

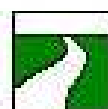
RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO
PROJEKTOWANYCH DO ROZBUDOWY:
DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 430 POZNAŃ – MOSINA
I DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 431 W M. MOSINA

CZĘŚĆ I - TEKST

INWESTOR:

**Wielkopolski Zarząd Dróg
Wojewódzkich w Poznaniu**

*ul. Wilczak 51
61-623 Poznań*



**WIELKOPOLSKI ZARZĄD
DRÓG WOJEWÓDZKICH**

ZAMAWIAJĄCY:

LAFRENTZ-POLSKA Sp. z o.o.

*ul. Zbąszyńska 29
60-359 Poznań*



Wykonawcy:

dr Ewa Liszkowska – *środowisko gruntowo-wodne;*
Biegły nr 0037 z listy Wojewody Wielkopolskiego
d/s ocen oddziaływania na środowisko – kier. zespołu

Agnieszka Błaszczuk – *przyroda*
Lafrentz-Polska Sp. z o. o.

Anna Olejniczak – *powietrze i akustyka*
Comekoprojekt Sp. z o. o.

dr Robert Radaszewski – *geologia*
upr. VII-1490

Poznań, kwiecień 2014r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	10
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	10
1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	12
2. CHARAKTERYSTYKA WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW	17
2.1. PODSTAWY PRAWNE	17
2.2. LITERATURA SPECJALISTYCZNA	24
2.3. OPRACOWANIA ARCHIWALNE	28
2.4. PISMA ADMINISTRACYJNE, UZGODNIENIA I OPINIE	30
3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI	33
3.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI	33
3.2. INWESTYCJA W ŚWIETLE DOKUMENTÓW PLANISTYCZNYCH	33
3.3. CECHY CHARAKTERYSTYCZNE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	39
3.3.1. <i>Wariantowanie</i>	41
3.3.2. <i>Zakres prac projektowych</i>	47
3.3.3. <i>Parametry techniczne drogi:</i>	48
3.3.4. <i>Projektowana niweleta</i>	48
3.3.5. <i>Charakterystyka obiektów inżynierskich</i>	49
3.3.6. <i>Inne elementy infrastruktury drogowej</i>	57
3.3.7. <i>Konstrukcja nawierzchni</i>	63
3.3.8. <i>Rozbiórki</i>	63
3.3.9. <i>Wycinka drzew</i>	66
3.3.10. <i>Odwodnienie wariantów</i>	67
3.3.11. <i>Warunki wykorzystania terenu</i>	68
3.3.12. <i>Kolizje z siecią infrastruktury technicznej</i>	69
3.3.13. <i>Skomunikowanie inwestycji z lokalną siecią dróg</i>	70
4. PROGNOZA RUCHU DLA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW.....	72
5. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	74
6. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	75
6.1. POŁOŻENIE TERENU I JEGO AKTUALNE ZAGOSPODAROWANIE	75
6.2. MORFOLOGIA TERENU	80
6.3. GLEBY	82
6.4. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	83
6.5. WARUNKI KLIMATYCZNE	84
6.6. WODY POWIERZCHNIOWE	85
6.7. BUDOWA GEOLOGICZNA. ZŁOŻA SUROWCÓW MINERALNYCH	93
6.8. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE I JAKOŚĆ WÓD.....	98
6.9. OCHRONA ZABYTKÓW	117
7. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	119
7.1. METODY INWENTARYZACJI FLORYSTYCZNEJ	119
7.2. ROŚLINNOŚĆ POTENCJALNA	122
7.3. ROŚLINNOŚĆ RZECZYWISTA I ZAGOSPODAROWANIE OTOCZENIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI	123
7.4. CHARAKTERYSTYKA TYPÓW SIEDLISK I ZBIOROWISK ROŚLINNYCH W REJONIE INWESTYCJI.....	147
7.4.1. <i>Lasy grądowe (grądy)</i>	147
7.4.2. <i>Atlantyckie lasy acidofilne</i>	152
7.4.3. <i>Bory sosnowe</i>	153
7.4.4. <i>Bory mieszane</i>	154
7.4.5. <i>Lasy łąkowe</i>	156

7.4.6. Wikliny nadrzeczne <i>Salicetum-triando viminalis (Salicetea purpureae)</i>	159
7.4.7. Zarośla z dereniem świdwą i trzmielnią pospolitą <i>Euonymo-Cornetum sanguinei</i>	160
7.4.8. Zarośla derenia świdwy oraz głogów i szaklaka <i>Rhamno-Cornetum sanguinei</i>	160
7.4.9. Szuwary z klasy <i>Phragmitetea</i>	160
7.4.10. Zbiorowiska roślin wodnych (<i>Lemnetea, Potametea</i>)	163
7.4.11. Zmienne-wilgotne łąki trzęślicowe (<i>Molinion</i>).....	164
7.4.12. Łąki wyczyńcowe (<i>Alopecurion pratensis</i>).....	165
7.4.13. Łąki rajgrasowe (<i>Arrhenatherion</i>).....	167
7.4.14. Inne półnaturalne i antropogeniczne darniowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe z klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	167
7.4.15. Ziołorośla.....	169
7.4.16. Zbiorowiska ruderalne.....	170
7.4.17. Murawy kserotermiczne.....	173
7.4.18. Zbiorowiska segetalne.....	174
7.5. METODY INWENTARYZACJI FAUNISTYCZNEJ	176
7.6. FAUNA OBSZARÓW OBJĘTYCH ZAKRESEM OPRACOWANIA	179
7.6.1. Bezkręgowce <i>Invertebrata</i>	179
7.6.2. Ryby.....	184
7.6.3. Płazy i gady	186
7.6.4. Ptaki	195
7.6.5. Ssaki	203
7.7. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY (Dz.U.NR 92, POZ. 880 ZE ZM.) ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA, ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM OBSZARÓW NATURA 2000	208
8. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE	237
8.1. METODY OKREŚLANIA WALORÓW KRAJOBRAZOWYCH I ICH WARTOŚCI PRZYRODNICZEJ	237
8.2. WPŁYW INWESTYCJI NA FLORE	245
8.2.1. Konflikty inwestycji z cennymi przyrodniczo siedliskami, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000	247
8.2.2. Wpływ inwestycji na stanowiska roślin i grzybów chronionych i propozycje minimalizacji wpływu inwestycji.....	263
8.3. IDENTYFIKACJA ORAZ OKREŚLENIE SPOSOBÓW ELIMINACJI LUB OGRANICZENIA ISTNIEJĄCYCH I POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ WPŁYWU INWESTYCJI NA SIEDLISKA I GATUNKI ROŚLIN CHRONIONYCH W RAMACH OBSZARÓW NATURA 2000	271
8.4. INTEGRALNOŚĆ OBSZARÓW NATURA 2000	277
8.4.1. Wpływ na obszary Natura 2000 i Wielkopolski Park Narodowy	287
8.5. ZAGROŻENIA FAUNY ZE STRONY INWESTYCJI I MOŻLIWOŚCI ZAPOBIEGANIA WYSTĄPIENIU ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ INWESTYCJI NA FAUNĘ.....	294
8.6. MOŻLIWOŚCI ZAPOBIEGANIA WYSTĄPIENIU ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ INWESTYCJI NA FAUNĘ.....	301
8.7. ŚRODKI ŁAGODZĄCE WPŁYW INWESTYCJI WOBEC FAUNY	305
8.7.1. Szlaki migracyjne zwierząt	305
8.7.2. Przejścia dla zwierząt	310
8.8. MONITORING PRZYRODNICZY.....	320
8.9. PODSUMOWANIE	325
9. WPŁYW NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	328
9.1 AKTUALNY STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	328
9.2. METODYKA OCENY ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA.....	328
9.3 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE W FAZIE REALIZACJI I LIKWIDACJI INWESTYCJI	331
9.4 ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE W FAZIE FUNKCJONOWANIA INWESTYCJI	331
9.4.1. Prognoza ruchu	331
9.4.2. Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń	332
9.4.3. Tok obliczeń.....	333
9.4.4. Obliczenie emisji i imisji zanieczyszczeń	334
9.5. MONITORING ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....	337

10. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA.....	338
10.1. PROGNOZOWANE STĘŻENIA ZANIECZYSZCZEŃ W NIEOCZYSZCZONYCH SPŁYWACH DROGOWYCH	338
10.2. UWARUNKOWANIA GEOŚRODOWISKOWE – SYNTETYCZNA IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ.....	345
10.3. ISTNIEJĄCE I PROJEKTOWANE ODWODNIENIE DROGI. ODBIORNIKI SPŁYWÓW	345
10.4. PODCZYSZCZANIE SPŁYWÓW	349
10.5. ODBIORNIKI SPŁYWÓW I PROGNOZA ILOŚCI SPŁYWÓW WÓD OPADOWYCH	349
10.6. OBIEKTY INŻYNIERSKIE. ODWODNIENIE I POSADOWIENIE	352
10.7. PRZEBUDOWA STRUKTURY WODNO - KANALIZACYJNEJ	352
10.8. OCENA KONCEPCJI ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH. ZALECENIA OCHRONNE.....	357
10.8.1. <i>Ochrona wód podziemnych (w tym GZWP) i ich ujęć. Odwodnienia wykopów</i>	357
10.8.2. <i>Efektywność oczyszczania ścieków</i>	360
10.8.3. <i>Ochrona wód powierzchniowych</i>	362
10.8.4. <i>Zagrożenia powodziowe</i>	363
10.8.5. <i>Kolizje z siecią wod-kan</i>	363
10.8.6. <i>Ochrona środowiska przyrodniczego</i>	363
10.8.7. <i>Realizacja celów środowiskowych ustalonych na mocy art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)</i>	364
10.8.8. <i>Porównanie wariantów</i>	365
10.9. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA GRUNTOWO - WODNEGO.....	366
10.9.1. <i>Etap budowy</i>	366
10.9.2. <i>Surowce niezbędne do realizacji inwestycji</i>	368
10.9.3. <i>Etap eksploatacji</i>	369
10.9.4. <i>Poważne awarie</i>	370
10.10. BRAKI W ROZPOZNANIU ELEMENTÓW ŚRODOWISKA	370
10.11. MONITORING I ANALIZA POREALIZACYJNA.....	370
10.12. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	371
10.13. PODSUMOWANIE	371
11. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY	373
11. 1. METODYKA OCENY ZJAWISK AKUSTYCZNYCH	373
11. 2. PROGNOZA RUCHU	374
11.3. WYZNACZENIE NORMATYWÓW AKUSTYCZNYCH	376
11.4. DANE DO OBLICZEŃ	378
11.5. WYNIKI OBLICZEŃ	379
11.5.1. <i>Wariant "zerowy" (bezinwestycyjny)</i>	379
11.5.2. <i>Wariant I</i>	381
11.5.3. <i>Wariant III</i>	384
11. 6. ODDZIAŁYWANIE SKUMULOWANE	388
11.6.1. <i>Hałas kolejowy</i>	388
11.6.2. <i>Hałas lotniczy</i>	392
11. 7. ODDZIAŁYWANIE W TRAKCIE REALIZACJI I LIKWIDACJI INWESTYCJI.....	396
11. 8. ANALIZA POREALIZACYJNA I MONITORING	396
11. 9. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA (OOU).....	397
12. POWAŻNE AWARIE.....	399
13. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	402
14. OCHRONA ZABYTKÓW	403
15. GOSPODARKA ODPADAMI.....	405
15.1. WPROWADZENIE.....	405
15.2. INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ POWSTAWANIA ODPADÓW I ICH ZAGOSPODAROWANIE – ETAP BUDOWY.....	406
15.3. INWENTARYZACJA ŹRÓDEŁ POWSTAWANIA ODPADÓW – ETAP EKSPLOATACJI	410
15.4. ETAP LIKWIDACJI	412
15.5. MINIMALIZOWANIE ILOŚCI ODPADÓW ORAZ OGRANICZANIE ODDZIAŁYWANIA ODPADÓW WYTWARZANYCH W CZASIE BUDOWY I EKSPLOATACJI	412

15.6. PODSUMOWANIE	413
16. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	414
17. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	415
18. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE BUDOWY I EKSPLOATACJI	421
18.1. MONITORING PRZYRODNICZY NA ETAPIE BUDOWY	421
18.2. MONITORING PRZYRODNICZY NA ETAPIE EKSPLOATACJI	422
19. ANALIZA POREALIZACYJNA	425
20. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT	428
21. OCENA WPŁYWU NA ZDROWIE LUDZI	430
22. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ISTOTNE ELEMENTY SIECI DROGOWEJ	431
23. PORÓWNAWCZA ANALIZA WARIANTOWA	433
23.1. WARIANT BEZINWESTYCYJNY	433
23.2. WADY I ZALETY WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH Z PUNKTU WIDZENIA INWESTORA	433
23.2. WIELOKRYTERIALNA ŚRODOWISKOWA ANALIZA PORÓWNAWCZA WARIANTÓW INWESTYCYJNYCH	435
24. UZASADNIENIE NADRZĘDNEGO INTERESU PUBLICZNEGO I BRAKU WARIANTÓW ALTERNATYWNYCH ..	439
25. PODSUMOWANIE ORAZ WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA	443

SPIS TABEL:

<i>Tab. 3.1. Wypadkowość w roku 2010 dla DW 430 oraz DW 431</i>	<i>42</i>
<i>Tab. 3.2. Lokalizacja przepustów i przejść dla zwierząt projektowanych dla wariantu I inwestycji</i>	<i>51</i>
<i>Tab. 3.3. Lokalizacja przepustów i przejść dla zwierząt projektowanych dla wariantu III inwestycji</i>	<i>52</i>
<i>Tab. 3.4. Lokalizacja chodników</i>	<i>57</i>
<i>Tab. 3.5. Lokalizacja ciągów pieszo - rowerowych</i>	<i>59</i>
<i>Tab. 3.6. Lokalizacja ciągów pieszo - jezdnych</i>	<i>59</i>
<i>Tab. 3.7. Lokalizacja dróg dojazdowych</i>	<i>60</i>
<i>Tab. 3.8. Lokalizacja przejść dla pieszych w ciągu drogi głównej</i>	<i>60</i>
<i>Tab. 3.9. Lokalizacja zatok autobusowych w ciągu drogi głównej</i>	<i>61</i>
<i>Tab. 3.10. Lokalizacja i rodzaj obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki w wariantcie I projektowanej inwestycji</i>	<i>63</i>
<i>Tab. 3.11. Lokalizacja i rodzaj obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki w wariantcie III projektowanej inwestycji</i>	<i>65</i>
<i>Tab. 3.12. Numery i powierzchnie działek przeznaczonych do ewentualnego zajęcia będące w zarządzie WPN</i>	<i>68</i>
<i>Tab. 3.13. Powiązanie inwestycji z lokalną siecią dróg</i>	<i>71</i>
<i>Tab. 4.1. Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego na DW 430</i>	<i>72</i>
<i>Tab. 4.2. Dobowe natężenie ruchu pojazdów na drogach bocznych do projektowanej inwestycji</i>	<i>72</i>
<i>Tab. 4.3. Struktura ruchu kolejowego w rejonie inwestycji</i>	<i>73</i>
<i>Tab. 6.1. Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych płynących (JCWP)</i>	<i>87</i>
<i>Tab. 6.2. Stan ekologiczny i chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych płynących (JCWP), wg WIOŚ – stan na lata 2010 lub 2011</i>	<i>88</i>
<i>Tab. 6.3. Szacunkowe odległości zbiorników wodnych od analizowanej inwestycji</i>	<i>91</i>
<i>Tab. 6.4. Zestawienie informacji o studniach w osadach czwartorzędowych w rejonie inwestycji</i>	<i>102</i>
<i>Tab. 7.1. Roślinność rzeczywista i zagospodarowanie terenu</i>	<i>123</i>
<i>Tab. 7.2. Szacunkowa liczebność płazów oraz zaskrońca na stanowiskach objętych inwentaryzacją;</i>	<i>192</i>
<i>Tab. 7.3. Szacunkowa liczebność jaszczurki zwinki (Lacerta agilis) na sześciu stanowiskach, na których stwierdzono występowanie tego gatunku</i>	<i>193</i>
<i>Tab. 7.4. Stanowiska płazów w rejonie inwestycji</i>	<i>194</i>

Tab. 7.5a. Wykaz odcinków wzdłuż których liczone ptaki.....	198
Tab. 7.5b. Liczebność względna gatunków ptaków lęgowych stwierdzonych wzdłuż drogi nr 430 na odcinku Poznań-Mosina.....	199
Tab. 8.1. Występowanie roślin chronionych na przebiegu Wariantu I:.....	263
Tab. 8.2. Występowanie roślin chronionych na przebiegu Wariantu III:.....	266
Tab. 8.3. Występowanie zwierząt chronionych na przebiegu Wariantu I:.....	297
Tab. 8.4. Występowanie zwierząt chronionych na przebiegu Wariantu III:.....	299
Tab. 8.5. Monitoring przejść dla zwierząt dużych i średnich.....	325
Tab. 8.6. Monitoring przejść dla płazów.....	325
Tab. 9.1. Stężenia średnioroczne zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji.....	328
Tab. 9.2. Prognoza ruchu przyjęta do obliczeń emisji i misji substancji w powietrzu.....	331
Tab. 9.3. Wartości odniesienia dla poszczególnych substancji emitowanych z terenu inwestycji.....	332
Tab. 9.4. Stężenia ditlenku azotu na terenie inwestycji oraz na granicy linii rozgraniczających (Poznań).....	335
Tab. 9.5. Stężenia ditlenku azotu na terenie inwestycji oraz na granicy linii rozgraniczających (Luboń, Puszczykowo, Puszczykówko, Mosina).....	336
Tab. 10.1. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego – w roku 2012 (stan istniejący) oraz w roku 2025 (wariant bezinwestycyjny).....	339
Tab. 10.2. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie niezabudowanym/zabudowanym DW 430 i 431 – w roku 2015 (wariant inwestycyjny W1).....	341
Tab. 10.3. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie zabudowanym/niezabudowanym DW 430 i 431 – w roku 2015 (wariant inwestycyjny W3).....	342
Tab. 10.4. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie niezabudowanym/zabudowanym – w roku 2025 (wariant inwestycyjny, docelowy W1).....	343
Tab. 10.5. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie zabudowanym/niezabudowanym – w roku 2025 (wariant inwestycyjny, docelowy W3).....	344
Tab. 10.6. Zestawienie danych do obliczeń prognozy ilości spływów wód opadowych w wariantach 1 i 3 projektowanej inwestycji.....	350
Tab. 10.7. Przepływy charakterystyczne Strumienia Junikowskiego.....	362
Tab. 11.1. Prognoza ruchu dla projektowanej inwestycji, z podziałem na ruch w porze dnia i nocy.....	374
Tab. 11.2. Poziomy mocy akustycznej, dla punktowych źródeł zastępczych, dla samochodów.....	378
Tab. 11.3. Poziomy hałasu w porze dnia i nocy na terenach chronionych akustycznie.....	380
Tab. 11.4. Kilometraż posadowienia ekranów akustycznych wzdłuż planowanej inwestycji w wariantcie I.....	382
Tab. 11.5. Poziomy hałasu w porze dnia i nocy na terenach chronionych akustycznie dla prognozowanych lat 2015 i 2025 przed i po zastosowaniu ekranów akustycznych (WI).....	383
Tab. 11.6. Kilometraż posadowienia ekranów akustycznych wzdłuż planowanej inwestycji w wariantcie III.....	385
Tab. 11.7. Poziomy hałasu w porze dnia i nocy na terenach chronionych akustycznie dla prognozowanych lat 2015 i 2025 przed i po zastosowaniu ekranów akustycznych (WIII).....	386
Tab. 15.1. Odpady, których wytwarzanie przewiduje się na etapie budowy obwodnicy, z kodami określonymi w katalogu odpadów.....	408
Tab. 15.2. Odpady, których powstawanie przewiduje się na etapie eksploatacji obwodnicy z kodami określonymi w katalogu odpadów.....	411
Tab. 23.1. Wstępne porównanie wariantów inwestycji.....	434
Tab. 23.2. Porównawcza analiza wariantowa.....	436

SPIS RYCIN:

Ryc. 6.1. Położenie obszaru planowanej inwestycji (oznaczonej czerwoną linią) na tle podziału administracyjnego woj. wielkopolskiego.....	75
Ryc. 6.2. Położenie planowanej inwestycji (zaznaczone zieloną linią) w skali lokalnej.....	76
Ryc. 7.1. Stanowisko lęgowe gąsiora (<i>Lanius collurio</i>).....	196
Ryc. 7.2. Stanowisko lęgowe zimorodka (<i>Alcedo atthis</i>) oraz obszar szczegółowych badań nad dzięciołem średnim.....	197
Ryc. 7.3. Przebieg analizowanej trasy na tle form ochrony przyrody.....	211
Ryc. 7.4. Granice Wielkopolskiego Parku Narodowego.....	214
Ryc. 7.5. Lokalizacja terenów Natura 2000 w najbliższym sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 430.....	218
Ryc. 7.6a. Obszar Natura 2000 – Ostoja Wielkopolska.....	222
Ryc. 7.6b. Obszar Natura 2000 – Ostoja Wielkopolska.....	223

Ryc. 7.7a. Obszar Natura 2000 – Ostoja Rogalińska	227
Ryc. 7.7b. Obszar Natura 2000 – Ostoja Rogalińska	228
Ryc. 7.8a. Obszar Natura 2000 – Rogalińska Dolina Warty.....	232
Ryc. 7.8b. Obszar Natura 2000 – Rogalińska Dolina Warty.....	233
Ryc. 7.9. Obszar Natura 2000 – Będlewo – Bieczyny	236
Ryc. 8.1 Przykład ekranu chroniącego korzenie drzewa przy wykopach.....	262
Ryc. 8.2 Przykład odeskowania chroniącego pień drzewa.....	262
Ryc. 8.3. Położenie najbliższych obszarów siedliskowych SOO Natura 2000 na tle DW 430:	280
Ryc. 8.4 Położenie najbliższych obszarów OSO (ostoje ptasie) Natura 2000 na tle DW 430:	280
Ryc. 8.5. Istotne połączenie obszarów Natura 2000 w rejonie inwestycji.....	281
Ryc. 8.6. Podział sieci korytarzy ekologicznych w Polsce (za Jędrzejewskim i in. 2005).....	306
Ryc. 8.7. Szlaki migracyjne w Wielkopolskim Parku Narodowym.....	308
Ryc. 8.8. Śmiertelność zwierzyny w rejonie projektowanego przejścia dla zwierząt dużych.....	309
Ryc. 8.9. Przykłady wzorów z maskującymi barwami do pomalowania obiektu dla zwierząt dużych (ostatnie zdjęcie – fragment obiektu nie pomalowanego)	317
Ryc. 10.1 Szczelny zbiornik ścieków z kanalizacji deszczowej przy DW 430 w km ok. 7+600.....	347
Ryc. 11.1. Fragment DW430 w Luboniu z przekroczeniami dopuszczalnych norm hałasu dla pory dnia dla Szkoły Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN).....	380
Ryc. 11.2. Fragment drogi z przekroczeniami dopuszczalnych norm ze względu na brak możliwości posadowienia ekranów akustycznych. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN)	384
Ryc. 11.3. Fragment drogi z przekroczeniami dopuszczalnych norm w km 12+450 ze względu na brak możliwości posadowienia ekranów akustycznych. Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN.....	387
Ryc. 11.4. Fragment drogi z przekroczeniami dopuszczalnych norm w km 0+435 – 0+500 ze względu na brak możliwości posadowienia ekranów akustycznych. Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN.....	387
Ryc. 11.5. Zakres oddziaływania skumulowanego z koleją od km 0+600 do 1+800 dla W1. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN).....	389
Ryc. 11.6. Zakres oddziaływania planowanej inwestycji od km 0+600 do 1+800 dla W1. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN).....	390
Ryc. 11.7. Zakres oddziaływania skumulowanego z koleją od km 0+600 do 1+800 dla W3. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN).....	391
Ryc. 11.8. Zakres oddziaływania planowanej inwestycji od km 0+600 do 1+800 dla W3. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN).....	392
Ryc. 11.9. Mapa oddziaływania hałasu lotniczego dla miasta Poznania, pora dzienna	393
Ryc. 11.10. Mapa oddziaływania hałasu lotniczego dla miasta Poznania, pora nocna	394
Ryc. 11.11. Oddziaływanie hałasu lotniczego z lotniska Krzesiny względem planowanej inwestycji (DW 430 i DW431) dla pory dziennej.....	395

SPIS FOTOGRAFII (zawartych w rozdziałach nr: 7 i 8):

Fot. 7.1 Tereny zabudowane w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 430
Fot. 7.2 Aleja drzew przy ul. Dworcowej
Fot. 7.3 Zbiorowiska roślin ruderalnych przy linii kolejowej biegnącej równoległe do drogi wojewódzkiej nr 430
Fot. 7.4 Strumień Junikowski przecinający drogę wojewódzką nr 430
Fot. 7.5 Linia kolejowa nr 271biegnąca równoległe do drogi wojewódzkiej nr 430
Fot. 7.6 Przejazd kolejowy przy ul. Podgórnej w otoczeniu zbiorowisk roślin ruderalnych
Fot. 7.7. Rośliny ruderalne towarzyszące torom kolejowym
Fot. 7.8 Zbiorowiska roślin ruderalnych w otoczeniu wiaduktu kolejowego
Fot. 7.9 Trojeść amerykańska – gatunek obcy – na skarpach kolejowych
Fot. 7.10 Zadrzewienia z olszą czarną i oczka wodne z rzęsą drobną (Lemna minor)
Fot. 7.11 Leucobryo-Pinetum – subatlantycki bór sosnowy świeży
Fot. 7.12 Rezerwat Zalewy Nadwarciańskie - zalew z bujnymi szuwarami wysokimi i turzycowymi
Fot. 7.13 Kolczurka klapowana – gatunek inwazyjny na terenie rezerwatu Zalewy Nadwarciańskie
Fot. 7.14 Cibora brunatana – gatunek rzadki
Fot. 7.15 Domy z ogrodami i niewielkie pole uprawne
Fot. 7.16 Zadrzewienia przy ścieżce rowerowej
Fot. 7.17 Przy nasypie kolejowym występują suche i ciepłolubne murawy z goździkami i kocankami piaskowymi – siedlisko jest miejscem występowania jaszczurek
Fot. 7.18 Na skraju zadrzewienia sosnowego rozwijają się małe płyty muraw szczerlichowych – siedlisko Natura 2000
Fot. 7.19 Zbiorowisko z komosą białą, w tle fragment łągi jesionowo-olszowego
Fot. 7.20 Plac budowy i hałdy zarastające komosą białą (Chenopodium album)
Fot. 7.21 Zbiorowisko z gatunkami kserotermicznymi
Fot. 7.22 Rzeka Wirenka przy ul. Polnej

- Fot. 7.23 Zbiornik przy ul. Polnej
- Fot. 7.24 Tereny przy zbiorniku są zagospodarowane rekreacyjnie, są tu też zabudowania
- Fot. 7.25 Bujne płaty bluszczu pospolitego (*Hedera helix*) i barwinka pospolitego (*Vinca minor*)
- Fot. 7.25a Niewielki fragment upraw zbożowych
- Fot. 7.26 Niewielki fragment łągi topolowego *Populetum albae*
- Fot. 7.27 Fragment drzewostanu sosnowego
- Fot. 7.28 Rozległe szuwar trzcinowe w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 430
- Fot. 7.29 Niewielki zbiornik z licznymi makrofitami pleustonowymi
- Fot. 7.30 Zalew w otoczeniu szuwarów i fragmentów lasów łągowych przy ul. Poznańskiej, siedlisko pary tabędzi z młodymi
- Fot. 7.31 Olsze czarne (*Alnus glutinosa*), wierzby białe (*Salix alba*) i szuwar trzcinowy
- Fot. 7.32 Płaty bluszczu zwyczajnego (*Hedera helix*) w rezerwacie Puszczykowskie Góry
- Fot. 7.33 Otulina Wielkopolskiego Parku Narodowego przy drodze 430
- Fot. 7.34 Okolice biblioteki miejskiej w Puszczykowie
- Fot. 7.35 Płaty bluszczu pospolitego (*Hedera helix*)
- Fot. 7.36 Niewielki zalew ze stojącą wodą
- Fot. 7.37 Drzewostan przy drodze wojewódzkiej 430 w km 8+400
- Fot. 7.38 Ścieżka prowadząca od drogi wojewódzkiej 430 przez zadrzewienia na cmentarz
- Fot. 7.39 Niewielki park przy drodze 430, obok cmentarza po stronie lewej
- Fot. 7.40 Zniszczenie siedliska – dziki parking
- Fot. 7.41 Droga wojewódzka 430 w kierunku Mosiny - po prawej stronie teren Wielkopolskiego Parku Narodowego
- Fot. 7.42 Nieczynna odnoga linii kolejowej nr 271
- Fot. 7.43 Zagospodarowanie pasa drogowego istniejącej drogi wojewódzkiej nr 430
- Fot. 7.44 Park w Mosinie przy rondzie Budzyń
- Fot. 7.45 Most nad Kanałem Mosińskim w okolicy końca projektowanej inwestycji.
- Fot. 7.46 Wiosenny zakwit zawilca żółtego *Anemone ranunculoides* i ziarnopłonu wiosennego *Ficaria verna*
- Fot. 7.47 Liczne, okazałe płaty ziarnopłonu wiosennego pokrywają wiosną dno lasu
- Fot. 7.48 Przyłaszczka pospolita *Hepatica nobilis* – roślina ściśle chroniona
- Fot. 7.49 Kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum*
- Fot. 7.50 Konwalijka dwulistna *Maianthemum biflorum*
- Fot. 7.51 Bluszcz pospolity *Hedera helix* w grądzie
- Fot. 7.52 Kopytnik pospolity *Asarum europaeum* i gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*
- Fot. 7.53 Płat kontynentalnego boru mieszanego z ubogim podszytem
- Fot. 7.54 Młode dęby wyrastające pod okapem sosny zwyczajnej
- Fot. 7.55 Skupiska orlicy pospolitej *Pteridium aquilinum* w runie
- Fot. 7.56 W runie występują rozległe płaty borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* i konwalii majowej *Convallaria majalis*
- Fot. 7.57 Fragment zespołu *Fraxino-Alnetum* – łąg jesionowo-olszowy
- Fot. 7.58 Zarośla wierzbowe z wierzbą białą (*Salix alba*), wierzbą iwą (*Salix caprea*), olszą czarną (*Alnus glutinosa*) i topolą białą (*Populus alba*)
- Fot. 7.59 Szuwar trzcinowy - *Phragmitetum communis*
- Fot. 7.60 Szuwar z turzycą sztywną o kępkowej strukturze
- Fot. 7.61 *Iridetum pseudacori* – zespół kosaćca żółtego
- Fot. 7.62. Szuwar mannowy (*Glycerietum maximae*)
- Fot. 7.63 Szuwar mozgowy - *Phalaridetum arundinaceae*
- Fot. 7.64 Makrofitami pleustonowe – drobne rośliny pływające po powierzchni wody, gęsto pokrywają zbiorniki wodne wśród trzcinowisk
- Fot. 7.65 Fragment łąki wyczyńcowej
- Fot. 7.66 Fragment łąki wyczyńcowej z udziałem mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*)
- Fot. 7.67 Łąki zalewowe - półnaturalne, niskie murawy, występujące na obszarach okresowo zalewanych lub podtapianych
- Fot. 7.68 *Fallopia-Humuletum lupuli* z gęstym chmielem zwyczajnym (*Humulus lupulus*) porastającym wierzbę iwą (*Salix caprea*)
- Fot. 7.69 *Urtico-Convolutetum sepium* z bujnymi płatami kielisznika zaroślowego (*Convolvulus sepium*)
- Fot. 7.70 Zbiorowisko z dominacją gatunków z klasy *Artemisietea vulgaris*
- Fot. 7.71 Bujne płaty komosy na hałdach przy nasypie kolejowym
- Fot. 7.72 Roślinność ruderalna - płat *Dauco-Picridetum hieracioidis* – zespół z marchwią zwyczajną i goryczlem jastrzębcowatym
- Fot. 7.73 Murawa napiaskowa – w centrum kępka chondrilli sztywnej (*Chondrilla juncea*)
- Fot. 7.74 Mak wążpliw (Papaver dubium) – w zbiorowisku ruderalnym przy nasypie kolejowym
- Fot. 7.75 Stanowisko R01
- Fot. 7.76 Stanowisko R02
- Fot. 7.76 Stanowisko R03
- Fot. 7.77 Stanowisko R04
- Fot. 7.78 Stanowisko R05
- Fot. 7.79 Stanowisko R06

Fot. 7.80 Stanowisko R07

Fot. 7.81 Stanowisko R08

Fot. 7.82 Stanowisko R09

Fot. 7.83 Stanowisko R10

Fot. 8.1 Tereny z rozlewiskami

Fot. 8.2 Łączeń baldaszkowy, roślina rzadka rosnąca wzdłuż rowu

Fot. 8.3 Siedlisko występowania gąsiorka

Fot. 8.4 Rozlewisko przy przepuszcie pod torami kolejowymi – miejsce bytowania płazów

Fot. 8.5 Łęgi topolowe w sąsiedztwie inwestycji

Fot. 8.6 Rozlewiska i tereny podmokłe w sąsiedztwie inwestycji

Fot. 8.7 Trzcinowiska w rejonie ulicy Poznańskiej

Fot. 8.8 Widok na łągi i rozlewiska z ulicy Poznańskiej

Fot. 8.9 Czaszka dzika znaleziona w rejonie projektowanego przejścia dla zwierząt dużych

Fot. 8.10 Tereny podmokłe, turzycowiska i fragmenty łągów – miejsca licznych tropów zwierzyny

Fot. 8.11 Strome skarpy w sąsiedztwie DW 430

Fot. 8.12 Część drzew z wysoczyzny morenowej łamie się i przewraca w sąsiedztwie DW 430

Fot. 8.13 Miejsce gdzie pod drogą przepływa rzeka Wirenka

Fot. 8.14 Ulica Polna – po lewej zabudowania, po prawej zadrzewienia i rzeka Wirenka wzdłuż drogi

Fot. 8.15 Przykład rzędu głazów na przejściu dla zwierząt górnych – podobnie używa się ich przed wylotami przejść dolnych

Fot. 8.16. Proponowana forma ogrodzeń dla zwierząt

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW (ZAWARTE W CZ. II RAPORTU):

Załącznik nr 1.	Geomorfologia
Załącznik nr 2. (2.1 – 2.2)	Geologia
Załącznik nr 3. (3.1 – 3.4)	Wody powierzchniowe i podziemne
Załącznik nr 4.	Mapa dokumentacyjna środowiska przyrodniczego
Załącznik nr 5. (5.1-5.4)	Przyroda (uwaga: Zał. 5.4 – wyłącznie w wersji elektronicznej)
Załącznik nr 6.	Powietrze
Załącznik nr 7. (7.1 – 7.5)	Akustyka
Załącznik nr 8. (8.1-8.4)	Rozwiązania projektowe
Załącznik nr 9. (1-52)	Pisma administracyjne, uzgodnienia i opinie (szczegółowy spis: str. 30-32)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem raportu jest ocena oddziaływania na środowisko planowanej do rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 na odcinku Poznań – Mosina i drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu w odpowiedzi na złożony przez p. Ewę Kmieć, działającą z upoważnienia Inwestora, tj. Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, dla w/w. inwestycji, w swym postanowieniu z 4 maja 2011r. (Załącznik 9, pismo nr 1 - znak WOO-II.4200.35.2011.AK), powołując się na art. 123 Ustawy z 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.) oraz art. 69 ust. 1 i 3 oraz art. 66 i 68 ust. 1 Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), określił zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko dla przedmiotowego przedsięwzięcia. Wcześniej kwalifikując je, w oparciu o § 2 ust.1 pkt 32 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz.1397), jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego raport taki jest wymagany.

Organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla analizowanego w raporcie przedsięwzięcia jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu (Załącznik 9, pismo nr 1).

Koncepcję programową rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina opracowuje firma Lafrentz – Polska Sp. z o. o. z Poznania, która działając w imieniu Inwestora w lutym 2011, przygotowała materiały do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach którego integralną częścią była m. in.: karta informacyjna przedsięwzięcia. Wniosek ten złożono 9 marca 2011r. do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu. Wraz z nim, na podstawie art. 69 ust. 1 Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku (...), wnioskodawca złożył także wniosek o ustalenie zakresu raportu dla ww. przedsięwzięcia.

Po uzupełnieniu przez wnioskodawcę braków formalnych wskazanych w piśmie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, wniosek złożono ponownie 30.03.2011r. Wówczas też wszczęto postępowanie administracyjne w przedmiotowej sprawie o czym powiadomiono strony postępowania stosownym obwieszczeniem wywieszonym w siedzibie Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu, a także na stronie internetowej www.poznan.rdos.gov.pl. Ze względu na to, iż liczba stron postępowania w niniejszej sprawie

przekracza 20, do doręczeń zastosowano zgodnie z art. 74 ust. 3 Ustawy z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U Nr 199, poz. 1227), przepisy art. 49 Kodeksu postępowania administracyjnego.

Zgodnie z obowiązującą procedurą administracyjną, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu, dnia 04.04.2011 wystąpił do Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektoratu Sanitarnego, z wnioskiem o wydanie opinii, co do zakresu raportu o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na środowisko.

Opinia taka wydana została pismem znak NS:NZ/771-r/25/11 z dnia 12 kwietnia 2011r. Po czym Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu, w dniu 4 maja 2011r., określił zakres raportu o oddziaływaniu na środowisko dla analizowanego przedsięwzięcia, zawieszając postępowanie w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach do czasu przedłożenia przez wnioskodawcę raportu o jego oddziaływaniu na środowisko (Zał. 9, pismo nr 1).

Raport złożono do RDOŚ w Poznaniu w czerwcu 2013r. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Poznaniu pismem z dnia 11.07. 2013r (Zał. 9 – pismo nr 51) zwrócił uwagę na niezgodność przedłożonego Raportu z wcześniejszym wnioskiem o wydanie decyzji środowiskowej. Równocześnie zaproponował wycofanie wniosku i jego ponowne złożenie po wyeliminowaniu rozbieżności. W związku z powyższym Inwestor ponownie, we wrześniu 2013r., złożył wniosek wraz z nową Kartą informacyjną przedsięwzięcia i poprosił o określenie zakresu Raportu. RDOŚ postanowieniem z dnia 17.12.2013r. nałożył obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko i określił zakres Raportu (Zał. 9 – pismo nr 52). Przedsięwzięcie zalicza się bowiem do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Projektowana inwestycja w km ok. 3+500 przecina linię kolejową nr 271 Wrocław - Poznań, przebiegając przez teren uznawany za teren zamknięty w rozumieniu art. 2 pkt. 9 Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U z 2010r., Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.) Minister Infrastruktury na liście działek stanowiących tereny zamknięte (por. Zał. 9, pismo nr 2 z dnia 21.02.2011 z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej) umieścić:

- działki położone w **obrębie Luboń**, miasto Luboń, oznaczone odpowiednio na arkuszu mapy 8 numerem 102/2, na arkuszu mapy 12 numerem 71/1, na arkuszu mapy 15 numerem 73, na arkuszu mapy 17 numerem 35, na arkuszu mapy 18 numerami 14/1, 14/2, 30/2,
- działki położone w **obrębie Lasek**, miasto Luboń, oznaczone odpowiednio na arkuszu mapy 15 numerem 87, na arkuszu mapy 18 numerem 4, na arkuszu

mapy 20 numerem 19 oraz na arkuszu mapy 23 numerami 92/1, 92/4, 92/6, 93/1, 93/2.

1.2. Cel i zakres opracowania

Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina, na mocy postanowienia znak WOO-II.4200.11.2013.EK z dnia 17 grudnia 2013r. Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu (Zał. 9, pismo nr 52), opracowano jako załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Przedmiotem niniejszego raportu jest dokonanie oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia, polegającego na rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina. Lokalizację i przebieg analizowanego przedsięwzięcia wskazano na załączonej mapie dokumentacyjnej (Zał. 4).

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest niezbędna dla uzyskania kolejnych decyzji na dalszych etapach procesu inwestycyjnego. Po uzyskaniu decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach Inwestor występował będzie:

- zgodnie z art. 72 ust. 2 pkt. 6 ustawy OOS – o wydanie „pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych – w oparciu o *ustawę z dnia 18 lipca 2001 r. – „Prawo wodne”*,
- zgodnie z art. 72 ust. 2 pkt. 10 ustawy OOS – o wydanie „decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej – w oparciu o *ustawę z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2008 r. Nr 193, poz. 1194)*.

Niniejszą ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzono zgodnie z *Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 199/2008, poz.1227)*, a także zgodnie z cytowanym Postanowieniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, uwzględniając wszystkie, zawarte w nim zapisy.

Przedstawiona w niniejszym raporcie analiza związana z wariantowaniem projektowanej rozbudowy oparta jest m. in. na następujących materiałach:

- karcie informacyjnej przedsięwzięcia,
- aktualnie uszczegółowianych rozwiązaniach projektowych w dalszych stadiach dokumentacji technicznej, dot. Rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina, opracowanych na etapie koncepcji programowej przez firmę Lafrentz – Polska Sp. Z o. o (*Poznań, 2012*).

Omawiane w w/w opracowaniach warianty przebiegu trasy były poddane szczegółowej analizie i konsultowane z Inwestorem.

W ramach niniejszego projektu rozważano wariant 0 („zerowy”) – tzw. bezinwestycyjny, polegający na niepodejmowaniu realizacji inwestycji oraz 3 warianty inwestycyjne oznaczone symbolami I, II i III (nazywane także: W1, W2 oraz W3), które były jednocześnie przedstawione na konsultacjach społecznych:

- **wariant I** - wariant polegający na realizacji projektu rozbudowy istniejącej drogi jednojezdniowej poprzez budowę drogi dwujezdniowej posiadającej po dwa pasy ruchu w każdym kierunku rozdzielonych pasem dzielącym, wraz z budową dróg dojazdowych obsługujących teren przyległy do rozbudowywanej drogi wojewódzkiej, a także obiektami mostowymi nad Strumieniem Junikowskim i rzeką Wirenką oraz wiaduktem drogowym nad linią kolejową nr 271 Poznań – Wrocław w m. Łęczyca,
- **wariant II** - wariant polegający na realizacji projektu rozbudowy istniejącej drogi jednojezdniowej poprzez budowę drogi dwujezdniowej posiadające po dwa pasy ruchu w każdym kierunku rozdzielonych pasem dzielącym, wraz z lokalną rozbudową jezdni do czterech pasów ruchu (układ jednojezdniowy, jednoprzestrzenny) wraz z budową dróg dojazdowych obsługujących teren przyległy do rozbudowywanej drogi wojewódzkiej, a także obiektami mostowymi nad Strumieniem Junikowskim i rzeką Wirenką oraz wiaduktem drogowym nad linią kolejową nr 271 Poznań – Wrocław w m. Łęczyca,
- **wariant III** - wariant polegający na przebudowie istniejącej drogi jednojezdniowej, jako jezdni o szer. 7,0 m o dwóch pasach ruchu, uzupełnionej rozbudową istniejących skrzyżowań oraz równoległymi drogami dojazdowymi obsługującymi teren przyległy do rozbudowywanej drogi wojewódzkiej, obejmujący także budowę obiektów mostowych nad Strumieniem Junikowskim i rzeką Wirenką oraz wiaduktu drogowego nad linią kolejową nr 271 Poznań – Wrocław w m. Łęczyca.

Wszystkie warianty inwestycyjne mają charakter wariantów lokalizacyjnych - przebiegają po starym śladzie istniejącej drogi nr 430, a projektowane w nich rozwiązania konstrukcyjne powodują jedynie zmienne zajęcie terenu przez każdy z nich. Ich szczegółowy

opis zawarty został w dalszej części raportu, w rozdz. 3 oraz w poszczególnych rozdziałach branżowych (rozdz.: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15). Z uwagi na fakt, że warianty W1 oraz W2 są bardzo do siebie podobne lokalizacyjnie i technologicznie, w raporcie traktuje się je, przy poszczególnych charakterystykach branżowych, wspólnie odnosząc je do odmiennego od nich wariantu W3.

Raport opracowano nie tylko zgodnie z *Ustawą z dnia 3 października 2008 roku (...)*, lecz również, w obliczu faktu, iż w chwili przygotowywania niniejszego raportu autorom opracowania nie było wiadomym, czy inwestycja będzie dofinansowana z funduszy europejskich, niniejszy dokument przygotowano również pod kątem spełnienia wymogów *Wytycznych Ministra Rozwoju Regionalnego w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych*. Zostały one opublikowane najpierw w czerwcu 2008 w Monitorze Polskim, a następnie uaktualnione 5 maja 2009 r.

W raporcie – zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia – uwzględniono wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia – tzw. wariant „0” oraz warianty inwestycyjne, dla następujących horyzontów czasowych: stan istniejący (rok 2012) oraz lata prognozy w roku 2015 (rok zakładanego oddania do użytkowania) i 2025 (10 lat po oddaniu do użytkowania).

Z uwagi na długotrwałość procedury administracyjnej (3 lata), częściowo zdezaktualizowały się lata prognozy. Niemniej jednak w Raporcie utrzymano początkowo zakładane lata prognozy w odniesieniu do klimatu akustycznego, stanu powietrza i stanu środowiska gruntowo-wodnego, weryfikując jedynie stan środowiska przyrodniczego. Uzasadnienie dla takiego postępowania jest następujące:

1. W latach 2011-2013 nie wykonywano nowego pomiaru ruchu; pomiary wykonuje się raz na 5 lat, a więc ruch bazowy wraz z jego strukturą pozostają na poziomie roku 2010;
2. Wzrost natężenia ruchu w poszczególnych latach prognozy jest na tyle nieznaczący, że ma niewielki wpływ na skutki środowiskowe. Np. w zakresie klimatu akustycznego obliczane wartości równoważnego poziomu hałasu samochodowego, jak wynika z prostych symulacji, wahania dobowe, tygodniowe lub sezonowe potoków ruchu, nie przekraczające 20 % średniego ruchu dobowego (ŚDR), spowodują zmianę wartości poziomu równoważnego nie większą niż 1 dB. Podobnie, jeśli błąd prognozy nie przekracza 20 % – nie pociąga to zmiany wartości poziomu równoważnego dźwięku większej niż o 1 dB. Również w odniesieniu do stanu powietrza atmosferycznego można stwierdzić w oparciu o doświadczenia autorów, że stężenia wskaźników zanieczyszczeń, poza terenem własności Inwestora, nie przekroczą wartości dopuszczalnych. Podobnie

jest w odniesieniu do gospodarki wodno-ściekowej. Oczekiwany stopień redukcji zawiesin w wyniku wzrostu natężenia ruchu wzrośnie o ok. 1%.

Zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zm.) raport obejmuje:

- opis planowanego przedsięwzięcia, a w szczególności charakterystykę całego przedsięwzięcia i warunków użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji – rozdział 3 oraz odniesienia w poszczególnych rozdziałach branżowych - tu rozdz.: 6-11;
- opis przewidywanych rodzajów i ilości zanieczyszczeń, wynikających z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia – rozdziały dotyczące poszczególnych komponentów środowiska, zwłaszcza rozdz.: 7-11; 15
- opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – rozdz.: 6, 9, 10, 11, a w odniesieniu do ochrony przyrody – rozdz.: 7 i 8;
- opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, wraz z analizą i oceną zagrożeń i szkód dla nich – rozdz.: 6.9 i 14;
- opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia – w podsumowaniu rozdziałów branżowych;
- opis analizowanych wariantów wraz z uzasadnieniem wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska – rozdz.: 3, 8-11, 15, 23;
- opis metod prognozowania (obliczeniowych), zastosowanych do przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko – rozdz.: 9-11, 15;
- opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie lub minimalizację negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru – rozdz.: 7-11;
- opis zasadności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania – rozdz. 16;
- analizę możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem – rozdz. 17;

- przedstawienie propozycji monitoringu (przyrodniczego) oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji – rozdz. 18;
- wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport – rozdz. 20;
- opisy oddziaływań skumulowanych – rozdz.: 8-11;
- zestawienie źródeł informacji stanowiących podstawę do sporządzenia raportu – rozdz. 2;
- przedstawienie raportowanych zagadnień w formie graficznej – część II raportu – załączniki graficzne (Zał. 1 – 9);
- streszczenie w języku niespecjalistycznym, które stanowi odrębne opracowanie.

Raport opracowano wg stanu prawnego na dzień 30.04.2014r.

2. CHARAKTERYSTYKA WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Ocenę aktualnego stanu środowiska przyrodniczego w otoczeniu projektowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina, dokonano w oparciu o własne prace terenowe prowadzone w sezonie wegetacyjnym 2011r. W sezonie roku 2013 przeprowadzono w wybranych, najbardziej newralgicznych miejscach, kontrolne badania celem weryfikacji i uaktualnienia wyników badań z roku 2011.

Opracowując niniejszy raport wykorzystano informacje uzyskane z: Urzędu Miasta i Gminy Mosina, Urzędu Miasta w Puszczykowie, Urzędu Gminy Komorniki, Urzędu Miasta w Luboniu, Nadleśnictw: Konstantynowo i Babki, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Poznaniu, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu, Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu, Starostwa Powiatowego w Poznaniu, Komendy Wojewódzkiej Policji w Poznaniu, a także informacje uzyskane z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu, Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu, Wielkopolskiego Zarządu Melioracji, Urzędu Marszałkowskiego w Poznaniu, Wielkopolskiego Parku Narodowego, Wielkopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu, Zakładu Linii Kolejowych w Poznaniu oraz materiały publikowane i archiwalne. Wybrane, najważniejsze informacje od w/w. instytucji zebrano na Zał. nr 9.

Metodykę prac i obliczeń, wykonanych dla potrzeb sporządzenia raportu, omówiono w poszczególnych rozdziałach tematycznych.

Spis wykorzystanych aktów prawnych, materiałów publikowanych i archiwalnych oraz pism z Zał. 9 zestawiono poniżej.

2.1. Podstawy prawne

- *Ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U.07.19.115 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 roku o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 81 z 1991 roku).*
- *Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2011 r. Nr 12, poz. 59 ze zm.),*
- *Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2009 r. nr 115 poz. 967 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 13 października 1995 r. Prawo łowieckie (Dz.U.05.127.1066),*

- *Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach ze zmianami (Dz.U.2012.391.j.t.),*
- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jedn. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U.01.63.638 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U.01.72.747 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U.05.239.2019),*
- *Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U.01.100.1085 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych /Dz.U. Nr 199, poz. 1671/,*
- *Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.03.80.717 z późn. zm.),*
- *Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. z 2008 r. Nr 193, poz. 1194 ze zm.),*
- *Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.03.162.1568),*
- *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 ze zm.),*
- *Ustawa z dnia 10 maja 2007 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych o zmianie ustawy o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U.07.112.767),*
- *Ustawa z dnia 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 08.154.958),*
- *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 Nr 199, poz.1227 ze zm.),*
- *Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U.2011.163.981),*
- *Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.21),*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.99.43.430 ze zm.),*

- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie kursów dokształcających kierowców pojazdów przewożących materiały niebezpieczne (Dz. U. Nr 57 z 1999 roku, poz. 609),*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.00.63.735 ze zm.),*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U.01.97.1055),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.01.112.1206),*
- *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92 z 2001 r., poz. 1029),*
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 ze zm.),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U.02.165.1359),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U.03.18.164),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz.U.04.168.1764),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz.U.04.168.1765),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.04.229.2313),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 roku „w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000” (Dz.U. Nr 229/2004, poz. 2313).*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U.04.220.2237),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. „w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną” (Dz.U. Nr 220/2004, poz. 2237),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2004 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz.U.04.283.2842),*

- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r. w sprawie trybu i zakresu opracowania projektu planu ochrony dla obszaru Natura 2000 (Dz.U.05.61.549),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 maja 2005 r. „w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000” (Dz.U. Nr 94/2005, poz. 795).*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.06 Nr 137, poz. 984 z późn. zm.),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U.07.120.826),*
- *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 września 2007r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.07.179.1275),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r., Nr 47, poz. 281),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.08.5.31),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2008r. zmieniające rozp. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.2008.235.1614),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 27, poz. 169),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U.10.16.87),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 lutego 2010 r. w sprawie sporządzania projektu planu zadań ochronnych dla obszaru natura 2000 (Dz.U. Nr 34/2010 poz. 186)*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z dnia 10 maja 2010 r.),*
- *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r., Nr 213, poz. 1397),*

- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U.11.140.824)*
- *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419),*
- *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U z 2012 r. Nr 14, poz. 81.),*
- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.12.81.463),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1041),*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2012 Nr 0, poz.1109),*
- *Dyrektywa Rady 75/442/EWG z dnia 15 lipca 1975 r. w sprawie odpadów, zmieniona dyrektywami Rady: 91/156/EWG i 91/692/EWG – decyzją Komisji 96/350/WE oraz rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) z 2003 r., Nr 1882 (Dz. Urz. WE L 194 25.07.1975, str. 39, ze zmianami)*
- *Dyrektywa Rady Europy 79/409/EWG z dn. 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (z późniejszymi zmianami) wraz z załącznikami (I-V) (tzw. dyrektywa ptasia),*
- *Dyrektywa Rady Europy 85/337/EWG w sprawie oceny oddziaływania na środowisko niektórych publicznych i prywatnych przedsięwzięć,*
- *Dyrektywa Rady Europy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory (tzw. dyrektywa siedliskowa), <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/>,*
- *Dyrektywy 93/59/EC oraz 98/69/EC Unii Europejskiej dotyczące norm emisji EURO I, EURO II oraz EURO III i EURO IV,*
- *Dyrektywa 2009/147/WE „w sprawie ochrony dzikiego ptactwa” (Dyrektywa ptasia).*
- *Załącznik 1 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Typy siedlisk naturalnych ważnych dla miejscowych społeczności, których ochrona wymaga wyznaczenia obszarów szczególnie chronionych,*

- Załącznik 2 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Gatunki roślin i zwierząt będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których ochrona wymaga wyznaczenia specjalnych obszarów ochrony,
- Załącznik 3 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Kryteria wyboru obiektów kwalifikujących je do określenia jako obiekty będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty i wyznaczenia jako specjalne obszary ochrony,
- Załącznik 4 do dyrektywy 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Gatunki roślin i zwierząt będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, które wymagają ścisłej ochrony,
- Załącznik 5 do dyrektywy 92/43/EWG z dn. 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory: Gatunki roślin i zwierząt będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, których pozyskiwanie ze stanu dzikiego i eksploatacja mogą podlegać działaniom w zakresie zarządzania,
- Standardowe Formularze Danych [dla ostoi sieci natura 2000 położonych na obszarze inwestycji i w jej sąsiedztwie]. (<http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/>; <http://natura2000.eea.europa.eu/>).
- Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Zatwierdzony na posiedzeniu Rady Ministrów 22 lutego 2011r. Monitor Polski nr 40, Poz. 451;
- Uchwała nr VI/41/2003 Rady Miasta Luboń z dnia 27 lutego 2003 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu cmentarza komunalnego przy ul. Armii Poznań w Luboniu,
- Uchwała nr XXVI/126/2004 Rady Miasta Luboń z dnia 30 września 2004 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń- Dolny Lasek,
- Uchwała nr XXIX/137/2004 Rady Miasta Luboń z dnia 9 grudnia 2004 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń- Lasek Południe,
- Uchwała nr XXXIX/189/2005 Rady Miasta Luboń z dnia 22 września 2005 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń- „ulica Dworcowa”,
- Uchwała nr XXI/133/2008 Rady Miasta Luboń z dnia 15 października 2008 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń „FOSFOR”,

- *Uchwała nr XXVIII/164/2009 Rady Miasta Luboń z dnia 5 lutego 2009 roku w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń „Luboń- Centrum”,*
- *Uchwała nr XXIX/173/2009 Rady Miasta Luboń z dnia 26 marca 2009 roku w sprawie uchwalania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń - „Stary Luboń”,*
- *Uchwała nr XXIX/172/2009 Rady Miasta Luboń z dnia 26 marca 2009 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Luboń- „Tereny po WPPZ”,*
- *Fragment Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń,*
- *Uchwała nr XXXVI/249/98 Rady Gminy Komorniki z dnia 27 kwietnia 1998 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów wsi Łęczycy i części wsi Wiry,*
- *Uchwała nr LII/348/2010 Rady Gminy Komorniki z dnia 25 października 2010 (załącznik nr 1) – Studium Uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Komorniki (INVEST-PLAN Sp. z o.o),*
- *Puszczykowo Stare Miejscowy Plan Szczegółowy zagospodarowania Przestrzennego Poznań 1994,*
- *Uchwała nr 238/98/II Rady Miasta Puszczykowa z dnia 11 maja 1998 roku w sprawie zmiany miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Puszczykowa Starego,*
- *Uchwała nr 191/2001/III Rady Miasta Puszczykowa z dnia 19 marca 2001 roku w sprawie zmiany miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Puszczykowa Starego z 12.12 1994 roku w zakresie ustaleń realizacyjnych dla poszczególnych obszarów funkcjonalnych,*
- *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Puszczykowa, Poznań, maj 1998r.,*
- *Uchwała nr 249/02/III Rady Miasta Puszczykowa z dnia 4 marca 2002 roku w sprawie zmiany miejscowego planu szczegółowego zagospodarowania przestrzennego Puszczykowa Starego oraz zmiany planu zagospodarowania przestrzennego miasta Puszczykowa dla pasa terenu łączącego ul. Świerkową z ul. Jarosławską obejmującego części działek nr ewid. 1592, 66L, 63L/7, 1067,752 oraz 63L/13 z przeznaczeniem pod urządzenia kanalizacji sanitarnej,*
- *Projekt Uchwały czerwiec 2010r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Puszczykowie dla terenu położonego w rejonie ulic*

Jana III Sobieskiego, Klasztornej, Wysokiej, Krętej oraz terenu Ośrodka Rehabilitacyjno-Wypoczynkowego WIELSPIN,

- *Projekt Uchwały z dnia 02 sierpnia 2010 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w północnej części miasta w rejonie ulic: Wysokiej, Poznańskiej, Źródlanej, Jasnej- część A,*
- *Uchwała nr XXVI/142/96 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 19 grudnia 1996 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejon ulic: Poznańska, Kilińskiego, Reymonta, Poniatowskiego, Słowackiego,*
- *Uzasadnienie do Uchwały nr XXVI/142/96 z dnia 19 grudnia 1996 roku,*
- *Uchwała nr XVI/125/99 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 26 sierpnia 1999 roku w sprawie zmiany miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Mosina w rejonie ulic: Nizinnej, Wysokiej oraz Szosy Poznańskiej,*
- *Uchwała nr XXIII/201/04 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 15 kwietnia 2004 roku w sprawie „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów zabudowy mieszkaniowej w Mosinie w rejonie ulic Konopnickiej i Szosy Poznańskiej”,*
- *Uchwała nr LVI/386/10 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 25 lutego 2010 roku. w sprawie „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mosina”,*
- *Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 9 sierpnia 2012r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody w rejonie Mosina – Krajkowo dla zaopatrzenia Poznańskiego Systemu Wodociągowego (Dz.U. woj. wielkopolskiego, poz. 3556),*
- *Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu szkoły przy ul. Szkolnej w Mosinie oraz obszaru pomiędzy ulicą Mickiewicza, Poniatowskiego, Rzeczpospolitej Mosińskiej, Poznańską, Słowackiego, Kilińskiego, Szosą Poznańską wraz z tymi ulicami oraz ul. Krotowskiego w Mosinie.*

2.2. Literatura specjalistyczna

- *Balcerkiewicz S., Pawlak G. Problemy ochrony środowiska przyrodniczego w wielkopolskim Parku narodowym – studium terenowe, problem ochrony i kształtowania roślinności Wielkopolskiego Parku Narodowego na przykładzie rezerwatu „Pod Dziadem” i jego otoczenia,*
- *Bednorz L. & Jarosz Z. 2000. Jarzęb brekinia *Sorbus torminalis* w Wielkopolskim Parku Narodowym.– *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 56(1): 118–120.*
- *Berger L., Jaskowska J., Młynaski M. 1969. Płazy, gady. Katalog fauny Polski. PWN, Warszawa*

- Brzeg A., Wojterska M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. - [W:] M. Wojterska (red.) Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24-28 września 2001. ss. 39-110;
- Bohatkiewicz J. 2006. Wytyczne prognozowania stężeń zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych, Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „Ekkom”, Sp. z o.o., Kraków,
- Chachaj J., 1991. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000 ark. Mosina [507]. PIG Warszawa,
- Chachaj J., 1996. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 ark. Mosina [507]. PIG Warszawa,
- Chmal R., 1990. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1:50000 ark. Poznań [471]. PIG Warszawa,
- Chmal R., 1997. Objaśnienia do Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1:50000 ark. Poznań [471]. PIG Warszawa,
- Dąbrowski S., 1990. Hydrogeologia i warunki ochrony wód podziemnych wielkopolskiej doliny kopalnej. SGGW AR, t. 65, Warszawa;
- Dąbrowski S., Trzeciakowska M., Racinowska Z., 1997r. Mapa hydrogeologiczna Polski, 1: 50000, arkusz Mosina [507], wraz z objaśnieniami. PIG Warszawa;
- Dąbrowski S., Trzeciakowska M., Straburzyńska R., 2000r. Mapa hydrogeologiczna Polski, 1: 50000, arkusz Poznań [471], wraz z objaśnieniami. PIG Warszawa;
- Forman R.T.T., Sperling D., Bissonette J., Clevenger A.P., Cutshall C., Dale V., Fahrig L., France R., Goldman C., Heanue K., Jones J., Swanson F., Turrentine T., Winter T. 2010. Ekologia dróg. Związek Stowarzyszeń „Polska Zielona Sieć”. 355 s.,
- Głowaciński Z., Rafiński J. 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Inspekcja Ochrony Środowiska. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa-Kraków,
- Głowaciński Z. (red.). 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce. Wyd. 2. PWRiL, Warszawa.
- Gołębiewski R., 2002: Akustyka cichych asfaltów, Przegląd Komunalny 7,
- Handkiewicz M. 2002. Jarząb brekinia w Wielkopolskim Parku Narodowym – fakty. – Morena 9: 81–88.
- Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa, 1999. Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie. Tom III, Dział 10 – Ochrona przed zanieczyszczeniami drogowymi,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, 1973. Atlas Klimatyczny Polski, Wyd. Geol. Warszawa,

- *Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, 1986. Atlas Hydrologiczny Polski, Wyd. Geol. Warszawa,*
- *Jędrzejewski W., Nowak S., Kurek R., Mysłajek R.W., Stachura K., 2004. Zwierzęta a drogi. Metody ograniczania negatywnego wpływu dróg na populacje dzikich zwierząt. ISBN 83-907521-3-1,*
- *Jonsson L. 1998. Ptaki Europy i obszaru śródziemnomorskiego. Muza SA, Warszawa.*
- *Każmierczakowa R., Zarzycki K. 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki PAN. Kraków,*
- *Kleczkowski A.S., (red.), 1990. Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony w skali 1:500000. Wyd. AGH Kraków*
- *Knospe F. 1998 — Handbuch zur argumentativen Bewertung, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund,*
- *Kondracki J., 1988. Geografia fizyczna Polski. Wyd. Nauk. PWN Warszawa,*
- *Kondracki J. 1998. Geografia regionalna Polski PWN Warszawa, s. 440.*
- *Konopka J., Wpływ dróg szybkiego ruchu na populacje zwierzyny. Sylwan, 148, nr 2, PTL Warszawa, 2004. ss. 17-24.*
- *Kosiński Z., 2009. Dzięcioł średni Dendrocopos medius. W: Chylarecki P., Sikora A., Cenian Z. (red.), Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny dotyczący gatunków chronionych Dyrektywa Ptasia; ss. 492-502. GIOŚ, Warszawa*
- *Kucharski R., J. i inni, 1988. "Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku", IOŚ, Warszawa,*
- *Kucharski R. J. 2000: „Obszary ograniczonego użytkowania wzdłuż autostrad. Zał. 1 – Wpływ budowy autostrad na zdrowie – wstęp do problematyki”. W: Projektowanie systemów ochrony środowiska na trasie autostrad w terenach zurbanizowanych. II Warsztaty szkoleniowe. Agencja Budowy i Eksploatacji Autostrad w Warszawie, Gdańsk,*
- *Kurek R. T., 2010. „Poradnik projektowania przejść dla zwierząt i działań ograniczających śmiertelność fauny przy drogach”, Warszawa,*
- *Kurek R. T., Rybacki M, Sołtysiak M., 2011. „Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki.” Bystra,*
- *Liro A. 1998. Strategia wdrażania krajowej sieci ekologicznej ECONET – POLSKA, Fundacja IUCN Poland, Warszawa,*
- *Liszkowska E., , Ratyńska H., 2007. Ochrona środowiska przyrodniczego a odwodnienie dróg – powiązania i konflikty. Mat. III Kraj. Konf. w Nałęczowie, s. 26-39,*
- *Liszkowska E. i inn., 1997. Dokumentacja hydrogeologiczna strefy ochronnej infiltracyjnego ujęcia wody „Dębina” w Poznaniu wraz z projektem monitoringu. Inst. Geol. UAM, Poznań.*

- Makarewicz R., 1984. *“Podstawy teoretyczne akustyki urbanistycznej”*, PWN, Warszawa - Poznań,
- Makarewicz R., 1994. *“Dźwięk w środowisku”*, OWN Poznań,
- Makarewicz R., 1996 - *Hałas w środowisku*, OWN, Poznań,
- Matuszkiewicz J.M. 2001. *Zespoły leśne Polski*. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2001. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa.
- Mirek, Z., Piękoś-Mirkowa, H., Zajęc, A, Zajęc, M. et al. 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski*.
- Osmulka-Mróż B., Sadkowski K. 1993. *Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg, Dział 07 – Ochrona wód w otoczeniu dróg, Transprojekt, Warszawa,*
- Osmulka-Mróż B. 1997. *Źródła zanieczyszczeń i ochrona wód w rejonach tras samochodowych*, w: *Współczesne Problemy Hydrogeologii*, J. Górski, E. Liszkowska (red.), tom VIII, Wydawnictwo Wind, Wrocław,
- Pawlaczyk P., Kepel A., Jaros R., Dzięciołowski R., Wylegała P., Szubert A., Sidło P. O. 2005. *Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 – „Shadow List”*. Red. P. Kalinka, K. Nowak. WWF Polska, Warszawa,
- Polska Norma PN-S-02204 z grudnia 1997 roku – *„Odwodnienie dróg”*,
- Polska Norma PN-87/B-02151/02 *“Akustyka. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach”*,
- Pucek Z. (red.). 1984. *Klucz do oznaczania ssaków Polski*. Wyd. II, popr. PWN, Warszawa.
- Sadowski J., 1971. *“Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie”*, Arkady, Warszawa,
- Sadowski J., 1982. *“Podstawy akustyki urbanistycznej”*, PWN, Warszawa,
- Sandner H. (red). 1972. *Klucz do oznaczania owadów*. PWRiL, Warszawa.
- Sawicka-Siarkiewicz H., 2003. *Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg*. Ocena technologii i zasady wyboru. Scholles F. 1997. *Abschätzen, Einschätzen und Bewerten in der UVP*, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund,
- Seneta W., Dolatowski J. 2008. *Dendrologia*. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
- Sidło P. O., Błaszowska B. & Chylarecki (red.) 2004. *Ostoje ptaków o randze europejskiej w Polsce*. OTOP. Warszawa,
- Skrzypczyk L. i inni, 2003r. *Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, skala 1:500 000*. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.

- Skalmowski K., (red.), 2007r. *Poradnik gospodarowania odpadami*, Wydawnictwo Verlag Dashöfer, Warszawa.
- Sokołowski J. 1972. *Ptaki ziem polskich. T. 1-2*. PWN, Warszawa.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. *Awifauna Polski – rozmieszczenie, liczebność i zmiany. T. I-II*. PTPP „Pro Natura”, Wrocław.
- Transprojekt – Warszawa, 1989/1990. *„Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg. Dział 01. Ochrona przed hałasem drogowym”*,
- Urbańczyk Z., Węgiel A. (1997): *Skrzynki dla nietoperzy. Przegląd Leśniczy 11/97: 12-13*.
- Węgiel A. (2006): *Ochrona nietoperzy w lasach. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo Leśnej. R. 8. Zeszyt 1 (11): 141-153*.
- Wylegała P., Janyszek S., Kepel A., Dzięciołowski R. 2006. *Ostoje przyrody o znaczeniu europejskim w Wielkopolsce. Natura 2000. Salamandra*.
- Wytyczne Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 5 maja 2009 r. w zakresie postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięć współfinansowanych z krajowych lub regionalnych programów operacyjnych (http://www.mrr.gov.pl/fundusze/fundusze_europejskie/oos/strony/ocena_oddziaływania_na_srodowisko.aspx),
- Zajac A., Zajac M. 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Instytut Botaniki UJ. Kraków,
- Zarzycki K., Szeląg Z. 1992. *Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce*. W: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.). *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. PAN, Kraków.
- Żukowski W., Jackowiak B. (red.). 1995. *Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce*. W: Żukowski W., Jackowiak B. (red.) *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski*. Prace Zakł. Taks. Roślin UAM 3. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Żukowski W. (kierownik zespołu), 1998. *Plan Ochrony Wielkopolskiego Parku Narodowego, Operat ochrony gatunkowej, wykonany przez Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Poznaniu,;* Poznań,

2.3. Opracowania archiwalne

- Brzozowska E., sierpień 2013. *Karta informacyjna przedsięwzięcia dla projektu rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina; Lafrentz – Polska Sp. z o. o.;*

- *Brzozowska E., marzec 2011. Analiza środowiskowa dla projektu rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina; Lafrentz – Polska Sp. z o. o.;*
- *Cichocka J., grudzień 2009. Raport z badań wód podziemnych i powierzchniowych na sieci monitoringu lokalnego i technologicznego w rejonie ujęcia wody Mosina-Krajkowo w 2009r. Usł. Proj. w zakresie hydrogeologii. J. Cichocka;*
- *Cichocka J., grudzień 2010. Raport z badań na sieci monitoringu lokalnego wód podziemnych i powierzchniowych w rejonie ujęcia Wody „DĘBINA” w Poznaniu w 2010r.” Usł. Proj. w zakresie hydrogeologii. J. Cichocka;*
- *Cichocka J., sierpień 2012r. Wniosek o ustanowienie strefy ochronnej infiltracyjnego ujęcia wody Dębina w Poznaniu. Usł. Proj. w zakresie hydrogeologii. J. Cichocka;*
- *Lafrentz Polska Sp. z o. o. Poznań, wrzesień 2012. Koncepcja projektowa dla rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina;*
- *Gołdyn B., Wyniki inwentaryzacji herpetologicznej dla: Koncepcja projektowa dla rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań-Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej w m. Mosina;*
- *Hydroconsult Sp. z o. o., 1999 i 2001r. Dokumentacja hydrogeologiczna Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty zawierająca ocenę zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych. Hydroconsult Sp. z o.o. Oddział w Poznaniu;*
- *Hydroconsult Sp. z o. o., grudzień 2007r. Raport o warunkach przyrodniczych i technologicznych funkcjonowania ujęcia wody Mosina-Krajkowo dla zaopatrzenia w wodę aglomeracji poznańskiej. Arch. HYDROCONSULT Sp. z o.o., Poznań;*
- *Hydroconsult Sp. z o. o., marzec 2011r. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 144 (Wielkopolska Dolina Kopalna) podsystemu III Poznańska Zlewnia Warty – obszar wodnogospodarczy RZGW Poznań – P X Poznańska Zlewnia Warty;*
- *Hydroconsult Sp. z o. o., marzec 2011r. Bilans wód podziemnych w obrębie struktur wodonośnych wraz z oceną ich udokumentowania, wykorzystania oraz określeniem rezerw zasobowych – część pow. poznańskiego, gm. Mosina, Luboń, Puszczykowo, Komorniki, Stęszew;*
- *Proxima, Poznań 1996. Inwentaryzacja ujęć wód podziemnych wraz z inwentaryzacją stanu zwierciadła wody na terenie Poznańskiego Dorzecza Warty w podziale administracyjnym - gminnym. Gm. Mosina, Puszczykowo, Komorniki i Luboń;*

- *Raport z badań monitoringowych na ujęciu wód podziemnych AQUNET-u w Mosinie – Monitoring technologiczny w roku 2007 wraz z podsumowaniem z 2-letniego okresu jego wdrożenia. Arch. Instytutu Geologii UAM, Poznań, czerwiec 2008.*
- *Surmacki A., Inwentaryzacja ornitologiczna na potrzeby raportu o oddziaływaniu n/w zadania na środowisko, wykonanego na etapie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w ramach zadania: „Opracowanie koncepcji projektowej dla rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej w m. Mosina”*
- *Skrzypczak B., jagabudex-projekt Poznań, 2011r. Prognoza oddziaływania na środowisko na potrzeby miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów przy Szosie Poznańskiej w Mosinie*
- *Transprojekt Geotechnika Sp. z o. o. Poznań, październik 2011r. Dokumentacja geotechniczna dla rozbudowy DW nr 430 Poznań – Mosina i DW nr 431 w m. Mosina (stadium koncepcji projektowej);*
- *Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu - Raporty o stanie środowiska w Wielkopolsce w roku 1997-98, 2005, 2006, 2008, 2009-11;*
- *Wytyczne hydrogeologiczne rozbudowy ujęcia mosińskiego w rejonie dawnego lewara. Arch. Instytutu Geologii UAM Poznań, czerwiec, 2008r.*

2.4. Pisma administracyjne, uzgodnienia i opinie

- Pismo nr 1.** *Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, znak WOO-II.4200.35.2011.AK z dnia 04.05.2011,*
- Pismo nr 2.** *Pismo Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu, znak GK.G.7430-800/10-11 z dnia 21.02.2011,*
- Pismo nr 3.** *Pismo Urzędu Miejskiego w Mosinie, znak PP.MS.7327-254/10 LFP/TP/Z-5/397/3230/04/10 z dnia 19.08.2010,*
- Pismo nr 4.** *Pismo Urzędu Miejskiego w Mosinie, znak PP.MS.7327-254/10 LFP/TP/Z-5/397/3230/04/10 z dnia 17.09.2010,*
- Pismo nr 5.** *Pismo Urzędu Miejskiego w Puszczykowie, znak GP.AS.7331-3-31/2010 z dnia 26.08.2010,*
- Pismo nr 6.** *Pismo Urzędu Miejskiego w Puszczykowie, znak GK/AW/0562-7/2010 z dnia 7.09.2010,*
- Pismo nr 7.** *Pismo Urzędu Gminy Komorniki, znak PL.7323-451/10 z dnia 9.08.2010,*
- Pismo nr 8.** *Pismo Urzędu Miasta Luboń, znak PRiOŚ.7322-67/10 z dnia 2.09.2010,*
- Pismo nr 9.** *Pismo Urzędu Miasta Luboń, znak WPRIOŚ.7323-54/10 z dnia 3.09.2010,*
- Pismo nr 10.** *Pismo Powiatowego Konserwatora Zabytków w Poznaniu, znak KZIV.4414-9/10 z dnia 24.09.2010,*
- Pismo nr 10a** *Pismo Powiatowego Konserwatora Zabytków w Poznaniu, znak KZ.4123.11.00023.2011.III z dnia 24.08.2011,*

- Pismo nr 11.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu, Inspektorat w Przeźmierowie, znak I.P.-6212/59/2010 z dnia 8.09.2010,
- Pismo nr 12.** Pismo Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu, znak ZI-0401/51/2344/10 z dnia 2.09.2010,
- Pismo nr 13.** Pismo Wielkopolskiego Parku Narodowego, znak Tt-bm-0-07-071-1/1/2010 z dnia 25.10.2010,
- Pismo nr 14.** Pismo Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych, znak ZZ-S-2120/46/10 z dnia 20.08.2010,
- Pismo nr 15.** Pismo Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Poznaniu, znak RDOŚ-30-SI.II-0822-175/10/dch z dnia 03.09.2010,
- Pismo nr 16.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.31.5410-2-7/10 z dnia 07.09.2010,
- Pismo nr 17.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.32.5425/28/10 z dnia 28.09.2010,
- Pismo nr 18.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.32.73230/92/09-10 z dnia 01.12.2010,
- Pismo nr 19.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.32.73230/39/10 z dnia 01.12.2010,
- Pismo nr 20.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW-32.73230.39.2.2010 z dnia 03.02.2011,
- Pismo nr 21.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.22.8012.11.2011 z dnia 10.03.2011,
- Pismo nr 22.** Pismo Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, WM.7016.1.268.2012 z dnia 29.05.2012,
- Pismo nr 23.** Pismo Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, znak WOO-II.4200.35.2011.AK z dnia 18.01.2012,
- Pismo nr 23a.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.22.5310.25.01/2012 z dnia 04.01.2012,
- Pismo nr 24.** Pismo Nadleśnictwa Konstantynowo, znak ZG-2120-171/11 z dnia 21.03.2011,
- Pismo nr 25.** Pismo Nadleśnictwa Babki, znak NSP-2120-13/11 z dnia 14.03.2011,
- Pismo nr 26.** Pismo Urzędu Miejskiego w Mosinie, znak OŚ.6131.89.2011.BB z dnia 17.03.2011,
- Pismo nr 27.** Pismo Urzędu Miasta Luboń, znak WPRiOŚ.604.1.2011 z dnia 18.04.2011,
- Pismo nr 28.** Pismo Zakładu Linii Kolejowych w Poznaniu (Dział Eksploatacji), znak IZES5-712/75/11 z dnia 26.09.2011,
- Pismo nr 29.** Pismo Urzędu Miejskiego w Puszczykowie, znak IZ.7021.78.2012 z dnia 24.08.2012,
- Pismo nr 30.** Pismo Urzędu Miasta Luboń, znak WSK.7021.88.2012.LJ z dnia 07.09.2012,
- Pismo nr 31.** Pismo AQUANET, znak DW/WPW/258U/40091/2011 z dnia 11.10.2011,
- Pismo nr 32.** Pismo AQUANET, znak DW/IT/318U/50959/2012 z dnia 14.11.2012,
- Pismo nr 33.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.22.5310.25.15.2012 z dnia 03.12.2012,
- Pismo nr 34.** Pismo Wielkopolskiego Biura Planowania Przestrzennego w Poznaniu, znak DAP.448.24/2012 z dnia 18.12.2012,
- Pismo nr 35.** Rozporządzenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 9.08.2012r, (Dziennik Urzędowy Woj. Wielkopolskiego 2012, poz. 3556).

- Pismo nr 36.** Pismo Zakładu Linii Kolejowych w Poznaniu, znak IZIW2-505-172/10 z dnia 22.11.2010,
- Pismo nr 37.** Pismo Polskich Kolei Państwowych S.A., znak N17I-655-586/2010 z dnia 21.01.2011,
- Pismo nr 38.** Pismo Polskich Kolei Państwowych S.A. (Energetyka), znak ERD13i-552/221-1/12 z dnia 25.09.2012,
- Pismo nr 39.** Pismo ENEA, znak DZ/ZM/17560/2011 z dnia 27.09.2012,
- Pismo nr 40.** Pismo GAZ-SYSEM S.A., znak TT.420.391.2012.KWO.2395 z dnia 06.09.2012,
- Pismo nr 41.** Pismo Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., znak TS.17-5000-105170/12 z dnia 23.11.2012,
- Pismo nr 42.** Pismo NETIA, znak E/W/12/2305/KS z dnia 10.09.2012,
- Pismo nr 43.** Pismo TK-TELEKOM-u, znak LOTS3j-508-0636/12 z dnia 25.09.2012,
- Pismo nr 44.** Pismo Urzędu Miejskiego w Mosinie, znak IK.70211.34.2012.MC z dnia 18.02.2013,
- Pismo nr 45.** Pismo Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Zachód S.A., znak PSE-Z/DM/MS/KT/9593/2012 z dnia 30.08.2012,
- Pismo nr 46a.** Pismo Burmistrza Miasta Luboń, znak WPRiOŚ.670.3.2011/12 z dnia 16.06.2012,
- Pismo nr 46b.** Pismo Burmistrza Gminy Mosina, znak PP.67271.32.2011.MS z dnia 10.09.2012,
- Pismo nr 47.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.22.8010.25.02.2012 z dnia 28.02.2012,
- Pismo nr 48.** Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.22.5310.25.09.2012 z dnia 07.08.2012,
- Pismo nr 49.** Pismo Urzędu Gminy Komorniki, znak IK.721.158.2011 z dnia 26.01.2012,
- Pismo nr 50.** Stenogram z konsultacji społecznych w gminie Mosina z dnia 03.10.2011. (tylko w wersji elektronicznej),
- Pismo nr 51.** Stanowisko Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 11.07.2013 znak WOO-II.4200.35.2011.AK,
- Pismo nr 52.** Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu, znak WOO-II.4200.11.2013.EK z dnia 17.12.2013.

3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA I WARUNKI UŻYTKOWANIA W FAZIE BUDOWY I EKSPLOATACJI

3.1. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w centralnej części województwa wielkopolskiego, w powiecie poznańskim, na terenie miasta i gminy Mosina, miasta Puszczykowo, gminy Komorniki i miasta Luboń. Ma objąć swym zasięgiem odcinek ok. 13km drogi pomiędzy Poznaniem, a położoną na południe – południowy zachód od niego m. Mosina. Pierwsze 12,3km (do skrzyżowania DW 430 z ul. Mocka w Mosinie) stanowi istniejąca DW nr 430, a końcowy odcinek, położony w granicach m. Mosina – DW 431. Początek planowanej do przebudowy drogi znajduje się na granicy m. Poznań - tuż za węzłem Dębina autostrady A2 w km 4+0,75 istniejącej DW 430. Jej koniec natomiast stanowi istniejące skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2463 (strona prawa) i drogą gminną – ul. Krotowskiego (strona lewa) w m. Mosina, gdzie projektuje się skrzyżowanie typu rondo.

Projekt przebudowy obu dróg wojewódzkich w podanym zakresie został przedstawiony w 3 wariantach. Wszystkie one, z racji ich zbliżonego przebiegu, nawiązującego do istniejącego śladu DW 430/431, z racji różnej zajętości terenu należy traktować jako warianty lokalizacyjne. Ich szczegółową charakterystykę zawiera niniejszy rozdział. Dokładne dane na temat samego przebiegu projektowanych do przebudowy wymienionych fragmentów dróg wojewódzkich: 430 i 431 zawarto w rozdziale 6.1 – Położenie terenu i jego aktualne zagospodarowanie.

3.2. Inwestycja w świetle dokumentów planistycznych

Tereny przez które przechodzą planowane do przebudowy drogi wojewódzkie nr 430 i 431 są objęte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego lub zawarto je w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego poszczególnych miast i gmin i wprowadzono stosownymi uchwałami. Ich szczegółowy spis zawarto w rozdziale 2, a także w pismach nr 3, 4, 5, 7 – 9 zamieszczonych w Zał. 9. Poniżej zestawiono główne wytyczne i zalecenia znajdujące się w tych dokumentach, dotyczące projektowanej inwestycji:

➤ Dla Miasta Luboń:

Dla istniejącej drogi nr 430 wskazuje się stosowanie rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych w celu ograniczenia wielkości emisji hałasu do poziomu nie powodującego przekroczeń wartości dopuszczalnej na terenach o określonych standardach akustycznych (w tym ciche nawierzchnie, właściwą organizację ruchu), z uwzględnieniem przepisów odrębnych.

Dla sytuowania nowej zabudowy wskazano zachowanie warunków zabudowy i minimalnych odległości od krawędzi jezdni wynikających z odrębnych przepisów. Zakazano sytuowania nowych zjazdów z drogi DW 430.

Ustalono możliwości realizacji ścieżek rowerowych zlokalizowanych w liniach rozgraniczających ulic.

Dla terenu, oznaczonego na rysunku planu miejscowego symbolem 1KD-G (DW-430) ustalono szerokość w liniach rozgraniczających jak na rysunku planu miejscowego.

W planach zawarto także nakaz wykonania powierzchni terenów komunikacji i parkingów w sposób uniemożliwiający przenikanie zanieczyszczeń ropopochodnych do podłoża i wód gruntowych. Dopuszczono ekranowanie w strefie rezerwy pod komunikację, pod warunkiem zachowania ekspozycji na budynki zabytkowe od strony drogi wojewódzkiej 430 oraz braku kolizji z dojazdem i/lub dojściem do budynków istniejących na terenach oznaczonych jako 1MW/U, 5MW/U.

W zakresie systemu komunikacji przyjęto powiązanie obszaru planu systemem drogowym miasta w miejscach oznaczonych symbolem na rysunku planu, poprzez 3 skrzyżowania jednopoziomowe z drogą wojewódzką 430 oraz poprzez skrzyżowania bezkolizyjne na terenie 1KD/ZN.

W zakresie parametrów i wskaźników kształtowania zabudowy oraz zagospodarowania terenu oraz wymaganych parametrów i wyposażenia, ustalono:

- organizację ruchu i rozwiązania umożliwiające sprawne i najmniej kolizyjne poruszanie się wszystkich uczestników ruchu,
- kształtowanie przestrzeni z zachowaniem widoczności oraz zastosowanie trwałych i estetycznych elementów urządzenia ulic,
- uwzględnienie wymagań technicznych, wynikających z odwodnienia, oświetlenia dróg oraz lokalizacji istniejących i planowanych urządzeń infrastruktury technicznej,
- zachowanie ciągłości istniejących sieci infrastruktury technicznej, dopuszczając możliwość ich przebudowy; lokalizację nowych i planowanych do przebudowy sieci infrastruktury technicznej w liniach rozgraniczających ulic,
- stosowanie parametrów jezdni, chodników, ścieżek rowerowych i innych elementów infrastruktury transportowej zgodnie z przepisami odrębnymi,
- sytuowanie szpalerów drzew w odległości 6m od osi jezdni w miejscach oznaczonych na rysunku planu,
- sytuowanie ścieżek rowerowych w miejscach oznaczonych na rysunku planu,
- na terenach oznaczonych symbolami KD-G (DW430) dopuszczenie usytuowania przystanków autobusowych w formie zatok oraz obiektów i urządzeń związanych z obsługą ruchu pasażerów w przypadku wyznaczenia trasy komunikacji zbiorowej,

- odprowadzenie wód opadowych z dróg i parkingów do kanalizacji deszczowej po ich uprzednim podczyszczeniu zgodnie z przepisami odrębnymi.

Planem ustala się poszerzenie drogi wojewódzkiej nr 430 i leżącej w jej przebiegu ulicy Armii Poznań do 25m w liniach rozgraniczających.

Powstały z wydzielenia działek 2/7 i 4 pas terenu stanowi rezerwę pod poszerzenie drogi wojewódzkiej nr 430 do jej docelowych parametrów.

Plan ustala zakaz wyznaczania miejsc parkingowych w pasie rezerwowym dla poszerzenia drogi wojewódzkiej.

Nasadzenia przy projektowanej ulicy, należy realizować zgodnie z warunkami siedliskowymi przy doborze odpowiednich gatunków drzew i krzewów.

Ulice o natężonym ruchu wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz tereny z mało estetyczną zabudową proponuje się obsadzić drzewami, ciągami zarośli z krzewami, które stworzą nowe korytarze, podniosą odporność systemu na degradację a także poprawią wygląd estetyczny miasta.

Od strony południowej przewiduje się połączenie projektowanej ul. Dworcowej za pośrednictwem skrzyżowania jednopoziomowego o ruchu okrężnym działającego na zasadach ronda z istniejącą ul. Krętą i systemem zewnętrznym – drogą relacji Poznań-Mosina, poprzez przebudowę wiaduktu kolejowego linii kolejowej relacji Poznań- Wolsztyn w rejonie projektowanego węzła drogowego.

Obsługa komunikacyjna obszaru odbywać się będzie poprzez istniejącą ulicę Armii Poznań (DW-430) oraz ulice oznaczone na rysunku MPZP. Dla zapewnienia pełnej obsługi komunikacyjnej obszaru ustala się zachowanie istniejących dróg wewnętrznych i ciągów pieszo- jezdnych.

➤ Dla Gminy Komorniki:

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, w związku z przebiegiem w obszarze gminy drogi wojewódzkiej nr 430, wskazano następujące zalecenia (Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, 2010):

- z uwagi na istniejące nateżenie ruchu, rozpatrzyć możliwość rozbudowy drogi do dwóch jezdni z ograniczoną dostępnością, przy przyjęciu docelowych parametrów technicznych właściwych dla dróg klasy G, zgodnie z wymogami przepisów odrębnych;
- pozostawić teren wolny od zabudowy, uwzględniając rezerwację terenu na rozbudowę drogi, zgodnie z parametrami dla docelowej klasy drogi głównej określonymi w przepisach odrębnych;

- ograniczać dostępność do drogi nr 430 dróg dojazdowych; postuluje się włączanie ulic i dróg mających połączenie z drogą nr 430 poprzez skrzyżowania z segregacją ruchu oraz zamykanie pozostałych ulic i dróg placami do zawracania;
- ograniczyć dostępność terenów położonych bezpośrednio przy drodze do istniejących zjazdów, wprowadzając zakaz budowy nowych zjazdów z drogi nr 430,
- regulacja granic pasa drogowego może następować jedynie w trakcie rozbudowy drogi,
- w pasie drogowym nie należy lokalizować parkingów ani infrastruktury technicznej nie związanej z funkcjonowaniem drogi, z wyjątkiem przecisków poprzecznych,
- obiekty budowlane przeznaczone na pobyt ludzi należy lokalizować poza zasięgiem uciążliwości drogi lub w jej zasięgu, pod warunkiem zastosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi środków technicznych zmniejszających uciążliwość do poziomu określonego w przepisach odrębnych,
- podziały geodezyjne działek winny spełniać w/w warunki i nie generować bezpośrednich nowych zjazdów na drogę nr 430.
- na terenie oznaczonym na rysunku planu symbolem UT, W/RP, między istniejącym stawem rybnym a drogą wojewódzką 430, ustala się lokalizację urządzeń do neutralizacji wód deszczowych,
- ustala się lokalizację drogi rowerowej po wschodniej stronie drogi wojewódzkiej 430.

➤ Dla Miasta Puszczykowa:

Dokumenty planistyczne m. Puszczykowo wskazywane w spisie zawartym w Rozdziale 2 wskazują:

- zakaz lokalizacji budynków w odległości mniejszej niż 20m od zewnętrznej krawędzi drogi wojewódzkiej klasy głównej 1 KD-G (DW 430),
- zachowanie szerokości dróg w liniach rozgraniczających zgodnie z rysunkami planu,
- zachowanie ciągłości powiązań elementów pasa drogowego, w szczególności jezdni, pieszo-jezdni, dróg pieszo rowerowych pozostających w granicach obszaru planu z zewnętrznym układem komunikacyjnym,
- połączenie jezdni na terenie 1KD-G (DW 430) z jezdnią na terenie 2KD-D i 5 KD-D wyłącznie na zasadzie tzw. prawych skrętów,
- uwzględnienie wymagań technicznych wynikających z oświetlenia terenów komunikacji oraz lokalizacji istniejących i planowanych urządzeń infrastruktury technicznej,
- sytuowanie na terenach dróg 1 KD-G (DW430)- dwóch jezdni o dwóch pasach ruchu (konieczność wskazywana już w Studium uwarunkowań z 1998r., jako alternatywa dla wzrostu natężenia ruchu wynikającego z bliskości autostrady A2),

- dopuszczenie sytuowania dodatkowych elementów infrastruktury transportowej, w tym ekranu akustycznego na terenie 1KD-G (DW430), zgodnie z przepisami odrębnymi.

Zakazują na terenie drogi wojewódzkiej nr 430 lokalizacji:

- budynków oraz tymczasowych obiektów budowlanych,
- urządzeń reklamowych i tablic informacyjnych, z wyjątkiem znaków drogowych oraz elementów informacji miejskiej,
- ramp, schodów i pochylni obsługujących obiekty zlokalizowane poza terenem drogi,
- nowych napowietrznych sieci infrastruktury technicznej,
- miejsc postojowych.

Dopuszczają lokalizację zjazdów zgodnie z przepisami odrębnymi.

W zakresie zasad modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji:

- ustalają szerokość w liniach rozgraniczających zgodnie z rysunkiem planu,
- wskazują konieczność powiązania dróg gminnych z DW 430 poprzez układ dróg gminnych poza granicami planu.
- w pasie terenu rezerwowanym pod kanalizację zalecają sposób ułożenia sieci prostopadle do osi drogi wojewódzkiej nr 430.
- wyznaczają tereny pod funkcję obsługi podróżnych (np. motel, stacja benzynowa, itp.) przy ul. Wysokiej, na północnym skraju miast i rejonu wylotu ulicy Poznańskiej.

Opisywane dokumenty planistyczne wskazują, jako kierunek rozwoju komunikacji drogowej poszerzenie drogi (wg starego nazewnictwa, obowiązującego w czasie ich tworzenia – drogi krajowej) nr 430, na odcinku Poznań- Mosina do czterech pasów ruchu, co zapewni oczekiwaną łączność z węzłem autostrady A2.

Przy lokalizowaniu obiektów budowlanych należy uwzględnić strefę uciążliwości dróg dla stałych użytkowników sąsiadujących obszarów. Odległości (od wewnętrznej krawędzi jezdni) negatywnego oddziaływania związanego z ruchem drogowym, przyjmowane są według „Wytycznych Projektowania Dróg” i dla dróg wojewódzkich wynoszą:

- 30m dla budynków jednokondygnacyjnych, przeznaczonych na pobyt ludzi
- 40m dla budynków wielokondygnacyjnych, przeznaczonych na pobyt ludzi
- 25m dla obiektów budowlanych nie przeznaczonych na pobyt ludzi

Istniejącą ścieżkę rowerową biegnącą przy drodze wojewódzkiej nr 430 w obszarze Łęczycy (gmina Komorniki) należy przedłużyć w stronę południową i przy stacji Puszczykowo połączyć z turystyczną ścieżką rowerową Luboń- Puszczykówko.

➤ Dla Gminy Mosina:

SUiKZP Gminy Mosina przyjętego uchwałą nr LVI/386/10 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 25 lutego 2010r. wskazuje opisywaną w raporcie inwestycję dot. DW 430, zgodnie z ustaleniami planu zagospodarowania przestrzennego woj. wielkopolskiego, jako inwestycję celu publicznego, służącą realizacji ponadlokalnych, publicznych celów wpisanych do rejestru zadań samorządu województwa. Jednocześnie wskazuje jej możliwą modernizację w kierunku poszerzenia do 4 pasów ruchu, co służyłoby zwiększeniu przepustowości w/w drogi na odcinku dojazdowym do węzła autostradowego A2 i byłoby zasadne w świetle wzrastającego natężenia ruchu drogowego.

Dla Szosy Poznańskiej (DW-430) oznaczonej na rysunku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego symbolem KZ (droga zbiorcza) ustala się szerokość pasa komunikacyjnego 20m, szerokość jezdni 7m, odległość zabudowy mieszkaniowej min. 15m od krawędzi jezdni, a dla zabudowy pozostałej 10m.

Dla ulicy klasy głównej KG, ustala się następujące parametry:

- uliczny przekrój drogi,
- szerokość w liniach rozgraniczających - 25m,
- szerokość jezdni - 7m.
- odległość zabudowy od zewnętrznej krawędzi jezdni - minimum 25m.

Ustala się zakaz urządzania zjazdów indywidualnych i publicznych z drogi KG, a zjazdy do miejsc obsługi podróżnych należy wyposażyć w pasy włączeń i wyłączeń oraz pas dla pojazdów skręcających w lewo.

Zgodnie z w/w dokumentami, przyjęto, że wzdłuż planowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430, w jej sąsiedztwie znajdują się następujące tereny:

w gminie Luboń:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielkorodzinnej z usługami,
- tereny zabudowy usługowej,
- tereny kolejowe,
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

w gminie Komorniki:

- tereny Obszaru Natura2000 Ostoja Wielkopolska,
- tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego,
- tereny przeznaczone na cele zabudowy mieszkaniowej z możliwością sytuowania na działkach obiektów służących nieuciążliwej działalności gospodarczej o profilu usługowym,
- tereny zabudowy mieszkaniowej.

w gminie Puszczykowo:

- tereny Obszaru Natura2000 Ostoja Wielkopolska,
- tereny Obszaru Natura2000 Ostoja Rogalińska,
- tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego,
- tereny usług oświaty (przy rondzie, zbieg ulic DW430 i drogi gminnej ul. Dąbrowskiego),
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

w gminie Mosina:

- tereny Obszaru Natura2000 Ostoja Wielkopolska,
- tereny Obszaru Natura2000 Ostoja Rogalińska,
- tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego,
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej uzupełniona o usługi,
- tereny zabudowy wielorodzinnej z usługami,
- tereny oświaty (skrzyżowanie DW430 z ul. Poniatowskiego).

Zwraca się uwagę, że poza w/w miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz studiami uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego obowiązującymi formalnie na obszarze planowanej inwestycji, informacje o niej znaleźć można także, w innych opracowania, jak np. w „Strategii rozwoju miasta Puszczykowa na lata 2010 – 2020”. Tam również dostrzega się kwestię konieczności dostosowania, do wzrastającego natężenia ruchu drogowego, połączenia drogowego Puszczykowa z Poznaniem (cyt. „... zmiany w układzie komunikacyjnym mogą być również wprowadzane przy okazji budowy systemu dojazdów do autostrady A2 oraz przebudowy magistrali kolejowej Poznań – Wrocław. Planowany remont wiaduktu na granicy Lubonia i Łęczycy stwarza okazję do poszerzenia drogi 430 o dwa pasy ruchu. Gminy Mosina, Puszczykowo i Luboń podjęły wspólną inicjatywę wsparcia tej inwestycji w latach 2015-20”).

3.3. Cechy charakterystyczne przedsięwzięcia

Wszystkie omawiane poniżej warianty przebiegu trasy były poddane szczegółowej analizie i konsultowane z Inwestorem.

W ramach niniejszego projektu rozważano wariant 0 („zerowy”) – tzw. bezinwestycyjny, polegający na niepodejmowaniu realizacji inwestycji oraz 3 warianty inwestycyjne oznaczone symbolami: I, II i III (ew. W1, W2 i W3), które były przedstawione na konsultacjach społecznych. Szczegółowy opis wszystkich wariantów zawiera prezentowany rozdział. Poniżej podano ogólne informacje na temat wariantów inwestycyjnych:

- **wariant I**, którego realizacja obejmuje:
 - rozbudowę istniejącej drogi jednojezdniowej poprzez budowę drogi dwujezdniowej posiadającej po dwa pasy ruchu w każdym kierunku;

- budowę dróg dojazdowych obsługujących tereny przyległe do rozbudowywanej DW 430.;
- budowę chodników, ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-jezdnych oraz pieszo-rowerowych (po wcześniejszym przeprowadzeniu szczegółowej analizy ruchu lokalnego: pojazdów rowerzystów oraz pieszych);
- budowę wiaduktu nad linią kolejową realcji Poznań – Wrocław (nr 271) w m. Łęczyca (wprawdzie inwestycja ta objęta jest odrębnym postępowaniem, niemniej jednak raportowana DW 430 musi się do niej dowiązywać i dowiązuje. Wobec tego w tekście niniejszego raportu jest dość szeroko komentowana) oraz obiektów mostowych nad Strumieniem Junikowskim oraz rzeką Wirenką;
- budowę oświetlenia i kanalizacji deszczowej;
- przebudowę kolidującego uzbrojenia terenu.

– **wariant II**, którego realizacja obejmuje:

- rozbudowę istniejącej drogi jednojezdniowej poprzez budowę drogi dwujezdniowej posiadające po dwa pasy ruchu w każdym kierunku wraz z lokalną rozbudową jezdni do czterech pasów ruchu (układ jednojezdniowy, jednoprzestrzenny)
- budowę dróg dojazdowych obsługujących tereny przyległe do rozbudowywanej drogi DW 430
- budowę chodników, ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-jezdnych oraz pieszo-rowerowych (po wcześniejszym przeprowadzeniu szczegółowej analizy ruchu lokalnego: pojazdów rowerzystów oraz pieszych);
- budowę wiaduktu nad linią kolejową realcji Poznań – Wrocław (nr 271) w m. Łęczyca (por. komentarz jak wyżej) oraz obiektów mostowych nad Strumieniem Junikowskim oraz rzeką Wirenką;
- budowę oświetlenia i kanalizacji deszczowej;
- przebudowę kolidującego uzbrojenia terenu.

– **wariant III**, którego realizacja obejmuje:

- rozbudowę istniejącej drogi jednojezdniowej polegającą na przebudowie obecnej DW 430 jako jezdni o szer. 7,0m, o dwóch pasach ruchu, uzupełnionej rozbudową istniejących skrzyżowań;
- budowę dróg dojazdowych obsługujących tereny przyległe do rozbudowywanej drogi DW 430

- budowę chodników, ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-jezdných oraz pieszo-rowerowych (po wcześniejszym przeprowadzeniu szczegółowej analizy ruchu lokalnego: pojazdów rowerzystów oraz pieszych);
- budowę wiaduktu nad linią kolejową relacji Poznań – Wrocław (nr 271) w m. Łęczyca (por. komentarz jak wyżej) oraz obiektów mostowych nad Strumieniem Junikowskim oraz rzeką Wirenką;
- budowę oświetlenia i kanalizacji deszczowej;
- przebudowę kolidującego uzbrojenia terenu.

Wymienione warianty inwestycyjne traktuje się, z uwagi na różną zajętość terenu każdego z nich, jako warianty lokalizacyjne.

Przebieg analizowanej trasy pokazany jest na załączonej mapie dokumentacyjnej (Załącznik 4). Z uwagi na rozległy teren inwestycji i konieczność jego prezentacji w skali 1:10000, na mapie tej zobrazowano jednym śladem wszystkie warianty. Ponadto zaznacza się, że warianty: W1 i W2 są na tyle do siebie podobne, że w raporcie przeprowadza się często ich wspólne porównanie z wariantem od nich różnym, tj. wariantem W3.

Szczegółowy przebieg planowanej do modernizacji DW 430, który odpowiada w ogólności przebiegowi wszystkich 3 wariantów przedstawiono w rozdz. 6.1. Poniżej przedstawiono ich opis.

3.3.1. Wariantowanie

Wariant 0 – bezinwestycyjny

Isniejąca trasa DW 430 prowadzi przez tereny zabudowane takich miejscowości jak: Luboń, Łęczyca, Puszczykowo i Mosina. Obecny układ komunikacyjny nie zapewnia płynnego przejazdu i stwarza wiele niebezpieczeństw. Można przyjąć, że podjęcie realizacji opisywanej w raporcie inwestycji determinuje przede wszystkim niska drożność układu komunikacyjnego. Ta jest skutkiem narastającego sukcesywnie natężenia ruchu samochodowego na przedmiotowym odcinku DW 430, jak też obecnością skrzyżowania z linią kolejową nr 271 relacji Poznań - Wrocław, generującego brak płynności ruchu. Jako drugorzędne przyczyny można byłoby ewentualnie wskazać: obecny stan nawierzchni drogi, który jednak na skutek wcześniejszych modernizacji DW 430 określa się na ogół jako zadowalający (por. Karta informacyjna przedsięwzięcia) i otaczającej drogę - infrastrukturę. Przejazd drogą wojewódzką nr 430 jest utrudniony i stwarza duże niebezpieczeństwo nie tylko dla kierujących samochodami, ale również, a może nawet szczególnie dla pieszych i rowerzystów, zwłaszcza w m. Luboń oraz Mosina.

Ruch tranzytowy wytyczony w w/w terenach zabudowanych spotyka się z lokalnym ruchem samochodowym oraz pieszym i rowerowym, co potęguje obniżenie poziomu bezpieczeństwa, powodując bezpośrednie zagrożenie wystąpienia wypadku drogowego. W związku z powyższym wprowadzone zostały ograniczenia prędkości, które niestety w wielu przypadkach nie są przestrzegane, a istniejące rozwiązanie komunikacyjne nadal stwarza realne zagrożenie wobec uczestników ruchu lokalnego oraz pieszych. Zauważalnej poprawy nie przyniosło tu także oznakowanie drogi zgodne z obowiązującymi przepisami.

Dane ogólne z Wydziału Utrzymania Dróg dotyczące wypadkowości dla DW 430 za lata 2000-2009 (Pismo z Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.31.5410-2-7/10 z dnia 07.09.2010 – Zał. 9, pismo nr 16.) informują, że w tym okresie na DW 430 miało miejsce 713 zdarzeń drogowych (162 wypadki i 551 kolizji), w których zginęło 19 osób, a 254 zostało rannych. Najnowsze, szczegółowe dane ze statystyki wypadków z roku 2010 dla analizowanego odcinka DW 430 i DW 431 (pismo j.w.) przedstawia natomiast tabela 3.1.

Tab. 3.1. Wypadkowość w roku 2010 dla DW 430 oraz DW 431

DATA	MIEJSCOWOŚĆ	ULICA	km	OFIARY /ZABICI/	OFIARY /RANNI/	PRZYCZYNY	UDZIAŁ	LOKALIZACJA
DW 430								
12.01. 2010			14+800		2	Niedostosowanie prędkości	2 pojazdy	Obszar niezabudowany
13.04. 2010	Puszczykowo	Wysoka	10+800		2	inne	3 pojazdy	Odcinek prosty
30.04. 2010	Luboń	Armii Poznań	6+981	1	1	Nieudzielanie pierwszeństwa	2 sam. os 1 motocykl	Skrzyżowanie z ul. Rutkowskiego
08.05. 2010	Luboń	Armii Poznań	4+816		1	Nieprawidłowe przejeżdżanie	1 pojazd, pieszy	Skrzyż. z ul. 3 Maja przejście dla pieszych
27.05. 2010	Puszczykowo	Wysoka	12+100		1	nieznane	Ciągnik rolniczy, motocykl	Skrzyż. z ul. Studzienną
06.06. 2010	Puszczykowo	Wysoka	13+111		5	Nieudzielanie pierwszeństwa	2 pojazdy	Skrzyż. z ul. Jarosławską
25.06. 2010	Luboń	Armii Poznań	4+317		1	Nieudzielanie pierwszeństwa	2 pojazdy	Skrzyż. z ul. Dąbrowskiego
DW 431								
24.01. 2010	Mosina	Mocka	20+466		4	Nieudzielanie pierwszeństwa	2 pojazdy	Skrzyż. z ul. Rzeczypospolitej

Wzrost natężenia ruchu, z jednoczesnym niedostosowaniem trasy do przenoszenia dużych samochodów ciężarowych oprócz obniżania bezpieczeństwa ruchu, przyczynia się także do podnoszenia kosztów ekonomicznych i społecznych transportu drogowego.

Brak płynności ruchu, wywołowany zarówno koniecznymi ograniczeniami spowodowanymi ruchem w terenie zabudowanym (ograniczenia prędkości, sygnalizatory świetlne, itp.), jak też przede wszystkim obecnością na przedmiotowym odcinku DW 430 w m. Łęczyca jej skrzyżowania z ważną linią kolejową nr 271 relacji Poznań - Wrocław wpływają niekorzystnie na stan powietrza atmosferycznego, a także stają się przyczyną większej emisji hałasu. Nieodpowiedni układ komunikacyjny, nieadekwatny do oczekiwań grup docelowych projektu, powoduje wiele niedogodności i staje się przyczyną ograniczenia przepustowości ciągów drogowych oraz jakości obsługi użytkowników. Wariant bezinwestycyjny wiąże się z negatywnym oddziaływaniem ruchu pojazdów na mieszkańców m.in. poprzez emisję spalin, drgania, hałas, wypadki i kolizje, utrudnienia związane z komunikacją lokalną.

Stan analizowanego odcinka przewidzianej do rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 generalnie można oceniać jako zadowalający. Lokalnie stwierdzić można, na podstawie oceny wizualnej, że:

- występują nieregularne spękania podłużne i poprzeczne,
- nawierzchnia posiada łaty naprawcze,
- uszkodzenia jezdni stanowią głównie ubytki i wykruszenia materiału bitumicznego,
- przy większej prędkości przejazdu wyczuwalny jest nieregularny profil podłużny i poprzeczny jezdni.

Wariant bezinwestycyjny przyczynia się zatem, w perspektywie dalszego wzrostu natężenia ruchu i pogarszania się w jego efekcie stanu technicznego analizowanych dróg, do spadku bezpieczeństwa wszystkich użytkowników ruchu na DW 430/431, a także do spadku podnoszenia kosztów ekonomicznych, społecznych i ekologicznych transportu drogowego.

Poza wymienianymi wcześniej problemami w opisywanej infrastrukturze drogowej należy dodatkowo wskazać:

- zbyt wąskie chodniki,
- zupełny brak, lub braki w ciągłości ścieżek rowerowych,
- niedostateczne oświetlenie,
- nieprzestrzeganie przez kierujących nakazów ograniczeń prędkości wraz z brakiem odpowiedniej kontroli tego faktu i egzekwowaniem kar,
- liczne skrzyżowania ograniczające płynność ruchu.

W przypadku odstąpienia od realizacji inwestycji ruch pojazdów odbywać się będzie nadal, po drodze nie posiadającej parametrów zapewniających bezpieczeństwo użytkownikom, powodując stopniowo (z dalszym wzrostem natężenia ruchu) coraz większe zagrożenie dla ruchu kołowego i pieszego. Zwiększy się też emisja spalin i poziom hałasu w

terenie zabudowanym oraz ich negatywne oddziaływanie na zdrowie ludzi, zwierząt oraz środowisko. Nie nastąpi również poprawa płynności ruchu i skrócenie czasu podróży.

Najistotniejsze problemy, pozostające do rozwiązania z chwilą odrzucenia realizacji projektu to:

- zapewnienie odpowiednich warunków przejazdu dla ruchu tranzytowego i lokalnego,
- zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów,
- właściwe zabezpieczenie mieszkańców przed: hałasem, drganiami i zanieczyszczeniami, emitowanymi przez pojazdy poruszające się po drodze wojewódzkiej nr 430,
- zapewnienie funkcjonalnego dojazdu do terenów inwestycyjnych.

Z uwagi na fakt, że analizowana droga istnieje już od wielu lat i jest ważnym elementem szlaków komunikacyjnych, większość kolizji przyrodniczych w wyniku budowy drogi miała już miejsce.

Warianty inwestycyjne

Projektowana rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina oraz rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina ma za zadanie polepszyć warunki komunikacyjne na analizowanym terenie, zwiększyć bezpieczeństwo użytkowników analizowanej trasy oraz przyczynić się polepszenia stanu środowiska.

Każdy z wariantów ma podobną długość wynoszącą około 13km. W każdym z wariantów przewiduje się także budowę 12 skrzyżowań. Projektowana droga w stanie istniejącym krzyżuje się bowiem z:

- drogą gminną – ul. Dąbrowskiego i ul. Powstańców Wlkp. W Luboniu (str. P i L),
- projektowaną przyszłą drogą gminną włączającą się w drogę wojewódzką 430 za cmentarzem w Luboniu (str. L),
- ul. Dworcową w Łęczycy (dowiązanie do projektu wiaduktu nad linią kolejową E-59 Poznań-Wrocław (str. P),
- drogą powiatową nr 2390P i ul. Łąkową w Łęczycy (str. P i L),
- drogą powiatową nr 2490P (str. L),
- drogą gminną – ul. Studzienna i ul. Sosnowa w Puszczykowie (str. P i L),
- drogą gminną – ul. Poznańska w Puszczykowie (str. L),
- drogą powiatową nr 2495P (str. P i L),

- przedłużeniem drogi gminnej – ul. Czajkowskiego i drogą do stacji ujęcia wody w Mosinie (str. L i P),
- drogą wojewódzką nr 431 – ul. Mocka w Mosinie i przysłą obwodnicą północną Mosiny (str. L i P),
- skrzyżowanie na drodze wojewódzkiej nr 431 z drogą gminną – ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej i ul. Poznańską (str. P i L),
- drogą powiatową nr 2463P i droga gminną – ul. Krotowskiego – koniec opracowania.

Wszystkie warianty przechodzą przez tereny zabudowane w takim samym zakresie. Wszystkie warianty przechodzą także przez tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego, jak i przez tereny Natury 2000 w podobnym zakresie. Jedynie nieznacznie większa ingerencja w nie może wystąpić w wariantach I i II ze względu na szerszy pas drogowy.

Wariant I

Rozbudowa istniejącej drogi jednojezdniowej polegająca na budowie drogi dwujezdniowej po dwa pasy ruchu w każdym kierunku oraz budowie dróg dojazdowych obsługujących teren przyległy do rozbudowywanej drogi wojewódzkiej.

Podstawowe parametry techniczne:

- Klasa drogi – G
- Prędkość projektowa w terenie zabudowy – 50 km/h
- Prędkość projektowa poza terenem zabudowy – 70 km/h
- Prędkość miarodajna w terenie zabudowy – 60 km/h
- Prędkość miarodajna poza terenem zabudowy – 90 km/h
- Minimalna szerokość w liniach rozgraniczających* – 35 m
- Szerokość pasa ruchu w terenie zabudowy – 3,5 m
- Szerokość pasa ruchu poza terenem zabudowy – 3,5 m
- Minimalna szerokość pobocza gruntowego – 2,0 m
- Szerokość pasa dzielącego (bez opasek) – 2,5 m
- Szerokość opaski – 0,5 m

* - szerokość w liniach rozgraniczających może być lokalnie większa w miejscach gdzie przewiduje się rozbudowę istniejących wybranych skrzyżowań

Wariant II

Rozbudowa istniejącej drogi jednojezdniowej polegająca na budowie drogi dwujezdniowej po dwa pasy ruchu w każdym kierunku wraz z lokalną rozbudową jezdni do czterech pasów ruchu (po dwa pasy ruchu w każdą stronę rozdzielone barierą dzielącą lub

bez rozdziału barierą w terenie zabudowy) oraz budowie dróg dojazdowych obsługujących teren przyległy do rozbudowywanej drogi wojewódzkiej.

Podstawowe parametry techniczne:

- Klasa drogi – G
- Prędkość projektowa w terenie zabudowy – 50 km/h
- Prędkość projektowa poza terenem zabudowy – 70 km/h
- Prędkość miarodajna w terenie zabudowy – 60 km/h
- Prędkość miarodajna poza terenem zabudowy – 90 km/h
- Minimalna szerokość w liniach rozgraniczających* – 25 m
- Szerokość pasa ruchu w terenie zabudowy – 3,5 m
- Szerokość pasa ruchu poza terenem zabudowy – 3,5 m
- Minimalna szerokość pobocza gruntowego – 2,0 m
- Szerokość pasa dzielącego (bez opasek) – 2,5 m
- Szerokość opaski – 0,5 m
- Szerokość pasa dzielącego oddzielającego przeciwne pasy ruchu jezdni 1x4 z barierą dzielącą – 2,5 m
- Szerokość pasa dzielącego w krawężnikach oddzielającego przeciwne pasy ruchu z barierą dzielącą – 1,5 m

* - szerokość w liniach rozgraniczających może być lokalnie większa w miejscach gdzie przewiduje się rozbudowę istniejących wybranych skrzyżowań

Wariant III

Rozbudowa istniejącej drogi jednojezdniowej polegająca na przebudowie istniejącej drogi wojewódzkiej jako jezdni o szer. 7,0 m o dwóch pasach ruchu uzupełnionej równoległymi drogami dojazdowymi obsługującymi teren przyległy do rozbudowywanej drogi wojewódzkiej.

Podstawowe parametry techniczne:

- Klasa drogi – G
- Prędkość projektowa w terenie zabudowy – 50 km/h
- Prędkość projektowa poza terenem zabudowy – 70 km/h
- Prędkość miarodajna w terenie zabudowy – 60 km/h
- Prędkość miarodajna poza terenem zabudowy – 90 km/h
- Szerokość w liniach rozgraniczających* – 25 m
- Szerokość pasa ruchu w terenie zabudowy – 3,5 m
- Szerokość pasa ruchu poza terenem zabudowy – 3,5 m
- Minimalna szerokość pobocza gruntowego – 2,0 m

* - szerokość w liniach rozgraniczających może być lokalnie większa w miejscach gdzie przewiduje się rozbudowę istniejących wybranych skrzyżowań

Spośród przedstawionych rozwiązań wariantowych Inwestor jako wariant preferowany wskazał (w końcowym etapie przygotowywania Raportu) wariant W3, rezygnując przy tym z kontynuowania prac związanych z pozostałymi wariantami (Pismo Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu, znak WZDW.22.5310.25.15.2012 z dnia 03.12.2012 dołączone na Zał. 9, pismo nr 33). Decyzję uzasadnia chęcią uniknięcia wysokich kosztów ekonomicznych i socjalnych oraz potencjalnie możliwych długotrwałych konfliktów ze społeczeństwem lokalnym ze względu na znaczną ilość wyburzeń budynków mieszkalnych, spowodowanych realizacją wariantów: W1 i W2.

Podobne stanowisko w zakresie wyboru wariantu realizacji inwestycji zajęło Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego w Poznaniu, opiniujące wariant W3 (pismo WBPP z dnia 18.12.2012r, znak DAP.448.24/2012 – na Zał. 9, pimo nr 34).

Szczegółowa analiza porównawcza wszystkich wariantów inwestycyjnych zawarta została w rozdz. 23.

3.3.2. Zakres prac projektowych

Projekt rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosina obejmuje niezależnie od wybranego do realizacji wariantu:

- przebudowę istniejącej drogi (w mniejszym zakresie w wariacie III, w szerszym zakresie w wariantach I i II)
- budowę obiektów mostowych nad Strumieniem Junikowskim i nad rzeką Wirenką
- budowę wiaduktu drogowego nad linią kolejową nr 271 Poznań-Wrocław w m. Łęczycza (inwestycja ta objęta jest odrębnym postępowaniem)
- budowę przepustów pod korpusem drogi
- budowę kanalizacji deszczowej,
- budowę oświetlenia w miejscach tego wymagających
- przebudowę kolidującego uzbrojenia terenu

po przeprowadzeniu szczegółowej analizy ruchu lokalnego: pojazdów, pieszych oraz rowerzystów mogą zostać przewidziane do budowy po jednej lub po obydwu stronach drogi wojewódzkiej takie elementy jak: chodniki, ciągi pieszo-rowerowe, ciągi pieszo-jezdne, ścieżki rowerowe.

3.3.3. Parametry techniczne drogi:

Przy opracowaniu części drogowej projektu przyjmuje się następujące parametry techniczne:

- teren - płaski,
- kategoria drogi - wojewódzka,
- klasa drogi - G,
- prędkość projektowa w terenie zabudowy - 50 km/h,
- prędkość projektowa poza terenem zabudowy - 70 km/h,
- prędkość miarodajna w terenie zabudowy - 60 km/h,
- prędkość miarodajna poza terenem zabudowy - 90 km/h,
- minimalna szerokość w liniach rozgraniczających*:
 - wariant W1 - 35 m
 - wariant W2 - 25 m
 - wariant W3 - 25 m
- szerokość pasa ruchu w terenie zabudowy - 3,5 m,
- szerokość pasa ruchu poza terenem zabudowy - 3,5 m,
- minimalna szerokość pobocza gruntowego - 2,0 m
- kategoria ruchu - KR4
- obciążenie nawierzchni - 115 kN/oś,
- projektowana szerokość chodników - min. 2,0 m,
- minimalna szerokość ścieżki rowerowej - 2,0m
 - jednokierunkowej - 1,5 m
 - dwukierunkowej - 2,0 m

** w każdym z w/w wariantów szerokość w liniach rozgraniczających może być lokalnie większa w miejscach gdzie przewiduje się rozbudowę istniejących wybranych skrzyżowań*

3.3.4. Projektowana niweleta

Projektowaną niweletę drogi zaprojektowano zgodnie z parametrami obowiązującymi dla drogi głównej.

Niwelety trasy zasadniczej dla wariantów I (II), III w zaprojektowano w sposób możliwie zbliżony do istniejącej niwelety drogi.

Przyjęte łuki pionowe spełniają wymagania RMTiGM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Profile wariantu I i III zostały poddane analizie wysokościowej, która została przeprowadzona w celu poszukiwania optymalnej niwelety uwzględniającej warunki

bezpieczeństwa użytkownika, niezbędne wyniesienie niwelety nad charakterystyczną pokrywę śnieżną.

3.3.5. Charakterystyka obiektów inżynierskich

W celu umożliwienia bezpiecznego korzystania z drogi zarówno wszystkim jej użytkownikom, jak i dzięki zwierzyńcu, w miejscach potencjalnych kolizji zaprojektowano we wszystkich wariantach następujące rodzaje obiektów inżynierskich:

- budowę drugiej nitki wiaduktu drogowego nad linią kolejową nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny w m. Łęczyca, (W1 – km 3+920,00, W3 – km 3+930);
- budowę dwóch kładek dla pieszych w okolicach planowanych zatok autobusowych, (W1: km 7+310,00 oraz km 11+585, W3: km 7+325 oraz km 11+606);
- budowę dolnego przejścia dla zwierząt dużych, (W1 – km 6+612,00, W3 – km 6+628);
- budowę 13 dolnych przejść dla płazów, zwierząt małych i średnich, (lokalizacja w tab.: 3.2 oraz 3.3);
- przebudowę 9 istniejących przepustów, (lokalizacja w tab.: 3.2 oraz 3.3), w tym m.in. obiektu nad Strumieniem Junikowskim w km 0+704 (W1) oraz 0+702 (W3);
- wydłużenie istniejącego przepustu na rzece Wirence, (W1 – km 5+511,00, W3 – km 5+524,00);

Ponadto w wariantach 1 (oraz W2) projektuje się dodatkowo:

- przebudowę pierwszej nitki wiaduktu drogowego nad linią kolejową nr 271 Wrocław Główny – Poznań Główny w m. Łęczyca, w celu dostosowania do ruchu jednokierunkowego.

Wymienione obiekty zostały pogrupowane w zależności od geometrii i funkcji w celu dążenia do maksymalnej typizacji, co miało na celu obniżenie zarówno kosztów ich budowy, jak i ujednoczenie oraz ułatwienie w przyszłości ich obsługi i konserwacji.

Na odcinku planowanej inwestycji znajduje się jeden obiekt w fazie przygotowania do budowy (skrzyżowanie z linią kolejową nr 271), który po wybudowaniu będzie służył jako element przyszłej inwestycji. Obiekt składa się z prefabrykowanego tunelu nad linią kolejową oraz ulicą Krętą, a dojazdy zamknięte są murami oporowymi. Obiekt zaprojektowano na klasę obciążenia „A” oraz pojazd specjalny STANAG 150. Na obiekcie znajdują się 1 jezdnia z 2 pasami ruchu o szerokości 3,50 m każdy oraz ciąg pieszo–rowerowy szerokości 2,50 m.

Ponadto na istniejącym odcinku DW430 znajduje się 10 przepustów, z których jeden na rzece Wirence zaklasyfikowano do rozbudowy przez przedłużenie przewodu. Pozostałe 9 przepustów należy rozebrać i wybudować w nowej formie.

Wiadukt nad linią kolejową nr 271

Ustrój nośny obiektu zaprojektowano w postaci monolitycznych wieloprzęsłowych konstrukcji dwubelkowej (wariant W1) lub płytowej (W3) z betonu klasy B50 sprężanego kablami składającymi się 19÷42 lin o średnicy 15,7 mm, odmiany I i zbrojenia konstrukcyjnego ze stali miękką klasy A-IIIN. Całkowita wysokość konstrukcji nośnej wynosi 1,80 m (W1) lub 1,60 m (W3), a razem z nawierzchnią jezdni 1,90 m (W1) i 1,70 m (W3)..

Rozpiętość przęseł wynosi 30 m w przypadku przęseł skrajnych oraz 40 m dla przęseł pośrednich.

Przyczółki oraz podpory pośrednie, które planuje się posadzić pośrednio zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe z betonu klasy B35 zbrojonego stalą klasy A-IIIN. Filary przewidziano jako owalne (umożliwiające ustawienie podnośników) z betonu klasy B45 zbrojonego stalą klasy A-IIIN.

Skarpy nasypu drogowego w rejonie przyczółka planuje się umocnić kamieniem na podbetonie.

Konstrukcję przykryje dwuwarstwowa nawierzchnia jezdni. Warstwa wiążąca grubości 5,0 cm projektowana jest do wykonania z asfaltu twardolanego, a warstwa ścieralna grubości 4,0 cm z mieszanki asfaltowo-mineralnej SMA. Łączna grubość nawierzchni wynosi 9,0 cm. Wzdłuż krawężnika w pasie 30 cm oddzielonego od warstwy ścieralnej elastyczną taśmą uszczelniającą projektuje się przykrawężnikowy ściek z asfaltu lanego modyfikowanego grubości 4÷6 cm w osi ścieku (w linii sączków).

Wodę opadową z wpustów i sączków należy przejąć do kolektorów z żywicy poliestrowych o $\varnothing 200$ mm. Kolektor należy podłączyć do systemu odwodnienia inwestycji.

Krawędź obiektu obustronnie zabezpieczono barierami i barieroporęczami H2/W3/B, natomiast skraj chodnika balustradą wysokości 1,10 m.

Gzymsy należy pokryć farbami do betonu bez zdolności pokrywania rys w kolorze zaakceptowanym przez Inspektora.

Dylatacje obiektu przewidziano na przyczółkach, wobec czego przewiduje się zastosowanie modułowego urządzenia dylatacyjnego o przesuwie zależnym od długości pomostu.

Projekt konstrukcji opisywanego wiaduktu drogowego przedstawiono na Zał. 8.1.

Kładki dla pieszych

Ustrój nośny obiektów zaprojektowano w postaci zespolonych konstrukcji składających się z dźwigarów stalowych o wysokości 0,40÷0,60 m w zależności od rozpiętości przęsła kładki, połączonych żelbetową płytą pomostową o grubości minimalnej 0,15m. Całkowita wysokość konstrukcji nośnej razem z płytą pomostową wynosi 0,55÷0,75 m.

Konstrukcja kładek zdylatowana jest od elementów schodów i pochylni. Pochylnie wykonano również jako dźwigary współpracujące z płytą, natomiast część nośna schodów to dźwigary stalowe, na których zamontowano prefabrykowane żelbetowe stopnie.

Górna powierzchnia płyty kładki kształtowana jest względem osi ścieku w pochyleniach 2,5% do środka. Pochylnie jak i schody nie posiadają pochyłeń poprzecznych.

Przepusty i przejścia dla zwierząt

Lokalizację przepustów drogowych i przejść dla zwierząt dla wariantu I i III planowanej inwestycji zestawiono w tabelach odpowiednio 3.2 i 3.3.

Tab. 3.2. Lokalizacja przepustów i przejść dla zwierząt projektowanych dla wariantu I inwestycji

Lp	Typ obiektu	Km projektowany [km]	B [cm]	H [cm]	L [m]	Uwagi
1	<i>przepust</i>	0+703,56	300	200	48,10	2 półki
2	<i>przepust</i>	2+400,00	120	120	25,00	
3	<i>przepust</i>	3+553,94	120	120	21,00	półka po prawej
4	<i>przepust</i>	4+445,00	200	200	22,30	2 półki
5	<i>przepust</i>	5+050,00	120	120	29,30+7,30	-
6	<i>przepust</i>	5+511,26	4,95	3,31	8,10+24,70	obiekt wydłużony
7	<i>przejście</i>	5+540,00	150	100	33,20	suchy
8	<i>przepust</i>	5+805,00	120	120	22,30+7,30	-
9	<i>przejście</i>	5+950,00	200	150	29,80+7,30	suchy
10	<i>przejście</i>	6+300,00	200	150	34,70	suchy
11	<i>przejście</i>	6+500,00	150	100	22,30	suchy
12	<i>ob. mostowy</i>	6+612,02	min. 3000	min. 400	25,40	suchy
13	<i>przejście</i>	6+700,00	150	100	22,30	suchy
14	<i>przejście</i>	6+800,00	200	150	22,30	suchy
15	<i>przepust</i>	7+202,97	120	120	32,20	półka po prawej
16	<i>przepust</i>	7+621,39	120	120	21,30	-
17	<i>przejście</i>	8+450,00	400	150	29,30	suchy
18	<i>przepust</i>	8+782,13	200	200	21,30	2 półki
19	<i>przejście</i>	9+450,00	400	150	22,30	suchy
20	<i>przejście</i>	9+600,00	400	150	22,30	suchy
21	<i>przejście</i>	10+100,00	400	150	22,30	suchy
22	<i>przejście</i>	10+250,00	400	150	22,30	suchy
23	<i>przejście</i>	10+800,00	400	150	22,30	suchy
24	<i>przejście</i>	11+100,00	400	150	22,30	suchy

Tab. 3.3. Lokalizacja przepustów i przejść dla zwierząt projektowanych dla wariantu III inwestycji

Lp	Typ obiektu	Km projektowany [km]	B [cm]	H [cm]	L [m]	uwagi
1	przepust	0+702,45	300	200	35,20	2 półki
2	przepust	2+410,00	120	120	14,90	-
3	przepust	3+563,58	120	120	23,40	półka po prawej
4	przepust	4+470,00	200	200	20,30+11,60	2 półki
5	przepust	5+060,00	120	120	18,50+7,30	-
6	przepust	5+523,75	4,95	3,31	20,10	obiekt wydłużany
7	przejście	5+550,00	150	100	21,60	suchy
8	przepust	5+825,00	120	120	11,80+7,30	-
9	przejście	5+965,00	200	150	17,70+7,30	suchy
10	przejście	6+315,00	200	150	16,80+3,80	suchy
11	przejście	6+515,00	150	100	11,80	suchy
12	ob. mostowy	6+628,23	min. 3000	min. 400	15,40	suchy
13	przejście	6+715,00	150	100	11,80	suchy
14	przejście	6+815,00	200	150	11,80	suchy
15	przepust	7+220,75	120	120	23,30	półka po prawej
16	przepust	7+638,52	120	120	12,20	półka
17	przejście	8+475,00	400	150	20,00	suchy
18	przepust	8+805,38	200	200	11,80	2 półki
19	przejście	9+475,00	400	150	11,80	suchy
20	przejście	9+625,00	400	150	11,80	suchy
21	przejście	10+125,00	400	150	11,80	suchy
22	przejście	10+275,00	400	150	11,80	suchy
23	przejście	10+825,00	400	150	11,80	suchy
24	przejście	11+125,00	400	150	11,80	suchy

Wśród przedstawionych w tabeli obiektów zwraca się szczególną uwagę na dwa wymieniane wprost przy charakterystyce zakresu robót dla projektowanych wariantów, tj.: przepust na Strumieniu (Kanał) Junikowskim z półkami dla zwierząt (wytłuszczona poz. 1 w tabelach powyżej) oraz wydłużenie istniejącego przepustu na rzece Wirenka (wytłuszczona poz. 6 w tabelach powyżej). Charakterystykę ich konstrukcji przedstawiają rysunki w załączniku odpowiednio: 8.2 oraz 8.3.

Konstrukcja pierwszego z obiektów – przepustu na Strumieniu Junikowskim, jest konstrukcją standardowo zaproponowaną do wszystkich przepustów poza przepustem na rz. Wirence. Projektuje się dla nich przejście dolne z typowych prefabrykatów żelbetonowych skrzynkowych lub dwuczłonowych typu „U” o wymiarach wewnętrznych 1,20x1,20 m, 1,50x1,00m, 2,00x1,50 m, 2,00x2,00 m, 3,00x2,00 m i 4,00x1,50 m. Na długości konstrukcji przejścia projektuje się montaż prefabrykatów skrzynkowych, mających długość 0,99m lub 1,99m, aby przy dopuszczalnym luzie między elementami – 1cm uzyskać ich nominalny

rozstaw 1,0m. Całkowita długość przejść i przepustów waha się w granicach 11,8÷48,1 m i uzależniona jest od szerokości korony drogi oraz wysokości nasypu. Przejścia oraz przepusty posiadają spadek na długości o wartości 0,5÷2,0% w celu odprowadzenia ewentualnych wód opadowych. Obiekty posadowione będą bezpośrednio na gruncie rodzimym lub na gruncie wzmocnionym, co będzie rozstrzygane na etapie projektu budowlanego.

Elementy prefabrykowane przepustu zaprojektowano z betonu klasy B45 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN. Połączenia między prefabrykatami zaprojektowano w postaci zamków betonowych przenoszących siły poprzeczne. Żelbetowa płyta zespalająca jest wykonywana wprost na prefabrykatkach.

Wloty i wyloty będą wykonywane na miejscu w deskowaniu i połączone monolitycznie z konstrukcją nadbetonu na prefabrykatkach. Wloty składają się z części przelotowej o długości ok. 1,00 m połączonej monolitycznie z odchylonymi pod kątem 45° skrzydłami. Skrzydła obniżają się ku podstawie nasypu. Na całej długości skrzydeł oraz ścianki czołowej zaprojektowano gzymsy.

W opisywanych konstrukcjach zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe jezdni zgodnie ze spadkami poprzecznymi w kierunku ścieków korytkowych, gdzie woda zgodnie ze spadkiem podłużnym drogi spływać będzie za obiekt do elementów odwadniających inwestycje drogową.

Na przepustach/przejściach z obu stron zaprojektowano bariery, które należy prowadzić wg opracowania drogowego.

Nawierzchnie jezdni na na przepustach/przejściach wraz z elementami podbudowy wykonać należy w oparciu o projekt drogowy. W przypadku gdy wysokość naziomu (łącznie z warstwami jezdni) nad przepustem nie przekracza 1,00 m należy zastosować zbrojenie naziomu geosyntetykami

Otoczający teren należy połączyć płynnie z wejściem do przejścia. Dodatkowo w celu ułatwienia faunie korzystania z przejścia u podstawy skarpy zaprojektowano ogrodzenie naprowadzające. Ogrodzenie należy wykonać na odcinku minimum 50 m, w każdym kierunku. W okolicach wejść należy również zaplanować nasadzenie zieleni maskującej.

W przypadku przepustów należy zastosować umocnienie cieków na wlocie i wylocie narzutem kamiennym na długości 5,00 m.

W sytuacjach gdzie występują półki należy zastosować stalowe półki mocowane do konstrukcji przepustu za pomocą kotew wklejanych. Półki należy umieścić ponad zwierciadłem wody średniej, a na ich górnej powierzchni ułożyć warstwę gruntu mineralnego.

Konstrukcja drugiego z obiektów – przepustu na rzece Wirence jest odmienna od przedstawionej powyżej. W tym przypadku projektuje się wydłużenie istniejącego przepustu.

W chwili obecnej jest to obiekt z blach spiralnie karbowanych o świetle poziomym 4,95 m oraz pionowym 3,31 m i długości 25,95 m. Obiekt zrealizowany został jako wzmocnienie istniejącego mostu i jego stan jest bardzo dobry. Dlatego zaprojektowano wydłużenie istniejącego przepustu, tak aby pomieściła się na nim korona nowoprojektowanej drogi.

Przed wykonaniem wydłużenia należy szczegółowo zinwentaryzować istniejącą konstrukcję i na jej podstawie wykonać projekt dokładanych obustronnie elementów.

Przed rozpoczęciem wydłużania końcówki obiektu należy odkopać i rozkręcić elementy przycięte pod kątem skarpy. Następnie należy dołożyć proste odcinki, do których na końcu założyć rozebrane poprzednio elementy skośne. Łączne wydłużenie obiektu w wariancie W1 wynosi 32,80 m natomiast w wariancie W3 20,10 m.

Konstrukcję stalową przepustu należy posadowić na warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0–20 mm i grubości 40 cm. Warstwy te należy otoczyć geosiatkami. Szerokość warstw pod konstrukcją stalową wynosi 6,15 m. W bezpośrednim sąsiedztwie rury stalowej (na grubości ok. 20 cm wokół rury) należy wykonać zasypkę z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm zagęszczoną do $I_s=0,95$. Natomiast w pozostałej części wykopu należy wykonać zasypkę z mieszanki żwirowej kruszywa naturalnego 0-32 mm zagęszczoną do $I_s=0,98$. Montaż i połączenia poszczególnych odcinków rur stalowych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe jezdni zgodnie ze spadkami poprzecznymi w kierunku ścieków korytkowych. Następnie woda zgodnie ze spadkiem podłużnym drogi spływa za obiekt do elementów odwadniających inwestycje drogową.

Na obiekcie z obu stron zaprojektowano bariery, które należy prowadzić wg opracowania drogowego.

Nawierzchnie jezdni na obiekcie wraz z elementami podbudowy wykonać w oparciu o projekt drogowy. W przypadku gdy wysokość naziomu (łącznie z warstwami jezdni) nad przepustem nie przekracza 1,00 m należy zastosować zbrojenie naziomu geosyntetykami

Należy zastosować umocnienie cieków na wlocie i wylocie narzutem kamiennym na długości 5,00 m oraz obustronną kiszkę faszynową na długości 15,0 m.

Przejście dla zwierząt dużych ma szerokość minimum 30m i wysokość minimum 4m. Jest to przejście dla takich zwierząt jak dziki, jelenie, sarny, jednocześnie mogą z niego korzystać wszystkie grupy mniejszych zwierząt.

Dla zwierząt średnich takich jak borsuk, lis, kuna, łasica, gronostaj, tchórz, gryznie, płazy oraz jeż – również ze względu na szlak migracyjny jeży przebiegający od km ok. 8+300-11+300 – zaprojektowano szerokie przejścia dolne o prostokątnym przekroju, o wymiarach

wys 1,5m x szer 4m. Tak znaczną szerokość przejść uznano za konieczną w przypadku terenów chronionych, bogatych przyrodniczo, jakie graniczą z DW nr 430.

Przy przejściach dla płazów przyjęto zgodnie z wytycznymi wymiary minimalne:

- szerokość $\geq 1,0$ m, wysokość $\geq 0,75$ m – obiekty o długości do 20 m,
- szerokość $\geq 1,5$ m, wysokość $\geq 1,0$ m – obiekty od długości do 30 m,
- szerokość $\geq 2,0$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 50 m,
- szerokość $\geq 3,5$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 80 m,

Ogólne zalecenia do przejść dla zwierząt zestawiono poniżej:

- w przypadku przepustów dla małych zwierząt i płazów, ogrodzenia muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem przepustu lub przechodzić bezpośrednio ponad jego wlotem/wygotem,
- umacnianie stoków skarp oporowych i stromych nasypów (położonych w strefach dostępnych dla zwierząt) należy prowadzić z możliwie najszerzym wykorzystaniem metod biologicznych oraz geosyntetyków z docelowym wprowadzaniem pokrywy roślinnej; należy unikać betonowania skarp, w ostateczności można stosować ażurowe płyty betonowe o dużych oczkach umożliwiając (w ograniczonym stopniu) spontaniczny rozwój roślinności,
- umacnianie koryt wszelkich cieków wodnych oraz korekty ich przebiegu pod powierzchnią przejść dolnych oraz w promieniu 50 m od przejścia należy prowadzić tylko w sytuacjach koniecznych z wykorzystaniem metod naturalnych; nie należy stosować materiałów betonowych w przypadku cieków naturalnych,
- w przypadku koniecznej wycinki drzew w rejonie przejść, zaleca się pozostawienie kilku ściętych pni drzew i karp korzeniowych w rejonie przejść – martwe drewno jest cennym siedliskiem dla wielu bezkręgowców, a małym zwierzętom zapewnia miejsce zerowania lub schronienia,
- wszelkie naziemne obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą przewiduje się by były położone w odległości co najmniej 50 m od krawędzi przejść; jeśli jest to niemożliwe przewiduje się przed nimi ogrodzenia dla zwierząt, aby zagrozić zwierzętom dostęp do nich.

Ustrój nośny przejść dla dużych zwierząt zaprojektowano w postaci ramownicy jednonawowej zespolonej z prefabrykowanych belek sprężonych typu „T” o długości 27 m. wpiętych za pomocą bezprzegubowych węzłów w konstrukcje ścian przyczółków. Belki mają szerokość 1,10 m i rozstawione są w modułach co 0,90 m. Ilość belek uzależniona jest od szerokości danego obiektu. Prefabrykowane belki zespolone są betonową płytą o grubości 0,24 m. Całkowita wysokość konstrukcji nośnej wynosi 1,34 m, a razem z nawierzchnią jezdni 1,44 m.

Zagospodarowanie przejść dla zwierząt:

- w przypadku przejść dolnych skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowej konstrukcji przyczółków, maksymalnie je osłaniając,

- przejście dla zwierząt dużych w km 6+612,02 na wariancie 1 i w km 6+628,23 na wariancie 3 należy zabezpieczyć przed dostępem ludzi. Zabezpieczenia powinny być w pełni skuteczne dla zatrzymania ruchu pojazdów (rowery) oraz znacząco utrudniać ruch wszelkich pojazdów terenowych i ruch pieszych. Należy w okolicy przejścia i w nim, pod drogą, ułożyć skupiska kamieni, głazów, a przy wylotach przejścia karpie korzeniowe, kłody drewna, stosy gałęzi, np. pozostałe z koniecznej wycinki okolicznych drzew przy budowie przejścia. Powstaną tak też mikrosiedliska dla bezkręgowców i małych zwierząt, gdzie będą mogły się schować czy żerować. Wykorzystywanie przejść dla zwierząt przez ludzi (do przechodzenia lub przejeżdżania na drugą stronę drogi) wpływa negatywnie w znaczący sposób na intensywność wykorzystywania przejść przez ssaki kopytne i drapieżne. Prawdopodobieństwo wykorzystywania przejścia dużego dla zwierząt do ruchu pojazdów czy przepędu jest nikłe, ze względu na fakt, iż przejście to znajduje się na terenie leśnym i podmokłym.

Zabrania się lokalizowania w sąsiedztwie wylotów przejścia wszelkich tablic ostrzegawczych, informacyjnych czy znaków drogowych (zakaz wstępu czy wjazdu), które mogłyby być widoczne dla zwierząt – elementy takie są dla zwierząt odstraszać i zniechęcają zwierzęta do korzystania z przejść.

W przypadku przejść dolnych dla zwierząt średnich (1,5m x 4m), i zwierząt drobnych o wymiarach (1,5m x 1,5m) planuje się ułożenie głazów i karp korzeniowych przy wlotach przejść, co zapewni zwierzętom mikrosiedliska i zachęci je do korzystania z przejść.

Aby przejścia dla zwierząt funkcjonowały poprawnie, przewiduje się projektowanie ogrodzeń naprowadzających. Powinny być one wykonane z siatki metalowej z metalowymi słupami. Siatka musi posiadać zmienną wielkość oczek – zmniejszającą się ku dołowi. Wysokość minimalna (części nadziemnej): 220 cm. Zaleca się zakopanie siatki pod powierzchnię ziemi na ok. 20 cm – dla stabilizacji dolnej krawędzi i zabezpieczenia przed podkopami. Dołem (nie od strony drogi) dodatkowo ogrodzenie dla płazów i małych zwierząt z płyt polimerowych. Zaleca się tego typu ogrodzenia, gdyż używane powszechnie ogrodzenia z siatki stalowej i dołączonej dołem siatki polimerowej z małymi oczkami nie są tak trwałe jak by tego wymagano w przypadku sąsiedztwa z obszarami cennymi przyrodniczo jak na DW 430 – Wielkopolskim Parkiem Narodowym oraz ostojami sieci Natura 2000.

3.3.6. Inne elementy infrastruktury drogowej

Poza wymienionymi w rozdz.: 3.3.5 obiektami inżynierskimi w postaci: obiektów mostowych, przepustów i przejść dla zwierząt analizowany projekt obejmuje inne elementy infrastruktury drogowej w postaci:

- chodników;
- ciągów pieszo-rowerowych i pieszo-jezdnych;
- dróg dojazdowych;
- przejść dla pieszych w ciągu drogi głównej;
- zatok autobusowych;
- kładek dla pieszych;
- ekranów akustycznych;

Lokalizację powyższych elementów (poza kładkami – pokazano wcześniej i ekranami akustycznymi – te opisano w 11 rozdziale raportu) w wariantach I i III analizowanej inwestycji przedstawiają poniższe tabele: 3.4 – 3.9.

Tab. 3.4. Lokalizacja chodników

Strona	Km początku	Km końca
WARIANT I		
P	0+050	0+295
L	0+051	0+089
P	0+302	0+484
P	0+547	0+604
L	0+559	0+582
P	1+523	1+670
L (przyszła droga gminna str. P)	2+236	2+500
L (przyszła droga gminna str. L)	2+406	2+505
L	3+134	3+191
P	3+147	3+157
L (droga dojazdowa str. P)	3+435	3+525
P/L (ul. Kręta str. P)	3+774	4+371
P	4+378	4+398
P	4+404	4+473
P (droga dojazdowa str.P)	4+469	4+540
P (droga dojazdowa str.P)	4+574	5+236
L (droga dojazdowa str. L)	5+195	5+299
L (droga dojazdowa str. P)	5+295	5+328
P	5+236	5+437
P	5+406	5+547
P	5+554	5+571
P	6+070	6+086
P	6+181	6+343
L	7+045	7+148
L	7+276	7+248
P	7+280	7+244
P (droga dojazdowa str. P)	7+872	8+346
P	8+280	8+346
L (droga dojazdowa str. L)	7+894	8+160
L (u. Posadzego str. P)	8+160	8+315
P	8+347	8+556

L	8+137	8+561
P	8+971	9+353
L	9+036	9+368
P	10+535	10+646
L	10+570	10+646
L	11+528	11+605
P	11+594	11+662
L (droga dojazdowa str. L)	11+616	11+910
L	12+010	12+249
L	12+327	13+169
P	12+370	13+169
WARIANT III		
P	0+036	0+289
P	0+301	0+395
P	0+430	0+444
P	0+449	0+488
P	0+536	0+596
P	0+731	0+789
P	1+436	1+659
P	1+664	1+779
P	3+156	3+169
P	4+385	4+410
P	4+420	4+491
P	4+485	4+568
P	5+097	6+252
P	5+252	5+387
P	5+413	5+571
P	5+565	5+573
P	6+197	6+366
P	6+355	6+359
P	7+298	7+362
P	8+369	8+464
P	8+382	8+631
P	8+895	8+960
P	9+071	9+239
P	10+555	10+655
P	10+653	10+687
P	11+606	11+725
P	12+395	12+543
P	12+548	13+151
P(droga boczna)	13+151	13+197
L	0+054	0+089
L(droga boczna)	2+255	2+513
L(droga boczna)	2+759	2+763
L	2+269	2+774
L	2+791	2+795
L	2+799	2+803
L	2+809	2+813
L	2+818	2+822
L	2+870	2+874
L	2+879	2+883
L	2+988	2+992
L	2+998	3+004
L	3+603	3+697
Ciąg przy ul. Krętej	3+816	4+331
L	4+331	4+384
L	5+210	5+312

L	7+297	7+368
L	7+910	8+579
L	9+043	9+393
L	10+594	10+716
L	11+552	11+934
L	12+035	12+274
Ciąg przy Bi-rondzie	12+300	12+377
L	12+377	13+161
L	13+169	13+197

Tab. 3.5. Lokalizacja ciągów pieszo - rowerowych

Strona	Km początku	Km końca
WARIANT I		
L (droga dojazdowa str. L)	0+092	0+135
L (droga dojazdowa str. L)	0+194	0+431
L (droga dojazdowa str. P)	0+418	0+559
P	0+499	0+547
L	0+582	0+605
L (droga dojazdowa str. L)	0+610	1+015
L	1+194	1+342
L (droga główna/droga dojazdowa)	1+424	3+654
P	2+273	2+354
P	3+648	4+086
L	4+373	5+181
L	5+328	5+410
L	6+286	6+375
WARIANT III		
L	0+093	0+182
L	0+190	2+460
P	0+500	0+530
P	2+272	2+365
L	2+523	3+600
P	3+600	4+096
L	4+372	5+194
L	5+310	5+485
L	6+302	6+383

Tab. 3.6. Lokalizacja ciągów pieszo - jezdnych

Strona	Km początku	Km końca
WARIANT I		
P	0+605	0+626
L	1+341	1+418
P	4+086	4+393
L	5+391	5+691
P	5+554	6+182
L	5+865	6+287
L	7+149	7+288
L	11+324	11+530
L	11+905	12+010
L	12+250	12+324

WARIANT I		
P	0+599	0+739
L	2+460	2+533
P	4+096	4+400
L	5+485	5+706
P	5+566	6+196
L	5+882	6+302
L	7+192	7+296
L	11+347	11+554
L	11+930	12+035
L	12+274	12+350

Tab. 3.7. Lokalizacja dróg dojazdowych

Strona	Km początku	Km końca
WARIANT I		
P	0+040	0+287
L	0+089	0+489
P	0+294	0+494
L	0+604	1+098
P	0+626	0+862
L	1+328	2+012
L	2+474	3+616
L	4+400	4+511
P	4+400	5+244
L	5+181	5+386
L	7+727	8+176
P	7+860	8+342
P	8+353	8+368
P	8+522	8+570
L	11+589	11+905
L	12+500	12+545
WARIANT III		
P	0+037	0+287
P	0+300	0+406
L	0+089	0+410
L	0+607	1+047
P	0+739	0+855
L	1+092	2+026
P	1+382	1+867
L	2+490	4+157
L	4+417	4+523
P	4+417	5+255
L	5+193	5+398
L	7+742	8+364
P	7+877	8+400
L	11+615	11+930

Tab. 3.8. Lokalizacja przejść dla pieszych w ciągu drogi głównej

Lp.	Km
WARIANT I	
1	0+501

2	0+557
3	1+668 (z sygnalizacją)
4	2+275
5	3+150 (z sygnalizacją)
6	3+652
7	4+375
8	5+334
9	6+342
10	8+314
11	9+076
12	10+572
13	10+644
14	12+372
15	12+523
16	12+932
17	13+114
18	13+167
WARIANT III	
1	0+502
2	0+562
3	1+587 (sygnalizacja świetlna)
4	2+275
5	3+159
6	3+601(z sygnalizacją świetlną)
7	4+384
8	5+364
9	6+357
10	8+332
11	9+093
12	12+398
13	12+548(z sygnalizacją świetlną)
14	12+957(z sygnalizacją świetlną)
15	13+140
16	13+192

Tab. 3.9. Lokalizacja zatok autobusowych w ciągu drogi głównej

Strona	Km
WARIANT I	
L	0+450
P	0+587
P	1+533
L	1+594
L (przyszła ulica gminna str. L)	2+440
L (przyszła ulica gminna str. P)	2+483
L (droga dojazdowa str. L)	3+109
L (droga dojazdowa str. P)	3+180
L (droga dojazdowa str. L)	3+462
L (droga dojazdowa str. P)	3+250
L (ul. Kręta str. P)	4+300
L	5+315
P	5+450
P	6+078

L	6+302
L	8+265
P	8+290
P	8+980
L	9+108
P	10+145
L	10+671
L	11+575
P	11+651
WARIANT III	
L	0+398
P	0+587
P	1+550
L	1+610
L (przyszła ulica gminna, str. L)	2+443
L (przyszła ulica gminna, str. P)	2+500
L (droga dojazdowa, str. L)	3+118
L (droga dojazdowa, str. P)	3+188
L (droga dojazdowa, str. L)	3+459
L (droga dojazdowa, str. P)	3+685
L (ul. Kręta, str. P)	4+310
L	5+327
P	5+463
P	6+092
L	6+322
L	8+253
P	8+306
P	9+005
L	9+122
P	10+664
L	10+705
L	11+595
P	11+676

Ekran akustyczny

W rejonie rozbudowywanej drogi znajdują się tereny wymagające ochrony akustycznej. Długość zaprojektowanych ekranów akustycznych, przy ich wysokościach w przedziale 3 – 4,5m wynosi:

dla wariantu WI – ok. 3 660 m

dla wariantu WIII – ok. 3 800 m

Przy opracowaniu konstrukcji ekranów przyjęto zasadę minimalizacji oddziaływania akustycznego na środowisko przy optymalnych parametrach techniczno – ekonomicznych.

Przewidziane w projekcie ekrany lokalnie będą pełniły również funkcję ogrodzenia. Dokładną charakterystykę zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów podano w rozdziale 11, a ich lokalizację zestawiono w tabelach: 11.4. i 11.6

3.3.7. Konstrukcja nawierzchni

Oceny istniejącej nawierzchni dokonano na podstawie wizji w terenie dokonanej przez Projektantów. W jej efekcie przyjęto, na odcinku objętym projektem, jej stan jako zadowalający.

W projekcie w zależności od wariantu przyjmuje się rozwiązania polegające na wzmocnieniu istniejącej nawierzchni, rozbiórkach oraz rozbudowie poprzez dobudowanie nowej jezdni do istniejącej w wariantach W1 i W2 lub dobudowie dróg dojazdowych obsługujących teren przyległy w wariantach W3

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej nr 430/431:

- warstwa ścieralna - SMA 8 o grubości 4 cm;
- warstwa wiążąca - z betonu asfaltowego 22, grubości 9 cm;
- warstwa podbudowy zasadniczej - z betonu asfaltowego 22, grubości 10 cm;
- warstwa podbudowy pomocniczej kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31.5, grubości 20 cm;
- dodatkowa warstwa podłoża - grunt stabilizowany cementem:
 - ✓ dla G1 (grunty wątliwe) i G2, grubości 10 cm; $R_m = 1,5$ MPa,
 - ✓ dla G3, grubości 15 cm, gsc $R_m = 2,5$ MPa,
 - ✓ dla G4, grubości 25 cm, gsc $R_m = 2,5$ MPa.

3.3.8. Rozbiórki

Przedmiotowa rozbudowa drogi koliduje z istniejącą zabudową we wszystkich projektowanych wariantach.

Dla wariantu I do rozbiórki przewidziane są 102 obiekty, w tym: 36 jednorodzinnych, 21 wielorodzinnych, 9 handlowych, 27 gospodarczych i innych, 1 biurowego, 8 innych niemieszkalnych. Ich lokalizację zestawiono w tabeli 3.10.

Tab. 3.10. Lokalizacja i rodzaj obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki w wariantach I projektowanej inwestycji

Lp	Strona	Km	Rodzaj	Lp	Strona	Km	Rodzaj
1	L	0+205	Gospodarcze i inne	51	L	2+290	Mieszkanie wielorodzinne
2	L	0+212	Mieszkalne wielorodzinne	52	L	2+455	Gospodarcze i inne
3	L	0+229	Gospodarcze i inne	53	L	2+472	Mieszkalne wielorodzinne
4	L	0+230	Gospodarcze i inne	54	L	2+560	Handlowe
5	L	0+267	Mieszkalne jednorodzinne	55	L	2+562	Gospodarcze i inne
6	L	0+274	Mieszkalne jednorodzinne	56	L	2+634	Mieszkalne jednorodzinne
7	L	0+292	Mieszkalne jednorodzinne	57	L	2+656	Mieszkalne jednorodzinne
8	L	0+310	Mieszkalne jednorodzinne	58	L	2+679	Mieszkalne jednorodzinne
9	L	0+329	Mieszkalne jednorodzinne	59	L	2+705	Mieszkalne jednorodzinne
10	L	0+346	Mieszkalne jednorodzinne	60	L	2+710	Gospodarcze i inne

11	P	0+359	Handlowe	61	L	2+720	Mieszkalne jednorodzinne
12	L	0+368	Mieszkalne jednorodzinne	62	L	2+729	Mieszkalne jednorodzinne
13	L	0+383	Mieszkalne jednorodzinne	63	L	2+735	Handlowe
14	P	0+390	Mieszkalne jednorodzinne	64	L	2+742	Handlowe
15	L	0+413	Mieszkalne wielorodzinne	65	L	2+774	Mieszkalne jednorodzinne
16	L	0+419	Gospodarcze i inne	66	L	3+972	Handlowe
17	L	0+423	Mieszkalne wielorodzinne	67	L	3+096	Mieszkalne wielorodzinne
18	P	0+426	Handlowe	68	L	3+100	Gospodarcze i inne
19	L	0+444	Mieszkalne wielorodzinne	69	L	3+165	Mieszkalne wielorodzinne
20	L	0+469	Mieszkalne wielorodzinne	70	L	3+173	Gospodarcze i inne
21	L	0+487	Inne niemieszkalne	71	L	3+200	Mieszkalne jednorodzinne
22	L	0+512	Gospodarcze i inne	72	L	3+223	Mieszkalne wielorodzinne
23	L	0+514	Mieszkalne jednorodzinne	73	L	3+260	Handlowe
24	P	0+530	Mieszkalne jednorodzinne	74	L	3+260	Handlowe
25	L	0+561	Inne niemieszkalne	75	L	3+307	Inne niemieszkalne
26	L	0+620	Mieszkalne jednorodzinne	76	L	3+435	Mieszkalne wielorodzinne
27	P	0+645	Mieszkalne wielorodzinne	77	L	3+440	Gospodarcze i inne
28	P	0+668	Mieszkalne jednorodzinne	78	L	3+455	Mieszkalne jednorodzinne
29	P	0+676	Mieszkalne jednorodzinne	79	L	3+482	Gospodarcze i inne
30	L	0+679	Mieszkalne jednorodzinne	80	L	3+484	Mieszkalne jednorodzinne
31	P	0+683	Mieszkalne jednorodzinne	81	L	3+515	Mieszkalne jednorodzinne
32	P	0+749	Biurowe	82	L	3+532	Gospodarcze i inne
33	P	1+383	Gospodarcze i inne	83	L	3+535	Gospodarcze i inne
34	P	1+400	Inne niemieszkalne	84	L	3+542	Mieszkalne jednorodzinne
35	P	1+414	Inne niemieszkalne	85	L	3+543	Gospodarcze i inne
36	P	1+439	Mieszkalne wielorodzinne	86	L	3+547	Mieszkalne jednorodzinne
37	P	1+491	Mieszkalne wielorodzinne	87	L	3+578	Gospodarcze i inne
38	P	1+502	Inne niemieszkalne	88	L	3+580	Mieszkalne jednorodzinne
39	P	1+547	Gospodarcze i inne	89	L	3+585	Mieszkalne jednorodzinne
40	P	1+571	Mieszkalne wielorodzinne	90	L	3+592	Mieszkalne jednorodzinne
41	P	1+628	Handlowe	91	L	3+593	Inne niemieszkalne
42	P	1+685	Gospodarcze i inne	92	L	3+605	Mieszkalne jednorodzinne
43	P	1+698	Gospodarcze i inne	93	L	7+012	Mieszkalne wielorodzinne
44	P	1+706	Mieszkalne wielorodzinne	94	L	7+065	Mieszkalne wielorodzinne
45	P	1+724	Mieszkanie wielorodzinne	95	L	8+259	Gospodarcze i inne
46	P	1+735	Mieszkalne wielorodzinne	96	L	8+261	Gospodarcze i inne
47	P	1+752	Mieszkalne wielorodzinne	97	P	8+274	Gospodarcze i inne
48	L	1+882	Gospodarcze i inne	98	L	8+282	Mieszkalne jednorodzinne
49	L	2+264	Gospodarcze i inne	99	L	11+445	Mieszkalne jednorodzinne
50	L	2+270	Gospodarcze i inne	100	L	11+508	Mieszkalne jednorodzinne
101	L	11+606	Gospodarcze i inne				
102	P	12+296	Inne niemieszkalne				

Dla wariantu III do rozbiórki przewidziane jest 27 zabudowań, w tym: 2 handlowe, 3 mieszkalne jednorodzinne, 11 mieszkalnych wielorodzinnych, 2 inne mieszkalne oraz 9 gospodarczych i innych.

Ich lokalizację zestawiono w tabeli 3.11.

Tab. 3.11. Lokalizacja i rodzaj obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki w wariantcie III projektowanej inwestycji

Lp	Strona	Km	Rodzaj	Lp	Strona	Km	Rodzaj
1	L	0+517	Gospodarcze i inne	15	P	1+745	Mieszkalne wielorodzinne
2	L	0+520	Mieszkalne jednorodzinne	16	P	1+761	Mieszkalne wielorodzinne
3	P	0+526	Mieszkalne jednorodzinne	17	L	1+893	Gospodarcze i inne
4	L	0+563	Inne niemieszkalne	18	L	2+571	Handlowe
5	P	1+410	Inne niemieszkalne	19	L	2+572	Gospodarcze i inne
6	P	1+450	Mieszkalne wielorodzinne	20	L	2+785	Mieszkalne jednorodzinne
7	P	1+502	Mieszkalne wielorodzinne	21	L	3+104	Mieszkalne wielorodzinne
8	P	1+556	Gospodarcze i inne	22	L	3+109	Gospodarcze i inne
9	P	1+587	Mieszkalne wielorodzinne	23	L	3+175	Mieszkalne wielorodzinne
10	P	1+638	Handlowe	24	L	3+233	Mieszkalne wielorodzinne
11	P	1+700	Gospodarcze i inne	25	L	3+444	Mieszkalne wielorodzinne
12	P	1+708	Gospodarcze i inne	26	P	8+293	Gospodarcze i inne
13	P	1+721	Mieszkalne wielorodzinne	27	L	11+630	Gospodarcze i inne
14	P	1+733	Mieszkalne wielorodzinne				

Pośród przewidzianych do wyburzenia budynków znajdują się także zbudowania będące w strefie historycznych układów urbanistycznych miast: Lubonia (wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 794/Wlkp/A z dnia 24.05.2010r.) oraz Mosiny (wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr 1961/A/Wlkp z dnia 12.10.1984r.) – Zał. 9, pisma nr 10 i 10a.

Powiatowy Konserwator Zabytków wskazywał w związku z powyższym, w piśmie z dnia 24.09.2010r. (w/w pismo 10) konieczność uzyskania pozwolenia konserwatorskiego na rozbiórkę, na etapie sporządzania projektu budowlanego. Poza tym zalecił konieczność prowadzenia rozpoznawczych badań powierzchniowo – sondażowych na etapie projektu inwestycji, a po ich zatwierdzeniu przeprowadzenie ewentualnych ratowniczych badań wykopaliskowych. Na etapie ewentualnych przyszłych prac ziemnych przy odhumusowywaniu terenu zalecone zostały także nadzory archeologiczne.

W kolejnym piśmie z dnia 24.08.2011 (pismo 10a – Zał. 9), Powiatowy Konserwator Zabytków wskazał już rozważenie zmiany lokalizacji projektowanej do rozbudowy drogi nr 430. Jednocześnie zaznaczając, że projektowana koncepcja rozbudowy drogi w przedstawianej formie (wówczas stan na połowę 2011r) nie może spotkać się z jego akceptacją pomimo rozumienia i szanowania idei rozbudowy ciągów komunikacyjnych. Wobec powyższego stanowiska Konserwatora Zabytków, Inwestor zmienił lokalizację przebiegu odcinka DW 430 w Luboniu na sugerowaną przez Powiatowego Konserwatora Zabytków, tj. przeniósł rozbudowę na przeciwną stronę ul. Armi Poznań w Luboniu, co spowodowało konieczność przeznaczenia do rozbiórki innych – nie objętych ochroną konserwatorską obiektów.

3.3.9. Wycinka drzew

W związku z realizacją analizowanego odcinka projektowanej DW 430/431 konieczne, w celu zachowania bezpieczeństwa na drodze jest usunięcie licznych drzew i krzewów, które stanowią zagrożenie dla ruchu pojazdów oraz pieszych, a także ze względu na nowoprojektowane niezbędne elementy pasa drogowego. Zadrzewienia te rosną w pasie drogowym wzdłuż niemal całego analizowanego odcinka drogi, z wyjątkiem obszarów zabudowanych, gdzie drzewa przeznaczone do ewentualnego usunięcia rosną w znacznie mniejszym zagęszczeniu.

W 2011 roku przeprowadzono inwentaryzację, w której ujęto wszystkie drzewa, oraz obszary leśne znajdujące się w liniach rozgraniczających inwestycji. Inwentaryzacja polegała na określeniu gatunku drzewa i dokonaniu pomiaru obwodu pnia na wysokości 130cm.

W wyniku inwentaryzacji stwierdzono, że przewidywana do wycinki liczba drzew wynosi:

- dla wariantu I - 1695 drzew oraz ok. 13 ha drzewostanów i zadrzewień,
- dla wariantu III - 1558 drzew oraz ok. 6,64 ha drzewostanów i zadrzewień.

Spis drzew przeznaczonych do wycinki zawiera załącznik 5.4a (dla W1) oraz 5.4b (dla W3), dołączony, z racji jego dużej objętości, jedynie w wersji elektronicznej raportu.

Przewiduje się, że w związku z prowadzeniem robót budowlanych w ramach analizowanego zadania możliwe jest zachowanie niektórych drzew, pod warunkiem zachowania szczególnej ostrożności i możliwych środków zabezpieczających drzewa przed zniszczeniem. W trakcie prowadzenia robót drogowych, na placu budowy planuje się zabezpieczenie istniejących drzew i krzewów (które nie zostaną wytypowane do usunięcia, a znajdują się stosunkowo blisko prowadzonych prac drogowych).

W ramach zabezpieczenia drzew należy wykonać następujące czynności:

- zabezpieczenie pni drzew obudową z desek do wysokości pierwszych gałęzi, czyli około 2 m, określonej jednak indywidualnie dla każdego drzewa, aby nie uszkodzić najbliższych konarów, dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu (i być lekko zagłębiona w ziemi), jeśli jest to niemożliwe np. przez nadbiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią,
- przymocowanie deskowania do pnia opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmy stalowej ocynkowanej (nie wolno używać do tego celu gwoździ) - opaski należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie - czyli min. 3 na pniu,
- zabezpieczone drzewo powinno być podlewanie wodą w ilości ok. 20 dm³ na 1 szt. drzewa w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni przez cały czas trwania robot,
- przykrycie korzeni matami słomianymi w ilości ok. 4 m² na 1 szt. drzewa,

- w przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony i strefie 2m od obrysu korony, nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi, należy natychmiast położyć nową nawierzchnię, lub przykryć glebę matami słomianymi lub wilgotną jutą,
- wytyczenie tras poruszania się ludzi i sprzętu budowlanego,
- wytyczenie miejsc składowania materiałów,
- należy podwiązać nisko osadzone gałęzie.

Zabezpieczenie grup drzew:

- wykonanie obudowy z desek do wysokości określonej indywidualnie dla każdej grupy drzew (maks. do 2 m),
- deskowanie winno być mocowane za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt i rozmieszczonych co około 1,5m),
- ogrodzenie powinno ochraniać zarówno pnie jak i korony drzew.

Zabezpieczenie krzewów obejmuje:

- wykonanie obudowy z desek do wysokości określonej indywidualnie dla każdego krzewu lub grupy krzewów (maksymalnie do 2 m) - deskowanie winno być mocowane za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt i rozmieszczonych co około 1,5 m.

3.3.10. Odwodnienie wariantów

Rozwiązania, które przewidziano w projekcie zapewniają odwodnienie drogi wojewódzkiej w sposób zapobiegający wystąpieniu miejsc z lokalnymi podtopieniami. Zostały one szczegółowo opisane w rozdziale nr 10.

Droga wojewódzka nr 430 na odcinku planowanej przebudowy, tj. od granic miasta Poznania do miejscowości Mosina przebiega zarówno przez tereny zurbanizowane (Luboń, Puszczykowo, Mosina, Łęczyca), jak i niezurbanizowane.

Na odcinkach drogi w terenie zabudowanym przewiduje się zaprojektowanie kanalizacji deszczowej, z której wody opadowe odprowadzone będą po ich podczyszczeniu w separatorach poprzez zaprojektowane wyloty do rowów przydrożnych i dalej do odbiorników naturalnych. Na projektowanym odcinku znajdują się bowiem cieki naturalne oraz rowy melioracji szczegółowej „bez nazwy”, do których można odprowadzać podczyszczone wody deszczowe z projektowanych jezdni.

Na terenie niezabudowanym oraz terenach z pojedynczą zabudową rozproszoną wody opadowe i roztopowe odprowadzone będą powierzchniowo do odpowiednio profilowanych i obsianych trawą rowów przydrożnych, gdzie będą zachodziły naturalne procesy oczyszczania wód z zawiesiny i węglowodorów ropopochodnych.

3.3.11. Warunki wykorzystania terenu

W istniejącym pasie drogowym znajdują się droga jednojezdniowa o szerokości około 7m wraz z poboczami gruntowymi oraz lokalnie występującymi wzdłuż - chodnikami, ciągami pieszo-rowerowymi oraz zatokami autobusowymi. Na terenach zabudowy w Luboniu i Mosinie występuje kanalizacja deszczowa oraz oświetlenie drogowe.

Pod projektowaną trasę wyznaczono pas drogowy uwzględniający roboty ziemne oraz zapotrzebowanie na zielen przydrożną i ewentualne inne urządzenia jak oświetlenie, odwodnienie itp.

Szacunkowa powierzchnia nieruchomości zajmowanej obecnie przez analizowany w Raporcie odcinek istniejącej DW 430/431 zajmuje **31,2 ha**.

W zależności od przyjętego wariantu realizacji inwestycji, po przebudowie (rozbudowie) powiększy się dodatkowo o:

dla wariantu I około **28,2 ha**.

dla wariantu II około **27,5 ha**.

dla wariantu III około **21,1 ha**.

Sumaryczna - całkowita powierzchnia analizowanej drogi po jej modernizacji wyniesie zatem odpowiednio:

dla wariantu I 31,2 ha + 28,2 ha, tj. około **59,4 ha**.

dla wariantu II 31,2 ha + 27,4 ha, tj. około **58,6 ha**.

dla wariantu III 31,2 ha + 21,1 ha, tj. około **52,3 ha**.

Zajęcie terenu pod nowoprojektowany pas drogowy będzie zróżnicowane w poszczególnych wariantach, co wynika z przyjmowanego dla nich zasięgu rozwiązań projektowych.

Projektowana inwestycja wymaga zajęcia działek, których właścicielem jest Skarb Państwa, a zarządcą Wielkopolski Park Narodowy. Ich zestawienie w zależności od przyjętego do realizacji wariantu przedstawia tabela 3.12. Powierzchnie te w wyniku szczegółowego podziału mogą ulec niewielkiej korekcie.

Tab. 3.12. Numery i powierzchnie działek przeznaczonych do ewentualnego zajęcia będące w zarządzie WPN

Lp.	Nr działki	Gmina	Obręb	Powierzchnia zajęcia m ²
WARIANT W I				
1	776/3	Komorniki	Wiry	418,0
2	286	Komorniki	Łęczyca	67,3
3	295	Komorniki	Łęczyca	188,3
4	2154	Puszczykowo	Puszczykowo	981,2
5	2177	Puszczykowo	Puszczykowo	1446,9
6	2188	Puszczykowo	Puszczykowo	1623,5

7	2156/1	Puszczkowo	Puszczkowo	490,6
8	2157/1	Puszczkowo	Puszczkowo	616,1
9	2158	Puszczkowo	Puszczkowo	649,9
10	2180	Puszczkowo	Puszczkowo	87,7
11	765	Puszczkowo	Puszczkowo Stare	1074
12	759	Puszczkowo	Puszczkowo Stare	4927,2
13	166	Mosina	Jeziory	600,5
14	134	Mosina	Jeziory	498,6
15	135	Mosina	Jeziory	736,2
16	129	Mosina	Jeziory	4329,5
17	137	Mosina	Jeziory	12138,8
18	163	Mosina	Jeziory	1010,3
19	161	Mosina	Jeziory	71,1
20	142	Mosina	Jeziory	830,5
21	3166	Mosina	Mosina	1768,8
SUMA POWIERZCHNI ZAJĘCIA: 34 137 m² (0,04% pow. WPN bez otuliny)				
WARIANT W III				
1	776/3	Komorniki	Wiry	418,0
2	286	Komorniki	Łęczyca	264,2
3	295	Komorniki	Łęczyca	135,3
4	2154	Puszczkowo	Puszczkowo	478,5
5	2177	Puszczkowo	Puszczkowo	189,9
6	2188	Puszczkowo	Puszczkowo	585,7
7	2157/1	Puszczkowo	Puszczkowo	187,2
8	765	Puszczkowo	Puszczkowo Stare	769,4
9	759	Puszczkowo	Puszczkowo Stare	5131,7
10	166	Mosina	Jeziory	538,5
11	134	Mosina	Jeziory	273,9
12	135	Mosina	Jeziory	697,8
13	129	Mosina	Jeziory	585,2
14	137	Mosina	Jeziory	6085,9
15	163	Mosina	Jeziory	192,6
16	161	Mosina	Jeziory	66,9
17	142	Mosina	Jeziory	421,9
18	3166	Mosina	Mosina	475,2
SUMA POWIERZCHNI ZAJĘCIA: 13.233,3 m² (0,02% pow. WPN bez otuliny)				

3.3.12. Kolizje z siecią infrastruktury technicznej

Projektowany odcinek rozbudowy w ciągu drogi wojewódzkiej nr 430 i 431 koliduje z zestawionymi poniżej istniejącymi sieciami infrastruktury technicznej:

- wodociągową,
- kolejową,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,

- gazowniczą,
- energetyczną NN (brak kolizji z linią wysokich napięć WN Plewiska – Ostrów, natomiast przebudowę występującej w km ok. 3+900 linii SN uwzględniono przy projekcie przebudowy linii kolejowej Poznań – Wrocław),
- telekomunikacyjną,
- sieci multimediiów.

Po wystąpieniu do poszczególnych gestorów uzyskano wstępne warunki techniczne i opinie w zakresie usunięcia w/w. kolizji. Uzgodnienia te zamieszczono w postaci pism na Zał. 9, pod numerami:

- 29: Pismo Urzędu Miejskiego w Puszczykowie, znak IZ.7021.78.2012 z dnia 24.08.2012,
- 30: Pismo Urzędu Miasta Luboń, znak WSK.7021.88.2012.LJ z dnia 07.09.2012,
- 31: Pismo AQUANET, znak DW/WPW/258U/40091/2011 z dnia 11.10.2011,
- 32: Pismo AQUANET, znak DW/IT/318U/50959/2012 z dnia 14.11.2012,
- 36: Pismo Zakładu Linii Kolejowych w Poznaniu, znak IZIW2-505-172/10 z dnia 22.11.2010,
- 37: Pismo Polskich Kolei Państwowych S.A., znak N17I-655-586/2010 z dnia 21.01.2011,
- 38: Pismo Polskich Kolei Państwowych S.A. (Energetyka), znak ERD13i-552/221-1/12 z dnia 25.09.2012,
- 39: Pismo ENEA, znak DZ/ZM/17560/2011 z dnia 27.09.2012,
- 40: Pismo GAZ-SYSEM S.A., znak TT.420.391.2012.KWO.2395 z dnia 06.09.2012,
- 41: Pismo Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., znak TS.17-5000-105170/12 z dnia 23.11.2012,
- 42: Pismo NETIA, znak E/W/12/2305/KS z dnia 10.09.2012,
- 43: Pismo TK-TELEKOM-u, znak LOTS3j-508-0636/12 z dnia 25.09.2012,
- 44: Pismo Urzędu Miejskiego w Mosinie, znak IK.70211.34.2012.MC z dnia 18.02.2013,
- 45: Pismo Polskich Sieci Elektroenergetycznych – Zachód S.A., znak PSE-Z/DM/MS/KT/9593/2012 z dnia 30.08.2012,

3.3.13. Skomunikowanie inwestycji z lokalną siecią dróg

Projektowane do przebudowy fragmenty dróg wojewodzkich nr 430 i 431 są ważnymi szlakami komunikacyjnymi, o czym może świadczyć zestawienie ich powiązań (skrzyżowań) z lokalną siecią dróg powiatowych i gminnych. Powiązania te zebrano w tab. 3.13:

Tab. 3.13. Powiązanie inwestycji z lokalną siecią dróg

Km	Rodzaj	Strona
WARIANT W I		
0+530	rondo z drogą gminną ul. Powstańców WLKP, str. P ul. Dąbrowskiego, str. L	str. P i L
2+235	rondo z przyszłą drogą gminną	str. L
3+616	rondo z drogą dojazdową	str. L
4+406	rondo z drogą gminną - przedłużenie ul. Krętej str. L, ul. Leśna, str. P	str. P i L
5+386	rondo z drogą powiatową nr 2290P, str. P z ul. Łąkową, str. L	str. P i L
6+375	rondo z drogą powiatową nr 2490P	str. L
8+347	rondo z drogami gminnymi - ul. Studzienna str. P i przedłużenie ul. Posadzego, str. L	str. P i L
9+036	rondo z drogą gminną - ul. Poznańska, str. L - przedłużenie ul. Jarosławskiej, str. P	str. P i L
10+609	rondo z drogą powiatową nr 2495P	str. P i L
11+222	rondo z przedłużeniem drogi gminnej ul. Czajkowskiego str. L oraz z drogą niepubliczną w zarządzie AQUANETU, str. P	str. P i L
12+343	Bi-rondo z drogą wojewódzką nr 431 str. L oraz drogi wojewódzkiej nr 431 z drogą gminną ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej str. P i L	str. P i L
13+141	rondo drogi wojewódzkiej nr 431 z drogą powiatowa nr 2463, na wprost oraz z drogą gminną ul. Krotowskiego str. L	str. L
WARIANT W III		
0+530	rondo z drogą gminną ul. Powstańców Wlkp, str. P ul. Dąbrowskiego, str. L	str. P i L
1+074	rondo z drogą gminną – ul. 3 Maja str. L oraz drogą dojazdową str. L	str. P i L
2+237	rondo z przyszłą drogą gminną	str. L
4+417	rondo z drogą gminną - przedłużenie ul. Krętej str. L, ul. Leśna, str. P	str. P i L
5+398	rondo z drogą powiatową nr 2290P, str. P z ul. Łąkową, str. L	str. P i L
6+390	rondo z drogą powiatową nr 2490P	str. L
8+364	rondo z drogami gminnymi - ul. Studzienna i Gołębia str. P ul. Sosnową, str. L	str. P i L
9+059	rondo z drogą gminną - ul. Poznańska, str. L - przedłużenie ul. Jarosławskiej, str. P	str. P i L
10+634	rondo z drogą powiatową nr 2495P	str. P i L
11+245	rondo z przedłużeniem drogi gminnej ul. Czajkowskiego str. L oraz z drogą niepubliczną w zarządzie AQUANETU, str. P	str. P i L
12+367	Bi-rondo z drogą wojewódzką nr 431 str. L oraz drogi wojewódzkiej nr 431 z drogą gminną ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej str. P i L	str. P i L
13+165	rondo drogi wojewódzkiej nr 431 z drogą powiatowa nr 2463, na wprost oraz z drogą gminną ul. Krotowskiego str. L	str. L

4. PROGNOZA RUCHU DLA ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Przedstawianą prognozę ruchu oparto na jego pomiarze na odcinku: Luboń – Mosina.

Przygotowana analiza ruchu dla inwestycji oparta została na bazie wytycznych do sporządzania prognoz ruchu z dnia 15 marca 2007 roku, opublikowanych na stronie internetowej Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, wg których prognozy związane są ze wskaźnikami wzrostu Produktu Krajowego Brutto (PKB).

Jako rok bazowy przyjęto rok 2010. W tabeli 4.1 przedstawiono prognozę na lata: 2015, 2020, 2025 oraz 2030. Do celów analizy ruchowej uwzględniono wskaźnikami wzrostu ruchu dla czterech kategorii pojazdów:

Tab. 4.1. Struktura rodzajowa ruchu średniego dobowego na DW 430

kategorie pojazdów		SDR rok 2010 (pomiar)		Obliczenie SDR rok 2015		Obliczenie SDR rok 2020		Obliczenie SDR rok 2025		Obliczenie SDR rok 2030	
Symb.	nazwa	poj/dobę	%	poj/dobę	%	poj/dobę	%	poj/dobę	%	poj/dobę	%
b	motocykle	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
c	osobowe	15414	86,82	18079	86,98	20878	87,06	24112	87,15	27844	87,23
d	dostawcze	1728	9,73	2025	9,74	2339	9,75	2700	9,76	3117	9,76
e	sam. ciężarowe bez przyczep	322	1,81	357	1,72	397	1,66	441	1,59	489	1,53
f	sam. ciężarowe z przyczepami	211	1,19	247	1,19	289	1,21	337	1,22	394	1,23
g	autobusy	78	0,44	78	0,38	78	0,33	78	0,28	78	0,24
h	ciągniki	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
SUMA		17753		20786		23981		27668		31922	

Kategorię ruchu określono poprzez liczbę osi obliczeniowych 115 kN na dobę na pas obliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji (2015r.), tj. w roku 2025. Na podstawie uzyskanych wyników przyjęto kategorię ruchu KR 4.

Obecne i prognozowane natężenie ruchu na drogach bocznych do projektowanej inwestycji przedstawiono w tab. 4.2.

Tab. 4.2. Dobowe natężenie ruchu pojazdów na drogach bocznych do projektowanej inwestycji

	rok	2390P Komorniki- Łęczycza [natężenie dobowe pojazdów]	2495P Komorniki- Puszczykowo [natężenie dobowe pojazdów]	2463P Mosina- Grabianowo [natężenie dobowe pojazdów]	DW431 w Mosinie
Pomiar	2005	3418	978	7843	
	2006	3552	1017	8149	
	2007	3691	1057	8467	
	2008	3835	1099	8798	

	2009	3985	1142	9142	
Teraz (dla DW - pomiar)	2010	4113	1179	9435	10372
	2011	4245	1217	9737	10704
	2012	4381	1256	10049	11047
	2013	4522	1297	10371	11401
	2014	4667	1339	10703	11766
Oddanie drogi do użytku	2015	4817	1382	11046	12143
	2016	4957	1423	11367	12496
	2017	5101	1465	11697	12859
	2018	5249	1508	12037	13232
	2019	5402	1552	12387	13616
	2020	5559	1598	12747	14011
	2021	5721	1645	13117	14418
	2022	5887	1693	13498	14837
	2023	6058	1743	13890	15268
	2024	6234	1794	14293	15711
10 lat po oddaniu drogi do użytku	2025	6415	1847	14708	16167
	2026	6602	1901	15135	16636
	2027	6794	1957	15574	17119
	2028	6992	2014	16026	17616
	2029	7195	2073	16491	18127
15 lat po oddaniu drogi do użytku	2030	7404	2134	16970	18653

Poza drogowym ruchem kołowym w pobliżu, a na znacznych odcinkach w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej przebudowy DW 430 i DW 431 odbywa się ruch kolejowy. Dobowa częstotliwość przejazdów pociągów na odcinku Luboń k. Poznania - Łęczyca według stanu rozkładu jazdy na dzień 1 września 2011r. przedstawiała się zgodnie z tab. 4.3, por. Zał. 9, pismo nr 28.

Tab. 4.3. Struktura ruchu kolejowego w rejonie inwestycji

Linia 271 Wrocław Główny- Poznań Główny			
Godz.: 6-22		Godz.: 22-6	
pociągi pasażerskie	pociągi towarowe	pociągi pasażerskie	pociągi towarowe
73	6	17	2
Linia 357 Sulechów- Luboń k. Poznania			
Godz.: 6-22		Godz.: 22-6	
pociągi pasażerskie	pociągi towarowe	pociągi pasażerskie	pociągi towarowe
14	-	-	-

5. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Planowana inwestycja na etapie budowy może oddziaływać potencjalnie na:

- powietrze atmosferyczne,
- klimat akustyczny,
- wody podziemne
- środowisko przyrodnicze.

W okresie realizacji inwestycji korzystanie ze środowiska będzie typowe, jak dla wykonawstwa obiektów budowlanych. W związku z prowadzeniem robót ziemnych nastąpią uciążliwości wynikające z pracy maszyn budowlanych i innych urządzeń zastosowanych do realizacji inwestycji.

Podczas eksploatacji drogi będzie miała miejsce emisja:

a) do powietrza atmosferycznego:

- SO₂
- NO₂
- CO
- Pył zawieszony
- CxHy
- PbO₂
- Sadza

b) hałasu – źródła ruchome,

c) ścieków opadowych z zawartością węglowodorów ropopochodnych odprowadzanych do gruntu.

d) dla środowiska przyrodniczego - oprócz bezpośredniego zajęcia terenu, także zmiany pośrednie, w znacznej części (pod estakadą) o charakterze odwracalnym.

Ponadto wytwarzane będą odpady: w trakcie budowy - inne niż niebezpieczne oraz obojętne pochodzące z prac budowlanych oraz w trakcie eksploatacji obiektu.

Wszystkie te informacje przedstawiono w poszczególnych rozdziałach branżowych, stąd nie będą tu powtarzane.

W rozdziałach tych zawarto także informacje o oddziaływaniach skumulowanych.

6. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Ważnym aspektem oceny oddziaływania planowanej inwestycji na środowisko jest charakterystyka jego aktualnego stanu. Jest ona podstawą do prognozowania ewentualnych skutków realizacji przedsięwzięcia oraz punktem odniesienia przy porównywaniu wpływu na środowisko rozpatrywanych wariantów wraz z wariantem zaniechania inwestycji. Prezentowany rozdział zawiera charakterystykę aktualnego stanu środowiska w rejonie projektowanej obwodnicy.

6.1. Położenie terenu i jego aktualne zagospodarowanie

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w centralnej części województwa wielkopolskiego, w powiecie poznańskim, na terenie miasta i gminy Mosina, miasta Puszczykowo, gminy Komorniki i miasta Luboń. Schematyczne położenie planowanej inwestycji na tle województwa wielkopolskiego przedstawiono na Ryc. 6.1, natomiast orientacyjny przebieg trasy w skali lokalnej pokazano na Ryc. 6.2 (szkic projektowanej trasy oznaczono kolorem zielonym).



Ryc. 6.1. Położenie obszaru planowanej inwestycji (oznaczonej czerwoną linią) na tle podziału administracyjnego woj. wielkopolskiego



Ryc. 6.2. Położenie planowanej inwestycji (zaznaczone zieloną linią) w skali lokalnej

Analizowana w niniejszym opracowaniu trasa jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Jest to droga wojewódzka, łącząca południowo – zachodni kraniec powiatu poznańskiego z aglomeracją poznańską. Uczęszczana jest przede wszystkim przez mieszkańców takich miejscowości jak: Śrem, Mosina, Puszczykowo, Wiry, Łęczyca, Komorniki i Luboń. Omawiana trasa posiada także szereg licznych połączeń z drogami niższego rzędu w tym także lokalnymi ulicami (zwłaszcza na terenie m. Luboń i Puszczykowo) – por. tab. 3.13 w tekście rozdziału 3.

Na całej długości projektowana do rozbudowy droga wojewódzka nr 430 Poznań – Mosina będzie w mniejszym lub większym stopniu równoległa do linii kolejowej nr 271 stanowiącej bardzo ważne i jedyne kolejowe połączenie m. Poznań z miastami znajdującymi się na południowym – zachodzie województwa wielkopolskiego. Omawiana trasa, od początku odcinka przewidzianego do rozbudowy, tj. od granic administracyjnych Poznania w rejonie węzła „Dębina” autostrady A2, będzie po lewej stronie wymienionej linii kolejowej nr 271. W miejscowości Luboń droga wojewódzka nr 430 dwukrotnie przecina linię kolejową. Pierwszy raz na wysokości ul. R. Maya (ok. km 2+350) droga przecina odnogę linii kolejowej nr 271 stanowiącą bocznice kolejową (prowadzącą do zakładów chemicznych w Luboniu), następnie przecina linię kolejową nr 271 na granicy gminy wiejskiej Luboń i gminy wiejskiej Komorniki (ok. km 3+830) i dalej, aż do końca omawianego odcinka będzie po jej prawej

stronie. W miejscowości Mosina, trasa raz jeszcze, w km ok. 12+220, przecina linię kolejową, tym razem nr 361 (stanowiącą nieczynną odnogę linii nr 271), która dawniej, łączyła Poznań z osadą Osowa Góra.

Otoczenie analizowanej drogi stanowią w głównej mierze tereny zalesione (odcinek od m. Łęczyca do końca analizowanej trasy) oraz tereny z rozproszoną lub częściowo zwartą zabudową jednorodziną (od początku opracowania do m. Łęczyca). Jedynie miejscami otoczenie analizowanej drogi stanowią nieużytki i tereny okresowo zalewane wodą.

Początek omawianej inwestycji znajduje się na granicy miasta Poznań, za węzłem autostradowym Dębina. Dalej na długości blisko 4 km analizowana droga biegnie w otoczeniu przeważnie niskiej, zarówno ściślej, jak i rozproszonej zabudowy jednorodzinnej m. Luboń. Na odcinku tym droga posiada połączenie z lokalnymi ulicami. Najważniejsze z nich to kolejno: po stronie prawej Chopina, po stronie lewej z ul. 3 Maja (prowadząca do części miasta nazywaną Stary Luboń, tu w bliskiej odległości płynie rzeka Warta, za nią natomiast znajduje się teren nieużytków zwany Plany (Flocanek)), po stronie prawej z ul. Dożynkową, i Krótką, następnie znajduje się skrzyżowanie z ul. Powstańców Wielkopolskich (po stronie prawej) i H. Dąbrowskiego (po stronie lewej) – tutaj też w bezpośrednim sąsiedztwie DW-430 znajduje się gimnazjum. W dalszej kolejności DW-430 na odcinku przebiegającym przez m. Luboń posiada połączenie z ulicami: Narutowicza (po str. lewej) i z ul. 3 Maja (po str. lewej) – na tym odcinku, po prawej stronie projektowanej do rozbudowy drogi znajduje się dworzec kolejowy m. Luboń i liczne bocznicę kolejowe. Na dalszym odcinku, na długości około 1 km sąsiedztwo drogi stanowią tereny przemysłowe (za którymi, w odległości około 170 m znajdują się tereny zielone określane mianem „Kocie Doły”; w tej samej linii, jednakże za płynącą tędy rzeką Wartą i ul. Starołęcką znajduje się Jezioro Czapnica). Następnie, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi znajduje się cmentarz komunalny. Dalej droga przecina wspomnianą już zwrótnicę prowadzącą do zakładów Lubania i ul. R. Maya i biegnie cały czas w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej nr 271 znajdującej się po jej prawej stronie. Za ul. R. Maya, po lewej stronie projektowanej drogi, za pierwszą linią zabudowy, ciągnie się, aż do wysokości ul. Łąkowej - Jezioro Kocie Doły, które najbliższej znajduje się w odległości około 200m od planowanej inwestycji. Po lewej stronie do DW-430, począwszy od ul. R. Maya, włączają się następujące ulice: Stawna, Wodna, Podgórna, Ratajczaka, Rutkowskiego, Warzywna, Spokojna, Piaskowa, Łąkowa, i Leśna. Pomiędzy ul. Stawną, a Wodną znajduje się teren nazywany Lasek Dolny. W dalszej kolejności droga przecina linię kolejową nr 271 Poznań – Wrocław (km 3+930). Nieco wcześniej (ok. km 3+800) znajduje się granica administracyjna gminy miejskiej Luboń. Za przejściem drogi wojewódzkiej nr 430 przez linię kolejową nr 271 po stronie lewej znajduje się obszar ochrony

ścistej – rezerwat florystyczny Zalewy Nadwarciańskie, którego granica aż do ul. Poznańskiej w Puszczykowie biegnie bezpośrednio wzdłuż analizowanej drogi.

Dalej DW 430 biegnie na terenie gminy wiejskiej Komorniki, przez miejscowość Łęczyca, z nieliczną rozproszoną zabudową jednorodzinną niską, zlokalizowaną jedynie po stronie prawej analizowanej trasy. Po stronie lewej zaś znajdują się tereny podmokłe, okresowo zalewane wodą należące do wspomnianego rezerwatu florystycznego. Od km 6+150 DW-430 biegnie na terenie gminy wiejskiej Puszczykowo. Początkowo otoczenie analizowanej inwestycji stanowią tereny niezabudowane (po stronie lewej obszary podmokłe – rezerwat florystyczny, po stronie prawej granica Wielkopolskiego Parku Narodowego). Dalej po stronie lewej ciągnie się zabudowa jednorodzinna niska zarówno ścista jak i rozproszona m. Puszczykowo, ze znajdującą się tutaj także w bezpośrednim otoczeniu drogi szkołą podstawową i gimnazjum. Na całym tym odcinku, po stronie prawej, w bezpośrednim otoczeniu drogi znajdują się obszary zalesione należące do WPN, z nieliczną, punktową niską rozproszoną zabudową jednorodzinną. Po stronie prawej, na terenie należącym do Wielkopolskiego Parku Narodowego w bliskiej odległości od analizowanej trasy znajdują się dwa obszary ochrony ścistej są to Puszczykowskie Góry i Las Mieszany na Morenie. Pierwszy ze wskazanych obszarów, to rezerwat leśny, który znajduje się w odległości około 20m od analizowanego odcinka drogi. Jego powierzchnia wynosi 5,51ha. Celem ochrony są tu naturalne zbiorowiska roślinne terenów podtapianych podczas wylewów Warty. Fragment starorzecza otaczają podmokłe łąki i zarośla wierzbowe, które sprzyjają bytowaniu licznych gatunków ptaków, jak np.: zimorodek, rycyk, brodziec piskliwy, remiz. Stwierdzono tu także obecność bobra europejskiego.

Drugi z wymienionych obszarów – Las Mieszany na Morenie, to także obszar ochrony ścistej – rezerwat leśny. Jego powierzchnia wynosi 13,54 ha. Cel ochrony na tym terenie, to dobrze wykształcony, zbliżony do naturalnego zespół kwaśnej dąbrowy. Równinny teren moreny dennej porośnięty jest ok. 100-letnim drzewostanem złożonym z dębów bezszypułkowych z domieszką sosny zwyczajnej i buka pospolitego. Podszycie stanowią krzewy leszczyny, jarzębiny, głogu jednoszyjkowego. W skład gęstego runa wchodzi: szczawik zajęczy, borówka czarna, konwalia majowa, konwalijka dwulistna, jastrzębiec leśny, sałatnik leśny, trawy - perłówka zwisła, trzciniak leśny oraz paproć - orlica pospolita.

Następnie na wysokości miejscowości Puszczykowo, po lewej stronie drogi, w odległości około 400 m od projektowanej trasy znajduje się Nadwarciański Bór Sosnowy – obszar ochrony ścistej – rezerwat leśny. Celem ochrony na tym terenie jest zespół suboceanicznego boru świeżego.

Na falistym obszarze wydmowym, leżącym w obrębie ponadzalewowej terasy doliny Warty, dominują sosny zwyczajne w wieku przeszło 100 lat z pojedynczymi okazami brzoź

brodawkowatych i dębów bezszypułkowych. Jest to ubogi florystycznie typ drzewostanu z rzadkim podszytem. W runie występują głównie: kostrzewa owcza, trzcinnik piaskowy, borówki - czarna i brusznica, pszeniec zwyczajny. W najniższej warstwie runa charakterystyczne są liczne mchy: modrzacek siny, widłoząb falisty oraz porost - chrobotek reniferowy.

Następnie od km 9+000 do 11+300 droga będzie w granicach Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Na wysokości miejscowości Puszczykówko w bliskiej odległości od projektowanej trasy znajduje się kolejny obszar ochrony ścisłej – to rezerwat leśny Bór Mieszany. Górne piętro lasu tworzą ok. 140 - letnie sosny zwyczajne, pod których okapem rosną 40 - letnie dęby bezszypułkowe. Osobliwością jest rosnący tu okaz sosny tzw. kołnierzykowejej. W podszyciu występuje pojedynczo kruszyna pospolita i czeremcha amerykańska. W runie rosną głównie: orlica pospolita, borówka czarna, pszeniec zwyczajny, konwalia majowa, a także dzwonek okrągłolistny i gruszyca jednostronna.

Na końcowym odcinku analizowanej drogi (od ok. km 10+450), przewidziana do rozbudowy trasa będzie na terenie gminy miejsko – wiejskiej Mosina. Początkowo otoczenie drogi stanowią tutaj po stronie prawej jedynie obszary leśne WPN. Dalej jednak, najpierw po lewej, a później także i po prawej stronie znajdują się zabudowania jednorodzinne niskie (ogródki działkowe przed nieczynną linią kolejową nr 361 po stronie prawej oraz właściwa zabudowa jednorodzinna zwarta i rozproszona za linią kolejową).

Analizowana trasa kończy się na istniejącym skrzyżowaniu z drogą powiatową nr 2463 (strona prawa) i drogą gminną – ul. Krotowskiego (strona lewa) w m. Mosina, gdzie projektuje się skrzyżowanie typu rondo.

Tereny leśne

Tereny leśne występują w bezpośrednim otoczeniu analizowanej trasy na odcinku: od początku granicy administracyjnej gminy wiejskiej Puszczykowo (km 6+150) do przecięcia z nieczynną linią kolejową nr 361 w m. Mosina (km12+200). W przeważającej większości znajdują się one po stronie prawej projektowanej drogi, a miejscami (km 9 – 11+300), także po stronie lewej, gdzie stanowią obszary Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Tereny ze ścisłą zabudową miejską

Tereny ze ścisłą zabudową miejską w otoczeniu projektowanej inwestycji zlokalizowane są miejscowościach Luboń, Puszczykowo oraz częściowo w m. Mosina.

Tereny z pojedynczą zabudową rozproszoną

Tereny z pojedynczą niską zabudową rozproszoną występują w miejscu przebiegu analizowanego odcinka drogi przez miejscowości takie jak: Łęczyca, Puszczykowo i Mosina.

Tereny o zagospodarowaniu rolniczym

Tereny o zagospodarowaniu rolniczym na analizowanym przebiegu drogi wojewódzkiej nr 430 nie występują.

Szczegółowe informacje dotyczące typów zbiorowisk roślinnych znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie analizowanej drogi, znajdują się w rozdziale 7 poświęconym inwentaryzacji przyrodniczej.

Początek i koniec inwestycji położone są w stosunkowo bliskim sąsiedztwie ujęć wód dla m. Poznania: Dębina oraz Mosina-Krajkowo. W przypadku pierwszego z wymienianych ujęć wód istniejąca DW 430, na odcinku projektowanym do przebudowy w zakresie kilometracji od km 0+000 do km 0+650, graniczy po stronie lewej ze strefą ochrony pośredniej ujęcia. W przypadku ujęcia Mosina – Krajkowo inwestycja będzie w końcowym odcinku, od km ok. 12+250 do jej końca, przez teren strefy ochrony pośredniej tego ujęcia.

6.2. Morfologia terenu

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski, wg J. Kondrackiego (1998) teren, na którym realizowana będzie przedmiotowa inwestycja leży w podprowincji Pojezierza Południowobałtyckie (314-315). Analizowana trasa na zdecydowanie przeważającej długości zlokalizowana jest w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie (315.5) i znajduje się w mezoregionie Poznański Przełom Warty (315.52), biegnąc miejscami po granicy w/w mezoregionu i mezoregionu Pojezierze Poznańskie (315.51). Jedynie w końcowej części odcinka analizowana droga znajduje się w makroregionie Pradolina Warciańsko – Odrzańska, w mezoregionie Kotlina Śremska (315.64).

Analizowany obszar leży w granicach 2 arkuszy Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski (ark.: Poznań i Mosina). Autorzy objaśnień do obu arkuszy, odpowiednio: R. Chmał w 1997 i J. Chachaj w 1996r. opracowali szkice geomorfologiczne analizowanego obszaru. Ich scalony obraz w rejonie inwestycji przedstawia Zał. 1.

Współczesna morfologia terenu jest efektem procesów erozji i akumulacji, jakie zachodziły tu w okresie ostatniego zlodowacenia. Obszar znajduje się w obrębie jego form marginalnych. Główne rysy współczesnej rzeźby powierzchni powstały w okresie regresji lądolodu bałtyckiego z fazy leszczyńskiej po fazę poznańską. Schyłek pełnego glacjału i późny glacjał były okresami, w których dominowały procesy zaostarzające rysy rzeźby, a od początku holocenu przeważają już procesy łagodzące jej charakter.

W rejonie projektowanej inwestycji znajdują się następujące formy lub zespoły form:

- Wysoczyzna morenowa. Forma płasko-falista, której strop budują: osady lodowcowe fazy leszczyńskiej,

- Moreny czołowe. Formy glaciektonicznie spiętrzone. Tworzą zwarty ciąg wzgórz na linii Nowe Dymaczewo-Mosina, stanowiąc jednocześnie dowód na istnienie drobnej fazy oscylacji lądolodu pomiędzy fazą leszczyńską i poznańską,
- Sandry – związane z fazą poznańską zlodowacenia bałtyckiego. Większe powierzchnie zajmują na analizowanym obszarze w rejonie pomiędzy Czapurami a wsią Kamionki,
- Kemy. Tworzą się w szczelinach i zagłębieniach martwego lodu w wyniku zasypania ich przez materiał fluwioglacjalny. Lokalizowane w analizowanym rejonie pomiędzy Puszczykowem a Komornikami,
- Ozy. Wały piaszczysto-żwirowe powstałe w szczelinach i kanałach lądolodu, tworzą ciąg pagórków (oz Bukowsko-Mosiński) zlokalizowanych w obrębie dna rynny glacialnej na S od jez. Góreckiego lub są złożone na wysoczyźnie (oz Brodnicki) na S od Żabna,
- Rynny glacialne. Formy subglacialne, rozcinające wysoczyznę morenową. Wypełnione są licznymi jeziorami: Jezioro Jarosławieckie (pierwsza rynna), jeziora: Góreckie, Kociołek, Budzyńskie (druga rynna) i Jezioro Łódzko-Dymaczewskie (trzecia rynna),
- Pradolina Warciańsko-Odrzańska, z jej rozszerzonym odcinkiem zwanym basenem mosińskim. Forma utworzona w schyłku fazy poznańskiej zlodowacenia bałtyckiego w miejscu, w którym istniały wcześniej kopalne formy wklęsłe. Dno pradolinny formowało się począwszy od fazy poznańskiej, po czym - do holocenu włącznie - formowały się kolejne poziomy tarasowe. Morfologia tych poziomów została częściowo przeobrażona przez procesy eoliczne. Terasy towarzyszące dolinie są formami erozyjno-akumulacyjnymi,
- Tarasy erozyjno-akumulacyjne Warty: zalewowe i nadzalewowe uformowane na skutek zmian klimatycznych w Holocenie. Natomiast sama dolina Warty, z wyraźnie zaznaczonymi wspomnianymi poziomami terasowymi, utworzona została wcześniej poprzez przekształcenie rynny glacialnej w dolinę rzeczną,
- Wydmy. Formy powstałe w starszym i młodszym drysie oraz na początku preborealu. Występują w obrębie środkowej terasy pradolinnej oraz na wysoczyźnie morenowej w rejonie Nowej Wsi i leśniczówki Babki (T. Bartkowski, 1957).

Analizowany w szerszej skali teren obniża się generalnie w kierunku wschodnim od przedmiotowej drogi, do rzeki Warty, której spadek w kierunku północnym dla analizowanego fragmentu mieści się w zakresie rzędnych 58 do 53m n.p.m. Na zachód od trasy przebiegu DW 430 teren wznosi się osiągając w południowych rejonach inwestycji wysokość ok. 80m n.p.m, a w północnej około 70m n.p.m. Generalnie hipsometria tego rejonu zamyka się w wartościach od 53.0m n.p.m. w dolinie Warty (okolice Czapur) do 132.0m n.p.m (Osowa Góra w okolicach Pożegowa – teren WPN). Wysokości względne

między dnami dolin a kulminacjami płatów wysoczyznowych osiągają przeważnie wartości 10-25m, a ekstremalnie nawet do 60m. Natomiast powierzchnia terenu w bezpośrednim otoczeniu drogi zawiera się, jak wynika z niwelacji otworów geotechnicznych wykonywanych w ramach rozpoznania warunków gruntowo wodnych dla potrzeb projektowanej koncepcji inwestycji, pomiędzy rzędną 56,03m.n.p.m. (otw. nr 14A – ok. km 3+800), a 74,49m.n.p.m. (otw. nr 56 – ok. km 11+600). Tak więc na całej długości drogi maksymalne deniwelacje terenu nie przekraczają 19m-20m.

Jak wynika z Zał. 1 droga będzie biegła po terenach tarasów nadzalewowych starszych i młodszych, bardzo blisko krawędzi wysoczyzny, gdzie Autorzy szkicu wydzielają obszary tzw. długich stoków. Miejscami, szczególnie w końcowym odcinku trasy, w rejonie 11-12km jej przebiegu droga wciną się delikatnie w podnóże tzw. Wzgórz Pożegowskich, co odzwierciedla się także w geologii tego fragmentu obecnością osadów koluwalnych (stokowych) - por. Zał. 2.1. Fakt ten może wskazywać na potencjalnie możliwe ruchy masowe w tym rejonie.

6.3. Gleby

Wg podziału Polski na regiony glebowo-rolnicze dokonanego przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach (1989), analizowany obszar należy pod względem glebowo-rolniczym do Regionu Poznańskiego i posiada niską rolniczą przydatność gleb, a także niekorzystne warunki uprawy na większą skalę.

Glebowo – rolniczy Region Poznański obejmuje miasto Poznań oraz tereny miast i osiedli, bezpośrednio z nim sąsiadujących, a także inne tereny przyległe, charakteryzujące się niską rolniczą przydatnością gleb, które mogą być wykorzystywane na cele nierolnicze, albo położone w strefie wymagającej ekologicznej ochrony. Region Poznański stanowią więc tereny w dużym stopniu zurbanizowane, z niewielką i zupełnie odmienną produkcją roślinną. Są tu zarówno obszary o wysokim stopniu zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego, jak i obszary wymagające szczególnej ochrony (park narodowy, rezerwaty). Region ten ma specyficzne warunki produkcji rolnej i złożoną problematykę ochrony środowiska przyrodniczego.

W analizowanym obszarze dominują gleby należące do 4, 5 i 6 kompleksu rolniczej przydatności gleb. Rozmieszczenie typów i rodzajów gleb nawiązuje do litologii warstw przypowierzchniowych. Na glinach zwałowych wykształciły się gleby płowe właściwe i miejscami czarne ziemie, a na piaskach sandrowych i wyższych poziomach terasowych gleby rdzawe właściwe. Natomiast na terasie zalewowej doliny Warty oraz w dolinach jej dopływów wykształciły się gleby rdzawe bielcowane oraz torfowe i murszowe.

Obszary zurbanizowane, charakteryzują się bardzo wysokim stopniem przeobrażenia gleb, związanym z działalnością gospodarczą człowieka. Cechują się one bardzo zróżnicowaną przepuszczalnością, w zależności od tworzącego je materiału i stopnia przeobrażenia. Na obszarze m. Luboń grunty kulturowe w warstwach przypowierzchniowych zanieczyszczone są silnie związkami organicznymi, co przyczynia się również do zanieczyszczenia płytkich wód podziemnych.

6.4. Środowisko przyrodnicze

Ze względu na różnorodność środowiska przyrodniczego, zmienną w zakresie: od dużych obszarów siedlisk podmokłych w dolinie, po rozległe siedliska suche na wysoczyźnie morenowej – flora i fauna omawianego obszaru jest bardzo zróżnicowana i składa się z grup gatunków charakterystycznych dla każdego ze wspomnianych obszarów siedliskowych.

Ponieważ ta część raportu jest bardzo rozbudowana objętościowo i hierarchicznie – nie włączono wyników inwentaryzacji przyrodniczej do tej części opracowania. Wyodrębniono je w postaci osobnego rozdziału 7. Poniżej, jedynie bardzo ogólnikowo nadmieniono charakterystyczne elementy środowiska przyrodniczego w obszarze inwestycji.

W obrębie analizowanej trasy, na terenie gminy Luboń występuje krajobraz silnie przekształcony, kulturowy oraz zurbanizowany. W dalszej części przewidzianego do przebudowy odcinka drogi (gminy: Komorniki, Puszczykowo i Mosina), z uwagi na bardzo bliskie sąsiedztwo Wielkopolskiego Parku Narodowego, krajobraz przyjmuje więcej cech krajobrazu naturalnego, z jedynie punktowo zaznaczoną ingerencją krajobrazu zurbanizowanego.

Na trasie przebiegu DW 430 stwierdza się liniowe elementy strukturalne krajobrazu w postaci cieków, które są istotnymi korytarzami ekologicznymi, łącząc ze sobą różne ekosystemy i jednocześnie pozwalając na zachowanie stanowisk wielu roślin i zwierząt nie mających szans na przeżycie w agroekosystemach. Wzdłuż rzeki Warty, obecne są ekosystemy o bardziej naturalnym charakterze: szuwały – głównie trzcinowe, wilgotne użytki zielone i pozostałości lasów łęgowych.

Największy kompleks leśny w analizowanym obszarze to położony na Pojezierzu Stęszewskim, założony w 1948r. – w/w. Wielkopolski Park Narodowy (WPN). Projektowana inwestycja niemal w połowie projektowanego do przebudowy odcinka (od km. 6+300 do km 11+900) przebiega albo bezpośrednio przy granicy WPN, albo przecina jego obszar (km 9+000 – 11+300).

Obszary zurbanizowane na trasie DW 430, to miejscowości: Luboń, Puszczykowo i Mosina oraz Łęczycza, gdzie zabudowa jest rozproszona. Zabudowaniom towarzyszą uprawy

przydomowe i niewielkie sady. W ostatnich latach obserwuje się tutaj wzrost liczby budowanych obiektów.

6.5. Warunki klimatyczne

Istotnym elementem wpływającym na rozkład stężeń zanieczyszczeń oraz rozprzestrzenianie się hałasu w środowisku są warunki meteorologiczne. Są one charakteryzowane takimi elementami jak: siła i kierunki wiatrów, temperatura powietrza oraz ilość opadów.

Opisywany obszar leży w strefie przejściowej i objęty jest zarówno wpływami Atlantyku, jak i kontynentu Euroazji z przewagą wpływu Oceanu Atlantyckiego. Najczęściej w ciągu roku napływa powietrze polarno-morskie, o stosunkowo dużej zawartości pary wodnej. Jego napływ zmniejsza amplitudy temperatur, często zwiększa zachmurzenie i przynosi opady, przez co zimy są krótsze i łagodniejsze, a okres wegetacyjny rozpoczyna się wcześniej i trwa dłużej niż na obszarach Polski centralnej i wschodniej. Powietrze polarno-kontynentalne napływa ze wschodu i cechuje się małą wilgotnością. Udział mas powietrza arktycznego z nad Europy północnej, jak i zwrotnikowego jest niewielki.

Według podziału rolniczo-klimatycznego R. Gumińskiego (1954) obszar inwestycji leży w zasięgu dzielnicy środkowej (VII i VIII), o najmniejszych w Polsce sumach opadów rocznych, wynoszących poniżej 500mm, średniej rocznej temperaturze powietrza 8°C i okresie wegetacyjnym trwającym 210 – 220 dni. Według A. Wosia (1994) analizowany teren należy do rozległego Regionu Środkowowielkopolskiego.

W oparciu o dane meteorologiczne z wielolecia 1975 – 2002 ze stacji synoptycznej IMGW na lotnisku Ławica scharakteryzowano główne parametry opisujące cechy klimatu Poznania i jego aglomeracji:

- średnia roczna wielkość ciśnienia powietrza atmosferycznego wynosi około 1005hPa;
- średnia roczna temperatura powietrza: 8,5°C;
- wysokości opadów atmosferycznych w roku wynoszą 508mm na stacji synoptycznej w Ławicy dla m. Poznania i 550mm na posterunku opadowym IMGW w Mosinie. Najwyższe opady występują w okresie od czerwca do sierpnia, a najniższe od stycznia do marca;
- dni chłodnych, w których ujęto dni mroźne i bardzo mroźne, notuje się średnio 107 (liczba dni mroźnych waha się od 30 do 50, z przymrozkami od 100 do 110 dni);
- dni ciepłe dominują w okresie od maja do września, dni gorących, z temperaturą powietrza powyżej 25°C, jest średnio 36;

- pokrywa śnieżna utrzymuje się przez około 50 do 80 dni.

Rozpatrywany obszar leży w strefie największych deficytów wodnych. Niedobory wodne, mierzone różnicą rocznych sum opadów i parowania potencjalnego, wynoszą około 100mm.

Według J. Tamulewicza, który przeprowadził analizę stosunków opadów w Poznaniu dla okresu 1848-1994, średnia wartość opadu rocznego wynosi 505mm i jest ona wyraźnie niższa od wartości wyznaczonych dla ostatnich okresów wieloletnich. W poszczególnych latach roczne sumy opadów zmieniały się od 275mm w 1982 roku do 794mm w 1939 roku. W 15 innych latach opady były mniejsze od 400mm. Z kolei opady przekraczające 700mm odnotowano, poza 1939 r., jeszcze w latach: 1961, 1966 i 1967.

W rocznym przebiegu średnich miesięcznych sum opadów minimum występuje w lutym (25mm), natomiast maksimum w lipcu i wynosi 71mm. Wg przytaczanych danych z okresu 1951-1975, przeciętnie w roku notuje się w Poznaniu 157 dni z opadem. Średnia roczna liczba dni z opadem śniegu wynosi natomiast 40. Najwięcej, bo przeciętnie 41% rocznej sumy opadów, pochodzi z opadów słabych (z dobową sumą poniżej 5,1mm), 27% z opadów umiarkowanych (5,1-10,0mm) i 32% z opadów silnych (powyżej 10,0mm). W okresie od listopada do kwietnia w strukturze miesięcznych sum opadów dominują opady słabe, natomiast w czerwcu i lipcu zaznacza się bezwzględna przewaga sum uzyskanych z opadów silnych.

Dominującymi wiatrami na omawianym obszarze, według danych z okresu 1951-1980, są wiatry wiejące z sektora zachodniego (18,3%), południowo-zachodniego (16,5%) i z północno-zachodniego (11,3%). Przeważają wiatry wiejące z małą prędkością – 0-2m/s (26,4%), 2-4m/s (25,1%), 4-7m/s (26,3%) – według danych z okresu 1951-1960.

Średnia roczna suma promieniowania całkowitego w rejonie Poznania wynosi około 85kcal/cm², a średnie roczne usłonecznienie za lata 1961-1980 – 1418 godzin. Średnia wartość zachmurzenia nieba w rejonie Poznania z okresu 1961-1980 wynosi 65%.

6.6. Wody powierzchniowe

Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych, ustalonych na mocy Art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)

Projektowana inwestycja w całości leży w dorzeczu Odry, w regionie wodnym Warty. Warta płynie w analizowanym obszarze odcinkiem przetomowym o kierunku południe-północ, stanowiąc główną bazę drenażu. Jest zasilana w tym obszarze wodami lewobrzeżnych jej dopływów: Kanału Mosińskiego i Wirenki oraz dopływu prawobrzeżnego - Kopli (Głuszynki) i warunkuje generalny północny kierunek odpływu wód. Wg opracowanego Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. 2011, nr 40, poz. 451),

opisywany obszar mieści się w granicach następujących jednolitych części wód powierzchniowych płynących (JCWP):

- Warta od Kopli do Cybiny (kod: PLRW60002118579),
- Potok Junikowski (kod: PLRW60001718576),
- Wirynka (kod: PLRW600017185729),
- Kanał Mosiński od Żydowskiego Rowu do ujścia (kod: PLRW60000185699),
- Warta od Pyszącej do Kopli (kod: PLRW60002118573).

W pierwszym cyklu planowania gospodarowania wodami w Polsce, cele środowiskowe dla części wód zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód, wg rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

Zastosowane podejście, polegające na przyjęciu za cele środowiskowe wartości granicznych odpowiadających dobremu stanowi wód, związane było z niekompletnym zrealizowaniem prac w zakresie opracowania warunków referencyjnych dla poszczególnych typów wód, a tym samym brakiem możliwości ustalenia wartości celów środowiskowych, wg charakterystycznych wymagań względem poszczególnych typów we wszystkich kategoriach wód. Dodatkowo, z uwagi na trwające prace w zakresie opracowywania metodyk oceny stanu hydromorfologicznego oraz fakt, że monitoring w zakresie badań stanu chemicznego jest jeszcze w fazie kształtowania i rozbudowy, ustalenie celów środowiskowych zostało oparte o dostępne wartości graniczne wskaźników podanych w rozporządzeniu w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP).

Przy ustalaniu celów środowiskowych dla JCWP brano pod uwagę aktualny stan JCWP w związku z wymaganym zgodnie z RDW warunkiem niepogarszania ich stanu. Dla jednolitych części wód, będących obecnie w bardzo dobrym stanie/potencjale ekologicznym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu/potencjału. Ponadto, ustalając cele uwzględniano także różnicę pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. Dla naturalnych części wód celem będzie osiągnięcie co najmniej dobrego stanu ekologicznego, dla silnie zmienionych i sztucznych części wód – co najmniej dobrego potencjału ekologicznego. Ponadto, w obydwu przypadkach, w celu osiągnięcia dobrego stanu/potencjału konieczne będzie dodatkowo utrzymanie co najmniej dobrego stanu chemicznego.

Dla obszarów chronionych, funkcjonujących na obszarach dorzeczy, nie zostały obecnie podwyższone cele środowiskowe, z uwagi na częstokroć wyższe wymagania w stosunku do wartości granicznych wskaźników jakości wody (przyjętych jako wartości graniczne dla dobrego stanu ekologicznego bądź dla dobrego lub powyżej dobrego potencjału ekologicznego wód), niż w poszczególnych aktach prawa, regulujących sposób postępowania i wymagania co do stanu wód w obrębie obszarów chronionych. Wyjątkiem w tym zakresie będą prawdopodobnie wymagania zgodne z wymogami wynikającymi z planów ochrony dla obszarów Natura 2000, wyznaczonych na podstawie dyrektywy 79/409/EWG oraz dyrektywy 92/43/EWG. Jednak w obecnym cyklu planistycznym, z uwagi na brak planów ochrony ww. obszarów, nie zostaną zaostrzone cele środowiskowe dla części wód, na których takie obszary zostały wyznaczone. Celem środowiskowym dla tych obszarów będzie zatem osiągnięcie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu. Weryfikacja celów środowiskowych uwzględniająca ten zakres tematyczny będzie miała miejsce w kolejnych cyklach planistycznych.

W tab. 6.1 zestawiono charakterystyki w/w JCWP w oparciu o wyżej cytowany Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.

Tab. 6.1 Charakterystyka jednolitych części wód powierzchniowych płynących (JCWP)

JCWP	status	Ocena stanu	Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	Derogacje i ich uzasadnienie
Warta od Kopli do Cybiny (kod: PLRW60002118579) ***	Silnie zmieniona część wód	słaby	zagrożone	Silne zmiany morfologiczne; derogacja czasowa z uwagi na brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty związane z reneturyzacją; obszar silnie zurbanizowany
Potok Junikowski (kod: PLRW60001718576)	Silnie zmieniona część wód	zły	zagrożone	Silne zmiany morfologiczne; derogacja czasowa z uwagi na brak możliwości technicznych oraz dysproporcjonalne koszty związane z reneturyzacją; obszar silnie zurbanizowany
Wirynka (kod: PLRW600017185729)	Naturalna część wód	słaby	zagrożone	Ponad 70% pow. Zlewni zajmują tereny rolne, wskaźnik gęst. zaludnienia 143,3 m./km ² , długotrwały proces inwestycyjny budowy przydomowych oczyszczalni ścieków
Kanał Mosiński od Żydowskiego Rowu do ujścia (kod: PLRW60000185699) ***	Sztuczna część wód	zły	zagrożone	Ponad 60% pow. zlewni zajmują tereny rolne, wskaźnik gęst. zaludnienia 188,38 m./km ² , długotrwały proces inwestycyjny budowy przydomowych oczyszczalni ścieków; silne zmiany morfologiczne (regulacje)
Warta od Pyszącej do Kopli (kod: PLRW60002118573) ***	Silnie zmieniona część wód	zły	zagrożone	Ponad 50% pow. zlewni zajmują tereny rolne, wskaźnik gęst. Zaludnienia 188,75m./km ² , długotrwały proces inwestycyjny budowy przydomowych oczyszczalni ścieków; silne zmiany morfologiczne (regulacje + budowie piętrzące)

Zwraca uwagę usytuowanie 3-ch spośród wymienionych w powyższej tabeli JCWP na obszarach chronionych (zaznaczono je gwiazdkami***).

Wymienione JCWP są objęte monitoringiem prowadzonym przez WIOŚ w Poznaniu. Wypadkowe wyniki tej oceny (stan ekologiczny i chemiczny) z lat 2010 i 2011 zestawiono w tabeli 6.2.

Tab. 6.2 Stan ekologiczny i chemiczny jednolitych części wód powierzchniowych płynących (JCWP), wg WIOŚ – stan na lata 2010 lub 2011

JCWP	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Ocena spełnienia wymagań dla obszaru ochronnego	Stan JCWP
Warta od Kopli do Cybiny (kod: PLRW60002118579) ***	umiarkowany	Brak oceny	Nie spełnione	zły
Potok Junikowski (kod: PLRW60001718576)	słaby	Poniżej dobrego	Nie dotyczy	
Wirynka (kod: PLRW600017185729)	umiarkowany	Poniżej dobrego	Nie dotyczy	
Kanał Mosiński od Żydowskiego Rowu do ujścia (kod: PLRW60000185699) ***	umiarkowany	Poniżej dobrego	Nie spełnione	zły
Warta od Pyszającej do Kopli (kod: PLRW60002118573) ***	słaby	Poniżej dobrego	Nie spełnione	zły

Szczegółowe wyniki badań dla 3-ch JCWP chronionych, w oparciu o dane z 2011 roku, zestawiono w Zał. 3.4 (a-c). Są to:

- Warta od Pyszającej do Kopli, kod – PLRW6000211857, lokalizacja punktu pomiarowo-kontrolnego Warta-Wiórek,
- Kanał Mosiński od Żydowskiego Rowu do ujścia, kod – PLRW60000185699, punkt pomiarowo-kontrolny na Kanale Mosińskim w Mosinie,
- Warta od Kopli do Cybiny (kod: PLRW60002118579) – punkt w Poznaniu, most Św. Rocha

W roku 2011 pozostałe 2 JCWP nie były objęte monitoringiem, stąd wyniki zestawione w tab. 6.2 i w Zał. 3,4 (d-e), dotyczą roku 2010. Potok Junikowski badano w Luboniu, a Wirynkę – w Łęczycy.

Opis wód powierzchniowych

Opisywany obszar inwestycji porożcinany jest systemem dolin rzecznych, kanałów i rowów melioracyjnymi. Wcięcia te zaznaczają się na ogół słabo w rzeźbie terenu. Ogólny układ działów wodnych jest bardzo skomplikowany, co jest następstwem morfologii powierzchni terenu. Poza wymienionymi ciekami występuje cały szereg obszarów bezodpływowych zarówno ewapotranspiracyjnych, jak i chłonnych oraz izolowanych zagłębień bezodpływowych głównie chłonnych. W kilku miejscach spotyka się bramy w działach wodnych.

Powierzchnia terenu, przez który przebiega analizowana do rozbudowy droga wojewódzka nr 430 i 431 została ukształtowana w trakcie recesji lądolodu fazy poznańskiej i jego postępu w fazie pomorskiej. W tym czasie obszar ten podlegał silnej erozji wód lodowcowych i rzecznych, której pozostałością są wysokie tarasy pradolinne i sandrowe rzeki Warty. Na tarasach tych w czasach współczesnych lokalnie prowadzona była intensywna eksploatacja kruszywa w wyniku czego powstały liczne wyrobiska – zagłębienia terenu, lokalnie wypełnione wodami stojącymi.

Oddzielnym zagadnieniem związanym bezpośrednio z hydrografią opisywanego obszaru, któremu poświęcono oddzielny fragment w rozdz. 6.8, jest obecność w sąsiedztwie analizowanej inwestycji dwóch ujęć wód dla aglomeracji poznańskiej (por. Zał. 4):

- Ujęcie Dębina, którego granice strefy ochrony bezpośredniej położone są ok. 200 – 250m na wschód od początkowego odcinka projektowanej inwestycji, a strefa ochrony pośredniej, przez początkowy 700 metrowy odcinek projektowanej przebudowy dochodzi do samej DW 430;
- Ujęcie Mosina – Krajkowo – tu projektowana inwestycja wkracza na tereny ochrony pośredniej ujęcia od ok. km 12+250.

Specyfika obu ujęć, bazujących na wodzie warciańskiej, nakazuje łączyć je tematycznie nie tylko z zakresem rozdziałów hydrogeologicznych, ale także z zagadnieniami hydrograficznymi.

Szczegółowy obraz sieci hydrograficznej w rejonie inwestycji przedstawiono poniżej. Tworzą go w zarówno ciek wodne, jak i wody stojące.

Rzeka Warta – płynie na całym analizowanym tu odcinku generalnie równolegle do projektowanej trasy (po stronie wschodniej) nie przecinając jej. Jednak wyraźnie meandrujący jej charakter powoduje, że miejscami zbliża się do projektowanej trasy bardzo blisko, na odległość zaledwie około 400m (okolice Lubonia – ok. km 1+300) i 700m (okolice miejscowości Łęczyca – ok. km 6+300).

Do cieków bezpośrednio przecinanych przez drogę należą dopływy Warty (wymienione w kolejności - od północy):

- Strumień (Potok) Junikowski – przecinany bezpośrednio przez analizowaną trasę w m. Luboń (ok. km 0+720) (Zał. 9, pismo nr 11). Jest to niewielka rzeka leżąca na terenie Poznania i Lubonia, biorąca swą nazwę od jednej z dzielnic Poznania - Junikowa. Lewobrzeżny dopływ Warty, mający swoje źródło w okolicy lotniska Ławica, a ujście do Warty niedaleko zakładów ziemniaczanych w Luboniu. Szerokość strumienia nie przekracza 1,2m. W dolnym i środkowym odcinku potoku trwały przez ponad 100 lat prace wydobywcze związane z przemysłem ceglarskim. Wydobywano tam iły warwowe i gliny zwałowe (Rudnicze i Świerczewo). W związku z tym powstało około 40 różnej wielkości (od 0,2 do 12ha) zbiorników wodnych – glinianek. W latach 70. XXw. uznano te tereny za jedne z najcenniejszych przyrodniczo na terenie Poznania i objęto ochroną w ramach użytków ekologicznych: Strumień Junikowski (94ha), Kopanina I (58ha), Kopanina II (68ha).
- rzeka Wirenka – lewy dopływ Warty. Jej źródło znajduje się pomiędzy ul. Leśną w Pałędziu, a ul. Ogrodową w Gołuskach (na zachód od Poznania). Uchodzi do Warty na wysokości miejscowości wsi Łęczycza. Strumień zasilany jest dodatkowo dwoma rowami: jeden wypływający z miejscowości Gołuski, a drugi ze stawu pomiędzy miejscowościami Szreniawa, Walerianowo, Rosnowo. Na analizowanym odcinku Wirenka przecina drogę wojewódzką nr 430 (ok km 5+500 jej projektowanego przebiegu), linię kolejową Poznań – Wrocław i wpływa do rz. Warty.
- Dopływy w/w. cieków, o charakterze rowów melioracji szczegółowej, bez nazwy.

Obok wymienionych cieków bezpośrednio przecinających inwestycję ważnym elementem hydrograficznym opisywanego obszaru jest Kanał Mosiński zbierający wody z południowo-zachodniej części gminy Mosina. Jest to kanał melioracyjny (skanalizowana odnoga Obry) odprowadzający wody górnej Obry i Mogielnicy (poprzez kanał Prut) do Warty. Jest to jeden z czterech (jedyne północno-wschodni) tzw. Kanałów Obrzańskich. Charakteryzuje się śnieżno-deszczowym ustrojem zasilania z jednym maksimum i jednym minimum w ciągu roku. Stany wysokie, związane głównie z wiosennymi roztopami występują z reguły w lutym-marcu (wezbrania opadowe zdarzają się rzadziej, na ogół w lipcu-sierpniu), po czym następuje szybkie przejście do długich letnio-jesiennych stanów niżówkowych. Kanał ma długość 25,7km. Powstał w latach 1850-59. Rozpoczyna się w tzw. Węźle Bonikowskim w pobliżu Kościana i uchodzi do Warty w km ~265 jej biegu, w Puszczykowie, w pobliżu granicy z Mosiną. Jego dopływami są: kanał Prut (umożliwiający odprowadzanie wody rzeki Mogielnicy do Warty) i kanał Olszynka, łączący się z Kanałem Mosińskim we wsi Krosinko (kilka km na SW od ronda kończącego inwestycję). Kanał Mosiński nie przecina omawianej inwestycji, jednakże jest położony w odległości zaledwie ok. 80m na południe od jej planowanego zakończenia.

W otoczeniu analizowanej trasy znajdują się również zbiorniki wodne. Ich zestawienie, wraz z określeniem odległości od analizowanych dróg wojewódzkich nr: 430 i 431 wskazano w tabeli 6.3, a krótką charakterystykę przedstawiono pod tabelą.

Tab. 6.3 Szacunkowe odległości zbiorników wodnych od analizowanej inwestycji

Nazwa zbiornika wodnego	Szacunkowa min. odległość od analizowanej drogi
Jezióra: Kocie Doły i Kocie Dołki	Okolo 0,1 km
Jeziro Czapnica	Okolo 1,2 km na wysokości m. Czapury
Jeziro Budzyńskie	Okolo 1,3 km na wysokości m. Puszczykowo
Wyrobiska poglinowe	Okolo 0,9 km na wysokości m. Mosina
Oczka wodne Rez. Przyrody Pojniki	Okolo 1 km na wysokości m. Puszczykowo

- Jezioro Kocie Doły i Jezioro Kocie Dołki, to zagłębienia, jakie wyrzeźbiła płynąca tędy przez lata rzeka Warta, która na skutek jednej z kolejnych w tym rejonie powodzi zmieniła koryto. Jezioro Kocie Doły (długość około 600m, głębokość do 8m) znajduje się w odległości około 100 m od analizowanej drogi (po jej wschodniej stronie) na wysokości m. Luboń, przy granicy z gminą wiejską Komorniki (ok. km 2+700 DW 430). Stan czystości tych zbiorników jest zły. W ich wodach stwierdza się obecność fluoru. Zbiorniki te są usytuowane obok składowiska odpadów Poznańskich Zakładów Chemicznych w Luboniu, które w latach 70 i 80 produkowały fluorek glinu i przez całe lata wpuszczały do Kocich Dołów ścieki z dużą ilością chemikaliów poprodukcyjnych.
- Jezioro Czapnica położone w obszarze zlewni potoku Czapnica (prawobrzeżny dopływ Warty zlokalizowany około 1200m od analizowanej drogi wojewódzkiej nr 430). Są to dwa stawy często, określane mianem jezior, których brzegi są porośnięte przez szuwały trzciny pospolitej, wierzbą, olszą oraz brzozą. Na stawach tych stwierdzono ok. 34 gniazdujących gatunków ptaków oraz kilkadziesiąt zalatujących. Miejsce to jest jednym z dwóch na terenie Poznania stanowisk lęgowych perkoza rdzawoszyjnego. Z gatunków zalatujących obserwowano tu m.in. szlachara i bielika. Między ul. Starołęcką a Wartą, wzdłuż Czapnicy stwierdzono obecność jedyne europejskiego jadowitego ssaka – rzęsorka rzeczka (KEPEL 2002) oraz ślady obecności bobrów.
- Jezioro Budzyńskie oddalone jest na zachód od końca analizowanej trasy o około 1,1km. Jego powierzchnia wynosi 21,73ha, a głębokość do 2,7m. Jezioro znajdujące się w fazie szybkiego zarastania i wyptywania. Otoczone jest szerokim pasem szuwarów. Przy brzegach skupiają się rozmaite gatunki wysokich turzyc, kosaciec żółty, narecznica błotna, a dalej w kierunku tafli jeziora - oczeret jeziorny, trzcina pospolita, pałka szerokolistna. Lustro wody w znacznej części pokryte jest roślinnością o liściach pływających z udziałem grzybieni białych, grążela żółtego, żabiścieku i pływacza

zwyczajnego. Wśród gatunków całkowicie zanurzonych w wodzie występują m.in.: osoka aloesowata, rogatek sztywny, wywłóczniki - kłosowy i okółkowy oraz kilka gatunków rdestnic. Roślinność szuwarowa sprzyja bytowaniu ptaków wodno-błotnych. W jeziorze spotykamy następujące gatunki ryb: węgorz, szczupak, płoć, amur biały, leszcz, lin, karaś, karaś srebrzysty, piskorz, okoń.

- „Glinianki” (nazwa stosowana lokalnie), to zbiorniki po wyrobiskach gliny, które oddalone są o około 900m w linii prostopadłej do km 11+400 analizowanej trasy,
- oczka wodne Rezerwatu Przyrody Pojniki – oddalone są od analizowanej trasy o około 1 km. Leśny rezerwat przyrody znajduje się na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego, przy żółtym szlaku z Puszczykowa do Głazu Leśników.

Obok wymienionych przejawów wód stojących, w dolinie Warty i Kanału Mosińskiego występują także liczne starorzecza, często wypełnione wodą lub podtapiane co najmniej w okresach wezbrań powodziowych. Część starorzeczy jest w stadium zaniku – zarastają roślinnością wodną oraz ulegają kolmatacji i eutrofizacji, co powoduje ich wyptykanie.

Wszystkie opisywane w rozdziale cieką prowadzą wody o znacznym zanieczyszczeniu, przy czym jakość wód Kanału Mosińskiego jest generalnie gorsza od jakości wód rzeki Warty.

Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi

Wezbrania Warty podtapiają głównie górną (do ujścia Kanału Mosińskiego) część jej terasy zalewowej, wlewając się do licznych starorzeczy. Na jej przepływy w rejonie Poznania, istotny wpływ ma zbiornik retencyjny Jeziorsko, istotnie spłaszczając fale powodziowe.

Studium określające obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią dla rzeki Warty wykonane przez RZGW w Poznaniu określa, zasięg zalewu powodziowego o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi $p=1\%$. Zasięg ten w rejonie inwestycji obejmuje głównie niezurbanizowane tereny rejonu Kocich Dołów oraz lasów Nadleśnictwa Babki. W północno-wschodniej części Lubonia tereny zalewowe obejmują niewielkie obszary zabudowy w rejonie ul. 3-maja, na północ od ul. Dąbrowskiego. Obszary bezpośredniego zagrożenia powodziowego w mieście Luboń ograniczają rzędne zwierciadła wody 1% (tzw. stuletniej) od 58,5m n.p.m w km 250,98 do 59,1m n.p.m. w km 254,00. (Załącz. 9, pismo nr 9).

Na chwilę obecną brak opracowań dla innych rzek przepływających w rejonie inwestycji na obszarze gminy Luboń. W w/w piśmie zaznaczono jedynie, że w 2008 roku, ze względu na wystąpienie ulewnych deszczy podtopieniu uległy tereny mieszkaniowe w dolinie Żabianki i Strumienia Junikowskiego.

6.7. Budowa geologiczna. Złoża surowców mineralnych

Budowę geologiczną obszaru inwestycji opracowano w oparciu o:

- Szczegółową Mapę Geologiczną (SMGP) w skali 1: 50 000, arkusze: Poznań [471] (R. Chmał, 1990) i Mosina [507] (J. Chachaj, 1991), wraz z objaśnieniami do nich (tych samych autorów) z lat odpowiednio: 1997 i 1996,
- profile archiwalnych otworów hydrogeologicznych (Inwentaryzacja..., Proxima, 1996),
- bardzo bogate rozpoznanie geologiczne i hydrogeologiczne osadów czwartorzędowych na terenie ujęcia mosińskiego (m.in. Dokumentacja kompleksowa., 1994, Dokumentacja dla projektowanego ujęcia Sowiniec, 1997) i ujęcia „Dębina” (Dokumentacja hydrogeologiczna..., 1997),
- badania geotechniczne wykonane dla potrzeb budowy drogi (Transprojekt-Geotechnika Poznań, Dokumentacja geotechniczna..., 2011), w ramach których zostały wykonane we wrześniu 2011r. 65 otwory o głębokości 2,5 – 12,0 m, o łącznym metrażu 360,0 mb. Wykonano również 14 sondowań (sonda dynamiczną DPL) o głębokości 2,5 – 8,5m. Łączny metraż sondowań wyniósł 56,5 mb. Ponadto wykonano 8 odkrywek w celu rozpoznania konstrukcji nawierzchni.

Wgłębną budowę geologiczną analizowanego w raporcie obszaru rozpoznano wierceniami (głównie złożowymi i studziennymi) zakończonymi w osadach neogenu. Otwory głębsze (>100m głębokości – por. Inwentaryzacja..., 1996), nawiercają osady neogenu, które z punktu widzenia projektowanej inwestycji nie mają żadnego znaczenia. Neogen stanowią iły i mułki serii poznańskiej górnego miocenu i pliocenu występujące na zróżnicowanej głębokości: od ok. 10-20m w dolinie Warty, do nawet ok. 80m na wysoczyźnie, co odpowiada zakresowi rzędnych ok. 10m n.p.m w rejonie Mosiny do ok. 50m n.p.m. w północnej części analizowanej drogi. Łączna miąższość osadów neogenu wynosi od ponad 200m (w rowie tektonicznym), do około 100m poza nim. W strefie zaburzeń glicitektonicznych Wału Pożegowskiego iły plioceńskie w postaci porwaków lub łusek występują na powierzchni lub pod cienką pokrywą utworów młodszych.

Na erozyjnej powierzchni iłów zalegają osady czwartorzędu, przestrzennie bardzo zmienne litologicznie, stratygraficznie i miąższościowo.

Osady zlodowacenia południowopolskiego zachowane są szczątkowo jedynie w dnach dolin kopalnych, pod nakładem piaszczystych osadów interglacjału mazowieckiego (wielkiego). Osady interglacjału wielkiego, razem z osadami piaszczysto żwirowymi zlodowacenia środkowopolskiego zalegającymi równoleżnikowo, wraz z lokalnymi przewarstwieniami mułków, wypełniają szeroką dolinę kopalną zwaną - Wielkopolską Doliną Kopalną. Ich łączna miąższość sięga średnio 20-30m, a lokalnie jest nawet większa.

Ponad nimi leży seria glin lodowcowych zlodowacenia środkowopolskiego o miąższości od kilku do ponad 40m. Małe miąższości tych glin, a lokalnie wręcz brak ich ciągłości występują w strefie pradolinnej. Procesy erozji całkowicie zniszczyły pokrywę glin bałtyckich oraz częściowo środkowopolskich. Ciągły pokład tych glin występuje natomiast w obrębie wysoczyzn (wzgórza Pożegowskie, wysoczyzna Rogalina-Rogalinka), a więc już poza obszarem projektowanej inwestycji.

W czasie zlodowania północnopolskiego cały analizowany obszar znajdował się w strefie zasięgu fazy leszczyńskiej. Sedymentację osadów tego zlodowacenia rozpoczynają piaski i żwiry wodnolodowcowe (tzw. dolne) z transgresji tego lądolodu. Odślaniają się one na krawędziach wysoczyzny m.in. w rejonie Wir i Puszczykowa, (por. zał. 3.1). Ponadto stwierdza się je pod cienką powłoką glin zwałowych. Gliny lodowcowe mają największe rozprzestrzenienie spośród osadów fazy leszczyńskiej. Są one silnie spiaszczone, a łączna ich miąższość na ogół nie przekracza 2-5m. W pobliżu inwestycji, na powierzchni stwierdzono je m.in. w rejonie Lubonia, (por. zał. 3.2).

Lokalnie występują także poziomy sandrowe – są one związane z akumulacją w fazie poznańskiej. Sandry budują różnoziarniste piaski ze żwirem o miąższości do 5m (rejon Łęczycy). Akumulacja poziomów sandrowych rozpoczęła się po wycofaniu się aktywnego czoła lądolodu w strefę moren poznańskich.

Obszar wysoczyzny porozcinany jest systemem rynien subglacialnych, usytuowanych skośnie w stosunku do doliny Warty.

W okresie fazy pomorskiej rozpoczęło się kształtowanie dna doliny Warty, kiedy powstał najwyższy taras rzeczny - nadzalewowy.

U schyłku plejstocenu i podczas holocenu ukształtował się taras zalewowy Warty i jej dopływów. Szerokość tarasu zalewowego jest zmienna i wynosi od 0,5 do 2 km, (por. zał. 2.1). Na równi zalewowej, do głębokości ok. 5m, można wyróżnić osady: facji powodziowej, łach korytowych i śródkorytowych oraz facji nurtowej. Licznie występują też paleomeandry różnej generacji i zmiennej geometrii. Tarasy zalewowe i nadzalewowe często są zwydmione.

Dla analizowanej inwestycji najistotniejsze są przedstawiane na fragmencie SMGP (Zał. 2.1) - osady przypowierzchniowe. Ich zmienność na projektowanym odcinku drogi, rozpoczynając od początku inwestycji w kierunku południowym, przedstawia się następująco:

- inwestycja od swego początku do przecięcia ze skrzyżowaniem linii kolejowych nr 357 i 271 (km 3+700 proj. drogi) przebiega po piaskach i żwirach rzecznych tarasów nadzalewowych rzeki Warty, z włożonymi w nie lokalnie namułami piaszczystymi doliny Strumienia Junikowskiego,

- następnie droga wkracza na taras zalewowy wyższy (2,5 – 4,0m nad poziom rzeki),
- ok. 400m od Łęczycy w kierunku północnym (ok. km 4+200) ponownie wchodzi na piaszczysty wyższy taras nadzalewowy, bardzo blisko strefy krawędziowej z wysoczyzną, gdzie występują piaszczyste deluwia. Po drodze przecina, na bardzo krótkim odcinku, piaski i namuły piaszczyste doliny Wirenki (km 5+500)
- tą strefą przykrawędziową dolina/wysoczyzna, naprzemiennie wchodząc na piaski rzeczne i rzeczno-wodnolodowcowe tarasu nadzalewowego lub piaszczyste deluwia (te ostatnie dominują), droga biegnie aż do granic Mosiny. Tutaj w kierunku zachodnim rozciąga się Wzgórze Pożegowskie – morena z wyciśnięcia. W przypowierzchniowej partii zbudowana z piasków i żwirów akumulacji szczelinowej, usytuowanych na glinach lodowcowych. Droga biegnie w tym odcinku najpierw po piaszczystych osadach deluwialnych, a następnie od ok. 12km, aż do końca - po piaskach i żwirach rzeczno-wodnolodowcowych.

Jak wynika z powyższych faktów, bezpośrednim naturalnym podłożem drogi są grunty piaszczyste o różnej litogenezie, zalegające na osadach lodowcowych. Osady te są na ogół (poza osadami w dolinach przecinanych cieków) dobrze przepuszczalne, co zaznaczono na mapie dokumentacyjnej (Zał. 4).

Wykonane badania geotechniczne dla potrzeb rozpoznania warunków posadowienia drogi (Dokumentacja..., 2011), potwierdziły opisane powyżej ogólne rozpoznanie geologiczne dokonane na podstawie Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski. Udokumentowały one od powierzchni terenu występowanie warstwy gleby oraz nasypów budowlanych i niekontrolowanych. Część otworów wykonanych do głębokości 2,5m ich nie przewierciła. Nasypy te zbudowane są z piasku drobnego i średniego, z domieszką humusu i otoczków. Są na ogół średniozagęszczone. Lokalnie, w dolnych partiach nasypów występują także grunty spoiste. Nasyp kolejowy zlokalizowany w rejonie wykonanych otworów nr 14 i 17 w/w Dokumentacji ..., z 2011, do głębokości 1,0 m jest zbudowany z piasku drobnego z domieszką tłucznia i humusu, a poniżej niego występuje głównie glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym.

Na podstawie wykonanych wierceń geotechnicznych Autorzy w/w Dokumentacji wyznaczyli w podłożu projektowanej inwestycji osady czwartorzędowe - holocenijskie i plejstocenijskie.

Osady holocenijskie reprezentowane są przez utwory organiczne – torfy i namuły (T, Nm) oraz lokalnie gytię (Gy) i kredę jeziorną (Kr). Ich miąższość kształtuje się w zakresie od 0,2 do 2,1m. Grunty te stwierdzono w 20 otworach wiertniczych, w zróżnicowanych zakresach głębokości, nie tylko bezpośrednio od powierzchni (por. Dokumentacja ..., 2011).

Osady plejstoceńskie dominują w podłożu i reprezentowane są przez:

- piaski rzeczne (w dolinach cieków) i wodnolodowcowe, spoczywające na glinach zwałowych stadiału poznańskiego;
- wodnolodowcowe mułki wykształcone jako pyły, piaski gliniaste i gliny piaszczyste; występują lokalnie w obrębie wodnolodowcowych piasków;
- utwory akumulacji lodowcowej (młodsze) zlodowacenia bałtyckiego, wykształcone jako piaski gliniaste i gliny piaszczyste;
- utwory zastoiskowe (pyły, gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste) występują lokalnie w obniżeniach terenu, głównie w oczkach wytopiskowych;
- utwory lodowcowe (starsze) zlodowacenia środkowopolskiego wykształcone jako gliny piaszczyste, często z domieszką żwiru i otoczków.

Nawiercane grunty podłoża ujęto w 6 grup:

- Grupa I – grunty organiczne o charakterze bagiennym,
- Grupa II - grunty mineralne, niespoiste, rzeczno wodnolodowcowe,
- Grupa III - grunty mineralne, spoiste, o charakterze zastoiskowym,
- Grupa IV - grunty mineralne, spoiste, wodnolodowcowe mułki,
- Grupa V - grunty mineralne, spoiste, o charakterze zwałowym (młodsze),
- Grupa VI - grunty mineralne, spoiste, o charakterze zwałowym (starsze).

W obrębie poszczególnych grup, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego gruntów, wydzielono warstwy geotechniczne. W podziale tym pominięto utwory kulturowe, tj. glebę i nasypy.

Wyniki badań zostały udokumentowane w postaci metryk wierceń i sondowań, zawierających profile geologiczne podłoża. Obejmują one także charakterystykę parametrów geotechnicznych. Nie omawia się ich jednak w raporcie szczegółowo gdyż zawarte są one w Dokumentacji geotechnicznej (2011), stanowiącej odrębne opracowanie. Z Dokumentacji tej zaczerpnięto i dołączono do raportu jedynie 3 przekroje – prezentowane w zał. 2.2.1 – 2.2.3. W w/w Dokumentacji zawarto również wstępne propozycje posadowienia obiektów inżynierskich. W większości zaproponowano posadowienie bezpośrednie poniżej warstwy gruntów organicznych (np. przepust na Strumieniu Junikowskim, przepusty w km około 4+420, 7+220, 7+640, 8+805, przejście podziemne dla pieszych w km ~3+135, wiadukt nad linią kolejową nr 271 i obiekty nad ul. Krętą - km około 3+850, most na Wirence km około 5+530). Dla tych ostatnich 2-ch obiektów alternatywą jest posadowienie pośrednie na palach.

Zakres wykonanych badań jest wystarczający dla opracowania koncepcji projektowej. Na etapie Projektu budowlanego konieczne będą badania uzupełniające na odcinkach, gdzie poszerzenie nawierzchni wiąże się z powiększeniem korony drogi, oraz w miejscach korekt

łuków poziomych i pionowych. Dla obiektów inżynierskich, po ustaleniu lokalizacji podpór, również należy wykonać badania uzupełniające.

Surowce naturalne

Na terenie miasta Luboń znajduje się sześć udokumentowanych złóż kruszyw naturalnych Luboń, Luboń I, Luboń II, Luboń III, Luboń IV oraz Luboń V zlokalizowanych w południowo-wschodniej części gminy, w obrębie terasy akumulacyjno -erozyjnej (nadzalewowej) (por. fragment SUIKZP miasta Luboń dołączony do pisma nr 9 na Zał. 9)).

W obrębie złoża Luboń, ze względu na brak możliwości wznowieni koncesji na eksploatację, decyzją Wojewody Poznańskiego nr SR.IV-4.74121-39/04 z 02 lutego 2005r. stwierdzono wygaśnięcie koncesji na eksploatację złoża kruszywa naturalnego w kategorii C₁, zobowiązano przedsiębiorcę do wykonania obowiązków z zakresu ochrony środowiska oraz obowiązków wynikających z likwidacji zakładu górniczego.

Aktualne koncesje na eksploatację obejmują złoża Luboń II i Luboń IV. Pozostałe złoża to złoża o szczegółowo rozpoznanych zasobach, co do których przedsiębiorca wnioskuje o podjęcie eksploatacji.

Na terenie Gminy Mosina znajdują się następujące udokumentowane złoża surowców mineralnych:

- surowców ilastych ceramiki budowlanej: Mosina i Dymaczewo Stare (zasoby na koniec 1984 roku: 561 tys.m³),
- kruszywa naturalnego: Daszewice I, Daszewice II, Daszewice III (na powierzchni 131.600 m²), Daszewice IV (295.478 m²), Dymaczewo Nowe, Krosinko I, Krosinko II, Borkowice, Krosno (udokumentowane łączne zasoby tych 5 złóż wynoszą 26.781 tys. ton),
- piasków kwarcowych do produkcji sylikatów: Żabinko (udokumentowane zasoby: 6.154 tys. m³, stan na koniec roku 1994: 4.550 tys. m³).

Na terenie gminy Komorniki znajduje się jedna czynna odkrywka surowców mineralnych położona w Komornikach. W odkrywce tej występują piaski głównie drobnoziarniste, lokalnie zapyłone. Ich zasoby, przy obecnych rozmiarach wydobycia mogą sięgać dalszych kilku lat eksploatacji.

Inne surowce mineralne nie były objęte na terenie gminy badaniami penetracyjnymi i nie są eksploatowane (por Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Komorniki, Poznań, sierpień 2009).

Poza wymienionymi kopalniami kruszyw i udokumentowanymi obszarami złóż dalsza baza kruszyw drogowych znajduje się względnie blisko Poznania: np. w rejonie Dąbrowy (gm. Dopiewo), Borówka i Gołunia (gm. Pobiedziska), Złotoryjska (gm. Czerwonak), Mściszewa

(gm. Murowana Goślina). Szeroką ofertę proponuje np. Kruszgeo, Wielkopolskie Kopalnie, Sp. z o.o. z Poznania.

Wobec braku kolizji z inwestycją, wymieniane złoża nie zostały pokazane na mapie dokumentacyjnej w Zał.4.

6.8. Warunki hydrogeologiczne i jakość wód

Przeгляд i analiza wykonanych otworów studziennych w rejonie inwestycji wykazały występowanie wód podziemnych w osadach czwartorzędowych i neogeńskich (por. Inwentaryzacje.... gm. Luboń, Puszczykowo, Komorniki i Mosina, Proxima, Poznań, 1996).

Warunki hydrogeologiczne scharakteryzowano w ogólności, (dla **podsystemu Poznańskiej Zlewni Warty**), a następnie uszczegółowiono dla bezpośredniego otoczenia inwestycji. Wykorzystano przy tym szereg regionalnych i lokalnych opracowań hydrogeologicznych, w tym m.in. ostatnie opracowania zespołu S. Dąbrowskiego z Hydroconsult, Poznań, sp. z o.o., w postaci: „Dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska”, czy też „Bilansu wód podziemnych w obrębie struktur wodonośnych wraz z oceną ich udokumentowania, wykorzystania oraz określeniem rezerw zasobowych – część pow. poznańskiego, gm.: Mosina, Luboń, Puszczykowo, Komorniki, Stęszew”, obydwa z roku 2011.

Podsystem Poznańskiej Zlewni Warty – charakterystyka ogólna

Wody w utworach czwartorzędowych o znaczeniu użytkowym występują w piaskach różnej granulacji, żwirach rzecznych i wodnolodowcowych. Wody te w obrębie czwartorzędu Wielkopolski Środkowej tworzą układ piętrowy, na który składają się trzy poziomy o regionalnym rozprzestrzenieniu, choć nie zawsze ciągłym: wód gruntowych, międzyglinowy górny i międzyglinowy dolny (wielkopolskiej doliny kopalnej). Poziom wód gruntowych związany jest z osadami zlodowacenia bałtyckiego i holocenu, zaś pozostałe poziomy z osadami interglacjałów starszych zlodowaceń.

Poziom wód gruntowych występuje w piaskach i żwirach pradoliny warszawsko – berlińskiej, dolin rzecznych oraz w sandrach, rynnach polodowcowych i w spiaszczonych partiach glin morenowych. Głównymi jednostkami hydrogeologicznymi tego poziomu są: odcinek przełomowy doliny Warty oraz pradolina warszawsko – berlińska. W rejonie Będlewa i dalej na wschód w kierunku Mosiny i na północ w kierunku Puszczykowa, osady pradolinne i doliny Warty w odcinku przełomowym łączą się przez okna hydrogeologiczne z poziomem wielkopolskiej doliny kopalnej (obszary okien hydrogeologicznych w rejonie inwestycji pokazano na Zał.4). Swobodne zwierciadło wody warstw wodonośnych w

zależności od struktur poziomu, morfologii terenu, położenia baz drenażu i zasilania, zalega na głębokościach: 0,0 – 9,0 m, najczęściej 2,0 – 5,0 m. Poziom gruntowy cechuje bardzo duża zmienność reżimu i różne w czasie warunki zasilania i drenażu. Zwierciadło wody wykazuje wahania związane z przemiennością występowania lat suchych i mokrych o amplitudzie 1,1 – 1,3m. Miąższość warstwy wodonośnej poziomu gruntowego jest zróżnicowana. Generalnie przeważają obszary o miąższości do 10 m, maksymalne miąższości sporadycznie przekraczają 20 - 30 m (w pradolinie). Wielkość infiltracji efektywnej dla tego poziomu, zależna przede wszystkim od opadu, charakteru warstwy wodonośnej, jej głębokości występowania, pokrycia terenu, waha się od 9 do 33% opadów średnich. Bazą drenażu dla wód tego poziomu są ciekły oraz jeziora.

Poziom ten zasila, poprzez przesączanie i przepływy w oknach hydrogeologicznych, niżej zalegające poziomy wód wgłębnych.

W związku ze stosunkowo niewielką miąższością osadów wodonośnych na większości obszaru wysoczyznowego, a także wahaniami sezonowymi, poziom wód gruntowych tylko lokalnie ujmowany jest studniami wierconymi.

Główną strukturą wodonośną tego poziomu jest pradolina warszawsko - berlińska, gdzie zlokalizowane jest m. in. duże ujęcie wody dla m. Poznania: Mosina – Krajkowo oraz ujęcie „Dębina”.

Poziom międzyglinowy górny występuje w piaskach i żwirach wodnolodowcowych i rzecznych w kompleksie wodonośnym, rozdzielającym gliny zlodowacenia bałtyckiego od glin zlodowacenia środkowopolskiego. Związany jest on głównie z pasmową strukturą kopalnego sandru rozciągającej się od Suchego Lasu po Puszczykowo – Rogalin i dalej po Kórnik na południowym wschodzie. Miąższość warstw wodonośnych jest tutaj niewielka, od kilku do 15,0 m. Współczynnik filtracji warstwy wodonośnej wynosi od 0,1 do 0,5m/h. Poziom ma charakter naporowy lub swobodny i w układzie krążenia wód nawiązuje do poziomu gruntowego. Zwierciadło wody miejscami ma charakter napięty, jednak na przeważającym obszarze, z uwagi na wyerodowanie nadkładu glin, ma charakter swobodny. Poziom jest zasilany przez przesączanie z poziomu wód gruntowych lub przez bezpośrednią infiltrację opadów poprzez nadległe gliny morenowe. Drenują go drobne ciekły dopływowe Warty.

Poziom międzyglinowy dolny związany jest z osadami rzecznyymi interglacjału mazowieckiego i fluwioglacjalnymi rozdzielającymi gliny zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego. Tworzące go piaski i żwiry osiągają najczęściej przedział miąższości 10,0 – 30,0 m, lokalnie do 60 m (najczęściej 20,0 – 40,0 m). Współczynnik filtracji poziomu wynosi od 0,1 do 2,0 m/h. Podstawowa struktura hydrogeologiczna tego poziomu to wielkopolska dolina kopalna. W układzie krążenia wód poziom wodonośny wielkopolskiej doliny kopalnej powiązany jest z poziomem wód gruntowych i poziomem międzyglinowym górnym

zalegającym powyżej oraz z poziomem mioceńskim zalegającym w jego spągu pod warstwą iłów poznańskich o miąższości 5,0 – 35,0 m. Poziom ten gromadzi głównie wody naporowe występujące na głębokości od 10,0 do 65,0 m pod nakładem glin morenowych, jedynie w miejscach wyerodowania glin, gdy łączy się z nadległym poziomem gruntowym, zwierciadło wody jest swobodne (rejon Mosina – Puszczykowo).

Podsystem Poznańskiej Zlewni Warty – charakterystyka szczegółowa

Użytkowe piętro czwartorzędowe w bezpośrednim sąsiedztwie drogi występuje w obrębie poziomów: wód gruntowych i międzyglinowego dolnego. Poziom międzyglinowy górny ma znaczenie podrzędne.

Jest to poligenetyczna jednostka hydrogeologiczna piętra wodonośnego czwartorzędu, uformowana w okresie od interglacjalu wielkiego po holocen (S. Dąbrowski, 1990). W okresie interglacjalu wielkiego powstała Wielkopolska Dolina Kopalna (WDK), w okresie zlodowacenia bałtyckiego – Pradolina Warszawsko-Berlińska, a następnie – do holocenu włącznie formowała się dolina Warty. Poziomy te, poprzez liczne okna hydrogeologiczne, kontaktują się ze sobą, a więc są w łączności hydraulicznej (por. przekroje hydrogeologiczne na Zał. 3 i mapa dokumentacyjna Zał. 4). Zasilanie zachodzi na drodze infiltracji opadów, a w rejonie ujęcia mosińskiego – także z infiltracji z istniejących cieków (Warta, jej starorzecza, Kanał Mosiński i jego starorzecza, Kanał Szymanowo-Grzybno).

Poziom wód gruntowych występuje na całym obszarze inwestycji w utworach piaszczysto – żwirowych tarasów pradolinnych i dolinnych, o miąższości najczęściej 10-15m (w miejscach przegłębień – nawet do 25m), lokalnie z wkładkami mułków i torfów. Średni współczynnik filtracji tych osadów wynosi 50 m/dobę (Wytyczne..., 2008). Badania geotechniczne wykonane specjalnie dla potrzeb projektowanej inwestycji (Dokumentacja..., 2011) wykazały, że zwierciadło wody występuje (wrzesień 2011) na głębokości 0,1 – 5,0 m.p.p.t. (w zależności od rzędnej terenu), t.j. na rzędnej ~ 56 – 58,8 m.n.p.m. i nawiązuje do poziomu wód w ciekach. W wielu otworach wód gruntowych nie nawiercono nawet przy znacznej miąższości serii piaszczystej, jak np. w otw. 55, 57, gdzie piaski drobne o miąższości ok. 9,5m są bezwodne i zalegają na glinach lodowcowych. Zwierciadło wody w większości ma charakter swobodny; stwierdzono również wodę gruntową o zwierciadle napiętym, stabilizującą się najczęściej w poziomie wody swobodnej. Warstwami napinającymi są grunty organiczne oraz grunty spoiste. W ciągu roku poziom wody gruntowej będzie ulegał wahaniom uzależnionym od pory roku, intensywności opadów, a także usytuowania morfologicznego.

Poziom ten wydzielany jest jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 150 Pradolina Warszawa-Berlin w skrajnej południowej części analizowanej drogi – tuż przed

Mosiną, w rejonie od km ~11+900 do końca inwestycji. Od tego miejsca dwa GZWP (wraz z GZWP nr 144 – wielkopolska dolina kopalna) tworzą układ piętrowy, z oknem hydrogeologicznym od km ~11+900 do końca inwestycji, kontynuującym się poza teren inwestycji, co jest wykorzystywane w praktyce hydrogeologicznej na ujęciu mosińskim (Zał. 4 – mapa dokumentacyjna). Granice GZWP i okna hydrogeologicznego pokazano na podstawie opracowania HYDROCONSULT., 2011, dot. stref ochronnych GZWP nr 144.

Poziom ten jest eksploatowany także na ujęciu „Dębina” – ujęciu w głównej mierze infiltracyjnym (korzysta z wód Warty), jednak w co najmniej kilku do kilkunastu % korzysta z dopływu wód gruntowych doliny Warty i wód gruntowych dopływających z wysoczyzny (od strony zachodniej. Np. w latach 1993 (utrzymywanie się okresu lat suchych z niskimi stanami wód gruntowych i Warty) -1994 (całkowity zanik leja depresji), dopływ zewnątrz wynosił odpowiednio: 12,5 – 8,6% (Liszkowska i inni., 1997). Po przebudowie ujęcia (w związku z budową autostrady) składnik ten nadal ma porównywalny udział w zasilaniu ujęcia „Dębina”.

Przekrój hydrogeologiczny przez węzeł „Dębina” autostrady A-2, usytuowany ok. 300m od początkowego odcinka projektowanej rozbudowy DW nr 430, opracowany w ramach Dokumentacji hydrogeologicznej ..., 1997 przez E. Liszkowską i innych, pokazano wraz z jego lokalizacją na Zał 3.3.

Poziom międzyglinowy górny (WDK), o miąższości 25-30m, gromadzi wodę w utworach piaszczysto – żwirowych, zalegających pod lokalnie występującymi glinami zwałowymi. Oznacza to, że poziomy te hydraulicznie łączą się ze sobą. Analizowany poziom składa się z osadów dwóch cykli sedymentacyjnych: część dolną budują fluwioglacjalne osady gruboziarniste (piaski gruboziarniste, żwiry, pospółki), zaś górna – rzeczne piaski drobno- i średnioziarniste. Zwierciadło wody ma charakter swobodny w rejonach okien hydrogeologicznych lub naporowy – w rejonach występowania glin lodowcowych, rozdzielających te 2 poziomy wodonośne. Współczynnik filtracji jest zmienny od ok. 10 do nawet ponad 100 m/dobę. Średnia jego wartość wynosi 38 m/dobę (Wytyczne..., 2008). Poziom WDK, wydzielany jako GZWP nr 144 (Kleczkowski A., red. (1990), jest przecinany przez analizowaną drogę już od km ~3+980, (tj. mniej więcej od rejonu skrzyżowania linii kolejowych nr 357 i nr 271 między Luboniem a Wirami), aż do końca trasy. Południowa granica WDK znajduje się kilka km na S od Mosiny, a więc poza analizowanym terenem. Tak więc analizowana droga, przewidziana do przebudowy, GZWP nr 144 przecina co najmniej na $\frac{3}{4}$ długości.

Obydwa te poziomy (gruntowy i WDK) są eksploatowane w ujęciu wody dla aglomeracji poznańskiej Mosina-Krajkowo. Studnie ujęcia mosińskiego mają w przewodzie filtry założone w poziomie wielkopolskiej doliny kopalnej (Raport..., 2007). Studnie ujęcia mosińskiego są oddalone od DW nr 430. Jednak teren ochrony pośredniej tego ujęcia,

ustanowiony rozporządzeniem Dyrektora RZGW w Poznaniu z dnia 9.08.2012 (Dziennik Urzędowy Województwa Wielkopolskiego z dn. 13.08.2012, poz. 3556) analizowana droga wojewódzka przecina od km ~12+250 do końca inwestycji.

W trakcie opracowania raportu trwała procedura administracyjna dla wyznaczenia i ustanowienia nowych granic terenów ochronnych tego ujęcia. Aktualnie, tj. od momentu wydania Rozporządzenia Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 9 sierpnia 2012r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody w rejonie Mosina-Krajkowo dla zaopatrzenia Poznańskiego Systemu Wodociągowego, obowiązują nowe granice terenów ochronnych ujęcia oraz nowe zakazy, nakazy i ograniczenia dotyczące zasad gospodarowania na tych terenach. Autorzy raportu zapoznali się z tym rozporządzeniem i dołączyli je do niniejszego raportu (Zał. 9, pismo nr 35). Nowe granice terenu ochrony pośredniej ujęcia są opisane w w/w piśmie. Ich przebieg w rejonie inwestycji pokazano także na Zał. 4. Tak więc od km ~ 12+250 do końca inwestycji (km ~13+100), a więc na długości ok. 850 końcowych metrów, inwestycja przecina teren ochrony pośredniej ujęcia mosińskiego. Postanowienia z w/w rozporządzenia bliżej skomentowano w dalszej części tego rozdziału, we fragmencie poświęconym kolizji inwestycji z ujęciami wód.

Inne, lokalne ujęcia występujące w sąsiedztwie projektowanej inwestycji pokazano na Zał. 4. i zestawiono w tabeli 6.4.

Tab. 6.4 Zestawienie informacji o studniach w osadach czwartorzędowych w rejonie inwestycji (za Hydroconsult, 2011). Numeracja studni odpowiada Załącznikowi 4 , wytłuszczono studnie czynne;

Nr ujęcia na mapie w Zał. 4	Miejscowość	Użytkownik	Ilość studni				Głębokość studni reprezentatywnej [m]	wiek ujętej warstwy	Poziom wodonośny	Stan ujęcia	Zagrożenie ujęcia
			ogółem	czynnych	nieczynnych	zlikwidowanych					
2200201	LUBOŃ	STEELPRESS Sp.zo.o. ul. Powstańców Wlkp. 48, Luboń	2	0	0	2	13,0	Q	1	Z	ZA
22200501		Urząd Miasta Lubonia studnia publiczna	1	0	0	1	25,0	Q	2	Z	
22200609		Pajo Sp. z o.o. ul. Sobieskiego 88, Luboń	13	0	b.d	b.d	24,0	Q	1	NZ	ZA
22200701		Enea Operator Sp. z o.o. ul. Strzeszyńska 58, Poznań	1	0	1	0	25,0	Q	2	N	ZA
22200801		Szkoła Podstawowa nr 4 im. Prof.. A.Wodziczki, ul. 1 Maja 10, Luboń	1	0	0	1	6,3	Q	2	Z	ZA
22200901		"Luvena" S.A. ul. Romana Maya 1, Luboń	2	1	0	1	16,0	Q	1	C	ZA
22201001		Roman May Sp. z o.o. ul. Chemików 7, Luboń	1	1	0	0	10,0	Q	1	C	
22210102	PUSZCZY KOWO	Właściciel prywatny, ul. Przecznicza	3	0	3	0	75,0	Q	3	N	
22210201		Ośrodek Rehabilitacyjno- Wypoczynkowy "Wielspin" ul. Wysoka 8	1	0	1	0	51,0	Q	3	N	

22210401		Leśny Ośrodek Szkoleniowy Puszczykowo ul. A. Wodziczki 3	1	0	1	0	26,0	Q	3	N	
22210501		Związek Leśników Polskich Parków Narodowych ul. Wysoka 5	1	0	1	0	20,0	Q	3	N	
22210601		Komisariat Policji w Puszczykowie ul. Poznańska 74	1	0	1	0	15,0	Q	1	N	
22210701		Centrum Animacji Sportu ul. Kościelna 7	1	0	1	0	30,0	Q	3	N	
22210801		Urząd Miasta Puszczykowo (dawny Wodociąg) ul. Zalesie 4	1	0	1	0	56,7	Q	3	N	
22211001		Dom Nauczyciela ul. Kasprowicza 3	1	0	1	0	30,0	Q	3	N	
22211101		Szkoła Podstawowa nr 1 ul. Wysoka 1	1	0	0	1	25,0	Q	3	Z	
22211201		Właściciel nieznany (dawny Rejon Dróg Publicznych Baza transportowa) ul. Dworcowa 41	1	0	0	1	29,0	Q	3	Z	
22211301		Właściciel prywatny ul. Śląska 2	1	0	1	0	15,7	Q	1	N	
22211402		"Euro-Plast" PPHU Krzysztof Andrzejewski ul. Niepodległości 1a	2	1	1	0	10,6	Q	3	C	
22211507		NZOZ Szpital w Puszczykowie im. prof. S.T. Dąbrowskiego ul. Kraszewskiego 11	7	3	3	1	40,0	Q	3	C	
22211801		właściciel prywatny ul. Studzienna 2A	1	0	1	0	42,5	Q	3	N	
22211901		właściciel prywatny ul. Sobieskiego 35	1	0	1	0	60,0	Q	3	N	
22212001		właściciel prywatny ul. Przy Murze 4D	1	1	0	0	60,0	Q	3	C	
22191801	Pożegowo	Aquanet Poznań	1	0	1	0	33,5	Q	3	N	ZA
22192001	MOSINA	„Prefabud”, ul. Pożegowska 1, Mosina	1	0	0	1	53,0	Q	3	Z	
22192101		Stacja paliw ORLEN, ul. Mocka, Mosina	1	0	0	1	21,0	Q	3	Z	
22192202		Rodzinny Ogród Działkowy im. Adama Mickiewicza w Mosinie ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej	2	1	1	0	52,0	Q	3	C	
22192301		„Bodega” Przedsiębiorstwo Usługowo – Handlowe, ul. Farbiarska 30, Mosina	1	b.d.	b.d.	b.d.	34,0	Q	3	NZ	
22192401		Stora Enso Polska, ul Gałczyńskiego 7, Mosina	4	0	2	2	47,0	Q	3	N	ZA

Objaśnienia symboli użytych w tabeli:

nr ujęcia składa się z: numeru powiatu (22), numeru gminy (19 – Mosina, 20 – Luboń, 21 – Puszczykowo), numeru ujęcia (01) i reprezentatywnej studni (np. 01)

C – czynne

N – nieczynne

Z – zlikwidowane

NZ – nieznan

ZA - zagrożenie antropogeniczne

ZG - zagrożenie geogeniczne

Poziomy wodonośne:

1-poziomy gruntowy

2-poziomy międzyglinowy górny

3- poziom międzyglinowy dolny

Paleogeńsko-neogeńskie piętro wodonośne - zalega na znacznej głębokości na rzędnej ok. 10-40m.n.p.m. Górną część profilu tych osadów, o miąższości do kilkudziesięciu metrów tworzą ility i mułki tzw. serii poznańskiej. Są to utwory niewodonośne, izolujące głębiej występującą serię piasków drobnych i pylastch, w wkładkami iltów i węgla brunatnych

tw. formacji burowęglowej miocenu. Zwierciadło tego poziomu stabilizuje się około 13,5 m. poniżej terenu. Współczynnik filtracji warstwy wodonośnej wynosi 0,277 m/h, przewodność 5,2 m²/h, wydajność jednostkowa 1,2 m³/h/m.

Woda tego piętra, po nieskomplikowanym uzdatnianiu polegającym na redukcji żelaza i manganu, nadaje się do picia.

W sąsiedztwie inwestycji brak ujęć wód podziemnych korzystających z tego piętra wodonośnego. Nie omawia się go szczegółowo ponieważ z punktu widzenia analizowanej inwestycji - nie ma ona na nie żadnego wpływu.

Jak już wcześniej wspomniano, w rejonie analizowanej drogi występują Główne Zbiorniki Wód Podziemnych (GZWP) podlegające szczególnej ochronie tylko w utworach czwartorzędu (Kleczkowski (red.), 1990, Skrzypczyk i in., 2003, Dąbrowski i zespół..., 2011a i b). Są to GZWP nr 144 Wielkopolska Dolina Kopalna, o wysokiej ochronie (OWO) i GZWP nr 150 – Pradolina Warszawsko-Berlińska, o najwyższej ochronie (ONO). GZWP nr 144 występuje na znacznej długości przebiegu drogi – już od km 3+980 do końca inwestycji, zaś GZWP 150 - od km ~11+900. Od tego km obydwie w/w. zbiorniki występują w układzie piętrowym. Granice występowania GZWP pokazano na mapie dokumentacyjnej (Zał. 4).

Dla GZWP nr 144 w roku 2011 S. Dąbrowski z zespołem (Hydroconsult., 2011) opracował "Dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 144 Dolina Kopalna Wielkopolska podsystemu: III – Poznańska Zlewnia Warty – obszar wodnogospodarczy RZGW Poznań –P-X Poznańska Zlewnia Warty". Zawarto tam m.in. koncepcję ochrony zbiornika, zakazy i ograniczenia w użytkowaniu obszaru zbiornika, zalecenia dla ochrony wód, propozycję monitoringu itp. W chwili obecnej tereny ochronne wnioskowane w tym dokumencie nie obowiązują.

Kolizje inwestycji z ujęciami wód dla aglomeracji poznańskiej

Ujęcie Dębina

W zasięgu inwestycji, w jej N części, znajduje się ujęcie „Dębina”. Analizowana droga stanowi granicę terenu ochrony pośredniej ujęcia (w km od początku inwestycji do km ~0+700, po czym od km ~0+700 - na wysokości Strumienia Junikowskiego - teren ten kieruje się na E i SE w stronę Warty – por. Zał. 4), poprowadzoną wg projektu „Wniosku o ustanowienie strefy ochronnej infiltracyjnego ujęcia wody „Dębina” w Poznaniu”, opracowanego przez J. Cichocką w sierpniu 2012 roku, złożonego do RZGW w Poznaniu. Aktualnie trwa procedura ustanowienia granic terenów ochronnych tego ujęcia. Do końca 2012 roku obowiązywały tereny ochronne ustanowione w oparciu o „Dokumentację hydrogeologiczną strefy ochronnej...” (Liszkowska i inn., 1997). Z dniem 31 grudnia 2012r.

zgodnie z art. 21 ust.1 ustawy z dnia 5 stycznia 2011 roku o zmianie ustawy - Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 32 poz. 159) wygasają strefy ochronne ujęć wody ustanowione przed dniem 1 stycznia 2002 r.

Nie podaje się w niniejszym raporcie wygasłych z końcem ubiegłego roku stref ochronnych tego ujęcia – raport finalizuje się w I kwartale 2013r., a od czasu jego złożenia do uzgodnienia i przyjęcia być może strefy ochronne ujęcia „Dębina” zostaną ustanowione wg nowych zasad. Stąd też cytuje się natomiast propozycje zakazów, nakazów i ograniczeń w strefie ochrony pośredniej ujęcia „Dębina” (do takiej strefy analizowana droga przylega), zawarte w opracowaniu J. Cichockiej (2012), wyłuszczone te istotne z punktu widzenia niniejszej inwestycji.

Na terenie ochrony pośredniej wód powierzchniowych i podziemnych **zabrania się** :

1. lokalizowania nowych ujęć wody, poza ujęciami służącymi zwykłemu korzystaniu z wód;
2. **wykonywania odwodnień budowlanych oddziałujących niekorzystnie na ujęcie wody;**
3. budowy przydomowych oczyszczalni ścieków;
4. **wprowadzania ścieków do ziemi lub wód, za wyjątkiem wprowadzanych do rzeki Warty :**
 - a) **oczyszczonych wód opadowych i roztopowych;**
 - b) **oczyszczonych ścieków ze stacji uzdatniania wody lub oczyszczalni ścieków;**
5. **budowy nowych obiektów typu: drogi, parkingi, tereny przemysłowe, składowe, myjnie, warsztaty i komisy samochodowe, stacje kontroli pojazdów, bazy transportowe oraz wykorzystania obszarów potencjalnie zanieczyszczonych – bez stosowania:**
 - a) **szczelnego podłoża uniemożliwiającego przedostawanie się wód opadowych i roztopowych do gruntu;**
 - b) **szczelnych systemów ujmowania wód opadowych i roztopowych wraz z urządzeniami oczyszczającymi oraz odprowadzania oczyszczonych ścieków do rzeki Warty;**
6. lokalizowania w obrębach ewidencyjnych Poznań – Wilda, Poznań – Rataje, Poznań – Starołęka, Poznań – Dębiec, Luboń, Lasek, Wiry, Wiórek i Czapury nowych obiektów generujących ścieki bytowe, komunalne lub przemysłowe, nie posiadających przyłączy do zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej;
7. budowy szpitali;
8. lokalizowania cmentarzy oraz grzebowisk dla zwierząt;
9. lokalizowania składowisk odpadów niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
10. przechowywania lub składowania odpadów promieniotwórczych;
11. wykorzystywania popiołów i żużli do utwardzania nawierzchni gruntowych;

12. **stosowania chlorkowych środków zimowego utrzymania dróg w ciągach dróg nie posiadających rozwiązań kanalizacji deszczowej,**
13. lokalizowania stacji paliw płynnych, baz i magazynów produktów ropopochodnych lub innych substancji niebezpiecznych, a także rurociągów do ich transportu;
14. mycia pojazdów mechanicznych poza myjniami usługowymi;
15. lokalizowania nowych ferm chowu lub hodowli zwierząt i zwiększania obsady w istniejących fermach;
16. lokalizowania nowych stawów chowu lub hodowli ryb i zwiększania produkcji w istniejących stawach;
17. rolniczego wykorzystania ścieków lub osadów ściekowych;
18. składowania lub przechowywania obornika, kizsonki, gnojówki lub gnojowicy bez stosowania urządzeń zabezpieczających przed przedostawaniem się odcieków do wód i do ziemi;
19. prowadzenia działalności gospodarczej (z wyjątkiem działalności zarejestrowanej do dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia) związanej z:
 - a) przetwórstwem, pakowaniem lub puszkowaniem owoców, warzyw, ryb lub produktów pochodzenia zwierzęcego;
 - b) produkcją mleka lub wyrobów mleczarskich;
 - c) składowaniem lub przechowywaniem środków ochrony roślin oraz opakowań po tych środkach;
20. stosowania środków ochrony roślin z wyłączeniem środków dopuszczonych, na podstawie przepisów odrębnych, do stosowania w strefach ochronnych ujęć wody;
21. stosowania nawozów sztucznych i naturalnych w dawkach przekraczających zalecenia nawozowe dla roślin uprawnych i trwałych użytków zielonych zawarte w aktualnie obowiązujących instrukcjach lub wytycznych;
22. wydobywania z rzeki Warty kamienia, żwiru lub piasku, z wyjątkiem prac związanych z potrzebami ujęcia wody;
23. wydobywania kopalni ze złóż i ich przeróbki poza istniejącymi obszarami wydobywania, działającymi na podstawie koncesji wydanej do dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia;
24. wykonywania otworów wiertniczych lub instalacji podziemnych w celu pozyskiwania ciepła geotermalnego Ziemi lub w celach chłodniczych;
25. biwakowania i uprawiania motorowych sportów wodnych,
26. urządzania obozowisk, pól biwakowych lub kąpielisk,

27. wędkowania, dokarmiania i zanęcania na rzece Warcie, na odcinku od ujścia Strumienia Junikowskiego w km 252+000 rzeki Warty do mostu kolejowego Dębina w km 247+600 rzeki Warty,
28. urządzania, poza terenami mieszkaniowymi, terenami przemysłowymi, innymi terenami zabudowanymi i zurbanizowanymi terenami niezabudowanymi imprez artystycznych, rozrywkowych lub sportowych na otwartej przestrzeni;
- 29. wykonywania robót melioracyjnych, z wyjątkiem prac mających na celu konserwację cieków powierzchniowych lub urządzeń wodnych, zapewniających drożność i funkcjonalność tych urządzeń;**
30. używania samolotów do przeprowadzania zabiegów rolniczych i leśnych,
31. pojenia oraz wypasania zwierząt,
- 32. realizacji nowych - przy dopuszczeniu przebudowy, rozbudowy, odbudowy i montażu istniejących (z zastrzeżeniem pkt 15 i pkt 16) - przedsięwzięć należących do kategorii przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów odrębnych, z wyjątkiem:**
 - a) napowietrznych linii elektroenergetycznych;
 - b) instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych;
- 33. realizacji nowych - przy dopuszczeniu przebudowy, rozbudowy, odbudowy i montażu istniejących (z zastrzeżeniem pkt 15 i pkt 16) - przedsięwzięć należących do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów odrębnych, z wyjątkiem:**
 - a) napowietrznych linii elektroenergetycznych;
 - b) instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych;
 - c) zabudowy mieszkaniowej, usługowej lub handlowej wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, pod warunkiem posiadania przyłącza do zbiorczej kanalizacji sanitarnej,
 - d) obiektów sportowych, parków rozrywki, obiektów służących celom oświatowym, religijnym, kulturalnym i socjalnym wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, zlokalizowanych w granicach miasta Poznania i Luboń,
 - e) boisk sportowych i placówek edukacyjnych,
 - f) garaży, parkingów samochodowych lub zespołów parkingów wraz z towarzyszącą im infrastrukturą w granicach miasta Poznania i Lubonia,
 - g) linii kolejowych, terminali transportu kombinowanego oraz mostów, wiaduktów lub tuneli liniowych w ciągu dróg kolejowych;
 - h) **dróg gminnych i dróg niepublicznych o nawierzchni twardej oraz obiektów mostowych w ciągu tych dróg;**

- i) budowli piętrzących wodę, budowli przeciwpowodziowych, regulacji wód lub ich kanalizacji rozumianej jako zagospodarowanie wód umożliwiające ich wykorzystanie do celów żeglugowych;
- j) scalania gruntów i zalesień,
- k) rurociągów wodociągowych magistralnych;
- l) sieci kanalizacyjnych;
- m) instalacji do oczyszczania ścieków przemysłowych”.

W przypadku tego ujęcia najistotniejsze jest, że spływ wód infiltracyjnych z drogi 430 odbywa się w stronę ujęcia, a więc w kierunku wschodnim – do doliny Warty. Strumień tych wód jest w znacznym stopniu zanieczyszczony, ale dopływ – z racji budowy krawędzi wysoczyzny z utworów o słabej przepuszczalności – jest niewielki. Z „Dokumentacji hydrogeologicznej strefy ochronnej...” (Liszkowska i inn., 1997) wynika, że dopływ ten nie przekracza 3,9% ogólnego bilansu wód przy niskich stanach wód gruntowych, a przy stanach wysokich – spada do około 2,7%.

Ujęcie wody „DĘBINA” poddane jest silnej antropopresji wynikającej z oddziaływania na nie licznych ognisk zanieczyszczeń. Do ognisk tych należą przede wszystkim:

- trasa komunikacyjna - ul. Dolna Wilda,
- węzeł autostrady A2 „DĘBINA”,
- zabudowa północnej części Lubonia (brak kanalizacji sanitarnej – w użytkowaniu szamba),
- ogródki działkowe Lubonia (tereny nawożone nawozami organicznymi i mineralnymi, stosowanie chemicznych środków ochrony roślin, szamba przy altankach i domkach),
- obszar meandru w Marlewie (teren byłej oczyszczalni ścieków Wielkopolskiego Przedsiębiorstwa Przemysłu Ziemniaczanego – silnie zdegradowany obszar gruntu i wód podziemnych),
- liczne zakłady przemysłowe zlokalizowane w prawobrzeżnej części Poznania,
- Poznańskie Zakłady Chemiczne w Luboniu,
- ciek Górczynka, prowadzący bardzo zanieczyszczone wody do rzeki Warty,
- Strumień Junikowski, prowadzący bardzo zanieczyszczone wody do rzeki Warty.

Efektom w.w. ognisk zanieczyszczeń było pogorszenie się jakości wód powierzchniowych rzeki Warty i jej dopływów oraz jakości wód gruntowych dopływających do ujęcia :

- wody gruntowe - jako 1 ze składników zasilania ujęcia, powodowały znaczący wzrost stężeń azotu amonowego, siarczanów, azotanów i chlorków na ujęciu,

- wody powierzchniowe rzeki Warty, stanowiące w zależności od stanów wody nie mniej niż 87,5 % dopływu wód do ujęcia, powodowały znaczący wzrost siarczanów, chlorków i azotanów na ujęciu.

Przez okres ok. 14 lat obowiązywania strefy ochronnej infiltracyjnego ujęcia wody „DEBINA” (od 1998 roku), stwierdza się, iż zasięg strefy ochronnej oraz działania prowadzone w zasięgu strefy ochronnej przynoszą pozytywne efekty, co dokumentują coroczne badania monitoringowe.

Badania monitoringowe wykonane w 2009 r. (wg „Raportu z badań na sieci monitoringu lokalnego wód podziemnych i powierzchniowych w rejonie Ujęcia Wody „DĘBINA” w Poznaniu w 2009 r.”) pokazują, że :

Układ hydroizohips w rejonie przedmiotowego ujęcia wody wskazuje na skuteczność zastosowanych barier hydrodynamicznych (stawów osłonowych) w ograniczeniu migracji zanieczyszczeń z pasa autostrady w stronę studni ujęcia DĘBINA.

Analiza badań jakości wód rzeki Warty na przestrzeni lat 2000 – 2009 potwierdza obserwowany od kilku lat trend powolnej poprawy jakości wód rzeki Warty w zakresie stężeń niektórych badanych wskaźników (m.in. zabarwienia, CHZT-Cr, BZT₅, detergentów anionowych) związany niewątpliwie ze zmniejszeniem się obciążeń rzeki ściekami wprowadzanymi do niej bez oczyszczenia.

Badania wód cieków dopływających do Warty powyżej ujęcia (Strumień Junikowski, Wirenka, Kanał Mosiński, Górczynka) wykazały, że są one nadal znacznie bardziej zanieczyszczone niż wody rzeki Warty, choć w stopniu nieco niższym niż w latach przed ustanowieniem strefy ochronnej. Szczególnie wysoki poziom zanieczyszczenia wykazują nadal wody Wirenki (w postaci wysokiego stężenia azotanów, azotynów, fosforanów, chlorków, siarczanów, potasu, CHZT-Cr, BZT₅ oraz wysokiego zabarwienia), natomiast jedynie nieco korzystniejszą jakość wykazują wody Strumienia Junikowskiego. Poziom zanieczyszczenia wód w Kanale Mosińskim, jest wyraźnie wyższy niż w Warcie, co odzwierciedla się w wyższych stężeniach chlorków i siarczanów oraz wyższej zawartości substancji organicznych. Niskie jest natomiast stężenie detergentów oraz metali ciężkich.. Generalnie zanieczyszczenie wód cieków dopływających do rzeki Warty obecnie związane jest głównie z dopływem do nich zanieczyszczonych płytkich wód podziemnych, a w mniejszym już stopniu przez bezpośredni zrzut ścieków.

Badania wykonane z sieci otworów monitoringowych, a także studni zastępczych, potwierdziły, że dopływ zanieczyszczeń do ujęcia odbywa się nadal z rejonu zakola Warty w Marlewie, drogi Dolna Wilda oraz zabudowy Dębca i Lubonia oraz w szczególności z rejonu węzła drogowego „Dębina” autostrady A2.

Największe zanieczyszczenie wód podziemnych stwierdzono przy zbiornikach ziemnych węzła drogowego Dębina, w rejonie otworów obserwacyjnych A14 i A15. Odnotowano tutaj bardzo dużą twardość wody, bardzo wysoką zawartość substancji rozpuszczonych oraz bardzo wysoki poziom zanieczyszczenia siarczanami, chlorkami, potasem oraz manganem przy śladowym stężeniu azotanów. Ponadto w otworze A14 odnotowano podwyższone stężenie fosforanów i amoniaku. Wskazane zanieczyszczenia mają charakter antropogeniczny i związane są z dopływem zanieczyszczonych wód roztopowych (zawartość środków zimowego utrzymania dróg) i deszczowych z rejonu węzła autostrady A2. W stosunku do lat ubiegłych obecny stan zanieczyszczenia wód podziemnych utrzymuje się mniej więcej na tym samym wysokim poziomie, a jego wahania w dużej mierze uzależnione są od panujących warunków meteorologicznych.

W rejonie otworów A7 i A12, położonych w zasięgu wód spływających z węzła autostrady A2, uwidacznia się negatywne oddziaływanie węzła autostrady A2 na wody podziemne, czego przejawem jest podwyższone i wysokie stężenie chlorków, siarczanów i manganu w obu otworach oraz w otworze A12 - wysokie stężenie azotanów oraz duża twardość wody. Natomiast w rejonie otworów A8 i A11 położonych na zachód od stawów 18-tych, chemizm wód kształtuje się głównie pod wpływem wód infiltrujących z tych stawów, choć podwyższona zawartość siarczanów i manganu świadczy o dopływie w ten rejon zanieczyszczeń z terenu zabudowy Lubonia oraz z rejonu węzła drogowego Dębina, ale w zdecydowanie mniejszym zakresie niż w latach ubiegłych. Przeprowadzone badania wody w otworze A10 wykazały, iż dopływ w ten rejon zanieczyszczeń od strony ul. Dolnej Wildy oraz zabudowy Lubonia ma nadal miejsce, czego przejawem jest duża twardość wody oraz podwyższone i wysokie stężenie chlorków, OWO, amoniaku, manganu i żelaza.

W otworach położonych wzdłuż ulicy Dolna Wilda (otwory nr W7, W8 i W9) jakość wód podziemnych nadal wykazała znaczne zanieczyszczenie antropogeniczne spływające z ulicy Dolna Wilda i od zabudowy Dębca (wysokie stężenie azotu amonowego i fosforanów oraz podwyższone stężenie chlorków i siarczanów), natomiast podwyższone stężenie substancji organicznych (OWO, CHZT-Mn i CHZT-Cr oraz wyraźny zapach siarkowodorowy) jest efektem lokalnie niekorzystnego środowiska hydrochemicznego wzbogaconego w substancje organiczne w rejonach starorzeczy oraz infiltracji wód ze starorzeczy.

Przeprowadzone badania potwierdziły utrzymywanie się wysokiego poziomu zanieczyszczenia wód gruntowych w rejonie drogi Dębińskiej – otwory W10 i W11 (silne zanieczyszczenie chlorkami, siarczanami, manganem i azotanami oraz wysoka twardość wody). Świadczy to o utrzymującym się nadal negatywnym oddziaływaniu na wody gruntowe Drogi Dębińskiej i terenów zabudowy Dębca, a także ognisk nieznanego pochodzenia na terenach położonych po północno-wschodniej stronie tej drogi. Wpływ tych zanieczyszczeń

odnotowano również w otworach ND2 i NW4 położonych przy końcówce lewara I, gdzie stwierdzono wysokie stężenia amoniaku i manganu oraz podwyższone stężenie siarczanów, OWO i potasu, oraz w samych studniach lewarowych nr 13, 14, 15 i 16 lewaru I, gdzie odnotowano wysokie stężenia Mn i Fe oraz podwyższone stężenie amoniaku, OWO, fosforanów i siarczanów.

Przytacza się dość szczegółowo analizę przyczyn zanieczyszczenia, bowiem to zanieczyszczenia komunikacyjne stanowią znaczące ich źródło.

Ujęcie Mosina - Krajkowo

Ujęcie mosińskie (Mosina-Krajkowo) zostało założone na obszarze Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej w tzw. basenie mosińskim. Basen ten stanowi kotlinowate rozszerzenie pradoliny, gdzie wskutek nałożenia się na siebie różnowiekowych kompleksów wodonośnych piętra wodonośnego czwartorzędu zaistniały bardzo korzystne warunki dla lokalizacji ujęcia dla aglomeracji poznańskiej.

Ujęcie jest eksploatowane od 1968 roku. Pierwszym ujęciem było ujęcie lewarowe w postaci 22 studni wierconych, rozmieszczonych na tarasie nadzalewowym Warty (TNZ) w postaci bariery na odcinku o długości 1,8 km pomiędzy Kanałem Mosińskim a Strumieniem (Rowem) Sowinieckim. Ten fragment ujęcia – obecnie nazywany ujęciem Mosina-Sowiniec (studnie od 1F do 15) – był eksploatowany systemem lewarowym do 1992 roku, kiedy to system lewarowy zastąpiono systemem pompowym (pompy głębinowe w poszczególnych studniach). Przebudowę wymusił brak możliwości uzyskania oczekiwanej wydajności (m.in. system lewarowy nie pozwalał na wytworzenie odpowiedniej depresji).

W latach 70-tych rozbudowywano ujęcie pompowe na tarasie nadzalewowym, włączając kolejne grupy studni w rejonie Sowinek, Baranową, oraz w rejonie Krajkowa, gdzie powstała bariera na tarasie zalewowym (brzegowa). W 1981 roku włączono barierę brzegową, a w 1992 roku włączono do eksploatacji studnię promienistą. Natomiast ujęcie infiltracyjne (poza zasięgiem wpływu inwestycji, a także poza zasięgiem mapy dokumentacyjnej) wybudowano w latach 2003-2004 na wyspie krajkowskiej. Składa się ono z bariery 11 studni wierconych, 3-ch stawów infiltracyjnych dla prowadzenia sztucznego zasilania wód podziemnych oraz dodatkowego stawu naturalnego (Staw Bobrowy), zasilanych wodami Warty poprzez pompownię o maksymalnej wydajności do 15 000 m³/dobę. Dla ochrony tego fragmentu ujęcia usypany jest wał ochronny, chroniący teren ujęcia przed zalewami powodziowymi Warty. Rozwiązanie to – w warunkach powodzi majowej 2010r. – spełniło swoje zadanie.

Obecnie ujęcie składa się więc z 2 barier studni pionowych, 1 studni promienistej oraz ujęcia ze sztucznej infiltracji.

Bariera na tarasie nadzalewowym ma długość ok. 6,5 km i posiada 55 studni. Bariera brzegowa w rejonie wsi Krajkowo ma długość ok. 2 km i składa się z 29 studni. Studnia promienista, zlokalizowana w Krajkowie, przy ujęciu brzegowym, posiada 8 drenów poziomych ułożonych na głębokości ok. 5m pod dnem Warty (km 273 biegu rzeki). Studnia ta jest w 100% zasilana wodami infiltrującymi z Warty. W okresie powodzi w 2010 roku została wyłączona z eksploatacji.

Projektowana inwestycja jest znacznie oddalona od studni ujęcia mosińskiego i będzie przebiegać tylko na krótkim odcinku przez jego teren ochrony pośredniej (od km ~12+250 do końca drogi).

Tereny ochronne opisywanego ujęcia są ustanowione Rozporządzeniem Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu z dnia 9 sierpnia 2012r. w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody w rejonie Mosina-Krajkowo dla zaopatrzenia Poznańskiego Systemu Wodociągowego (Zał. 9, pismo nr 35).

Na terenie ochrony pośredniej obowiązują następujące zakazy (cytat z rozporządzenia):

§ 2. Na terenie ochrony pośredniej ujęcia wody zabronione jest:

- 1) lokalizowanie nowych ujęć wody, poza ujęciami służącymi zwykłemu korzystaniu z wód;
- 2) wykonywanie odwodnień budowlanych oddziałujących niekorzystnie na ujęcie wody;**
- 3) budowanie przydomowych oczyszczalni ścieków;
- 4) wprowadzanie ścieków do ziemi lub wód z wyjątkiem wprowadzanych do rzeki Warty lub Kanału Mosińskiego:**
 - a) oczyszczonych wód opadowych i roztopowych;**
 - b) oczyszczonych ścieków ze stacji uzdatniania wody lub oczyszczalni ścieków;
- 5) budowanie nowych obiektów typu: drogi, parkingi, tereny przemysłowe, składowe, myjnie, warsztaty i komisy samochodowe, stacje kontroli pojazdów, bazy transportowe oraz wykorzystania obszarów potencjalnie zanieczyszczonych - bez stosowania:**
 - a) szczelnego podłoża uniemożliwiającego przedostawanie się wód opadowych i roztopowych do gruntu;**
 - b) szczelnych systemów ujmowania wód opadowych i roztopowych wraz z urządzeniami oczyszczającymi oraz odprowadzania oczyszczonych ścieków do rzeki Warty lub Kanału Mosińskiego;**
- 6) lokalizowanie w obrębach ewidencyjnych Krajkowo, Baranowo, Baranówko, Sowinki i Sowiniec nowych obiektów generujących ścieki bytowe, komunalne lub przemysłowe, nie posiadających przyłączy do zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej;
- 7) budowanie szpitali;
- 8) lokalizowanie cmentarzy oraz grzebowisk dla zwierząt;

- 9) lokalizowanie składowisk odpadów niebezpiecznych, innych niż niebezpieczne i obojętne oraz obojętnych;
- 10) przechowywanie lub składowanie odpadów promieniotwórczych;
- 11) wykorzystywanie popiołów i żużli do utwardzania nawierzchni gruntowych;
- 12) stosowanie chlorkowych środków zimowego utrzymania dróg w ciągach dróg nie posiadających rozwiązań kanalizacji deszczowej;**
- 13) lokalizowanie stacji paliw płynnych, baz i magazynów produktów ropopochodnych lub innych substancji niebezpiecznych, a także rurociągów do ich transportu;
- 14) mycie pojazdów mechanicznych poza myjniami usługowymi;
- 15) lokalizowanie nowych ferm chowu lub hodowli zwierząt i zwiększanie obsady w istniejących fermach;
- 16) lokalizowanie nowych stawów chowu lub hodowli ryb i zwiększanie produkcji w istniejących stawach;
- 17) rolnicze wykorzystanie ścieków lub osadów ściekowych;
- 18) składowanie lub przechowywanie obornika, kizsonki, gnojówki lub gnojowicy bez stosowania urządzeń zabezpieczających przed przedostawaniem się odcieków do wód lub do ziemi;
- 19) prowadzenie działalności gospodarczej (z wyjątkiem działalności zarejestrowanej do dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia) związanej z:
 - a) przetwórstwem, pakowaniem lub puszkowaniem owoców, warzyw, ryb lub produktów pochodzenia zwierzęcego;
 - b) produkcją mleka lub wyrobów mleczarskich;
 - c) składowaniem lub przechowywaniem środków ochrony roślin oraz opakowań po tych środkach;
- 20) stosowanie środków ochrony roślin z wyłączeniem środków dopuszczonych, na podstawie przepisów odrębnych, do stosowania w strefach ochronnych ujęć wody;
- 21) stosowanie nawozów sztucznych i naturalnych w dawkach przekraczających zalecenia nawozowe dla roślin uprawnych i trwałych użytków zielonych zawartych w aktualnie obowiązujących instrukcjach lub wytycznych;
- 22) wydobywanie z rzeki Warty kamienia, żwiru lub piasku, z wyjątkiem prac związanych z potrzebami ujęcia wody;
- 23) wydobywanie kopalni ze złóż i ich przeróbki poza istniejącymi obszarami wydobywania, działającymi na podstawie koncesji wydanej do dnia wejścia w życie niniejszego rozporządzenia;
- 24) wykonywanie otworów wiertniczych lub instalacji podziemnych w celu pozyskiwania ciepła geotermalnego ziemi lub w celach chłodniczych;

- 25) biwakowanie i uprawianie motorowych sportów wodnych;
- 26) wędkowanie na kanale ochronnym Wyspy Krajowskiej od wlotu do wylotu kanału;
- 27) urządzenie obozowisk, pól biwakowych lub kąpielisk;
- 28) urządzenie, poza terenami mieszkaniowymi, terenami przemysłowymi, innymi terenami zabudowanymi i zurbanizowanymi terenami niezabudowanymi imprez artystycznych, rozrywkowych lub sportowych na otwartej przestrzeni;
- 29) wykonywanie robót melioracyjnych, z wyjątkiem prac mających na celu konserwację cieków powierzchniowych lub urządzeń wodnych zapewniających drożność i funkcjonalność tych urządzeń;**
- 30) dokonywanie zmiany przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych położonych w obrębach ewidencyjnych Krajkowo, Baranowo, Baranówko, Sowinki i Sowiniec na cele nierolnicze i nieleśne;
- 31) realizowanie nowych - przy dopuszczeniu przebudowy, rozbudowy, odbudowy i montażu istniejących (z zastrzeżeniem pkt 15 i pkt 16) - przedsięwzięć należących do kategorii przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów odrębnych z wyjątkiem:
 - a) napowietrznych linii elektroenergetycznych;
 - b) instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych;
- 32) realizowanie nowych - przy dopuszczeniu przebudowy, rozbudowy, odbudowy i montażu istniejących (z zastrzeżeniem pkt 15 i pkt 16) - przedsięwzięć należących do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów odrębnych z wyjątkiem:
 - a) napowietrznych linii elektroenergetycznych;
 - b) instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych;
 - c) zabudowy mieszkaniowej, usługowej lub handlowej wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, pod warunkiem posiadania przyłącza do zbiorczej kanalizacji sanitarnej;
 - d) zabudowy przemysłowej nie zabronionej niniejszym rozporządzeniem w granicach miasta Mosina i w obrębie ewidencyjnym Krosno;
 - e) obiektów sportowych, parków rozrywki, obiektów służących celom oświatowym, religijnym, kulturalnym i socjalnym wraz z towarzyszącą im infrastrukturą, zlokalizowanych w granicach miasta Mosina;
 - f) boisk sportowych i placówek edukacyjnych;
 - g) garaży, parkingów samochodowych lub zespołów parkingów wraz z towarzyszącą im infrastrukturą w granicach miasta Mosina;

- h) garaży, parkingów samochodowych lub zespołów parkingów wraz z towarzyszącą im infrastrukturą poza granicami miasta Mosina, w ilości do 20 miejsc postojowych przynależnych do jednego przedsięwzięcia;
- i) linii kolejowych, terminali transportu kombinowanego oraz mostów, wiaduktów lub tuneli liniowych w ciągu dróg kolejowych;
- j) dróg gminnych i dróg niepublicznych o nawierzchni twardej oraz obiektów mostowych w ciągu tych dróg;
- k) budowli piętrzących wodę, budowli przeciwpowodziowych, regulacji wód lub ich kanalizacji rozumianej jako zagospodarowanie wód umożliwiające ich wykorzystanie do celów żeglugowych;
- l) scalania gruntów i zalesień;
- m) rekultywacji istniejących składowisk odpadów;
- n) rurociągów wodociągowych magistralnych;
- o) sieci kanalizacyjnych;
- p) instalacji do oczyszczania ścieków przemysłowych.

§ 3. Zakazy wymienione w § 2 nie dotyczą przedsięwzięć związanych z funkcjonowaniem lub wykonywaniem robót budowlanych dotyczących ujęcia wody w rejonie ujęcia Mosina-Krajkowo oraz stacji uzdatniania wody pracującej na potrzeby przedmiotowego ujęcia.

Z w/w zakazów dla analizowanej inwestycji istotne są te wyłączone.

Na terenie ujęcia prowadzony jest monitoring jakości wód podziemnych i powierzchniowych (Warta, Kanał Mosiński) oraz monitoring związany z eksploatacją wód (monitoringi te określane są nazwą: osłonowy i technologiczny).

Kompleksowy monitoring technologiczny jakości wody działa na ujęciu od roku 2006, w jego ramach sporządzane są raporty z badań monitoringowych (np. Raport... z roku 2007 wraz z podsumowaniem z 2-letniego okresu jego wdrażania... , UAM, Poznań, czerwiec, 2008, Raport.... 2009 (Cichocka, 2009).

Wg danych „Raportu z badań monitoringowych... z roku 2007 (arch. UAM..., 2008) oraz z roku 2009 (Cichocka , 2009), w którym uwzględniono stan eksploatacji ujęcia oraz wpływ czynników hydrologiczno-meteorologicznych, jakość wód ujęcia była różnokierunkowa. Niemniej jednak „stan jakości wód bariery tarasowej na odcinku dawego lewara jest nadal znacznie bardziej korzystny w stosunku do pozostałego odcinka bariery tarasowej. W stosunku do roku 2005 nastąpiło tu jednak dość wyraźne pogorszenie jakości wód w zakresie SO_4 , Fe, Mn i twardości, związane z uruchomieniem infiltracji efektywnej po suszy. Pewien wpływ na to zjawisko ma również utrzymujący się dopływ wód zanieczyszczonych SO_4 (około 300 mg/l) z rejonu miasta Mosina” (Raport..., 2008). Badania z

roku 2009 (Cichocka..., 2009) potwierdzają te wnioski. Depresja rejonowa na poziomie 4,0 m w centrum zespołu studni powoduje dopływ wód infiltrujących z Warty i Kanału Mosińskiego oraz z „polami dopływu wód dalszego krążenia ze zlewni lewobrzeżnej Warty, ze zlewni prawobrzeżnej Warty i z lewobrzeżnej Kanału Mosińskiego”. (Cichocka..., 2009).

Spółka AQUANET – właściciel ujęcia – posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych (bariera brzegowa i tarasowa) i powierzchniowych za pomocą studni promienistej oraz na pobór tych wód z rzeki Warty dla potrzeb systemu sztucznego zasilania wód podziemnych, a także na zasilanie i utrzymanie zwierciadła wody w starorzeczu. Łączna ilość udzielonych pozwoleń wodnoprawnych wynosi 191 000m³/dobę, w tym na pobór wód podziemnych – 153 000 m³/dobę (reszta – na pobór wód powierzchniowych).

W obrębie ujęcia występują obszary objęte ochroną przyrodniczą wysokiej rangi, w tym m.in. obszary Natura 2000 (por. rozdz....) oraz Rogaliński Park Krajobrazowy.

Wody podziemne oraz obszary chronione, ustalone na mocy Art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)

Analizowana inwestycja położona jest na terenie dwóch jednolitych części wód podziemnych – od Poznania do Puszczykowa w Dorzeczu Odry, Regionie Wodnym Warty w jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) o kodzie europejskim PLGW650062 oraz (już w Mosinie) w tym samym Dorzeczu Odry, Regionie Wodnym Warty w jednostce o kodzie PLGW650073 (http://www.psh.gov.pl/artykuly_i_publicacje/publikacje/jednolite-czesci-wod-podziemnych-charakterystyka-geologiczna-i-hydrogeologiczna.html).

Wg cytowanych wyżej materiałów w roku 2011 stan chemiczny JCWPd nr 62 (od Poznania do Puszczykowa) jest dobry. Natomiast w JCWPd 73 (w Mosinie) stan chemiczny wg danych z lat: 2004 i 2007 – słaby, z roku 2008 – dobry z roku 2011 – dobry (http://mjwp.gios.gov.pl/g2/oryginal/2012_12/cc2e0387a680de37c6824a555b91b0e5.pdf). Stan ilościowy, badany w roku 2008 oceniono w obu przypadkach jako dobry (przy czym blisko analizowanej drogi brak punktu monitoringu ilościowego i jakościowego); dobry też pozostał w roku 2011.

Ponieważ oceny te zmieniają się nieznacznie w czasie, jako reprezentatywne przyjęto dane, publikowane w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry – Monitor Polski 2011, nr 40, poz. 451). Wynika z nich, że JCWPd nr 62 ma stan ilościowy i chemiczny dobry i jest niezagrożona osiągnięciem celów środowiskowych. Natomiast JCWPd nr 73 ma stan ilościowy dobry, stan chemiczny zły, z ryzykiem – zagrożenia nieosiągnięcia celów środowiskowych do 2015 r. Po zastosowaniu działań ochronnych osiągnięcie stanu dobrego jest możliwe do roku 2021.

6.9. Ochrona zabytków

Wielkopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków na mocy porozumienia zawartego 24 marca 2009r. pomiędzy Wojewodą Wielkopolskim a Starostą Poznańskim powierzył, zgodnie z pismem z dnia 23.08.2010, znak WA 4153/4418/2010 (Załącznik 9, pismo nr 10), sprawy z zakresu swoich właściwości, w tym także kwestie wpływu projektowanej inwestycji, tj. rzobudowy DW 430/431 na obiekty objęte ochroną konserwatorską, Powiatowemu Konserwatorowi Zabytków. Ten rozpoczął swoją działalność z dniem 1.03.2010r.

Powiatowy Konserwator Zabytków w Poznaniu w dniu 24.09.2010r. wydał pismo, które załączono w Załączniku 9 także pod numerem 10, w którym wskazuje, że na terenie projektowanej inwestycji i w jej otoczeniu znajdują się stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską (art.145, art.6 ust.1, pkt.3 Ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003r. Dz.U.nr162, poz.1568). Stanowiska te ulegną bezpowrotnemu zniszczeniu w trakcie prac ziemnych.

Konserwator wskazał jednocześnie konieczność uściślenia inwentaryzacji stanowisk archeologicznych poprzez wykonanie badań powierzchniowo-sondazowych na etapie opracowywania projektu rozbudowy. Na obecnym etapie koncepcji projektowej badania takie nie były przeprowadzane.

Planowana inwestycja wiąże się z szerokopłaszczyznowymi pracami ziemnymi, stąd też wskazana w w/w piśmie konieczność prowadzenia nadzorów archeologicznych na całym terenie podczas trwania prac ziemnych związanych z jego odhumusowaniem. W przypadku odkrycia w trakcie nadzorów nowych stanowisk archeologicznych, nie ujawnionych podczas wcześniejszych badań powierzchniowych, konieczne będzie przeprowadzenie na tych stanowiskach ratowniczych badań wykopaliskowych.

Powyższe stwierdzenia wiążą się z koniecznością zlecenia przez Inwestora prac archeologicznych uprawnionemu archeologowi lub jednostce archeologicznej, przed rozpoczęciem prac ziemnych, na które musi uzyskać pozwolenie.

Poza wymienionymi stanowiskami archeologicznymi inwestycja przebiega w pobliżu układów urbanistycznych wpisanych do rejestru zabytków. Są nimi:

- fragment strefy układu urbanistycznego w m. Mosina, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 1961/A/Wlkp, na podstawie decyzji z dnia 12.10.1984 r.
- strefa historycznego układu urbanistycznego w m. Luboń, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 794/A/Wlkp z dnia 24 maja 2010r., obejmująca zabytkowy Zespół Budynków Wielkopolskiego Przedsiębiorstwa Przemysłu Ziemniaczanego oraz Zespół budynków przemysłowych i mieszkalnych Poznańskich Zakładów Chemicznych im. Dra Romana Maya w Luboniu, obecnie Zakłady Nawozów Fosforowych znajdujących się w bliskim sąsiedztwie drogi wojewódzkiej 430 Poznań-Mosina.

W kolejnym, późniejszym piśmie Powiatowego Konserwatora Zabytków z dnia 24.08.2011r. (Załącznik 9, pismo nr 10a) wskazano, że na terenie projektowanej inwestycji w obszarze historycznego układu urbanistycznego w m. Luboń znajdują się następujące obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

- obiekty przy ul. Armii Poznań nr 7, 19, 21, 35
- budynki przy ul. Armii Poznań nr 47a, 49, 49b, 1, 2- należące do zespołu budynków Wielkopolskiego Przedsiębiorstwa Przemysłu Ziemniaczanego
- budynki przy ul. Armii Poznań nr 51A, 53 – należące do kolonii mieszkalnej Poznańskich Zakładów Chemicznych im. Dra Romana Maya (ob. Zakłady Nawozów Fosforowych).

Poza nimi w gminnej ewidencji zabytków - poza strefą układu urbanistycznego m. Luboń wpisanego do rejestru zabytków, wskazano obiekty przy ul. Armii Poznań nr 65 i 67.

Przybliżoną (z racji zastosowanej skali) lokalizację fragmentów obu wymienianych wcześniej stref układów urbanistycznych w Luboniu i Mosinie wskazano na Załącznik 4. W piśmie nr 10a z Załącznik 9, podano natomiast dokładną lokalizację poszczególnych obiektów objętych ochroną konserwatorską.

Cytowane powyżej pismo (Załącznik 9, pismo nr 10a) zawiera stanowisko Powiatowego Konserwatora Zabytków w kwestii możliwości realizacji inwestycji w projektowanych wariantach (stan na połowę roku 2011) w związku z jej ingerencją w obszary objęte ochroną konserwatorską. Konserwator ocenił opracowaną wówczas koncepcję projektową, jako kontrowersyjną z racji koniecznych w niej licznych wyburzeń obiektów objętych ochroną konserwatorską, która „nie może spotkać się z akceptacją”. Szczególnie odniósł się do obiektów strefy urbanistycznej Lubonia, wskazując, rozważenie zmiany lokalizacji newralgicznego odcinka DW 430 w Luboniu, która miała polegać na poprowadzeniu inwestycji przeciwną do projektowanej, stroną ul. Armii Poznań, nie obfitującą w tak dużą liczbę obiektów zabytkowych.

Inwestor przyjął tę sugestię i zmieniono koncepcję projektową na przedmiotowym odcinku DW 430 zgodnie ze wskazaniem Powiatowego Konserwatora Zabytków.

W efekcie powyższego działania w wariantcie W3 nie ma konieczności wyburzeń obiektów objętych ochroną konserwatorską, wskazanych w piśmie 10a na Załącznik 9, natomiast w wariantcie W1 liczba takich wyburzeń zmalała niemal o połowę - z pierwotnie 13 do 7 (por. w/w pismo).

7. CHARAKTERYSTYKA STANU ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

7.1. Metody inwentaryzacji florystycznej

Inwentaryzację florystyczną na obszarze oddziaływania inwestycji przeprowadzono w ciągu całego sezonu wegetacyjnego, w okresie od marca do końca listopada 2011 roku. Badaniami objęto pas szerokości 250m po obu stronach wszystkich wariantów projektowanej drogi wojewódzkiej nr 430. Opracowanie miało na celu możliwie szczegółową inwentaryzację zbiorowisk roślinnych i związanych z nimi gatunków cennych, które będą narażone na oddziaływanie bezpośrednie (znajdują się na przebiegu projektowanych elementów rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 430) i pośrednie (w granicach oddziaływania) planowanej inwestycji.

W pierwszym etapie wykonano prace kameralne, rozpoznając teren objęty badaniami przy wykorzystaniu dostępnych map topograficznych, ortofotomap oraz materiałów dokumentacyjnych i opracowań naukowych. Na tym etapie najważniejsza była identyfikacja znanych, wartościowych i chronionych lub proponowanych do ochrony obiektów.

Pierwsze wizje w terenie odbyły się wiosną, po ustąpieniu pokrywy śniegowej, w celu inwentaryzacji gatunków wczesnowiosennych oraz wstępnego wyznaczenia rzeczywistych typów zagospodarowania terenu w sąsiedztwie projektowanej trasy. Wyodrębniono trzy typy zagospodarowania terenu:

- obszary siedlisk silnie przekształconych antropogenicznie, o niskim stopniu naturalności, mało cenne przyrodniczo, są to: tereny zabudowane, niewielkie kompleksy pól uprawnych, tereny ruderalne;
- obszary potencjalnie cenne przyrodniczo, o umiarkowanym stopniu przekształcenia przez działalność człowieka - tereny podmokłe, nieużytki, ekstensywnie użytkowane łąki i pastwiska, kompleksy leśne;
- obszary cenne przyrodniczo i obszary formalnie chronione.

Po wstępnym rozpoznaniu, na obszarach siedlisk silnie przekształconych antropogenicznie inwentaryzowano głównie stanowiska roślin chronionych i cennych. Na obszarach potencjalnie cennych przyrodniczo, cennych i formalnie chronionych, dokonano w terenie szczegółowej inwentaryzacji roślinności na całym ich obszarze.

Dalsze badania terenowe zostały przeprowadzone w kolejnych miesiącach z częstotliwością jednej wizji w terenie na miesiąc.

W czasie badań szczególną uwagę zwracano na gatunki i obszary chronione, lub proponowane do ochrony na podstawie Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16.IV.2004 r. (Dz. U. nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami) i rozporządzeń Ministra Środowiska, w tym:

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 sierpnia 2001 r. w sprawie określenia rodzajów siedlisk przyrodniczych podlegających ochronie (Dz. U. Nr 92 z 2001 r., poz. 1029).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168 z 2004 r., poz. 1765);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. nr 77, poz. 510, ze zm.).
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U z 2012 r. Nr 14, poz. 81).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. 2012 nr 0, poz. 1041).

Uwzględniono obszary i obiekty chronione różnej rangi, w tym typy siedlisk przyrodniczych o znaczeniu priorytetowym, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000).

Badania prowadzono metodą marszrutową oraz poprzez identyfikację siedlisk na podstawie gatunków wskaźnikowych, kwalifikowanie jednostek fitosocjologicznych do zespołów lub związków charakterystycznych dla określonych typów siedlisk przyrodniczych. Metodykę zastosowano do inwentaryzacji wszystkich typów siedlisk przyrodniczych występujących na badanym terenie. Jednostki syntaksonomiczne wyróżniono stosując układ systematyczny i nomenklaturę według Matuszkiewicza (2001). Nazewnictwo asocjacji oraz stopień ich rozpowszechnienia i zagrożenia podano za Brzegiem i Wojterską (2001). Nomenklatura roślin naczyniowych zgodna jest z Rutkowskim i in. (2004). Przy opisywaniu flory posiłkowano się danymi uzyskanymi z Nadleśnictw i Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Rośliny oznaczano z zastosowaniem następujących pozycji literaturowych: „Rośliny Polskie - t. I i II”, Szafer Wł., Kulczyński St., Pawłowski B.(1986), „Flora Polska - Rośliny

naczyniowe 1919 - 1995”, „Trawy polski” - Falkowski 1982, „Mały przewodnik łąkarski” - Petersen 1972, „Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej”- L. Rutkowski (2004).

Następnie, w okresie wegetacyjnym roku 2013, w newralgicznych miejscach projektowanej inwestycji, dokonano weryfikacji wcześniejszej inwentaryzacji przyrodniczej. Weryfikacja ta potwierdziła wcześniejsze wyniki.

Zebrany materiał umożliwił dokonanie jakościowej oceny siedlisk przyrodniczych. Przy ocenie walorów przyrodniczych badanego terenu zastosowano metodykę wypracowaną przez Jackowiaka i in. (1994). Przeprowadzona klasyfikacja jednostek krajobrazowych (kompleksów zbiorowisk roślinnych) była zasadniczą podstawą do ich waloryzacji, w wyniku której wyróżnione zostały 4 następujące kategorie obszarów:

1. Wolor niski – bardzo silne lub nieodwracalne zmiany w ekosystemie, silna degradacja i degeneracja, zasadnicza zmiana składu florystycznego naturalnych zbiorowisk roślinnych (np. kompleksy synantropijne, ruderalne i trawiaste o uproszczonej strukturze, tereny pozbawione roślinności).
2. Wolor przeciętny – ekosystem przekształcony w niewielkim stopniu, widoczne, ale odwracalne zaburzenia w naturalnym układzie zbiorowisk. Brak gatunków o wysokim statusie ochronnym (np. leśne zbiorowiska zastępcze oraz dobrze wykształcone kompleksy użytków zielonych i muraw).
3. Wolor wysoki – ekosystem dobrze zachowany, występują siedliska i gatunki rzadkie, zagrożone i chronione, ważne dla ochrony przyrody w skali regionalnej (np. małoobszarowe zbiorowiska leśne, tworzące wyspy środowiskowe o dużym znaczeniu biocenotycznym, zbiorniki wodne z dobrze wykształconą roślinnością wodną i szuwarową).
4. Wolor wybitny – ekosystemy unikatowe, z licznymi gatunkami flory chronionej i gatunków specjalnej troski (np. naturalne kompleksy leśne lub nieleśne, bardzo rzadkie w skali regionalnej a nawet ponadregionalnej, z udziałem zbiorowisk oraz gatunków zagrożonych lub chronionych, niekiedy występujące w układzie mozaikowym ze zbiorowiskami o charakterze półnaturalnym).

Dokonano oceny istotności oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, ze szczególnym uwzględnieniem takich zagadnień jak:

- charakter i zasięg przekształceń oraz ich odwracalność,
- zdolność omawianych obszarów do samoregulacji,
- ocena sytuacji gatunków i siedlisk z list Dyrektywy Siedliskowej.

Lokalizację poszczególnych cennych siedlisk i gatunków roślin zaznaczono na ortofotomapie z przebiegiem wariantów drogi (dołączono do Raportu jako Załącznik nr 5).

Zaliczono do nich: zbiorowiska będące wskaźnikami siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej UE, zbiorowiska rzadkie i ginące oraz inne zbiorowiska o wysokich walorach biocenotycznych.

Wariant II ma przebieg i wszystkie rozwiązania technologiczne identyczne jak wariant I, różni się wobec wariantu I jedynie brakiem pasa rozdziału szerokości 1,5m pomiędzy jezdniami. Różnica ta jest tak niewielka że była pomijana przy opisie komponentów środowiska (wariant II jest traktowany jako wariant I).

7.2. Roślinność potencjalna

Według Geobotanicznego Podziału Polski (Szafer W. i Zarzycki K., 1972) województwo wielkopolskie leży w granicach Państwa Holarktydy, Obszaru Eurosyberyjskiego, Prowincji Niżowo - Wyżynnej – Środkowoeuropejskiej, Działy Bałtyckim (A), Poddziały Pas Wielkich Dolin (A2), Krainie Wielkopolsko-Kujawskiej (7). Według Podziału Polski na Krainy i Dzielnice przyrodniczo-leśne L. Mroczkiewicza i innych (1964) analizowany obszar leży w granicach Krainy Wielkopolsko - Pomorskiej i Dzielnicy Niziny Wielkopolsko - Kujawskiej.


W podziale Polski Matuszkiewicza (1993) na regiony geobotaniczne wg zbiorowisk roślinnych analizowany obszar należy aż do trzech podokręgów. Północna oraz środkowa część trasy (częściowo gmina Luboń, gmina wiejska Komorniki, gmina miejska Puszczykowo i gmina Mosina) znajdują na pograniczu Podokręgu Stęszewskiego (B.1.6.f), oraz Podokręgu Zieloneckiego (B.1.6.k) w Okręgu Poznańskim (B.1.6) Krainy Notecko-Lubuskiej (B.1). Natomiast południowa część trasy leży w Podokręgu Obrzańskim (B.2.3.c) w Okręgu Kościańskim (B.2.3).

Analizowany teren jest stosunkowo mocno zróżnicowany pod względem potencjalnej roślinności naturalnej. Dużą powierzchnię terenu w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 430 tworzy siedlisko środkowoeuropejskich grądów dębowo-grabowych (*Galio silvatici-Carpinetum*) zarówno w postaci ubogiej, jak i bogatej. Pomiędzy nimi spotkać można płaty siedlisk: borów mieszanych dębowo-sosnowych (*Pino-Quercetum*), środkowoeuropejskiego boru sosnowego (*Leucobryo-Pinetum*), świetlistej dąbrowy (*Potentillo albae-Quercetum*) i acidofilnej dąbrowy (*Calamagostrio-Quercetum*). Dolinę Warty stanowi siedlisko łągi wierzbowo-topolowego (*Salicetum albo-fargilis*). Pozostałe doliny i rynny jeziorne stanowią siedliska łągi jesionowo-olszowych (*Circaeo-Alnetum*) i łągi jesionowo-wiązowych (*Fraxino-Ulmetum*).

7.3. Roślinność rzeczywista i zagospodarowanie otoczenia projektowanej inwestycji

Opis poszczególnych zbiorowisk roślinnych przedstawiono w rozdziale 7.4. Charakterystyka typów siedlisk i zbiorowisk roślinnych w rejonie inwestycji.

Tab.7.1 Roślinność rzeczywista i zagospodarowanie terenu

Kilometraż projektowanej trasy		Typy siedlisk i zbiorowisk roślinnych
Od km	Do km	
WARIANT I Początek opracowania 0+000 obie strony drogi	WARIANT I 1+550 obie strony drogi	<p>W bezpośrednim sąsiedztwie drogi tereny zabudowane.</p> <p>Nasadzenia drzew przydrożnych – klonu zwyczajnego (<i>Acer platanoides</i>), lipy drobnolistnej (<i>Tilia cordata</i>), wiązu szypułkowego (<i>Ulmus laevis</i>), jesionu wyniosłego (<i>Fraxinus excelsior</i>).</p> <p>Na trawnikach i przy poboczu drogi liczne pospolite chwasty - cykoria podróżnik (<i>Cichorium intybus</i>), farbownik polny (<i>Anchusa arvensis</i>), krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>), pyleniec pospolity (<i>Berteroa incana</i>), tobołki polne (<i>Thlaspi arvense</i>), bylica piołun (<i>Artemisia absinthium</i>), bylica pospolita (<i>Artemisia vulgaris</i>), komosa biała (<i>Chenopodium album</i>), babka zwyczajna (<i>Plantago maior</i>), babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>), bniec biały (<i>Melandrium album</i>), szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>), szczaw polny (<i>Rumex acetosella</i>), rdest ptasi (<i>Polygonum aviculare</i>), mniszek lekarski (<i>Taraxacum officinale</i>), goryczel jastrzębcowaty (<i>Picris hieracioides</i>), mlecż polny (<i>Sonchus arvensis</i>), mlecż kolczasty (<i>Sonchus asper</i>).</p> <p>W okolicy początku inwestycji, na skarpie wężła A2 rosną kocanki piaskowe (<i>Helichrysum arenarium</i>) będące pod ochroną częściową.</p> <p>W pobliżu inwestycji – ok. 180 m od skrzyżowania z ul. Dąbrowskiego znajduje się wiadukt kolejowy.</p>
WARIANT III Początek opracowania 0+000 obie strony drogi	WARIANT III 1+550 obie strony drogi	 <p>Fot. 7.1 Tereny zabudowane w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 430</p>
WARIANT I 0+600 strona prawa	WARIANT I 1+000 strona prawa	<p>W km ok. 0+600-1+000 po stronie prawej w odległości ok. 50-100 m od drogi, wzdłuż ulicy Dworcowej, biegnie aleja starych drzew – lip drobnolistnych (<i>Tilia cordata</i>), lip szerokolistnych (<i>Tilia platyphyllos</i>) i robinii akacjowych (<i>Robinia pseudoaccacia</i>), miejscami topole kanadyjskie (<i>Populus canadensis</i>), jarzęby szwedzkie (<i>Sorbus intermedia</i>), zadrzewienia z klonem jesionolistnym (<i>Acer negundo</i>), klonem zwyczajnym (<i>Acer platanoides</i>), brzozą brodawkowatą (<i>Betula pendula</i>).</p>
WARIANT III 0+600 strona prawa	WARIANT III 1+000 strona prawa	



Fot. 7.2 Aleja drzew przy ul. Dworcowej


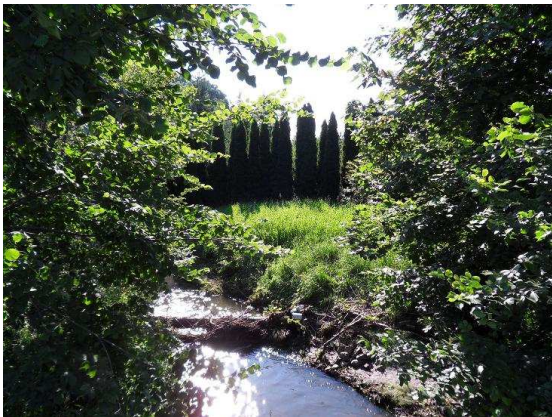
Wzdłuż ulicy Dworcowej i wzdłuż skarp torów kolejowych, biegnących równolegle do projektowanej trasy, dominują zbiorowiska roślin ruderalnych, **zbiorowiska klasy *Artemisietea vulgaris*: płaty zespołu *Dauco-Picridetum hieracioidis*** – zespół z marchwią zwyczajną i goryczem jastrzębcowatym, ***Artemisio-Tanacetetum vulgaris*** - zespół bylicy i wrotycza pospolitego, ***Sisymbrietum sophiae*** – zespół ze stulizsem lekarskim i stulichą psią, ***Urtico-Aegopodietum*** – zespół podagrycznika i pokrzywy.




Z torami kolejowymi związane są zbiorowiska roślin ruderalnych. Roślinność skarp kolejowych reprezentują głównie **zbiorowiska roślinne klas *Molinio-Arrhenatheretea* oraz *Artemisietea vulgaris*.**



Na skarpach miejscami fragmenty łąki z wiechliną łąkową i kostrzewą czerwoną *Poo-Festucetum rubrae*.


Na torach i w ich sąsiedztwie spotykano głównie: skrzyp polny (*Equisetum arvense*), rozchodnik ostry (*Sedum acre*), wilczomlecz sosnka (*Euphorbia cyparissias*), przymiotno kanadyjskie (*Conyza canadensis*), nawłóć kanadyjska (*Solidago canadensis*), cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*), farbownik polny (*Anchusa arvensis*), mak wątpliwy (*Papaver dubium*), mak polny (*Papaver rhoeas*) – najbliżej i na torach, w okolicy torów: ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), pylenieć pospolity (*Berteroa incana*), tobołki polne (*Thlaspi arvense*), bylica piotun (*Artemisia absinthium*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), komosa biała (*Chenopodium album*), babka zwyczajna (*Plantago maior*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), bniec biały (*Melandrium album*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), szczaw polny (*Rumex acetosella*), rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), goryczel jastrzębcowaty (*Picris hieracioides*), jasnota purpurowa (*Lamium purpureum*), nostrzyk biały (*Melilotus alba*), nostrzyk żółty (*Melilotus officinalis*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis*), Inica pospolita (*Linaria vulgare*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), wyka czteronasienna (*Vicia tetrasperma*), wilczomlecz obrotny (*Euphorbia helioscopia*), sałata kompasowa (*Lactuca serriola*).

Miejscami liczny niecierpek drobnokwiatowy (*Impatiens parviflora*) – kenofit, gatunek inwazyjny.

		 <p>Fot. 7.3 Zbiorowiska roślin ruderalnych przy linii kolejowej biegnącej równoległe do drogi wojewódzkiej nr 430</p>
<p>WARIANT I Ok. 0+700 obie strony drogi</p> <p>WARIANT III Ok. 0+700 obie strony drogi</p>	<p>WARIANT I Ok. 0+700 obie strony drogi</p> <p>WARIANT III Ok. 0+700 obie strony drogi</p>	<p>Drogę przecina Strumień Junikowski, jest tu też strefa pośrednia ochrony ujęcia wód. Rośnie tu grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i>), leszczyna pospolita (<i>Corylus avellana</i>), klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>), klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>), robinia akacja (<i>Robinia pseudoaccacia</i>).</p> <p>Bujne płaty zespołu Urtico-Aegopodietum – zespół podagrycznika i pokrzywy. Miejscami liczny niecierpek drobnokwiatowy (<i>Impatiens parviflora</i>) – kenofit, gatunek inwazyjny.</p>  <p>Fot. 7.4 Strumień Junikowski przecinający drogę wojewódzką nr 430</p>
<p>WARIANT I 1+540 strona prawa drogi</p> <p>WARIANT III 1+550 strona prawa drogi</p>	<p>WARIANT I 3+610 strona prawa drogi</p> <p>WARIANT III 3+620 strona prawa drogi</p>	<p>W otoczeniu torów kolejowych i przy nasypach kolejowych dominują zbiorowiska ruderalne z gatunkami z klasy Artemisietea vulgaris: bujne płaty zespołu Dauco-Picridetum hieracioidis – zespół z marchwią zwyczajną i goryczlem jastrzębcowatym, Artemisio-Tanacetetum vulgaris - zespół bylicy i wrotycza pospolitego. Występują też płaty Rubetum ideai z panującą maliną właściwą i Rubetum plicatae z jeżyną fałdowaną, Rubetum suberecti z jeżyną wzniesioną, lub Rubetum caesius jeżyną popielicą. Na ścieżkach i podwórzach, w miejscach silnie wydeptywanych, występuje zespół Lilio-Plantaginetum z życią trwałą i babką większą. Na wilgotnych ścieżkach wydeptanych przy łąkach występuje miejscami Lolio-Plantaginetum anserinae z pięciornikiem gęsim. Miejscami zbiorowisko z <i>Deschampsia caespitosa</i> – zbiorowisko ze śmiatkiem darniowym. Miejscami liczne: skrzyp polny (<i>Equisetum arvense</i>), niezapominajka polna (<i>Myosotis arvensis</i>), niezapominajka błotna (<i>Myosotis scorpioides</i>), fiołek polny (<i>Viola arvensis</i>), a także nawłóć kanadyjska (<i>Solidago canadensis</i>) – gatunek inwazyjny.</p> <p>Na skarpach nieliczne fragmenty łąki z wiechliną łąkową i kostrzewą czerwoną (<i>Poo-Festucetum rubrae</i>).</p>

		 <p>Fot. 7.5 Linia kolejowa nr 271biegnąca równoległe do drogi wojewódzkiej nr 430</p>  <p>Fot. 7.6 Przejazd kolejowy przy ul. Podgórnej w otoczeniu zbiorowisk roślin ruderalnych</p>  <p>Fot. 7.7. Rośliny ruderalne towarzyszące torom kolejowym</p>
WARIANT I 1+540 strona lewa drogi	WARIANT I 3+710 strona lewa drogi	Zabudowa mieszkaniowa – bloki i wolnostojące domy z ogrodami.
WARIANT III 1+550 strona lewa drogi	WARIANT III 3+700 strona lewa drogi	
WARIANT I 3+807	WARIANT I 3+807	W km ok. 3+800 po prawej stronie drogi, przy skrzyżowaniu ul. Krętej i Poznańskiej, znajduje się wiadukt kolejowy. W otoczeniu torów kolejowych i przy nasypach dominują

Strona prawa drogi	Strona prawa drogi	zbiorowiska ruderalne z gatunkami z klasy <i>Artemisietea vulgaris</i> . Na skarpach miejscami licznie trojeść amerykańska (<i>Asclepias syriac</i>) – kenofit.
WARIANT III 3+800 Strona prawa drogi	WARIANT III 3+800 Strona prawa drogi	 <p>Fot. 7.8 Zbiorowiska roślin ruderalnych w otoczeniu wiaduktu kolejowego</p>  <p>Fot 7.9 Trojeść amerykańska – gatunek obcy – na skarpach kolejowych</p>

<p>WARIANT I Ok. 3+710 strona lewa drogi</p> <p>WARIANT III Ok. 3+700 strona lewa drogi</p>	<p>WARIANT I Ok. 4+430 lewa strona drogi</p> <p>WARIANT III Ok. 4+420 lewa strona drogi</p>	<p>Od km 3+700 do ok. 3+800 znajdują się podmokłe łąki, turzycowiska i oczko wodne w otoczeniu wierzb białych. Drogi dojazdowe przecinają te tereny, wraz z kępą wierzb. Kępy kilku wierzb na skraju lasu sosnowego nie uznano jednak za łąg, nie stwierdzono tam nawet runa o charakterze łąkowego. Mimo wszystko, jest to teren, na którym występują płazy, a przecięcie go przez drogi dojazdowe jest kolizją która zniszczy część siedlisk płazów.</p> <p>W odległości ok. 200m od drogi, za torami kolejowymi, w wąskim pasie u podstawy nasypu kolejowego rosną olsze czarne (<i>Alnus glutinosa</i>), w km ok. 3+920 – 4+200 tworząc nieduży zagajnik o mieszanym łąkowo-olsowym charakterze - mozaika kęp olszy czarnej, małych oczek wodnych i okresowych rozlewisk. Miejscami zespół sitowia leśnego <i>Scirpetum silvatici</i>, zespół turzycy zaostrej <i>Caricetum gracilis</i>, zespół turzycy brzegowej <i>Caricetum ripariae</i>. Występowały tam też stosunkowo licznie: skrzyp błotny (<i>Equisetum palustre</i>), psianka słodkogórz (<i>Solanum dulcamara</i>), gorysz błotny (<i>Peucedanum palustre</i>), żabieniec babka wodna (<i>Alisma plantago-aquatica</i>), turzyca lisia (<i>Carex vulpina</i>), turzyca owłosiona (<i>Carex hirta</i>), kniec błotna (<i>Caltha palustris</i>), ostrożeń błotny (<i>Cirsium palustre</i>), śmiątek darniowy (<i>Deschampsia caespitosa</i>), karbieniec pospolity (<i>Lycopus europaeus</i>), niezapominajka błotna (<i>Myosotis palustris</i>), wiechlina zwyczajna (<i>Poa trivialis</i>), jaskier rozłogowy (<i>Ranunculus regens</i>), tarczycza pospolita (<i>Scutellaria galericulata</i>), sit rozpierzchły (<i>Juncus effusus</i>), turzyca pospolita (<i>Carex nigra</i>), kosaciec żółty (<i>Iris pseudoacorus</i>), szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>), przytulia błotna (<i>Galium palustre</i>), fiołek błotny (<i>Viola palustris</i>). Zbiorowiska ziołoroślowe (<i>Filipendulion</i>), z wiązówką błotną (<i>Filipendula ulmaria</i>), tojeścią pospolitą (<i>Lysimachia vulgaris</i>), krwawnicą pospolitą (<i>Lythrum salicaria</i>), żywokostem lekarskim (<i>Symphytum officinale</i>), czyścem błotnym (<i>Stachys palustris</i>).</p> <p>W okresowych rozlewiskach i oczkach wodnych rozwijają się zbiorowiska roślin wodnych z klas <i>Lemnetea</i> i <i>Potametea</i> – głównie z drobnymi makrofitami pleustonowymi – rzęsa drobna (<i>Lemna minor</i>), rzęsa trójrowkowa (<i>Lemna trisulca</i>), rzęsa garbata (<i>Lemna gibba</i>), spirodela wielokorzeniowa (<i>Spirodela polyrrhiza</i>).</p>
		
		<p>Fot 7.10 Zadrzewienia z olszą czarną i oczka wodne z rzęsą drobną (<i>Lemna minor</i>)</p>
		<p>Za wspomnianym pasem z olszami czarnymi i rozlewiskami, około 220m od drogi, znajduje się siedlisko subatlantyckiego boru sosnowego świeżego <i>Leucobryo-Pinetum</i>.</p>



Fot. 7.11 *Leucobryo-Pinetum* – subatlantycki bór sosnowy świeży

Obszary należące do rezerwatu Zalewy Nadwarciańskie – fragment terasy zalewowej.

Szuwary, głównie *Phragmitetum communis* – szuwar trzciniowy, towarzyszą mu: *Glycerietum maximae* – zespół manny mielec, *Caricetum ripariae* – zespół turzycy brzegowej, *Caricetum acutiformis* – zespół turzycy błotnej, *Caricetum rostratae* – zespół turzycy dziobkowatej, *Caricetum gracilis* – zespół turzycy zaostzonej, *Phalaridetum arundinaceae* – szuwar mozgowy, zbiorowisko z *Glyceria fluitans* – zbiorowisko manny jadalnej, *Caricetum elatae* - szuwar turzycy sztywnej, zespół sitowia leśnego *Scirpetum silvatici*.

Zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretalia*, dobrze wykształcone łąki zalewowe - zbiorowiska z rzędu *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae* - półnaturalne, niskie murawy, występujące na obszarach okresowo zalewanych lub podtapianych.




Zbiorowiska ziołoroślowe (*Filipendulion*), z wiązówką błotną (*Filipendula ulmaria*), tojeścią pospolitą (*Lysimachia vulgaris*), krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), żywokostem lekarskim (*Symphytum officinale*), czyścem błotnym (*Stachys palustris*).



Fot. 7.12 Rezerwat Zalewy Nadwarciańskie - zalew z bujnymi szuwarami wysokimi i turzycowymi

Stanowiska cibory brunatnej (*Cyperus fuscus*), rzadkiej rośliny pod ścisłą ochroną, omanu łąkowego (*Inula britannica*), ostu kędziarzego (*Carduus crispus*), dziewanny czarnej (*Verbascum nigrum*).

Nieliczne okazy kolczurki klapowanej (*Echinocystis lobata*) – kenofit, gatunek inwazyjny.

		 <p>Fot. 7.13 Kolczurka klapowana – gatunek inwazyjny na terenie rezerwatu Zalewy Nadwarciańskie</p>  <p>Fot. 7.14 Cibora brunatana – gatunek rzadki</p>
<p>WARIANT I 3+807 prawa strona drogi</p> <p>WARIANT III 3+800 prawa strona drogi</p>	<p>WARIANT I 5+463 prawa strona drogi</p> <p>WARIANT III 5+450 prawa strona drogi</p>	<p>Zabudowania, domy z ogrodami. W km ok. 4+500 Stacja benzynowa, nieużytek ze zbiorowiskami ruderalnymi: zespół <i>Artemisio-Tanacetum vulgaris</i> - zespół bylicy i wrotczyca pospolitego, zespół <i>Dauco-Picridetum hieracioidis</i> - zespół z marchwią zwyczajną i goryczłem jastrzębcowatym.</p> <p>Pole uprawne, zaniedbana uprawa zbóż, zbiorowiska segetalne: <i>Vicietum tetraspermae</i> – zespół z wyką czteronasienną (<i>Vicia tetrasperma</i>), <i>Aphano-Matricarietum</i> zespół skrytka i maruny bezwonnej, <i>Echinochloo-Setarietum</i> - zespół sporka i chwastnicy jednostronnej. Towarzyszą im pospolite gatunki ruderalne.</p> <p>Nasadzenia drzew przydrożnych – głównie klony zwyczajne (<i>Acer platanoides</i>), topole kanadyjskie (<i>Populus canadensis</i>).</p>  <p>Fot. 7.15 Domy z ogrodami i niewielkie pole uprawne</p>

WARIANT I 4+432 lewa strona drogi	WARIANT I 5+111 lewa strona drogi	W pobliżu skrzyżowania ulic Dworcowej i Poznańskiej niewielki fragment zdegenerowanego zadrzewienia wierzbowo-topolowego. Okazałym drzewom topoli czarnej (<i>Populus nigra</i>) towarzyszą nieliczne okazy wierzby białej (<i>Salix alba</i>) i wierzby kruchej (<i>S. fragilis</i>). Teren podmokły okresowo zalewany wodą, jest miejscem bytowania płazów, rośnie tu też kilkanaście okazów rzadkiego łączenia baldaszkowatego.
WARIANT III 4+420 lewa strona drogi	WARIANT III 5+100 lewa strona drogi	Zadrzewienia z sosną zwyczajną (<i>Pinus sylvestris</i>), robinią akacjową (<i>Robinia pseudoaccacia</i>), olszą czarną (<i>Alnus glutinosa</i>), topolą kanadyjską (<i>Populus canadensis</i>), brzozą brodawkowatą (<i>Betula pendula</i>), klonem polnym (<i>Acer campestre</i>), dębem bezszypułkowym (<i>Quercus petraea</i>), leszczyną pospolitą (<i>Corylus avellana</i>), śnieguliczką białą (<i>Symoricarpus albus</i>), różą rdzwą (<i>Rosa rubiginosa</i>), głogiem jednoszyjkowy (<i>Crataegus monogyna</i>). Pomiędzy ścieżką rowerową a drogą nasadzenia klonów zwyczajnych (<i>Acer platanoides</i>), robinii akacjowych (<i>Robinia pseudoaccacia</i>), lip drobnolistnych (<i>Tilia cordata</i>).



Fot.7.16 Zadrzewienia przy ścieżce rowerowej

Przy nasypie kolejowym – szczątkowe fragmenty łąki z wiechliną łąkową i kostrzewą czerwoną (*Poo-Festucetum rubrae*).

Przy zadrzewieniach przeważają gatunki roślin **zbiorowisk ruderalnych z klasy Artemisietea vulgaris**; nostryk żółty (*Melilotus officinalis*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis*) i Inica pospolita (*Linaria vulgare*). Duży udział mają gatunki łąkowe z **klasy Molinio-Arrhenatheretea** jak krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), koniczyna biała (*Trifolium repens*). Występuje tam też żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), wyka czteronasienna (*Vicia tetrasperma*), wilczomlecz sosnka (*Euphorbia cyparissias*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), skrzyp polny (*Equisetum arvense*), lepnica biała (*Melandrium album*), przytulia właściwa (*Galium verum*), rozchodnik ostry (*Serum acre*), kozibród wielki (*Tragopogon dubius*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), goryczel jastrzębcowaty (*Picris hieracioides*), dziewanna pospolita (*Verbascum nigrum*), mak polny (*Papaver rhoeas*). Znalaziono również stanowiska goździka kartuzka (*Dianthus carthusianorum*) i goździka kropkowanego *Dianthus deltoides* subsp. *deltoides*.

Przy nasypie kolejowym rozwija się pas suchych i ciepłolubnych muraw z kserotermicznymi gatunkami, a na piaskach przy zadrzewieniu z sosną rozwijają się miejscami małe fragmenty napiaskowych muraw szczotlichowych.

Miejscami przy nasypach kolejowych kocanki piaskowe (*Helichrysum arenarium*) – gatunek częściowo chroniony.



Fot. 7.17 Przy nasypie kolejowym występują suche i ciepłolubne murawy z goździkami i kocankami piaszczystymi – siedlisko jest miejscem występowania jaszczurek



Fot. 7.18 Na skraju zadrzewienia sosnowego rozwijają się małe płyty muraw szczytlichowych – siedlisko Natura 2000

Wśród gatunków obcego pochodzenia (antropofitów), zwracają uwagę licznie występujące gatunki ruderalne i segetalne, jak: przymiotno kanadyjskie (*Conyza canadensis*), farbownik polny (*Anchusa arvensis*), sałata kompasowa (*Lactuca serriola*) i nawłóć olbrzymia (*Solidago gigantea*).

W km ok. 5+050-5+100 szczątkowy fragment łągu jesionowo-olszowego (**Fraxino-Alnetum**). Zbiorowisko zdegenerowane, z domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) i sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*).

Dalej teren prac budowlanych – teren pozbawiony roślinności.



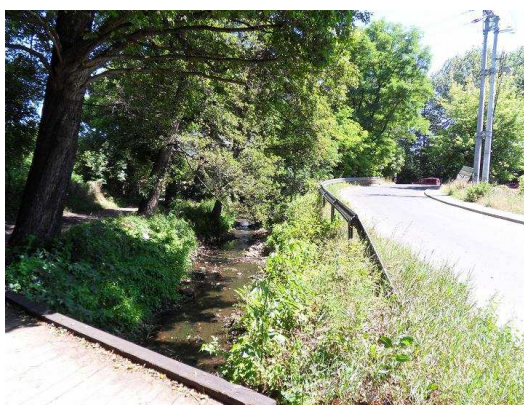
Fot. 7.19 Zbiorowisko z komosą białą, w tle fragment łągu jesionowo-olszowego

<p><u>WARIANT I</u> 5+110lewa</p> <p><u>WARIANT III</u> 5+100lewa</p>	<p><u>WARIANT I</u> 5+513lewa</p> <p><u>WARIANT III</u> 5+500lewa</p>	<p>Teren prac budowlanych – teren pozbawiony roślinności, na hałdach zbiorowiska ruderalne – zbiorowisko z komosą białą (<i>Chenopodium album</i>), nawłocią kanadyjską (<i>Solidago canadensis</i>), Urtico-Aegopodietum – zespół podagrycznika i pokrzywy, Dauco-Picridetum hieracioidis - zespół z marchwią zwyczajną i goryczłem jastrzębcowatym, Artemisio-Tanacetetum vulgaris - zespół bylicy i wrotycza pospolitego.</p> <div data-bbox="692 416 1232 819" style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">Fot. 7.20 Plac budowy i hałdy zarastające komosą białą (<i>Chenopodium album</i>)</p> <p>Zabudowania z ogrodami, pole ze zbiorowiskami segetalnymi: Vicietum tetraspermae – zespół z wyką czteronasienną, Echinochloo-Setarietum - zespół sporka i chwastnicy jednostronnej Aphano-Matricarietum zespół skrytka i maruny bezwonnej.</p>
<p><u>WARIANT I</u> 5+513lewa</p> <p><u>WARIANT III</u> 5+500lewa</p>	<p><u>WARIANT I</u> 5+713lewa</p> <p><u>WARIANT III</u> 5+700lewa</p>	<p>Rzeka Wirenka – szlak migracji zwierząt. W okolicy zabudowania i pola uprawne oraz łąki. Wzdłuż Wirenki biegnącej prostopadle do dw 430 rozwijają się wikliny nadrzeczne Salicetum-triandro viminalis (Salicetea purpureae).</p> <p>Euonymo-Cornetum sanguinei – zarośla z dereniem świdwa (<i>Cornus sanguinea</i>), trzmieliną pospolitą (<i>Euonymus europaea</i>).</p> <p>Rhamno-Cornetum sanguinei - zarośla derenia świdwy oraz głogów i szakłaka.</p> <p>Ziołorośla - skupienia pokrzywy pospolitej <i>Urtica dioica</i>, z świerząbkciem gajowym i czosnaczkiem pospolitym Alliario-Chaerophylletum temuli, wierzbownicy kosmatej Convolvulo-Epilobietum hirsuti, Aegopodio-Geranium pratensis oraz zbiorowiska ziołoroślowe (Filipendulion), z wiązówką błotną (<i>Filipendula ulmaria</i>), tojeścią pospolitą (<i>Lysimachia vulgaris</i>), krwawnicą pospolitą (<i>Lythrum salicaria</i>), żywokostem lekarskim (<i>Symphytum officinale</i>).</p>
<p><u>WARIANT I</u> 5+463 strona prawa</p> <p><u>WARIANT III</u> 5+450 strona prawa</p>	<p><u>WARIANT I</u> 6+216 strona prawa</p> <p><u>WARIANT III</u> 6+200 strona prawa</p>	<p>Zabudowania z ogrodami, porzucony i zaniedbany ogród zarośnięty roślinami ruderalnymi. Dauco-Picridetum hieracioidis – zespół z marchwią zwyczajną i goryczłem jastrzębcowatym, Artemisio-Tanacetetum vulgaris - zespół bylicy i wrotycza pospolitego.</p> <p>Zdegenerowane fragmenty zbiorowisk z roślinami kserotermicznymi - rajgras wyniosły (<i>Arrhenatherum elatius</i>), trzcinnik piaskowy (<i>Calamagrostis epigejos</i>), licznie pojawiają się gatunki ruderalne: dziewanny (<i>Verbascum sp.</i>), farbownik lekarski (<i>Anchusa officinalis</i>), żmijowiec lekarski (<i>Echium vulgare</i>), bylice (<i>Artemisia sp.</i>) i inne.</p>



Fot. 7.21 Zbiorowisko z gatunkami kserotermicznymi

Przy ul. Polnej szpalery lip drobnolistnych (*Tilia cordata*). Wzdłuż ul. Polnej płynie też rzeka Wirenka, towarzyszą jej wierzby białe (*Salix alba*), olsze czarne (*Alnus glutinosa*), oraz **zespół *Urtico-Aegopodietum* – zespół podagrycznika i pokrzywy**, a także pnącza chmielu zwyczajnego (*Humulus lupulus*).



Fot. 7.22 Rzeka Wirenka przy ul. Polnej

Znajduje się tu też niewielki zbiornik, obecnie będący terenem prywatnym i stawem rybnym. Towarzyszą mu zarośla z wierzbami – wierzbą białą (*Salix alba*), wierzbą wiciową (*Salix viminalis*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*), grab pospolity (*Carpinus betulus*), **zbiornisko zaroślowe trzmieliny i derenia świdwy *Euonymo-Cornetum sanguinei*, *Rhamno-Cornetum sanguinei* - zarośla derenia świdwy oraz głogów i szakłaka a także *Phragmitetum communis* – szuwar trzcinowy, *Typhetum latifoliae* - szuwar szerokopałkowy, *Caricetum ripariae* – zespół turzycy brzegowej.**



Fot. 7.23 Zbiornik przy ul. Polnej



Fot. 7.24 Tereny przy zbiorniku są zagospodarowane rekreacyjnie, są tu też zabudowania

W km ok. 5+900 zadrzewienia z klonem zwyczajnym (*Acer platanoides*), klonem jesionolistnym (*Acer negundo*), klonem jaworem (*Acer pseudoplatanus*), lipą drobnolistną (*Tilia cordata*), grabem pospolitym (*Caprinus betulus*), klonem polnym (*Acer campestre*). Bardzo dobrze wykształcone i rozległe płaty **Urtico-Aegopodietum** – zespół podagrycznika i pokrzywy.

W km ok. 5+950 w odległości ok. 50m od drogi znajdują się ruiny domu – w ich okolicy 100% runa pokrywa objęty ochroną częściową bluszcz pospolity (*Hedera helix*), miejscami w jego płatach występują też rozległe płaty objętego ochroną częściową barwinka pospolitego (*Vinca minor*).



Fot. 7.25 Bujne płaty bluszczu pospolitego (*Hedera helix*) i barwinka pospolitego (*Vinca minor*)

<p><u>WARIANT I</u> 5+713 strona lewa</p>	<p><u>WARIANT I</u> 6+416 strona lewa</p>	<p>Pole uprawne – zbiorowiska segetalne: <i>Aphano-Matricarietum</i> zespół skrytka i maruny bezwonnej, <i>Vicietum tetraspermae</i> – zespół z wyką czteronasienną (<i>Vicia tetrasperma</i>), <i>Echinochloo-Setarietum</i> - zespół sporoka i chwastnicy jednostronnej. Nieużytki, roślinność ruderalna: zespół <i>Dauco-Picridetum hieracioidis</i> - zespół z marchwią zwyczajną i gorczyzłem jastrzębcowatym, Zespół <i>Artemisio-Tanacetetum vulgaris</i> - zespół bylicy i wrotycza pospolitego.</p>
<p><u>WARIANT III</u> 5+700 strona lewa</p>	<p><u>WARIANT III</u> 6+400 strona lewa</p>	<div data-bbox="692 416 1230 815" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="692 819 1230 846">Fot. 7.25a Niewielki fragment upraw zbożowych</p> <p data-bbox="467 887 1458 1043">Cenne obszary rozległych szuwarów, tereny zalewowe ze starorzeczami. Dalej tereny rezerwatu Zalewy Nadwarciańskie - Siedliska obszarów Natury 2000 - rozproszone pozostałości po lasach łęgowych: <i>Salicetum albo-fragilis</i> – nadrzeczny łąg wierzbowy, <i>Populetum albae</i> – nadrzeczny łąg topolowy oraz wikliny nadrzeczne <i>Salicetum-triandro viminalis (Salicetea purpureae)</i>.</p> <div data-bbox="692 1077 1230 1476" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="608 1480 1315 1507">Fot. 7.26 Niewielki fragment łągu topolowego <i>Populetum albae</i></p> <p data-bbox="467 1547 1458 1637">W odległości ok. 350 m od drogi znajduje się zdegenerowany drzewostan sosnowy, miejscami wykazujący cechy <i>Leucobryo-Pinetum</i> – subatlantyckiego boru sosnowego świeżego.</p>



Fot. 7.27 Fragment drzewostanu sosnowego

Na przeważającej części obszaru szuwały z klasy *Phragmitetea*; głównie *Phragmitetum communis* – szuwar trzcinowy, towarzyszą mu: *Typhetum latifoliae* - szuwar szerokopałkowy, *Acoretum calami* – szuwar tatarakowy, *Glycerietum maximae* – zespół manny mielec, *Oenanthe-Rorippetum* - zespół kropidła wodnego i rzepichy ziemnowodnej, *Iridetum pseudacori* – zespół kosańca żółtego, *Caricetum ripariae* – zespół turzycy brzegowej, *Caricetum acutiformis* – zespół turzycy błotnej, *Caricetum rostratae* – zespół turzycy dziobkowatej, *Caricetum gracilis* – zespół turzycy zaostrej, *Phalaridetum arundinaceae* – szuwar mozgowy, zbiorowisko z *Glyceria fluitans* – zbiorowisko manny jadalnej. Fragmenty wilgotnych łąk ze związku *Calthion*.



Fot. 7.28 Rozległe szuwały trzcinowe w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 430

Siedliska obszarów Natury 2000 - starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*; ziołorośla górskie (*Adenostylin alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*).



Fot. 7.29 Niewielki zbiornik z licznymi makrofitami pleustonowymi



Fot. 7.30 Zalew w otoczeniu szuwarów i fragmentów lasów łęgowych przy ul. Poznańskiej, siedlisko pary łabędzi z młodymi

Zbiorowiska z gatunkami z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Niewielkie fragmenty łąki zalewowej - zbiorowiska z rzędu *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae* - półnaturalne, niskie murawy, występujące na obszarach okresowo zalewanych lub podtapianych.



Zadrzewienia przy drodze rowerowej i drodze nr 430 – olsze czarne (*Alnus glutinosa*), topole kanadyjskie (*Populus canadensis*), topole czarne (*Populus nigra*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), klon jesionolistny (*Acer negundo*), robinia akacjowa (*Robinia pseudoaccacia*), grab pospolity (*Caprinus betulus*).

Przy ścieżkach miejscami fragmenty *Rhamno-Cornetum sanguinei* - zarośla derenia świdwy oraz głógów i szakłaka, *Euonymo-Cornetum sanguinei* - zarośla derenia świdwy i trzmieliny pospolitej.


<p><u>WARIAINT I</u> 6+416 <u>strona</u> <u>lewa</u></p> <p><u>WARIAINT</u> <u>III</u> 6+400 <u>strona</u> <u>lewa</u></p>	<p><u>WARIAINT I</u> 7+010 lewa</p> <p><u>WARIAINT</u> <u>III</u> 7+000 lewa</p>	<p>Siedliska obszarów Natury 2000 - rozproszone pozostałości po lasach łągowych: <i>Salicetum albo-fragilis</i> – nadrzeczny łąg wierzbowy, oraz wikliny nadrzeczne <i>Salicetum-triandro viminalis</i> (<i>Salicetea purpureae</i>), ziołorośla górskie (<i>Adenostylion alliariae</i>) i ziołorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>).</p> <p>Szuwary, głównie <i>Phragmitetum communis</i> – szuwar trzcinowy, towarzyszą mu: <i>Glycerietum maximae</i> – zespół manny mielec, <i>Caricetum ripariae</i> – zespół turzycy brzegowej, <i>Caricetum acutiformis</i> – zespół turzycy błotnej, <i>Caricetum rostratae</i> – zespół turzycy dziobkowatej, <i>Caricetum gracilis</i> – zespół turzycy zaostromej, <i>Phalaridetum arundinaceae</i> – szuwar mozgowy, zbiorowisko z <i>Glyceria fluitans</i> – zbiorowisko manny jadalnej, <i>Caricetum elatae</i> - szuwar turzycy sztywnej. Fragmenty wilgotnych łąk ze związku <i>Calthion</i>.</p> <p>Ziołorośla: zbiorowisko z świerzębkiem gajowym i czosnaczkim pospolitym <i>Alliario-Chaerophylletum temuli</i>, zbiorowisko wierzbownicy kosmatej <i>Convolvulo-Epilobietum hirsuti</i>, <i>Aegopodio-Geranium pratensis</i>.</p> <p>Miejscami termofilne ziołorośla z <i>Trifolio-Geranietae</i>. Wykształcają się one na mezofilnych, dobrze naświetlonych siedliskach. Spotykano płaty z rzepikiem pospolitym <i>Trifolio-Agrimonetum</i>.</p> <p>Wzdłuż cieków wodnych i rowów zbiorowiska ziołoroślowe ze związku <i>Filipendulion</i>, z wiązówką błotną (<i>Filipendula ulmaria</i>), tojeścią pospolitą (<i>Lysimachia vulgaris</i>), krwawnicą pospolitą (<i>Lythrum salicaria</i>), żywokostem lekarskim (<i>Symphytum officinale</i>), czyścicem błotnym (<i>Stachys palustris</i>). Do najbardziej rozpowszechnionych ziołorośli w bezpośrednim sąsiedztwie drogi należą skupienia pokrzywy pospolitej <i>Urtica dioica</i>.</p> <div data-bbox="699 1003 1227 1397" data-label="Image"> </div> <p>Fot. 7.31 Olsze czarne (<i>Alnus glutinosa</i>), wierzby białe (<i>Salix alba</i>) i szuwar trzcinowy</p> <p>Przy drodze pas drzew z klonem zwyczajnym (<i>Acer platanoides</i>), klonem jaworem (<i>Acer pseudoplatanus</i>), olszą czarną (<i>Alnus glutinosa</i>), topolą osiką (<i>Populus tremula</i>), topolą białą (<i>Populus alba</i>), grabem pospolitym (<i>Carpinus betulus</i>), wierzbą białą (<i>Salix alba</i>), jesionem wyniosłym (<i>Fraxinus excelsior</i>). Wierzba wiciowa (<i>Salix viminalis</i>), szakłak pospolity (<i>Rhamnus cathartica</i>), bez czarny (<i>Sambucus nigra</i>), bez koralowy (<i>Sambucus racemosa</i>). Przy poboczu drogi liczne płaty niecierpka drobnokwiatowego (<i>Impatiens parviflora</i>) oraz <i>Urtico-Aegopodietum</i> – zespół podagrycznika i pokrzywy</p> <p>Obszary podmokłych i zalewowych łąk; głównie łąki wyczyńcowe (<i>Alopecurion pratensis</i>). Miejscami niewielkie fragmenty zdegenerowanych zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (<i>Molinion</i>) i łąk rajgrasowych (<i>Arrhenatherion</i>). Duże płaty łąk z ostrożeniem polnym <i>Cirsium arvense</i>, towarzyszą im fragmenty łąk ze śmiałkiem pogiętym <i>Deschampsia caespitosa</i>. Fragmenty wilgotnych łąk ze związku <i>Calthion</i>. Dalej także fragmenty przesuszonych łąk, ze względu na duży udział piasku w podłożu występują tam też gatunki napiaskowe jak szczotlicha siwa, krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>), wrotycz pospolity (<i>Tanacetum vulgare</i>).</p>
--	--	---


		Fragmenty zarośli <i>Rhamno-Cornetum sanguinei</i> - zarośla derenia świdwy oraz głogów i szaktaka.
<u>WARIANT I</u> <u>6+216</u> <u>strona</u> <u>prawa</u>	<u>WARIANT I</u> <u>7+537</u> <u>strona</u> <u>prawa</u>	Cenne przyrodniczo drzewostany na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego i rezerwatu „Puszczykowskie Góry”. Wąwozy erozyjne i strome wzgórza morenowe porasta grąd środkowoeuropejski - <i>Galio sylvatici-Carpinetum</i> , rosną tu też duże okazy buka zwyczajnego <i>Fagus sylvatica</i> , których korzenie umacniają wzgórze morenowe oraz <i>Filario-Ulmetum campestris</i> typ łągu jesionowo-wiązowego zboczowego (w rezerwacie Puszczykowskie Góry).
<u>WARIANT III</u> <u>6+200</u> <u>strona</u> <u>prawa</u>	<u>WARIANT III</u> <u>7+520</u> <u>strona</u> <u>prawa</u>	Miejscami bluszcz pospolity (<i>Hedera helix</i>) i chmiel pospolity (<i>Humulus lupulus</i>), wspinające się na drzewa. Niewielki okaz wiciokrzewu pomorskiego (<i>Lonicera periclymenum</i>) pod ścisłą ochroną.
		 <p>Fot. 7.32 Płaty bluszczu zwyczajnego (<i>Hedera helix</i>) w rezerwacie Puszczykowskie Góry</p> <p>Przy samej drodze wojewódzkiej nr 340 dość liczne okazy robinii akacjowej (<i>Robinia pseudoaccacia</i>), część tych drzew obumarła. W sąsiedztwie drogi również rozległe płaty niecierpka drobnokwiatowego (<i>Impatiens parviflora</i>), liczny też glistnik jaskółcze ziele (<i>Chelidonium majus</i>), <i>Urtico-Aegopodietum</i> – zespół podagrycznika i pokrzywy, miejscami śnieguliczka biała (<i>Symphoricarpos albus</i>).</p> <p>Od strony dw 430 zadrzewienie z klonem zwyczajnym (<i>Acer platanooides</i>), klonem jaworem (<i>Acer pseudoplatanus</i>), dębem bezszypułkowym (<i>Quercus petraea</i>), dębem szypułkowym (<i>Quercus robur</i>), brzozą brodawkowatą (<i>Betula pendula</i>), topolą osiką (<i>Populus tremula</i>). Dość duży udział robinii akacjowej (<i>Robinia pseudoaccacia</i>), wiele z nich obumiera. W podszyciu czereemcha zwyczajna (<i>Prunus padus</i>), czereemcha amerykańska (<i>Padus serotina</i>), jarząb pospolity (<i>Sorbus aucuparia</i>), bez koralowy (<i>Sambucus racemosa</i>).</p> <p>Przy poboczu drogi liczny ziarnopłon wiosenny (<i>Vicaria verna</i>). Miejscami duże płaty niecierpka drobnokwiatowego (<i>Impatiens parviflora</i>).</p>  <p>Fot. 7.33 Otulina Wielkopolskiego Parku Narodowego przy drodze 430</p>



<p><u>WARIANT I</u> 7+010 lewa</p>	<p><u>WARIANT I</u> 9+084 lewa</p>	<p>Tereny zabudowane. Z drzew nasadzonych w sąsiadujących z drogą terenach prywatnych i w pasie przy drodze rosną głównie klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>), klon jesionolistny (<i>Acer negundo</i>), grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i>), lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>), wiąz szypułkowy (<i>Ulmus laevis</i>), sosna zwyczajna (<i>Pinus sylvestris</i>), świerk zwyczajny (<i>Picea abies</i>). Przy poboczu drogi pas z licznymi płatami podagrycznika pospolitego (<i>Aegopodium podagraria</i>) mniszek lekarski (<i>Taraxacum officinale</i>).</p>
<p><u>WARIANT III</u> 7+000 lewa</p>	<p><u>WARIANT III</u> 9+060 lewa</p>	<div data-bbox="692 481 1232 884" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="667 887 1257 913">Fot. 7.34 Okolice biblioteki miejskiej w Puszczykowie</p> <p data-bbox="475 952 1458 1209">W km 8+350 – 5+550 zadrzewienia; sosna zwyczajna (<i>Pinus sylvestris</i>), klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>), klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>), grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i>), klon jesionolistny (<i>Acer negundo</i>), czeremcha pospolita (<i>Prunus padus</i>), czeremcha amerykańska (<i>Prunus serotina</i>). Miejscami liczna jeżyna popielica (<i>Rubus caesius</i>), jeżyna fałdowana (<i>Rubus plicatus</i>), jeżyna krzewiasta (<i>Rubus fruticosus</i>). Przy poboczu drogi liczny glistnik jaskółcze ziele (<i>Chelidonium majus</i>). Okazałe płaty bluszczu (<i>Hedera helix</i>) pospolitego w runie, osiągające miejscami 100% pokrycia runa, pnącze wspina się również na drzewa.</p> <div data-bbox="748 1240 1176 1805" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="686 1807 1241 1834">Fot 7.35 Płaty bluszczu pospolitego (<i>Hedera helix</i>)</p> <p data-bbox="475 1841 1458 2027">Dalej w sąsiedztwie dw 430 zabudowania z ogrodami i nasadzenia drzew wzdłuż drogi, głównie klony zwyczajne (<i>Acer platanoides</i>). Fragmenty zadrzewień z grabem pospolitym (<i>Caprinus betulus</i>), klonem zwyczajnym (<i>Acer platanoides</i>), lipą drobnolistną (<i>Tilia cordata</i>), jesionem wyniosłym (<i>Fraxinus excelsior</i>), klonem jesionolistnym (<i>Acer negundo</i>), bżem czarnym (<i>Sambucus nigra</i>), śnieguliczką białą (<i>Symphoricarpos albus</i>). W runie występuje licznie ziarnopłon wiosenny (<i>Vicaria verna</i>), podagrycznik pospolity</p>

		<p>(<i>Aegopodium podagraria</i>), konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i>), glistnik jaskótcze ziele (<i>Chelidonium majus</i>).</p> <p>W km ok. 8+750 zgrupowanie podrostu sosny zwyczajnej (<i>Pinus sylvestris</i>), w ich sąsiedztwie niewielkie i szczątkowe zbiorowisko kserotermiczne, z kocankami piaskowymi (<i>Helichrysum arenarium</i>).</p> <p>W km ok. 8+800 mały zalew ze stojącą wodą – <i>Euonymo-Cornetum sanguinei</i> zarośla z dereniem świdwą (<i>Cornus sanguinea</i>) i trzmieliną pospolitą (<i>Euonymus verucosa</i>). Duże kępy mięty nadwodnej (<i>Mentha aquatica</i>).</p>  <p style="text-align: center;">Fot. 7.36 Niewielki zalew ze stojącą wodą</p> <p>Dalej zadrzewienia z grabem pospolitym (<i>Carpinus betulus</i>), sosną zwyczajną (<i>Pinus sylvestris</i>), klonem zwyczajnym (<i>Acer platanoides</i>), lipą drobnolistną (<i>Tilia cordata</i>), jesionem wyniosłym (<i>Fraxinus excelsior</i>), klonem jesionolistnym (<i>Acer negundo</i>), bzmem czarnym (<i>Sambucus nigra</i>), śnieguliczką białą (<i>Symphoricarpos albus</i>). Płaty chronionego bluszczu pospolitego (<i>Hedera helix</i>).</p>
<p><u>WARIANT I</u> <u>7+537</u> <u>prawa</u></p> <p><u>WARIANT III</u> <u>7+520</u> <u>prawa</u></p>	<p><u>WARIANT I</u> <u>8+624</u> <u>prawa</u></p> <p><u>WARIANT III</u> <u>8+600</u> <u>prawa</u></p>	<p>Miejscami teren zabudowany – ogród, z żywopłotem z tui (<i>Thuja sp.</i>), pojedyncze klony zwyczajne (<i>Acer platanoides</i>), lipy drobnolistne (<i>Tilia cordata</i>), sosny zwyczajne (<i>Pinus sylvestris</i>), graby pospolite (<i>Carpinus betulus</i>). Na terenie prywatnym staw w którym stwierdzono płazy.</p> <p>Dalej zadrzewienia; sosna zwyczajna (<i>Pinus sylvestris</i>), klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>), klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>), grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i>), klon jesionolistny (<i>Acer negundo</i>), dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>), brzoza brodawkowata (<i>Betula pendula</i>), czeremcha zwyczajna (<i>Prunus padus</i>), czeremcha amerykańska (<i>Prunus serotina</i>), miejscami pojedyncze okazy jałowca pospolitego (<i>Juniperus communis</i>). Niewielkie płaty borówki czarnej (<i>Vaccinium myrtillus</i>).</p> <p>Miejscami stanowiska bluszczu pospolitego <i>Hedera helix</i>, pnącze wspina się na drzewa.</p>  <p style="text-align: center;">Fot. 7.37 Drzewostan przy drodze wojewódzkiej 430 w km 8+400</p>

<p>WARIANT I 8+624 strona prawa</p> <p>WARIANT III 8+600 strona prawa</p>	<p>WARIANT I 10+665 strona prawa</p> <p>WARIANT III 10+640 strona prawa</p>	<p>Lasy należące do Wielkopolskiego Parku Narodowego, drzewostany o cechach zdegenerowanych grądów, w drzewostanie występują takie gatunki jak: sosna zwyczajna (<i>Pinus sylvestris</i>), grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i>), klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>), lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>), topola osika (<i>Populus tremula</i>), klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>), dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>), w podszyciu czeremcha (<i>Prunus padus</i>), czeremcha amerykańska (<i>Padus serotina</i>), głóg jednoszyjkowy, głóg dwuszyjkowy (<i>Crataegus leavigata</i>), miejscami świerk zwyczajny (<i>Picea abies</i>).</p> <p>Przy drodze częsty Urtico-Aegopodietum – zespół podagrycznika i pokrzywy, duże płaty niecierpka drobnokwiatowego (<i>Impatiens parviflora</i>), kuklika pospolitego (<i>Geum urbanum</i>). Występowały też okazy śnieguliczki białej (<i>Symphoricarpos albus</i>). Miejscami na drzewa wspinają się pnącza chmielu zwyczajnego (<i>Humulus lupulus</i>) i chroniony bluszcz pospolity (<i>Hedera helix</i>)</p>
<p>WARIANT I 9+084 lewa</p> <p>WARIANT III 9+060 lewa</p>	<p>WARIANT I 10+665 strona lewa</p> <p>WARIANT III 10+640 strona lewa</p>	<p>Lasy należące do Wielkopolskiego Parku Narodowego. Drzewostany o cechach zdegenerowanych grądów. Od km ok. 9+100-9+300 w sąsiedztwie drogi znajduje się cmentarz oraz niewielki park.</p> <p>W drzewostanach nawiązujących do zdegenerowanych grądów występują - grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i>), klon zwyczajny (<i>Acer platanoides</i>), lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i>), miejscami z domieszką buka zwyczajnego (<i>Fagus sylvatica</i>), topola osika (<i>Populus tremula</i>), klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i>), w podszyciu z leszczyną pospolitą, czeremchą pospolitą (<i>Prunus padus</i>), czeremchą amerykańską (<i>Padus serotina</i>). Dalej zwiększa się udział sosny zwyczajnej (<i>Pinus sylvestris</i>), miejscami dąb bezszypułkowy (<i>Quercus petraea</i>), dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i>). Dalej mozaika płatów zespółów <i>Quercus roboris-Pinetum</i> – kontynentalny bór mieszany i <i>Calamagrostio arundinaceae - Quercetum</i> – kwaśna dąbrowa, oraz <i>Leucobryo-Pinetum</i> – subatlantycki bór sosnowy świeży.</p> <p>Miejscami liczna chroniona konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i>). Przy poboczu drogi pas z licznymi płatami podagrycznika pospolitego (<i>Aegopodium podagraria</i>) i ziarnopłonu wiosennego (<i>Vicaria verna</i>).</p> <div data-bbox="691 1261 1233 1664" data-label="Image"> </div> <p>Fot. 7.38 Ścieżka prowadząca od drogi wojewódzkiej 430 przez zadrzewienia na cmentarz</p>

		 <p style="text-align: center;">Fot.7.39 Niewielki park przy drodze 430, obok cmentarza po stronie lewej</p> <p>Bezpośrednio z poboczem drogi sąsiaduje pas zbiorowisk z gatunkami roślin ruderalnych. Występują tam; glistnik jaskótcze ziele (<i>Chelidonium majus</i>), jasnota purpurowa (<i>Lamium purpureum</i>), marchew zwyczajna (<i>Daucus carota</i>), mniszek lekarski (<i>Taraxacum officinale</i>), bodziszek cuchnący (<i>Geranium robertianum</i>), podagrycznik pospolity (<i>Aegopodium podagraria</i>). Miejscami bardzo liczna konwalia majowa (<i>Convallaria maialis</i>).</p>
<p><u>WARIANT I</u> <u>10+665</u> <u>obie strony</u> <u>drogi</u></p> <p><u>WARIANT III</u> <u>10+640</u> <u>obie strony</u> <u>drogi</u></p>	<p><u>WARIANT I</u> <u>11+274</u> <u>obie strony</u> <u>drogi</u></p> <p><u>WARIANT III</u> <u>11+250</u> <u>obie strony</u> <u>drogi</u></p>	<p>Wzdłuż dw 430 występuje tu mozaika płatów zespołów Quercus roboris-Pinetum – kontynentalny bór mieszany i Calamagrostis arundinaceae - Quercetum – kwaśna dąbrowa, z czego oba są zachowane w lepszym stanie po stronie prawej drogi oraz Leucobryo-Pinetum – subatlantycki bór sosnowy świeży. Najlepiej zachowane płaty kontynentalnego boru mieszanego występują w rezerwacie Bór Mieszany, po stronie prawej dw 430 przy skrzyżowaniu z ul Dworcową w km ok. 10+640. Kontynentalny bór mieszany trudno oddzielić w terenie od kwaśnej dąbrowy, w którą zbiorowisko to przechodzi. Na całym obszarze bardzo rozpowszechniona jest konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i>). Po stronie lewej drogi w drzewostanach sosnowych znaleziono kilka stanowisk z niewielkimi okazami bluszczu zwyczajnego – lasy sosnowe nie są naturalnym siedliskiem tego gatunku, został on zapewne zawleczony tutaj przez człowieka. W drzewostanach sosnowych na tym obszarze obserwuje się dużą antropopresję – zbiór owoców runa leśnego i grzybów.</p>
<p><u>WARIANT I</u> <u>11+244</u> <u>obie strony</u> <u>drogi</u></p> <p><u>WARIANT III</u> <u>11+220</u> <u>obie strony</u> <u>drogi</u></p>	<p><u>WARIANT I</u> <u>11+274</u> <u>Obie</u> <u>strony</u> <u>drogi</u></p> <p><u>WARIANT III</u> <u>11+250</u> <u>Obie</u> <u>strony</u> <u>drogi</u></p>	<p>Na skraju boru zbiorowisko nawiązujące charakterem do muraw napiaskowych szcztlichowych, z gatunkami ciepłolubnymi, głównieze szcztlichą siwą (<i>Corynephorus canescens</i>). Stan zachowania zbiorowiska jest trudny do określenia, ponieważ zbiorowisko wykształciło się w miejscu, gdzie kierowcy podróżujący drogą wojewódzką 430 urządzają dzikie parkingi i place do zawracania, rozjeżdżając podłoże i występujące na nim drobne rośliny.</p>  <p style="text-align: center;">Fot.7.40 Zniszczenie siedliska – dziki parking</p> <p>Przed zniszczeniami zinventaryzowano tam takie gatunki charakterystyczne dla muraw jak: kocanki piaskowe (<i>Helichrysum arenarium</i>), sporek wiosenny (<i>Spergula morisonii</i>), jastrzębiec kosmaczek (<i>Hieracium pilosella</i>), nicennica polna (<i>Filago arvensis</i>), jasioniec</p>

		<p>piaskowy (<i>Jasione montana</i>), połonicznik nagi (<i>Herniaria gabra</i>). Duży udział mają wilczomlec sosnka (<i>Euphorbia cyparissias</i>), babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>), kostrzewa owcza (<i>Festuca ovina</i>). Niestety w czasie inwentaryzacji siedlisko było regularnie niszczone przez samochody i składowanie drewna.</p>
<p>WARIANT I 11-274 strona lewa</p> <p>WARIANT III 11-250 strona lewa</p>	<p>WARIANT I 13+188 (Koniec opracowa nia) strona lewa</p> <p>WARIANT III 13+165 (Koniec opracowa nia) strona lewa</p>	<p>Do km ok. 11+350 fragment zadrzewienia należący do Wielkopolskiego Parku Narodowego – zdegenerowany fragment Leucobryo-Pinetum – subatlantycki bór sosnowy świeży. Dalej zabudowa – mozaika ogrodów z roślinami uprawnymi i ozdobnymi.</p>  <p>Fot.7.41 Droga wojewódzka 430 w kierunku Mosiny - po prawej stronie teren Wielkopolskiego Parku Narodowego</p> <p>Od km 12+060 do ok 12+200 nieużytek, zbiorowisko ruderalne. Z roślin zielnych duży udział miały jasnota purpurowa (<i>Lamium purpureum</i>), krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>), kostrzewa czerwona (<i>Festuca rubra</i>), skrzyp polny (<i>Equisetum arvense</i>), szczaw zwyczajny (<i>Rumex acetosa</i>), perz właściwy (<i>Agropyron repens</i>), wiechlina łąkowa (<i>Poa pratensis</i>), mniszek lekarski (<i>Taraxacum officinale</i>).</p> <p>W km ok. 12+270 drogę przecina nieczynna odnoga linii kolejowej nr 271, posiadająca numer 361. Występuje tu roślinność synantropijna; przeważają gatunki roślin zbiorowisk ruderalnych z klasy <i>Artemisietea vulgaris</i> jak nostrzyk biały (<i>Melilotus alba</i>), nostrzyk żółty (<i>Melilotus officinalis</i>), wrotycz pospolity (<i>Tanacetum vulgare</i>), wiesiołek dwuletni (<i>Oenothera biennis</i>) i Inica pospolita (<i>Linaria vulgare</i>). Duży udział mają gatunki łąkowe z klasy <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> jak krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>), kupkówka pospolita (<i>Dactylis glomerata</i>), mniszek lekarski (<i>Taraxacum officinale</i>) i koniczyna biała (<i>Trifolium repens</i>). Z pozostałych roślin zielnych zinwentaryzowano: rozchodnik ostry (<i>Sedum acre</i>), skrzyp polny (<i>Equisetum arvense</i>), przymiotno białe (<i>Erigeron annuus</i>), wierzbówka koprzyca (<i>Epilobium angustifolium</i>), wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>), powój polny (<i>Convolvulus arvensis</i>), przytulia właściwa (<i>Galium verum</i>), przytulia czepna (<i>Galium aparine</i>), lucerna nerkowata (<i>Medicago lupulina</i>), bodziszek cuchnący (<i>Geranium robertianum</i>), żmijowiec zwyczajny (<i>Echium vulgare</i>), pylenieć pospolity (<i>Berteroa incana</i>), bniec biały (<i>Melandrum album</i>), maruna bezwonna (<i>Multicaria inodora</i>), pokrzywa zwyczajna (<i>Urtica dioica</i>), mierzchnica czarna (<i>Ballota nigra</i>), jastrzębiec kosmaczek (<i>Hieracium pilosella</i>), cykoria podróżnik (<i>Cichorium intybus</i>), iglica pospolita (<i>Erodium cicutarium</i>), komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>), łopian większy (<i>Arctium lappa</i>), szczaw polny (<i>Rumex acetosella</i>), bylica piołun (<i>Artemisia absinthium</i>), bylica pospolita (<i>Artemisia vulgaris</i>), dziurawiec zwyczajny (<i>Hypericum perforatum</i>), fiołek polny (<i>Viola arvensis</i>), gorycznik pospolity (<i>Barbarea vulgaris</i>). Miejscami występował chroniony bluszcz pospolity (<i>Hedera helix</i>).</p>

		 <p style="text-align: center;">Fot.7.42 Nieczynna odnoga linii kolejowej nr 271</p>
<p>WARIANT I 11+274 prawa strona drogi</p> <p>WARIANT III 11+250 prawa strona drogi</p>	<p>WARIANT I 11+944 prawa strona drogi</p> <p>WARIANT III 11+920 prawa strona drogi</p>	<p>Tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego, dominują dwa zbiorowiska borowe: Quercus roboris-Pinetum – kontynentalny bór mieszany, Leucobryo-Pinetum – subatlantycki bór sosnowy świeży. Licznie występuje konwalia majowa (<i>Convallaria majalis</i>).</p> <p>Bezpośrednio z poboczem drogi sąsiaduje pas zbiorowisk z gatunkami roślin ruderalnych. Występują tam; glistnik jaskółcze ziele (<i>Chelidonium majus</i>), jasnota purpurowa (<i>Lamium purpureum</i>), marchew zwyczajna (<i>Daucus carota</i>), mniszek lekarski (<i>Taraxacum officinale</i>), bodziszek cuchnący (<i>Geranium robertianum</i>), podagrycznik pospolity (<i>Aegopodium podagraria</i>), rzepik pospolity (<i>Agrimonia eupatoria</i>), czosnaczek pospolity (<i>Alliaria petiolata</i>), kurzyślak polny (<i>Anagallis arvensis</i>).</p>
<p>WARIANT I 11+944 prawa strona drogi</p> <p>WARIANT III 11+920 prawa strona drogi</p>	<p>WARIANT I 13+188 (Koniec opracowa nia) strona lewa</p> <p>WARIANT III 13+165 (Koniec opracowa nia) strona lewa</p>	<p>Zabudowa po obu stronach pasa drogowego – mozaika ogrodów z roślinami uprawnymi i ozdobnymi, obszary siedlisk silnie przekształconych, o niskim stopniu naturalności, mało cenne przyrodniczo. Głównie zbiorowiska ruderalne, towarzyszące zaniedbanym trawnikom i ogrodom.</p> <p>Nasadzenia zieleni przydrożnej złożone głównie z młodych jarzębów szwedzkich (<i>Sorbus intermedia</i>) i jarzębów pospolitych (<i>Sorbus aucuparia</i>), nasadzenia roślin ozdobnych w okolicy ronda Budzyń w miejscowości Mosina.</p>  <p style="text-align: center;">Fot.7.43 Zagospodarowanie pasa drogowego istniejącej drogi wojewódzkiej nr 430</p> <p>W Mosinie przy rondzie Budzyń znajduje się niewielki park z pomnikiem przyrody. Ok. 50 m od końca opracowania znajduje się most nad Kanałem Mosińskim.</p>



Fot.7.44 Park w Mosinie przy rondzie Budzyń



Fot.7.45 Most nad Kanałem Mosińskim w okolicy końca projektowanej inwestycji.

7.4. Charakterystyka typów siedlisk i zbiorowisk roślinnych w rejonie inwestycji

Roślinność terenów leśnych

7.4.1. Lasy grądowe (grądy)

Zespół: *Galio silvatici-Carpinetum* – grąd środkowoeuropejski

Lasy grądowe na terenie inwestycji i rezerwatu Puszczykowskie Góry ulegają silnej antropopresji – na ich terenie - pełnym wąwozów - wytyczane są gęsto dzikie szlaki rowerowe i skocznie dla rowerowców górskich, a także występują miejscami wysypiska śmieci.

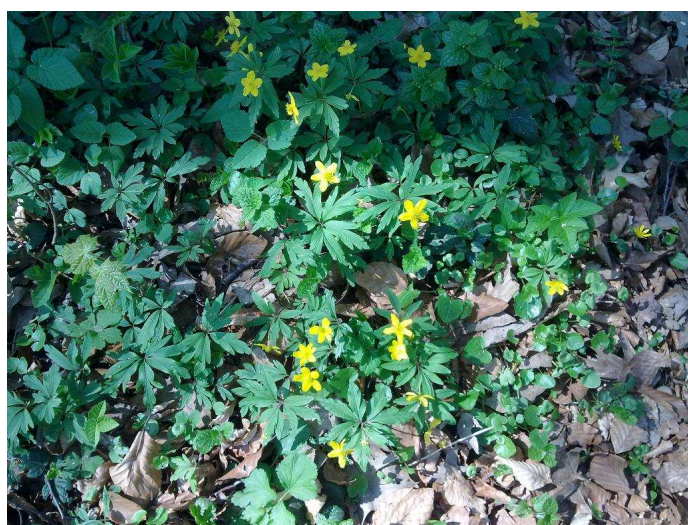
Grądy zajmują siedliska żyzne i średnio żyzne, świeże i wilgotne; gleby utworzone na glinach zwałowych i piaskach akumulacji lodowcowej, a także na piaskach rzecznych tarasów akumulacyjnych, na sandrach i madach rzecznych. Zbiorowisko to wykazuje dużą zmienność siedliskową – wpływa na nią żyzność i wilgotność gleby. Najczęściej są to płaskie lub faliste obszary moreny dennej, pagórki moreny czołowej z piaskami i glinami zwałowymi na powierzchni oraz osady starych teras akumulacyjnych na obrzeżach dolin rzecznych.

W drzewostanie występuje grab pospolity (*Carpinus betulus*), lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), dąb szypułkowy (*Quercus robur*), buk pospolity (*Fagus sylvatica*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), klon pospolity (*Acer platanoides*) i klon polny (*Acer campestre*). Stopień zachowania zbiorowiska jest bardzo dobry.

W skład warstwy krzewów wchodzi też leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), suchodrzew pospolity (*Lonicera xylosteum*), trzmielina pospolita (*Euonymus europaeus*), głogi – jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*) i dwuszyjkowy (*Crataegus laevigata*). Według literatury w grądach Wielkopolskiego Parku Narodowego występuje chroniony jarząb brekinia (*Sorbus torminalis*), nie znaleziono go jednak podczas badań w zasięgu oddziaływania inwestycji. Według nowszej literatury jarząb brekinia w Wielkopolskim Parku Narodowym występuje na czterech stanowiskach: Jeziory, oddz. 81 a, oddz. 82, Osowa Góra, oddz. 136 a, obszar ochrony ścisłej „Grabina”, Osowa Góra, oddz. 142 c, obszar ochrony ścisłej „Sarnie Doły” (Żukowski i in. 1995, Hankiewicz 2002) – czyli poza zasięgiem inwestycji.

Do gatunków charakterystycznych runa zespołu *Galio silvatici-Carpinetum* można zaliczyć: jaskier różnolistny (*Ranunculus auricomus*) i przytulię leśną (*Galium syhaticum*), a do wyróżniających - klon polny (*Acer campestre*) i świerżbęk gajowy (*Chaerophyllum temulum*).

Charakterystyczny dla runa grądu jest aspekt wiosenny – zjawisko niemal równoczesnego zakwitania wielu gatunków roślin zielnych, w okresie poprzedzającym rozwój liści drzew. Aspekt wiosenny tworzą głównie geofity – bardzo licznie zakwita zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*) i ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*), miejscami kokorycz pusta (*Corydalis cava*) i złoć żółta (*Gagea lutea*).



Fot. 7.46 Wiosenny zakwit zawilca żółtego *Anemone ranunculoides* i ziarnopłonu wiosennego *Ficaria verna*



Fot.7.47 Liczne, okazałe płaty ziarnopłonu wiosennego pokrywają wiosną dno lasu

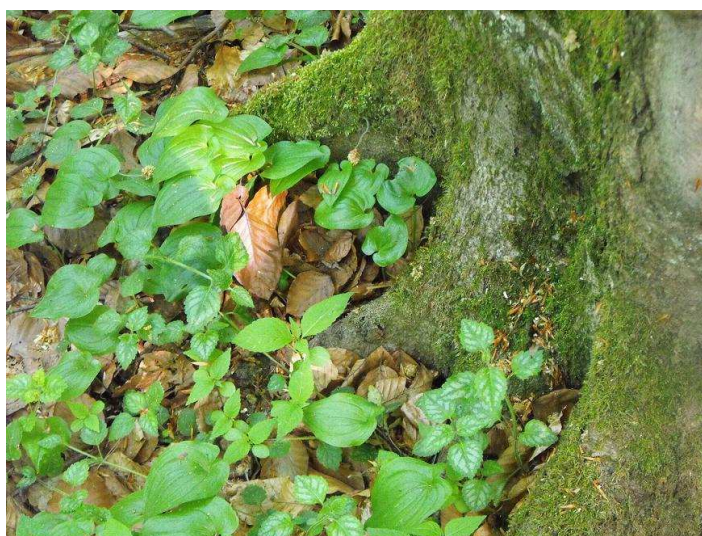
Miejscami bardzo licznie występują płaty konwalijki dwulistnej (*Maianthemum bifolium*) oraz konwalii majowej (*Convallaria majalis*). O dobrym stopniu zachowania siedliska grądu świadczy też licznie występująca przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), kokoryczka wielokwiatowa (*Polygonatum multiflorum*) i kokoryczka wonna (*Polygonatum odoratum*).



Fot.7.48 Przylaszczka pospolita *Hepatica nobilis* – roślina ściśle chroniona



Fot.7.49 Kokoryczka wonna *Polygonatum odoratum*



Fot. 7.50 Konwalijka dwulistna *Maianthemum biforium*

Ponadto w runie występują: groszek wiosenny (*Lathyrus vernus*), miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*), dzwonek szerokolistny (*Campanula latifolia*), pertówka zwisa (*Melica nutans*), piżmaczek wiosenny (*Adoxa moschatellina*), jarzmianka większa (*Astrantia major*), żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*), pszeniec gajowy (*Melampyrum nemorosum*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), przytulia leśna (*Galium silvaticum*), kostrzewa różnolistna (*Festuca heterophylla*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), fiołek przedziwny (*Viola mirabilis*), prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*), żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*), turzyca orzęsiona (*Carex pilosa*), trybula leśna (*Anthriscus sylvestris*), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), kłosownica leśna (*Brachypodium sylvaticum*), nerecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), gwiazdnica wielkokwiatowa (*Stellaria holostea*).

W grądach rejonie inwestycji występują miejscami bujne płaty chronionego bluszczu pospolitego *Hedera helix* – pnącze zamuje gdzieniedzie nawet do 90% pokrycia runa i wspina się wysoko na drzewa.



Fot.7.51 Bluszcz pospolity *Hedera helix* w grądzie

Zagrożeniem dla flory grądów są gatunki obce – w rejonie inwestycji miejscami, zwłaszcza na zboczach rezerwatu Puszczykowskie Góry w najbliższym sąsiedztwie drogi wojewódzkiej 430, występują płaty z dużym udziałem niecierpka drobnokwiatowego (*Impatiens parviflora*) – kenofita, gatunku inwazyjnego.



Fot. 7.52 Kopytnik pospolity *Asarum europaeum* i gajowiec żółty *Galeobdolon luteum*

W słabo rozwiniętej warstwie mchów występuje najczęściej żurawiec falisty (*Atrichum undulatum*) a w płatach uboższych płonnik strojny (*Polytrichum attenuatum*).

Na terenie rezerwatu Puszczykowskie Góry grądowi towarzyszy miejscami drzewostan składający się w znacznej mierze z buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*). Według niektórych autorów (Balcerkiewicz 1995), z dużym prawdopodobieństwem można sądzić, iż buk nie jest naturalnym składnikiem flory Wielkopolskiego Parku Narodowego, a występujące tu okazałych rozmiarów buki pochodzą z nasadzeń i nie towarzyszą im gatunki runa charakterystyczne dla buczyn.

7.4.2. Atlantyckie lasy acidofilne

Zespół: *Calamagrostio arundinaceae* - *Quercetum* – kwaśna dąbrowa

Niżowa dąbrowa acidofilna typu środkowoeuropejskiego (*Calamagrostio-Quercetum petraeae*) to zbiorowisko w typie siedliskowym boru mieszanego, wykształcające się na glebach świeżych, na kwaśnym, gruboziarnistym podłożu, na glebach bielicoziemnych, rzadziej brunatnych kwaśnych z warstwą próchnicy nadkładowej typu mor.

Dobrze zachowane płaty kwaśnej dąbrowy znajdują się w rezerwacie Las mieszany na morenie oraz w jego sąsiedztwie.

W zbiorowisku gatunkiem panującym jest dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*), z domieszką sosny zwyczajnej (*Pinus silvestris*) i buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica*). W warstwie krzewów spotyka się jarzęb pospolity (*Sorbus aucuparia*), leszczynę pospolitą (*Corylus avellana*) i kruszynę pospolitą (*Frangula alnus*). Kwaśna dąbrowa jest zbiorowiskiem, w którego runie występuje charakterystyczne wymieszanie licznie reprezentowanych gatunków siedlisk borowych i grądowych, nie tylko z uwagi na bliskie powinowactwo i położenie tych siedlisk, ale także z uwagi na wieloletni wpływ gospodarki leśnej.

W runie przeważają ogólnoleśne acidofilne gatunki, jak trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinaceae*), śmiełek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*), orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*), z udziałem kłosówki miękkiej (*Holcus mollis*) i jastrzębców - jastrzębiec Lachenala (*Hieracium Lachenalii*), jastrzębiec baldaszkowy (*Hieracium umbellatum*) jastrzębiec leśny (*Hieracium murorum*).

Z gatunków borowych największy udział ma borówka czernica *Vaccinium myrtillus*. Spotykano też siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*), gruszyckę jednostronną (*Pirola secunda*) i gruszyckę jednokwiatową (*Pirola uniflora*).

O dobrym stopniu zachowania siedliska świadczy spotykana miejscami kosmatka gajowa (*Luzula nemorosa*), przytulia leśna (*Galium silvaticum*), turzycę pigułkową (*Carex pilulifera*), kłosówka miękka (*Holcus mollis*).

Z mchów spotykamy – rokielik cyprysowaty (*Hypnum cupressiforme*) i brodawkowiec czysty (*Scleropodium purum*).

Podobnie jak w przypadku grądów, w kwaśnej dąbrowie również spotykano płaty z dużym udziałem niecierpka drobnokwiatowego (*Impatiens parviflora*) – kenofita, gatunku inwazyjnego.

7.4.3. Bory sosnowe

Zespół: *Leucobryo-Pinetum* – subatlantycki bór sosnowy świeży

Zespół ten zasiedla gleby bielicowe i rdzawe wykształcone z sandrowych, średnioziarnistych piasków o niskim poziomie wód gruntowych.

Drzewostany tworzy sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*) z niewielką domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*). Drzewostany te należą do silnie eksploatowanych, są również najchętniej wykorzystywane w rekreacji (zbiór jagód, grzybów, biwakowanie, miejsce na przerwy podczas podróży drogą wojewódzką 430), dlatego też często podlegają one antropogenicznym zniekształceniom oraz synantropizacji.

Warstwę podszytową tworzą: bardzo rzadko spotykany jałowiec pospolity (*Juniperus communis*), jarząb pospolity (*Sorbus aucuparia*) i kruszyna pospolita (*Frangula alnus*) oraz samosiewy sosny i brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*).

W runie występują: borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), borówka brusznicza (*Vaccinium vitis-idaea*), śmiałek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*).

Warstwę mszystą tworzą modrzacek siny (*Leucobryum glaucum*), rokieta cyprysowaty (*Hypnum cupressiforme*), widłoząb falisty (*Dicranum undulatum*), rokieta pospolity (*Pleurozium schreberi*).

Miejscami płaty z domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*), buka (*Fagus sylvatica*) i dębu (*Quercus petraea*, *Quercus robur*), stanowią postać przejściową do boru mieszanego.

Warto wspomnieć, że w odległości około 400m od projektowanej DW-430 znajduje się obszar ochrony ścisłej – rezerwat leśny – **Nadwarciański Bór Sosnowy**. Ma on powierzchnię 12,64 ha. Cel ochrony: zespół suboceanicznego boru świeżego. Na falistym obszarze wydmowym, leżącym w obrębie nadzalewowej terasy doliny Warty, dominują sosny zwyczajne w wieku przeszło 100 lat z pojedynczymi okazami brzozy brodawkowatej i dębów bezszypułkowych. Jest to ubogi florystycznie typ drzewostanu z rzadkim podszytem. W runie występują głównie: kostrzewa owcza, trzcinnik piaskowy, borówki - czarna i brusznicza, pszeniec zwyczajny. W najniższej warstwie runa charakterystyczne są liczne mchy: modrzacek siny, widłoząb falisty oraz porost - chrobotek reniferowy

7.4.4. Bory mieszane

Zespół: *Quercus roboris-Pinetum* – kontynentalny bór mieszany

Występuje głównie wzdłuż drogi 430 na odcinku Mosina-Puszczykowo, w mozaice z płatami zespołu kwaśnej dąbrowy *Calamagrostio-Quercetum*. Skraje drzewostanów graniczące z drogą są zdegenerowane, drzewostany podlegają silnej antropopresji (zbiór grzybów, borówek).

Jak wynika z literatury, na badanym obszarze w efekcie wielopokoleniowego protegowania sosny powstawały też miejscami zniekształcone monokultury tego gatunku łudząco podobne do zbiorowisk borów.

Zespół *Quercus roboris-Pinetum*, chociaż nie ma własnych gatunków charakterystycznych, wyróżnia się od innych swoistym składem florystycznym. Występuje na niżu w środkowej i wschodniej Polsce na słabo zbielicowanych, mezotroficznych glebach gliniasto-piaszczystych.

Górne piętro lasu tworzą ok. 160 - letnie sosny zwyczajne, pod których okapem spotykamy 40 - letnie dęby szypułkowe i bezszypułkowe. W domieszce występują: brzoza brodawkowata (*Betula pendula*), topola osika (*Populus tremula*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), grab pospolity (*Carpinus betulus*).

Warstwa krzewów jest obficie rozwinięta, złożona głównie z młodego dębu bezszypułkowego (*Quercus petraea*), kruszyny (*Frangula alnus*), jarzębiny (*Sorbus aucuparia*), czeremchy pospolitej (*Prunus padus*), czeremchy amerykańskiej (*Padus serotina*) i z podrostów gatunków drzewiastych oraz rzadko występujących jałowców pospolitych (*Juniperus communis*).

Kontynentalny bór mieszany ma charakterystyczną kombinację gatunków, w której przeważają elementy rzędu *Vaccinio-Piceetalia*, ze stałym udziałem gatunków o szerszej amplitudzie ekologicznej z klasy *Quercus-Fagetea*.



Fot.7.53 Płat kontynentalnego boru mieszanego z ubogim podszytem



Fot.7.54 Młode dęby wyrastające pod okapem sosny zwyczajnej

Górną warstwę runa tworzy bardzo liczna miejscami paproć, orlica pospolita (*Pteridium aquilinum*). W runie przeważają elementy borowe, jak: borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*) i borówka brusznica (*V. vitis-idaea*), nawłóć pospolita (*Solidago virga aurea*), siódmaczek leśny (*Trientalis europaea*), wrzos pospolity (*Calluna vulgaris*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*) i trawy — kostrzewa owcza (*Festuca ovina*), trzcinnik leśny (*Calamagrostis arundinacea*), śmiełek pogięty (*Deschampsia flexuosa*).

Z grupy gatunków z klasy *Quercu-Fagetea*, o szerszej amplitudzie ekologicznej, występują: fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*), prosownica rozpięchła (*Milium effusum*), turzyca palczasta (*Carex digitata*), perlówka zwisła (*Melica nutans*). Miejscami występują okazałe płaty konwalii majowej (*Convallaria majalis*). Często spotyka się też konwalijkę dwulistną (*Maianthemum bifolium*), szczawik zajęczy (*Oxalis acetosella*), malinę kamionkę (*Rubus saxatilis*), poziomkę pospolitą (*Fragaria vesca*), przetacznik leśny (*Veronica officinalis*), jastrzębiec Lachenala (*Hieracium lachenalii*). Spotykany jest też dzwonek okrągłolistny i gruszyca jednostronna, gruszyca okrągłolistna (*Pirola rotundifolia*).

Z mchów występują takie gatunki, jak: rokiennik pospolity (*Entodon schreberi*), widłoząb miotłowy (*Dicranum scoparium*), widłoząb falisty (*D. undulatum*), gajnik lśniący (*Hylocomium splendens*) i płonnik strojny (*Polytrichum attenuatum*).



Fot.7.55 Skupiska orlicy pospolitej *Pteridium aquilinum* w runie



Fot.7.56 W runie występują rozległe płyty borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* i konwalii majowej *Convallaria majalis*

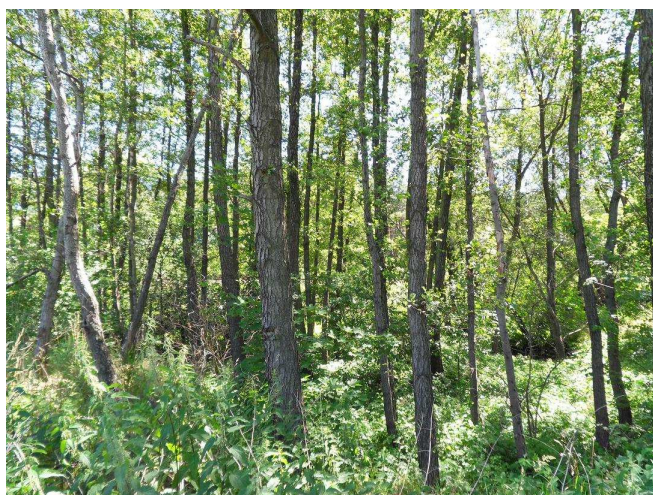
7.4.5. Lasy łęgowe

Zespoły: *Salicetum albo-fragilis* – nadrzeczny łęg wierzbowy, *Populetum albae* – nadrzeczny łęg topolowy, *Fraxino-Alnetum* – łęg jesionowo-olszowy, *Ficario-Ulmetum minoris* - łęg wiązowo-jesionowy

Wyróżniono nadrzeczne lasy łęgowe w strefie zalewów periodycznych. Łęgi te wykształcają się na najniższych stanowiskach terasy zalewowej, gdzie zachodzą procesy madotwórcze. Stanowiska te z reguły przylegają do koryta właściwego rzeki, są często podtapiane, a po powodzi najpóźniej odślaniane i najsilniej namulane. Wykształcają się fragmentarycznie, zwykle wąskimi pasami wzdłuż brzegów wód, a także na obrzeżach zbiorowisk łąkowych i szuwarowych.

Zespół: *Fraxino-Alnetum* – łęg jesionowo-olszowy

Typowymi glebami łągu jesionowo-olszowego są gleby murszowo-mineralne i mułowomurszowe z próchnicą typu hydromull, o odczynie obojętnym lub lekko kwaśnym. W drzewostanach dominuje olsza czarna (*Alnus glutinosa*), mniejszy jest udział jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior*). Podszyt tworzą czerecha zwyczajna (*Padus avium*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), bez czarna (*Sambucus nigra*), trzmielina brodawkowata (*Evonymus verrucosa*) oraz kruszyna pospolita (*Frangula alnus*). W runie występują obficie higrofilne byliny: pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum*), niecierpek pospolity (*Impatiens noli-tangere*), rzeżucha gorzka (*Cardamine amara*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), świerząbek orzęsiony (*Chaerophyllum hirsutum*), kuklik zwisty (*Geum rivale*), kuklik pospolity (*Geum urbanum*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), jasnota plamista (*Lamium maculatum*), turzyca odległokłosowa (*Carex remota*), karbieniec pospolity (*Lycopus europaeus*), skrzyp leśny (*Equisetum silvaticum*), gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*). Na okrajkach występuje chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*).



Fot.7.57 Fragment zespołu *Fraxino-Alnetum* – łąg jesionowo-olszowy

Zespoły: *Salicetum albo-fragilis* – nadrzeczny łąg wierzbowy, *Populetum albae* – nadrzeczny łąg topolowy

W przypadku łągu wierzbowego w zadrzewieniach dominują wierzba biała (*Salix alba*) i topola biała (*Populus alba*). Rzadko spotykano wierzbę kruchą (*Salix fragilis*), bardzo częsta jest zaś olsza czarna (*Alnus glutinosa*). W warstwie krzewów najważniejszymi gatunkami są wierzby, oprócz tych z drzewostanu także: wierzba wiciowa (*Salix viminalis*), trójpręcikowa (*Salix triandra*), purpurowa (*Salix purpurea*) oraz pięciopręcikowa (*Salix pentandra*). W runie, na ogół bardzo bujnym, lecz niezbyt bogatym florystycznie, dominuje pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), rzepicha ziemnowodna (*Rorippa amphibia*), łoboda oszczepowata szerokolistna (*Atriplex prostrata* ssp. *latifolia*), przytulia czepna (*Galium aparine*). Swoistą cechą nadrzecznych łągów wierzbowych jest

występowanie na ich obrzeżach welonowych okrajków z udziałem roślin wijących się. Można je nadal obserwować, nawet w niewielkich, ocalałych fragmentach łągów. Bardzo liczne i bujne są pnącza chmielu (*Humulus lupulus*), a także kielisznika zaroślowego *Calystegia sepium* i rdestówki zaroślowej *Fallopia dumetorum*. Bogactwo florystyczne fitocenozy jest małe. Siedliska takie występują w dolinie Warty.

W Wielkopolsce łąg topolowy jest zbiorowiskiem bezpośrednio zagrożonym wymarciem (E) (Brzeg, Wojterska 2001). Reprezentowany jest prawie wyłącznie przez fragmenty. Występowanie tego typu łągu zaznacza się obecnością luźnych skupin topoli białej (*Populus alba*) rozrzuconych wśród nadrzecznych łąk i pastwisk. W miarę duży fragment tego łągu występuje przy ul. Magazynowej w Luboniu. Gatunkami budującymi drzewostan są tam liczne topole białe (*Populus alba*), szare (*Populus x canescens*) - mieszańce topoli białej i osiki, topole czarne (*Populus nigra*) i topole osiki (*Populus tremula*), olsza czarna (*Alnus glutinosa*) i wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*), przy czym dominantami są dwa pierwsze gatunki. Warstwa roślin zielnych jest bardzo bujna, licznie występowała jeżyna popielica (*Rubus caesius*) i pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*) i bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederacea*). Na obrzeżu obserwowano liczny nalot topoli - białej, szarej i osiki.

Warstwa mszysta łągów jest uboga. Najlichnieszymi grupami są mchy rosnące na glebie i ściółce oraz na próchniejącym drewnie. Do najczęściej spotykanych należą: krzywoszyj *Amblystegium serpens*, rókiet cyprysowaty (*Hypnum cupressiforme*), rókietnik pospolity (*Pleurozium schreberi*), krótkosz (*Brachythecium rutabulum*), zębóróg purpurowy (*Ceratodon purpureus*), knotnik zwisty (*Pohlia nutans*), dzióbekowiec *Eurhynchium hians*, oraz brodawkowiec czysty (*Pseudoscleropodium purum*).

Zespół: *Filario-Ulmetum minoris* – łąg wiązowo-jesionowy

Lepiej zachowane płaty tego zespołu występują w rezerwacie Puszczykowskie Góry, jako typ łągu zboczowego. Ten typ siedliska przyrodniczego obejmuje wilgotne lasy dębowo-wiązowo-jesionowe, związane z siedliskami okazjonalnie zalewanymi wodami rzeczными lub pozostającymi pod wpływem okresowych spływów wód powierzchniowych albo ruchomych wód gruntowych. Fragmenty tych łągów są odcięte od wpływów zalewu wodami rzeczными i podlegają przekształceniu w kierunku łągów. Głównymi gatunkami drzew są dąb szypułkowy *Quercus rober*, dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, wiąz szypułkowy *Ulmus laevis*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, grab zwyczajny *Carpinus betulus*, klon pospolity *Acer platanooides*, klon jawor *Acer pseudoplatanus*, klon polny *Acer campestre*, jabłoń dzika *Malus sylvestris*, czerecha zwyczajna *Prunus padus*, olsza czarna *Alnus glutinosa*. Miejscami większa rola graba pospolitego *Carpinus betulus* oraz lipy drobnolistnej *Tilia cordata* jest przejawem łągowienia lasu łągowego.

W warstwie krzewów występują najczęściej: czeremcha zwyczajna *Padus avium*, szakłak pospolity *Rhamnus catharticus*, głóg dwuszyjkowy *Crataegus laevigata*, bez czarny *Sambucus nigra*, trzmielina pospolita *Euonymus europaeus*, leszczyna pospolita *Corylus avellana* oraz miejscami chroniona porzeczka czarna (*Ribes nigrum*).

W runie wiosną łanowo pojawia się ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*), gatunek charakterystyczny dla zespołu *Ficario-Ulmetum*, a także złoć żółta (*Gagea lutea*), zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), kokorycz pusta (*Corydalis cava*), piżmaczek wiosenny (*Adoxa moschatelina*), miódunka ćma (*Pulmonaria obscura*), czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*). Występują też gatunki typowe dla żyznych i wilgotnych lasów liściastych jak: niecierpek pospolity (*Impatiens noli-tangere*), czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), kostrzewa olbrzymia (*Festuca gigantea*), czosnaczek pospolity (*Alliaria petiolata*), kuklik pospolity (*Geum urbanum*), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), jasnota plamista (*Lamium maculatum*), prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*) i turzyca leśna (*Carex sylvatica*), przytulia czepna (*Galium aparine*), miejscami jeżyna popielica *Rubus caesius*, kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), gwiazdnica gajowa (*Stellaria nemorum*), szczyr trwały (*Mercurialis perennis*), dąbrówka rozłogowa (*Ajuga reptans*), konwalijka dwulistna (*Maianthemum bifolium*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*).

W słabo rozwiniętej warstwie mszystej najczęściej występują: żurawiec fałdowany *Atrichum undulatum*, krótkosz szorstki *Brachythecium retabulum*.

Zbiorowiska zaroślowe

7.4.6. Wikliny nadrzeczne *Salicetum-triandro viminalis* (*Salicetea purpureae*)

Zajmują niewielką powierzchnię i są rozproszone. Nadwarciańskie zarośla wierzbowe *Salicetum triandro-viminalis* budowane są głównie przez wierzbę trójpręcikową (*Salix triandra*), wierzbę wiciową (*Salix viminalis*), wierzbę iwę (*Salix caprea*) oraz przez młode okazy wierzby białej (*Salix alba*). Wśród gatunków rosnących w runie, do najliczniejszych należy kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*), chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*), mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*) i pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*).



Fot.7.58 Zarośla wierzbowe z wierzbą białą (*Salix alba*), wierzbą iwą (*Salix caprea*), olszą czarną (*Alnus glutinosa*) i topolą białą (*Populus alba*)

7.4.7. Zarośla z dereńem świdwą i trzmieliną pospolitą *Euonymo-Cornetum sanguinei*

Są to zarośla budowane przez dereń świdwa (*Cornus sanguinea*), trzmielinę pospolitą (*Euonymus europaea*), głóg jednoszyjkowy (*Crataegus monogyna*), śliwę tarninę (*Prunus spinosa*) i czeremchę zwyczajną (*Padus avium*). Występuje na siedliskach łęgowych, jako stadium regeneracyjne lasów ze związku *Alno-Ulmion* lub zespołu *Populetum albae*.

7.4.8. Zarośla derenia świdwy oraz głogów i szaklaka *Rhamno-Cornetum sanguinei*

Występują one dość często, zwłaszcza na obrzeżach lasów łęgowych. Występują tam *Rhamnus catharticus*, *Prunus spinosa*, *Padus avium*, *Crataegus monogyna* i *C. laevigata*, czasem *Euonymus europaea*. Sporadycznie występuje objęta ochroną częściową *Viburnum opulus*.

Zbiorowiska nieleśne

7.4.9. Szuwary z klasy *Phragmitetea*

Doliny ze względu na swoją strukturę morfologiczną i zróżnicowanie warunków siedliskowych, zwłaszcza wilgotnościowych, są ekosystemem bardzo cennym pod względem przyrodniczym, dającym też schronienie wielu ptakom. Na terasach zalewowych doliny Warty występują starorzecza oraz zbiorniki wodne eutroficzne, powstałe z odcięcia zakoli rzeki od głównego jej koryta. Obszary te są podmokłe i trudno dostępne, ze względu na konieczność ograniczonego użytkowania porasta je roślinność o dużym stopniu naturalności. Na siedliskach podmokłych i bagiennych, lub w litoralu zbiorników wodnych wykształcają się

trzciniowiska i zbiorowiska wysokich turzyc - zespoły szuwarów właściwych (*Phragmition*) i szuwarów wielkoturzycowych (*Magnocaricion*). Na badanym obszarze stwierdzono występowanie następujących szuwarów:

- Klasa: *PHRAGMITETEA*
- rzęd: *Phragmitetalia*
- związek: *Phragmition*
- zespół: ***Phragmitetum communis*** – szuwar trzciniowy
- zespół: ***Typhetum latifoliae*** - szuwar szerokopalkowy
- zespół: ***Acoetum calami*** – szuwar tatarakowy
- zespół: ***Glycerietum maximae*** – zespół manny mielec
- zespół: ***Oenantho-Rorippetum*** - zespół kropidła wodnego i rzepichy ziemnowodnej
- związek: *Magnocaricion*
- zespół: ***Iridetum pseudacori*** – zespół kosaćca żółtego
- zespół: ***Caricetum ripariae*** – zespół turzycy brzegowej
- zespół: ***Caricetum acutiformis*** – zespół turzycy błotnej
- zespół: ***Caricetum rostratae*** – zespół turzycy dzióbkowatej
- zespół: ***Caricetum gracilis*** – zespół turzycy zaostrej
- zespół: ***Phalaridetum arundinaceae*** – szuwar mozgowy
- zespół: ***Caricetum elatae*** - szuwar turzycy sztywnej
- zbiorowisko z ***Glyceria fluitans*** – zbiorowisko manny jadalnej

Szuwarom na terenach zalewowych towarzyszą także; krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*) niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*), łączeń baldaszkowy (*Butomus umbellatus*), tojeść pospolita (*Lysimachia vulgaris*), tojeść bukietowa (*Lysimachia thyrsoflora*), tojeść rozestana (*Lysimachia nummularia*), karbieniec pospolity (*Lycopus europaeus*), jaskier wielki (*Ranunculus lingua*), marek szerokolistny (*Sium latifolium*), żabieniec babka wodna (*Alisma plantago-aquatica*), rzepicha ziemnowodna (*Rorippa amphibia*), przytulia błotna (*Galium palustre*), gorysz błotny (*Peucedanum palustre*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus regens*), skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile*).



Fot.7.59 Szuwar trzcinowy - *Phragmitetum communis*



Fot.7.60 Szuwar z turzycą sztywną o kępkowej strukturze



Fot.7.61 *Iridetum pseudacori* – zespół kosańca żółtego



Fot.7.62. Szuwar mannowy (*Glycerietum maximae*)



Fot.7.63 Szuwar mozgowy - *Phalaridetum arundinaceae*

7.4.10. Zbiorowiska roślin wodnych (*Lemnetea*, *Potametea*)

Wśród szuwarów występują siedliska obszarów Natura 2000 - Naturalne jeziora i stałe niewielkie zbiorniki wodne oraz odcięte fragmenty koryt rzecznych z wolno pływającymi w toni wodnej makrofitami (*Potamion* i częściowo *Nymphaeion*), makrofitami zakorzenionymi w dnie oraz o liściach pływających (część *Nymphaeion*), a także prymitywnymi skupieniami drobnych roślin pływających po powierzchni wody (*Lemnetea*).

Zbiorowiska roślinne wodne budowane są głównie przez drobne makrofity pleustonowe – głównie jest to rzęsa drobna (*Lemna minor*), rzęsa trójrowkowa (*Lemna trisulca*), rzęsa garbata (*Lemna gibba*), spirodela wielokorzeniowa (*Spirodela polyrrhiza*). Zbiorowiska pleustonowe mają zmienny przestrzennie i czasowo skład. Na terenie starorzeczy Warty występuje też zespół rogatka sztywnego – *Ceratophylletum demersi* z rogatkiem sztywnym (*Ceratophyllum demersum*) i zespół rdestnicy grzebieniastej –

Potamogetonetus pectinati z rdestnicą grzebieniastą *Potamogetonetus pectinati*. Na głębszych wodach spotykano też miejscami zespół *Nupharo-Nymphaeetum albae* zespół grążela żółtego (*Nuphar luteum*) i grzybieni białych (*Nymphaea alba*). Spotykano miejscami *Hydrocharitetum morsus-ranae* zespół żabiścieku pływającego. Zbiorowisko kropidła wodnego (*Oenanthe aquatica*), jeżogłówki gałęzistej (*Sparganium erectum*), osoki aloesowatej (*Stratiotes aloides*), strzałki wodnej (*Sagittaria sagittifolia*).



Fot. 7.64 Makrofity pleustonowe – drobne rośliny pływające po powierzchni wody, gęsto pokrywają zbiorniki wodne wśród trzcinowisk

7.4.11. Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Bogate w gatunki, wilgotne lub okresowo suche łąki z udziałem trzęślicy modrej *Molinia caerulea*, rozwijające się na glebach organogenicznych i mineralnych, od silnie zakwaszonych do zasadowych. Powstają zarówno na podłożach zasobnych, jak i mezotroficznych oraz oligotroficznych, wilgotnych i świeżych. Specyficzną cechą siedliska jest zmienny poziom wody gruntowej w ciągu roku, stanowiący zasadniczy element różnicujący i decydujący o wykształceniu się swoistej roślinności. Rozwój łąk trzęślicowych bywa najczęściej efektem melioracji torfowisk przejściowych lub niskich. Osuszenie tych siedlisk spowodowało wymuszenie w okresie wegetacyjnym znacznych ruchów pionowych wody w glebie. Innym ważnym czynnikiem wpływającym na wykształcenie się łąk trzęślicowych było ekstensywne ich użytkowanie i sianokosy które rozpoczynano zwykle jesienią i wykonywano bardzo rzadko, nawet co kilka (np. 3-5) lat.

Na badanym obszarze siedlisko jest silnie zdegenerowane i bardzo fragmentaryczne. Obserwowane zmiany degeneracyjne, związane są z nadmiernym zadarnianiem śmiatka darniowego *Deschampsia caespitosa* i trzcinika piaskowego *Calamagrostis epigejos*. Wskutek braku wykaszania rozpowszechniają się też gatunki ziołoroślowe ze związku

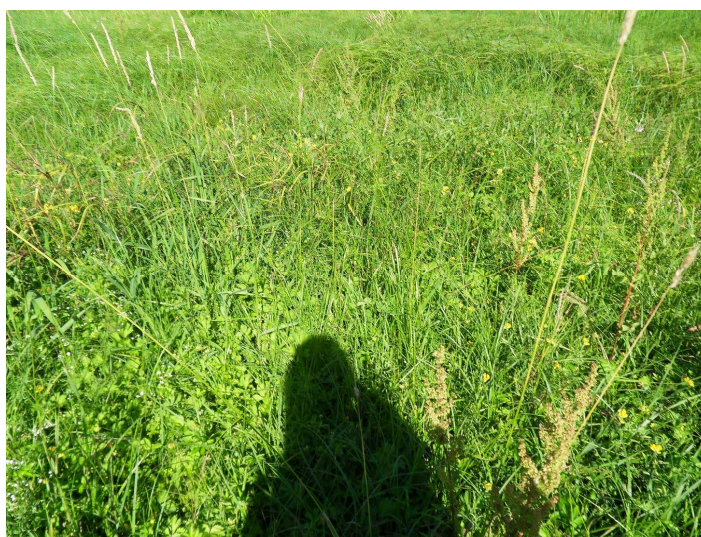
Filipendulion, głównie wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*). Gatunki reprezentatywne dla tego typu biotopu to: trzęślica modra (*Molinia caerulea*), przytulia północna (*Galium boreale*), czarcikęs łąkowy (*Succisa pratensis*), sierpik barwierski (*Serratula tinctoria*), bukwica zwyczajna (*Betonica officinalis*), olszewnik kminkolistny (*Selinum caryifolia*), rdest wężownik (*Polygonum bistorta*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), turzyca filcowata (*Carex tomentosa*), turzyca żółta (*Carex flava*), dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), krwawnik kichawiec (*Achillea ptarmica*), ostrożeń błotny (*Cirsium palustre*), skrzyp błotny (*Equisetum palustre*), przytulia bagienna (*Galium uliginosum*), pełnik europejski (*Trollius europaeus*), mietlica olbrzymia (*Agrostis gigantea*), wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), owsica omszona (*Avenula pubescens*), rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*), chaber łąkowy (*Centaurea jacea*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*), tymotka łąkowa (*Phleum pratense*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), wiechlina zwyczajna (*Poa trivialis*), głowienka pospolita (*Prunella vulgaris*), jaskier ostry (*Ranunculus acris*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), wyka ptasia (*Vicia cracca*).

7.4.12. Łąki wyczyńcowe (*Alopecurion pratensis*)

W przewodniku Matuszkiewicza związek *Alopecurion* reprezentuje tylko jeden zespół – *Alopecuretum pratensis*. Jest w Polsce najpospolitszym i gospodarczo ważnym typem wśród wilgotnych łąk w dolinach rzek na madach, glebach glejowych, murszowo-mułowych i murszowo-torfowych. Są to zbiorowiska pośrednie między siedliskami wyraźnie wilgotnymi a świeżymi, co wpływa na złożoną strukturę i dyskusyjne stanowisko w syntaksonomii. Zespół *Alopecuretum pratensis* stanowi jednostkę centralną w obrębie związku, wyróżniając się dominacją wyczyńca łąkowego i nie posiadając osobnych gatunków charakterystycznych. Łąki te mają wyraźne znamiona fitocenozy antropogenicznej. *Alopecuretum pratensis* nawiązuje do zbiorowisk rzędów *Molinietalia* i *Arrhenatheretalia*, klasy *Phragmitetea*, a w warunkach skrajnego przesuszenia – do zbiorowisk klasy *Festuco-Brometea*.

Płaty zespołu *Alopecuretum pratensis* zarysowują się zdecydowaną dominacją wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis*). Wyróżniający dla zespołu bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederacea*) ma nieznaczny udział w niektórych płatach, podobnie jak dwa gatunki charakterystyczne dla związku – żywokost lekarski (*Symphytum officinale*) i wiechlina błotna (*Poa palustris*). Wyraźniej zaznaczają się inne gatunki z rzędu *Molinietalia* – szczególnie niezapominajka błotna (*Myosotis palustris*) i dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*). Z gatunków łąkowych większe pokrycie zyskuje jedynie bodziszek błotny (*Geranium palustre*). Wśród taksonów charakterystycznych dla łąk świeżych regularnie notowany był krwawnik (*Achillea*

millefolium) i przytulia (*Galium mollugo*). Znaczące pokrycie miejscami uzyskuje też kupkówka (*Dactylis glomerata*). W grupie gatunków towarzyszących względnie wysoką stałość uzyskują: wyka płotowa (*Vicia sepium*), dziurawiec czteroboczny (*Hypericum maculatum*), wyka ptasia (*Vicia cracca*), świerząbek korzenny (*Chaerophyllum aromaticum*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus repens*), przetacznik ożankowy (*Veronica chamaedrys*) i pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*). Występują też: tojeść rozestana (*Lysimachia nummularia*), przytulia bagienna (*Galium uliginosum*), sit rozpięchły (*Juncus effuses*), kuklik zwiśły (*Geum rivale*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), perz właściwy (*Elymus repens*), tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), olszewnik kminkolistny (*Selinum carvifolia*), mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*)



Fot 7.65 Fragment łąki wyczyńcowej



Fot. 7.66 Fragment łąki wyczyńcowej z udziałem mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*)

7.4.13. Łąki rajgrasowe (*Arrhenatherion*)

Na terenie badań występuje fragmentarycznie. Zbiorowisko porasta żyzne, drobnoziarniste gleby brunatne, mułowo-pyłowe i mułowo-torfowe oraz podsuszone gleby bagienne i murszejące torfy. W zależności od uwilgocenia, łąki rajgrasowe zbliżone są do zbiorowisk rzędu *Molinietalia*, lub zawierają gatunki z klas *Festuco-Brometea* i *Koelerio glaucae-Corynepherea canescentis* na siedliskach przesycających. Na siedliskach wilgotniejszych rozwija się podzespół wyczyńca łąkowego i rdestu wężownika (*Alopecuro-polygonetosum*) lub wyczyńca łąkowego i mozgi trzcinowatej (*Alopecuro-phalaridetosum*). Na badanym obszarze są to głównie płaty zdegenerowane, ze znacznym udziałem gatunków ruderalnych i segetalnych z klas *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* i *Epilobietea angustifoliae*. Uboższe florystycznie typy zbiorowiska porastają zbocza nasypów kolejowych, przydroża oraz ugory. Spośród ważnych gatunków największą stałość mają rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), przytulia pospolita (*Galium mollugo*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), dzwonek rozpierzchły (*Campanula patula*), bodziszek łąkowy (*Geranium pratense*), mniszek pospolity (*Taraxacum officinale*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*). W miejscach wilgotniejszych duży udział ma wyczyniec łąkowy (*Alopecurus pratensis*), a w suchszych lucerna sierpowata (*Medicago falcata*). Rosną tam też: mozga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*), kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*), szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), jaskier rozłogowy (*Ranunculus regens*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*), babka średnia (*Plantago media*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), wrotycz pospolity (*Tanacetum vulgare*), wyka ptasia (*Vicia cracca*), nostryk żółty (*Melilotus officinalis*), nostryk biały (*Melilotus albus*), tymotka łąkowa (*Phleum pratense*), wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), kostrzewa łąkowa (*Festuca pratensis*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), sierpnica pospolita (*Falcaria vulgaris*), komonica zwyczajna (*Lotus comiculatus*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*) i koniczyna biała (*Trifolium regens*), barszcz pospolity (*Heracleum sphondylium*), pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*)

7.4.14. Inne półnaturalne i antropogeniczne darniowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*

Miejscami głównymi komponentami fitocenoz są rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*) i inne gatunki klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, takie jak koniczyna biała (*Trifolium repens*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), wyka ptasia (*Vicia cracca*) i kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), przez co nawiązują one do zbiorowisk związku *Arrhenatherion*, jednak udział gatunków okrajowych i ruderalnych - głównie bylicy pospolitej (*Artemisia*

vulgaris), przytuli czepnej (*Galium aparine*) - oraz gatunków charakterystycznych związku *Alliarion*: kłobuczka pospolita (*Torilis japonica*) i łoczyga pospolita (*Lapsana communis*) jest tak duży, że fitocenozy te w niewielkim tylko stopniu zachowują charakter łąkowy. Rosły tam też; pięciornik rozłogowy (*Potentilla reptans*), śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), turzyca owłosiona (*Carex hirta*), kupkówka pospolita (*Dactylis glomerata*), koniczyna drobnogłówkowa (*Trifolium dubium*), skrzyp polny (*Equisetum arvense*), wilczomlec sosnka (*Euphorbia cyparissias*), jastrzębiec baldaszkowy (*Hieracium umbellatum*), przetacznik ożankowy (*Veronica chamaedrys*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), biedrzyca mniejsza (*Pimpinella saxifraga*), dzika róża (*Rosa canina*).

Na badanym obszarze występowały też niewielkie, zdegenerowane płaty zbiorowiska ***Poo-Festucetum rubrae* (łąka z wiechliną łąkową i kostrzewą czerwoną)**, głównie przy nasypie torów kolejowych i w zmeliorowanych i ekstensywnie użytkowanych fragmentach dolin rzecznych. Rosły tam: kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), wiechliną łąkową (*Poa pratensis*), tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), śmiełek darniowy (*Deschampsia caespitosa*), kłosówka wełnista (*Holcus lanatus*), mietlica olbrzymia (*Agrostis gigantea*), turzyca pospolita (*Carex nigra*), czarcikęs łąkowy (*Succisa pratensis*), ostrożeń błotny (*Cirsium palustre*), na miejscach przesuszonych też jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella* i goździk kropkowany *Dianthus deltoides*.

Wśród wilgotnych łąk z klasy Molinio-Arrhenatheretea niewielkie powierzchnie zajmował też zespół ostrożenia i rdestu *Cirsio-Polygonetum*. Jego płaty ulegają sukcesji w kierunku wielu innych zbiorowisk łąkowych, ziołoroślowych, turzycowiskowych i zaroślowych.

Lokalne dolinki, głównie przy łąkach z wyczyńcem łąkowym (*Alopecurion pratensis*), zajmuje **zbiorowisko z *Deschampsia caespitosa* – łąki ze śmiełkiem darniowym.**



Fot.7.67 łąki zalewowe - półnaturalne, niskie murawy, występujące na obszarach okresowo zalewanych lub podtapianych

7.4.15. Ziołorośla

Na skrajach zadrzewień i zakrzewień, obrzeżach szlaków komunikacyjnych czy rowów melioracyjnych rosną zbiorowiska okrajkowe – ziołorośla. Są to przede wszystkim nitrofilne ugrupowania z klas *Artemisietea vulgaris* oraz *Molinio-Arrhenatheretea*.

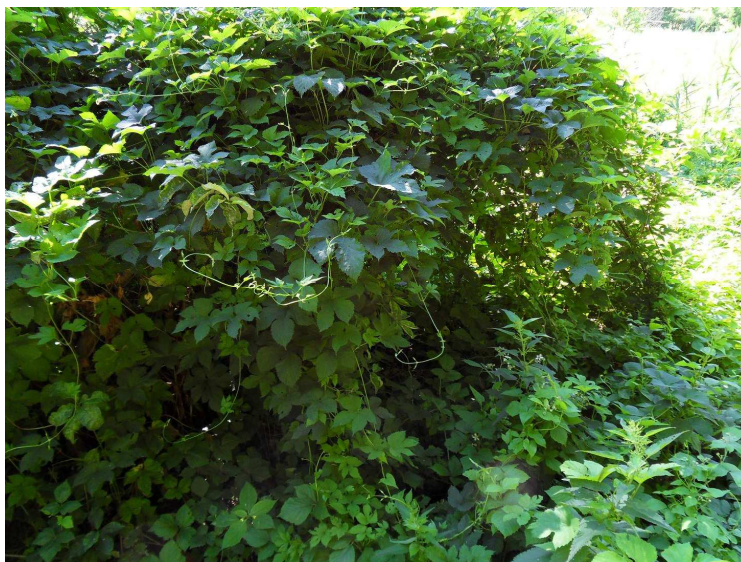
Do najbardziej rozpowszechnionych na badanym terenie należą skupienia pokrzywy pospolitej *Urtica dioica*, z świerżbkiem gajowym i czosnaczkiem pospolitym *Alliario-Chaerophylletum temuli*, wierzbownicy kosmatej *Convolvulo-Epilobietum hirsuti*, *Aegopodio-Geraniatum pratensis*.

Znacznie rzadsze są termofilne ziołorośla z *Trifolio-Geranietae*. Wykształcają się one na mezofilnych, dobrze naświetlonych siedliskach. Spotykano płaty z rzepikiem pospolitym *Trifolio-Agrimonetum*.

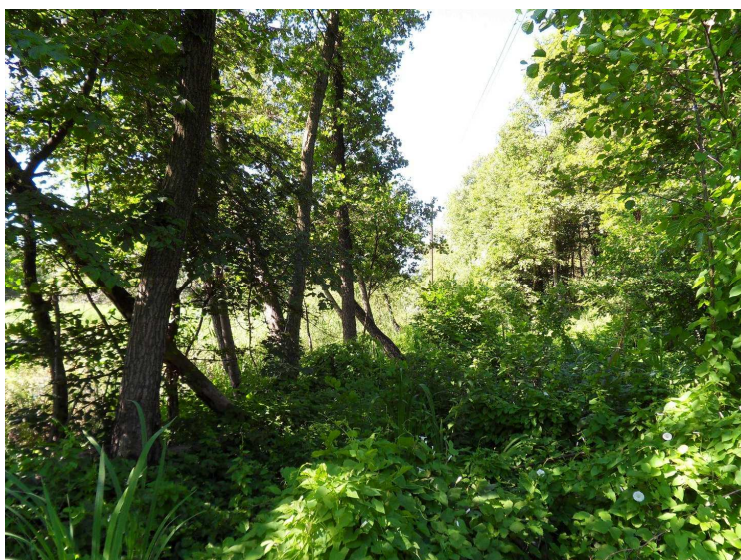
Wzdłuż cieków wodnych oraz w miejscach niekoszonych lub rzadko koszonych występują zbiorowiska ziołoroślowe ze związku *Filipendulion*, z wiązówką błotną (*Filipendula ulmaria*), tojeścią pospolitą (*Lysimachia vulgaris*), krwawnicą pospolitą (*Lythrum salicaria*), żywokostem lekarskim (*Symphytum officinale*), czyścem błotnym (*Stachys palustris*).

Wąski pas ekotonowy między szuwarami, a zaroślami wierzbowymi tworzą zbiorowiska welonowe, budowane przez wysokie zioła i pnącza - ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) – siedliska obszarów Natura 2000.

Wyróżniono zespoły *Urtico-Convolvuletum sepium* i *Fallopia-Humuletum lupuli*. W skład tych zbiorowisk wchodzi przede wszystkim kielisznik zaroślowy (*Calystegia sepium*), chmiel zwyczajny (*Humulus lupulus*), kaniańka pospolita (*Cuscuta europea*), przytulia czepna (*Galium aparine*), rdestówka zaroślowa (*Fallopia dumnetorum*), duży udział ma również pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*). Towarzyszy im przytulia czepna (*Galium aparine*), bluszcz kurdybanek (*Glechoma hederacea*), wierzbownica kosmata (*Epilobium hirsutum*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), móżga trzcinowata (*Phalaris arundinacea*).



Fot.7.68 Fallopio-Humuletum lupuli z gęstym chmielem zwyczajnym (*Humulus lupulus*) porastającym wierzbę iwę (*Salix caprea*)



Fot.7.69 Urtico-Convulvuletum sepium z bujnymi płatami kielisznika zaroślowego (*Convulvulus sepium*)

7.4.16. Zbiorowiska ruderalne

W obrębie gospodarstw, na ścieżkach, wysypiskach śmieci i gruzu, w rowach melioracyjnych, na obrzeżach lasów, wykształcają się zbiorowiska roślinności ruderalnej. Najczęściej spotykane to *Rubetum ideai* z panującą maliną właściwą i *Rubetum plicatae* z jeżyną fałdowaną, *Rubetum suberecti* z jeżyną wzniesioną, lub *Rubetum caesius* jeżyną popielicą. Na ścieżkach i podwórzach, w miejscach silnie wydeptywnych, występuje zespół *Lilio-Plantaginetum* z życią trwałą i babką większą. Na wilgotnych ścieżkach wydeptanych przy łąkach występuje miejscami *Lolio-Plantaginetum anserinae* z pięciornikiem gęsim. Duży udział mają także zbiorowiska ruderalne z klasy *Artemisietea vulgaris*. Klasa *Artemisietea vulgaris* zawiera zbiorowiska roślin wieloletnich na terenach ruderalnych. Na badanym

obszarze na siedliskach ruderalnych najczęstszymi gatunkami z tej klasy były: bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), oset kędzierzawy (*Carduus crispus*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), szczaw tępolistny (*Rumex obtusifolius*). Pospolite były też gatunki charakterystyczne dla podklasy *Artemisienea vulgaris* bniec biały (*Melandrium album*), łopian pajęczynowaty (*Arctium tomentosum*), lepnica biała (*Melandrium album*) i Inica pospolita (*Linaria vulgaris*) oraz gatunki wyróżniające dla podklasy *Artemisienea vulgaris*, jak krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), tasznik pospolity (*Capsella bursa-pastoris*), komosa biała (*Chenopodium album*). Licznie występowały także: cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*), nostryk żółty (*Melilotus officinalis*), wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis*), goryczel jastrzębcowaty (*Picris hieracioides*), pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*), farbownik lekarski (*Anchusa officinalis*), pępawa zielona (*Crepis capillaris*), żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*), sałata kompasowa (*Lactuca serriola*), dziewanna drobnokwiatowa (*Verbascum thapsus*), dziewanna firletkowa (*Verbascum lychnitis*), lucerna nerkowata (*Medicago lupulina*), łopian większy (*Arctium lappa*), szczwół plamisty (*Conium maculatum*), serdecznik pospolity (*Leonurus cardiaca*).



Fot.7.70 Zbiorowisko z dominacją gatunków z klasy *Artemisietea vulgaris*



Fot. 7.71 Bujne płaty komosy na hałdach przy nasypie kolejowym



Fot. 7.72 Roślinność ruderalna - płat *Dauco-Picridetum hieracioidis* – zespół z marchwią zwyczajną i goryczlem jastrzębcowatym

W ramach klasy *Artemisietea vulgaris* na badanym obszarze wyróżniono najczęstsze ruderalne zespoły: **Zespół *Artemisio-Tanacetetum vulgaris* - zespół bylicy i wrotycza pospolitego** - zbiorowisko to reprezentowane jest przez wysokie byliny, które mają znaczne zapotrzebowanie na azot i cechuje się dużą produkcją biomasy. Występują tu: wrotycz pospolitego (*Tanacetum vulgare*), bylica pospolita (*Artemisia vulgaris*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*). Spotykano tam też takie gatunki jak: lucerna nerkowata (*Medicago lupulina*), goryczel jastrzębcowaty (*Picris hieracioides*), pięciornik rozłogowy (*Potentilla reptans*), Inica pospolita (*Linaria vulgaris*), farbownik lekarski (*Anchusa officinalis*), bylica piołun (*Artemisia absinthium*), cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*), wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis*);

zespół *Dauco-Picridetum hieracioidis* - zespół z marchwią zwyczajną i goryczlem jastrzębcowatym - głównymi gatunkami budującymi zbiorowisko są: cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*), pasternak zwyczajny (*Pastinaca sativa*), marchew zwyczajna (*Daucus carota*) i goryczel jastrzębcowaty (*Picris hieracioides*); **zespół *Sisymbrietum sophiae*** – zespół ze stulizem lekarskim i stulichą psią - występuje na przychaciach i przyptociach oraz przy torach. Występuje tam stulisz Loesela (*Sisymrium loeselii*) i stulicha psia (*Descurainia sophia*); **zespół *Urtico-Aegopodietum*** – zespół podagrycznika i pokrzywy - przy chatach, miejscami przy poboczu drogi i na skrajach lasów. Główne gatunki to podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*) i pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*).

7.4.17. Murawy kserotermiczne

Ciepłolubne murawy napiaskowe spotykane są na piaskach aluwialnych w dolinach dużych rzek, na wydmach śródlądowych, na piaszczystych obszarach morenowych, na piaszczystych madach w dolinach rzek, na piaskach dolinowych oraz sandrowych i na suchych żwirowo-piaszczystych kamieńcach w dolinach rzek podgórskich, a także na siedliskach antropogenicznych, jak nasypy, żwirownie.

Na badanym obszarze nie ma dobrze zachowanych muraw kserotermicznych z klasy Festuco-Brometea i *Koelerion glaucae*. Siedliska są zdegenerowane, mają niewielkie powierzchnie i jednocześnie cechują się dużą fragmentacją, zaburzoną strukturą, dużym udziałem typowych gatunków łąkowych w składzie gatunkowym.

Zbiorowiska kserotermiczne w wyniku degeneracji zarastają gatunkami łąkowymi i ruderalnymi. Licznie występują ekspansywne trawy rozłogowe lub luźnokępkowe: rajgras wyniosły (*Arrhenatherum elatius*), trzcinnik piaskowy (*Calamagrostis epigejos*). Licznie pojawiają się gatunki ruderalne, dziewanny (*Verbascum sp.*), farbownik lekarski (*Anchusa officinalis*), zmijowiec lekarski (*Echium vulgare*), bylice (*Artemisia sp.*) i inne. Obserwuje się tam też sukcesję naturalną - wkraczanie krzewów i drzew. Największe powierzchnie zajmują murawy kserotermiczne z klasy Festuco-Brometea, wykształcające się fragmentami na silnie nasłonecznionych polankach. Zbiorowiska te wykształcone są w postaci ubogiej, z dominacją tymotki Boehmera *Phleum phleoides* lub kłosownicą pierzastą *Brachypodium pinnatum* i ze stosunkowo niezbyt licznym udziałem dwuliściennych gatunków kserotermicznych.

Odnaleziono z kolei dwa większe płaty muraw szczerlichowych *Spergulo vernalis-Coryneporetum*. Oba sąsiadują ze ścianą drzewostanów z panującą sosną, z drogą 430 oraz drogami gruntowymi, przez co są bardzo narażone na antropopresję. Podczas wizji terenowych niejednokrotnie obserwowano, jak większy i lepiej zachowany płat, sąsiadujący z ulicą Piotra Czajkowskiego, stawał się dla miejscowej ludności dzikim parkingiem, lub

dogodnym miejscem na postój czy też placem do zawracania i składowiskiem drewna. Zagrożeniem jest też pojawiający się podrost robini akacyjowej *Robinia pseudoaccacia* oraz krzewy karagany syberyjskiej *Caragana arborescens*. Od czasu rozpoczęcia badań płaty murawy napiaskowej ulegały w różnym stopniu zniszczeniu, głównie od opon przejeżdżających po nich pojazdów, opisanie siedliska jest więc kłopotliwe. Płaty nie są bogate florystycznie, zinwentaryzowano tam jednak takie gatunki charakterystyczne dla muraw, jak chronione: kocanki piaskowe (*Helichrysum arenarium*), chondrilla sztywna (*Chondrilla juncea*), a także: szczotlicha siwa (*Corynephorus canescens*), jasioniec piaskowy (*Jasione montana*), sporek wiosenny (*Spergula morisonii*), jastrzębiec kosmaczek (*Hieracium pilosella*), zawciąg pospolity (*Armeria maritima*), nicennica polna (*Filago arvensis*), połonicznik nagi (*Herniaria gabra*). Duży udział mają miejscami wilczomlec sosnka (*Euphorbia cyparissias*), babka lancetowata (*Plantago lanceolata*), kostrzewa owcza (*Festuca ovina*). Pozostałe płaty muraw napiaskowych na badanym obszarze były mocno zdegenerowane, a ich powierzchnia bardzo niewielka.



Fot.7.73 Murawa napiaskowa – w centrum kępka chondrilli sztywnej (*Chondrilla juncea*)

7.4.18. Zbiorowiska segetalne

W zależności od warunków siedliskowych, rodzaju agrocenoz oraz sposobu gospodarowania wykształca się roślinność segetalna, tj. zbiorowiska chwastów w uprawach polowych. Wyróżniono zespoły: ***Vicietum tetraspermae* – zespół z wyką czteronasienną (*Vicia tetrasperma*)** - najczęściej występującymi tu chwastami są: miotła zbożowa (*Apera spica-venti*), kurzyśląd polny (*Anagallis arvensis*), maruna bezwonna (*Matricaria maritima*), niezapominajka polna (*Myosotis arvensis*), rdest ptasi (*Polygonum aviculare*), czyściec błotny (*Stachys palustris*) i przetacznik polny (*Veronica arvensis*), gwiazdnica pospolita (*Stellaria*

media), fiołek polny (*Viola arvensis*), mak polny (*Papaver rhoeas*). Spośród chwastów charakterystycznych klasy *Artemisietea vulgaris* na uwagę zasługują: ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), przytulia czepna (*Galium aparine*) i szczaw tępolistny (*Rumex obtusifolius*). W grupie gatunków diagnostycznych klasy *Agropyreteea intermedio-repentis* szczególna rola przypada bylinom: powój polny (*Convolvulus arvensis*), perz właściwy (*Elymus regens*), a także skrzyp polny (*Equisetum arvense*); **Aphano-Matricarietum zespół skrytka i maruny bezwonnej** - na badanym terenie miejscami zespół ten ma postać zubożałą; czasem z gatunków charakterystycznych występuje tylko maruna bezwonna (*Matricaria maritima*). Warstwę niższą zbiorowiska (zwłaszcza w wariantcie typowym) reprezentują gatunki: kurzyślad polny (*Anagallis arvensis*), rdestówka powojowata (*Fallopia convolvulus*), łoczyga pospolita (*Lapsana communis*), gwiazdnica pospolita (*Stellaria media*), fiołek polny (*Viola arvensis*). Warstwę wyższą budują: ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), perz właściwy (*Elymus repens*), przytulia czepna (*Galium aparine*), maruna bezwonna (*Matricaria maritima*), czyściec błotny (*Stachys palustris*), rumianek pospolity (*Chamomilla recutita*), wyka psia (*Vicia cracca*), wyka płotowa (*Vicia sepium*); **Echinochloo-Setarietum - zespół sporka i chwastnicy jednostronnej** - prócz chwastnicy jednostronnej (*Echinochloa crus-galli*) występują tu głównie: komosa biała (*Chenopodium album*), ostrożeń polny (*Cirsium arvense*), czyściec błotny (*Stachys palustris*), blekot pospolity (*Aethusa cynapium*), żóltlica owłosiona (*Galinsoga ciliata*), tasznik pospolity (*Capsella bursa-pastoris*).

Na polach i obrzeżach drogi obserwowano stanowiska takich stosunkowo rzadkich chwastów segetalnych, jak chaber bławatek *Centaurea cyanus*, mak polny *Papaver rhoeas*, mak wątpliwy *Papaver dubium* czy ostróżeczka polna *Consolida regalis*.



Fot.7.74 Mak wątpliwy (*Papaver dubium*) – w zbiorowisku ruderalnym przy nasypie kolejowym

7.5. Metody inwentaryzacji faunistycznej

Przedmiotem rozpoznania było zróżnicowanie fauny w zasięgu oddziaływania inwestycji. Badaniami objęto pas szerokości około 150m po obu stronach wszystkich wariantów projektowanej drogi wojewódzkiej nr 430, rozszerzając go odpowiednio w miejscach budowy skrzyżowań i przecięcia cieków wodnych czy sąsiedztwa z ekosystemami wodnymi i wilgotnymi. Korzystano z dostępnych, aktualnych i szczegółowych opracowań dotyczących charakterystyki fauny dla obszaru, na którym przewiduje się warianty rozbudowy drogi wojewódzkiej 430. Przeprowadzono również inwentaryzację zwierząt w terenie. Pomocne w ocenie faunistycznej było rozpoznanie zróżnicowania szaty roślinnej na analizowanym obszarze.

Bezkręgowce

W przypadku bezkręgowców korzystano z dostępnych, aktualnych i szczegółowych opracowań dla terenu inwestycji. Owady lądowe oraz imagines owadów latających zbierane były za pomocą siatki entomologicznej, lub czerpaka entomologicznego. Na terenach podmokłych, łąkach i pastwiskach szczególną uwagę zwracano przede wszystkim na dwie grupy owadów: ważki i motyle. Gromadzono także informacje o ważnych z punktu ochrony przyrody chrząszczach saproksylicznych, które były wyszukiwane głównie poprzez kontrolę starych, dziuplastych drzew i zwalonych, próchniejących drzew. Kontrolowano siedliska potencjalnego występowania bezkręgowców, zwracając uwagę głównie na gatunki umieszczone w Załączniku I i II Dyrektywy Siedliskowej Unii Europejskiej oraz gatunki podlegające prawnej ochronie gatunkowej. Poziom zasiedlenia zadrzewień przez pachnicę dębową (*Osmoderma eremita*) oceniano poprzez kontrole zawartości znalezionych dziupli i ich otoczenia podczas wyjazdów terenowych, przy temperaturze powietrza powyżej 10 stopni Celsjusza oraz obserwacje postaci dorosłych w okresie ich aktywności (lipiec, sierpień). Wszystkie stadia rozwojowe pachnicy dębowej związane są z próchnowiskami w obrębie dziupli drzew. Larwy odżywiają się próchnem różnych gatunków drzew i przechodzą rozwój we wnętrzu dziupli. W dziuplach zasiedlonych przez pachnicę dębową z reguły spotkać można nagromadzenie dużych ilości odchodów larw i innych pozostałości i szczątków owadów. Chrząszcze przebywają zazwyczaj w dziuplach i ich bezpośrednim otoczeniu.

Ryby

Charakterystyki ichtiofauny wód powierzchniowych położonych w sąsiedztwie planowanych wariantów rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 dokonano w oparciu o dostępną literaturę. Cenne gatunki występujące na terenie badań (tzn. koza, minóg strumieniowy i piskorz) to zwierzęta trudne do wykrycia. Koza jest niewielką rybą o dennym

trybie życia, podobnie jak piskorz, zaś w przypadku minoga dorosłe osobniki żyją w Bałtyku i wchodzą do rzek jedynie na tarło, zaś w wodach słodkich bytują jedynie larwy, przez całe życie zagrzebane w mule. Dlatego też wykrycie kozy, piskorza i minoga metodą zwykłej obserwacji jest bardzo mało prawdopodobne, zaś skuteczniejsze metody badawcze wymagają kłopotliwych odłowów - co uznano za niecelowe. Ponadto, z uwagi na specyfikę ekosystemów wód płynących istotne znaczenie dla zachowania ich fauny i flory ma ochrona całego cieku od źródeł do ujścia (wraz z dopływami). Dlatego też szczegółowa lokalizacja stanowisk kozy i minoga nie jest konieczna.

Płazy, gady

Inwentaryzację prowadzono w sezonie wiosennym oraz letnim 2011 roku. Objęto nią pas o szerokości 150 metrów po obu stronach odcinka drogi objętego projektem. Ponadto, teren objęty inwentaryzacją poszerzono o rozlewiska znajdujące się pomiędzy łączycą a Puszczykowem (kilometry 5+900 do 7+000, współrzędne geograficzne centroidów powierzchni: (1) 52°18'03"N; 16°52'11"E, (2) 52°17'55"N; 16°51'55"E). Znacznie wykraczają one poza pas 150 metrów od planowanej inwestycji, a w całości pozostają pod wpływem oddziaływania drogi wojewódzkiej 430 - przecina ona szlaki migracji płazów prowadzące na rozlewiska z terenu Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Płazy inwentaryzowano na podstawie nasłuchów uzupełnianych przez wyszukiwanie larw. Na każdym ze stanowisk przeprowadzono przynajmniej osiem nasłuchów, o różnej porze dnia, w okresie od kwietnia do czerwca. W przypadku większych zbiorników (np. R07, R09) nasłuchy prowadzono z kilku – kilkunastu punktów zlokalizowanych wzdłuż linii brzegowej. Skład gatunkowy oraz względną liczebność płazów określano na podstawie głosów godujących samców. Dane z nasłuchów uzupełniono informacjami z wyszukiwania larw płazów prowadzonego przy pomocy czerpaka herpetologicznego. Wyszukiwanie takie przeprowadzono dwukrotnie, w kwietniu oraz pod koniec maja. Kijanek poszukiwano we wszystkich rodzajach mikrohabitatów znajdujących się na powierzchni zbiorników, wzdłuż transektów biegnących przez środek zbiornika lub równoległe do jego brzegów. Dodatkowo, dane dotyczące rozmieszczenia płazów poza miejscami rozrodu oraz gadów zbierano podczas rekonesansów prowadzonych wzdłuż całego odcinka drogi objętego inwentaryzacją.

Ptaki

a) Ocena względnej liczebności wszystkich ptaków lęgowych

Ptaki liczone były wzdłuż tras poprowadzonych około 75 metrów od krawędzi drogi. W miejscach gdzie nie było to możliwe ze względu na zabudowę, trasa poprowadzona była wzdłuż krawędzi drogi. W celu wykrycia gatunków przystępujących zarówno na początku

sezonu lęgowego jak i tych, które gniazdują później, wykonano dwa liczenia. Terminy pierwszego liczenia to: 7, 15 i 19 kwietnia 2011. Drugie liczenie wykonano w następujących dniach: 26, 30 i 31 maja 2011. Liczenia wykonywano od świtu do około godziny 11:00 rano. W czasie prowadzenia badań, na każdym z odcinków, notowano słyszane i widziane osobniki wszystkich wykrytych gatunków ptaków znajdujące się w odległości do 75 metrów po obu stronach wyznaczonej trasy. Względna liczebność gatunku zdefiniowano jako maksymalną liczbę osobników stwierdzonych na danym odcinku trasy w czasie całego okresu badań.

b) Ocena rzeczywistej liczebności lęgowej populacji dzięcioła średniego (Denrocoπος medius)

Ostoja Rogalińska leżąca na terenie planowanej inwestycji jest jedną z najważniejszych w Polsce ostoi rybitwy czarnej i dzięcioła średniego. Ponieważ w rejonie inwestycji nie stwierdzono siedlisk dogodnych dla rybitwy czarnej, skupiono się na ocenie wpływu inwestycji na dzięcioła średniego (*Denrocoπος medius*).

Badania prowadzono w oparciu o metodykę zaproponowaną przez Kosińskiego (2009). Pierwszym etapem było wytypowanie obszarów zawierających siedliska preferowane przez dzięcioła średniego. Według Kosińskiego (2009) gatunek ten ogranicza swoje występowanie do lasów liściastych ze znacznym udziałem dębów, mających więcej niż 80 lat. Lasy o charakterze zbliżonym do opisanego powyżej znaleziono tylko na terenie odcinka nr 13 (Ryc. 7.2) i do niego ograniczono dalsze badania. Wykonano dwie poranne kontrole w dniach 31 marca i 7 kwietnia 2011. W czasie każdej kontroli poruszano się w sposób opisany w rozdziale 7.1. Ponadto, co około 200 metrów odtwarzano z magnetofonu głosy godowe dzięcioła średniego w 2-3 seriach trwających około 40 sekund. W przerwach między seriami nasłuchiowano ptaków w terenie.

Ssaki

Przy inwentaryzacji ssaków posiłowano się danymi dotyczącymi występowania zwierząt, w tym uzyskanymi z gmin, Nadleśnictw i Wielkopolskiego Parku Narodowego. W oparciu o analizę przestrzenną siedlisk, dostępnych materiałów dokumentacyjnych i obserwacji terenowych, wyznaczano miejsca migracji ssaków przez obszary planowanych wariantów drogi. Rejestrowano wszelkie tropy i ślady występowania ssaków na badanym obszarze. Inwentaryzacji nietoperzy dokonano na podstawie analizy dostępnych materiałów oraz podczas wyjazdów terenowych. Ze względu na specyfikę terenu (brak jaskiń i większych podziemi antropogenicznych - brak dogodnych miejsc rozrodu i zimowania nietoperzy), podstawową metodą badań w terenie były nasłuchy i obserwacje oraz kontrole potencjalnych dziennych kryjówek nietoperzy (dziupli drzew, szczelin w ścianach budynków itp.).

7.6. Fauna obszarów objętych zakresem opracowania

Badany teren jest zróżnicowany zarówno pod względem morfologii, jak i siedlisk i stopnia i natężenia oddziaływań antropogenicznych. Zbiorowiska roślinne są zróżnicowane, co sprzyja bogactwu świata zwierząt. Mozaikowy krajobraz zapewnia różnorodność mikrośrodków i oferuje szersze spektrum nisz pokarmowych i gniazdowych, spełnia wymagania siedliskowe większej liczby gatunków. Na badanym obszarze znajdują się ostoje dla przedstawicieli wielu grup zwierząt. W samym Wielkopolskim Parku Narodowym według opracowań stwierdzono 3000 gatunków owadów, 150 gatunków lęgowych ptaków (wędrownych i osiadłych) oraz 70 gatunków przelotnych, a także około 45 gatunków ssaków. W Parku żyje około 115 gatunków mięczaków, 35 gatunków ryb, 5 gatunków gadów oraz 13 gatunków płazów.

Ze względu na dużą mobilność zwierząt, zwłaszcza takich grup jak owady, ptaki i ssaki, potencjalnie cały teren opracowania może służyć im jako środowisko okresowego bytowania. Spotkanie nielicznych osobników zwierząt poza siedliskami szczególnie dogodnymi dla danego gatunku ma charakter zupełnie losowy. Na mapach nieniejszego opracowania podano więc jedynie lokalizację miejsc regularnych obserwacji danych gatunków podczas kolejnych wyjazdów, lub miejsc, w których obserwowano najliczniejsze grupy osobników danego gatunku.

7.6.1. Bezkręgowce *Invertebrata*

Stwierdzono w zebranych próbach oraz zaobserwowano w terenie głównie bezkręgowce należące do gatunków licznych i pospolitych w skali kraju i Wielkopolski. Najliczniej reprezentowane były populacje owadów, głównie chrząszczy i motyli. Wśród owadów stwierdzono występowanie przedstawicieli rzędów:

- motyle ***Lepidoptera***:
 dienne *Rhopalocera* - 32 gatunków
 pozostałe – 90 gatunków
- ważki ***Odonata***:
 równoskrzydłe *Zygoptera* - 5 gatunków
 różnoskrzydłe *Anisoptera* - 10 gatunków
- chrząszcze ***Coleoptera***:
 Carabidae - 45 gatunków
 Staphylinidae - 82 gatunków
 Cerambycidae - 15 gatunków
 Chrysomelidae - 32 gatunków
 Curculionidae - 40 gatunków

Brentidae (Apionidae) - 27 gatunków

Cantharidae - 7 gatunków

Coccinellidae - 16 gatunków

Anobiidae - 5 gatunków

Nitidulidae - 12 gatunków

Cryptophagidae - 8 gatunków

Ptiliidae – 2 gatunki

Dytiscidae - 4 gatunków

Cyphonidae (Helodidae) – 2 gatunki

Hydrophilidae - 7 gatunków

Elateridae - 10 gatunków

Tenebrionidae – 3 gatunki

- muchówki **Diptera**:

Syrphidae - 20 gatunków

Stratiomyidae – 1 gatunek

- błonkówki **Hymenoptera**:

Apidae - 10 gatunków

Vespidae – 8 gatunków

Formicidae - 27 gatunków

pozostałe błonkówki - 50 gatunków

- pluskwiaki **Hemiptera** – bardzo liczne

- prostoskrzydłe **Orthoptera** - 30 gatunków

Stwierdzono również obecność przedstawicieli:

- pająków **Aranea** – bardzo liczne

- ślimaków **Gastropoda** – 68 gatunków

- pijawek właściwych **Hirudinea** – 2 gatunki

W zestawieniu poniżej przedstawiono stwierdzone na poszczególnych wariantach gatunki chronione i rzadkie (status ochronny: OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa; Czerwona lista gatunków żadkich i zagrożonych: LC – niższego ryzyka, najmniejszej troski):

PIJAWKI

Hirudo medicinalis - pijawka lekarska OS

ŚLIMAKI

Helix pomatia - ślimak winniczek OC

OWADY

– CHRZĄSZCZE

Carabus arcensis - biegacz polny OS

Carabus auratus - biegacz złocisty OS

Carabus auronitens - biegacz zielonozłoty OS

Carabus glabratus - biegacz gładki OS

Carabus hortensis - biegacz ogrodowy OS

Carabus nemoralis - biegacz gajowy OS

Carabus violaceus - biegacz fioletowy OS

Carabus granulatus - biegacz granulowany OS

Cerambyx scopolii - kozioróg bukowiec OS

- **MOTYLE**

Iphidides podalirius - paż żeglarz OS LC

Lycaena dispar - czerwoczyk nieparek **OS LC Załącznik II i IV Dyrektywy Siedliskowej**

- **TRZMIELE**

Bombus agrorum - trzmiel polny OS

Bombus hortorum – trzmiel ogrodowy OS

- **WAŻKI**

Leucorrhinia pectoralis - zalotka większa **OS Załącznik II i IV Dyrektywy Siedliskowej**

Ophiogomphus cecilia - trzepla zielona **OS Załącznik II i IV Dyrektywy Siedliskowej**

Aeshna viridis - żagnica zielona OS

Leucorrhinia caudalis - zalotka spłaszczona OS

Charakterystyka bezkręgowców ujętych w Dyrektywie Siedliskowej i wpływu inwestycji na te gatunki (Na podstawie podręcznika metodycznego pt.: „Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000”)

1. Zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*

Spotykana w całym kraju z wyjątkiem obszarów górskich. Jest gatunkiem dość rozpowszechnionym i w miarę pospolitym. Siedlisko: Małe oczka wodne, torfowiska wysokie, naturalne jeziora dystroficzne z płem torfowym.

Status ochronny:

- Gatunek objęty ochroną ścisłą w Polsce (Dz. U z 2011 r. Nr 237, poz. 1419)

- Dyrektywa siedliskowa: załącznik II i IV

- Konwencja Berneńska: załącznik II

Istotne zagrożenia to: osuszanie i likwidacja torfowisk i małych oczek wodnych

Wpływ inwestycji na populację gatunku: w przypadku wszystkich wariantów zajęcie, zniszczenie czy likwidacja siedlisk na terenach podmokłych czy oczek wodnych będzie znikome, inwestycja nie spowoduje też obniżenia poziomu wód gruntowych, ani zwiększenia

izolacji potencjalnych siedlisk (rozbudowywana droga wojewódzka nr 430 istnieje w krajobrazie od lat, a potencjalne siedliska dogodne dla owada znajdują się tylko po jednej stronie drogi) – wpływ inwestycji jest nieznaczący.

2. Trzepla zielona *Ophiogomphus cecilia*

Trzepla zielona zasiedla nizinne i podgórskie ciekły różnej wielkości, od strumieni po duże rzeki. Siedlisko: odcinki cieków położone wśród bogatej roślinności, w otoczeniu łąk z nadbrzeżnymi zaroślami, drzewami.

Status ochronny:

- Dyrektywa „Siedliska-Flora-Fauna” – Załączniki II i IV.
- Konwencja Berneńska – Załącznik II.
- Gatunek chroniony w Polsce, niezajdujący się jednak na krajowej Czerwonej liście zwierząt zagrożonych i ginących.

Istotne zagrożenia to: osuszanie i likwidacja małych oczek wodnych

Wpływ inwestycji na populację gatunku: w przypadku wszystkich wariantów zajęcie, zniszczenie czy likwidacja siedlisk na terenach podmokłych czy oczek wodnych będzie znikome, inwestycja nie spowoduje też obniżenia poziomu wód gruntowych, ani zwiększenia izolacji potencjalnych siedlisk (rozbudowywana droga wojewódzka nr 430 istnieje w krajobrazie od lat, a potencjalne siedliska dogodne dla owada znajdują się tylko po jednej stronie drogi) – wpływ inwestycji jest nieznaczący.

3. Czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*

Rozpowszechniony w całym kraju. Siedlisko: wilgotne łąki i torfowiska niskie oraz siedliska okrajkowe w dolinach rzek, obrzeża kanałów melioracyjnych.

Status ochronny:

- Gatunek objęty ochroną ścisłą w Polsce (Dz. U z 2011 r. Nr 237, poz. 1419)
- Dyrektyw siedliskowa: załącznik II i IV
- Konwencja Berneńska: załącznik II
- Czerwona lista IUCN – LR/lc
- Polska Czerwona Lista - LC

Istotne zagrożenia to: osuszanie łąk.

Wpływ inwestycji na populację gatunku: stanowiska leżą poza zasięgiem oddziaływania bezpośredniego i nie zostaną zniszczone. Zniszczenie łąk i terenów podmokłych dogodnych dla czerwończyka nieparka będzie niewielkie i nieistotne, zajdzie w km ok. 4+000 w obu wariantach, gdzie występują podmokłe łąki mogące być potencjalnym siedliskiem tego motyla – nie stwierdzono go tam jednak podczas inwentaryzacji. Wobec dużych płątów terenów podmokłych w okolicy, będących potencjalnymi siedliskami tego motyla i nie

będących narażonymi przez inwestycję, wpływ rozbudowy dw 430 na ten gatunek jest nieznaczący.

4. Pachnica dębowa *Osmoderma eremita* – nie stwierdzona podczas inwentaryzacji na obszarze badań, lecz udokumentowana na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego

W Polsce pachnica dębowa występuje prawdopodobnie w całym kraju, prócz gór. Siedlisko: warunkiem koniecznym do jego rozwoju jest jednak obecność starych, dziuplastych drzew, co z reguły wyklucza występowanie w lasach użytkowanych gospodarczo czy regularnie czyszczonych i pielęgnowanych parkach.

Status ochronny:

- Gatunek objęty ochroną ścisłą w Polsce (Dz. U z 2011 r. Nr 237, poz. 1419)
- Umieszczona na polskiej Czerwonej Liście Zwierząt Ginących i Zagrożonych oraz w przygotowywanym II wydaniu Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt ze statusem VU (gatunek narażony).
- Objęta Konwencją Berneńską i Dyrektywą Habitatową Unii Europejskiej jako gatunek ściśle chroniony (wyróżniony jako „szczególnie ważny”) i wymagający tworzenia obszarów ochronnych.

Istotne zagrożenia to: eliminowanie w ramach zabiegów sanitarnych drzew martwych i zamierających.

Wpływ inwestycji na populację gatunku: w przypadku wszystkich wariantów wycinka starych dziuplastych zasiedlonych przez pachnicę dębową wpłynęłaby negatywnie na lokalną populację. Podczas inwentaryzacji wśród drzew przeznaczonych do wycinki we wszystkich wariantach nie stwierdzono jednak drzew mogących stanowić potencjalne siedlisko tego owada, nie znaleziono również osobników tego gatunków na drzewach przeznaczonych do wycinki. Inwestycja nie spowoduje zniszczenia ani zwiększenia izolacji potencjalnych siedlisk (nie stwierdzono osobników tego gatunku w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, rozbudowywana droga wojewódzka nr 430 istnieje w krajobrazie od lat, a potencjalne siedliska dogodne dla owada znajdują się tylko po jednej stronie drogi). Wpływ inwestycji jest więc nieznaczący dla lokalnej populacji.

Prewencyjnie zaleca się, aby wycinka drzew, zwłaszcza na terenach Wielkopolskiego Parku Narodowego, odbywała się pod nadzorem specjalisty entomologa, który w razie ewentualnego stwierdzenia pachnicy dębowej na drzewach określiłby wytyczne dalszego postępowania.

7.6.2. Ryby

Wody powierzchniowe na badanym terenie to głównie liczne, płytkie starorzecza położone w sąsiedztwie rzeki Warty, powstające w wyniku okresowych zalewów powodziowych – podlegają procesom eutrofizacji i naturalnej sukcesji, okresowo mogą zupełnie wysychać. Występują też miejscami stawy, w tym zagospodarowane stawy rybne (hodowlane i komercyjne), glinianki oraz śródpolne, małe i płytkie oczka wodne powstałe w wyniku wytopienia się małych brył martwego lodu. Są to zbiorniki o regularnych kształtach, najczęściej płytkie i zarastające.

Kompletną listę gatunków ryb notowanych na badanym terenie zamieszczono poniżej (nie ujmowano gatunków ryb hodowlanych jak amur, tołpyga, pstrąg). Na uwagę zasługuje fakt występowania w starorzeczach Warty populacji różanki, piskorza i kozy – są to gatunki będące przedmiotem zainteresowania Wspólnoty Europejskiej (znajdują się w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej). Znaczna liczebność ichtiofauny potwierdza fakt dużego zróżnicowania gatunkowego ryb zasiedlających wody omawianego terenu pomimo ich silnego zanieczyszczenia (OS - ścisła ochrona gatunkowa, Czerwona lista gatunków żadkich i zagrożonych: NT - gatunek niższego ryzyka, bliski zagrożenia):

Boleń - *Aspius aspius*
 Ciernik - *Gasterosteus aculeatus*
 Jazgarz - *Gymnocephalus cernuus*
 Jaź - *Leuciscus idus*
 Karaś pospolity - *Carassius carassius*
 Karp - *Cyprinus carpio*
 Kiełb - *Gobio gobio*
 Kleń - *Leuciscus cephalus*
Koza - *Cobitis taenia* OS
 Krąp - *Blicca bjoerkna*
 Leszcz - *Abramis brama*
 Lin - *Tinca tinca*
 Okoń - *Perca fluviatilis*
Piskorz - *Misgurnus fossilis* OS NT
 Płoc - *Rutilus rutilus*
 Rozpiór - *Abramis balerus*
Różanka - *Rhodeus sericeus* OS NT
 Sandacz - *Lucioperca lucioperca*
 Słonecznica - *Leucaspis delineatus*
 Sum - *Silurus glanis*
 Sumik kartowaty - *Ictalurus nebulosus*
 Szczupak - *Esox locius*
 Ukleja - *Alburnus alburnus*
 Węgorz - *Anguilla anguilla*
 Wzdrenga - *Scardinius ehythrophthalmus*

Charakterystyka ryb ujętych w Dyrektywie Siedliskowej i wpływu inwestycji na te gatunki

(Na podstawie: „Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny”)

1. Koza *Cobitis taenia*

Są one rozpowszechnione na terenie całego kraju w wodach stojących i płynących, z wyjątkiem rzek o typowo górskim charakterze. Siedlisko: koza zasiedla rzeki o dnie piaszczystym lub mulisto-piaszczystym, a także słabo zeutrofizowane jeziora.

Status ochronny:

- Dyrektywa „Siedliska–Fauna–Flora”: Załączniki II i IV;
- Konwencja Berneńska: Załącznik III;
- w Polsce znajduje się na liście zwierząt objętych ochroną gatunkową.
- Ocena IUCN: świat – zagrożone (EN); Polska – narażone (VU).

Istotne zagrożenia to: zanieczyszczenie wód, przebudowa koryt rzek, degradacja naturalnego środowiska.

Wpływ inwestycji na populację gatunku: planowana inwestycja nie wiąże się z przebudową koryt rzek. Przy zastosowaniu środków ochrony środowiska opisanych w niniejszym opracowaniu nie dojdzie do zanieczyszczenia wód. Ewentualna degradacja siedlisk dogodnych dla *Cobitis taenia* w zasięgu oddziaływania inwestycji będzie znikoma, związana głównie z ewentualną degradacją roślinnych zbiorowisk nadbrzeżnych jedynie w zasięgu bezpośredniego sąsiedztwa inwestycji. Wpływ inwestycji jest nieznaczący dla lokalnej populacji.

2. Piskorz *Misgurnus fossilis*

Obecnie zasiedla niemal wszystkie systemy rzek nizinnych, jednak nigdzie nie jest liczny, a ponadto wykazuje tendencje spadkowe. Siedlisko: Zasiedla wody stojące i wolno płynące, płytkie, zanikające jeziora, drobne, muliste śródpolne zbiorniki, starorzecza, kanały, a nawet rowy melioracyjne.

Status ochronny:

- Dyrektywa „Siedliska–Fauna–Flora”: Załączniki II i IV.
- Konwencja Berneńska: Załącznik III.
- Ryba objęta ochroną gatunkową na terenie całej Polski i ze względu na zanikanie umieszczona w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt.
- Ocena IUCN: świat – zagrożone (EN); Polska – bliskie zagrożenia (NT).

Istotne zagrożenia to: regulowanie i kształtowanie koryt rzecznych, zanieczyszczenia wód i gleby, eutrofizacji wód.

Wpływ inwestycji na populację gatunku: planowana inwestycja nie wiąże się z przebudową koryt rzek czy zatarciem łączności pomiędzy zbiornikami wodnymi. Przy zastosowaniu środków ochrony środowiska opisanych w niniejszym opracowaniu nie dojdzie do zanieczyszczenia wód, gleby ani eutrofizacji wód. Ewentualna degradacja siedlisk dogodnych dla piskorza w zasięgu oddziaływania inwestycji będzie znikoma, związana głównie z

ewentualną degradacją roślinnych zbiorowisk nadbrzeżnych jedynie w zasięgu bezpośredniego sąsiedztwa inwestycji. Wpływ inwestycji jest nieznaczący dla lokalnej populacji.

3. Różanka *Rhodeus sericeus*

W Polsce różanka występuje na terenie całego kraju tworząc lokalne populacje o zróżnicowanej wielkości. Siedlisko: zaliczana do ryb limnetycznych, preferuje wody stojące lub wolno płynące, zasiedlając jeziora, stawy, starorzecza i kanały.

Status ochronny:

- Dyrektywa „Siedliska-Fauna-Flora”: Załączniki II i IV;
- Konwencja Berneńska: Załącznik III;
- W Polsce różanka podlega ochronie gatunkowej i zaliczana jest do ryb zagrożonych NT kategorii IUCN (Witkowski i in. 1999, Głowaciski 2002).

Istotne zagrożenia to: postępująca degradacja środowiska wodnego, głównie zanieczyszczenia przemysłowe.

Wpływ inwestycji na populację gatunku: Przy zastosowaniu środków ochrony środowiska opisanych w niniejszym opracowaniu nie dojdzie do zanieczyszczenia wód, gleby ani eutrofizacji wód. Ewentualna degradacja siedlisk dogodnych dla różanki w zasięgu oddziaływania inwestycji będzie znikoma, związana głównie z ewentualną degradacją roślinnych zbiorowisk nadbrzeżnych jedynie w zasięgu bezpośredniego sąsiedztwa inwestycji. Wpływ inwestycji jest nieznaczący dla lokalnej populacji.

7.6.3. Płazy i gady

Zasięg przeprowadzonych badań ilustruje mapa w Załączniku 5 raportu. Na podstawie analizy materiałów kartograficznych oraz rekonesansów przeprowadzonych w terenie, do szczegółowych badań wytypowano dziesięć stanowisk będących potencjalnymi miejscami rozrodu płazów:

Stanowisko R01: kilometry: 3+700 do 3+900, współrzędne centroidu: 52°19'13"N; 16°53'08"E; maksymalna powierzchnia: 5440 m²;



Fot.7.75 Stanowisko R01

Rozlewiska położone około 20 m na północny wschód od DW-430, w bezpośrednim sąsiedztwie przejazdu kolejowego, od południa i wschodu graniczące z lasem mieszanym, od zachodu i północy z nasypem kolejowym oraz stromą skarpą, na której znajdują się: chodnik oraz droga z poboczem. Stanowisko częściowo porośnięte roślinnością wynurzoną (głównie turzyce kępowe oraz rozłogowe). Woda utrzymuje się tu przede wszystkim w okresie wiosennym, w połowie lata jej lustro ogranicza się do niewielkiego zbiornika (około 300 m²) zlokalizowanego obok przepustu w nasypie kolejowym (52°19'11"N; 16°53'05"E).

Stanowisko R02: kilometry: 3+850 do 4+200, współrzędne centroidu: 52°19'07"N; 16°53'02"E; maksymalna powierzchnia: 6290 m²;



Fot.7.76 Stanowisko R02

Rozlewiska od 10 do 30 metrów na północny wschód od DW-430, od zachodu i północy ograniczane przez nasyp po którym biegnie droga, od wschodu – przez nasyp kolejowy. Od południa graniczą z łąkami. Roślinność wynurzona to przede wszystkim trzciny oraz turzyce. Na opisywanym stanowisku woda utrzymuje się do czerwca, w ciągu lata niewyschnięty pozostaje jedynie niewielki ciek przechodzący przez jego środek.

Stanowisko R03: kilometry: 4+420 do 4+520, współrzędne centroidu: 52°18'53"N; 16°52'54"E; maksymalna powierzchnia: 3690 m²;



Fot.7.76 Stanowisko R03

Płytkie rozlewisko znajdujące się w zadrzewieniu topolowo – wierzbowym. Od południa graniczy z drogą gruntową, od zachodu z DW-430, od północy otoczone jest przez łąki a od wschodu przylega do nasypu kolejowego. Woda utrzymuje się tutaj krótko – do połowy maja.

Stanowisko R04: kilometry: 4+100 do 4+300, współrzędne centroidu: 52°19'01"N; 16°53'03"E; maksymalna powierzchnia: 7320 m²;



Fot.7.77 Stanowisko R04

Rozlewiska położone w olsie, około 110 metrów na wschód od DW-430. Od zachodu przylegają do nasypu kolejowego, z pozostałych stron otoczone lasem mieszanym. W okresie badań woda ustąpiła z tego stanowiska na początku lipca.

Stanowisko R05: kilometry: 5+500 do 5+580, współrzędne centroidu: 52°18'26"N; 16°52'22"E; maksymalna powierzchnia: 3540 m²;



Fot.7.78 Stanowisko R05

Staw rybny położony 50 m na zachód od DW-430. Otoczony przez krzewy i zarośla. Zbiornik stały.

Stanowisko R06: kilometry: 3+550 do 3+600, współrzędne centroidu: 52°19'18"N; 16°53'17"E; maksymalna powierzchnia: 1410 m²;



Fot.7.79 Stanowisko R06

Płytki zbiornik wodny położony około 100 metrów na wschód od DW-430, otoczony ze wszystkich stron rozległym trzcinowiskiem. W okresie objętym inwentaryzacją wysechł w czerwcu.

Stanowisko R07: kilometry: 5+900 do 6+350, współrzędne centroidu: 52°18'03"N; 16°52'11"E; maksymalna powierzchnia: 103180 m²



Fot.7.80 Stanowisko R07

Rozległe rozlewiska położone między łączycą a Puszczykowem, bezpośrednio graniczące od zachodu z DW-430, od wschodu ograniczane przez nasyp kolejowy a od południa przez nasyp po którym prowadzi ulica Poznańska. Głębokość wody, roślinność i stałość utrzymywania się wody zróżnicowane, w części południowej zbiornik najgłębszy i stały, częściowo pokryty trzcinowiskiem, od wschodu – woda wysycha pod koniec czerwca,

znajduje się tu rozległe turzycowisko. Od północy rozlewiska są częściowo pokryte przez zarośla wierzbowe, woda miejscami spiętrzona przez tamy bobrów.

Stanowisko R08: kilometry: 6+180 do 6+190, współrzędne centroidu: 52°18'09"N; 16°52'03"E; maksymalna powierzchnia: 79 m²;



Fot.7.81 Stanowisko R08

Płytki, niewielki zbiornik wodny pozbawiony roślinności, zasilany wodą podsiąkającą ze skarpy, u podnóża której się znajduje. Położony około 15 metrów od DW-430. Woda utrzymywała się tutaj przez cały okres objęty inwentaryzacją.

Stanowisko R09: kilometry: 6+400 do 7+000, współrzędne centroidu: 52°17'54"N; 16°51'55"E; maksymalna powierzchnia: 100790 m²;

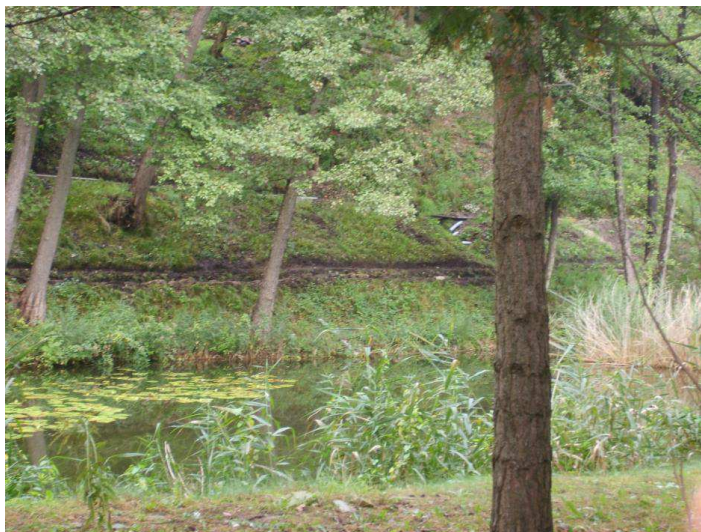


Fot.7.82 Stanowisko R09

Rozlewiska będące kontynuacją stanowiska R08, połączone z nim kanałem przechodzącym przez nasyp ulicy Poznańskiej. Od północnego zachodu graniczą z DW-430,

od północnego wschodu – z nasypem ul. Poznańskiej. Z pozostałych stron otoczone mieszanym lasem oraz łąkami. Zbiornik wodny zróżnicowany pod względem roślinności – od północy porośnięty gęstymi trzcinowiskami, od południa – turzycowiskami. W 2011 roku woda wyschła tutaj niemal całkowicie pod koniec czerwca.

Stanowisko R10: kilometry: 8+190 do 8+240, współrzędne centroidu: 52°17'15"N; 16°51'02"E; maksymalna powierzchnia: 450 m²;



Fot.7.83 Stanowisko R10

Staw ogrodowy znajdujący się na posesji prywatnej, około 15 metrów od DW-430. Zbiornik stały.

Wyniki inwentaryzacji herpetologicznej

Na obszarze objętym badaniami zarejestrowano występowanie pięciu gatunków płazów (Żaba wodna *Pelophylax esculentus*, Żaba jeziorkowa *P. lessonae*, Żaba moczarowa *Rana arvalis*, Żaba trawna *R. temporaria*, Ropucha szara *Bufo bufo*) oraz dwóch gatunków gadów (Zaskroniec *Natrix natrix*, Jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*) (Tabela 7.2, Tabela 7.3). Wszystkie te gatunki podlegają w Polsce ścisłej ochronie.

Tab. 7.2. Szacunkowa liczebność płazów oraz zaskrońca na stanowiskach objętych inwentaryzacją;

L = populacja liczna; N = populacja nieliczna; D = populacja dość liczna; NS = nie stwierdzono

		R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10
Żaba wodna	<i>P. esculentus</i>	L	N	N	L	N	N	D	NS	N	N
Żaba jeziorkowa	<i>P. lessonae</i>	D	D	D	L	N	NS	L	NS	N	N
Żaba moczarowa	<i>R. arvalis</i>	N	NS	NS	D	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Żaba trawna	<i>R. temporaria</i>	NS	NS	N	NS	NS	NS	D	N	L	D
Ropucha szara	<i>B. bufo</i>	NS	NS	N	D	NS	NS	D	NS	L	D
Zaskroniec	<i>N. natrix</i>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	D	NS	NS	NS

Tab. 7.3. Szacunkowa liczebność jaszczurki zwinki (*Lacerta agilis*) na sześciu stanowiskach, na których stwierdzono występowanie tego gatunku

Stanowisko	Liczebność	współrzędne geograficzne		opis stanowiska
		N	E	
Z01	nieliczna	16 50'51"	52 15'42"	pobocze drogi
Z02	nieliczna	52 17'23"	16 51'08"	zbocze i szczyt wzniesienia morenowego
Z03	nieliczna	52 17'49"	16 51'44"	przesuszone łąka na wyspie mineralnej otoczonej rozlewiskami
Z04	liczna	52 17'48"	16 52'21"	nasyp kolejowy
Z05	liczna	52 18'49"	16 52'54"	nasyp kolejowy
Z06	liczna	52 19'31"	16 53'12"	nasypy oraz skarpy wykopów kolejowych

Na badanym terenie nie stwierdzono występowania płazów ujętych w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE. Ich obecności nie można tu jednak wykluczyć – liczebność jak i fenologia populacji płazów ulega z roku na rok istotnym wahaniom, a zarówno traszka grzebieniasta jak i kumak nizinny były notowane z terenu WPN (np. glinianki w Mosinie, około 1 km od DW-430, Tęczyński 1992). Niektóre badane zbiorniki wodne spełniają wymagania siedliskowe tych gatunków – w przypadku traszki zwłaszcza stanowiska R01, R04, częściowo R07 i R09, w przypadku kumaka – części rozlewisk R07 i R09. Z tych samych względów bardzo prawdopodobne jest też występowanie na badanym terenie grzebiuszki ziemnej (*Pelobates fuscus*).

Na analizowanym obszarze najcenniejsze pod względem herpetologicznym są rozlewiska w Puszczykowie (stanowiska R07 i R09) oraz (w mniejszym stopniu) rozlewiska między Łęczycą a Luboniem (zwłaszcza stanowiska: R01, R04). W przypadku rozlewisk w Puszczykowie droga wojewódzka przecina trasę migracji płazów (zwłaszcza ropuchy szarej), a wzmożony hałas utrudnia płazom przeprowadzenie godów. Na tym odcinku drogi należy więc dołożyć szczególnych starań w celu zminimalizowania wpływu inwestycji na herpetofaunę. Konieczne jest tu wybudowanie systemu dwukierunkowych tuneli dla płazów wraz z konstrukcjami naprowadzającymi do tuneli. Stanowiska między Łęczycą a Luboniem są w mniejszym stopniu zagrożone oddziaływaniem drogi wojewódzkiej w jej obecnym przebiegu. Niemal brak jest takiego wpływu na stanowisko R04 (izolowane przed hałasem z drogi przez nasyp kolejowy), wpływ hałasu jest jednak zauważalny w przypadku stanowiska R01. Brak jest obecnie istotnych szlaków migracji płazów do tych zbiorników przecinanych przez drogę.

		R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R10
Żaba wodna	<i>P. esculentus</i>	liczna	nieliczna	nieliczna	Liczna	nieliczna	nieliczna	dość liczna		nieliczna	nieliczna
Żaba jeziorkowa	<i>P. lessonae</i>	dość liczna	dość liczna	dość liczna	Liczna	nieliczna		liczna		nieliczna	nieliczna
Żaba moczarowa	<i>R. arvalis</i>	nieliczna			dość liczna						
Żaba trawna	<i>R. temporaria</i>			nieliczna				dość liczna	nieliczna	liczna	dość liczna
Ropucha szara	<i>B. bufo</i>			nieliczna	dość liczna			dość liczna		liczna	dość liczna
Zaskroniec	<i>N. natrix</i>							dość liczna			
Jaszczurka zwinka	<i>L. agilis</i>										
Opis stanowiska		Rozlewiska przy przejeździe kolejowym, od południa przylegające do lasu mieszanego	Rozlewiska między nasypem kolejowym a drogą	Okresowo zalewane zadrzewienie topolowe	Zadrzewienie z olszą czarną	Staw rybny	Niewielki zbiornik otoczony trzcinowiskiem	Rozlewiska	Drobny zbiornik leśny	Rozlewiska	Staw

		Z01	Z02	Z03	Z04	Z05	Z06
Jaszczurka zwinka	<i>L. agilis</i>	Nieliczna	nieliczna	nieliczna	liczna	liczna	liczna
Opis stanowiska		Pobocze drogi	niewielkie wzgórce	przesuszone łąka na wyspie mineralnej otoczonej rozlewiskami	nasyp kolejowy	nasyp kolejowy	nasypy oraz skarpy wykopów kolejowych

Tab. 7.4. Stanowiska płazów w rejonie inwestycji

7.6.4. Ptaki

Badania prowadzono w pasie o szerokości 75 metrów po obu stronach całego odcinka DW430 przeznaczonego do modernizacji. W celu bardziej precyzyjnego opisu lokalizacji stanowisk gatunków, badany pas terenu podzielono na 18 odcinków o długości od 550 do 3750 metrów, dziewięć po każdej stronie drogi. Numery odcinków wraz z opisem ich granic zawarte są w poniższej tabeli.

Względna liczebność wszystkich gatunków ptaków lęgowych

Na terenach przylegających do drogi w granicach Ostoi Rogalińskiej stwierdzono występowanie 29 gatunków ptaków (Tabela 7.5a). Najliczniejszymi gatunkami były: zięba (14%), bogatka (13%) i szpak (11%). Na omawianym terenie nie stwierdzono gatunków z I Załącznika Dyrektywy Ptasiej.

Na terenach przylegających do drogi poza granicami Ostoi Rogalińskiej stwierdzono występowanie 52 gatunków ptaków lęgowych. Najliczniejszymi gatunkami były: wróbel (24%), szpak (9%) i bogatka (9%). Na omawianym obszarze stwierdzono gniazdowanie dwóch gatunków z I Załącznika Dyrektywy Ptasiej: gąsiora (1 para, 4 km + 450 m od początku odcinka drogi w Poznaniu, 60 m od wschodniej krawędzi istniejącej drogi, Ryc. 7.1) i zimorodka (1 para, 5 km + 480 m od początku odcinka drogi w Poznaniu, 20 m od wschodniej krawędzi drogi, Ryc. 7.2). Oba stanowiska położone były poza granicami Ostoi Rogalińskiej.



Ryc. 7.1. Stanowisko lęgowe gąsiorka (*Lanius collurio*).



Ryc. 7.2. Stanowisko lęgowe zimorodka (*Alcedo atthis*) oraz obszar szczegółowych badań nad dzięciołem średnim.

Rzeczywista liczebność lęgowej populacji dzięcioła średniego (*Denrocopos medius*)

W czasie badań prowadzonych za pomocą stymulacji magnetofonowej w wybranym fragmencie drzewostanu (Ryc. 7.2) nie stwierdzono występowania dzięcioła średniego. Gatunku tego nie wykryto również na pozostałym obszarze gdzie prowadzono badania standardowymi metodami.

Tab. 7.5a. Wykaz odcinków wzdłuż których liczone ptaki

Granice odcinków sporządzono w oparciu o mapę w skali 1 : 10 000 p.t.: „Koncepcja projektowa dla rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań – Mosina i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 431 w m. Mosinie” przygotowaną i przez Lafrentz-Polska S.A. (grudzień 2010). Kursywą zaznaczono punkty orientacyjne opisane na mapie.

Opis granic odcinków	Numer	Długość (m)
Strona zachodnia		
Początek projektowanego odcinaka drogi 430 w Poznaniu		
Istn. skrzyżowanie z drogą gminną/ul. Kręta str. P	18	3750
Granica gmin Puszczykowo i Komorniki	15	2400
Klasztor Zgromadzenia Braci Serca Jezusowego	13	1200
Istn. skrzyżowanie z drogą gminną/ul. Studzienna str. P	12	900
Istn. skrzyżowanie z drogą gminną/ul. Jarosławska str. P	4	1000
Istn. skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2495P /ul. Dworcowa str. L i P	8	1350
Skrzyżowanie z drogą do Pożegowa	2	600
Granica lasu	1	700
Koniec projektowanego odcinaka drogi 431 w Mosinie	10	1200
Strona wschodnia		
Początek projektowanego odcinaka drogi 430 w Poznaniu		
Istn. skrzyżowanie z drogą gminną/ul. Kręta str. P	17	3750
Granica gmin Puszczykowo i Komorniki	16	2400
Klasztor Zgromadzenia Braci Serca Jezusowego	14	1200
Istn. skrzyżowanie z drogą gminną/ul. Studzienna str. L	11	900
Istn. skrzyżowanie z drogą gminną/ul. Poznańska	5	700
Istn. skrzyżowanie z drogą powiatową nr 2495P /ul. Dworcowa str. L i P	6	1550
Granica lasu	7	700
Mosina, ul. Wysoka	8	550
Koniec projektowanego odcinaka drogi 431 w Mosinie	9	1200

Tab. 7.5b. Liczebność względna gatunków ptaków lęgowych stwierdzonych wzdłuż drogi nr 430 na odcinku Poznań-Mosina

Objaśnienia: SO – status ochrony, OŚ – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa

Gatunek/Odcinek/	SO	poza obszarem Ostoi Rogalińskiej											Obszar Ostoi Rogalińskiej							SUMA
		5	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	1	2	3	4	6	7	13	
Bogatka	OŚ	9	1	2	5	4	4	7	6	3	5	11	2	5	9	6	8	5	11	103
cierniówka	OŚ			1	1			1		3	3	1								10
czarnogłówka	OŚ	1				1														2
Czubatka	OŚ								2				2							4
Czyżyk	OŚ												1			1				2
dymówka	OŚ		1						3			1								5
dzięcioł duży	OŚ	1		1				1					2	3	4		3	2	4	21
dzwonec	OŚ	1			2				1		3	7								14
Gajówka	OŚ							2	1	1										4
Gąsiorek	OŚ									1										1
grubodziób	OŚ						1			5			1	3	2	1	2		4	19
grzywacz	OŚ	1	1	1		2		2	1	1	3	3	1		1		2		2	21
Jerzyk	OŚ										2	7								9
Kapturka	OŚ	4		1	3	5	1	7	4	6	3	1	2	1	6	3	5		4	56
Kawka	OŚ											12	4							16
kopciuszek	OŚ				1	1				2	5	4								13
Kos	OŚ	3		1	1	3	3	2	3	4	2	2	1	1	3	2	7	2	5	45
Kowalik	OŚ		1				1			1			3	1	6	5	4	3	2	27
krzyżówka	OŚ							2		2		1								5
Kukułka	OŚ							1		1										2
Kulczyk	OŚ					1			1		4	3								9
Kwiczoł	OŚ											1								1
łabędź niemy	OŚ							1												1
łozówka	OŚ							3		1	1	3								8
łyska	OŚ							1												1
Mazurek	OŚ		4	3	3	4					6	2								22
modraszka	OŚ	1	1		5	3	1	2	1	5	2	1	1		1	1	3		1	29

Tab. 7.5b. Ciąg dalszy.

Gatunek/Odcinek/	SO	poza obszarem Ostoi Rogalińskiej											Obszar Ostoi Rogalińskiej								
		5	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	1	2	3	4	6	7	13	SUMA	
mysikrólik	OŚ						1									1				2	
myszołów	OŚ															1				1	
Oknówka	OŚ											4	1							5	
pełzacz leśny	OŚ														1				1	2	
pełzacz ogrodowy	OŚ								1					1					1	3	
piecuszek	OŚ		1		1					2	1	1						2		8	
Pięgża	OŚ				1	1						4	4							10	
pierwiosnek	OŚ	1			1	3		1	3	2	3	2			2	5	3		2	28	
Pleszka	OŚ		2		1	2		1	1			3	4		1	1		1		18	
pliszka siwa	OŚ		1			1				2			1							5	
Potrzos	OŚ							1		1										2	
Pustułka	OŚ											1								1	
Rudzik	OŚ	2				3		4	5					4	2	6	4	4	5	5	44
sierpówka	OŚ		2	1		1		1	2	3	4	4									18
sikora uboga	OŚ						2					2		1		2	2	3		13	
skowronek	OŚ									1	1									2	
słownik rdzawy	OŚ										1									1	
sosnówka	OŚ													2	1	1	1		1	6	
Sójka	OŚ	1	1			1	1	1	1	2					1	2	1	2		14	
Sroka	OC		3	1	1	1						3	8		1					18	
Strzyżyk	OŚ													1	1	3			1	4	10
Szpak	OŚ	2	1		1	3		4	13	17	7	5		1		7	3	9	1	18	92
Śpiewak	OŚ					1			1	1				2	2	1	2	1		1	12
świergotek drzewny	OŚ														1						1
świstunka	OŚ													4	4	5	1	3	2	2	21
Trzciniak	OŚ							2													2
trzcinniczek	OŚ									3											3
Trznadel	OŚ			4							2										6
Wilga	OŚ							1								1			1		3

Tab. 7.5b. Ciąg dalszy.

Gatunek/Odcinek/	SO	poza obszarem Ostoi Rogalińskiej											Obszar Ostoi Rogalińskiej								
		5	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	1	2	3	4	6	7	13	SUMA	
Wróbel	OŚ	1	4	5	6			2	4	4	72	34									132
Zięba	OŚ					2	1	3	2	4	1	1	6	9	8	6	9	4	11		67
zimirorodek	OŚ										1										1
SUMA		33	32	31	43	53	28	68	70	99	173	135	39	38	70	49	75	40	96		1172

Odstąpiono od wskazywania na mapach lokalizacji obserwowanych gatunków ptaków, z tego powodu, że umieszczenie wszystkich lokalizacji wszystkich gatunków na mapach jest zadaniem technicznie niewykonalnym – ze względu na mobilność ptaków i ich przemieszczanie się cały obszar opracowania byłby wypełniony zaznaczeniami, co czyniłoby mapę zupełnie nieczytelną. Powyżej podano miejsca regularnych obserwacji danych gatunków podczas kolejnych wyjazdów na kolejnych transektach. Zaznaczono jedynie stanowiska ptaków z I Załącznika Dyrektywy Ptasiej: gąsiorka i zimorodka.

Charakterystyka ptaków ujętych w Dyrektywie Siedliskowej i wpływu inwestycji na te gatunki

1. Gąsiorek *Lanius collurio*

Obserwujemy go w całym kraju.

Siedlisko: najliczniej spotykany jest na terenach półotwartych i otwartych, jednak ze sporym udziałem krzewów.

Status ochrony:

- Gatunek uwzględniony w Dyrektywie Ptasiej, Art. 4.1 załącznik I. Ochronie podlegają także siedliska, gdzie spotykamy gąsiorki, min: suche wrzosowiska, czy łąki użytkowane ekstensywnie – Dyrektywa Siedliskowa, załącznik I.
- Objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej (Dz.U. 2011, nr 237, poz. 1419)
- Status zagrożenia w Europie D, gatunek zagrożony, z racji zmniejszania się populacji.

Konwencja Berneńska: załącznik II

Istotne zagrożenia: Wycinanie zadrzewień i krzewów śródpolnych.

W rejonie rozlewisk występuje też łąka oraz kilka drzew i krzewów na nasypie torów kolejowych – jest to stanowisko chronionego ptaka z I Załącznika Dyrektywy Ptasiej, gąsiorka. Choć jego gniazdo nie jest bezpośrednio narażone na zniszczenie, zniszczeniu ulegnie łąka na jakiej ptak ten żeruje, a także można zgodnie z zasadą przezorności przyjąć, iż hałas z sąsiadującej z gniazdem budowy może wypłoszyć ptaka z tego siedliska.

W przypadku gąsiorka kompensacja nie jest wymagana, gdyż stanowisko znajduje się poza ptasią ostoją, a w okolicy znajdują się płaty podobnych siedlisk mogących stanowić potencjalne siedlisko gąsiorka, zaś nasadzenia krzewów owocowych w pasie drogowym sprzyjałyby wypadkom drogowym z udziałem ptaków.

2. Zimorodek *Alcedo atthis*

Zimorodek występuje na całym obszarze Polski.

Siedlisko: Zimorodek jest ściśle związany z wodą. Zasiedla głównie zadrzewione odcinki linii brzegowej czystych rzek, strumieni, jezior i stawów rybnych obfitujących w niewielkich rozmiarów ryby.

Status ochrony:

- Ochrona gatunkowa w Polsce: gatunek objęty ochroną ścisłą, wymagający ochrony czynnej (Dz. U z 2011 r. Nr 237, poz. 1419),
- Status zagrożenia w Europie: D gatunek zagrożony z racji zmniejszania się liczebności populacji,
- BirdLife International: SPEC 3
- Dyrektywa Ptasia: Art. 4.1, załącznik I
- Konwencja Berneńska: załącznik II

Istotne zagrożenia: utrata siedlisk lęgowych w wyniku zmian reżimu hydrologicznego rzek, utrata siedlisk lęgowych w wyniku odlesiania brzegów rzek.

Inwestycja nie spowoduje zniszczenia wierzbowych zarośli i zadrzewień wzdłuż Wirenki, wycinką objęty jest jedynie pas pod budowę ścieżki rowerowej. Choć gniazdo zimorodka nie jest bezpośrednio narażone na zniszczenie, można zgodnie z zasadą przezorności przyjąć, iż hałas z sąsiadującej z gniazdem budowy może wypłoszyć ptaka z tego siedliska. Stwierdzone przy inwentaryzacji ptaki założyły gniazdo w odległości zaledwie 20m od istniejącej drogi. Podczas całego etapu budowy istnieje ryzyko wypłoszenia ptaków, którego nie da się w żaden znaczący sposób ograniczyć. Aby ograniczyć wpływ budowy na miejscową populację tych ptaków, należy zamontować we wskazanych przez ornitologa miejscach w rejonie rzeki Wirenki i stawu rybnego przynajmniej 3 budki lęgowe, dostosowane do wymagań zimorodka. Istnieje też możliwość stworzenia podczas budowy drogi hałdy z ziemi i piasku w sąsiedztwie Wirenki, w miejscu wskazanym przez ornitologa, gdyż zimorodki gnieźdzą się chętnie w kopanych norkach.

7.6.5. Ssaki

Stan zwierzyny jest typowy dla nizinnych obszarów Polski, większość ssaków występujących w rejonie inwestycji związana jest z obszarami leśnymi lub otwartymi i wilgotnymi terenami obniżen dolinnych. Podczas inwentaryzacji w terenie w lasach napotymano często na ślady żerowania zwierząt i ich odchody, a na grząskiej ziemi terenów zalewowych notowano liczne tropy zwierzyny.

Dane zestawiono na podstawie wyników inwentaryzacji siedlisk, inwentaryzacji łowieckiej według stanu na 30 marca 2009 roku, informacji z gmin, nadleśnictw, Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz obserwacji własnych w terenie.

Najliczniej reprezentowanym rzędem z gromady ssaków są gryznie (*Rodentia*), a wśród nich takie pospolite gatunki jak: wiewiórka pospolita (*Sciurus vulgaris*), nornica ruda (*Clethrionomys glareolus*), nornik zwyczajny (*Microtus arvalis*), mysz polna (*Apodemus agrarius*), mysz zaroślowa (*Apodemus sylvaticus*), mysz leśna (*Apodemus flavicollis*). Tereny zurbanizowane zasiedla mysz domowa (*Mus musculus*) i szczur wędrowny (*Rattus norvegicus*).

Nietoperze (*Chiroptera*) reprezentuje na badanym terenie 9 gatunków. Dwa z nich - nocek duży (*Myotis myotis*) i mopek (*Barbastella barbastellus*) znajdują się w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej. Według danych literaturowych znaczna część populacji nietoperzy to osobniki hibernujące w poznańskich fortach (obszar siedliskowy Natura 2000 PLH 300005), które znalazły na terenach badań optymalne warunki do żerowania. Nie odnotowano kolonii nietoperzy, jedyne nieliczne, pojedyncze przelatujące osobniki. Wszystkie stwierdzone podczas inwentaryzacji nietoperze żerowały lub przelatywały w rejonie inwestycji, powracając z żerowisk – nie stwierdzono miejsc rozrodu ani kryjówek kolonii nietoperzy na badanym terenie.

Spośród przedstawicieli rzędu drapieżnych (*Carnivora*) stwierdzono występowanie licznej, lecz rozproszonej populacji lisa (*Vulpes vulpes*), borsuka (*Meles meles*), jenota (*Nyctereutes procyonides*), kuny leśnej (*Martes martes*) i kuny domowej (*Martes foina*).

Zwierzynę łowną reprezentują przedstawiciele czterech gatunków: jeleń szlachetny (*Cervus elaphus*), sarna (*Capreolus capreolus*), daniel (*Dama dama*) i dzik (*Sus scrofa*). Ich obecność stwierdzić można na zgryzanych uprawach i spałowanych młodnikach oraz w buchtowanych drzewostanach. Stwierdzono też obecność bobra europejskiego (*Castor fiber*) – ślady żerowania, nie znaleziono jednak żereni.

Inwentaryzacja dziko żyjących zwierząt jest trudna, zwierzyna zmienia swoje ostoje nie tylko w zależności od pory roku, ale nawet w zależności od aktualnych warunków atmosferycznych.

Poniżej zamieszczono listę gatunków ssaków zinwentaryzowanych na obszarze badań:

Borowiec wielki *Nyctalus noctula* OS B
 Borsuk *Meles meles* Ł V, K
 Bóbr europejski *Castor fiber* OC B
 Daniel *Dama dama* Ł B
 Darniówka zwyczajna *Microtus subterraneus* R
 Dzik *Sus scrofa* Ł B
 Gacek szary *Plecotus austriacus* OS V

Gacek wielkouch *Plecotus auritus* OS B
 Gronostaj *Mustela erminea* OC R, K
 Jeleń szlachetny *Cervus elaphus* Ł B
 Jenot *Nyctereutes procyonoides* Ł B
 Jeż zachodni *Erinaceus europaeus* OS V, L
 Karczownik ziemnowodny ** *Arvicola terrestris* OC B
 Karlik malutki *Pipistrellus pipistrellus* OS V, L
 Karlik większy *Pipistrellus nathusii* OS V, L
 Kret * *Talpa europaea* OC B
 Królik *Oryctolagus cuniculus* Ł V, L
 Kuna domowa *Martes foina* Ł V, L
 Kuna leśna *Martes martes* Ł V, L
 Lis *Vulpes vulpes* Ł B
 Łasica łąska *Mustella nivalis* OS V, L
 Mopek *Barbastella barbastellus* OS V, K
 Mroczek późny *Eptesicus serotinus* OS B
 Mysz domowa *Mus musculus* B
 Mysz leśna *Apodemus flavicollis* B
 Mysz polna *Apodemus agrarius* B
 Mysz zaroślowa *Apodemus sylvaticus* OC B
 Nocek duży *Myotis myotis* OS B
 Nocek rudy *Myotis daubentonii* OS V, K
 Norka amerykańska *Neovison vison* Ł
 Nornica ruda *Clethrionomys glareolus* B
 Nornik zwyczajny *Microtus arvalis* B
 Piżmak *Ondatra zibethicus* Ł V
 Ryjówka aksamitna *Sorex araneus* OC B
 Ryjówka malutka *Sorex minutus* OC LB
 Rzęsorek rzeczek *Neomys fodiens* OS V
 Sarna *Capreolus capreolus* Ł B
 Szczur wędrowny *Rattus norvegicus* -
 Szop prac *Procyon lotor* Ł R
 Tchórz zwyczajny *Mustela putorius* Ł
 Wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris* OS V, L
 Zając szarak *Lepus capensis* Ł V, L

OS - ścisła ochrona gatunkowa

OC - częściowa ochrona gatunkowa

Zagrożenia :

E – gatunek ginący, V – gatunek narażony na wyginięcie, R – gatunek rzadki,

B – gatunek wydobyty z zagrożenia.

Skala zagrożenia:

K – zagrożony w skali kraju, L – zagrożony w skali lokalnej

Inne oznaczenia:

* z wyjątkiem występującego na terenie ogrodów, upraw ogrodniczych, szkółek, lotnisk, ziemnych konstrukcji hydrotechnicznych oraz obiektów sportowych

** z wyjątkiem występującego na terenie sadów, ogrodów oraz upraw leśnych

R – ochrona rybacka

Ł – gatunek łowny

Charakterystyka ssaków ujętych w Dyrektywie Siedliskowej i wpływu inwestycji na te gatunki

Bóbr europejski *Castor fiber*

Gatunek dość liczny w całym kraju, liczny w północno-wschodniej Polsce

Siedlisko:

Tereny podmokłe, doliny rzeczne, rowy melioracyjne, jeziora.

Status ochronny:

- Gatunek objęty ochroną częściową w Polsce (Dz. U z 2011 r. Nr 237, poz. 1419)
- Dyrektywa siedliskowa: załącznik II, IV i V
- Konwencja Berneńska: załącznik III
- Konwencja Waszyngtońska: załącznik I
- Czerwona lista IUCN – umiarkowane zagrożenie, niewielkie ryzyko

Istotne zagrożenia to:

- szlaki komunikacyjne – część osobników ginie pod kołami pojazdów
- niszczenie, przekształcanie strefy brzegowej zbiorników i cieków wodnych, porośniętej drzewami liściastymi (pozostawiony pas powinien mieć szerokość co najmniej 10 metrów)

Podczas inwentaryzacji natrafiono na ślady bobrów – nadgryzione pnie drzew. Nie znaleziono w rejonie inwestycji żereni ani kolonii bobrów. Mimo to tereny podmokłe w rejonie inwestycji przy ul. Poznańskiej stanowią potencjalne siedlisko bobrów i trasę DW 430 na tym fragmencie postrzegano jako potencjalną barierę w migracji bobrów. Wpływ inwestycji na bobry ogranicza się do możliwości kolizji pojazdów z bobrami. W rejonie potencjalnych siedlisk bobrów na rozlewiskach przy ul. Poznańskiej, zaprojektowano wygradzenia naprowadzające dla zwierząt i przejścia dla zwierząt w celu poprawy drożności korytarza migracyjnego. W obu wariantach (1 i 3) zakłada się wygradzenie pasa drogowego ogrodzeniami naprowadzającymi siatką dla zwierząt dużych i dołem z ogrodzeniami dla płazów, co znacznie poprawi bezpieczeństwo ruchu oraz uchroni migrujące zwierzęta przed śmiercią na drodze. W obu w/w wariantach zaprojektowano na tym odcinku 4 przejścia dla zwierząt, w tym przejście dla zwierząt dużych. System wygradzeń połączony z przejściami dla zwierząt znacznie poprawi bezpieczeństwo migrującej fauny w stosunku do sytuacji panującej obecnie na DW 430.

Nocek duży *Myotis myotis*

W Polsce północna granica zwartego zasięgu przebiega ukośnie wzdłuż linii Przemyśl – Koszalin. Status ochronny:

- Konwencja Berneńska – Załącznik II
 - Konwencja Bońska – Załącznik II
 - Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV
 - EUROBATS – Załącznik I
 - ochrona gatunkowa w Polsce – ochrona ścisła (2) ochrona strefowa – zimowiska, w których w ciągu 3 kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 nietoperzy (niezależnie od gatunku): strefa ochrony całorocznej – pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze
 - Lista dla Karpat – VU (w PL – VU)
 - Czerwona lista IUCN (1996) – LR/nt
- Istotne zagrożenia to: niszczenie schronień i zimowisk.

Wpływ inwestycji na populację gatunku: nie odnotowano kolonii nietoperzy, jedynie nieliczne, pojedyncze przelatujące osobniki. Wszystkie stwierdzone podczas inwentaryzacji nietoperze żerowały lub przelatywały w rejonie inwestycji, powracając z żerowisk – nie stwierdzono miejsc rozrodu ani kryjówek nietoperzy na badanym terenie. Czynniki związane z budową i eksploatacją drogi, w szczególności hałas, mogą wpłynąć na populacje zinwentaryzowanych nietoperzy poprzez zmniejszenie ich zagęszczenia w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, nie przewiduje się jednak znaczących zmian w strukturze gatunkowej populacji nietoperzy zasiedlających dyskusowany teren.

Ponieważ inwestycja wiąże się ze znaczną wycinką drzew, mogących potencjalnie w przyszłości stanowić kryjówki nietoperzy, jako załagodzenie tego wpływu proponuje się rozwieszenie budek lęgowych dla nietoperzy na terenie Ostoi Wielkopolskiej, w porozumieniu z Wielkopolskim Parkiem Narodowym.

Mopek *Barbastella barbastellus*

Mopek zasiedla całą Polskę, ale wyraźnie mniej stanowisk stwierdzono w Karpatach i na Pomorzu Zachodnim. Siedlisko: Jest to gatunek w znacznym stopniu leśny, żerujący głównie w lasach i zadrzewieniach.

Status ochronny:

- Konwencja Berneńska – Załącznik II
- Konwencja Bońska – Załącznik II
- Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II i IV
- EUROBATS – Załącznik I
- ochrona gatunkowa w Polsce – ochrona ścisła, ochrona strefowa – zimowiska, w których w ciągu 3 kolejnych lat choć raz stwierdzono ponad 200 nietoperzy (niezależnie od gatunku): strefa ochrony całorocznej – pomieszczenia i kryjówki zajmowane przez nietoperze

- Czerwona lista IUCN (1996) – VU
- Polska czerwona lista – DD
- Lista dla Karpat – VU (w PL – VU)

Istotne zagrożenia to: niszczenie schronień i zimowisk.

Wpływ inwestycji na populację gatunku: nie odnotowano kolonii nietoperzy, jedynie nieliczne, pojedyncze przelatujące osobniki. Wszystkie stwierdzone podczas inwentaryzacji nietoperze żerowały lub przelatywały w rejonie inwestycji, powracając z żerowisk – nie stwierdzono miejsc rozrodu ani kryjówek nietoperzy na badanym terenie. Czynniki związane z budową i eksploatacją drogi, w szczególności hałas, mogą wpłynąć na populacje zinwentaryzowanych nietoperzy poprzez zmniejszenie ich zagęszczenia w bezpośrednim sąsiedztwie pasa drogowego, nie przewiduje się jednak znaczących zmian w strukturze gatunkowej populacji nietoperzy zasiedlających dyskusowany teren.

Ponieważ inwestycja wiąże się ze znaczną wycinką drzew, mogących potencjalnie w przyszłości stanowić kryjówki nietoperzy, jako środek łagodzący wpływ inwestycji proponuje się rozwieszenie budek lęgowych dla nietoperzy na terenie Ostoi Wielkopolskiej, w porozumieniu z Wielkopolskim Parkiem Narodowym.

7.7. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz.U.Nr 92, poz. 880 ze zm.) znajdujące się w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000

Zgodnie z art. 2 ust. 1 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku, ochrona przyrody w rozumieniu ustawy polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody:

- dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów
- roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową
- zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia
- siedlisk przyrodniczych
- siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
- tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt;
- krajobrazu;
- zieleni w miastach i wsiach;
- zadrzewień.

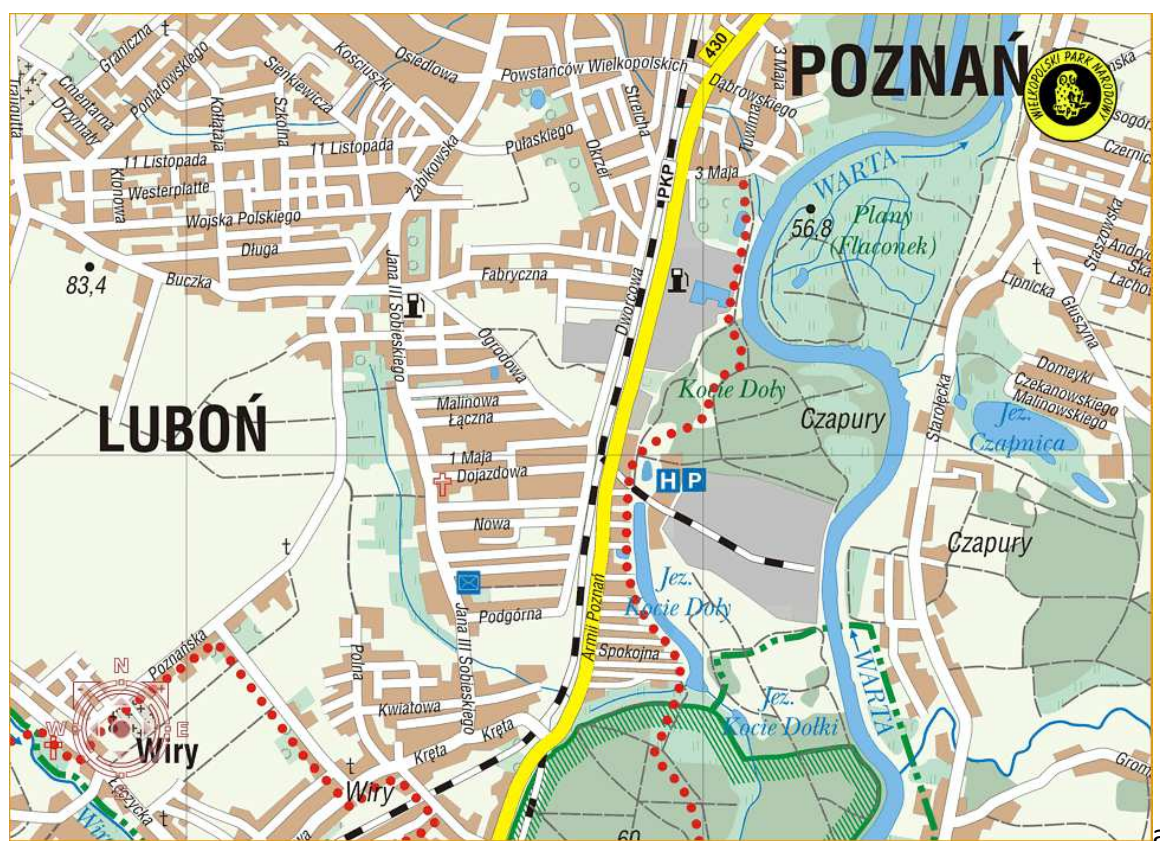
Do form ochrony przyrody, zgodnie z art. 6 ust. 1 zalicza się:

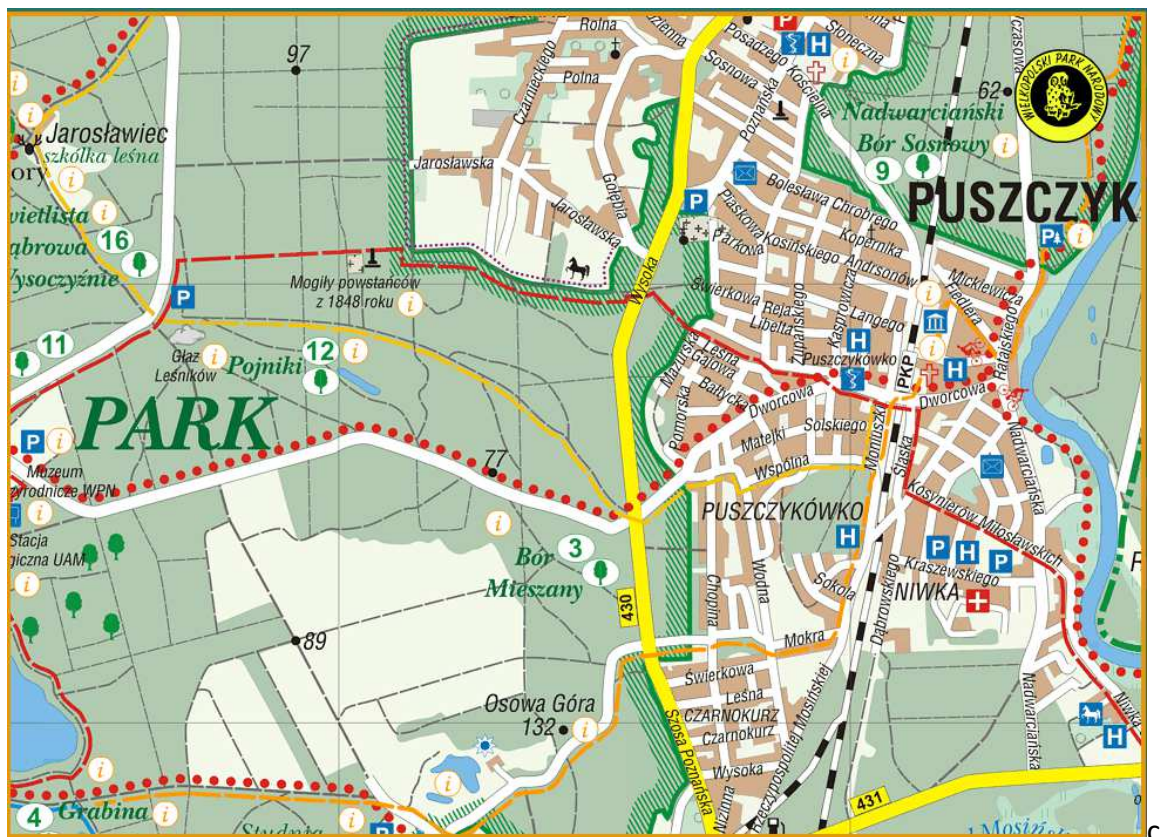
- parki narodowe;

- rezerваты przyrody;
- parki krajobrazowe;
- obszary chronionego krajobrazu;
- obszary Natura 2000;
- pomniki przyrody;
- stanowiska dokumentacyjne;
- użytki ekologiczne;
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów.

Analizowany teren jest bardzo bogaty przyrodniczo. Występują tutaj Wielkopolski Park Narodowy, liczne rezerваты przyrody oraz pomniki przyrody, a także obszary Natura 2000.

W celu ułatwienia lokalizacji poszczególnych form, poniżej na Ryc. 7.3 (a-d) przedstawiono przebieg analizowanej trasy na tle omówionych w dalszej części opracowania form ochrony przyrody.


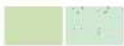







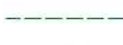



































Ryc. 7.3 Przebieg analizowanej trasy na tle form ochrony przyrody

Objaśnienia do Ryciny 7.3

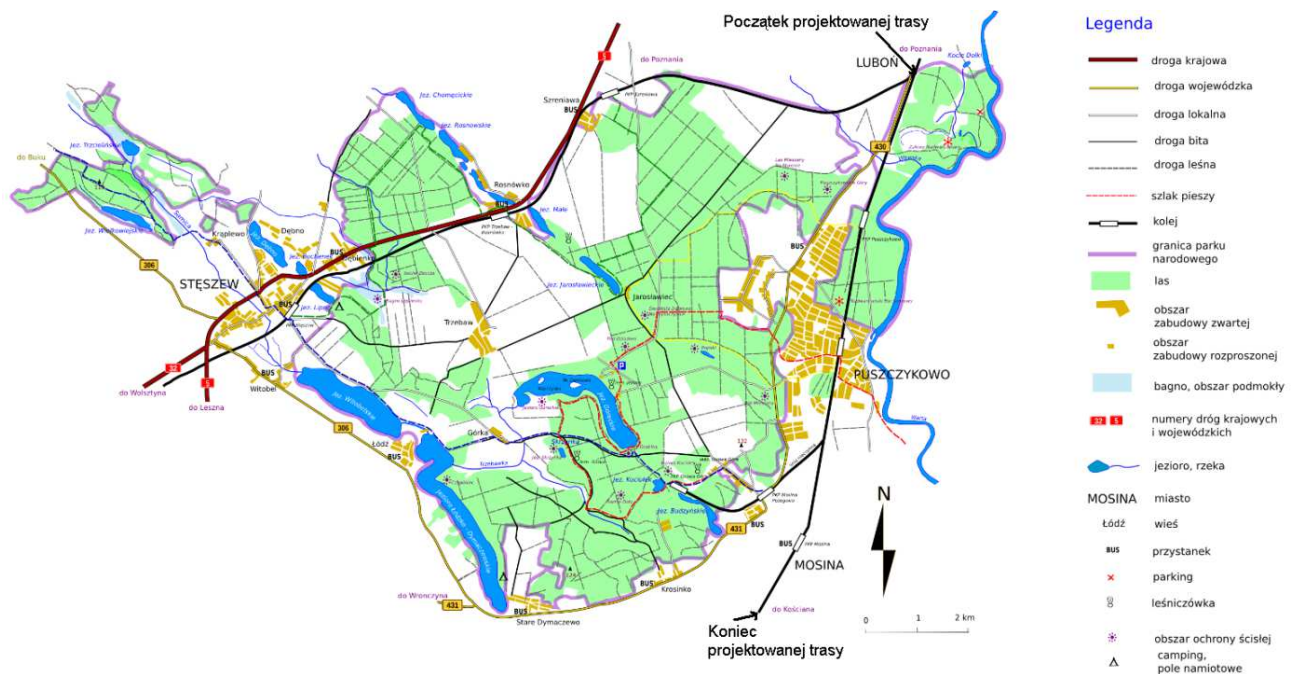
 <p>tereny zabudowane, tereny przemysłowe build-up areas, industrial areas bebaute Fläche, Industrieflächen</p>  <p>lasy, sady forests, orchards Wälder, Obstgärten</p>  <p>łąki, cmentarze meadows, cemeteries Wiese, Friedhöfe</p>  <p>autostrady, drogi główne expressways, main roads Autobahn, Hauptstraßen</p>  <p>drogi drugorzędne, drogi lokalne secondary roads, local roads Nebenstraßen, Lokalstraße</p>  <p>drogi gruntowe, ścieżki dirt roads, footpaths Feldweg, Fußwege</p>  <p>kolej ze stacjami railways with stations Eisenbahnen mit Bahnhöfen</p>	<p>Podlas</p>  <p>części wsi sections of villages Dörferteile</p>  <p>granica Parku Park boundary Grenze des Nationalparkes</p>  <p>granica otuliny Parku Buffer zone Grenze der Parkumhüllung</p>  <p>woda water Wasser</p>  <p>kościóły, kościoły zabytkowe churches, historic churches Kirchen, historische Kirchen</p>  <p>policeja, straż pożarna police, fire station Polizei, Feuerwehr</p>  <p>szluzba zdrowia, apteki mountain rescue service, pharmacies Bergrettungsdienst, Apotheken</p>  <p>kaplice, kaplice zabytkowe chapels, historic chapels Kapellen, historische Kapellen</p>  <p>pomniki, krzyże monuments, crosses Denkmäler, Kreuze</p>  <p>grodziska old ramparts Wehrburg</p>  <p>parkingi, parkingi leśne parking, foresters parking Parkplätze, Waldparkplätze</p>  <p>dworce PKS, przystanki PKS PKS bus-stations, PKS bus-stops PKS Busbahnhöfe, PKS Bushaltestellen</p>  <p>tablica informacyjna, łowiska informatinsboard, fishery Informationsbüro, Fischfanggrund</p>  <p>agroturystyka, punkty widokowe agritourism, view points Bauernhof, Aussichtspunkte</p>  <p>baseny, kąpieliska swimmingpools, places for swimming Schwimmbäder, Feibäder</p>  <p>parki zabytkowe, pomniki przyrody, aleje historic parks, nature monuments, alleys historische Parks, Naturdenkmäler, Allee</p>  <p>leśniczówki, ośrodki jeździeckie foresters houses, horse riding centres Forsthäusern, Reitzentren</p>  <p>szlaki konne path for horseriding Reiterweg</p>  <p>obszar ochrony ścisłej strict nature reservation Gebiet des strengen Schützes</p>  <p>ornitologiczny, błotno-torfowiskowy</p>  <p>krajobrazowy, leśny</p>  <p>florystyczny, wodny</p>
<p>POZNAŃ miasta towns Städte</p> <p>CZCHÓW części miast sections of towns Stedttiele</p> <p>Witobel wsie villages Dörfer</p>  <p>hotele, inne noclegi hotels, other night's lodgings Hotel, sonstige Unterkünfte</p>  <p>ośrodki wypoczynkowe, schroniska recreation centres, hostels Erholungszentren, Herbergen</p>  <p>restauracje, bary restaurants, bars Restaurants, Baren</p>  <p>muzea, domy kultury museums, culture institutes Museen, Kulturhäuser</p>  <p>poczty, banki post offices, banks Postämter, Banken</p>	
 <p>zamki, pałace castles, palaces Schlösser, Paläste</p>  <p>dwory, inne zabytki manor houses, other monuments Herrenhäuser, andere Denkmale</p>  <p>szlaki turystyczne tourist trails Fahrradsrouten</p>  <p>trasy rowerowe bicycle routes Wanderrouten</p>  <p>szlaki konne path for horseriding Reiterweg</p>	

W bliskiej odległości od drogi nie znajdują się parki krajobrazowe ani też ich otuliny. Nie stwierdzono również występowania obszarów chronionego krajobrazu, stanowisk dokumentacyjnych, użytków ekologicznych i zespołów przyrodniczo – krajobrazowych.

Bezpośrednio przecinane bądź też znajdujące się w bliskiej odległości od planowanej inwestycji są następujące obszary bądź formy podlegające ochronie na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (*Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880 z późn. zmianami*):

- **Wielkopolski Park Narodowy** (pismo nr 1, 3, 6, 7, ryc.7.4, Zał. 1) - jest jednym z 23 parków narodowych na terenie Polski. Utworzony został na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 16 kwietnia 1957, a jego granice objęły powierzchnię 9 600 ha, z czego pod zarządkiem Parku zostało ok. 5 100 ha. Dnia 22 października 1996 nowe rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie WPN zmieniło jego granice, które obejmują obecnie powierzchnię 7 584 ha, oraz ustanowiło wokół parku strefę ochronną (tzw. otulinę), której powierzchnia razem z terenem parku wynosi 14 840 ha. Jest położony nad Wartą, na południe od Poznania. W Parku utworzono 18 obszarów ochrony ścisłej o łącznej powierzchni 260 ha. Chronią one rozmaite formy krajobrazu polodowcowego oraz najbardziej naturalne zbiorowiska roślinne, a także związane z nimi zwierzęta. Siedziba dyrekcji Parku oraz Muzeum Przyrodnicze Parku mieszczą się w Jeziorach, nad Jeziorem Góreckim – w centralnej części WPN. Do Jezior prowadzi droga zwana Greiserówką. Inicjatorem powstania Wielkopolskiego Parku Narodowego jeszcze przed II wojną światową był prof. Adam Wodziczko. Fauna Wielkopolskiego Parku Narodowego charakteryzuje się bogactwem gatunków należących do rozmaitych grup systematycznych. Dominują tu gatunki środkowoeuropejskiej i eurosyberyjskiej. Najbogatsza jest fauna bezkręgowców, wśród których najliczniej reprezentowane są owady - ponad 3 tys. gatunków. Lasy obfitują w chrząszcze. Są wśród nich gatunki chronione takie jak jelonek rogacz, kozioróg dębosz, ale także pospolite, uszkadzające drzewa m.in. sosnę - cetyniec większy, cetyniec mniejszy, przypłaszczek granatek oraz drwalnik paskowany. Miejsce suche i ciepłe zasiedlają owady prostoskrzydłe, takie jak pasikonik zielony czy świerszcz polny oraz błonkoskrzydłe, do których należą m.in. mrówka rudnica. Na obszarze Parku występuje ponad 40 gatunków ssaków. Z owadożernych spotykamy tu m.in. ryjówki, nasze najmniejsze ssaki. Żyją tu również rozmaite gatunki nietoperzy i gryzoni. Z drapieżników zamieszkują m.in. kuna leśna, borsuk, lis. Rozległe lasy stanowią ostoję dla licznych jeleni, saren i dzików. Ptaki w Parku

reprezentowane są przez 227 gatunków lęgowych i przelotnych. Z rzadko spotykanych wymienić należy kraskę, zimorodka i dzięcioła czarnego. Z ptaków drapieżnych można zauważyć wśród lasów i łąk kanię czarną, w pobliżu pól myszołowa zwyczajnego, a przy bagnach błotniaka stawowego. Na jeziorach często widzimy kaczkę krzyżówkę, cyrankę, cyraneczkę oraz perkoza dwuczubego. Od 2005 roku na Wyspie Zamkowej obserwowane są również kormorany. Ostatnie obserwacje donoszą o obecności około 200 sztuk (2009). Przez Wielkopolski Park Narodowy przebiega trasa turystyczna o nazwie Trasa Kórnicka oraz rowerowy Pierścień Poznański. Południowo-wschodnim skrajem WPN między Rogalinkiem a Mosiną przechodzi Wielkopolska Droga św. Jakuba. Planowane jest również uruchomienie turystycznej trasy drezynowej na biegnącej w głąb Parku linii kolejowej do Osowej Góry. r.). Na terenie WPN ochroną objęta jest cała przyroda oraz walory krajobrazowe. W pobliżu drogi wojewódzkiej nr 430 na terenie parku zinwentaryzowane zostały następujące siedliska naturalne: zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych (6410), grąd środkowoeuropejski (9170), łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (91E0) oraz eutroficzne starorzecza i drobne zbiorniki wodne (3150). Projektowana droga pozostaje w bezpośrednim konflikcie z Wielkopolskim Parkiem Narodowym (DW-430 bezpośrednio przecina obszary należące do WPN).



Ryc. 7.4. Granice Wielkopolskiego Parku Narodowego

- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat florystyczny – Zalewy Nadwarciańskie** (rys. 7.2) – zlokalizowany jest na wysokości m. Łęczyca i graniczy bezpośrednio z DW 430.
- **Pomnik przyrody – sosna pospolita** (rys. 7.2) – zlokalizowany jest na wysokości m. Łęczyca i w odległości około 560 m od projektowanej DW-430.
- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat leśny – Świetlista Dąbrowa** (ryc. 7.3, Zał. 9, pismo nr 7) zlokalizowany znajduje się w odległości około 1,6 km od projektowanej DW-430. Ma on powierzchnię: 5,19 ha. Cel ochrony: zespół leśny świetlistej dąbrowy na nasłonecznionych stokach rynnę polodowcowej. Drzewostan świetlistej dąbrowy tworzy dąb bezszypułkowy i dąb szypułkowy z domieszką sosny zwyczajnej. Runo jest bardzo bogate; spotykamy tu takie gatunki jak: wyka kaszubska, groszek czerniejący, ciemiężyk biało kwiatowy, kłosownica pierzasta, lilia złotogłów. Miejscami zwarte łany tworzy kokoryczka wonna i konwalia majowa. W ostatnich latach zespół świetlistej dąbrowy wykazuje tendencję do przekształcania się w las dębowo-grabowy.
- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat leśny – Puszczykowskie Góry** (ryc. 7.3, Zał. 9, pisma nr: 1, 6) – zlokalizowany jest na wysokości m. Łęczyca/Puszczykowo i znajduje się w odległości około 30 m od projektowanej DW-430. Ma on powierzchnię: 5,51 ha. Cel ochrony: naturalne zbiorowiska roślinne terenów podtapianych podczas wylewów Warty. Fragment starorzecza otaczają podmokłe łąki i zarośla wierzbowe, które sprzyjają bytowaniu licznych gatunków ptaków, jak np.: zimorodek, rycyk, brodziec piskliwy, remiz.
- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat leśny – Las mieszany na Morenie** (ryc. 7.3, Zał. 9, pismo nr 6) – znajduje się w odległości około 450m od projektowanej DW-430. Ma on powierzchnię 13,54 ha. Cel ochrony: dobrze wykształcony, zbliżony do naturalnego zespół kwaśnej dąbrowy. Równinny teren moreny dennej porośnięty jest ok. 100-letnim drzewostanem złożonym z dębów bezszypułkowych z domieszką sosny zwyczajnej i buka pospolitego. Podszyt stanowią krzewy leszczyny, jarzębiny, głogu jednoszyjkowego. W skład gęstego runa wchodzi: szczawik zajęczy, borówka czarna, konwalia majowa, konwalijka dwulistna, jastrzębiec leśny, sałatnik leśny, trawy - perłówka zwisła, trzciniak leśny oraz paproć - orlica pospolita.
- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat leśny – Nadwarciański Bór Sosnowy** (ryc. 7.3) – zlokalizowany jest w odległości około 400m od projektowanej DW-430. Ma on powierzchnię 12,64 ha. Cel ochrony: zespół suboceanicznego boru świeżego. Na falistym obszarze wydmowym, leżącym w obrębie ponadzalewowej terasy doliny

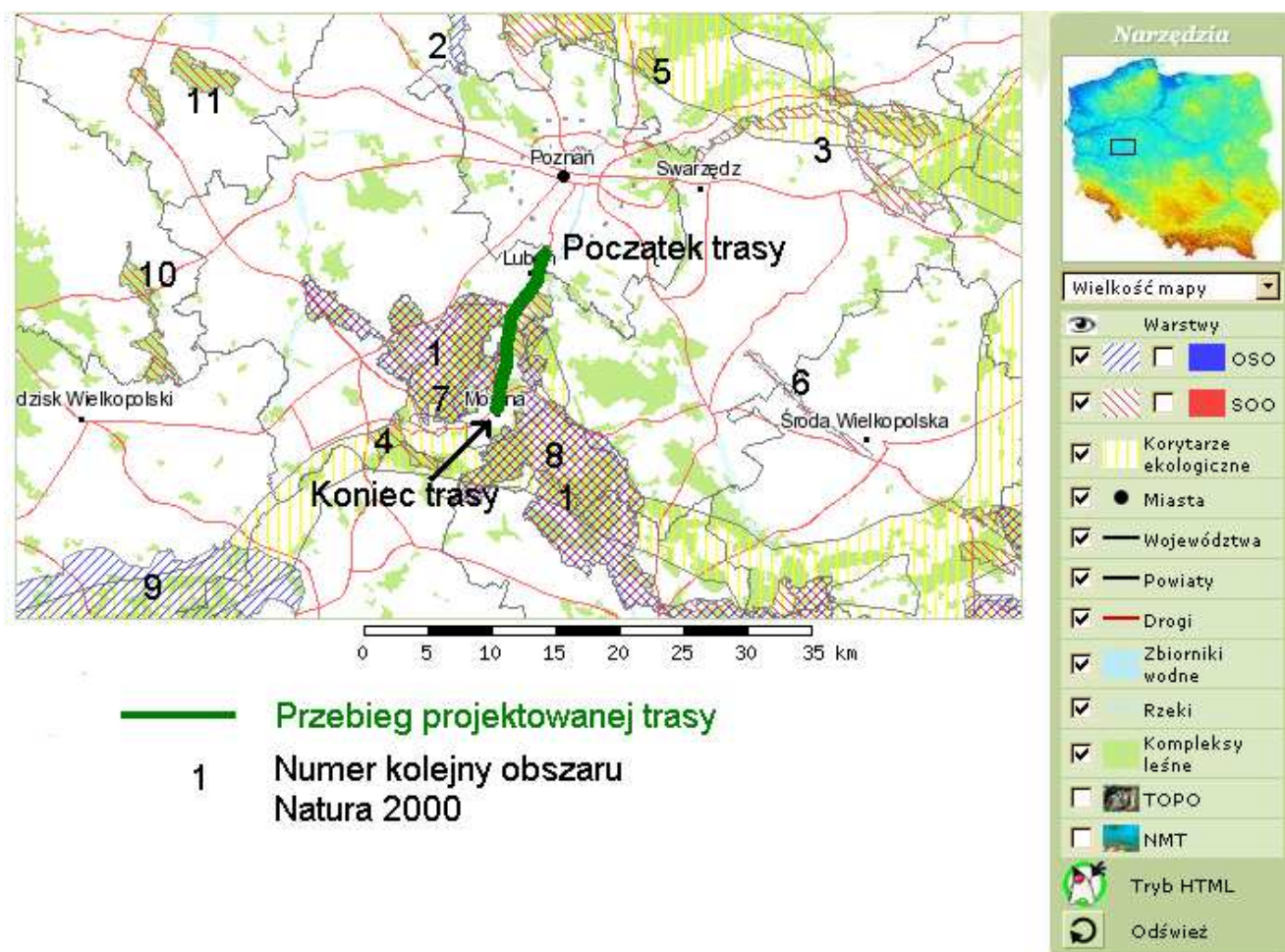
Warty, dominują sosny zwyczajne w wieku przeszło 100 lat z pojedynczymi okazami brzoź brodawkowatych i dębów bezszypułkowych. Jest to ubogi florystycznie typ drzewostanu z rzadkim podszytem. W runie występują głównie: kostrzewa owcza, trzcinnik piaskowy, borówki - czarna i brusznica, pszeniec zwyczajny. W najniższej warstwie runa charakterystyczne są liczne mchy: modrzaczek siny, widłoząb falisty oraz porost - chrobotek reniferowy.

- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat leśny – Pojniki** (ryc. 7.3) – położony jest w odległości około 900m od projektowanej DW-430. Ma on powierzchnię 13,63 ha. cel ochrony: śródleśne oczka wodne charakteryzujące się wieloletnimi wahaniami poziomu wody. Nazwa Pojniki pochodzi od kilku oczek wodnych, położonych na dnie rynny polodowcowej, stanowiących wodopój dla jeleni, saren i dzików. Największy zbiornik o szerokości 40 m i długości 240 m, to tzw. zbiornik astatyczny o znacznych wahaniami poziomu wody na przestrzeni lat. W 1953 roku wysechł niemal całkowicie i przez 12 lat jego dno pokrywała łąka. Wiosną 1965 roku woda pojawiła się ponownie, a w 2004 roku znowu wyschła. Obecnie żaden zbiornik nie jest już wypełniony wodą.
- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat leśny – Bór Mieszany** (ryc. 7.3) – znajduje się w odległości około 70m od projektowanej DW-430. Ma on powierzchnię 5,79 ha. Cel ochrony: kontynentalny bór mieszany wykazujący tendencję do przekształcania się w zespół kwaśnej dąbrowy. Górne piętro lasu tworzą ok. 140 - letnie sosny zwyczajne, pod których okapem spotykamy 40 - letnie dęby bezszypułkowe. Osobliwością jest rosnący tu okaz sosny tzw. kołnierzykowatej. W podszytcie występuje pojedynczo kruszyna pospolita i czeremcha amerykańska. W runie rosną głównie: orlica pospolita, borówka czarna, pszeniec zwyczajny, konwalia majowa, a także dzwonek okrągłolistny i gruszyca jednostronna.
- **obszar ochrony ścisłej – rezerwat wodny – Jezioro Budzyńskie** (ryc. 7.3) – zlokalizowany jest w odległości około 1km od projektowanej DW-430.
- **Rogaliński Park Krajobrazowy** położony w odległości około 1,2 km od projektowanej DW-430 - rozciąga się po obu stronach rzeki Warty, od Wiórka i Puszczykowa w pobliżu Poznania aż do Zbrudzewa i Góry koło Śremu. Został utworzony w 1997 r. celem ochrony największego w Europie skupiska wielowiekowych dębów szypułkowych rosnących w dolinie Warty, licznych starorzeczy, a także wartości historyczno-kulturowych. Nazwa pochodzi od wsi Rogalin, gdzie rosną najbardziej znane z wielkopolskich dębów. Dęby rogalińskie stały się symbolem Wielkopolski. Najśłynniejsze są: trzy rosnące w części

angielskiej przypałacowego parku rogalińskiego "Lech", "Czech" i "Rus" o obwodach 635, 726 i 926 cm oraz "Edward" o obwodzie 650 cm rosnący na jego skraju, na zboczu doliny Warty. Dęby po raz pierwszy policzono w 1904 r. Ostatnio naliczono ich 1435 (blisko tysiąc ma obwód pnia powyżej 2 m). 860 uznano za pomniki przyrody. Park rogaliński to nie tylko dęby w parku pałacowym. Cenne są również unikatowe w skali Polski dęby śródpolne oraz stanowiska rzadkich roślin i miejsca lęgowe ptaków. Na terenie parku istnieją dwa rezerваты przyrody: "Krajkowo" i "Goździk Siny w Grzybnie". Przeprowadzone na początku 2007 roku nowe pomiary powierzchni parku zmieniły ją ze 127,5 do 126,4 km².

Obszary Natura 2000

Na terenie przebiegu analizowanej drogi wojewódzkiej nr 430, bądź w jej sąsiedztwie, występują obszary należące do sieci ekologicznej Natura 2000. Na poniższej mapie (ryc. 7.5), kolorem zielonym zaznaczono przebieg omawianego odcinka drogi, a cyframi od 1-11, znajdujące się w promieniu około 30 km od omawianej inwestycji obszary należące do sieci Natura 2000. Trzy spośród wymienionych (1 – Ostoja Rogalińska, 2 – Dolina Samicy, oraz 9 – Wielki Łęg Obrzański) to Obszary Specjalnej Ochrony, pozostałe to Specjalne Obszary Ochrony. Opis najbliższych zlokalizowanych obszarów należących do sieci Natura 2000 zamieszczono poniżej, istnienie pozostałych jedynie zasygnalizowano wymieniając je z nazwy i przedstawiając na poniższej rycinie.



Ryc. 7.5. Lokalizacja terenów Natura 2000 w najbliższym sąsiedztwie analizowanego odcinka drogi wojewódzkiej nr 430

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 – Ostoja Rogalińska – OSO | 2 – Dolina Samicy - OSO |
| 3 – Dolina Cybiny – SOO | 4 – Będlewo – Bieczyny - SOO |
| 5 – Uroczyska Puszczy Zielonka – SOO | 6 – Dolina Średzkiej Strugi - SOO |
| 7 – Ostoja Wielkopolska – SOO | 8 – Rogalińska Dolina Warty - SOO |
| 9 – Wielki Łęg Obrzański – OSO | 10 – Dolina Mogielnicy - SOO |
| 11 – Grądy Bityńskie - SOO | |

W niniejszej analizie szczegółowo opisano poniżej jedynie obszary, które bezpośrednio przecinane są przez analizowany odcinek drogi wojewódzkiej nr 430, bądź też znajdują się w jej najbliższym sąsiedztwie (Ostoja Rogalińska, Ostoja Wielkopolska, Rogalińska Dolina Warty, Będlewo – Bieczyny). Z uwagi jednak na wagę ochrony obszarów jakimi są obszary wyznaczone w ramach sieci Natura 2000 w niniejszym opracowaniu wymieniono i wskazano na powyższej rycinie 7.5 wszystkie obszary znajdujące się w promieniu około 30 km od analizowanej drogi (Dolina Samicy, Dolina Cybiny, Uroczyska Puszczy Zielonka, Dolina

Średzkiej Strugi, Wielki Łęg Obrzański, Dolina Mogielnicy, Grądy Bityńskie), dając tym samym jasny i przejrzysty pogląd na lokalizację wszystkich tych obszarów.

Obszary, które bezpośrednio przecinają analizowaną drogę wojewódzką nr 430 to: Ostoja Wielkopolska i Ostoja Rogalińska.

Ostoja Wielkopolska PLH 300010

Omawiana trasa na długości od km 3+800 do km 6+380 dla W3 oraz 3+810 do 6+390 dla W1 przebiega bezpośrednio przez teren należący do sieci obszarów Natura 2000 (ryc. 7.6a i 7.6b).. Jest to Ostoja Wielkopolska PLH 300010, która stanowi rozległy, zwarty (w większości) kompleks leśny, oznaczony na ryc 7.5 cyfrą 7.

Ostoja położona jest na Nizinie Wielkopolskiej i zajmuje faliste i pagórkowate tereny na lewym brzegu Warty. Teren ten charakteryzuje się typowym krajobrazem polodowcowym. Znajduje się tu część najdłuższego w Polsce ozu Bukowo-Mosińskiego o długości 374 km oraz wydmy, rynny, liczne głązy narzutowe i 12 jezior polodowcowych (m.in. Budzyńskie, Góreckie, Skrzynka, Kociołek). Prawie wszystkie jeziora w ostoi są bogatymi w substancje mineralne jeziorami eutroficznymi. Jedynym jeziorem dystroficznym jest jez. Skrzynka. Na terenie ostoi znajdują się także łąki, z których do najpiękniejszych należą łąki trzęślicowe i pełnikowe. W północno-zachodniej części obszaru, w okolicy Jez. Wielkomiejskiego znajduje się cenny kompleks łąkowo-torfowiskowy na kredzie jeziornej z roślinnością kalcyfilną. Większą część terenu obszaru porastają lasy. Przeważają drzewostany sosnowe (70%) z domieszką dębu, świerka, brzozy, grabu i lipy. Obszar w większości położony na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego (7 584 ha; 1957).

Na terenie omawianego obszaru występują następujące siedliska wymienione w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG:

- 150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion
- 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe)
- 91I0 Ciepłolubne dąbrowy (Quercetalia pubescenti-petraeae)
- 7230 Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk
- 6430 Ziołorośla górskie (Adenostylien alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)

- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)
- 9190 Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)
- 7120 Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji
- 7150 Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)
- 6440 Łąki selemicowe (Cnidion dubii)
- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)
- 6120 Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)
- 3270 Zalewane muliste brzegi rzek
- 3160 Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne
- 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi

Na terenie omawianego obszaru występują następujące gatunki ssaków wymienione w załączniku II Dyrektywy Rady:

- 1337 bóbr europejski
- 1308 mopek
- 1324 nocek duży
- 1355 wydra

RYBY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

- 1130 *Aspius aspius*
- 1134 *Rhodeus sericeus amarus*
- 1145 *Misgurnus fossilis*
- 1149 *Cobitis taenia*

BEZKRĘGOWCE wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

- 1014 *Vertigo angustior*
- 1032 *Unio crassus*
- 1037 *Ophiogomphus cecilia*
- 1042 *Leucorrhinia pectoralis*
- 1060 *Lycaena dispar*
- 1081 *Dytiscus latissimus* P
- 1083 *Lucanus cervus*
- 1088 *Cerambyx cerdo*

ROŚLINY wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

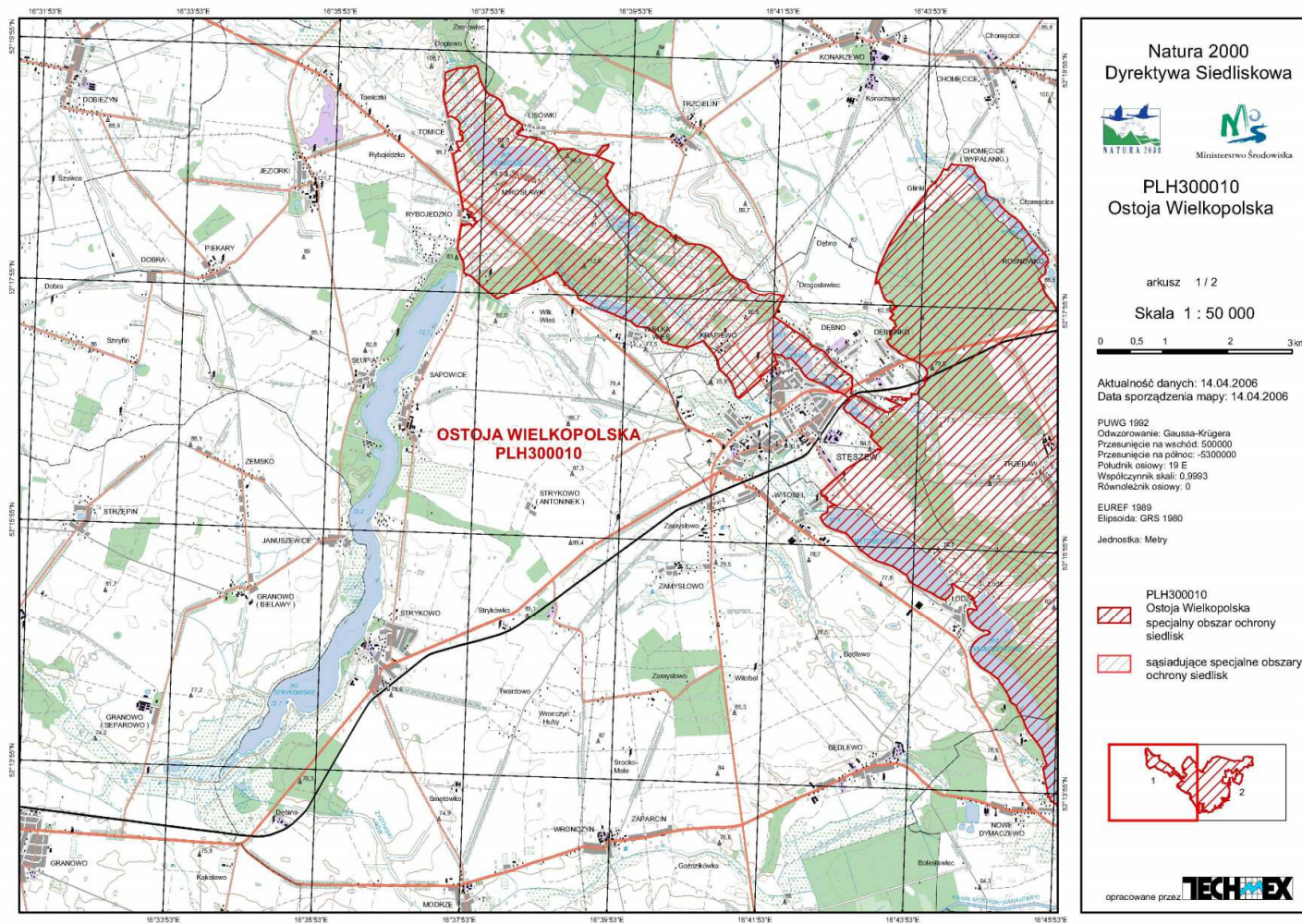
- 1617 *Angelica palustris*

Inne ważne gatunki zwierząt i roślin

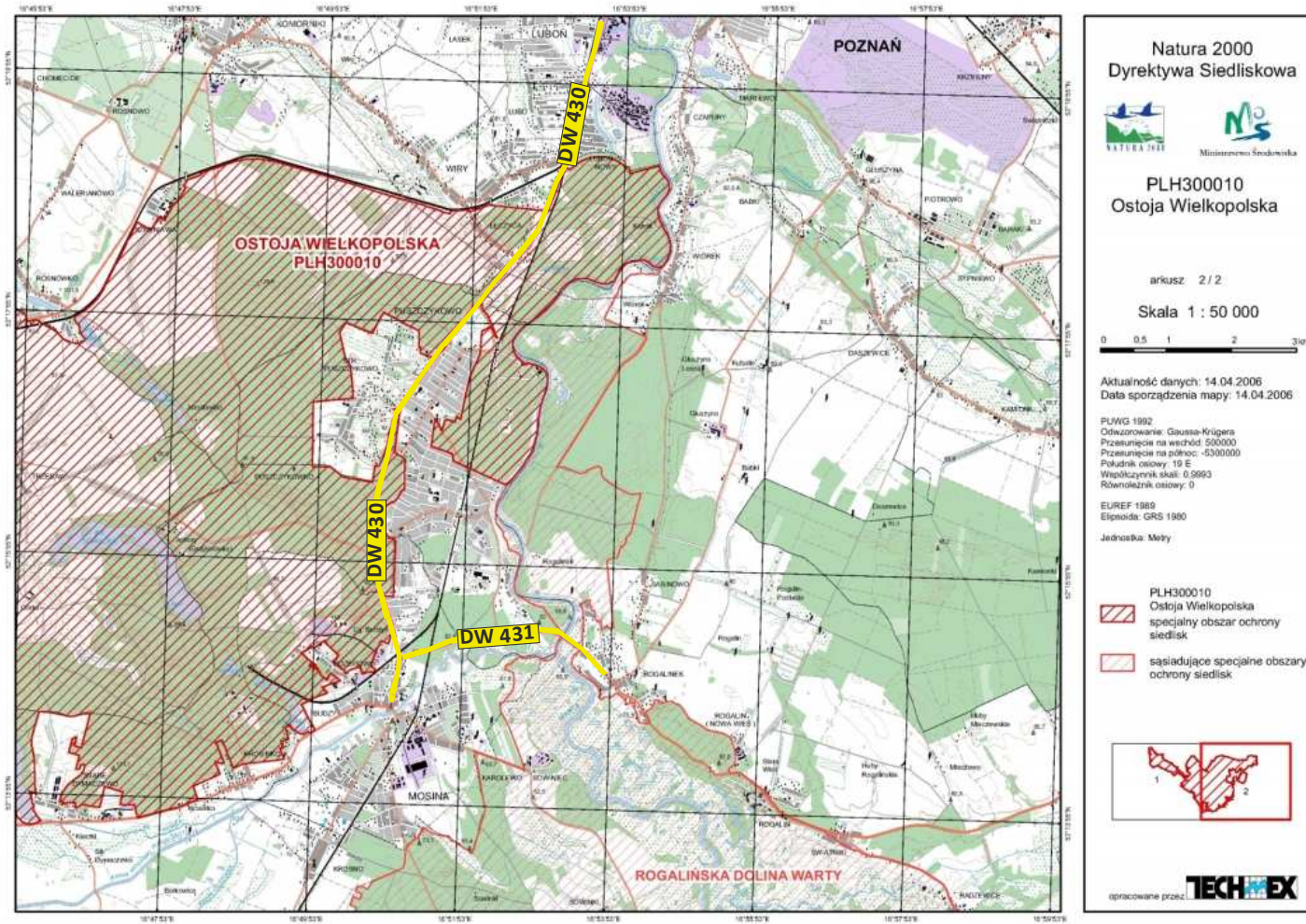
- *Eptesicus serotinus*
- *Myotis brandtii*
- *Myotis daubentonii*
- *Myotis mystacinus*
- *Myotis nattereri*
- *Nyctalus noctula*
- *Pipistrellus nathusii*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Plecotus auritus*
- *Anguis fragilis*
- *Aphanes microcarpa*
- *Asarum europaeum*
- *Cerastium brachypetalum*
- *Cnidium dubium*
- *Dianthus superbus*
- *Drosera rotundifolia*
- *Dryopteris cristata*
- *Epipactis palustris*
- *Festuca amethystina*
- *Gagea arvensis*
- *Gentiana pneumonanthe*
- *Gladiolus imbricatus*
- *Lathyrus palustris*
- *Lilium martagon*
- *Linnaea borealis*
- *Neottia nidus-avis*
- *Scolochloa festucacea*
- *Scorzonera purpurea* <50 A
- *Trollius europaeus* 250-500 D
- *Viola persicifolia* P A

Obszar o dużej różnorodności biologicznej; występuje tu 17 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 20 gatunków z Załącznika II tej Dyrektywy, w tym szczególnie licznych bezkręgowców (8), m. in. jelonek rogacz *Lucanus cervus*, kozioróg dębosz *Cerambyx cerdo*, pływak szerokobrzegi *Dytiscus latissimus*. Bogata jest flora roślin naczyniowych, obejmująca 1100 gatunków, a także roślin niższych i grzybów (200 gatunków mchów, 150 gatunków porostów, 364 gatunki grzybów wyższych). Na terenie ostoi znajdują się stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych. Stwierdzono tu ponad 50 gat. roślin prawnie chronionych oraz około 180 gatunków figurujących na regionalnej czerwonej liście roślin zagrożonych. Na podkreślenie zasługują bogate populacje *Cladium mariscus* i *Trollius europaeus*, roślin zagrożonych w Wielkopolsce.

Przyroda ostoi jest zagrożona ze względu na bliskość Poznania i jego przemysłu oraz eutrofizacja wód. Głównym problemem jest nadmiernie rozwinięte w granicach Parku (niegdyś zapoczątkowane zapewne nielegalnie) budownictwo rekreacyjne, np. nad brzegami Jez. Witobelskiego.



Ryc. 7.6a Obszar Natura 2000 – Ostoja Wielkopolska



Ryc. 7.6b Obszar Natura 2000 – Ostoja Wielkopolska

Ostoja Rogalińska PLB 300017

Omawiana trasa na odcinkach: od km 6+180 do 6+400 oraz 9+030-11+320 dla W3; a także od km 6+190 do 6+410 oraz 9+050 do 11+330 dla W1 przebiega bezpośrednio przez teren należący do sieci obszarów Natura 2000 (ryc. 7.7a-7.7b) - Ostoja Rogalińska PLB 300017. Stanowi ona rozległy, zwarty (w większości) kompleks leśny, oznaczony na rycinie 7.5 cyfrą 1.

Obszar leży na Nizinie Wielkopolskiej, na południe od Poznania. W części północnej zajmuje powierzchnię Wielkopolskiego Parku Narodowego, położonego na Pojezierzu Wielkopolskim, w krajobrazie polodowcowym, o bardzo zróżnicowanej rzeźbie terenu, na lewym brzegu Warty. Znajduje się tutaj 12 jezior - głównie eutroficznych (m.in. Jezioro Łódzkie, Dymaczewskie, Witobelskie, Góreckie, Rosnowskie), a najwyższym wzniesieniem moreny czołowej (132 m n.p.m.) jest Osowa Góra. Występuje tu część najdłuższego w Polsce ozu Bukowo-Mosińskiego oraz wydmy, rynny i głazy narzutowe. Są tu też łąki trzęślicowe i pełnikowe. Większą część powierzchni ostoi pokrywają drzewostany sosnowe (70%) z domieszką dębu, świerka, brzozy, grabu i lipy. W pobliżu jezior i rzek, na terenach wilgotnych, występują łąki wiązowo-jesionowe; tereny bagienne zajmują lasy z olszą czarną, a zarośla łozowe tworzy wierzba i kruszyna. W okolicy Jez. Wielkowiejskiego znajduje się cenny kompleks łąkowo-torfowiskowy na kredzie jeziornej z roślinnością kalcyfilną. Część południowa obszaru leży w granicach Rogalińskiego Parku Krajobrazowego, na obu brzegach Warty, na terenie Kotliny Śremskiej. Obszar zajmuje tu fragment doliny Warty, gdzie rzeka meandrując utworzyła na terasie zalewowej liczne starorzecza. Otaczają je łąki i bagna. W dolinie zachowały się płaty lasów łęgowych (w tym zagrożonych w skali kraju łągów wierzbowych i topolowych), a na wyższych terasach kompleksy grądów. Osobliwością jest grupa ponad 1000 dębów o obwodach od 2 do 9,5 m; najstarsze kilkusetletnie (w tym 3 okazy liczące ponad 500 lat każdy - w parku w Rogalinie); 44 drzewa są martwe; występująca tu populacja kozioroga dębosza żerując na dębach niszczy je. Większą część obszaru pokrywają lasy, duży jest też udział gruntów ornych. Występują następujące formy ochrony: Park Narodowy Wielkopolski (7584,0 ha) Park Krajobrazowy Rogaliński Rezerwat przyrody Goździk siny w Grzybnie (3,54 ha) Krajkowo (160,50 ha).

W granicach obszaru występuje co najmniej 26 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasie, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C6) kani czarnej (PCK) i kani rudej, (PCK); nieregularnie gnieździ się batalion (PCK). Gęś zbożowa zimuje w liczbie przekraczającej 1% populacji szlaku wędrówkowego(C3), osiągając liczebność do 8000 osobn. Ostoja Rogalińska jest jedną z najważniejszych w Polsce ostoi rybitwy czarnej i dzięcioła średniego. Przyroda

obszaru jest zagrożona ze względu na bliskość Poznania i jego przemysłu, silną presję turystyczną i rekreacyjną, lokalizowanie elektrowni wiatrowych, penetrację siedlisk, zmianę stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód, zasypywanie starorzeczy, wycinanie lasów łągowych. Problemem jest również zalesianie łąk, pastwisk oraz torfowisk i bagien, wyręb drzew, a także usuwanie martwego drewna z lasu. Głównym problemem jest silnie rozwinięte w granicach Parku budownictwo, lokalizacja i eksploatacja składowisk odpadów komunalnych i niekomunalnych, miejsca zrzutów ścieków, hałas.

Na terenie omawianego obszaru występują następujące gatunki ptaków wymienione w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG:

- A021 *Botaurus stellaris*
- A030 *Ciconia nigra*
- A031 *Ciconia ciconia*
- A072 *Pernis apivorus*
- A073 *Milvus migrans*
- A074 *Milvus milvus*
- A075 *Haliaeetus albicilla*
- A081 *Circus aeruginosus*
- A082 *Circus cyaneus*
- A084 *Circus pygargus*
- A089 *Aquila pomarina*
- A119 *Porzana porzana*
- A122 *Crex crex*
- A127 *Grus grus*
- A151 *Philomachus pugnax*
- A193 *Sterna hirundo*
- A197 *Chlidonias niger*
- A229 *Alcedo atthis*
- A236 *Dryocopus martius*
- A238 *Dendrocopos medius*
- A246 *Lullula arborea*
- A255 *Anthus campestris*
- A307 *Sylvia nisoria*
- A320 *Ficedula parva*
- A338 *Lanius collurio*
- A379 *Emberiza hortulana*

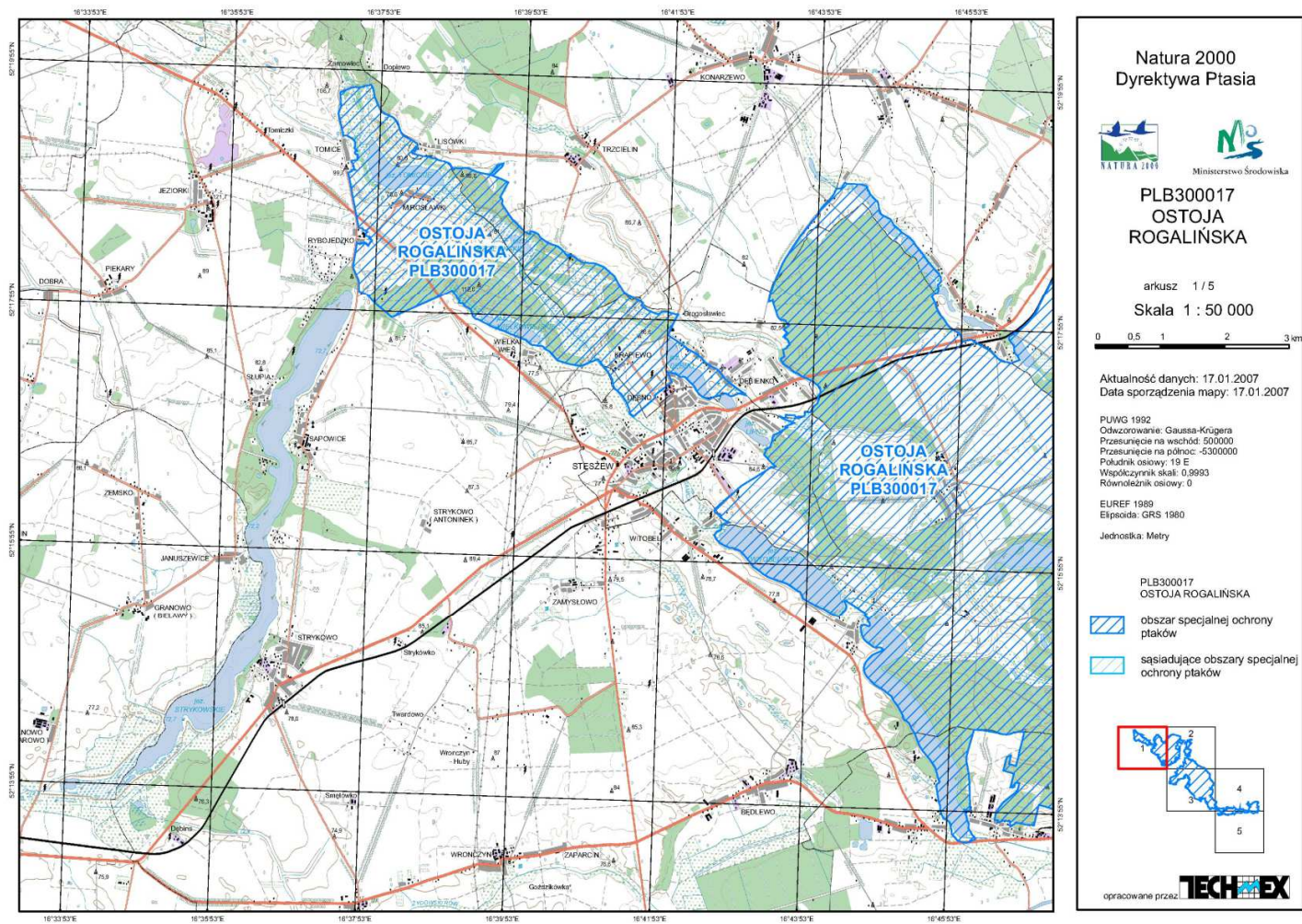
Na terenie omawianego obszaru występują następujące gatunki ptaków migrujących niewymienione w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG:

- A039 *Anser fabalis*
- A070 *Mergus merganser*
- A156 *Limosa limosa*
- A162 *Tringa tetanus*

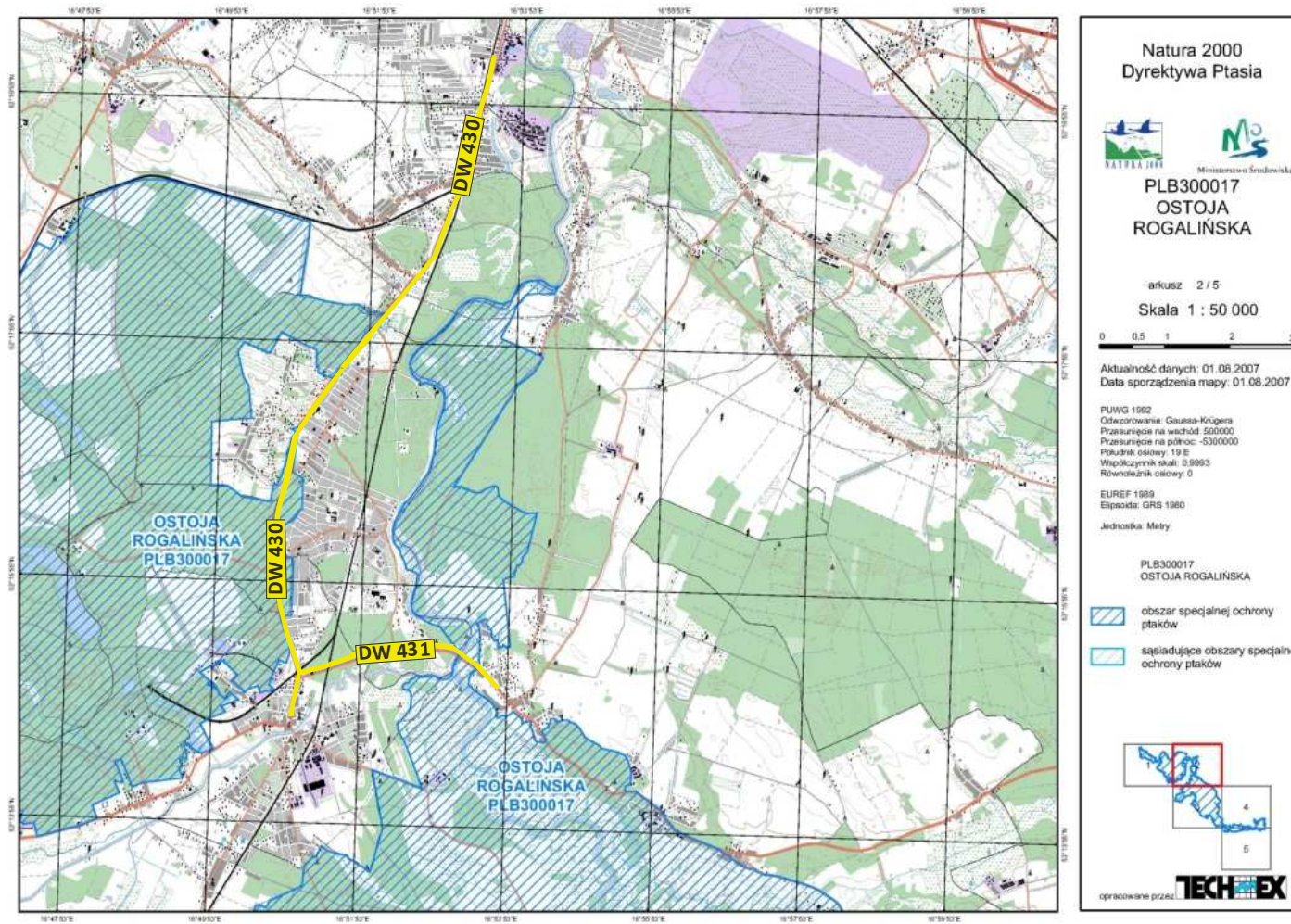
Na terenie omawianego obszaru występują następujące gatunki ptaków wymienione w załączniku II Dyrektywy Rady:

- A229 *Alcedo atthis*
- A255 *Anthus campestris*

- A089 Aquila pomarina
- A021 Botaurus stellaris
- A197 Chlidonias niger
- A031 Ciconia ciconia
- A030 Ciconia nigra
- A081 Circus aeruginosus
- A082 Circus cyaneus
- A084 Circus pygargus
- A122 Crex crex
- A238 Dendrocopos medius
- A236 Dryocopus martius
- A379 Emberiza hortulana
- A320 Ficedula parva
- A127 Grus grus
- A075 Haliaeetus albicilla
- A338 Lanius collurio
- A246 Lullula arborea
- A073 Milvus migrans
- A074 Milvus milvus
- A072 Pernis apivorus
- A151 Philomachus pugnax
- A119 Porzana porzana
- A193 Sterna hirundo
- A307 Sylvia nisoria



Ryc. 7.7a. Obszar Natura 2000 – Ostoja Rogalińska



Ryc. 7.7b. Obszar Natura 2000 – Ostoja Rogalińska

Rogalińska Dolina Warty PLH 300012 - SOO

Omawiany obszar znajduje się w odległości około 750m na zachód (patrząc zgodnie z rosnącą kilometracją) od omawianej trasy, na wysokości miejscowości Łęczycza (ryc. 7.8a,b). Lokalizację omawianego terenu wskazano na ryc 7.5 cyfrą 8.

Obszar obejmuje fragment pradoliny Warty na południe od Poznania, z unikalnym krajobrazem, gdzie rzeka meandrując utworzyła na terasie zalewowej liczne starorzecza i zastoiska. Otaczają je łąki i bagna. W dolinie zachowały się płaty lasów łęgowych (w tym zagrożonych w skali kraju łęgów wierzbowych i topolowych), a na wyższych terasach kompleksy grądów. Większą część obszaru pokrywają lasy, duży jest też udział gruntów orných. Charakterystyczną cechą obszaru jest grupa ponad 1000 okazałych starych dębów o obwodach od 2 do 9,5 m; najstarsze liczą kilkaset lat (w tym 3 okazy liczą ponad 500 lat każdy - w parku w Rogalinie). Obszar w większości położony na terenie Rogalińskiego Parku Krajobrazowego (12 760,0 ha; 1997) z rezerwatami przyrody: Krajkowo (160,46 ha; 1958) i Goździk Siny w Grzybnie (3,54 ha; 1964). Projektuje się utworzenie rezerwatu przyrody Starorzecza Warty koło Dąbrowy (184 ha).

W obszarze nagromadzone są liczne, dobrze zachowane i silnie zróżnicowane starorzecza, łąki, łęgi i inne naturalne formy fluwialne związane z działalnością rzeki Warty. Stwierdzono tu 12 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Obszar obejmuje największe skupisko pomnikowych dębów w Europie. Występuje tu 7 gatunków z Załącznika II Dyrektywy, szczególne znaczenie ma ta ostoja dla ochrony rzadkich bezkręgowców: kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo* i pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*.

Bogata jest flora roślin naczyniowych z gatunkami chronionymi i zagrożonymi w skali kraju i lokalnie, m.in. goździka sinego *Dianthus gratianopolitanus* (= *D. caesius*). W obszarze nagromadzone są liczne, dobrze zachowane i silnie zróżnicowane starorzecza, łąki, łęgi i inne naturalne formy fluwialne związane z działalnością rzeki Warty. Stwierdzono tu 12 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Obszar obejmuje największe skupisko pomnikowych dębów w Europie. Występuje tu 7 gatunków z Załącznika II Dyrektywy, szczególne znaczenie ma ta ostoja dla ochrony rzadkich bezkręgowców: kozioroga dębosza *Cerambyx cerdo* i pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*. Bogata jest flora roślin naczyniowych z gatunkami chronionymi i zagrożonymi w skali kraju i lokalnie, m.in. goździka sinego *Dianthus gratianopolitanus* (= *D. caesius*). Zmiana stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód, wycinanie lasów łęgowych. Wśród pomnikowych dębów 40 drzew jest martwych (efekt żerowania kozioroga dębosza).

Na terenie omawianego obszaru występują następujące siedliska wymienione w załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG:

- 2330 Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi
- 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion
- 3270 Zalewane muliste brzegi rzek
- 6120 Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)
- 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)
- 6430 Ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)
- 6440 Łąki selemicowe (Cnidion dubii)
- 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)
- 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)
- 9190 Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)
- 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)
- 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)

Na terenie omawianego obszaru występują następujące gatunki ptaków wymienione w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG:

- A030 Ciconia nigra
- A031 Ciconia ciconia
- A073 Milvus migrans
- A074 Milvus milvus
- A081 Circus aeruginosus
- A120 Porzana parva
- A122 Crex crex
- A127 Grus grus
- A193 Sterna hirundo
- A197 Chlidonias niger
- A229 Alcedo atthis
- A246 Lullula arborea
- A255 Anthus campestris
- A338 Lanius collurio

BEZKRĘGOWCE wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

- 1014 Vertigo angustior
- 1083 Lucanus cervus
- 1084 Osmoderma eremita

- 1088 *Cerambyx cerdo*

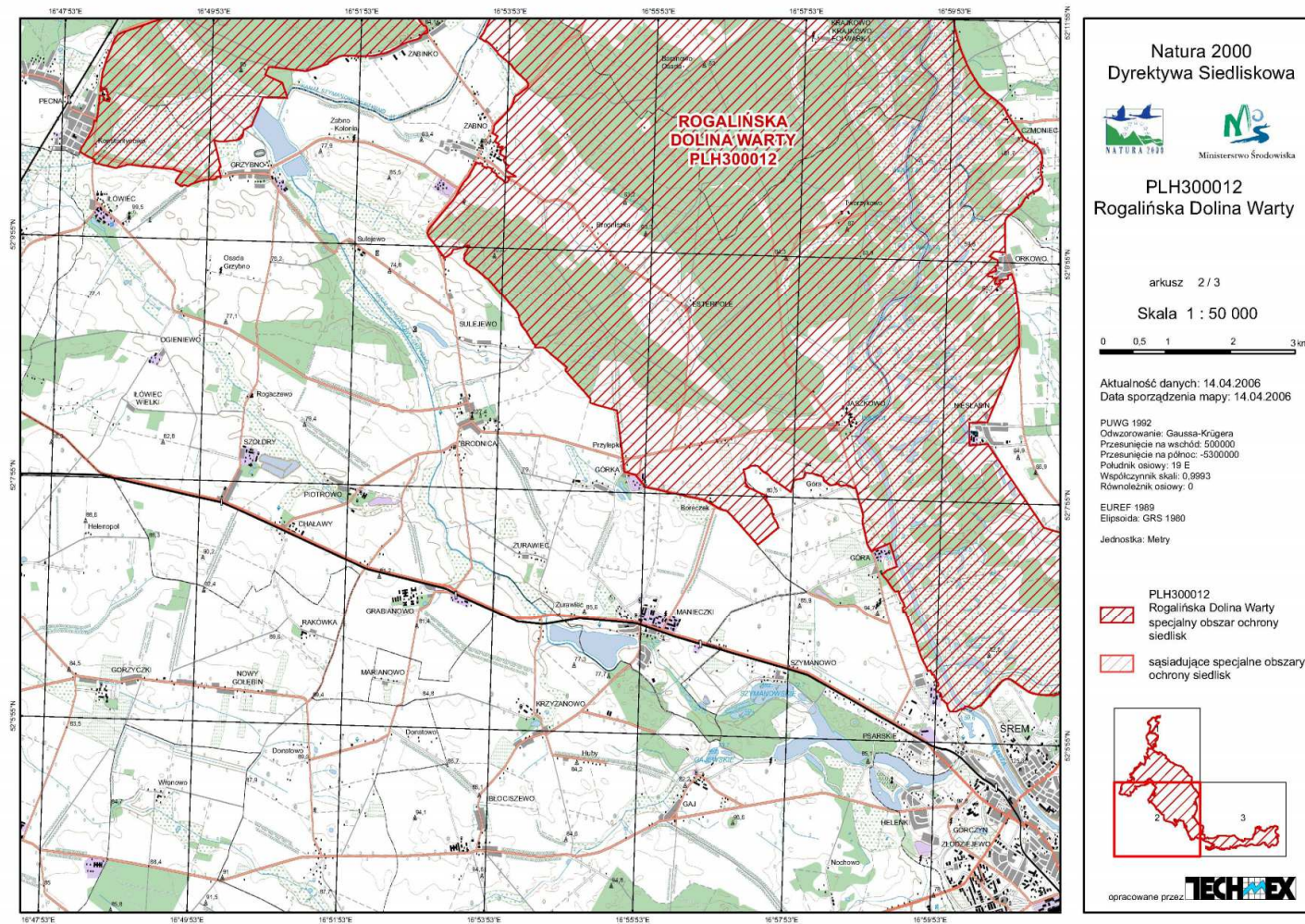
Inne ważne gatunki zwierząt i roślin

GADY

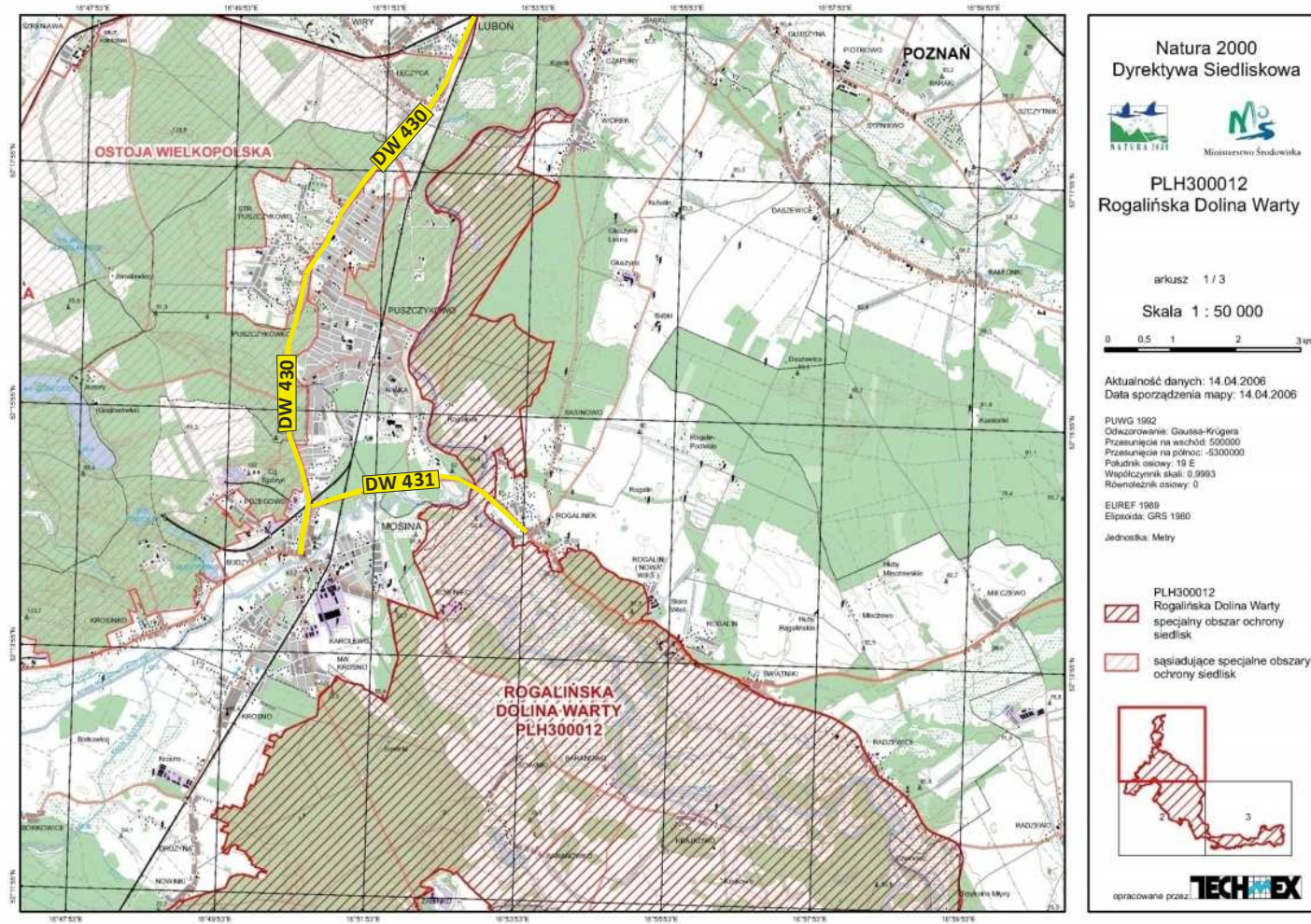
- *Lacerta agilis*
- *Vipera berus*

ROŚLINY

- *Aquilegia vulgaris*
- *Cardamine parviflora*
- *Cnidium dubium*
- *Dianthus gratianopolitanus*
- *Dianthus superbus*
- *Drosera rotundifolia*
- *Epipactis helleborine*
- *Epipactis palustris*
- *Gentiana pneumonanthe*
- *Iris sibirica*
- *Juncus acutiflorus*
- *Lathyrus palustris*
- *Lilium martagon*
- *Nuphar lutea*
- *Nymphaea alba*
- *Polypodium vulgare*
- *Primula veris*
- *Ranunculus reptans*
- *Viola stagnina*



Ryc. 7.8a. Obszar Natura 2000 – Rogalińska Dolina Warty



Ryc. 7.8b. Obszar Natura 2000 – Rogalińska Dolina Warty

Będlewo - Bieczyny PLH 300019 - SOO

Omawiany obszar znajduje się w odległości około 3 km na północny wschód (patrzac zgodnie z rosnącą kilometracją) od omawianej trasy, za miejscowością Mosina (ryc. 7.9). Lokalizację omawianego terenu wskazano na ryc. 7.5 cyfrą 4.

Ostoja obejmuje najcenniejszą część zwartego kompleksu leśnego położonego na południowy zachód od Poznania w Dolinie Środkowej Obry. Leży w rozległym obniżeniu przeciętym Kanałem Mosińskim. Większość obszaru zajmują dobrze wykształcone zbiorowiska leśne: łągi wiązowo-jesionowe (91F0) i jesionowo-olszowe (91E0-3) oraz grądy środkowoeuropejskie (9170). W lasach zachowało się niemało drzewostanów ze znacznym udziałem starodrzewi, głównie okazałych dębów szypułkowych i jesionów.

Na obszarze stwierdzono 7 siedlisk przyrodniczych z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG, które łącznie zajmują około 43,5% powierzchni ostoi. Większość płatów siedlisk jest dobrze lub bardzo dobrze wykształconych i zachowanych, w tym priorytetowe niżowe łągi jesionowo-olszowe (91E0). Do bardzo cennych zaliczyć należy także tutejsze łągi wiązowo-jesionowe oraz grądy środkowoeuropejskie, które są jednymi z najlepiej zachowanych w Wielkopolsce. W ich płatach notowano liczne pomnikowe okazy drzew oraz szereg rzadkich i zagrożonych elementów flory. Do tych ostatnich należą m. in.: *Aquilegia vulgaris*, *Cucubalus baccifer*, *Daphne mezereum*, *Euphorbia palustris*, *Neottia nidus-avis*, *Peucedanum cervaria* i *Teucrium scordium*. Zamieranie jesionu powodujące prześwietlenie lasów łągowych i w konsekwencji rozwój w runie gatunków ziołoroślowych. W miejscach z martwymi drzewostanami należy unikać zrębów całkowitych z użyciem ciężkiego sprzętu powodującego zniszczenia runa, a także stosowania jednogatunkowych nasadzeń, a zwłaszcza plantacji gatunków obcych geograficznie np. olszy szarej i niektórych topoli.

PTAKI wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG

- A127 Grus grus

SSAKI wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

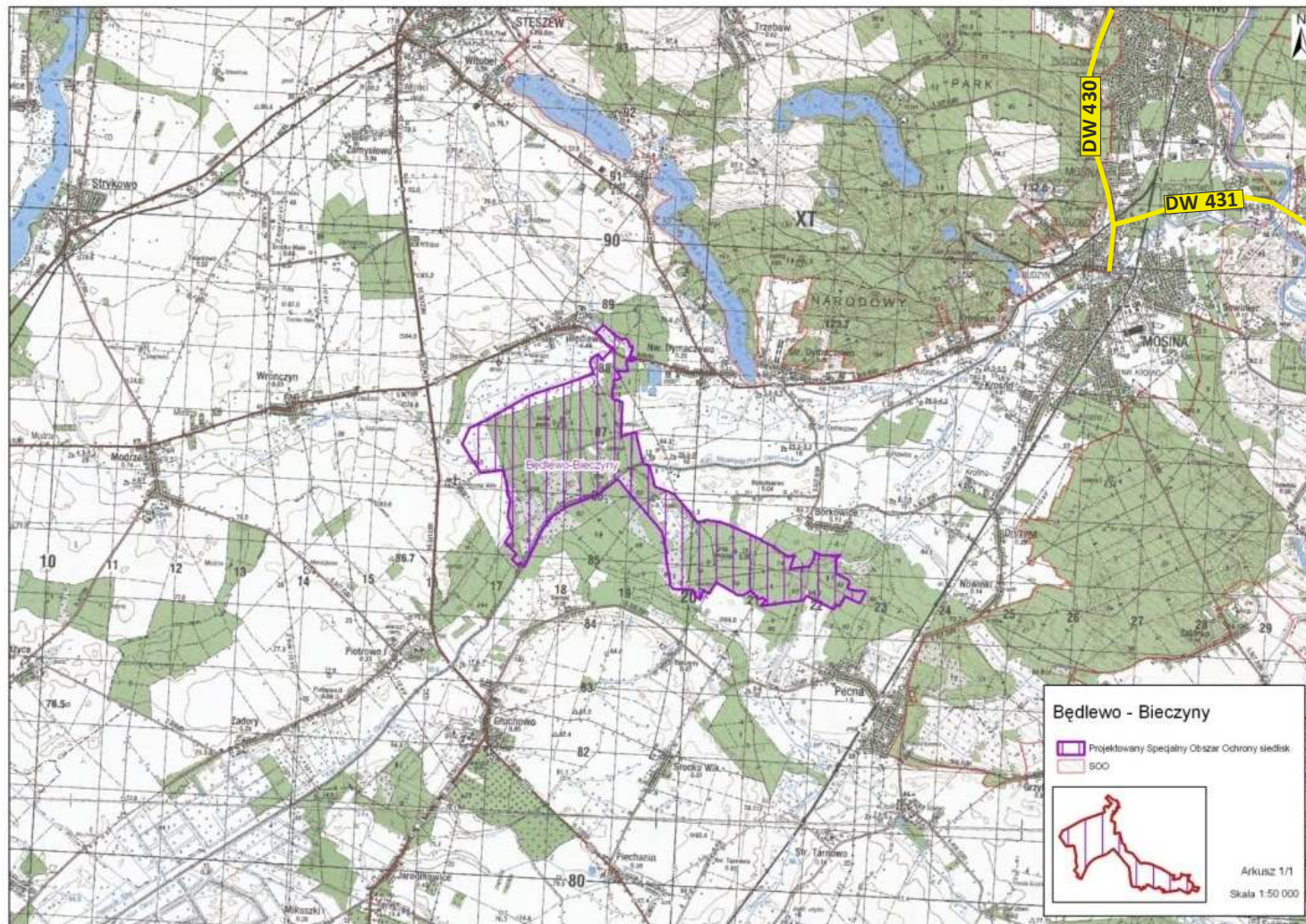
- 1337 Castor fiber

Inne ważne gatunki zwierząt i roślin

ROŚLINY

- *Aquilegia vulgaris*
- *Arctium nemorosum*
- *Asarum europaeum*
- *Brachypodium pinnatum*
- *Calamagrostis canescens*
- *Carex tomentosa*
- *Cucubalus baccifer*
- *Daphne mezereum*

- Dianthus superbus
- Epipactis helleborine
- Euphorbia palustris
- Hedera helix
- Hepatica nobilis
- Inula salicina
- Lilium martagon
- Neottia nidus-avis
- Ononis spinosa
- Peucedanum cervaria
- Primula veris
- Rumex sanguineus
- Scabiosa canescens
- Selinum carvifolia
- Serratula tinctoria
- Silaum silaus
- Succisa pratensis
- Teucrium scordium
- Thalictrum lucidum
- Viburnum opulus
- Viola hirta
- Viola mirabilis
- Zannichellia palustris



Ryc. 7.9. Obszar Natura 2000 – Będlewo – Bieczyny

8. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Końcowym etapem prac jest synteza zagrożeń i sposobu ich ograniczeń w pasie i sąsiedztwie drogi.

8.1. Metody określania walorów krajobrazowych i ich wartości przyrodniczej

Jak podaje „*Podręcznik dobrych praktyk*” pod redakcją dr inż. J. Bohatkiewicza, przedsięwzięcia drogowe, liniowe wymagają nieco odmiennej od powszechnie stosowanej w postępowaniu lokalizacyjnym metodyki wykonywania opracowań uczestniczących w procedurze OOS. Wynika to ze specyfiki lokalizacji drogi, jako układu liniowego przecinającego, na wielokilometrowej długości, różnorodne struktury przestrzenne środowiska. Ten liniowy charakter przedsięwzięcia decyduje o skali i zasięgu przestrzennych zakłóceń i zmian środowiska jakie wprowadzi do środowiska nowa droga.

Głównym problemem przy sporządzaniu opracowań środowiskowych dla inwestycji liniowych jest wybór takiego przebiegu trasy, w którym, z reguły nieuniknione straty wartości zasobów środowiska oraz jego zakłócenia będą zminimalizowane. Podstawę wyboru trasy stanowi rozpoznanie tych cech i właściwości środowiska, które decydują o wartości i wrażliwości jego zasobów. Określenie ich wymaga przeprowadzenia wstępnej (przed wyborem wariantu do realizacji) waloryzacji środowiska, czyli oceny ich wartości przyrodniczej i krajobrazowej oraz wrażliwości na zmiany spowodowane lokalizacją drogi.

O wartości poszczególnych odcinków przestrzeni przyrodniczej, wzdłuż dróg, decydują tworzące je ekosystemy – ich naturalność, różnorodność, typowość, unikatowość, wartość, i rola fizjocenotyczna.

Zgodnie z „*Podręcznikiem dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych*” do waloryzacji krajobrazowej i przyrodniczej zastosowano **metodę „kolejnych kroków”**, czyli wieloetapowych analiz w różnych skalach i na różnych poziomach szczegółowości prowadzących do identyfikacji „obiektów przyrodniczych”, które są następnie poddawane szczegółowej analizie i kartowaniu terenowemu.

Tok prac w przyjętej wg cytowanego podręcznika metodzie przebiega w następujący sposób:

- o **I krok (etap)** obejmował identyfikację znanych, wartościowych obiektów przyrodniczych na podstawie prac kameralnych, przy wykorzystaniu map topograficznych, istniejących materiałów dokumentacyjnych i opracowań naukowych. Na tym etapie zinwentaryzowano także wszystkie obiekty i obszary chronione lub proponowane do ochrony na podstawie ustawy o ochronie przyrody i innych aktów prawnych;

- **II krok** polegał na wielokrotnych wizjach terenowych interdyscyplinarnego zespołu przyrodników, w trakcie, których następowała weryfikacja liczby i zasięgu zidentyfikowanych obiektów;
- **III krok** - przeprowadzono kartowanie terenu oraz inwentaryzację cech przyrodniczo-krajobrazowych poszczególnych obiektów,
- **IV krok** – wykonano wartościowanie i ocenę wrażliwości obiektów na podstawie przyjętych kryteriów (patrz dalej),

Wyniki z inwentaryzacji opisano w rozdziałach poniżej. Lokalizację najcenniejszych elementów przyrody (gatunków i siedlisk chronionych) przedstawiono w formie graficznej na załączonych mapach (Zał. 5).

W przyjętej za „*Podręcznikiem dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych*” metodyce, termin „obiekt przyrodniczy” oznacza geokompleks lub jego fragment (w ujęciu geograficznym), w którym zachowały się elementy krajobrazu naturalnego. Natomiast w ujęciu ekologicznym jest to ekosystem lub zespół ekosystemów tworzących wyróżniającą się całość na tle krajobrazu kulturowego. Obiekt przyrodniczy może być jednostką jednorodną (homogeniczną), np. borem sosnowym na wydmie, a może być także jednostką niejednorodną (heterogeniczną), np. uroczyskiem leśnym otaczającym jezioro, dolinę rzeczną itp. Za obiekt przyrodniczy można także uznać kompleks mniejszych elementów przyrody, np. wyróżniającą się w krajobrazie grupę śródpolnych oczek wodnych.

Ocena walorów krajobrazowych

[metody oceny wg. „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” pod red. Bohatkiewicza, (wersja 1.0 – 01.2008 r.)]

W ujęciu geobotanicznym krajobraz jest to realnie istniejący, przestrzenny, dynamiczny układ strukturalno-funkcjonalny na ponadekosystemalnym poziomie organizacji biosfery. Na ogół w warunkach Polski ma się do czynienia z krajobrazem kulturowym, który powstał w rezultacie intensywnego wpływu działalności ludzkiej na środowisko przyrodnicze. Bonitacyjna ocena wartości krajobrazowej uwzględnia stopień wpływu danego obiektu na walory estetyczne i atrakcyjność wizualną krajobrazu. Jest ona oceną subiektywną. Istotą zastosowanej metody jest wyodrębnienie, postrzegalnych, jako spójne całości widokowe, naturalnych i seminaturalnych obiektów przyrodniczych, a następnie określenie ich wartości estetycznej na tle krajobrazu kulturowego.

W przyjętej za „*Podręcznikiem dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych*” metodyce zaleca się następującą skalę wartości krajobrazowej:

0 – obiekt obojętny dla estetyki krajobrazu,

- 1** – obiekt w małym stopniu wpływa na walory estetyczne krajobrazu – niewielkie oczko wodne otoczone szuwarami i kępami drzew, ukwiecona przydrożna skarpa itp.,
- 2** – obiekt jest istotnym, atrakcyjnym pod względem wizualnym, elementem krajobrazu – zalesione wzgórze, dolina meandrującej rzeczki, wzdłuż której ciągnie się smuga łągów, rytna jeziorna z naturalnym układem roślinności itp.,
- 3** – oceniany obiekt decyduje o atrakcyjności estetycznej i wizualnej krajobrazu – rozległe śródpolne uroczysko leśne z zespołami o charakterze naturalnym, kompleks naturalnych i półnaturalnych torfowisk itp.

Ocena wartości przyrodniczych

[metody wg. „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” pod red. Bohatkiewicza, (wersja 1.0 – 01.2008 r.)]

Podobnie jak przy waloryzacji krajobrazowej ocenie wartości przyrodniczej na trasie drogi podlegają wybrane „obiekty przyrodnicze”. Jest to ocena jakościowa i wieloaspektowa. Podobnie jak przy ocenie wartości przyrodniczej obszarów Natura 2000 bierze się w niej głównie pod uwagę naturalność, różnorodność, komplementarność, unikatowość oraz wartość ochroniarską i rolę fizjocenotyczną.

Naturalność – jej miarą jest zgodność roślinności rzeczywistej z potencjalną, oceniana metodami fitosocjologicznymi.

Różnorodność – określa stopień zróżnicowania biotopów i związanych z nimi zbiorowisk roślinnych. Jest czynnikiem decydującym o ilości taksonów roślinnych i nisz ekologicznych dla zwierząt.

Komplementarność – wysoką ocenę uzyskuje obiekt stanowiący pewną zamkniętą całość, w którym układy przyrodnicze znajdują się w stanie równowagi dynamicznej, będącej wypadkową pomiędzy procesami rozwoju a zaburzeniami tego procesu. Cechy te posiadają między innymi pełnowartościowe użytki ekologiczne, rozległe kompleksy lasów mieszanych, większe śródpolne uroczyska leśne itp.

Unikatowość – wysoką ocenę uzyskują obiekty, w których zachowały się rzadkie w skali kraju lub regionu zbiorowiska roślinne i zespoły zwierząt o charakterze naturalnym.

Wartość ochroniarska – o wysokiej randze i znaczeniu obiektu świadczy jego przynależność do systemu obiektów i obszarów chronionych (obszar Natura 2000, park narodowy, rezerwat, użytk ekologiczny, park krajobrazowy itd.) oraz obecność w nim siedlisk chronionych, zwłaszcza priorytetowych, bogatych populacji gatunków chronionych lub osobliwości florystycznych i faunistycznych regionu, w tym gatunków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej.

Rola fizjocenotyczna – wysoką ocenę uzyskują oazy biocenotyczne, wyspy i korytarze ekologiczne oraz obiekty spełniające funkcje środowiskochronne – wodochronne, glebochronne, klimatyczne itp.

Przy ocenie wartości poszczególnych parametrów, w metodyce przyjętej za „Podręcznikiem dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” zaleca się skalę punktową. Ogólna wartość przyrodnicza ocenianego obiektu jest średnią wartości poszczególnych, branych pod uwagę, czynników:

Wartość przyrodnicza:

0 (0.0 ÷ 0.5) – obiekt uzyskał bardzo niską wartość przyrodniczą*,

1 (0.5 ÷ 1.5) – obiekt uzyskał niską wartość przyrodniczą,

2 (1.5 ÷ 2.5) – obiekt uzyskał średnią wartość przyrodniczą,

3 (2.5 ÷ 3.0) – obiekt uzyskał wysoką wartość przyrodniczą.

* - obiekt należy wyeliminować z dalszych analiz

Klasyfikacja obiektów

[metody wg. „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” pod red. Bohatkiewicza, (wersja 1.0 – 01.2008 r.)]

Suma walorów krajobrazowych i wartości przyrodniczej nadaje poszczególnym obiektom ich rangę w środowisku przyrodniczym. Ocena ta jest równocześnie podstawą do różnicowania działań ograniczających straty w zasobach przyrodniczych i krajobrazowych na poszczególnych odcinkach inwestycji drogowej.

Obliczenia kategorii (rangi) przyrodniczej obiektu:

Ocena walorów krajobrazowych (X)	Ocena wartości przyrodniczej (Y)	Wartość średnia	Kategoria (ranga) przyrodnicza obiektu
Punktacja od 1 do 3	Punktacja od 1 do 3 dla sumowanych wartości 6 czynników	X + Y ----- 7	I II III *
		(2,5- 3,0), (1,5 - 2,5), (0,5 - 1,5), < 0.5	

X – ocena walorów krajobrazowych

Y – sumuje się ocenę 6 następujących kryteriów: różnorodność struktur, różnorodność biologiczną, stopień naturalności, komplementarność, unikatowość, wartość ochroniarską i rolę fizjocenotyczną

* – obiekt, którego średnia wartość jest mniejsza od 0.5, nie otrzymuje żadnej rangi.

Uwagi do sposobu wartościowania:

1. Jeżeli analizowany obiekt jest rezerwatem, częścią parku narodowego lub innego cennego obszaru, objętego formalną ochroną prawną, albo w trakcie wizji terenowej stwierdzi się

konieczność objęcia terenu i/lub siedliska taką formalną ochroną, to bez względu na średnią ocenę pozostałych czynników uzyskuje najwyższą kategorię.

2. W przypadku obiektów wielkopowierzchniowych, np. dużych kompleksów leśnych, rozległych dolin rzecznych ocenie podlegać może jedynie ich fragment, bezpośrednio narażony na oddziaływanie przedsięwzięcia.

Ocena wrażliwości środowiska na przedsięwzięcie drogowe

[metody wg. „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” pod red. Bohatkiewicza, (wersja 1.0 – 01.2008 r.)]

Podstawą oceny wrażliwości obiektu przyrodniczego lub jego części jest ocena stopnia jego stabilności. W ujęciu najbardziej ogólnym stabilność systemu oznacza jego trwałość (niezmiennność charakterystyk wewnętrznych) w warunkach niezmiennego otoczenia oraz zdolność powrotu do stanu wyjściowego po zakończeniu oddziaływania zakłócających czynników zewnętrznych. Pojęcie to obejmuje wiele właściwości systemów, z których najistotniejsze znaczenie, w przyjętej metodyce, mają: odporność, bezwładność i elastyczność:

odporność określa się najczęściej, jako progową wartość parametrów otoczenia, przy której system nie zmienia się lub zmiany są odwracalne po ustaniu zakłóceń,

bezwładność - przez to pojęcie rozumie się zjawisko pewnego opóźnienia zmian w organizacji lub funkcjonowaniu systemu w stosunku do czasu trwania zakłóceń,

elastyczność - określa tempo, sposób lub stopień odtwarzania wyjściowych parametrów systemu po ustaniu zakłóceń.

Termin „zakłócenia zewnętrzne” oznacza każde nieciągłe zjawisko, które narusza ekosystem (geosystem) – biocenozę i (lub) jej środowisko, czyli biotop. Natomiast zjawiska ciągłe określane są mianem stresu. Na trasie drogi najczęściej występują oba rodzaje tych zjawisk. Na ogół jednak zakłócenia występują w trakcie realizacji przedsięwzięcia, a stres w okresie eksploatacji obiektu.

Przy ocenie stabilności biotycznej części krajobrazu (obiektu przyrodniczego) brano pod uwagę następujące czynniki:

- wilgotność siedliska – im wilgotność siedliska jest wyższa, tym odporność ekosystemu jest niższa;
- trofię biotopu – w miarę zwiększającej się trofii biotopu odporność ekosystemu maleje.
- różnorodność gatunkową – im wyższa, tym odporność i elastyczność wyższa,
- strukturę piętrową – im stratyfikacja pełniejsza, tym odporność większa,
- strukturę form życiowych – im wyższy udział gatunków wieloletnich, tym stałość wyższa,
- wiązanie energii – im wyższa wydajność wykorzystania energii, tym większa odporność i poziom homeostazy,

- poziom hemerobii – im wyższy stopień odkształcenia antropogenicznego, tym stabilność niższa,
- wielkość obiektu – uważa się, że w przypadku ekosystemów tego samego typu im mniejszy ekosystem, tym większa jego część jest podatna na oddziaływania zewnętrzne,
- odległość od źródeł zakłócających i stresujących.

Ponieważ zakres prac waloryzacyjnych nie pozwala na szczegółowe określenie wielkości poszczególnych czynników stosuje się metody pośrednie. Polegają one na dokładnej analizie szaty roślinnej. Wynika to ze szczególnego znaczenia, jakie ma fitocenoza w ekosystemie, a roślinność w krajobrazie. Analiza szaty roślinnej metodami fitosocjologicznymi pozwala na określenie ze stosunkowo dużą dokładnością wilgotności siedliska, jego trofii, stopnia kontynentalności, różnorodności gatunkowej, struktury ekosystemu, poziomu hemerobii, wiązania energii itp. Mimo, że ocenie podlega głównie stabilność danego obiektu przyrodniczego lub jego fragmentu, to w praktyce stosuje się pojęcie „wrażliwości” obiektu. Wydaje się bowiem, że termin ten pokazuje bardziej dynamicznie ewentualny kierunek zmian w środowisku wywołanych zaburzeniami zewnętrznymi, które powodują drogi.

Podobnie jak w przypadku walorów krajobrazowych i wartości przyrodniczej w opracowaniu „*Podręcznik dobrych praktyk wykonywania prac w środowiskach dla dróg krajowych*” pod red. Bohatkiewicza, (wersja 1.0 – 01.2008 r.)] zaleca się czterostopniową ocenę skali wrażliwości „obektu przyrodniczego”:

- 0** – brak wrażliwości na inwestycje,
- I** – niska wrażliwość,
- II** – średnia wrażliwość,
- III** – duża wrażliwość.

Uwaga: Duża wrażliwość nie oznacza automatycznej konieczności korekty trasy lub stosowania odpowiednich zabezpieczeń „obektu przyrodniczego”. Może on bowiem posiadać bardzo niską wartość krajobrazową i przyrodniczą.

Elementem oceny wrażliwości obiektów przyrodniczych jest regeneracja biotopów (ekosystemów). Precyzyjne określenie czasu ich regeneracji nie jest w pełni możliwe. Zależy on, bowiem od wielu czynników - wilgotności, żyzności, struktury zbiorowisk, różnorodności biologicznej, wielkości obiektu, odległości od źródeł zakłócających, przyjętej technologii prac oraz dokładności ich wykonania, stanu biotopów sprzed i po realizacji inwestycji itd.

W przyjętej metodzie okres względnie pełnej regeneracji ekosystemów związane z przewidywanym czasem odtworzenia dominujących zbiorowisk. Niżej przedstawiono klasyfikację różnych typów ekosystemów ze względu na przewidywane tempo regeneracji:

- okres bardzo krótki - natychmiast po zakończeniu budowy - np. pola uprawne,
- okres krótki - 1 - 3 sezony wegetacyjne - łąki uprawne, okrajki nitrofilne itp.,

- okres średni - ponad 3 lata - murawy, okrajki kserotermiczne, półnaturalne łąki, pastwiska i ziołorośla, torfowiska oraz inne zbiorowiska z przewagą bylin,
- okres długi - ponad 10 lat - zbiorowiska zaroślowe i krzewinkowe,
- okres bardzo długi - ponad 40 lat - lasy i zadrzewienia.

Waloryzacja przyrodnicza obiektów siedliskowych dla fauny

[metody wg. „Podręcznika dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych” pod red. Bohatkiewicza, (wersja 1.0 – 01.2008 r.)]

Stopień oddziaływania na obszary siedliskowe w zależności od formy kontaktu i odległości od drogi:

Forma kontaktu i odległość od drogi [m]	Stopień negatywnego oddziaływania drogi
>200	Niski (1)
50 – 200	Średni (2)
0 - 50 (w tym obszary siedliskowe przylegające do drogi)	Wysoki (3)

Aktualne i potencjalne znaczenie obszaru dla dzikiej fauny

Podział siedlisk przyrodniczych w kontekście znaczenie dla dzikiej fauny:

Typ siedliska	Znaczenie dla fauny
<ul style="list-style-type: none"> • Obszary zabudowy zwartej mieszkalnej i przemysłowej • Obszary intensywnej gospodarki rolnej - grunty orne, użytki zielone wysokiej kultury. • Winnice, uprawy warzyw i roślin okopowych. • Obszary bezpośredniego sąsiedztwa zabudowy infrastrukturalnej. Obszary zabudowy letniskowej, ogródków działkowych, cmentarzy etc. pozbawione starych zadrzewień. 	Niskie (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Tereny sportowo-rekreacyjne. • Obszary roślinności ruderalnej. • Obszary starych zadrzewień i rozległych zakrzaczeń na obrzeżach pól i zabudowy rozproszonej • Obszary monokultur leśnych. • Obszary użytkowanych pastwisk. • Zbiorniki i ciek wodne sztuczne oraz naturalne o silnie przekształconych i zabudowanych liniach brzegowych. 	Średnie (2)
<ul style="list-style-type: none"> • Obszary leśne o cechach naturalnych. • Obszary leśne pochodzenia antropogenicznego o złożonej strukturze gatunkowej i wiekowej. • Obszary ekstensywnie użytkowanych łąk podmokłych i wilgotnych. • Obszary ekstensywnie użytkowanych świeżych łąk z zadrzewieniami i zakrzaczeniami. • Zbiorniki i ciek wodne z naturalną linią brzegową i zachowaną roślinnością. • Rozległe obszary roślinności ruderalnej, trwałe nieużytki rolne i leśne. • Obszary podmokłe o zachowanych, naturalnych stosunkach wodnych - torfowiska, źródłiska, mszary 	Wysokie (3)

Wartość siedlisk fauny w zależności od występowania gatunków podlegających ochronie prawnej i zagrożonych wyginieciem:

Liczba gatunków	Wartość siedliska
<ul style="list-style-type: none"> • Brak stałego i okresowego występowania gatunków podlegających ochronie prawnej. • Występowanie pojedynczych gatunków pospolitych, niepodlegających ochronie prawnej. 	Niska (1)
<ul style="list-style-type: none"> • Liczba oraz liczebność gatunków niepodlegających ochronie prawnej wyróżniająca się na tle obszarów sąsiadujących. • Okresowe, pojedyncze obserwacje gatunków prawnie chronionych i zagrożonych. 	Średnia (2)
<ul style="list-style-type: none"> • Stałe i okresowe występowanie co najmniej 1 gatunku podlegającego ochronie prawnej lub uwzględnionego w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. • Liczba oraz liczebność gatunków niepodlegających ochronie prawnej wyraźnie przewyższająca obszary sąsiadujące. 	Wysoka (3)

Stopień stabilności ekologicznej siedlisk w oparciu o wielkość powierzchni

Typ siedliska	Powierzchnia (ha)	Stopień stabilności ekologicznej
Lasy	≤ 10	Niestabilne (3)
	20-40	Stabilne (2)
	> 40	Bardzo stabilne (1)
Torfowiska	≤ 1	Niestabilne (3)
	1 -4	Stabilne (2)
	>4	Bardzo stabilne (1)
Łąki, pastwiska, murawy, wrzosowiska	≤ 2.5	Niestabilne (3)
	2.5-10	Stabilne (2)
	>10	Bardzo stabilne (1)
Zadrzewienia, zakrzaczenia	≤ 0.1	Niestabilne (3)
	0.1-0.4	Stabilne (2)
	> 0.4	Bardzo stabilne (1)
Roślinność strefy brzegowej, trzcinowiska, okrajki	≤ 0.5	Niestabilne (3)
	0.5-2	Stabilne (2)
	> 2	Bardzo stabilne (1)

Stopień izolacji siedlisk w zależności od ich rozmieszczenia i obecności barier ekologicznych

Odległość	Stopień izolacji siedliska
-----------	----------------------------

- Odległość między podobnymi siedliskami < 200 m.
- Istnieje co najmniej jedno połączenie (funkcjonujący korytarz) między sąsiadującymi siedliskami.
- Brak barierowych oddziaływań ze strony dróg. Niski (1)
- Brak bezpośredniego sąsiedztwa obszarów o niekorzystnych cechach siedliskowych.

- Odległość między podobnymi siedliskami 200 - 500 m.
- Istnieje co najmniej jedno połączenie (funkcjonujący korytarz) między sąsiadującymi siedliskami.
- Możliwe barierowe oddziaływanie ze strony dróg w części obszaru. Średni (2)
- Możliwe częściowe sąsiedztwo z obszarami o niekorzystnych cechach siedliskowych.

- Odległość między podobnymi siedliskami > 500 m.
- Istnieje co najmniej jedno połączenie (funkcjonujący korytarz) między sąsiadującymi siedliskami.
- Barierowe oddziaływanie ze strony dróg wokół obszaru siedliskowego. Wysoki (3)
- Sąsiedztwo z obszarami o niekorzystnych cechach siedliskowych - w przeważającej części.

8.2. Wpływ inwestycji na florę

Do czynników mogących negatywnie oddziaływać na florę w wyniku budowy i eksploatacji dróg należą:

I. Zniszczenie siedlisk i stanowisk występowania gatunków, w tym chronionych, w obrębie pasa drogowego

Zasięg oddziaływania obejmuje pas drogowy i jego najbliższe otoczenie - kilka-kilkanaście metrów od granic pasa drogowego.

II. Zmiany hydrologiczne

Lokalne zmiany hydrologiczne, mogące wpływać na siedliska przyrodnicze mogą wystąpić na skutek:

- *czasowego odwodnienia terenu podczas budowy drogi*

- *zmiany dynamiki spływów powierzchniowych*

Odlesienie części terenu, zwiększenie powierzchni pokrytej przez nieprzepuszczalne nawierzchnie oraz zwiększenie zagęszczenia dróg dojazdowych to zjawiska wpływające na charakter obiegu wody w obrębie zlewni, m.in. poprzez skrócenie czasu zalegania śniegu i przyspieszenie spływu wód roztopowych. Zimą i wiosną wraz z wodą z dróg spływa też sól i inne preparaty używane do odładzania powierzchni drogi, co ma wpływ na roślinność przydrożną – rozwijają się tam gatunki odporne na sól. Wpływ ten w przypadku rozbudowy istniejącej drogi jest nieznaczący.

III. Zanieczyszczenie wywołane przez:

- *emisje samochodowe*

- *NaCl stosowany do likwidacji oblodzenia drogi*

NaCl wywołuje w roślinności zmiany polegające na wycofywaniu się gatunków nie tolerujących zasolenia, a wzrostem udziału gatunków tolerujących zasolenie podłoża. Gatunkiem tolerującym zasolenie podłoża jest m.in. trzcina.

IV. Nasilona penetracja ludzka, ułatwiona dyspersja obcych gatunków

Zasięg oddziaływania wynosi średnio od kilkuset metrów do kilku kilometrów od drogi. Związana z eksploatacją drogi i towarzyszącej jej infrastruktury penetracja ludzka powoduje bezpośrednio niszczenie siedlisk (zadeptywanie, zaśmiecanie) i może przyczyniać się do mechanicznego zniszczenia stanowisk roślin (przez zdeptanie, rozjechanie, zerwanie). Droga może stanowić poza tym korytarz ułatwiający rozprzestrzenianie się obcych, ekspansywnych gatunków roślin. Rozbudowa istniejącego ciągu komunikacyjnego nie wywoła znaczącego nasilenia penetracji ludzkiej badanego terenu, również dyspersja gatunków obcych nie nasili się.

V. Fragmentacja siedlisk

Fragmentacja siedlisk, wynikająca z wielkoobszarowych zmian sposobu użytkowania gruntów (np. wzrost powierzchni obszarów rolnych, zabudowy, zagęszczenie sieci dróg itp.) jest obecnie uważana za jedno z głównych zagrożeń dla zachowania różnorodności biologicznej. Fragmentacja w przypadku rozbudowy istniejącej drogi jest mało istotna.

VI. Wycinka drzew

Inwestycja wiąże się z wycinką drzew przydrożnych oraz fragmentów zadrzewień. Prowadząc prace, należy dołożyć wszelkich starań, aby ograniczyć do niezbędnego minimum ilość wycinanych drzew. W bezpośredniej bliskości drzew przeznaczonych do pozostawienia, prace należy prowadzić z zachowaniem należytej ostrożności, a drzewa zabezpieczyć zgodnie z zaleceniami podanymi w tym Raporcie. Działanie to ma na celu ochronę przed uszkodzeniami zarówno pni, jak i korzeni pozostawianych drzew.

Zróznicowanie geomorfologiczne terenów zalewanych w dolinie Warty sprzyja występowaniu zbiorowisk łąkowo-szuwarowych. Mozaika wykształconych fitocenoz wpływa na zróżnicowanie krajobrazu. Roślinność dolin rzecznych, często o znacznym stopniu naturalności, ma duże walory przyrodnicze, stanowi też cenny korytarz ekologiczny dla zwierząt. Mimo wielowiekowego oddziaływania człowieka roślinność na pewnych odcinkach doliny Warty zachowała wiele cech naturalnych. Na badanych odcinkach równiny zalewowej pod względem zajmowanego areалу dominuje roślinność mokradeł i łąk, z rozległymi trzcinowiskami. Szczególnie cennymi formami geomorfologicznymi są starorzecza. Są one efektem meandrowania rzeki i odcięcia od niej koryta. Warunki siedliskowe tych bezodpływowych obniżen sprzyjają szybkiej wegetacji roślin i gromadzeniu materii organicznej. Wraz z upływem czasu starorzecza wypływają się i zarastają szuwarami, które stanowią naturalne refugium licznych gatunków roślin i zwierząt, podnosząc wartość przyrodniczą

terenu. Charakteryzuje je mozaika siedlisk, na których rozwijają się liczne fitocenozy szuwarów wielkoturzycowych i szuwarów właściwych. Wysoczyzna morenowa falista i pagórkowata wyniesiona ponad dno doliny 30-50 m, o powierzchni wypukłej, opadającej w kierunku północno-wschodnim (ku dolinie Wirenki) i południowym; krawędź wysoczyzny (spadki dochodzą do 20%) jest silnie rozcięta licznymi dolinkami erozyjnymi różnej długości, szerokości i głębokości, u wylotów których utworzyły się stożki nasypowe; na kulminacji leży Stare Puszczykowo.

8.2.1. Konflikty inwestycji z cennymi przyrodniczo siedliskami, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów Natura 2000

a) Przekięcie przez trasy Wariantu I i Wariantu III obszarów Natura 2000: Ostoja Wielkopolska PLH 300010 i Ostoja Rogalińska PLB 300017.

Ostoja Rogalińska:

Na terenie omawianego obszaru występują następujące gatunki ptaków wymienione w załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG:

- A021 *Botaurus stellaris*
- A030 *Ciconia nigra*
- A031 *Ciconia ciconia*
- A072 *Pernis apivorus*
- A073 *Milvus migrans*
- A074 *Milvus milvus*
- A075 *Haliaeetus albicilla*
- A081 *Circus aeruginosus*
- A082 *Circus cyaneus*
- A084 *Circus pygargus*
- A089 *Aquila pomarina*
- A119 *Porzana porzana*
- A122 *Crex crex*
- A127 *Grus grus*
- A151 *Philomachus pugnax*
- A193 *Sterna hirundo*
- A197 *Chlidonias niger*
- A229 *Alcedo atthis*
- A236 *Dryocopus martius*
- A238 *Dendrocopos medius*
- A246 *Lullula arborea*
- A255 *Anthus campestris*
- A307 *Sylvia nisoria*
- A320 *Ficedula parva*
- A338 *Lanius collurio*
- A379 *Emberiza hortulana*

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG o kategorii A, B lub C to:

- Ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG
Milvus migrans, Milvus milvus, Chlidonias niger, Dendrocopos medius,

- Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG o kategorii A, B lub C to:

Anser fabalis, Anser albifrons

W granicach obszaru występuje co najmniej 26 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 7 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej (C6) kani czarnej (PCK) i kani rudej, (PCK); nieregularnie gnieździ się batalion (PCK). Gęś zbożowa zimuje w liczbie przekraczającej 1% populacji szlaku wędrówkowego(C3), osiągając liczebność do 8000 osobników. Ostoja Rogalińska jest jedną z najważniejszych w Polsce ostoi rybitwy czarnej i dzięcioła średniego.

W ramach analizy środowiskowej do Raportu przeprowadzono inwentaryzację ornitologiczną terenu, także Ostoi Rogalińskiej na obszarze inwestycji. Nie stwierdzono obecności żadnego z gatunków ptaków będących celem ochrony obszaru Ostoja Rogalińska. W czasie badań ornitologicznych prowadzonych również za pomocą stymulacji magnetofonowej nie stwierdzono występowania dzięcioła średniego w rejonie inwestycji, ani na terenie Ostoi Rogalińskiej ani na pozostałym obszarze, gdzie prowadzono badania standardowymi metodami.

Przyroda obszaru jest zagrożona ze względu na bliskość Poznania i jego przemysłu, silną presję turystyczną i rekreacyjną, lokalizowanie elektrowni wiatrowych, penetrację siedlisk, zmianę stosunków wodnych, zanieczyszczenie wód, zasypywanie starorzeczy, wycinanie lasów łęgowych. Problemem jest również zalesianie łąk, pastwisk oraz torfowisk i bagien, wyrąb drzew, a także usuwanie martwego drewna z lasu. Głównym problemem jest silnie rozwinięte w granicach Parku budownictwo, lokalizacja i eksploatacja składowisk odpadów komunalnych i niekomunalnych, miejsca zrzutów ścieków, hałas. Istniejące zagospodarowanie obszaru wywiera niekorzystny wpływ na Ostoję, który nie zwiększy się istotnie po rozbudowie istniejącej drogi. Inwestycja nie będzie miała wpływu na przedmiot ochrony obszaru Ostoja Rogalińska, gdyż nie stwierdzono go w rejonie inwestycji a zasięg oddziaływania pośredniego inwestycji wobec kumulacji oddziaływania istniejących obecnie dróg, zabudowań miast Poznań, Puszczykowo i sąsiednich, jest nieistotny.

Formy minimalizacji wpływu na terenie Ostoi Rogalińskiej;

- w ramach minimalizacji wpływu za wycinkę drzew należy wprowadzać nasadzenia zieleni, gatunkami rodzimymi dostosowanymi do siedlisk.
- w celu ochrony zwierząt przed śmiercią na drodze, planuje się przy terenach ostoi Rogalińskiej system ogrodzeń naprowadzających dla zwierząt oraz budowę przejść dla zwierząt dużych, średnich i płazów, co znacznie poprawi bezpieczeństwo zwierząt na drodze i

udroźni korytarz migracyjny. Na odcinku od km 6+200 do 7+500 przy Ostoi Rogalińskiej zaprojektowano 6 przejść dla zwierząt:

Wariant I

km	B [cm]	H [cm]	L [m]	uwagi
6+300,00	200	150	34,70	suchy
6+500,00	150	100	22,30	suchy
6+612,02	min. 3000	min. 400	25,00	suchy
6+700,00	150	100	22,30	suchy
6+800,00	200	150	22,30	suchy
7+202,97	120	120	32,20	półka po prawej

Wariant III

km	B [cm]	H [cm]	L [m]	uwagi
6+315,00	200	150	16,80+3,80	suchy
6+515,00	150	100	11,80	suchy
6+628,23	min. 3000	min. 400	14,50	suchy
6+715,00	150	100	11,80	suchy
6+815,00	200	150	11,80	suchy
7+220,75	120	120	23,30	półka po prawej

Na odcinku od 8+360 – 11+200 zaprojektowano 8 przejść dla zwierząt:

Wariant I

km	B [cm]	H [cm]	L [m]	uwagi
8+450,00	400	150	29,30	suchy
8+782,13	200	200	21,30	2 półki
9+450,00	400	150	22,30	suchy
9+600,00	400	150	22,30	suchy
10+100,00	400	150	22,30	suchy
10+250,00	400	150	22,30	suchy
10+800,00	400	150	22,30	suchy
11+100,00	400	150	22,30	suchy

Wariant III

km	B [cm]	H [cm]	L [m]	uwagi
8+475,00	400	150	20,00	suchy
8+805,38	200	200	11,80	2 półki
9+475,00	400	150	11,80	suchy
9+625,00	400	150	11,80	suchy
10+125,00	400	150	11,80	suchy
10+275,00	400	150	11,80	suchy
10+825,00	400	150	11,80	suchy
11+125,00	400	150	11,80	suchy

Nie przewiduje się, aby w wyniku realizacji inwestycji którykolwiek z gatunków czy siedlisk chronionych w ramach Ostoi Rogalińskiej uległ częściowemu lub całkowitemu zniszczeniu i zanikowi.

Inwestycja nie wywrze znacząco negatywnego wpływu na cele ochrony Ostoi Rogalińskiej.

Ostoja Wielkopolska

3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzc	Stan zachow.	Ocena ogólna
2330	Wydmny śródłądowe z murawami napiaskowymi	0,10	B	C	B	C
3150	Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	5,00	A	C	B	B
3160	Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	0,10	B	C	B	C
3270	Zalewane muliste brzegi rzek	0,10	B	C	C	C
6120	Ciepiolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)	0,10	A	C	B	B
6410	Zmienneowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	0,10	B	C	C	C
6430	Ziołorośla górskie (Adenostylion alliariae) i ziołorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	1,00	A	C	A	A
6440	Łąki selemicowe (Cnidion dubii)	0,10	A	C	B	B
6510	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	0,10	B	C	B	C
7120	Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	0,50	B	C	C	C
7150	Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion	0,10	C	C	C	C
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	1,00	C	C	B	C
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	1,00	B	C	A	B
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)	0,50	B	C	B	B
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnion)	5,00	A	C	B	B
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)	5,00	B	C	C	C
9110	Ciepiolubne dąbrowy (Quercetalia pubescenti-petraeae)	2,00	B	C	C	C

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG kategorii A, B lub C: *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*, *Lutra lutra*, *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *Vertigo angustior*, *Unio crassus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Lycaena dispar*, *Dytiscus latissimus*, *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, *Angelica palustris*.

Inne ważne gatunki zwierząt: *Eptesicus serotinus*, *Myotis brandtii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*, *Anguis fragilis*.

Rośliny: *Aphanes microcarpa*, *Cerastium brachypetalum*, *Cnidium dubium*, *Dianthus superbus*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris cristata*, *Epipactis palustris*, *Festuca amethystina*, *Gagea arvensis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lathyrus palustris*, *Scolochloa festucacea*, *Scorzonera purpurea*, *Viola persicifolia*.

Obszar o dużej różnorodności biologicznej; występuje tu 17 rodzajów siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG i 20 gatunków z Załącznika II tej Dyrektywy, w tym szczególnie licznych bezkręgowców (8), m. in. jelonek rogacz *Lucanus cervus*, kozioróg

dębosz *Cerambyx cerdo*, pływak szerokobrzegi *Dytiscus latissimus*. Bogata jest flora roślin naczyniowych, obejmująca 1100 gatunków, a także roślin niższych i grzybów (200 gatunków mchów, 150 gatunków porostów, 364 gatunki grzybów wyższych). Na terenie ostoi znajdują się stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin naczyniowych. Stwierdzono tu ponad 50 gat. roślin prawnie chronionych oraz około 180 gatunków figurujących na regionalnej czerwonej liście roślin zagrożonych. Na podkreślenie zasługują bogate populacje *Cladium mariscus* i *Trollius europaeus*, roślin zagrożonych w Wielkopolsce.

Przyroda ostoi jest zagrożona ze względu na bliskość Poznania i jego przemysłu oraz eutrofizację wód. Głównym problemem jest nadmiernie rozwinięte w granicach Parku (niegdyś zapoczątkowane zapewne nielegalnie) budownictwo rekreacyjne, np. nad brzegami Jez. Witobelskiego.

Nie stwierdzono obecności żadnego z gatunków roślin chronionych będących celem ochrony obszaru Ostoja Wielkopolska. Żadne z siedlisk będących celem ochrony Ostoi Wielkopolskiej nie jest narażone na zniszczenie przez inwestycję.

Ze stwierdzonych zwierząt na terenie inwestycji występowały z bezkręgowców motyl *Lycaena dispar*. Gatunek nie jest narażony przez inwestycję, jego stanowiska są oddalone od drogi i nie zostaną narażone na bezpośrednie zniszczenie, również wpływ pośredni drogi w odniesieniu do wpływu obecnie istniejącej drogi będzie nieistotny dla populacji tego motyla i jego stanowisk i żerowisk. Kompensacja względem tego gatunku nie jest konieczna.

Z innych zwierząt w rejonie inwestycją występują nietoperze chronione w ramach Ostoi Wielkopolskiej: *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*. Według danych literaturowych znaczna część populacji nietoperzy to osobniki hibernujące w poznańskich fortach (obszar siedliskowy Natura 2000 PLH 300005), które znalazły na terenach badań optymalne warunki do żerowania. Nie odnotowano kolonii nietoperzy, jedyne nieliczne, pojedyncze przelatujące osobniki. Wszystkie stwierdzone podczas inwentaryzacji nietoperze żerowały lub przelatywały w rejonie inwestycji, powracając z żerowisk – nie stwierdzono miejsc rozrodu ani kryjówek kolonii nietoperzy na badanym terenie.

Formy minimalizacji wpływu na terenie Ostoi Wielkopolskiej;

- w ramach łagodzenia wpływu inwestycji, za wycinkę drzew należy wprowadzać nasadzenia zieleni, gatunkami rodzimymi dostosowanymi do siedlisk,
- wybudowanie 16 przejść dla zwierząt w sąsiedztwie terenów Ostoi Wielkopolskiej (część obszaru pokrywa się z obszarem Ostoi Rogalińskiej) oraz systemu wygradzeń naprowadzających dla zwierząt,
- nie stwierdzono w rejonie inwestycji płazów będących przedmiotem ochrony Ostoi Wielkopolskiej. Budowa ekranów akustycznych przyczyni się także do poprawy klimatu

akustycznego i polepszeniu warunków do godów płazów na obszarach podmokłych Ostoi Wielkopolskiej. Inwestycja zakłada również budowę przejść i wygradzeń dla płazów.

- inwestycja nie spowoduje zniszczenia łągowisk nietoperzy ani obszarów szczególnie cennych dla nietoperzy jako zimowiska, nie zwiększy też ich śmiertelności. Budowa ekranów akustycznych przy DW 430 zmusi nietoperze do zwiększenia pułapu, w efekcie przyczyni się do zmniejszenia prawdopodobieństwa kolizji nietoperzy z pojazdami.

Nie przewiduje się, aby w wyniku realizacji inwestycji którykolwiek z gatunków czy siedlisk chronionych w ramach Ostoi Wielkopolskiej uległ częściowemu lub całkowitemu zniszczeniu i zanikowi. **Inwestycja nie wywrze znacząco negatywnego wpływu na cele ochrony Ostoi Wielkopolskiej.**

b) Wariant I – km ok. 3+800 – 4+100 lewa, Wariant III – km ok. 3+800 – 4+100 lewa

Konflikt z terenami zalewowymi i siedliskiem płazów



Fot.8.1 Tereny z rozlewiskami



Fot.8.2 Łączęń baldaszkowy, roślina rzadka rosnąca wzdłuż rowu



Fot.8.3 Siedlisko występowania gąsiorka



Fot.8.4 Rozlewisko przy przepuście pod torami kolejowymi – miejsce bytowania płazów

Na tym obszarze występują wiosną rozlewiska, w czasie roku zarastające stopniowo trzcinowiskiem, turzycowiskami i podmokłymi łąkami. Miejsce to jest siedliskiem płazów – podczas projektowanej przebudowy zarówno wg wariantu I, jak i wariantu III zalewisko będące siedliskiem płazów zostanie zniszczone.

Na obszarze występują także siedliska roślin chronionych i rzadkich – cibory brunatnej, szczawiu gajowego oraz łączenia baldaszkowego. Podczas inwentaryzacji nie znaleziono okazów storczyków, o których wspominała literatura na temat tego obszaru. W rejonie rozlewisk występuje też łąka oraz kilka drzew i krzewów na nasypie torów kolejowych – jest to stanowisko chronionego ptaka z I Załącznika Dyrektywy Ptasiej, gąsiorka. Choć jego gniazdo nie jest bezpośrednio narażone na zniszczenie, zniszczeniu ulegnie łąka na jakiej ptak ten żeruje, a także można zgodnie z zasadą przezorności przyjąć, iż hałas z sąsiadującej z gniazdem budowy może wypłoszyć ptaka z tego siedliska.

Formy minimalizacji wpływu

- dla chronionych i rzadkich roślin – łączenia baldaszkowego, szczawiu gajowego i cibory brunatnej – zaleca się podjęcie próby przesadzenia okazów tych roślin. Inwestycja na etapie budowy zarówno w wariantcie 1 jak i 3 zniszczy stanowiska tych roślin. Przed rozpoczęciem budowy, najlepiej jesienią lub wczesną wiosną, należy wykopać możliwie wszystkie okazy tych roślin i pod nadzorem przyrodniczym przesadzić je na podobne siedliska w rejonie inwestycji, które nie są zagrożone zniszczeniem przez inwestycję, na przykład w rejonie rozlewisk przy ul. Poznańskiej. Łąceń baldaszkowy nie jest bardzo rzadką rośliną, w Poznaniu nad Wartą występuje licznie, również w rejonie inwestycji występują kępki tej rośliny na podmokłych terenach, warto jednak podjąć próby przesadzenia tej rośliny w celu jej zachowania. Stanowisko cibory brunatnej było jedynym odnalezionym w rejonie inwestycji.

- jako minimalizację wpływu inwestycji dla utraty siedliska płazów zaleca się tworzenie dla nich przejść i systemu ogrodzeń. Możliwie jak najwięcej przepustów pod projektowaną drogą powinno zostać przystosowanych, by zapewnić możliwość dwukierunkowej migracji płazów poprzez dodanie póltek. Migrację płazów umożliwią również projektowane tunele dla średnich zwierząt o wymiarach 1,5 x 4m. Przejścia takie powinny być zaprojektowane zwłaszcza na odcinku od km 8+300 do km 11+300, gdzie odnotowano występowanie rozproszonych osobników żab brunatnych oraz ropuchy szarej poza miejscami rozrodu, a jednocześnie gdzie śmiertelność jeży na drodze jest znaczna. W fazie realizacji projektu należy podjąć opisane w Raporcie działania mające na celu unikanie przypadkowego zabijania płazów na terenie robót. Na terenach przylegających do miejsc rozrodu płazów prace powinny być prowadzone pod stałym nadzorem przyrodniczym, zwłaszcza dotyczy to

likwidacji zbiorników i zakopywania wykopów. Wszystkie opisane w Raporcie stanowiska płazów należy objąć monitoringiem herpetologicznym przez cały okres realizacji projektu.

c) Wariant I km ok. 2+300 – 2+400 lewa, Wariant III km ok. 2+300 – 2+400 lewa

Konflikt z ulicą gminną i bliskością łąg topolowych



Fot.8.5 Łęgi topolowe w sąsiedztwie inwestycji



Fot.8.6 Rozlewiska i tereny podmokłe w sąsiedztwie inwestycji

Konfliktem jest sąsiedztwo terenów podmokłych oraz dużych płatów łąg topolowych (głównie topola biała) przy projektowanej drodze. Obecnie w miejscu planowanej drogi występuje droga gruntowa i w sąsiedztwie zabudowa, nie jest to więc teren dziewiczy. Budowa drogi sprawi że konieczna będzie wycinka wąskiego pasa drzew bezpośrednio przyległego do drogi. Jest to zdegenerowany skraj lasu, gdzie nie występują gatunki chronione, cenne ani rzadkie, wycinka spowoduje jednak odstonięcie wnętrza drzewostanu.

Przy zaprojektowanych rozwiązaniach teren nie jest narażony na skażenie środowiska gruntowo-wodnego. Budowa drogi może nieść ze sobą zwiększoną penetrację ludzką na tym terenie, ewentualne zaśmiecanie najbliższej okolicy drogi oraz wzmożony hałas – nie odnotowano jednak przekroczeń wskazujących na potrzebę instalowania ekranów, podmokłe siedliska, na których potencjalnie mogą występować płazy są oddalone od projektowanej drogi, więc hałas nie powinien zakłócać godów.

Formy minimalizacji wpływu;

- za wycinkę zaleca się nasadzenie strefy ekotonowej między drogą a lasem, w celu ochrony wnętrza drzewostanu przed wnikaniem do niego zanieczyszczeń z drogi. Proponuje się nasadzenia: topoli osiki i topoli białej – osobniki męskie w celu uniknięcia zanieczyszczenia

drogi puchem. Należy także nasadzić topolę osikę i topolę białą w miarę możliwości wzdłuż drogi, jako zieleni osłonową i krajobrazową.

d) Wariant I km ok. 6+000 – 6+900 lewa, Wariant III km ok. 6+000 – 6+900 lewa

Sąsiedztwo terenów zalewowych rezerwatu Zalewy Nadwarciańskie w okolicy ulicy Poznańskiej, przecięcie szlaku migracyjnego o znaczeniu krajowym - Poznański Warty (25k).



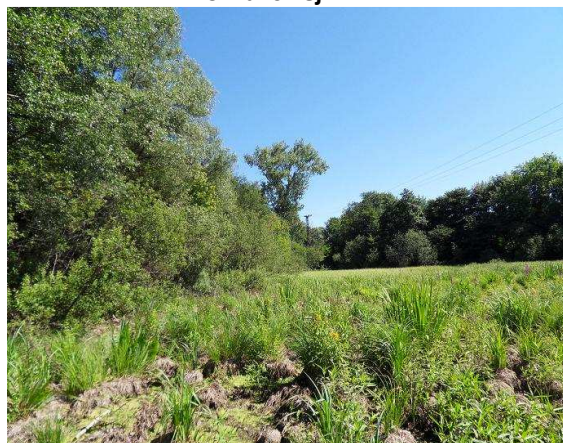
Fot.8.7 Trzciny w rejonie ulicy Poznańskiej



Fot.8.8 Widok na łągi i rozlewiska z ulicy Poznańskiej



Fot.8.9 Czaszka dzika znaleziona w rejonie projektowanego przejścia dla zwierząt dużych



Fot.8.10 Tereny podmokłe, turzycowiska i fragmenty łągów – miejsca licznych tropów zwierzyny

Istniejąca DW 430 od lat graniczy z terenami rozległych trzciny, starorzeczy i terenów podmokłych na tym obszarze, wpływ pośredni drogi na ten obszar nie zwiększy się znacząco. Największy wpływ drogi na ten teren zajdzie na etapie budowy, gdy dojdzie do wycinki drzew oraz zajęcia części terenu pod pas drogowy, a także lokalnego zaburzenia stosunków wodnych pasa bezpośrednio sąsiadującego z drogą. DW 430 stanowi też na tym odcinku barierę na szlaku migracji zwierzyny, występuje tu też dobowy szlak migracji dzików. Obecnie na DW 430 giną w tym miejscu zwierzęta próbujące przekroczyć drogę – ze zwierząt dużych głównie dziki i sarny. Zwierzęta i ich tropy regularnie obserwowano podczas wizji

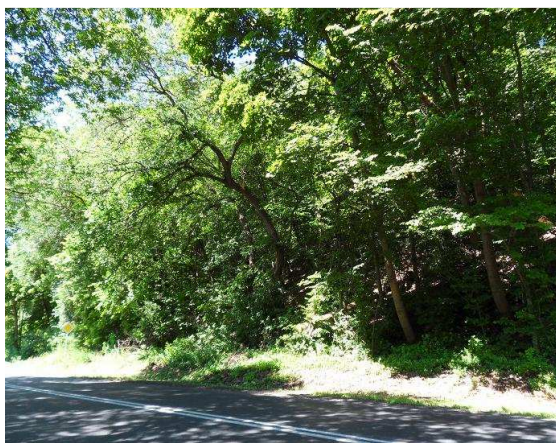
terenowych, DW 430 bez wygrodzeń dla zwierząt i przejść dla zwierząt w tym miejscu stanowi zagrożenie dla migrującej fauny i barierę na szlaku migracyjnym.

Wariant I jest zdecydowanie mniej korzystny, gdyż pas drogowy jest szerszy i zajmuje większy pas terenu. Przy poszerzaniu drogi i budowy ścieżki rowerowej dojdzie do wycinki pasa drzew przyległych do drogi oraz zniszczenia części siedlisk zarośli nadrzecznych – pnączy wspinających się na drzewa. W wariacie III najistotniejsza jest budowa ronda w miejscu łączenia ulicy Poznańskiej z DW 430 – konieczne do tego zajęcie terenu ingeruje we fragment terenów podmokłych po obu stronach ul. Poznańskiej. Konieczna wycinka drzew i deniwelacja terenu wprowadzi w krajobrazie wyraźną zmianę w tym miejscu, a budowa ronda zakłóci stosunki wodne na lokalnie przyległym obszarze.

Formy minimalizacji wpływu

- Wygrodzenia naprowadzające dla zwierząt i przejścia dla zwierząt w celu poprawy drożności korytarza migracyjnego. We wszystkich wariantach zakłada się wygrodzenie pasa drogowego ogrodzeniami naprowadzającymi siatką dla zwierząt dużych i dołem z ogrodzeniami dla płazów, co znacznie poprawi bezpieczeństwo ruchu oraz uchroni migrujące zwierzęta przed śmiercią na drodze. We wszystkich wariantach zaprojektowano na tym odcinku 4 przejścia dla zwierząt, w tym przejście dla zwierząt dużych. System wygrodzeń połączony z przejściami dla zwierząt znacznie poprawi bezpieczeństwo migrującej fauny w stosunku do sytuacji panującej obecnie na DW 430.
- W zamian za wycinkę drzew i krzewów należy wprowadzić nasadzenia w pasie drogowym, z gatunków rodzimych, zgodne z roślinnością potencjalną obszaru. Zaleca się by były to rosnące w okolicy gatunki wierzb (wierzba wiciowa, purpurowa, pięciopręcikowa, wierzba iwa, wierzba biała, krucha) oraz olszę czarną i topolę białą (osobniki męskie w celu ograniczenia zanieczyszczenia puchem). Przy przejściach dla zwierząt zastosować też należy zieleni naprowadzającą.

e) Wariant I (km ok. 6+200 – 7+500 prawa), Wariant III (km ok. 6+200 – 7+500 prawa)
Sąsiedztwo lasów należących do Wielkopolskiego Parku Narodowego i rezerwatu Puszczykowskie Góry



Fot.8.11 Strome skarpy w sąsiedztwie DW 430



Fot.8.12 Część drzew z wysoczyzny morenowej łamie się i przewraca w sąsiedztwie DW 430

Konfliktem jest sąsiedztwo drzewostanów należących do Wielkopolskiego Parku Narodowego wraz z obszarem objętym ochroną ścisłą - rezerwatem Puszczykowskie Góry. Celem ochrony rezerwatu jest stroma krawędź wysoczyzny morenowej ponacinana wąwozami erozyjnymi, grąd, łęg wiązowo-jesionowy oraz świetlista dąbrowa (dąbrowa leży w dalszej odległości od DW 430). Z roślin chronionych liczna na skarpach w sąsiedztwie drogi jest przylaszczka pospolita, ale także kopytnik pospolity, a miejscami konwalia majowa i konwalijka dwulistna. Sam brzeg drzewostanu od lat graniczący z DW 430 jest zdegenerowany, drzewa w sąsiedztwie drogi chorują, usychają i można znaleźć wiele połamanych lub leżących drzew przy opisywanej drodze. Występują tu też gatunki obce w drzewostanie, w tym robinia akacjowa. Deniwelacje terenu na skarpie sięgają nawet kilkudziesięciu metrów, dlatego wszelkie ingerencje podczas robót budowlanych w tę skarpe niosą ryzyko osuwisk i uszkodzenia lub zwalenia drzew rosnących w sąsiedztwie na skarpie. DW 430 przecina w tym miejscu szlak migracji zwierzyny dużej. Stąd też zaprojektowano przejście dolne dla zwierząt dużych – jego budowa wiąże się z wycinką części drzew. Należy jednak zaznaczyć, iż przejście to poprawi znacznie bezpieczeństwo zwierząt na szlaku migracyjnym, które teraz giną w częstych kolizjach z samochodami. Budowa przejścia górnego wiązałaby się z zajęciem o wiele większego terenu, a zatem i z naruszeniem o wiele większego fragmentu skarpy i drzewostanu.

Formy minimalizacji wpływu

- Zaleca się możliwie jak najmniejszą ingerencję w skarpe i wycinkę jak najmniejszej liczby drzew. Drzewa swoimi korzeniami umacniają skarpe i zapobiegają osuwiskom.
- Wygrodenia naprowadzające dla zwierząt i przejścia dla zwierząt w celu poprawy drożności korytarza migracyjnego. W obu wariantach (1 i 3) zakłada się wygrodenie pasa drogowego ogrodzeniami naprowadzającymi siatką dla zwierząt dużych i dołem z

ogrodzeniami dla płazów, co znacznie poprawi bezpieczeństwo ruchu oraz uchroni migrujące zwierzęta przed śmiercią na drodze. W obu wariantach zaprojektowano na tym odcinku 4 przejścia dla zwierząt, w tym przejście dla zwierząt dużych. System wygrodzeń połączony z przejściami dla zwierząt znacznie poprawi bezpieczeństwo migrującej fauny w stosunku do sytuacji panującej obecnie na DW 430.

- W zamian za wycinkę drzew i krzewów należy wprowadzić nasadzenia w pasie drogowym, z gatunków rodzimych, zgodne z roślinnością potencjalną obszaru. Wprowadzić nasadzenia naprowadzające przy przejściu dla zwierząt dużych, a także w miarę możliwości nasadzenia drzew i krzewów na nowo stworzonych i wyprofilowanych skarpach, w celu dodatkowo zmniejszenia ryzyka osuwisk.

f) Wariant I (km ok. 5+590), Wariant III (km ok. 5+521)

Droga przecina rzekę Wirenkę – lokalny szlak migracyjny



Fot.8.13 Miejsce gdzie pod drogą przepływa rzeka Wirenka



Fot.8.14 Ulica Polna – po lewej zabudowania, po prawej zadrzewienia i rzeka Wirenka wzdłuż drogi

Istniejąca DW 430 przecina rzekę Wirenkę, wzdłuż której biegnie lokalny korytarz migracyjny. Droga w tym miejscu posiada bariery stalowe po stronie lewej, ograniczające możliwość migracji zwierząt dużych, a także w jej sąsiedztwie znajdują się zabudowania i wygrodzone działki – korytarz Wirenka służy głównie małym zwierzętom migrującym wzdłuż rzeki lub z jej prądem. DW 430 nie posiada w tym miejscu wygrodzeń ani przejścia dla zwierząt. Budowa fragmentu ścieżki rowerowej w tym rejonie biegnącej po nowym śladzie wiąże się z wycinką drzew. W okolicy występuje 1 para zimorodka, ptaka z I Załącznika Dyrektywy Ptasiej.

Formy minimalizacji wpływu;

- Po uzgodnieniach z WZDW ustalono, że obiekt na rzece Wirence był w ostatnich latach remontowany. Technicznie jest możliwe i ekonomicznie uzasadnione przedłużenie jego konstrukcji w celu przebudowy drogi. W istniejącym obiekcie nie można jednak

zamontować półkę dla zwierząt ze względu na jego geometrię (oś przepustu jest załamana) i konstrukcją z blach falistych. Półki byłyby niefunkcjonalne, dlatego wskazana jest budowa nowego przejścia dla zwierząt w najbliższym sąsiedztwie. Zdecydowano się zatem na budowę osobnego, suchego przejścia dla zwierząt:

W wariantcie I:

km	B [cm]	H [cm]	L [m]	uwagi
5+540,00	150	150	33,20	suchy

W wariantcie III:

km	B [cm]	H [cm]	L [m]	uwagi
5+550,00	150	150	21,60	suchy

- W zamian za wycinkę drzew i krzewów należy wprowadzić nasadzenia w pasie drogowym, z gatunków rodzimych, zgodne z roślinnością potencjalną obszaru.
- Chociaż gniazdo zimorodka nie jest bezpośrednio narażone na zniszczenie, można zgodnie z zasadą przeczności przyjąć, iż hałas z sąsiadującej z gniazdem budowy może wypłoszyć ptaka z tego siedliska. Stwierdzone przy inwentaryzacji ptaki założyły gniazdo w odległości zaledwie 20m od istniejącej drogi. Podczas całego etapu budowy istnieje ryzyko wypłoszenia ptaków, którego nie da się w żaden znaczący sposób ograniczyć. Aby ograniczyć wpływ budowy na miejscową populację tych ptaków, należy zamontować we wskazanych przez ornitologa miejscach w rejonie rzeki Wirenki i stawu rybnego przynajmniej 3 budki lęgowe, dostosowane do wymagań zimorodka. Istnieje też możliwość stworzenia podczas budowy drogi hałdy z ziemi i piachu w sąsiedztwie Wirenki, w miejscu wskazanym przez ornitologa, gdyż zimorodki gnieźdzą się chętnie w kopanych norkach.

g) Pozostałe konflikty związane z budową DW 430:

We wszystkich wariantach konieczna jest wycinka drzew pod rozbudowę drogi.

Na obecnym etapie projektu oszacowano ilość drzew przewidzianych do wycinki.

W wariantcie I konieczna jest wycinka ok. 13,2 ha drzewostanów i zadrzewień.

W wariantcie III konieczna jest wycinka ok. 6,64 ha drzewostanów i zadrzewień.

Osobno ujęto pojedyncze przydrożne drzewa przy DW 430:

W wariantcie I konieczna jest wycinka ok. 1695 drzew.

W wariantcie III konieczna jest wycinka ok. 1558 drzew.

Opis drzew przeznaczonych do wycinki zawiera załącznik nr 5.4 (uwaga tylko w wersji elektronicznej Raportu).

Formy minimalizacji wpływu;

- Należy wzdłuż całej projektowanej inwestycji wprowadzać w miarę możliwości nasadzenia zieleni za zielenią wyciętą, gatunkami rodzimymi i zgodnymi z siedliskiem. Tylko na terenach zabudowanych dopuszcza się gatunki obce, ale nie inwazyjne.
- Niezbędną wycinkę drzew i krzewów należy wykonać poza okresem lęgowym ptaków, który trwa od 1 marca do 31 lipca.

Zgodnie art. 52 ust. 1 pkt 3-5 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) w stosunku do gatunków dziko występujących ptaków objętych ochroną gatunkową zabrania się umyślnego niszczenia ich gniazd, jaj, postaci młodocianych oraz siedlisk. Jako siedlisko ptaków traktuje się miejsce ich występowania i lęgu. Podczas inwentaryzacji w terenie nie stwierdzono występowania gniazd ptaków na drzewach przeznaczonych do wycinki. Jednak w przypadku zauważenia podczas prac budowlanych ewentualnych, nowo wybudowanych gniazd na drzewach do wycinki, regionalny dyrektor ochrony środowiska może zezwolić na podstawie art. 56 ww. ustawy na odstępstwa od tych zakazów w przypadku braku rozwiązań alternatywnych, jeżeli nie spowoduje to zagrożenia dla dziko występującej populacji chronionych gatunków. Wszelkie ewentualne prace związane z usuwaniem gniazd z obiektów budowlanych i terenów zieleni dopuszczalne są poza okresem lęgowym ptaków, tj. od 16 października do końca lutego (art. 52 ust. 2 pkt 2).

Nie stwierdzono występowania gatunków chronionych grzybów, roślin i zwierząt (w tym pachnicy dębowej), ani gatunków chronionych w ramach Natura 2000 na drzewach i krzewach do wycinki.

Proponuje się rozwiązania mające na celu zabezpieczenie drzew przeznaczonych do pozostawienia:

Przed przystąpieniem do robót rośliny przeznaczone do pozostawienia powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Należy wyznaczyć tymczasowe ciągi komunikacyjne dla pracowników budowy i ruchu pojazdów budowlanych; przejścia powinny być zlokalizowane poza zasięgiem korzeni drzew, w odległości min. 2 m od obrysu koron.

Powinny być wyznaczone miejsca składowania urobku z wykopów i składowania materiałów budowlanych. Miejsca składowania materiałów budowlanych, paliw olejów i lepiszczy powinny być zlokalizowane w odległości równej rzutowi korony powiększonemu o 2 m, ale nie bliżej niż 10 m od pnia drzew. Jeżeli ciężki sprzęt przemieszczany jest w pobliżu drzew, w miejscach jego ruchu powinny być ułożone, na 20 cm warstwie przepuszczalnego materiału, stalowe płyty albo odporne na zgniatanie maty. Należy zminimalizować zasięg i czas trwania prac przy drzewach i krzewach. W zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 2 m od obrysu korony nie powinno się zmieniać poziomu gruntu. Prac ziemnych w obrębie korzeni nie należy planować w okresie wegetacji

roślin, a szczególnie w pełni lata; prace te powinno wykonywać się w okresie spoczynku zimowego roślin tj. od listopada do marca. W okresie prowadzenia robót mogących być przyczyną uszkodzeń roślin, Wykonawca zobowiązany jest podjąć czynności minimalizujące negatywny wpływ prac na drzewa i krzewy nie przewidziane do wyrębu.

Zabezpieczenie korzeni

Przy robotach związanych z infrastrukturą podziemną, w bliskim sąsiedztwie drzew przeznaczonych do pozostawienia, należy stosować metody bezwykopowe, minimalizujące uszkodzenia bryły korzeniowej drzew, pozwalające na utrzymanie statyki drzew (w szczególności tyczy się to branży wodno-kanalizacyjnej i elektrycznej). W przypadku, gdy konieczne jest przeprowadzenie prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego drzewa, w odległości 1m od pnia nie należy wykonywać żadnych prac odkrywkowych. W obrębie rzutu korony i do 2m poza nim, prace ziemne wykonywać wyłącznie ręcznie. Jeśli w obrębie koron drzew wykonywane są roboty ziemne, należy zabezpieczyć korzenie: na granicy planowanego wykopu od strony drzew należy wykopać rzecznie rów o szer. 30-50 cm i głębokości równej 1,5 do 2,0 m. Wszystkie napotkane korzenie powinno się przyciąć na równi ze ścianą wykopu; korzenie ciąć prostopadle do osi, bez wrywania fragmentu drewna; powierzchnia ciecica musi być równa i możliwie najmniejsza. Na przeciwległej ścianie rowu należy ustawić ekrany z desek, zamocowane na słupach ustawionych od strony planowanego wykopu – odległość między ścianą z przyciętymi korzeniami, a deskowaniem ok. 30 cm.

Przestrzeń pomiędzy ekranem i ścianą wypełnić gruboziarnistym podłożem do wys. 40cm poniżej powierzchni terenu (np. 25% piasek max 70%, materia organiczna max 5%), górną warstwę należy wypełnić ziemią (Ryc. 8.1). Odkryte korzenie należy przykryć matami słomianymi, nie wolno dopuścić do ich przesuszenia. Przy wykonywaniu prac podczas upałów trzeba maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie i podlewać je. Z osłon tego typu można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych po za okresem wegetacji roślin. Zabezpieczone drzewo powinno być podlewanie wodą w ilości ok. 20 dm³ na 1 szt. drzewa w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni przez cały czas trwania robót. W przypadku wymiany nawierzchni utwardzonych w obrębie rzutu korony i strefie 2 m od obrysu korony, nie wolno pozostawiać odkrytej wierzchniej warstwy ziemi, należy natychmiast położyć nową nawierzchnię, lub przykryć glebę matami słomianymi lub wilgotną jutą.

Zabezpieczenie krzewów

Krzewy przeznaczone do zachowania w sąsiedztwie robót należy wygradzić, wykonać obudowę z desek do wysokości określonej indywidualnie dla każdego krzewu lub grupy krzewów (maksymalnie do 2 m) - deskowanie powinno być mocowane za pomocą gwoździ do palików wbitych w grunt i rozmieszczonych co około 1,5 m. Gdy w pobliżu krzewów dokonywane będą wykopy, należy podwiązać korony krzewów, powinno się zastosować ekrany zabezpieczające system korzeniowy. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

8.2.2. Wpływ inwestycji na stanowiska roślin i grzybów chronionych i propozycje minimalizacji wpływu inwestycji

Wykaz chronionych gatunków flory roślin naczyniowych i grzybów stwierdzonych na terenie inwestycji - tworząc poniższą listę zestawioną w formie tabel 8.1 i 8.2, wykorzystano dane zawarte w listach florystycznych powierzchni wzorcowych z opracowań glebowo-siedliskowego Nadleśnictw, w planie ochrony Wielkopolskiego Parku Narodowego i w standardowych formularzach danych obiektów Natura 2000. Obecność większości niżej wymienionych gatunków została potwierdzona podczas przeprowadzonego florystycznego rozpoznania obszaru inwestycji. Żadne stanowiska grzybów chronionych i rzadkich nie są niszczone przez inwestycję.

Tab. 8.1. Występowanie roślin chronionych na przebiegu Wariantu I:

Nr	Nazwa rośliny	Kilometr	Odległość od drogi [m]
1	<i>Achillea cartilaginea</i> Krwawnik wierzbolistny R	6+678 (L)	177
2	<i>Achillea ptarmica</i> Krwawnik kichawiec R	5+933 (L)	156
3	<i>Actaea spicata</i> Czerniec gronkowy V	7+247 (P)	36
4	<i>Asarum europaeum</i> Kopytnik pospolity OC	6+756 (P)	50
		7+016 (P)	11
		7+153 (P)	62
5	<i>Arabis planisiliqua</i> Gęsiówka Gerarda V	4+049 (L)	61
6	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> Mącznica lekarska OS	10+392(L)	100
		10+756(L)	103
7	<i>Astrantia major</i> Jarzmianka większa R	6+301 (P)	42
		6+704 (L)	153
8	<i>Butomus umbellatus</i> Łączeń baldaszkowy R	4+048 (L)	5 – częściowo ulegnie zniszczeniu
		4+450	W osi drogi – ulegnie zniszczeniu
		6+412 (L)	32
9	<i>Calla palustris</i> Czermień błotna R	6+430 (L)	37
10	<i>Centuria pospolita</i> Centuria zwyczajna OS	4+232 (L)	27
11	<i>Campanula bononiensis</i> Dzwonek boloński OS	6+124 (L)	260
12	<i>Carduus crispus</i> Oset kędzierzawy R	5+863 (L)	23
13	<i>Chimaphila umbellata</i> Pomocnik baldaszkowy OS	10+362(P)	76
		10+383(P)	50
14	<i>Cnidium dubium</i> Selernica żyłkowana V	5+875(L)	27

		3+852 (L)	30
		4+369 (L)	77
		4+691 (L)	130
		6+505 (L)	10
		6+817 (P)	10
		7+100 (P)	11
		7+271 (P)	26
		8+000 (P)	16
		8+417 (L)	17
		8+677 (L)	Część w osi - będą zniszczone
		9+061 (P)	Część w osi - będą zniszczone
		9+360 (L)	100
		9+483 (P)	44
		9+838 (L)	90
		10+809(P)	14
		11+095(P)	9 – częściowo ulegnie zniszczeniu
		11+330(P)	3 – częściowo ulegnie zniszczeniu
		11+730(P)	24
		12+143(L)	207
15	<i>Convallaria maialis</i> Konwalia majowa OC	12+232(L)	142
16	<i>Cyperus fuscus</i> Cibora brunatna R	3+979	W osi – ulegnie zniszczeniu
		5+902 (L)	30
17	<i>Dianthus carthusianorum</i> Goździk kartuzek R	3+623 (P)	65 od drogi (7m od ekranu akustycznego PKP) – ulegnie zniszczeniu przy budowie ekranu
		4+579 (L)	70
		4+670 (L)	70
		5+019 (L)	30
18	<i>Digitalis grandiflora</i> Naparstnica zwyczajna OS	7+256 (P)	70
19	<i>Dryopteris carthusiana</i> Narecznica krótkoostna E	10+892(P)	62
20	<i>Epipactis helleborine</i> Kruszczyk szerokolistny OS	6+261 (P)	13
21	<i>Euphorbia lucida</i> Wilczomlec blyszczący V	5+861	50
22	<i>Festuca amethystina</i> Kostrzewa ametystowa V, OS	6+100 (L)	232
23	<i>Frangula alnus</i> Kruszyna pospolita OC	4+016 (L)	33
		6+004 (L)	17
		6+313 (P)	52
		6+678 (L)	136
24	<i>Galium odoratum</i> Przytulia wonna OC	7+048 (P)	60
25	<i>Hedera helix</i> Bluszcz pospolity OC	5+942 (P)	Część w osi - będą zniszczone
		6+992 (P)	6
		7+429 (P)	26
		8+366 (L)	20
		8+455 (P)	5
		8+483 (L)	13
		8+637 (P)	30
		8+863 (L)	13
		8+930 (P)	27
		9+032 (P)	Część w osi - będą zniszczone
		9+386 (L)	63
		10+723(L)	13
		10+913(L)	7
		11+162(L)	6
26	<i>Helichrysum arenarium</i> Kocanki piaskowe OC	0+017 (L)	7
		3+762 (P)	30
		4+751 (L)	69
		4+835 (L)	67

		8+732 (L) 11+224	9 W osi – ulegnie zniszczeniu
27	<i>Hepatica nobilis</i> Przyłuszczka pospolita OS	6+560 (P) 6+947 (P) 7+048 (P)	15 7 10
28	<i>Hottonia palustris</i> Okrężnica bagienna R	6+307 (L)	13
29	<i>Inula britannica</i> Oman łąkowy R	5+913 (L)	22
30	<i>Iris sibirica</i> Kosaciec syberyjski OS V	6+006	W osi drogi – ulegnie zniszczeniu
31	<i>Lilium martagon</i> Lilia złotogłów R OS	6+631 (P)	46
32	<i>Lonicera periclymenum</i> Wiciokrzew pomorski OS	6+880 (P)	26
33	<i>Lysimachia thysiflora</i> Tojeść bukietowa R	6+033 (L) 6+081 (L) 6+085 (L)	59 32 32
34	<i>Nuphar lutea</i> Grąźel żółty OC	6+216 (L)	19
35	<i>Nymphaea alba</i> Grzybienie białe OC	6+316 (L)	51
36	<i>Ononis spinosa</i> Wyżlina ciernista OC	6+577 (L) 6+874 (L)	23 103
37	<i>Platanthera bifolia</i> Podkolan biały V OS	6+749 (L) 7+082 (P)	170 65
38	<i>Polypodium vulgare</i> Paprotka zwyczajna OS	7+030 (P) 7+284 (P) 7+321 (P) 7+871 (P) 9+062 9+132 (P) 10+228(P)	31 52 82 13 W osi drogi – ulegnie zniszczeniu 40 17
39	<i>Populus nigra</i> Topola czarna R	4+424 4+481	W osi drogi – ulegnie zniszczeniu W osi drogi – ulegnie zniszczeniu
40	<i>Potentilla alba</i> Pięciornik biały R	6+990(P)	123
41	<i>Primula veris</i> Pierwiosnek lekarski OC	6+721 (P)	28
42	<i>Ribes nigrum</i> Porzeczka czarna OC	4+074 (L) 6+542 6+742 (P) 8+987 (P)	40 W osi drogi – ulegnie zniszczeniu 24 100
43	<i>Rumex sanguineus</i> Szczaw gajowy V	4+031 6+080 (L) 6+080 (L)	W osi drogi – ulegnie zniszczeniu 2 2
44	<i>Chondrilla juncea</i> chondrilla sztywna	11+224	W osi drogi – ulegnie zniszczeniu
45	<i>Thalictrum lucidum</i> Rutewka wąskolistna R	5+900 (L)	150
46	<i>Trollius europaeus</i> Pełnik europejski OS	5+953 (L)	158
47	<i>Valeriana officinalis</i> Kozłek lekarski R	6+720 (L) 6+844 (L)	180 110
48	<i>Verbascum nigrum</i> Dziewanna czarna R	5+019 (L) 5+888 (L)	64 22
49	<i>Viburnum opulus</i> Kalina koralowa OC	6+511 6+714 (L)	W osi drogi – ulegnie zniszczeniu 19
50	<i>Vinca minor</i> Barwinek pospolity OC	5+940 (P)	20
51	<i>Viola mirabilis</i> Fiołek przedziwny R	6+353 (P) 6+562 (L) 6+856 (L)	38 10 70
52	<i>Scozonera purpurea</i> Wężymord stepowy OS	9+246 (L)	32
53	<i>Campanula latifolia</i> - Dzwonek szeorkolistny OS	6+769 (P)	17

Wśród grzybów stwierdzono 3 gatunki objęte ochroną ścisłą (OS) i 1 ochroną częściową (OC):

- 54 - *Sparassis crisper* Szmaciak gałęzisty OS – km 4+300 – w odległości 135 m i 10+900 w odległości 140m.
- 55 - *Phallus impudicus* Sromotnik bezwstydnny OS – km 9+200 w odległości 91m, 7+050 w odległości ok. 122 m, dość liczny miejscami pod bukami w Puszczykowskich Górach, w rozproszeniu
- 56 - *Langermannia gigantea* Purchawica olbrzymia OS – km 9+100 w odległości ok. 130m
- 57 - *Inonotus obliquus* Włóknouszek ukośny OC – km 2+300 w odległości ok. 155m i 8+430 w odległości ok. 30m od drogi

Tab. 8.2 Występowanie roślin chronionych na przebiegu Wariantu III:

Nr	Nazwa rośliny	Kilometr	Odległość od drogi [m]
1	<i>Achillea cartilaginea</i> Krwawnik wierzbolistny R	6+700(L)	150
2	<i>Achillea ptarmica</i> Krwawnik kichawiec R	5+894(L)	164
3	<i>Actaea spicata</i> Czerniec gronkowy V	7+263 (P)	28
4	<i>Asarum europaeum</i> Kopytnik pospolity OC	6+795(P)	47
		7+000(P)	71
		7+030(P)	4
		7+165(P)	54
5	<i>Arabis planisiliqua</i> Gęsiówka Gerarda V	4+082 (L)	62
6	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> Mącznica lekarska OS	10+417(L)	100
		10+793(L)	110
7	<i>Astrantia major</i> Jarzianka większa R	6+305(P)	46
		6+726(L)	164
8	<i>Butomus umbellatus</i> Łączęń baldaszkowy R	4+061(L)	7- częściowo ulegnie zniszczeniu
		4+452	W osi drogi- ulegnie zniszczeniu
		6+436(L)	35
9	<i>Calla palustris</i> Czermień błotna R	6+456(L)	42
10	<i>Centuria pospolita</i> Centuria zwyczajna OS	4+274(L)	30
11	<i>Campanula bononiensis</i> Dzwonek boloński OS	6+056(L)	260
12	<i>Carduus crispus</i> Oset kędzierzawy R	5+876(L)	29
13	<i>Chimaphila umbellata</i> Pomocnik baldaszkowy OS	10+282(P)	82
		10+406(P)	58
14	<i>Cnidium dubium</i> Selernica żyłkowana V	5+900(L)	42
15	<i>Convallaria maialis</i> Konwalia majowa OC	3+900(L)	46
		4+400(L)	80
		4+700(L)	120
		6+527(L)	14
		6+834(L)	10
		7+119(P)	5
		7+289(P)	26
		8+027(P)	20
		8+440(L)	27
		8+696(L)	Część w osi-będą zniszczone
		9+062(P)	Część w osi- będą zniszczone
		9+396(L)	110
		9+483(P)	44
		9+863(L)	93
10+832(P)	21		
11+095(P)	10-częściowo ulegnie zniszczeniu		

		11+351(P) 11+730(P) 12+200(L) 12+275(L)	3 – częściowo ulegnie zniszczeniu 24 215 150
16	<i>Cyperus fuscus</i> Cibora brunatna R	3+982 5+902(P)	W osi – ulegnie zniszczeniu 40
17	<i>Dianthus carthusianorum</i> Goździk kartuzek R	3+635(P) 4+582(L) 4+676(L) 5+031(L)	70 od drogi (6,3m od ekranu akustycznego PKP)- ulegnie zniszczeniu przy budowie ekranu 70 75 35
18	<i>Digitalis grandiflora</i> Naparstnica zwyczajna OS	7+265(P)	70
19	<i>Dryopteris carthusiana</i> Narecznica krótkoostna E	10+918(P)	73
20	<i>Epipactis helleborine</i> Kruszczyk szerokolistny OS	6+286(P)	14
21	<i>Euphorbia lucida</i> Wilczomlecz błyszczący V	5+861 (P)	50
22	<i>Festuca amethystina</i> Kostrzewa ametystowa V, OS	6+025(L)	232
23	<i>Frangula alnus</i> Kruszyna pospolita OC	4+030(L) 6+010(L) 6+340(P) 6+700(L)	35 27 54 186
24	<i>Galium odoratum</i> Przytulia wonna OC	7+054(P)	53
25	<i>Hedera helix</i> Bluszcz pospolity OC	5+957(P) 7+000(P) 7+463(P) 9+415(L) 10+748(L) 10+940(L) 8+413(L) 8+513(L) 8+481(P) 8+656(P) 8+955(P) 9+033 10+953(L) 11+162(L)	Część w osi-będą zniszczone 6 30 70 26 10 30 13 5 30 30 Część w osi – będą zniszczone 9 6
26	<i>Helichrysum arenarium</i> Kocanki piaskowe OC	0+016(L) 3+800(P) 4+750(L) 4+830(L) 8+757(L) 11+248	7 86 68 62 20 W osi drogi-ulegnie zniszczeniu
27	<i>Hepatica nobilis</i> Przyłuszczka pospolita OS	6+580(P) 6+966(P) 7+090(P)	18 3 2
28	<i>Hottonia palustris</i> Okrężnica bagienna R	6+327(L)	24
29	<i>Inula britannica</i> Oman łąkowy R	5+913(L)	20
30	<i>Iris sibirica</i> Kosaciec syberyjski OS V	6+030(L)	12
31	<i>Lilium martagon</i> Lilia złotogłów R OS	6+650(P)	48
32	<i>Lonicera periclymenum</i> Wiciokrzew pomorski OS	6+900(P)	22
33	<i>Lysimachia thysiflora</i> Tojeść bukietowa R	6+060(L) 6+097(L)	70 43
34	<i>Nuphar lutea</i> Grąźel żółty OC	6+233(L)	25
35	<i>Nymphaea alba</i> Grzybienie białe OC	6+333(L)	60

36	<i>Ononis spinosa</i> Wyżlina ciernista OC	6+600(L) 6+905(L)	31 117
37	<i>Platanthera bifolia</i> Podkolan biały V OS	6+795(L) 7+090(P)	183 60
38	<i>Polypodium vulgare</i> Paprotka zwyczajna OS	7+035(P) 7+284(P) 7+343(P) 7+900(P) 9+069 9+147(P) 10+253(P)	25 52 82 15 W osi drogi– ulegnie zniszczeniu 38 22
39	<i>Populus nigra</i> Topola czarna R	4+452 4+481	W osi drogi – ulegnie zniszczeniu W osi drogi– ulegnie zniszczeniu
40	<i>Potentilla alba</i> Pięciornik biały R	6+990(P)	123
41	<i>Primula veris</i> Pierwiosnek lekarski OC	6+737(P)	35
42	<i>Ribes nigrum</i> Porzeczka czarna OC	4+097(L) 6+558 6+761(P) 9+063(P)	40 W osi drogi– ulegnie zniszczeniu 33 100
43	<i>Rumex sanguineus</i> Szczaw gajowy V	4+031 6+080(L)	W osi drogi– ulegnie zniszczeniu 2
44	<i>Chondrilla juncea</i> chondrilla sztywna	11+248	W osi drogi– ulegnie zniszczeniu
45	<i>Thalictrum lucidum</i> Rutewka wąskolistna R	5+874(L)	156
46	<i>Trollius europaeus</i> Pełnik europejski OS	5+920(L)	156
47	<i>Valeriana officinalis</i> Kozłek lekarski R	6+760(L) 6+900(L)	185 130
48	<i>Verbascum nigrum</i> Dziewanna czarna R	5+031(L) 5+937(L)	67 30
49	<i>Viburnum opulus</i> Kalina koralowa OC	6+523 6+731(L)	W osi drogi– ulegnie zniszczeniu 164
50	<i>Vinca minor</i> Barwinek pospolity OC	5+957(P)	25
51	<i>Viola mirabilis</i> Fiołek przedziwny R	6+376(P) 6+562(L) 6+882(L)	48 10 83
52	<i>Scozonera purpurea</i> Wężymord stepowy OS	9+273(L)	42
53	<i>Campanula latifolia</i> - Dzwonek szeorkolistny OS	6+765(P)	18

Objaśnienia symboli :

OS - gatunki objęte ochroną ścisłą, **OC** - gatunki objęte ochroną częściową,

E - gatunki wymierające, których przeżycie jest mało prawdopodobne, jeśli nadal będą działać czynniki zagrożenia,

V - narażone, jeśli nie przestaną działać czynniki powodujące zagrożenie, w niedalekiej przyszłości znajdą się w

kategorii wymierających,

R - gatunki rzadko spotykane, tzn. o ograniczonych zasięgach geograficznych, o małych obszarach siedliskowych lub też występujące w dużym rozproszeniu; ustępujące ze swoich stanowisk

Wśród grzybów stwierdzono 3 gatunki objęte ochroną ścisłą (OS) i 1 ochroną częściową (OC):

- 54 - *Sparassis crisper* Szmaciak gałęzisty OS – km 4+300 – w odległości 120 m i 10+900 w odległości 130m.

- 55 - *Phallus impudicus* Sromotnik bezwstydný OS – km 9+230 w odległości 100m, 7+050 w odległości ok. 110 m, dość liczny miejscami pod bukami w Puszczykowskich Górach, w rozproszeniu
- 56 - *Langermannia gigantea* Purchawica olbrzymia OS – km 9+120 w odległości ok. 130m
- 57 - *Inonotus obliquus* Włóknouszek ukośny OC – km 2+310 w odległości ok. 155m i 8+440 w odległości ok. 40m od drogi

Względem stanowisk roślin chronionych w osi proponuje się przesadzenie zagrożonych roślin:

Butomus umbellatus Łączeń baldaszkowy - zaleca się podjęcie próby przesadzenia okazów tych roślin. Inwestycja na etapie budowy zarówno w wariantach 1 jak i 3 zniszczy stanowiska tych roślin. Przed rozpoczęciem budowy, najlepiej jesienią lub wczesną wiosną, należy wykopać możliwie wszystkie okazy tych roślin i pod nadzorem przyrodniczym przesadzić je na podobne siedliska w rejonie inwestycji, które nie są zagrożone zniszczeniem przez inwestycję, na przykład w rejonie rozlewisk przy ul. Poznańskiej. Łączeń baldaszkowy nie jest bardzo rzadką rośliną, w Poznaniu nad Wartą występuje licznie, również w rejonie inwestycji występują kępki tej rośliny na podmokłych terenach, warto jednak podjąć próby przesadzenia tej rośliny w celu jej zachowania.

Cyperus fuscus Cibora brunatna - zaleca się podjęcie próby przesadzenia okazów tych roślin. Inwestycja na etapie budowy zarówno w wariantach 1 jak i 3 zniszczy stanowiska tych roślin. Przed rozpoczęciem budowy, najlepiej jesienią lub wczesną wiosną, należy wykopać możliwie wszystkie okazy tych roślin i pod nadzorem przyrodniczym przesadzić je na podobne siedliska w rejonie inwestycji, które nie są zagrożone zniszczeniem przez inwestycję, na przykład w rejonie rozlewisk przy ul. Poznańskiej.

Convallaria maialis Konwalia majowa to gatunek bardzo pospolity w skali regionu i kraju, w rejonie inwestycji występują bardzo duże płaty tej rośliny, zajmujące znaczne powierzchnie – część stanowisk konwalii ulegnie zniszczeniu w wyniku realizacji inwestycji. Jest to jednak gatunek tak pospolity i bardzo łatwo rozprzestrzeniający się z pomocą kłaczy, iż względem tego gatunku przesadzanie go nie jest konieczne, a inwestycja nie spowoduje istotnych zniszczeń w populacji tego gatunku.

Dianthus carthusianorum Goździk kartuzek to gatunek dość pospolity w rejonie inwestycji występujący dość licznie na suchych i ciepłych stanowiskach. Część stanowisk ulegnie zniszczeniu w wyniku budowy ekrany akustycznego PKP. Jest to jednak gatunek na tyle pospolity i kłopotliwy w przesadzaniu, iż względem tego gatunku przesadzanie go nie jest konieczne a inwestycja nie spowoduje istotnych zniszczeń w populacji tego gatunku.

Hedera helix Bluszcz pospolity to gatunek bardzo pospolity w skali regionu, w rejonie inwestycji występują miejscami bardzo duże płaty tej rośliny, zajmujące znaczne powierzchnie, pnącze wspina się też wysoko na drzewa a część jej stanowisk jest z pewnością pochodzenia antropogenicznego. Część stanowisk ulegnie zniszczeniu w wyniku realizacji inwestycji. Jest to jednak gatunek tak pospolity i liczny w rejonie inwestycji, iż względem tego gatunku przesadzanie go nie jest konieczne a inwestycja nie spowoduje istotnych zniszczeń w populacji tego gatunku, z reguły inwestycja niszczy tylko fragment rozległego płatu bluszczu, który pozostanie i rozprzestrzeni się dalej.

Helichrysum arenarium Kocanki piaszkowe to gatunek pospolity w skali kraju i regionu, występujący w różnych miejscach nasłonecznionych, ciepłych i piaszczystych, jak skraje borów, murawy, nasłonecznione odsłonięte warstwy piasku, często też zmienionych antropogenicznie jak ugory, skraje piaszczystych dróg, skarpy torów kolejowych, nasłonecznione skarpy przy drogach szybkiego ruchu itp. Występują też w rejonie inwestycji, na fragmentach muraw szczotlichowych i na murawach przy torach kolejowych którym inwestycja nie zagraża i które pozostaną. Są to rośliny na tyle pospolite w rejonie inwestycji, że utrata części stanowisk nie stanowi zagrożenia dla miejscowej populacji. Nie przewiduje się działań łagodzących wpływ względem tego gatunku.

Iris sibirica Kosaciec syberyjski - w rejonie inwestycji znaleziono tylko 1 niewielką kępkę tej rośliny, choć potencjalnie podmokłe łąki są jej miejscem występowania. Zaleca się podjąć próbę przesadzenia tej rośliny na odpowiednio siedlisko w rejonie, oddalone od robót drogowych. Roślina powinna dobrze znieść przesadzanie gdyż rozwija się z kłączy.

Polypodium vulgare Paprotka zwyczajna - w rejonie inwestycji jest dość liczna, rośnie na wąwozach oraz murach w zacienionych drzewostanach. Rośnie kępkami i inwestycja zniszczy część okazów ze stanowiska, część jednak pozostanie. Zaleca się podjęcie próby przesadzenia zagrożonych zniszczeniem okazów paprotki i przeniesienie ich w odpowiednie siedlisko na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Ribes nigrum Porzeczka czarna - inwestycja zagraża jednemu stanowisku krzewu porzeczki czarnej. Jest to gatunek dość pospolity w skali regionu, zniszczenie kilku krzewów porzeczki nie wywoła istotnych zmian w populacji tego gatunku w rejonie inwestycji a przesadzanie go byłoby kłopotliwe. Nie przewiduje się działań łagodzących wpływ względem tego gatunku.

Rumex sanguineus Szczaw gajowy - inwestycja zniszczy część okazów tej rośliny, część z nich jednak pozostanie w sąsiedztwie inwestycji. W rejonie inwestycji występują duże potencjalne siedliska szczawiu gajowego. Należy podjąć próbę przesadzenia tych roślin na odpowiednie siedliska w sąsiedztwie, niezagrożone przez inwestycję.

Chondrilla juncea Chondrilla sztywna - występowała na piaszczystym skraju drzewostanu wśród muraw szczotlichowych, w miejscu gdzie funkcjonuje dziki parking i

samochody rozjeżdżają siedlisko, trudno ocenić możliwości przetrwania tej rośliny. Zaleca się podjąć próby przesadzenia tej rośliny, na sąsiednie siedlisko muraw szcztlichowych wzdłuż drogi gruntowej gdzie obecnie rośnie, oddalone od dw 430 i nienarażone przez inwestycję.

Viburnum opulus Kalina koralowa - inwestycja zagraża jednemu stanowisku. Jest to gatunek dość pospolity w skali regionu, zniszczenie kilku krzewów nie wywoła istotnych zmian w populacji tego gatunku w rejonie inwestycji a przesadzanie go byłoby kłopotliwe. Nie przewiduje się działań łagodzących wpływ względem tego gatunku.

Przylaszczka pospolita i kopytnik pospolity występują płatami w rejonie rezerwatu Puszczykowskie Góry – miejscami pojedyncze okazy tych roślin rosną blisko istniejącej dw 430. Przy zachowaniu wytycznych zawartych w tym raporcie oraz ograniczaniu pasa robót do niezbędnego minimum i przy zakazie naruszania płatów zbiorowisk przyległych do pasa robót gdzie roboty nie mają miejsca, stanowiska tych roślin nie powinny zostać zniszczone.

Zarówno wariant 1 jak i wariant 3 inwestycji doprowadzą do zniszczenia siedlisk roślin chronionych. Wariant 1 ze względu na większą szerokość pasa drogowego zniszczy większą ilość okazów roślin, jednak ponieważ oba warianty mają bardzo podobny przebieg, różnice w zniszczeniach gatunków chronionych nie są istotne między wariantami. Niszczony gatunki chronione nie są gatunkami unikatowymi w skali regionu ani Polski, są to gatunki występujące dość powszechnie w rejonie Warty.

8.3. Identyfikacja oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych zagrożeń wpływu inwestycji na siedliska i gatunki roślin chronionych w ramach obszarów Natura 2000

W niniejszym opracowaniu sprawdzono, czy w sąsiedztwie projektowanej drogi wojewódzkiej nr 430 występują gatunki, lub siedliska przyrodnicze będące przedmiotem ochrony Natura 2000. W wypadku kiedy zidentyfikowano możliwość powstania znaczącego negatywnego wpływu na przedmioty ochrony Natura 2000, starano się zaproponować sposoby zminimalizowania negatywnych oddziaływań, w formie lokalnych rozwiązań alternatywnych w stosunku do przewidzianych w projekcie, bądź też rozwiązań technicznych minimalizujących wpływ inwestycji.

W związku z wymogami uwzględniania w ocenie wariantowości przedsięwzięcia, ocenie poddano wszystkie warianty inwestycji.

Identyfikację oraz określenie sposobów eliminacji lub ograniczenia istniejących i potencjalnych zagrożeń wpływu inwestycji na gatunki zwierząt chronionych w ramach Natura 2000 opisano w rozdziale traktującym o faunie w rejonie inwestycji.

Prace związane z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 430 będą mieć największy wpływ na istniejące w pobliżu obecnej drogi zbiorowiska roślinne, które zostaną zniszczone (zajęte)

pod pas drogowy. Dojdzie też do niezbędnej wycinki drzew przydrożnych. Przy założeniu, że w trakcie budowy przestrzegane będą ogólnie przyjęte zasady ochrony wód powierzchniowych przed skażeniami, szkody poniesione przez ekosystemy wodne będą znikome. Wpływ inwestycji w fazie eksploatacji na szatę roślinną sąsiadującą z nią drogą polegać będzie przede wszystkim, tak jak przy istniejącej obecnie drodze, na emitowaniu zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. Wpływ na roślinność bezpośrednio sąsiadującą z nową drogą będą mieć też środki chemiczne stosowane do odładzania jezdni (sól kamienna itp.) oraz inne zanieczyszczenia spłukiwane z jezdni przez wody deszczowe. Biorąc jednak pod uwagę, że inwestycja polega na rozbudowie już istniejącej drogi należy wskazać, że po realizacji inwestycji oddziaływania tego rodzaju nie zwiększą się w sposób istotny, a planowane sposoby ochrony wód powinny znacznie ograniczyć tego typu zanieczyszczenia. Należy bezwzględnie unikać jakichkolwiek zbędnych ingerencji (w szczególności - tworzenia miejsc składowania, placów postojowych, zaśmiecania itp.) na obszarach ostoi Natura 2000 oraz na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Wymienione poniżej siedliska przyrodnicze są objęte ochroną prawną. Wszystkie znajdują się na liście siedlisk przyrodniczych o znaczeniu europejskim, zamieszczonej w I Załączniku Dyrektywy Siedliskowej.

1. Kod Natura 2000: 3150 Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*

3150-2 Starorzecza i drobne zbiorniki wodne (zbiorniki z klasy *Potametea*, *Lemnetea*)

Badane starorzecza i inne naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne otoczone są pasami rozległych szuwarów. Są to szuwar wysoki, znajdujący się od strony lustra wody oraz szuwar turzycowy otaczający je od strony lądu. W otoczeniu zbiorników występują także wilgotne łąki z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i łożowiska (*Salicetum pentandro-cinereae*) oraz fragmenty zadrzewień należące do klas *Alnetea glutinosae*.

Siedlisko wrażliwe na silną sedymentację oraz na przyspieszoną eutrofizację. Wzrost antropopresji w zlewni zbiornika prowadzi do wzmożonego dopływu pierwiastków biogennych i allochtonicznej materii. Nadmierna eutrofizacja i hypertrofizacja prowadzi do zaniku zanurzonej roślinności wodnej. Zagrożeniami dla tych zbiorników są osuszanie terenu przez człowieka oraz rozwój intensywnych form rolnictwa, powodujących spływ biogenów do wód i przyspieszenie zarastania. Następuje wtedy wypływanie zbiorników i wkraczanie roślinności szuwarowej, a także masowe pojawy roślin znoszących znaczne przeżyźnienie siedliska i ubożenie gatunkowe.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje ubytku siedliska.

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania.

Zalecenia ochronne: zarządzanie siedliskiem wymaga działań na poziomie obszaru wodnego – zlewni bezpośredniej i pośredniej. Na całym obszarze wodnym mieszczącym siedlisko należy ograniczyć i oczyszczać ścieki, ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzewostanów ze stref przyległych do zbiorników. W miarę możliwości wprowadzać nasadzenia zieleni izolacyjnej wzdłuż drogi z olszą czarną (*Alnus glutinosa*) i wierzbami (np. *Salix viminalis*, *Salix purpurea*).

2. Kod Natura 2000: 2330 ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe

Głównym zagrożeniem dla istnienia i funkcjonowania ciepłolubnych muraw napiaskowych jest sukcesja wtórna. Utrzymanie pełnej zmienności zbiorowisk i zachowanie bogactwa florystycznego tych siedlisk wymaga podjęcia zabiegów ochrony czynnej polegającej na usuwaniu drzew i krzewów, koszeniu oraz kontrolowanym wypalaniu. W rejonie inwestycji nie ma dobrze rozwiniętych muraw napiaskowych, występują małe fragmenty muraw szczotlichowych na obrzeżach drzewostanów sosnowych.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje ubytku siedliska, w jednym miejscu gdzie planowane jest rondo występował pas murawy szczotlichowej, ale dzięki parking nieustannie ją niszczy i siedlisko jest w bardzo szczątkowym stanie.

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska.

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania.

Zalecenia ochronne: na badanym obszarze siedlisko nieliczne, z silną fragmentacją, w złym stanie zachowania. Zagrożeniami dla ciepłolubnych muraw może być ocienienie (np. poprzez drzewa i krzewy w ich sąsiedztwie), zwiększenie wilgotności na ich terenie i zwiększenie trofii – planowana inwestycja nie będzie wpływać negatywnie na siedlisko w ten sposób; w obszarze bezpośredniego oddziaływania brak również tego typu siedliska - planowana inwestycja nie zniszczy tego typu siedlisk.

3. Kod Natura 2000: 6210 murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea i ciepłolubne murawy z *Asplenion septentrionalis*-*Festucion pallentis*) * - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków,

Głównym zagrożeniem dla istnienia i funkcjonowania ciepłolubnych muraw napiaskowych jest sukcesja wtórna. Utrzymanie pełnej zmienności zbiorowisk i zachowanie bogactwa florystycznego tych siedlisk wymaga podjęcia zabiegów ochrony czynnej polegającej na usuwaniu drzew i krzewów, koszeniu oraz kontrolowanym wypalaniu.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje ubytku siedliska.

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania.

Zalecenia ochronne: na badanym obszarze siedlisko nieliczne, z silną fragmentacją, w złym stanie zachowania. Zagrożeniami dla ciepłolubnych muraw może być ocienienie (np. poprzez drzewa i krzewy w ich sąsiedztwie), zwiększenie wilgotności na ich terenie i zwiększenie trofii – planowana inwestycja nie będzie wpływać negatywnie na siedlisko w ten sposób; w obszarze bezpośredniego oddziaływania brak tego typu siedliska - planowana inwestycja nie zniszczy siedlisk.

4. Kod Natura 2000: 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvulalia sepium*)

6430-3 Niżowe, nadrzeczne zbiorowiska okrajkowe (*Convolvulion sepium*)

Niewielka powierzchnia poszczególnych płatów tego siedliska - zagrożenie zniszczenia mechanicznego. Wymagają stałego, okresowego podtapiania. Wrażliwość na inwazję gatunków obcego pochodzenia.

Ubytek siedliska: inwestycja w wariantcie I spowoduje ubytki siedliska – wraz z wycinką drzew i poszerzeniem drogi zostaną zniszczone pnącza na okrajkach, oplątujące pnie drzew. Inwestycja w wariantcie III spowoduje ubytki siedliska ale w mniejszym stopniu.

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska, siedlisko może wykształcać się na nowo na pniach drzew które nie zostaną wycięte w okolicy. Inwestycja może wiązać się z nasileniem migracji gatunków obcych, ale już obecnie występują one wzdłuż istniejącej DW 430.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania, skala zniszczeń jest niewielka i punktowa.

Zalecenia ochronne: Należy ograniczyć do minimum wycinkę drzew i krzewów przy brzegach cieków i zbiorników wodnych. Wszelkie prace powinny być prowadzone tak, aby minimalizować zaburzenie procesów przyrodniczych w dolinach rzek. Należy również, w miarę możliwości, powstrzymać ekspansję gatunków obcego pochodzenia w dolinach rzecznych – zrezygnować w projektach zieleni z gatunków obcych na tym obszarze, sadzić gatunki zgodne z roślinnością potencjalną. Nie ma możliwości przesadzenia czy odtworzenia tego siedliska, musi ono rozwinąć się w sposób naturalny. Jest to zbiorowisko stosunkowo częste w rejonie inwestycji, przy ograniczeniu wycinki drzew do niezbędnego minimum spontanicznie wejdzie na dogodne siedliska.

5. Kod Natura 2000: 6510 Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elotiaris*)

6510-1 Łąka rajgrasowa: *Arrhenatherion elotiaris*

Siedlisko reaguje na zmianę charakteru i intensywności użytkowania. Wymaga regularnego, lecz umiarkowanego nawożenia i koszenia. Zarówno zarzucenie, jak i intensyfikacja każdego z tych zabiegów skutkuje niekorzystnymi zmianami składu florystycznego. Zagrożenie stanowi także urbanizacja, zwłaszcza dla płątów występujących w obrębie wsi, zamiana łąk na pola uprawne, regulacja rzek.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje ubytku siedliska.

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania.

Zalecenia ochronne: inwestycja nie ma wpływu na zmianę charakteru i intensywności użytkowania siedliska.

6510-2 łąka wiechlinowo-kostrzewcowa *Poa-Festucetum rubra*

Siedlisko reaguje na zmianę charakteru i intensywności użytkowania. Wymaga regularnego, lecz umiarkowanego nawożenia i koszenia. Zarówno zarzucenie, jak i intensyfikacja każdego z tych zabiegów skutkuje niekorzystnymi zmianami składu florystycznego. Zagrożenie stanowi także urbanizacja, zwłaszcza dla płątów występujących w obrębie wsi, zamiana łąk na pola uprawne, regulacja rzek.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje ubytku siedliska.

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska.

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania.

Zalecenia ochronne: Inwestycja nie ma wpływu na zmianę charakteru i intensywności użytkowania siedliska.

6. Kod Natura 2000: 91EO* (siedlisko priorytetowe) łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe)

Łągi jesionowo-olszowe są zależne od specyficznych warunków wodnych. Zagrożenia to zabudowa przeciwpowodziowa ograniczająca swobodny bieg rzeki, regulacja oraz obwałowywanie rzek, inwazja obcych gatunków, zakładanie plantacji obcych gatunków topoli, wierzb. Zagrożeniem, które występuje powszechnie, choć z różnym nasileniem, jest zaśmiecanie łągów - celowe wywożenie śmieci do lasu.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje ubytku siedliska.

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania.

91EO-1* Nadrzeczny łąg wierzbowy *Salicetum albae* (siedlisko priorytetowe)

Zalecenia ochronne: W rejonie inwestycji występują zdegradowane zbiorowiska, aktualnie w stadium odradzania się. Większość płatów nawiązuje jeszcze wyraźnie do zespołów formacji krzewiastej – wikliny nadrzecznej *Salicetum triandroviminalis*, ale zauważalny jest udział podrostu takich charakterystycznych gatunków drzewiastych jak topola biała *Populus alba* i wierzba biała *Salix alba*. Zaleca się inicjowanie przybrzeżnych zadrzewień i zakrzewień, z wykorzystaniem gatunków rodzimych wierzb i olszy czarnej występujących na tym obszarze. W miejscach gdzie z łągiem sąsiaduje ścieżka rowerowa zaleca się zainstalowanie koszy na odpadki, co zmniejszy okazyjne zaśmiecanie trzcinowisk i łągi. Ograniczyć do niezbędnego minimum wycinki drzew w sąsiedztwie siedliska.

91E02 *Nadrzeczny łąg topolowy *Populetum albae* (siedlisko priorytetowe)

Zalecenia ochronne: Do kształtowania zadrzewień i zakrzewień należy używać rodzimych gatunków właściwych dla łągi topolowej, w miarę możliwości tworzenie strefy ekotonowej wzdłuż projektowanej trasy, ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki drzew w sąsiedztwie siedliska. W miejscach gdzie z łągiem sąsiaduje ścieżka rowerowa lub chodnik zaleca się zainstalowanie koszy na odpadki, co zmniejszy okazyjne zaśmiecanie trzcinowisk i łągi.

91E03 * łąg olszowo-jesionowy (siedlisko priorytetowe)

Zalecenia ochronne: Do kształtowania zadrzewień i zakrzewień należy używać rodzimych gatunków właściwych dla łągi jesionowego. W miarę możliwości tworzenie strefy ekotonowej wzdłuż projektowanej trasy, ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki drzew w sąsiedztwie siedliska.

91F0 łągowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*)

Zalecenia ochronne: Typ łągi występujący w rezerwacie Puszczykowskie Góry. Do kształtowania zadrzewień i zakrzewień w okolicy drogi należy używać rodzimych gatunków właściwych dla łągi jesionowego. W miarę możliwości tworzenie strefy ekotonowej wzdłuż projektowanej trasy, ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki drzew w sąsiedztwie siedliska.

7. 9710 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum*)

9710-1 Grąd środkowoeuropejski

Grądy są siedliskiem, które w niezakłóconych warunkach dobrze funkcjonuje bez ingerencji człowieka. Dlatego w parkach narodowych i rezerwach zaleca się ochronę bierną. Główne zagrożenia to: sadzenie drzew iglastych (nie dotyczy jodły) na siedlisku grądu, wkraczanie gatunków obcych np. niecierpek drobnokwiatowy, usuwanie martwych i obumierających drzew.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego ubytku siedliska, konieczne do wycinki pod pas drogowy fragmenty brzegów drzewostanów o cechach grądów są silnie zdegenerowane z powodu wieloletniego sąsiedztwa z DW 430 a także niewłaściwej gospodarki leśnej (miejscami występują nawet okazy świerka zwyczajnego).

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska, wycince będą podlegać zdegenerowane fragmenty brzegu lasu sąsiadujące już z DW 430.

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania

Zalecenia ochronne: tworzenie zadrzewień wzdłuż projektowanej trasy z gatunków charakterystycznych dla grądów w sąsiedztwie siedlisk grądów, zrezygnowanie z nasadzeń gatunków obcych i inwazyjnych, w miarę możliwości tworzenie strefy ekotonowej wzdłuż projektowanej trasy, ograniczenie do niezbędnego minimum wycinki drzew, po uzgodnieniach z zarządcą terenu (Wielkopolski Park Narodowy) zaleca się pozostawienie pni i karpin części wyciętych drzew w rejonie inwestycji, na terenie grądów, w celu zwiększenia zasobów martwego drewna w drzewostanach. Martwe drewno jest cenne dla grzybów i wielu bezkręgowców.

8. 6410 Zmienne-wilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*)

Łąki trzęślicowe istnieją dzięki umiarkowanej działalności gospodarczej człowieka. Zarówno jej intensyfikacja, jak i zaniechanie prowadzi do ich przekształcenia i zaniku. Również zmiany stosunków wodnych (osuszenie lub wtórne zabagnienie) mogą prowadzić do przekształcenia w inny typ łąki. W rejonie inwestycji nie ma dobrze rozwiniętych łąk trzęślicowych, a jedynie szczątkowe, bardzo zdegenerowane fragmenty.

Ubytek siedliska: inwestycja nie spowoduje ubytku siedliska, siedlisko w stanie szczątkowym i zdegenerowanym poza zasięgiem pasa robót

Obniżenie jakości siedliska: inwestycja nie spowoduje znaczącego obniżenia jakości siedliska

Fragmentacja: inwestycja nie spowoduje fragmentacji siedliska

Ocena znaczenia oddziaływania: brak znaczącego oddziaływania

Zalecenia ochronne: inwestycja nie ma wpływu na siedlisko.

8.4. Integralność obszarów Natura 2000

W świetle art. 6(3) Dyrektywy Siedliskowej, ocena oddziaływania inwestycji na obszar Natura 2000 musi być dokonywana „z punktu widzenia celów jego ochrony”, a przesłanką zgody na inwestycję jest brak negatywnego oddziaływania na integralność (ang. integrity) obszaru, a nie tylko na chronione w nim gatunki i siedliska przyrodnicze.

W aspekcie analizy oddziaływania na sieć obszarów Natura 2000, ujęto zarówno oddziaływania na poszczególne obszary tej sieci, jak i na integralność sieci jako całości (w tym na korytarze ekologiczne łączące obszary sieci). W ujęciu takim, ocena niniejsza stara się wypełnić zobowiązania względem przedsięwzięcia mogącego mieć wpływ na obszary Natura 2000, wynikające z Art. 6(3) Dyrektywy 92/43/EEC (Dyrektywy Siedliskowej), implementowane do polskiego prawa ustawą o ochronie przyrody i ustawą Prawo Ochrony Środowiska (POŚ). W stosunku do raportów sporządzanych na podstawie POŚ, więcej uwagi zwrócono na zagadnienia wpływu przedsięwzięcia nie tylko na poszczególne przedmioty ochrony, ale i na integralność obszarów i sieci jako całości (w tym zagadnienie drożności korytarzy ekologicznych), co jest niezbędne dla prawidłowego zaprojektowania ewentualnych kompensacji. Ujęcie w niniejszej analizie także wpływu na gatunki i siedliska przyrodnicze, w tym wszystkie siedliska z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej i wszystkie gatunki z Załączników II i IV tej Dyrektywy – na całej długości linii, a nie tylko w obszarach Natura 2000, jest niezbędne dla uniknięcia powstania szkód w środowisku, które mogłyby podlegać pod przepisy Dyrektywy 2004/35/CE w sprawie odpowiedzialności za zapobieganie i naprawę szkód w środowisku (w Polsce ustawa z 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2007 nr 75, poz. 493), z późniejszymi zmianami. Ocena niniejsza analizuje wpływ proponowanego przedsięwzięcia na stan lokalnych zasobów cennych gatunków i siedlisk przyrodniczych, opowiadając na pytanie, jak proponowane przedsięwzięcie będzie interferować z realizacją strategicznych celów ochrony przyrody w Polsce i w regionie, do których musi zaliczać się zachowanie tych siedlisk i gatunków.

Integralność obszaru to komplet cech, czynników i procesów związanych z danym obszarem, które mogą mieć wpływ na cele jego ochrony. W szczególności:

- powierzchnia obszaru,
- obecność istotnych gatunków i siedlisk przyrodniczych (chronionych, jak i mających dla tych chronionych znaczenie) oraz stan ich zachowania i ochrony,
- obecność i dostępność istotnych elementów siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków, np. żerowisk, schronień, tras wędrówek,
- warunki ekologiczne, w tym parametry fizyczne i chemiczne (np. stosunki wodne),
- wszelkie funkcjonalne połączenia i związki istniejące na danym obszarze i ich dynamika,
- wszelkie procesy zachodzące lub przewidywane na tym obszarze,
- stopień jednolitości (braku fragmentacji) siedlisk,
- obecność i natężenie czynników i oddziaływań szkodliwych (np. powodujących niepokoje zwierząt), z uwzględnieniem podatności celów ochrony na te zagrożenia.

Pojęcie to nie dotyczy więc jedynie „spójności” tych czynników, ale i ich obecności, natężenia, współoddziaływania itp., pod warunkiem, że mają wpływ na cele ochrony

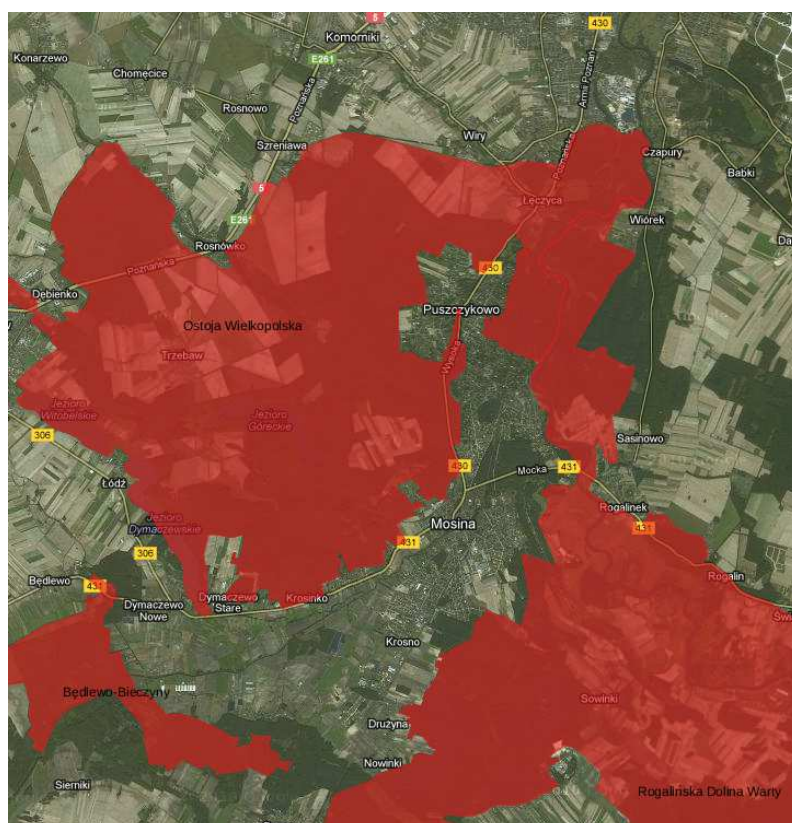
Zgodnie z wytycznymi Komisji odnośnie ochrony sieci Natura 2000 ocena tego, czy integralność obszaru podlega negatywnemu oddziaływaniu powinna ograniczyć się do celów ochrony obszaru i koncentrować się na tym konkretnie obszarze. „Integralność obszaru” została w sposób użyteczny zdefiniowana jako „spójność struktury i funkcji ekologicznych obszaru, na całej jego powierzchni, lub też siedlisk, zespołów siedlisk i/lub populacji gatunków, dla których obszar jest lub będzie zaklasyfikowany”. Dany obszar można zatem opisać jako posiadający wysoki stopień integralności wtedy, kiedy realizuje właściwy sobie potencjał zgodny z celami ochrony obszaru, zachowuje zdolność regeneracji i odnawiania w dynamicznych warunkach, a także wymaga minimalnego wsparcia z zewnątrz.

Oprócz oddziaływania na pojedyncze obszary Natura 2000 uwzględniono także oddziaływanie przedsięwzięcia na spójność sieci i jej funkcjonowanie jako całości - w tym szczególnie na korytarze ekologiczne łączące obszary. Podejście takie jest niezbędne, ponieważ niektóre z gatunków będących przedmiotami ochrony w sieci Natura 2000 funkcjonują przemieszczając się pomiędzy obszarami i wpływ na korytarz ekologiczny jest zarazem wpływem na populację w każdym z połączonych tym korytarzem obszarów.

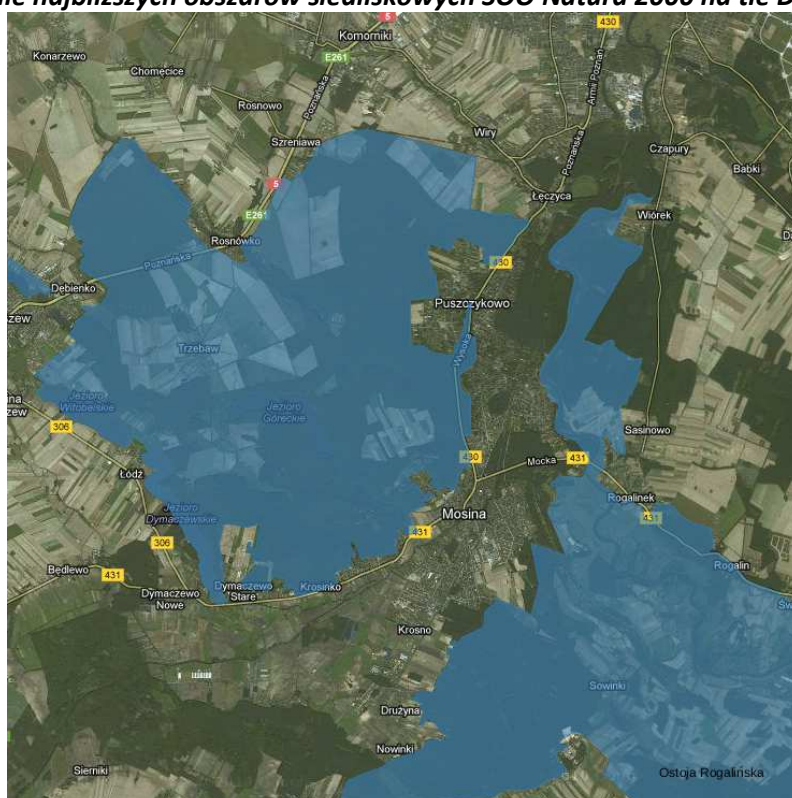
Za znaczący wpływ na funkcjonowanie korytarza ekologicznego uznaje się sytuacje, w których przedsięwzięcie byłoby barierą ekologiczną przegradzającą korytarz, powodując np. zauważalne utrudnienie migracji zwierząt bądź zwiększenie ich śmiertelności podczas migracji

Na terenie przebiegu analizowanej drogi wojewódzkiej nr 430, bądź w jej sąsiedztwie, występują obszary należące do sieci ekologicznej Natura 2000 (por. ryc. 8.3 i 8.4):

- 1 – **Ostoja Rogalińska - OSO**
- 2 – **Dolina Samicy - OSO**
- 3 – **Dolina Cybiny - SOO**
- 4 – **Będlewo – Bieczyny - SOO**
- 5 – **Uroczyska Puszczy Zielonka - SOO**
- 6 – **Dolina Średzkiej Strugi - SOO**
- 7 – **Ostoja Wielkopolska - SOO**
- 8 – **Rogalińska Dolina Warty - SOO**
- 9 – **Wielki Łęg Obrzański - OSO**
- 10 – **Dolina Mogielnicy - SOO**
- 11 – **Grądy Bityńskie - SOO**

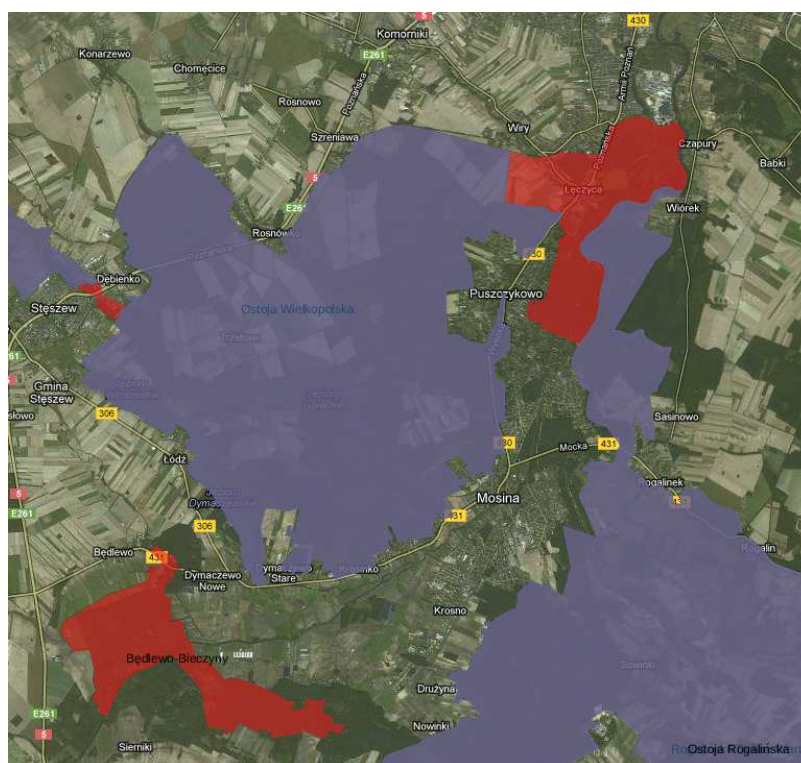


Ryc. 8.3. Położenie najbliższych obszarów siedliskowych SOO Natura 2000 na tle DW 430:



Ryc. 8.4 Położenie najbliższych obszarów OSO (ostoje ptasie) Natura 2000 na tle DW 430:

Jak wynika z ryciny 8.5 największe znaczenie dla połączenia obszarów Natura 2000 w rejonie inwestycji ma odcinek łączący obszary OSO i SOO w rejonie Puszczykowa i Łęczycy .



Ryc. 8.5. Istotne połączenie obszarów Natura 2000 w rejonie inwestycji.

Ostoja Wielkopolska PLH 300010 - omawiana trasa na przeważającej długości przebiega bezpośrednio przez teren należący do sieci obszarów Natura 2000.

Ostoja Rogalińska PLB 300017 - omawiana trasa na znacznej długości przebiega bezpośrednio przez jej teren.

Rogalińska Dolina Warty PLH 300012 – SOO - omawiany obszar znajduje się w odległości około 750m na zachód (patrząc zgodnie z rosnącą kilometracją) od omawianej trasy, na wysokości miejscowości Łęczycy.

Będlewo - Bieczyny PLH 300019 – SOO - omawiany obszar znajduje się w odległości około 3 km na północny wschód (patrząc zgodnie z rosnącą kilometracją) od omawianej trasy, za miejscowością Mosina

Na podstawie danych z SDFów analizowano wpływ inwestycji na siedliska i gatunki kluczowe: (z kategorią A, B i C)

1 – Ostoja Rogalińska – OSO

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków:

- Ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG
Milvus migrans, Milvus milvus, Chlidonias niger, Dendrocopos medius,

- Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG
Anser fabalis, Anser albifrons

2 – Dolina Samicy - OSO

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków:

- Ptaki wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG
Ixobrychus minutus,
- Regularnie występujące Ptaki Migrujące nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG
Anser fabalis, Anser albifrons

3 – Dolina Cybiny – SOO

Typy siedlisk znajdujące się na terenie obszaru Natura 2000 oraz ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk:

3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzchn	Stan zachow.	Ocena ogólna
3150	Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion		A	C	B	B
3260	Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników Ranunculion fluitantis		B	C	B	B
3270	Zalewane muliste brzegi rzek		B	C	C	B
6120	Cieplolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)		C	C	C	C
6210	Murawy kserotermiczne (Festuco-Brometea) - priorytetowe są tylko murawy z istotnymi stanowiskami storczyków		C	C	C	C
6510	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)		A	C	C	B
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea)		B	C	C	B
9130	Żyzne buczyny (Dentario glandulosae-Fagenion, Galio odorati-Fagenion)		C	C	C	C
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)		C	C	C	C
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)		A	C	B	A
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)		A	C	B	A

- Ssaki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG
Castor fiber, Lutra lutra
- Płazy i gady wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG
Triturus cristatus, Bombina bombina
- Ryby wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG
Rhodeus sericeus amarus

4 – Będlewo – Bieczyny – SOO

Typy siedlisk znajdujące się na terenie obszaru Natura 2000 oraz ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk

3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powiercz	Stan zachow.	Ocena ogólna
6410	Zmienowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	0,50	D			
6430	Ziolorośla górskie (Adenostylin allariae) i ziolorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	0,50	A	C	A	B
6510	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	7,60	A	C	A	A
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	9,10	A	C	A	A
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)	1,00	A	C	A	C
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)	10,10	A	C	B	B

- Ssaki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Castor fiber

5– Uroczyska Puszczy Zielonka – SOO

Typy siedlisk znajdujące się na terenie obszaru Natura 2000 oraz ocena znaczenia obszaru dla tych siedlisk

3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powiercz	Stan zachow.	Ocena ogólna
3140	Twardowodne oligo- i mezotroficzne zbiorniki wodne z podwodnymi łąkami ramienic Charetea	3,00	B	C	B	B
3150	Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	3,00	B	C	B	B
6410	Zmienowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	1,00	C	C	B	C
6510	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	1,00	C	C	B	C
7140	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z roślinnością z Scheuchzerio-Caricetea)	1,00	C	C	B	C
7210	Torfowiska nakredowe (Cladietum marisci, Caricetum buxbaumii, Schoenetum nigricantis)	1,00	C	C	B	B
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze mlak, turzycowisk i mechowisk	1,00	C	C	B	B
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	18,00	A	C	A	A
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)	33,00	A	C	A	A
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)	2,00	C	C	C	C
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)	1,00	C	C	C	C

- Ssaki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Castor fiber, Lutra Lutra

- Płazy i gady wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Bombina bombina

- Bezkręgowce wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Leucorrhinia pectoralis

6 – Dolina Średzkiej Strugi – SOO

Płazy i gady wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG: *Bombina bombina*

7 – Ostoja Wielkopolska – SOO

3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stoień Reprezen.	Względna powierzc	Stan zachow.	Ocena ogólna
2330	Wydmy śródłądowe z murawami napiaskowymi	0,10	B	C	B	C
3150	Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	5,00	A	C	B	B
3160	Naturalne, dystroficzne zbiorniki wodne	0,10	B	C	B	C
3270	Zalewane muliste brzegi rzek	0,10	B	C	C	C
6120	Cieplolubne, śródłądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)	0,10	A	C	B	B
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	0,10	B	C	C	C
6430	Ziolorośla górskie (Adenostyilon alliariae) i ziolorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	1,00	A	C	A	A
6440	Łąki selemicowe (Cnidion dubii)	0,10	A	C	B	B
6510	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	0,10	B	C	B	C
7120	Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	0,50	B	C	C	C
7150	Obniżenia na podłożu torfowym z roślinnością ze związku Rhynchosporion	0,10	C	C	C	C
7230	Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	1,00	C	C	B	C
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	1,00	B	C	A	B
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)	0,50	B	C	B	B
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)	5,00	A	C	B	B
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)	5,00	B	C	C	C
91I0	Cieplolubne dąbrowy (Quercetalia pubescenti-petraeae)	2,00	B	C	C	C

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków: *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis*, *Lutra lutra*, *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*, *Vertigo angustior*, *Unio crassus*, *Ophiogomphus cecilia*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Lycaena dispar*, *Dytiscus latissimus*, *Lucanus cereus*, *Cerambyx cerdo*, *Angelica palustris*

Inne ważne gatunki zwierząt: *Eptesicus serotinus*, *Myotis brandtii*, *Myotis daubentonii*, *Myotis mystacinus*, *Myotis nattereri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*, *Anguis fragilis*.

Rośliny: *Aphanes microcarpa*, *Cerastium brachypetalum*, *Cnidium dubium*, *Dianthus superbus*, *Drosera rotundifolia*, *Dryopteris cristata*, *Epipactis palustris*, *Festuca amethystina*, *Gagea arvensis*, *Gentiana pneumonanthe*, *Lathyrus palustris*, *Scolochloa festucacea*, *Scorzonera purpura*, *Viola persicifolia*.

8 Rogalińska Dolina Warty - SOO

3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzc.	Stan zachow.	Ocena ogólna
2330	Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi	0.10	D			
3150	Starorzeczca i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z Nympheion, Potamion	1.00	A	C	A	A
3270	Zalewane muliste brzegi rzek	0.10	A	C	B	B
6120	Cieplotubne, śródlądowe murawy napiaskowe (Koelerion glaucae)	0.14	B	C	B	B
6410	Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)	0.01	D			
6430	Ziolorośla górskie (Adenostyilion alliariae) i ziolorośla nadrzeczne (Convolvuletalia sepium)	0.14	A	C	A	A
6440	Łąki selemicowe (Cnidion dubii)	1.00	A	C	B	A
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (Arrhenatherion elatioris)	0.35	B	C	B	C
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Galio-Carpinetum, Tilio-Carpinetum)	2.75	B	C	C	C
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)	2.10	B	C	B	A
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion)	1.72	B	C	B	C
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (Ficario-Ulmetum)	2.75	A	C	B	A

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków: *Castor fiber*, *Lutra lutra*, *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo*, *Angelica palustris*.

Inne ważne gatunki zwierząt: *Meles meles*, *Lacerta agilis*, *Vipera berus*.

Rośliny: *Cardamine parviflora*, *Cnidium dubium*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Dianthus superbus*, *Drosera rotundifolia*, *Epipactis palustris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Iris sibirica*, *Juncus acutiflorus*, *Lathyrus palustris*, *Ranunculus reptans*, *Viola stagnina*.

9 -Wielki łąg Obrzański –OSO

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków: *Grus grus*, *Numenius arquata*,

Ważne gatunki roślin: *Dianthus superbus*, *Lathyrus palustris*, *Veronica catenata*.

10- Dolina Mogielnicy - SOO

3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzc.	Stan zachow.	Ocena ogólna
3260	Nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami wiosieniczników <i>Ranunculus fluitantis</i>	0,20	B	C	B	C
6430	Ziolorośla górskie (<i>Adenostylon alliariae</i>) i ziolorośla nadrzeczne (<i>Convolvuletalia sepium</i>)	3,80	B	C	B	C
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	4,50	B	C	B	C
9130	Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagenion</i> , <i>Gallio odorati-Fagenion</i>)	1,00	B	C	B	C
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Gallio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	16,30	A	C	A	A
9190	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>)	1,00	B	C	B	C
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	8,50	A	C	B	B
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	25,90	A	C	A	A
91I0	Cieplolubne dąbrowy (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>)	0,10	D			

Gatunki, których dotyczy Artykuł 4 Dyrektywy Rady 79/409/EWG i gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków: *Castor fiber*, *Triturus cristatus*, *Bombina bombina*.

Inne ważne gatunki roślin: *Hepatica nobilis*

11- Grądy Bytyńskie – SOO**3.1.a. Typy SIEDLISK wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG**

Kod	Nazwa siedliska	% pokrycia	Stopień Reprezen.	Względna powierzc.	Stan zachow.	Ocena ogólna
6510	Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	0,50	C	C	C	C
9170	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Gallio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	75,00	A	C	A	A
91E0	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion</i>)	2,00	B	C	B	B
91F0	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	2,00	B	C	B	B

Gatunki wymienione w Załączniku II Dyrektywy Rady 92/43/EWG oraz ocena znaczenia obszaru dla tych gatunków: *Triturus cristatus*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Cypridium calceolus*, *Bufo bufo*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis*, *Rana temporaria*, *Triturus vulgaris*, *Anguis fragilis*.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono gatunków kluczowych chronionych w ramach obszarów Natura 2000, na które inwestycja miałaby negatywny wpływ. Nie stwierdzono też gatunków kluczowych dla obszarów Natura 2000 w najbliższym sąsiedztwie inwestycji, jakimi są Ostoja Wielkopolska PLH 300010, Ostoja Rogalińska PLB 300017 i Rogalińska Dolina Warty. Inwestycja nie spowoduje istotnej fragmentacji siedlisk – inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi, od lat istniejącej w krajobrazie. Poszerzenie pasa drogowego zwiększy efekt bariery dla migrujących zwierząt – zalecane jest zastosowanie środków minimalizujących wpływ inwestycji w tym aspekcie, w tym przejść i wygrodzeń dla zwierząt. Rozbudowa nie zmniejszy w sposób istotny obszaru siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000. Dominującymi elementami obszarów Natura 2000 w rejonie inwestycji,

zwłaszcza na odcinku między Puszczykowem a Łęczycą, są tereny zalewowe, podmokłe oraz lasy. Elementami łącznikowymi dla obszarów podmokłych są ciek i kanały, a także obniżenia porośnięte przez lasy łęgowe i olsy oraz łąki. Warunki zachowania integralności obszaru to ochrona niezmienionych stosunków wodnych w obrębie kompleksów starorzeczy i terenów podmokłych, zlewni cząstkowych oraz sieci rzecznej, a także utrzymanie łączności między siedliskami wodno-błotnymi i leśnymi poprzez budowę przejść dla zwierząt, w tym przejścia dla zwierząt dużych. Ingerencję w kluczowe zależności kształtujące strukturę i funkcję obszarów oceniono jako nieistotną. W związku z tym za wystarczające w tym przypadku uznano podjęcie działań minimalizujących zapewniających łączność pomiędzy rozdzielonymi fragmentami obszaru przez istniejącą obecnie dw 430, dzięki budowie przejść dla zwierząt i wygrodzeń ograniczających śmierć zwierząt na drodze.

8.4.1. Wpływ na obszary Natura 2000 i Wielkopolski Park Narodowy

Wielkopolski Park Narodowy

Dotychczasowy Plan Ochrony dla Wielkopolskiego Parku Narodowego na lata 1998 – 2017 przestał obowiązywać z dniem 2 lutego 2002 roku, mocą art. 4 ustawy z dnia 7 grudnia 2000 roku o zmianie ustawy o ochronie przyrody. Od tego czasu sporządzane są roczne lub dwuletnie zadania ochronne zatwierdzane przez Ministra Środowiska w Zarządzeniach, które wskazują niezbędne działania dla zachowania stanu właściwego przyrody Parku, eliminacji i minimalizacji zagrożeń (Zarządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2011 roku, w sprawie zadań ochronnych dla Wielkopolskiego Parku Narodowego).

Celem ochrony w Wielkopolskim Parku Narodowym jest zachowanie różnorodności biotycznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej i walorów krajobrazowych pochodzenia polodowcowego, działanie w kierunku przywrócenia naturalnego stanu zasobów i składników przyrody oraz odtworzenie zniekształconych siedlisk przyrodniczych.

Zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) na obszarze Wielkopolskiego Parku Narodowego obowiązują następujące zakazy (art. 15, ust. 1):

- 1) *budowy lub rozbudowy obiektów budowlanych i urządzeń technicznych, z wyjątkiem obiektów i urządzeń służących celom parku narodowego;*
- 2) *uchylony;*
- 3) *chwywania lub zabijania dziko występujących zwierząt, zbierania lub niszczenia jaj, postaci młodocianych i form rozwojowych zwierząt, umyślnego płoszenia zwierząt*

- kręgowych, zbierania poroży, niszczenia nor, gniazd, legowisk i innych schronień zwierząt oraz ich miejsc rozrodu;*
- 4) *polowania, z wyjątkiem obszarów wyznaczonych w planie ochrony;*
 - 5) *pozyskiwania, niszczenia lub umyślnego uszkodzania roślin oraz grzybów;*
 - 6) *użytkowania, niszczenia, umyślnego uszkodzania, zanieczyszczania i dokonywania zmian obiektów przyrodniczych, obszarów oraz zasobów, tworów i składników przyrody;*
 - 7) *zmiany stosunków wodnych, regulacji rzek i potoków, jeżeli zmiany te nie służą ochronie przyrody;*
 - 8) *pozyskiwania skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, minerałów i bursztynu;*
 - 9) *niszczenia gleby lub zmiany przeznaczenia i użytkowania gruntów;*
 - 10) *palenia ognisk i wyrobów tytoniowych oraz używania źródeł światła o otwartym płomieniu, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego;*
 - 11) *prowadzenia działalności wytwórczej, handlowej i rolniczej, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony;*
 - 12) *stosowania chemicznych i biologicznych środków ochrony roślin i nawozów;*
 - 13) *zbioru dziko występujących roślin i grzybów oraz ich części, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego;*
 - 14) *połowu ryb i innych organizmów wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony lub zadaniach ochronnych;*
 - 15) *ruchu pieszego, rowerowego, narciarskiego i jazdy konnej wierzchem, z wyjątkiem szlaków i tras narciarskich wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego;*
 - 16) *wprowadzania psów na obszary objęte ochroną ścisłą i czynną, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych w planie ochrony oraz psów pasterskich wprowadzanych na obszary objęte ochroną czynną, na których plan ochrony albo zadania ochronne dopuszczają wypas;*
 - 17) *wspinaczki, eksploracji jaskiń lub zbiorników wodnych, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego;*
 - 18) *ruchu pojazdów poza drogami publicznymi oraz poza drogami położonymi na nieruchomościach będących w trwałym zarządzie parku narodowego, wskazanymi przez dyrektora parku narodowego;*
 - 19) *umieszczania tablic, napisów, ogłoszeń reklamowych i innych znaków niezwiązanych z ochroną przyrody, udostępnianiem parku, edukacją ekologiczną, z wyjątkiem znaków drogowych i innych znaków związanych z ochroną bezpieczeństwa i porządku powszechnego;*
 - 20) *zakłócania ciszy;*

- 21) używania łodzi motorowych i innego sprzętu motorowego, uprawiania sportów wodnych i motorowych, pływania i żeglowania, z wyjątkiem akwenów lub szlaków wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego;
- 22) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu;
- 23) biwakowania, z wyjątkiem miejsc wyznaczonych przez dyrektora parku narodowego;
- 24) prowadzenia badań naukowych - w parku narodowym bez zgody dyrektora parku;
- 25) wprowadzania gatunków roślin, zwierząt lub grzybów, bez zgody ministra właściwego do spraw środowiska;
- 26) wprowadzania organizmów genetycznie zmodyfikowanych;
- 27) organizacji imprez rekreacyjno-sportowych - w parku narodowym bez zgody dyrektora parku narodowego.

2. Zakazy, o których mowa w ust. 1, nie dotyczą:

- 1) wykonywania zadań wynikających z planu ochrony lub zadań ochronnych;
- 2) uchylony;
- 3) prowadzenia akcji ratowniczej oraz działań związanych z bezpieczeństwem powszechnym;
- 4) wykonywania zadań z zakresu obronności kraju w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa państwa;
- 5) obszarów objętych ochroną krajobrazową w trakcie ich gospodarczego wykorzystywania przez jednostki organizacyjne, osoby prawne lub fizyczne oraz wykonywania prawa własności, zgodnie z przepisami Kodeksu cywilnego.

(...)

3. Minister właściwy do spraw środowiska, po zasięgnięciu opinii dyrektora parku narodowego, może zezwolić na obszarze parku narodowego na odstępstwa od zakazów, o których mowa w ust. 1, jeżeli jest to uzasadnione:

- 1) potrzebą ochrony przyrody, wykonywaniem badań naukowych, celami edukacyjnymi, kulturowymi, turystycznymi, rekreacyjnymi lub sportowymi lub celami kultu religijnego i nie spowoduje to negatywnego oddziaływania na przyrodę parku narodowego lub
- 2) potrzebą realizacji inwestycji liniowych celu publicznego, w przypadku braku rozwiązań alternatywnych i po zagwarantowaniu kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 3 pkt 8 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.

Inwestycja nie spełnia zakazów obowiązujących w obrębie Wielkopolskiego Parku Narodowego, ale zakazy te formalnie jej nie dotyczą jako inwestycji celu publicznego.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41 ze zm.) oraz ustawą z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543 ze zm.)

wydzielanie gruntów pod drogi publiczne oraz budowa i utrzymywanie tych dróg należą do inwestycji celu publicznego.

Jak opisano we wcześniejszych rozdziałach, inwestycja nie będzie wywierać istotnego negatywnego wpływu na Wielkopolski Park Narodowy:

- zniszczenie cennych roślin chronionych

Gatunki chronionych roślin w rejonie wszystkich wariantów to głównie gatunki dość pospolite i nie unikalne w skali sąsiedztwa inwestycji i regionu Wielkopolski. Zaproponowano minimalizację wpływu poprzez przesadzenie cenniejszych i rzadszych roślin. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- zniszczenie stanowisk chronionych zwierząt

Gatunki chronionych zwierząt w rejonie wariantów to głównie gatunki dość pospolite i nie unikalne w skali sąsiedztwa inwestycji i regionu Wielkopolski. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- wpływ na krajobraz

Rozbudowa istniejącego od lat szlaku komunikacyjnego o takim natężeniu ruchu jak DW 430, biegnącego w dużej mierze w sąsiedztwie terenów zabudowanych, nie wywoła istotnej zmiany krajobrazu. Droga już obecnie sąsiaduje z Parkiem. Największy wpływ na krajobraz będzie mieć budowa ronda i przejścia dla zwierząt dużych. Wariant I jest zdecydowanie mniej korzystny, gdyż pas drogowy jest szerszy i zajmuje większy pas terenu, wiąże się też z większą wycinką drzew. Droga nie przebiega po nowym śladzie ani przez tereny dziewicze, a po istniejącym śladzie, wśród istniejącej infrastruktury związanej z drogą. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- fragmentacja i wpływ na migrację zwierząt

Rozbudowa istniejącej drogi nie wywoła istotnej fragmentacji siedlisk roślinnych, w tym kompleksów leśnych. Wielkopolski Park Narodowy jest węzłem o znaczeniu międzynarodowym (symbol 10M). Obecnie DW 430 jest istotną barierą dla migracji zwierząt i nie posiada przejść dla zwierząt ani wygradzeń. Według Zarządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2011 roku, w sprawie zadań ochronnych dla Wielkopolskiego Parku Narodowego, jednym z istniejących zagrożeń wewnętrznych są nieszczęśliwe zdarzenia losowe i wypadki z udziałem zwierząt oraz przerwanie połączeń Parku z otoczeniem; zalecono odpowiednie oznakowanie dróg a także budowę przejść dla zwierząt pod lub nad szlakami komunikacyjnymi. System przejść dla zwierząt i wygradzeń **wpływie pozytywnie** na

zmniejszenie śmiertelności zwierząt na drodze i udrożnienie korytarzy migracyjnych w stosunku do sytuacji obecnej. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

Synteza: Tak więc planowane przedsięwzięcie **we wszystkich wariantach nie będzie znacząco oddziaływać na Wielkopolski Park Narodowy**. Wariant III będzie wywierał nieco mniejsze oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie na Park, ponieważ ma mniejszą zajętość terenu i mniejszą szerokość pasa drogowego, a zatem zniszczenia pod rozbudowę drogi będą relatywnie mniejsze, choć wszystkie warianty mają bardzo zbliżony przebieg.

Obszary Natura 2000

Zgodnie z Art. 33. 1. Ustawy o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.), w stosunku do obszarów Natura 2000: „*zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:*

- 1) *pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub*
- 2) *wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub*
- 3) *pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.*

2. *Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.*

W ustawie o ochronie przyrody zapisano także:

Art. 34. 1. *Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich - dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub działań, mogących znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.*

2. *W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:*

- 1) *ochrony zdrowia i życia ludzi;*
- 2) *zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;*

3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;

4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.";

(...)

Art. 36.1. Na obszarach Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2, nie podlega ograniczeniu działalność związana z utrzymaniem urządzeń i obiektów służących bezpieczeństwu przeciwpowodziowemu oraz działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka i rybacka, a także amatorski połów ryb, jeżeli nie oddziałuje znacząco negatywnie na cele ochrony obszaru Natura 2000.";

2. Prowadzenie działalności, o której mowa w ust. 1, na obszarach Natura 2000 wchodzących w skład parków narodowych i rezerwatów przyrody, jest dozwolone wyłącznie w zakresie, w jakim nie narusza to zakazów obowiązujących na tych obszarach.

Uzupełniające przepisy prawa powszechnego w odniesieniu do obszarów Natura 2000 wprowadza Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

W rozdziale 8.2.1. Konflikty inwestycji z cennymi przyrodniczo siedliskami - opisano zagadnienia dotyczące konfliktów inwestycji z najbliższymi obszarami Natura 2000. Podsumowując, stwierdzono, że inwestycja nie będzie wywierać istotnego wpływu na obszary Natura 2000, w tym dwa z nich, leżące w bezpośrednim sąsiedztwie i przecinane przez inwestycję, gdyż:

1. Ostoja Wielkopolska PLH 300010

- wpływ na gatunki kluczowe

Na terenie inwestycji nie stwierdzono gatunków kluczowych chronionych w ramach obszaru Natura 2000. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- wpływ na siedliska

Żadne z siedlisk będących celem ochrony Ostoi Wielkopolskiej nie jest narażone na zniszczenie przez inwestycję. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- wpływ na integralność

Inwestycja nie spowoduje istotnej fragmentacji siedlisk – inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi, od lat istniejącej w krajobrazie. Poszerzenie pasa drogowego zwiększy efekt bariery dla migrujących zwierząt – zalecane jest zastosowanie środków

minimalizujących wpływ inwestycji w tym aspekcie, w tym przejść i wygrodzeń dla zwierząt. System przejść dla zwierząt i wygrodzeń **wpływie pozytywnie** na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na drodze i udrożnienie korytarzy migracyjnych w stosunku do sytuacji obecnej. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

2. Ostoja Rogalińska PLB 300017

- wpływ na gatunki kluczowe

Nie stwierdzono obecności żadnego z gatunków ptaków będących celem ochrony obszaru Ostoja Rogalińska.

- wpływ na siedliska

Żadne z siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000 nie jest narażone na zniszczenie przez inwestycję. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- wpływ na integralność

Inwestycja w żadnym z wariantów nie spowoduje istotnej fragmentacji siedlisk – inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi, od lat istniejącej w krajobrazie. Poszerzenie pasa drogowego zwiększy efekt bariery dla migrujących zwierząt – zalecane jest zastosowanie środków minimalizujących wpływ inwestycji w tym aspekcie, w tym przejść i wygrodzeń dla zwierząt. System przejść dla zwierząt i wygrodzeń **wpływie pozytywnie** na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na drodze i udrożnienie korytarzy migracyjnych w stosunku do sytuacji obecnej. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

Jak wykazano we wcześniejszych rozdziałach, planowane przedsięwzięcie **we wszystkich wariantach:**

- **nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;**
- **nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000;**
- **nie pogorszy integralności obszarów Natura 2000 lub ich powiązań z innymi obszarami.**

Wariant III będzie wywierał nieco mniejsze oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie na wspomniane wyżej obszary Natura 2000, ponieważ ma mniejszą zajętość terenu i mniejszą szerokość pasa drogowego, a zatem zniszczenia pod rozbudowę drogi będą relatywnie mniejsze, choć warianty mają bardzo zbliżony przebieg.

Wobec braku znaczącego negatywnego wpływu inwestycji na obszary Natura 2000 – nie ma konieczności podjęcia kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 34 ustawy o ochronie przyrody.

8.5. Zagrożenia fauny ze strony inwestycji i możliwości zapobiegania wystąpieniu znaczących oddziaływań inwestycji na faunę

Przy rozbudowie dróg niekiedy nie da się uniknąć ingerencji w miejsca cenne przyrodniczo. W takim przypadku stosuje się zasadę łagodzenia oddziaływania inwestycji na środowisko oraz rekompensowania strat w przyrodzie. Działaniami łagodzącymi są środki zmierzające do zmniejszenia lub nawet eliminacji negatywnego oddziaływania na element środowiska społecznego lub przyrodniczego. Działaniami kompensującymi są działania najczęściej niezależne od przedsięwzięcia inwestycyjnego, których celem jest kompensacja znaczącego niekorzystnego oddziaływania na środowisko, jakie jest spowodowane realizacją tego przedsięwzięcia. W przypadku komunikacyjnych inwestycji liniowych istnieje wysokie ryzyko wystąpienia konfliktów ze względu na istnienie dwóch celów: rozwoju infrastruktury i ochrony środowiska.

Należy zaznaczyć, że przewidziana do rozbudowy droga istnieje od wielu lat i tym samym wpisała się już w otaczający ją krajobraz. Przebudowywana droga wojewódzka nr 430 jest trasą istniejącą w omawianym terenie od wielu lat – przez co lokalne populacje zwierząt przyzwyczajone są już do bliskości węzła komunikacyjnego i obecności człowieka.

Zwierzęta bytujące w sąsiedztwie drogi są narażone na negatywne skutki już od rozpoczęcia budowy, a następnie w czasie eksploatacji dróg. Drogi mają wpływ na zaburzenia w zachowaniach behawioralnych, rozrodczych ptaków i płazów, mogą wywoływać niekorzystne zmiany w sposobach żerowania ptaków. Zwłaszcza duże zwierzęta unikają często siedlisk sąsiadujących z drogami. Obok zniszczenia siedlisk w obrębie samego pasa drogowego, dochodzi tzw. efekt pobocza drogi: narastająca penetracja przez ludzi, odpadki, zanieczyszczenia, niszczenie roślinności i niepokojenie zwierząt.

Potencjalne oddziaływanie i zagrożenia fauny ze strony inwestycji wiążą się z:

- likwidacją siedlisk na terenach zajętych przez pas drogowy - na etapie budowy,
- degradacją siedlisk na obszarach przylegających do drogi – na etapie budowy i eksploatacji,
- spadkiem liczebności populacji lokalnych spowodowane niszczeniem siedlisk, ucieczką zwierząt z sąsiedztwa budowy - głównie na etapie budowy,
- zmniejszeniem tempa wzrostu populacji lokalnych - głównie na etapie budowy,
- zmniejszeniem dostępności dogodnych siedlisk do rozrodu i żerowania – głównie na etapie budowy,
- wzrostem śmiertelności zwierząt (kolizje z pojazdami) - głównie na etapie eksploatacji,
- fragmentacją populacji, utrudnianiem przemieszczania się zwierząt w poprzek dróg– na etapie budowy,
- ograniczeniem rekolonizacji potencjalnych siedlisk– na etapie eksploatacji,

- ograniczeniem migracji i wymiany genów pomiędzy subpopulacjami – na etapie budowy i eksploatacji,
- niepokojeniem, płoszeniem zwierząt, co może prowadzić do opuszczenia przez zwierzęta legowisk, żerowisk itp. – głównie na etapie budowy.

Ze wszystkich form negatywnego oddziaływania dróg największe znaczenie w skutkach ekologicznych ma tworzenie barier ekologicznych uniemożliwiających lub utrudniających przemieszczanie się zwierząt w poprzek drogi.

Inwestycja nie będzie miała znaczącego negatywnego wpływu na populacje chronionych bezkręgowców. Nie stwierdzono stanowisk ani miejsc bytowania pachnicy dębowej *Osmoderma eremita*. Chronione i ważne dla Wspólnoty owady uskrzydłone stwierdzone w rejonie inwestycji mają tak duże możliwości dyspersji i łatwość przemieszczania się, że nie są zagrożone bezpośrednio ze strony inwestycji.

Przy zachowaniu wszystkich opisanych w raporcie metod ochrony wód inwestycja nie spowoduje istotnego zagrożenia dla ichtiofauny mogącej występować w rejonie inwestycji.

Nie odnotowano kolonii nietoperzy, jedyne nieliczne, pojedyncze przelatujące osobniki. Wszystkie stwierdzone podczas inwentaryzacji nietoperze żerowały lub przelatywały w rejonie inwestycji, powracając z żerowisk – nie stwierdzono miejsc rozrodu ani kryjówek kolonii nietoperzy na badanym terenie, planowana inwestycja nie będzie miała zatem wpływu na populacje nietoperzy. Nie zostaną zniszczone nory, legowiska ani miejsca rozrodu ssaków.

Inwestycja spowoduje zniszczenia miejsc rozrodu płazów i potencjalnie cennych dla tej grupy zwierząt i żerowisk płazów. Należy podjąć działania łagodzące względem płazów poprzez tworzenie dla nich przejść i systemu ogrodzeń. Możliwie jak najwięcej przepustów pod projektowaną drogą powinno zostać przystosowanych, by zapewnić możliwość dwukierunkowej migracji płazów poprzez dodanie półtek. Migrację płazów umożliwią również projektowane tunele dla średnich zwierząt o wymiarach 1,5 x 4m. Przejścia takie powinny być zaprojektowane zwłaszcza na odcinku od km 8+300 do km 11+300, gdzie odnotowano występowanie rozproszonych osobników żab brunatnych oraz ropuchy szarej poza miejscami rozrodu, a jednocześnie gdzie śmiertelność jeży na drodze jest znaczna. W fazie realizacji projektu należy podjąć opisane w raporcie działania mające na celu unikanie przypadkowego zabijania płazów na terenie robót. Na terenach przylegających do miejsc rozrodu płazów prace powinny być prowadzone pod stałym nadzorem przyrodniczym, zwłaszcza dotyczy to likwidacji zbiorników i zakopywania wykopów. Wszystkie opisane w raporcie stanowiska płazów należy objąć monitoringiem herpetologicznym przez cały okres realizacji projektu.

Stwierdzono 2 gatunki ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej: zimorodek oraz gąsiorek. Oba stanowiska znajdują się poza ostojami ptasimi Natura 2000, oba stanowiska nie są bezpośrednio zagrożone zniszczeniem przez inwestycję. Choć jego gniazda nie są bezpośrednio narażone na zniszczenie, zniszczeniu ulegnie łąka na jakiej gąsiorek żeruje, a także można zgodnie z zasadą przezorności przyjąć, iż hałas z sąsiadującej z gniazdem budowy może wypłoszyć ptaki. W przypadku zimorodka stwierdzone przy inwentaryzacji ptaki założyły gniazdo w odległości zaledwie 20m od istniejącej drogi. Podczas całego etapu budowy istnieje ryzyko wypłoszenia ptaków, którego nie da się w żaden znaczący sposób ograniczyć. Chociaż stanowisko znajduje się poza obszarem ostoi ptasiej Natura 2000, aby ograniczyć wpływ budowy na miejscową populację tych ptaków, należy zamontować we wskazanych przez ornitologa miejscach w rejonie rzeki Wirenki i stawu rybnego przynajmniej 3 budki lęgowe, dostosowane do wymagań zimorodka. Istnieje też możliwość stworzenia podczas budowy drogi hałdy z ziemi i piachu w sąsiedztwie Wirenki, w miejscu wskazanym przez ornitologa, gdyż zimorodki gnieźdzą się chętnie w kopanych norkach.

W przypadku gąsiorka kompensacja nie jest wymagana, gdyż stanowisko znajduje się poza ptasią ostoją, a w okolicy znajdują się płaty podobnych siedlisk mogących stanowić potencjalne siedlisko gąsiorka, zaś nasadzenia krzewów owocowych w pasie drogowym sprzyjałyby wypadkom drogowym z udziałem ptaków.

Sama obecność ptaków lęgowych w rejonie inwestycji nie oznacza, że inwestycja wywrze na nie negatywny wpływ. Stwierdzono ptaki uznane za lęgowe na podstawie zachowań lęgowych (np. śpiew), w pasie obejmującym teren 75m od projektowanej inwestycji – jednak w pasie drogowym i w pasie robót, w którym nastąpi wycinka drzew i krzewów, nie występują gniazda ptaków. Miejsca te znajdują się poza pasem robót i wycinki, inwestycja nie spowoduje zniszczenia miejsc lęgowych ani gniazd ptasich.

Inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi, ma więc miejsce w sąsiedztwie istniejącego pasa drogowego i infrastruktury drogowej, nie jest realizowana w terenie dziewiczym. Wycięcie drzew z wąskiego zdegenerowanego pasa lasu graniczącego z istniejącą drogą nie spowoduje utraty cennego żerowiska ptaków. W rejonie inwestycji nie występują czyżnie ani zakrzewienia z gatunków o owocach atrakcyjnych dla ptaków. Również obszary zabudowane nie wyróżniają się bogatą bazą pokarmową dla ptaków, którą inwestycja mogłaby naruszyć. W zasięgu oddziaływania inwestycji obszary stanowiące szczególnie atrakcyjną, czy cenną bazę pokarmową dla ptaków to obszary podmokłych łąk oraz turzycowiska i starorzecza, cenne do ptactwa wodnego. Inwestycja nie spowoduje bezpośredniego zniszczenia tych terenów, również wpływ pośredni nie będzie miał natężenia mogącego zniszczyć te siedliska lub zabić populacje występujących tam ptaków. Rozbudowa istniejącej drogi nie wpłynie znacząco na zmianę struktury zajmowanych przez ptaki siedlisk

łęgowych i żerowiskowych w rejonie inwestycji. W związku z tym nie przewiduje się, aby którykolwiek z gatunków ptaków częściowo lub całkowicie zanikł na tym obszarze w wyniku realizacji projektu. Nasadzenia za wycinkę drzew będą miały pozytywny wpływ na populacje ptaków, będą stanowiły potencjalne nowe miejsca schronienia, gniazdowania i żerowania.

Inwestycja przecina jednak ostoję ptasią Natura 2000 – Ostoję Rogalińską. W rejonie inwestycji nie odnaleziono żadnego gatunku ptaka wymienionego jako kluczowy dla tego obszaru, brak zatem wpływu inwestycji na cele ochrony obszaru Ostoja Rogalińska.

Stanowiska chronionych zwierząt w rejonie inwestycji zestawiono dla wariantu I w tabeli 8.3, a dla wariantu III w tabeli 8.4, ich lokalizację pokazują także mapy inwentaryzacji przyrodniczej w Zał. 5.

Tab. 8.3 Występowanie zwierząt chronionych na przebiegu Wariantu I:

Nr stanowiska	Gatunek i forma ochrony	kilometr	Odległość od drogi w m
1	Zalotka większa <i>Leucorrhinia pectoralis</i> OS	6+337	57
2	Trzepla zielona <i>Ophiogomphus cecilia</i> OS	5+610	110
3	Czerwończyk nieparek <i>Lycaena dispar</i> OS	5+904 6+769	147 38
4	Pijawka lekarska <i>Hirudo medicinalis</i> OS	6+270	213
5	Ślimak winniczek <i>Helix pomatia</i> OC	2+675 5+819 7+588 9+158	177 40 25 29
6	Biegacz polny <i>Carabus arcensis</i> OS	4+944	65
7	Biegacz złocisty <i>Carabus auratus</i> OS	5+963	166
8	Biegacz zielonożłoty <i>Carabus auronitens</i> OS	8+871	23
9	Biegacz gładki <i>Carabus glabratus</i> O	6+408	130
10	Biegacz ogrodowy <i>Carabus hortensis</i> OS	3+193 9+600 11+316	44 120 67
11	Biegacz gajowy <i>Carabus nemoralis</i> OS	6+772 7+533 9+258	41 26 73
12	Biegacz fioletowy <i>Carabus violaceus</i> OS	6+939	21
13	Biegacz granulowany <i>Carabus granulatus</i> OS	4+883	11
14	Kozioróg bukowiec <i>Cerambyx scopolii</i> OS	6+970	29
15	Paż żeglarz <i>Iphidides podalirius</i> OS	3+393	30
16	Trzmiel polny <i>Bombus agrorum</i> OS	2+965 4+244	25 W osi – ulegnie zniszczeniu
17	Trzmiel ogrodowy <i>Bombus hortorum</i> OS	2+275 3+137 3+280 8+067 12+275	39 47 30 6 4
18	Żagnica zielona <i>Aeshna viridis</i> OS	6+390	120
19	Zalotka spłaszczone <i>Leucorrhinia caudalis</i> OS	6+091	30
20	Koza <i>Cobitis taenia</i> OS	6+171	173
21	Piskorz - <i>Misgurnus fossilis</i> OS	6+230	172

22	Różanka - <i>Rhodeus sericeus</i> OS NT	2+693	181
23	Żaba wodna <i>Pelophylax esculentus</i> OS	3+758 3+865 3+905 4+132 4+437 5+515 6+151 6+586 8+200	35 – częściowo niszczone W osi – ulegnie zniszczeniu W osi – ulegnie zniszczeniu 36 7 – częściowo niszczone 31 58 7 - częściowo niszczone 6– częściowo niszczone
24	Żaba jeziorkowa <i>P. lessonae</i> OS	3+865 3+905 4+132 4+437 5+515 6+151 6+586 8+200	W osi – ulegnie zniszczeniu W osi – ulegnie zniszczeniu 36 7– częściowo niszczone 31 58 7 – częściowo niszczone 6– częściowo niszczone
25	Żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i> OS	3+865 4+132	W osi – ulegnie zniszczeniu 36
26	Żaba trawna <i>R. temporaria</i> OS	4+132 4+437 6+080 6+151 6+586 8+200	36 7 – częściowo niszczone 6 58 7 – częściowo niszczone 6– częściowo niszczone
27	Ropucha szara <i>Bufo bufo</i> OS	4+130 4+437 6+151 6+323 6+586	77 7 – częściowo niszczone 23 10 7
28	Koza <i>Cobitis taenia</i> OS	6+151	58
29	Jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i> OS	2+569 3+343 4,687 4+785 4,977 5+100 6+083 6+776 7+893	35 55 3 72 18 72 202 10 9
30	Gąsiorek <i>Lanius collurio</i> OS	4+416	14
31	Zimorodek <i>Alcedo atthis</i> OS	5+607	14
32	Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i> OS	6+249	191
33	Bóbr europejski <i>Castor fiber</i> OC – nieliczne ślady żerowania	6+200	230
34	Gacek szary <i>Plecotus austriacus</i> OS	4+923	70
35	Gacek wielkouch <i>Plecotus auritus</i> OS	7+160	77
36	Jeż zachodni <i>Erinaceus europaeus</i> OS	6+273 6+820 10+477	26 61 28
37	Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> OS	6+170	69
38	Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i> OS	5+867	76
39	Łasica łąska <i>Mustella nivalis</i> OS	6+957	114
40	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i> OS	6+667	13

41	Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i> OS	10+060	90
42	Nocek duży <i>Myotis myotis</i> OS	10+361	140
43	Nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i> OS	5,405	82
44	Ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i> OS	5,700 5+830	42 47
45	Ryjówka malutka <i>Sorex minutus</i> OS	4,733	47
46	Rzęsorek rzeczek <i>Neomys fodiens</i> OS	6+270	18
47	Wiewiórka pospolita <i>Sciurus vulgaris</i> OS	9+271 10+674	18 12
48	Mysz zaroślowa <i>Apodemus sylvaticus</i> OC	2+940 4+764 9+168 12+275	20 19 26 4
49	Gronostaj <i>Mustela erminea</i> OS	5+590	215
50	Karczownik ziemnowodny <i>Arvicola terrestris</i> OC	2+430	50
51	Kret <i>Talpa europaea</i> OC	4+779 5+580 6+918	41 8 134

Tab. 8.4 Występowanie zwierząt chronionych na przebiegu Wariantu III:

Nr stanowiska	Gatunek i forma ochrony	kilometr	Odległość od drogi w m
1	Zalotka większa <i>Leucorrhinia pectoralis</i> OS	6+365	52
2	Trzepla zielona <i>Ophiogomphus cecilia</i> OS	5+673	120
3	Czerwończyk nieparek <i>Lycaena dispar</i> OS	5+930 6+800	160 52
4	Pijawka lekarska <i>Hirudo medicinalis</i> OS	6+268	25
5	Ślimak winniczek <i>Helix pomatia</i> OC	2+693 5+844 7+600 9+150	195 50 28 37
6	Biegacz polny <i>Carabus arcensis</i> OS	4+947	63
7	Biegacz złoty <i>Carabus auratus</i> OS	5+990	186
8	Biegacz zielonozłoty <i>Carabus auronitens</i> OS	8+893	25
9	Biegacz gładki <i>Carabus glabratus</i> O	6+408	130
10	Biegacz ogrodowy <i>Carabus hortensis</i> OS	3+270 9+600 11+332	46 120 72
11	Biegacz gajowy <i>Carabus nemoralis</i> OS	6+800 7+548 9+258	46 30 80
12	Biegacz fioletowy <i>Carabus violaceus</i> OS	6+968	35
13	Biegacz granulowany <i>Carabus granulatus</i> OS	4+890	18
14	Kozioróg bukowiec <i>Cerambyx scopolii</i> OS	7+010	25
15	Paź żeglarczy <i>Iphidides podalirius</i> OS	3+380	55
16	Trzmiel polny <i>Bombus agrorum</i> OS	2+980 4+257	32 11
17	Trzmiel ogrodowy <i>Bombus hortorum</i> OS	2+285 3+213 3+349 8+090 12+300	40 50 38 10 9
18	Żagnica zielona <i>Aeshna viridis</i> OS	6+400	40
19	Zalotka spłaszczona <i>Leucorrhinia caudalis</i> OS	6+100	40
20	Koza <i>Cobitis taenia</i> OS	6+225	182

21	Piskorz - <i>Misgurnus fossilis</i> OS	6+265	200
22	Różanka - <i>Rhodeus sericeus</i> OS NT	2+705	190
23	Żaba wodna <i>Pelophylax esculentus</i> OS	3+763 3+872 3+905 4+137 4+454 5+525 6+169 6+600 8+227	13 - częściowo niszczone W osi – ulegnie zniszczeniu W osi – ulegnie zniszczeniu 40 7 – częściowo niszczone 40 31 15 – częściowo niszczone 7 – częściowo niszczone
24	Żaba jeziorkowa <i>P. lessonae</i> OS	3+872 3+905 4+137 4+454 5+525 6+169 6+600 8+227	W osi – ulegnie zniszczeniu W osi – ulegnie zniszczeniu 40 7 – częściowo niszczone 40 31 15 – częściowo niszczone 7 – częściowo niszczone
25	Żaba moczarowa <i>Rana arvalis</i> OS	3+872 4+137	W osi – ulegnie zniszczeniu 40
26	Żaba trawna <i>R. temporaria</i> OS	4+145 4+454 6+100 6+169 6+600 8+227	90 7 – częściowo niszczone 10 31 15 – częściowo niszczone 7 – częściowo niszczone
27	Ropucha szara <i>Bufo bufo</i> OS	4+137 4+454 6+169 6+348 6+600	40 7 – częściowo niszczone 31 33 15 – częściowo niszczone
28	Koza <i>Cobitis taenia</i> OS	6+169	31
29	Jaszczurka zwinka <i>Lacerta agilis</i> OS	2+579 3+405 4+700 4+890 4+990 5+100 5+983 6+800 7+925	35 35 5 73 15 67 210 25 10
30	Gąsiorek <i>Lanius collurio</i> OS	4+417	17
31	Zimorodek <i>Alcedo atthis</i> OS	5+595	15
32	Borowiec wielki <i>Nyctalus noctula</i> OS	6+271	220
33	Bóbr europejski <i>Castor fiber</i> OC	6+200	230
34	Gacek szary <i>Plecotus austriacus</i> OS	4+951	78
35	Gacek wielkouch <i>Plecotus auritus</i> OS	7+210	75
36	Jeż zachodni <i>Erinaceus europaeus</i> OS	6+297 6+835 10+600	12 61 35
37	Karlik malutki <i>Pipistrellus pipistrellus</i> OS	6+190	50
38	Karlik większy <i>Pipistrellus nathusii</i> OS	5+885	80
39	Łasica łąska <i>Mustella nivalis</i> OS	6+978	130
40	Mopek <i>Barbastella barbastellus</i> OS	6+693	17
41	Mroczek późny <i>Eptesicus serotinus</i> OS	10+089	97

42	Nocek duży <i>Myotis myotis</i> OS	10+400	150
43	Nocek rudy <i>Myotis daubentonii</i> OS	5+380	130
44	Ryjówka aksamitna <i>Sorex araneus</i> OS	5+707 5+832	57 51
45	Ryjówka malutka <i>Sorex minutus</i> OS	4+741	53
46	Rzęsorek rzeczek <i>Neomys fodiens</i> OS	6+267	35
47	Wiewiórka pospolita <i>Sciurus vulgaris</i> OS	9+291 10+700	25 10
48	Mysz zaroślowa <i>Apodemus sylvaticus</i> OC	2+949 4+767 9+183 12+268	30 20 32 10
49	Gronostaj <i>Mustela erminea</i> OS	5+624	230
50	Karczownik ziemnowodny <i>Arvicola terrestris</i> OC	2+450	50
51	Kret <i>Talpa europaea</i> OC	4+800 5+600 6+946	46 10 150

8.6. Możliwości zapobiegania wystąpieniu znaczących oddziaływań inwestycji na faunę

W trakcie realizacji inwestycji prowadzony powinien być specjalistyczny nadzór przyrodniczy, w tym herpetologiczny podczas całego okresu trwania budowy, oraz ornitologiczny, podczas niezbędnej wycinki drzew. Systematyczny monitoring dotyczy zwłaszcza miejsc rozrodu oraz tras migracji płazów.

Niepokojenie zwierząt podczas prac budowlanych

Wpływ tego czynnika zaznaczyć się może głównie w przypadku prac w miejscu, gdzie droga przecina doliny rzek i kompleksy leśne. Wpływ ten jednak będzie tylko czasowy (podczas etapu budowy) i nie powinien być znaczący dla stanu populacji zwierząt. Istotne może być jedynie niepokojenie nocka dużego - jednak ze względu na brak kolonii i miejsc lęgowych w zasięgu oddziaływania inwestycji, prowadzenie przez ten gatunek nocnego trybu życia i wykorzystywania kilku żerowisk w ciągu jednej nocy, wpływ ten można uznać za nieznaczący.

Podczas inwentaryzacji ornitologicznej nie stwierdzono na terenie inwestycji gniazd ptaków. Zaleca się jednak bezwzględne prowadzenie niezbędnej wycinki drzew poza okresem lęgowym ptaków.

Unikanie przypadkowego zabijania zwierząt podczas prac budowlanych

Prace powinny być prowadzone z uwzględnieniem wymogów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. Nr 237, poz. 1419).

Szczególnie zagrożone są małe zwierzęta, gady oraz płazy.

Jeśli chodzi o bezkręgowce, najbardziej narażonym gatunkiem jest pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*), owad o bardzo małych możliwościach dyspersyjnych, który nie jest w stanie uciec z miejsca bytowania. Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono w zasięgu prac budowlanych stanowisk pachnicy dębowej, zatem inwestycja nie wywrze na ten gatunek negatywnego wpływu.

Realizacja inwestycji nie może powodować powstawania pułapek, z których ucieczka zwierząt będzie niemożliwa. Należy zabezpieczyć wszelkie otwory (studzienki, doły, itd.) w taki sposób by nie mogły do nich wpadać drobne zwierzęta takie jak płazy, gady, gryznie, małe ssaki (np. podczas budowy tymczasowo przykrywać wyloty szczelnie płytami).

Podczas budowy miejsca mogące stanowić pułapki należy codziennie, systematycznie przeglądać, a ewentualnie uwięzione zwierzęta chwytać i wyносить do ich ostoi w rejonie inwestycji, poza teren budowy. W przypadku zauważenia ewentualnych uwięzionych w wykopach czy studzienkach zwierząt, należy natychmiast powiadomić o tym nadzór i natychmiast podjąć działania mające na celu schwytanie i przeniesienie zwierząt.

Prace ziemne w rejonie zbiorników i cieków wodnych rezerwatu Zalewy Nadwarciańskie, należy prowadzić poza okresem masowych migracji płazów czyli poza okresem marzec – maj i połowa września do połowy października.

Ryzyko zabijania płazów dotyczy głównie prowadzenia prac budowlanych przy przebudowach przepustów z ciekami, głównie w okresie migracji i rozrodu płazów. Dlatego też przebudowę przepustów - zwłaszcza tych z ciekami i przepustów w sąsiedztwie terenów należących do rezerwatu Zalewy Nadwarciańskie - należy wykonać poza okresem migracji i rozrodu płazów. W pozostałym okresie należy bezwzględnie wykonywać w/w prace wyłącznie pod nadzorem herpetologa.

Przy lokalizowaniu baz, miejsc postoju sprzętu, składowania materiałów, zwłaszcza w sąsiedztwie terenów podmokłych, należy sprawdzić w obecności herpetologia teren pod kątem obecności płazów i gadów i wybrać najmniej szkodliwe dla zwierząt lokalizacje zapleczy budowy. Ewentualne płazy i gady na terenie przyszłego zaplecza należy schwytwać ostrożnie przenieść w wiaderkach do ich ostoi w rejonie inwestycji, oddalonych co najmniej na odległość 250 m od placu budowy.

Wszystkie duże zastoiska wody powstałe na placu budowy, należy jak najszybciej wygrodzić by zapobiec dostawaniu się do nich płazów. Funkcję tymczasowych płotków dla płazów dobrze spełniają ogrodzenia z geotkaniny. Można też zastosować ogrodzenia z trwałych, w miarę sztywnych taśm z tworzyw sztucznych na kształt obrzeży ogrodowych. Zabrania się używania ogrodzeń z folii, plastikowych siatek czy innych nietrwałych materiałów, łatwo ulegających zniszczeniu pod wpływem wiatru czy deszczu. Ewentualnie mogą to być wkopane w ziemię metalowe siatki lub preferowane, trwalsze, nieprzezroczyste taśmy z tworzywa sztucznego, na kształt obrzeży ogrodowych, stabilnie umocowane

między wbitymi w ziemię kołkami. Oczka siatek powinny mieć średnicę od 5 do 15 mm. W związku z tym, że metalowa siatka ma tendencję do wyginania się, mogą powstawać otwory umożliwiające przemieszczanie się na jezdnię. Aby uniknąć tego, należy napiętą siatkę przymocować do metalowych krat zabezpieczających przez wychodzeniem na jezdnię ssaków, lub też do kołków. Kołki należy wbijać co 1 m. Kołki te powinny być od góry zakończone prostym ramieniem o długości 10-15 cm (od strony nachodzenia płazów), które umożliwi napięcie zagiętego do wewnątrz plastiku. Dodatkowo dobry efekt napięcia siatki można uzyskać też przez zgrzanie końca plastiku w celu przeciągnięcia przez utworzony otwór izolowanego drutu. W przypadku taśm z tworzywa, należy montować je pomiędzy naprzemiennie wbitymi w ziemię kołkami. Ogrodzenia muszą być odpowiednio napięte, aby się nie przewracały pod wpływem wiatru, należy też wyrównać grunt tak, aby między ogrodzeniami a gruntem nie było nieszczelności.

W celu zapewnienia jak największej skuteczności płotków, tymczasowe ogrodzenia na placu budowy należy regularnie sprawdzać i na bieżąco usuwać wszelkie usterki i uszkodzenia.

Podczas sezonu migracji płazów zaleca się wkopanie wiader, na równi z powierzchnią gruntu, od strony zewnętrznej wygrodzeń, w rozstawie co około 45-50m. Poleca się, by wiaderka wykonane były z tworzywa sztucznego i miały wysokość nie mniejszą niż 30 cm. Do każdego z wiaderk należy wsypać odrobinę ziemi. Poleca się systematyczne opróżnianie wiaderk z płazów co najmniej 2-3 razy na dobę. Płazy i gady przenosić należy do pobliskich miejsc stanowiących znane miejsca rozrodu właściwe dla przenoszonego gatunku.

Należy właściwie wyprofilować rowy w sposób kierujący płazy do najbliższych przejść dla zwierząt.

Ograniczanie śmiertelności ptaków

W celu ochrony ptaków, w przypadku montowania przezroczystych ekranów akustycznych, należy nalepić na nich sylwetki ptaków drapieżnych lub pasy, tak, aby ekrany były widoczne w terenie i przelatujące ptaki nie rozbiły się o nie.

Unikanie przypadkowego zabijania zwierząt podczas likwidacji zbiorników wodnych i zalewisk

Optymalnym terminem wykonania tych prac jest jesień – z uwagi na opuszczenie zbiornika przez większość przeobrażonych z postaci larwalnych osobników oraz z uwagi na brak w zbiorniku osobników zimujących. Proponuje się następujący harmonogram działań:

1. Wokół zbiornika ustawić tymczasowy płotek ochronny, mający na celu uniemożliwienie przedostawania się płazów z i do części zbiornika przewidzianego do zasypania. Przy ścianach tymczasowych ogrodzeń osłonowych przy zbiornikach

przeznaczonych do zasypania powinny być wkopane duże plastikowe wiadra do codziennego przenoszenia płazów. Wiadra te należy systematycznie, (codziennie, w odstępie kilku godzin), kontrolować i przenosić schwytane do nich płazy na podmokłe siedliska po drugiej stronie drogi, by następnie uwolnić zwierzęta w bezpiecznej odległości od placu budowy (przynajmniej 250m). Obniżenie lustra wody, należy prowadzić poprzez odpompowanie wody za pomocą agregatu pompowego, podłączonych węży ssących, oraz węży odpływowych. Na końcu węża ssącego zamontować kosz, a w celu dodatkowej ochrony zabezpieczyć go siatką plastikową o wielkości oczka 5 mm. Zabezpieczyć miejsce włożenia do zbiornika końcówki węża poprzez ograniczenia go siatką plastikową o boku oczka 10 mm. Po obniżeniu poziomu wody przystąpić do penetracji dna zbiornika przez wykwalifikowanych pracowników i odławianie zwierząt do wiader za pomocą podbieraków. Przeszukać muł przybrzeżny wraz z roślinnością w poszukiwaniu płazów. Konieczne będzie zabezpieczenie odłowionych zwierząt w przygotowanych uprzednio pojemnikach, następnie ich transport i wypuszczenie zwierząt w siedliskach, w których stwierdzono ich występowanie w rejonie inwestycji – miejsca uwolnienia zwierząt powinny być poza zasięgiem robót ziemnych, w jak największej odległości od projektowanej trasy.

2. Zasypać osuszoną niszę zbiornika bezpośrednio po odłowieniu zwierząt małym, jednostronnym frontem roboczym.

3. W okresie wegetacyjnym następującym po zlikwidowaniu zbiornika, w ramach monitoringu przyrodniczego konieczne są kontrole herpetologiczne – płazy będą się schodzić w miejsce nieistniejącego zbiornika.

Oszczędzanie płatów cennych siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków zwierząt

Kluczowe jest minimalizowanie szerokości pasa robót – tak, aby zniszczeniu uległa roślinność na jak najmniejszej powierzchni. Zaznaczone na mapie płaty siedlisk przyrodniczych nie powinny być naruszane podczas organizacji placu budowy i prac budowlanych (dotyczy zarówno samych prac budowlanych jak i np. ewentualnych dróg dojazdowych, zaplecza budowy, miejsc składowania materiałów budowlanych itd).

Unikanie zanieczyszczenia lub zmaczenia wód powierzchniowych podczas prac budowlanych

Wymaga zachowania szczególnej troski podczas organizacji prac budowlanych, w tym unikania bezpośredniego spływu powierzchniowego z placu budowy do wód. Należy zabezpieczyć plac budowy przed spływem zanieczyszczeń.

Ochrona mrowisk

Na badanym terenie stwierdzono duże mrowisko w km 9+200 wariant I i III, w odległości ok. 20 m od drogi. Nie jest ono narażone na bezpośrednie zniszczenie.

Ze względu na ogromne znaczenie mrówek w środowiskach leśnych, niektóre gatunki objęte zostały ochroną. Ochrona gatunkowa ma na celu zabezpieczenie dziko występujących gatunków mrówek oraz ich siedlisk, a w szczególności tych gatunków, które są podatne na zagrożenia oraz objęte zostały ochroną na podstawie umów międzynarodowych. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 2011 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną wszystkie gatunki mrówek z podrodzaju *Formica* s. str. są w Polsce objęte ochroną prawną - *Formica pratensis*, *F. truncorum*, *F. aquilonia* i *F. lugubris* ochroną ścisłą, a *F. polyctena* i *F. rufa* ochroną częściową. Ochronie podlegają nie tylko mrówki leśne, ale także ich gniazda (mrowiska). Zakaz niszczenia mrowisk zawarty został także w ustawie o lasach (art. 30.1.11). Na faunę mrówek negatywny wpływ ma zanieczyszczenie środowiska, w tym zwłaszcza powstałe w wyniku stosowania chemicznych środków ochrony roślin. Zabrania się używania chemicznych środków ochrony roślin i pielęgnacji roślin i niszczenia chwastów na DW 430 (w tym np. preparatów chemicznych niszczących chwasty na trawnikach).

Zaleca się, aby podczas etapu budowy drogi wszystkie ewentualne znalezione w zasięgu prac mrowiska były chronione przed zniszczeniem. Należy je wygrodzić tymczasowo na czas budowy – w odległości 1m od mrowiska wbić 4 cienkie, stabilne drewniane drążki (średnicy ok. 2cm) wysokości min. 1m w rogach kwadratu, a następnie rozciągnąć między nimi taśmę ostrzegawczą, tak, by ogradzała mrowisko przed dostępem osób i maszyn. Nie należy wbijać drążków zbyt grubych, ani zbyt blisko mrowiska, co mogłyby spowodować, że mrówki porzucą gniazdo.

Zaleca się, aby podczas etapu budowy wszystkie ewentualne znalezione w zasięgu prac mrowiska chronione były w ten sposób.

W odległości przynajmniej 50m od kopca mrowiska nie wolno składować ciężkiego sprzętu, materiałów budowlanych, substancji chemicznych, wyznaczać placów z zapleczem budowy, dróg dojazdowych itd. Na faunę mrówek negatywny wpływ ma zanieczyszczenie środowiska, w tym zwłaszcza powstałe w wyniku stosowania chemicznych środków ochrony roślin. Zabrania się używania chemicznych środków ochrony roślin i pielęgnacji roślin (w tym np. preparatów chemicznych niszczących chwasty na poboczach i rowach planowanej drogi).

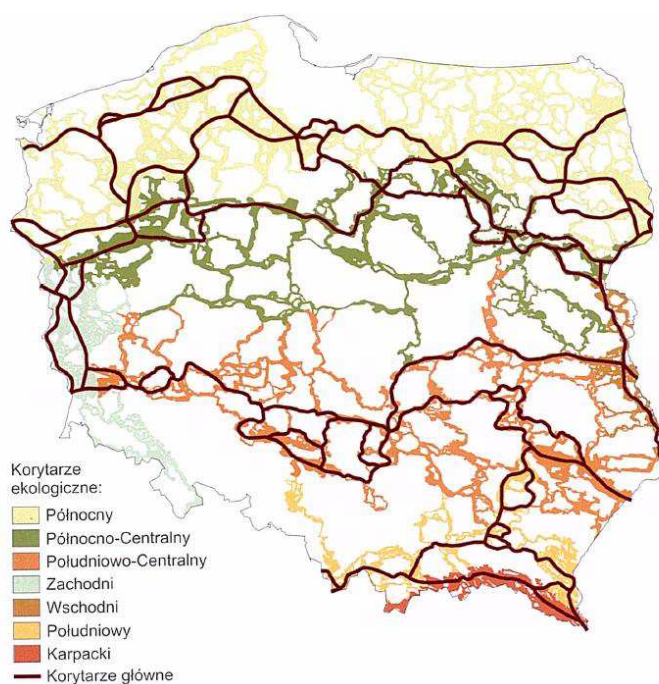
8.7. Środki łagodzące wpływ inwestycji wobec fauny

8.7.1. Szlaki migracyjne zwierząt

Zwierzęta bytujące w sąsiedztwie drogi są narażone na negatywne skutki już od rozpoczęcia budowy, a następnie w czasie eksploatacji dróg. Obok samego pasa drogowego, wyłączonego nieodwołalnie z funkcji przyrodniczych, dochodzi tzw. efekt pobocza drogi: narastająca penetracja przez ludzi, towarzyszące im odpadki, zanieczyszczenia, niszczenie roślinności i niepokojenie zwierząt.

Istniejące na obszarze inwestycji obszary leśne i tereny podmokłe, stanowią sieć rozległego systemu korytarzy migracyjnych zwierząt o znaczeniu międzynarodowym. Planowany ciąg komunikacyjny przebiega prostopadle do głównego korytarza północno-centralnego, przecinając jednocześnie kilka odnóg szlaków migracyjnych (tzw. korytarze uzupełniające). Na tym terenie najczęstsze są szlaki zwierząt takich jak: jeleń, sarna, dzik. Mniejsze zwierzęta, takie jak lisy czy kuny leśne, potrafią wędrować na odległość 50 kilometrów. Migracja tego typu zwierząt odbywa się bardziej lokalnie i na krótszych odcinkach niż to ma miejsce w przypadku zwierząt dużych (np. jeleń). Grupą zwierząt, która jest najbardziej zagrożona wszelkimi konstrukcjami liniowymi są płazy i gady. Układy liniowe, szczególnie takie jak ciek i zadrzewienia i zakrzewienia wzdłuż poboczy szlaków komunikacyjnych różnej rangi czy śródpolne stanowią sieć lokalnych korytarzy ekologicznych. Niektóre z powyższych elementów liniowych, ważnych ze względów biocenotycznych, są przecięte przez omawiany odcinek drogi. Trzeba jednak podkreślić, że analizowana droga nie jest nowym składnikiem krajobrazu i istnieje w krajobrazie od lat.

Wyznaczone korytarze ekologiczne na danym terenie stanowią ważne ogniwo łączności ekologicznej w skali Europy. Przez puszcze, doliny rzeczne oraz sieć korytarzy, ciągłość wschodnio-europejskich obszarów przyrodniczych może być przedłużona aż do zachodnich granic Polski i wschodnich Niemiec. (Ryc. 8.6)



Ryc. 8.6. Podział sieci korytarzy ekologicznych w Polsce (za Jędrzejewskim i in. 2005).

Dolina rzeki Warty jest naturalnym korytarzem ekologicznym o randze krajowej. Jest też jednym z elementów sieci ekologicznej ECONET, tworzącej obszary węzłowe składające

się z biocentrów, korytarzy i bogactw ekosystemów. Wielkopolski Park Narodowy jest węzłem o znaczeniu międzynarodowym (symbol 10M).

Obszar Wielkopolskiego Parku Narodowego jest ważnym miejscem bytowania zwierzyny. Korytarze ekologiczne Wielkopolskiego Parku Narodowego mają znaczenie międzynarodowe, krajowe, regionalne i lokalne oraz stanowią część specjalnego obszaru ochrony siedlisk Natura 2000 Ostoja Wielkopolska. W ramach Projektu Planu Ochrony dla Wielkopolskiego Parku Narodowego wykonanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 maja 2005 roku, w sprawie sporządzania projektu planu ochrony dla parku narodowego, rezerwatu przyrody i parku krajobrazowego, dokonywania zmian w tym planie oraz ochrony zasobów, tworów i składników przyrody (Dz. U. Nr 94. poz. 794), na terenie Parku wyznaczono w formie graficznej (Ryc. 8.7) korytarze ekologiczne o znaczeniu:

a) krajowym:

- 25 k Poznański Warty,
- 27 k Śremski Warty,

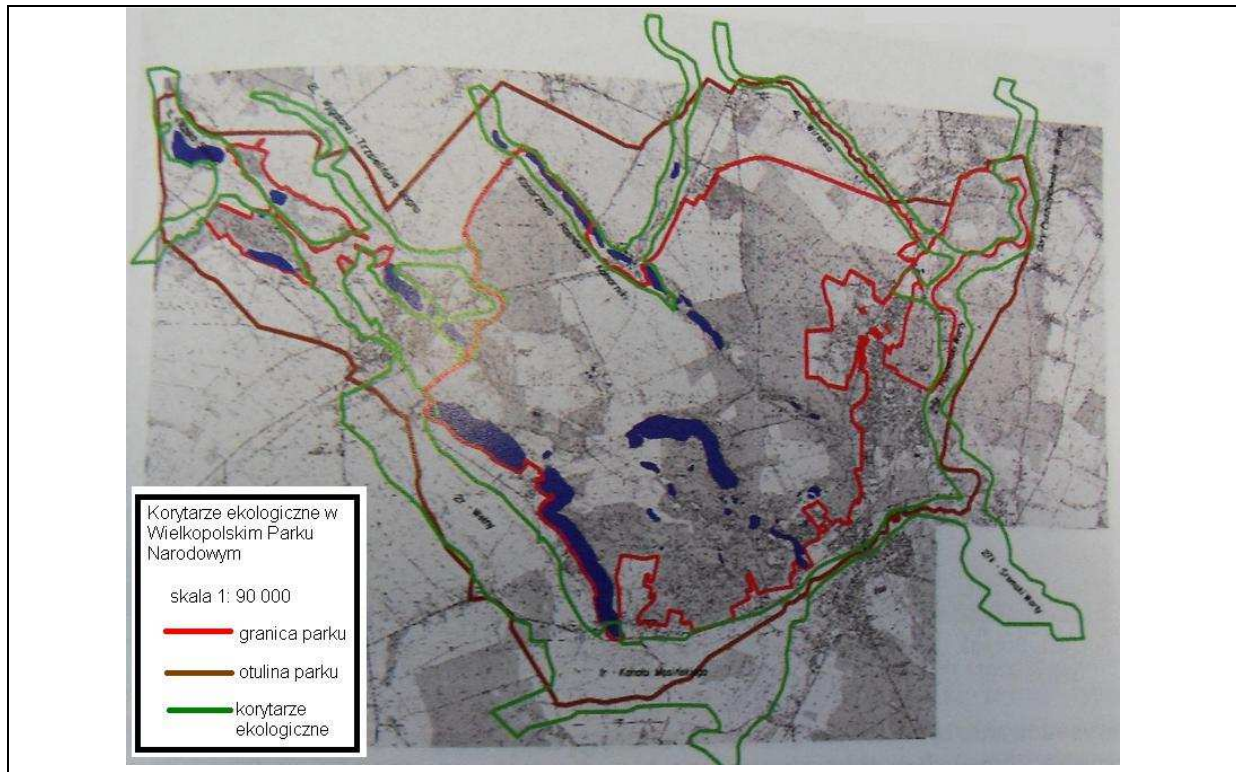
b) regionalnym:

- „1r” Kanału Mosińskiego,
- „2 r” Wełny,

c) lokalnym:

- „1 L” Rzeka Samica,
- „2 L” Wypalanki – Trzcielińskie Bagno,
- „3 L” Konarzewo – Rosnówko – Komorniki,
- „4 L” Wirenka,
- „5 L” Góry Puszczykowskie – Wiórek

Na wysokości miejscowości Łęczyca przebiega korytarz ekologiczny o znaczeniu lokalnym - Wirenka (4L). Obszary podmokłe i bagienne wzdłuż ul. Poznańskiej objęte są korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym - Poznański Warty (25k). Planowana inwestycja znajduje się też w zasięgu korytarza o znaczeniu krajowym, rzek: kanału mosińskiego (24K).



Ryc. 8.7. Szlaki migracyjne w Wielkopolskim Parku Narodowym

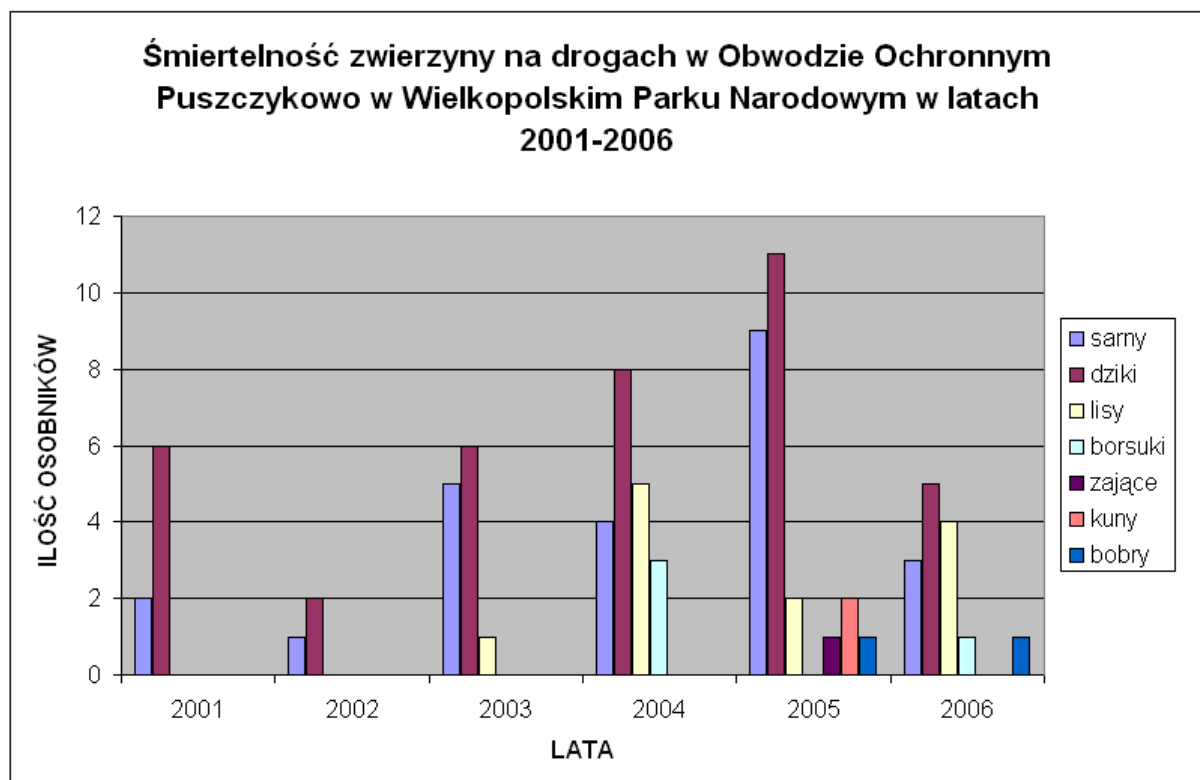
Wielkopolski Park Narodowy zlokalizowany jest około 15 km na południe od Poznania w obrębie czterech gmin: Komorniki, Mosina, Stęszew, Dopiewo oraz miasta Puszczykowo. Na terenie Parku i w bezpośrednim jego sąsiedztwie udokumentowano bariery antropogeniczne i naturalne ograniczające migrację zwierząt (trasy drogowe i kolejowe, terenu zurbanizowane, jeziora, rzeka Warta). Przez obszar Wielkopolskiego Park Narodowy przebiegają duże szlaki komunikacyjne, które uniemożliwiają lub utrudniają naturalną wędrówkę dzikim zwierzętom. Drogi wojewódzkie o dużym obciążeniu ruchem stanowią również istotną barierę ekologiczną.

Droga nr 430 przebiegająca z Lubonia przez Łęczycę do Puszczykowa i Mosiny oraz szlak kolejowy Poznań – Wrocław stanowią wschodnią barierę w Parku. W kierunku południowym migrację zwierząt ograniczają drogi nr 431 (Kórnik – Grodzisk) i nr 306 (na odcinku Stęszew – Mosina). Od wschodu Park graniczy także z rzeką Wartą, a na północy zlokalizowane są osiedla mieszkaniowe w Luboniu, Wirach i Łęczycy. Wielkopolski Park Narodowy ma istotne znaczenie przyrodnicze o zasięgu międzynarodowym i krajowym i utrzymanie szlaków migracji zwierząt jest istotne.

Zarówno zwierzyna drobna jak i gruba zmienia swoje ostoje nie tylko w zależności od pory roku, ale nawet w zależności od aktualnych warunków atmosferycznych. W Wielkopolskim Parku Narodowym dokonuje się corocznej inwentaryzacji zwierzyny w ramach sześciu obwodów ochronnych – Puszczykowo, Wiry, Wypalanki, Jezioro, Osowa Góra i Górka. Najczęściej stosuje się metodę tropienia, która polega na liczeniu tropów zwierzyny.

Obok gatunków pospolitych zwierzyny grubej (jelenie, sarny, dziki) w WPN bytują również, daniela (3 sztuki zinwentaryzowano w 2001 roku i 2 sztuki w 2002 roku). Spośród gatunków zwierzyny drobnej przeważają: lisy, borsuki, jenoty, kuny, zające, ale występują także inne gatunki np. bobry. Największą śmiertelność zwierzyny bytującej w WPN odnotowano w Obwodzie Ochronnym Puszczykowo (Ryc. 8.8). Wypadki z udziałem zwierząt występują głównie na drodze nr 430 Poznań – Mosina. Droga ta przebiega przez jeden z głównych szlaków migracyjnych dzików, które w porze nocnej przemieszczają się na żerowiska. W latach 2001-2007 na drodze nr 430 w obwodzie ochronnym Puszczykowo odnotowano 95 zdarzeń (kolizji drogowych) z udziałem dzikich zwierząt. Wśród zwierzyny drobnej pod kołami pojazdów giną najczęściej lisy, borsuki, zające, kuny i bobry.

Między miejscowościami: Mosina i Puszczykowo wyznaczono strefę przejścia jeża europejskiego.



Ryc. 8.8. Śmiertelność zwierzyny w rejonie projektowanego przejścia dla zwierząt dużych

Istniejąca droga wojewódzka nr 430 na analizowanym odcinku nie ma obecnie żadnych urządzeń technicznych pozwalających na bezkolizyjną migrację zwierząt. Ściany przepustów przylegają bezpośrednio do wody, nie posiadają półek, co uniemożliwia tamtędy migrację niektórych małych zwierząt. Budowa przyszłego wariantu inwestycyjnego powinna stać się powodem zmiany tej sytuacji. Zaprojektowane na kolejnych etapach elementy infrastruktury drogowej z systemem różnych typów przejść dostosowanych do określonych

grup zwierząt może spowodować poprawę warunków migracji zwierząt na analizowanym terenie.

Efekt bariery będzie rósł każdego roku, wraz ze wzrostem natężenia ruchu. Prowadzi to do szeregu negatywnych skutków środowiskowych:

- izolacja populacji zwierząt
- ograniczenie możliwości wykorzystania areałów osobniczych poprzez zahamowanie migracji związanych ze zdobywaniem pożywienia i szukaniem miejsc schronienia,
- ograniczenie i zahamowanie migracji dalekiego zasięgu – zahamowanie ekspansji gatunków i kolonizacji nowych siedlisk,
- ograniczenie przepływu genów i obniżenie zmienności genetycznej w ramach populacji,
- zamierania lokalnych populacji i obniżenie tym samym bioróżnorodności obszarów siedliskowych oddzielonych barierami ekologicznymi.

8.7.2. Przejścia dla zwierząt

Budowa szlaków komunikacyjnych zwiększa fragmentację krajobrazu przez efekt barierowy prowadzący do rozdzielania populacji dzikich zwierząt, zmniejszenia powierzchni ich bytowania i przerywania ich szlaków migracyjnych. Przejścia dla zwierząt są główną metodą minimalizacji barierowego oddziaływania dróg na dzikie zwierzęta. Spełniają one trzy podstawowe funkcje:

- a) zapewniają wyższe bezpieczeństwo ruchu drogowego, zmniejszając szansę kolizji pojazdów ze zwierzętami próbującymi przekroczyć drogę,
- b) stwarzają warunki dla bytowania tych zwierząt, których areały osobnicze przecina droga - zwierzęta muszą mieć możliwość korzystania ze środowisk położonych po obu stronach drogi,
- c) umożliwiają migracje, wędrówki i dyspersje zwierząt przemieszczających się na duże odległości, co ma kluczowe znaczenie dla ciągłości korytarzy ekologicznych i ochrony rzadkich gatunków o dużych wymaganiach przestrzennych.

Przejścia dla zwierząt muszą spełniać zasadę możliwie najlepszego wkomponowania w otaczający krajobraz, w celu zapewnienia:

- a) minimalizacji efektu „obcego elementu” w strukturze krajobrazu – istotny warunek dla wykorzystywania przejścia przez ssaki;
- b) zapewnienia dogodnych miejsc ukrycia i żerowania – istotne warunki dla wykorzystywania przejścia przez małe ssaki, gady, płazy, bezkręgowce.

Po określeniu lokalizacji obszarów konfliktowych przebiegu drogi z przebiegiem korytarzy migracyjnych fauny w szeregu analiz kartograficznych uzupełnianych

inwentaryzacjami i wizjami terenowymi, rozważono lokalizacje projektowanych obiektów. Uwzględniono uwarunkowania faunistyczne i topograficzne, jak:

- przebieg lokalnych szlaków migracyjnych ssaków przede wszystkim w odniesieniu do gatunków wykazujących wysoki konserwatyzm odnośnie przebiegu szlaków: kopytne (jeleń, dzik, sarna),
- rzeźby terenu – odpowiednio duże deniwelacje sprzyjają optymalnemu wkomponowaniu obiektów w przestrzeń krajobrazową, lokalizacja przejść górnych w miejscach, gdzie droga nie przebiega w wykopach jest praktycznie wykluczona ze względów technicznych,
- obecności i rozmieszczenia naturalnych struktur przestrzennych sprzyjających migracjom fauny – niektóre struktury biotyczne (np. ciągi gęstych zakrzaczeń, śródleśne obszary łąk o liniowym przebiegu, obszary podmokłe w dolinach etc.) oraz abiotyczne (np. jary i wąwozy, wały ziemne etc.) powodują ukierunkowanie przemieszczania się zwierząt,
- układu sieci hydrograficznej – doliny oraz strefy brzegowe cieków a także brzegi zbiorników wodnych są często wykorzystywane i penetrowane przez zwierzęta, ukierunkowując ich przemieszczanie się,
- obecności barier i oddziaływań antropogenicznych – obecność dodatkowych (niezwiązanych z drogą) negatywnych oddziaływań powoduje wzmożenie bariery psychofizycznej i spadek intensywności penetracji obszaru lokalizacji przejścia, np. negatywne oddziaływanie sąsiedztwa zabudowy mieszkalnej,
- aktualnego i planowanego sposobu zagospodarowania przestrzeni w obszarach sąsiadujących z przejściem – przede wszystkim aktualny stan oraz prognozowany rozwój zabudowy kubaturowej terenów mieszkaniowych, usługowych i przemysłowych; należy uwzględnić zapisy regionalnych oraz gminnych dokumentów i opracowań planistycznych – plany zagospodarowania przestrzennego, studia kierunków zagospodarowania przestrzennego.

Wskazano lokalizację przejść na przebiegu korytarzy ekologicznych, w miejscach o najwyższej penetracji zwierząt, w miejscach o najlepszych cechach krajobrazu dla przemieszczania się zwierząt oraz w miejscach, gdzie wybudowanie przejść dla zwierząt było technicznie wykonalne w odniesieniu do niwelety i ukształtowania terenu.

W protestach mieszkańcy okolic Puszczykowa żądali, aby przejście dla zwierząt dużych nie miało „wylotu w sam środek największego bagniska” – był to postulat nieprzemysłany i niezgodny z naukowymi opracowaniami tras migracji zwierząt. Zwierzęta, w tym dziki, były regularnie widywane na terenach bagnistych sąsiadujących z drogą, a także kilkakrotnie widziano osobniki przekraczające drogę w tym miejscu, również lochy z młodymi. Przez teren ten przebiega szlak dobowych migracji zwierząt, głównie dzików. Teren

podmokły jest dla zwierząt atrakcyjny także ze względu na to, że ludzka penetracja jest tam bardzo ograniczona i zwierzęta nie są płoszone. Lokalizacja przejścia dla zwierząt w tym miejscu została wskazana także przez samych pracowników Wielkopolskiego Parku Narodowego, także w opracowaniach jak np. „Restytucja korytarzy ekologicznych w Wielkopolskim Parku Narodowym”. Pracownicy WPN w badaniach i prezentacjach naukowych, również dostępnych na stronie internetowej Parku, wskazują iż „przejście powinno powstać w okolicach Łęczycy w sąsiedztwie obszaru objętego ochroną ścisłą „Puszczykowskie Góry” na głównym szlaku migracyjnym dzików, przemieszczających się w ramach migracji dobowej (najwięcej kolizji drogowych z udziałem tego gatunku).” Obszary podmokłe i bagienne wzdłuż ul. Poznańskiej objęte są korytarzem ekologicznym o znaczeniu krajowym - Poznański Warty (25k). Lokalizacja przejścia dla zwierząt dużych jest zatem w tym miejscu wskazana. Przejście górne jest w tym miejscu bardzo trudne do zrealizowania ze względu na duże różnice wysokości terenu – wysoką skarpe po jednej stronie drogi i płaski teren zalewowy po drugiej stronie, trzeba zaś brać pod uwagę że najście na przejście nie może być strome. Budowa takiego przejścia górnego wiązałaby się z dużo większym zajęciem terenu, a w konsekwencji zniszczeniem dużo większej powierzchni terenów podmokłych oraz paradoksalną sytuacją, gdzie najście na przejście zaczynałoby się w dużej odległości od samej DW 430. Wymiary przejść dla zwierząt dobrano opierając się też na opracowaniu autorstwa pracowników Wielkopolskiego Parku Narodowego - „Restytucja korytarzy ekologicznych w Wielkopolskim Parku Narodowym”.

Przejście dla zwierząt dużych powinno mieć szerokość minimum 30m i wysokość 4m. Jest to przejście dla takich zwierząt jak: dziki, jelenie, sarny, jednocześnie mogą z niego korzystać wszystkie grupy mniejszych zwierząt.

Dla zwierząt średnich takich jak borsuk, lis, kuna, łasica, gronostaj, tchórz, gryznie, płazy oraz jeż – również ze względu na szlak migracyjny jeży przebiegający od km ok. 8+300-11+300 – zaprojektowano szerokie przejścia dolne o prostokątnym przekroju, o wymiarach wys 1,5m x szer 4m. Tak znaczną szerokość przejść uznano za konieczną w przypadku terenów chronionych, bogatych przyrodniczo, jakie graniczą z DW 430. Duże problemy techniczne sprawia zastosowanie przejść o większej wysokości.

Przy przejściach dla płazów przyjęto zgodnie z wytycznymi wymiary minimalne:

- szerokość $\geq 1,0$ m, wysokość $\geq 0,75$ m – obiekty o długości do 20 m,
- szerokość $\geq 1,5$ m, wysokość $\geq 1,0$ m – obiekty od długości do 30 m,
- szerokość $\geq 2,0$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 50 m,
- szerokość $\geq 3,5$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 80 m,

Lokalizację i charakterystykę techniczną przejść dla zwierząt projektowanych w wariantach I i III przedstawiono w tabelach odpowiednio: 3.2 oraz 3.3 w podrozdziale 3.3.5 rozdziału 3 Raportu.

Ogólne zalecenia w zakresie przejść dla zwierząt:

- w przypadku przepustów dla małych zwierząt i płazów, ogrodzenia muszą łączyć się w sposób szczelny z czołem przepustu lub przechodzić bezpośrednio ponad jego wlotem/wylotem,
- umacnianie stoków skarp oporowych i stromych nasypów (położonych w strefach dostępnych dla zwierząt) należy prowadzić z możliwie najszerszym wykorzystaniem metod biologicznych oraz geosyntetyków z docelowym wprowadzaniem pokrywy roślinnej; należy unikać betonowania skarp, w ostateczności można stosować ażurowe płyty betonowe o dużych oczkach umożliwiając (w ograniczonym stopniu) spontaniczny rozwój roślinności,
- umacnianie koryt wszelkich cieków wodnych oraz korekty ich przebiegu pod powierzchnią przejść dolnych oraz w promieniu 50 m od przejścia należy prowadzić tylko w sytuacjach koniecznych z wykorzystaniem metod naturalnych; nie należy stosować materiałów betonowych w przypadku cieków naturalnych,
- w przypadku koniecznej wycinki drzew w rejonie przejść, zaleca się pozostawienie kilku ściętych pni drzew i karp korzeniowych w rejonie przejść – martwe drewno jest cennym siedliskiem dla wielu bezkręgowców, a małym zwierzętom zapewnia miejsce żerowania lub schronienia.
- wszelkie naziemne obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą powinny być położone w odległości co najmniej 50 m od krawędzi przejść; jeśli jest to niemożliwe należy lokować przed nimi ogrodzenia, aby zagrozić je przed dostępem zwierząt.
- gdy strefę dościa do wylotów przejścia przecinają rowy drogowe, powinny być one skanalizowane na długości obejmującej całą strefę dościa do przejścia dla zwierząt dużych i średnich, a dla zwierząt małych co najmniej 10m w obie strony do wylotu przejścia.

Zagospodarowanie przejść dla zwierząt:

- należy tak projektować konstrukcje obiektów, aby betonowe powierzchnie przyczółków były w najwyższym stopniu osłonięte warstwą gruntu (docelowo roślinnością osłonową); należy w maksymalnym stopniu ograniczyć projektowanie przejść technicznych, schodów, kładek, balustrad etc. położonych przy wylotach przejść dla zwierząt,
- w przypadku przejść dolnych skarpy oporowe i nasypy przy przyczółkach powinny łączyć się płynnie z krawędziami betonowej konstrukcji przyczółków, maksymalnie je osłaniając,
- przejście dla zwierząt dużych w km 6+612,02 w wariantcie 1 i w km 6+628,23 w wariantcie 3 należy zabezpieczyć przed dostępem ludzi. Zabezpieczenia powinny być

w pełni skuteczne dla zatrzymania ruchu pojazdów (rowery) oraz znacząco utrudniać ruch wszelkich pojazdów terenowych i ruch pieszych. Należy w okolicy przejścia i w nim, pod drogą, ułożyć skupiska kamieni, głazów, a przy wylotach przejścia karpki korzeniowe, kłody drewna, stosy gałęzi, np. pozostałe z koniecznej wycinki okolicznych drzew przy budowie przejścia. Powstaną tak też mikrosiedliska dla bezkręgowców i małych zwierząt, gdzie będą mogły się schować czy żerować. Wykorzystywanie przejść dla zwierząt przez ludzi (do przechodzenia lub przejeżdżania na drugą stronę drogi) wpływa negatywnie w znaczący sposób na intensywność wykorzystywania przejść przez ssaki kopytne i drapieżne. Ludzie mają skłonności do „skracania sobie drogi” przez przejścia dla zwierząt dużych – karpki korzeniowe, kłody i kamienie często zniechęcają część wandalii. Prawdopodobieństwo wykorzystywania przejścia dużego dla zwierząt do ruchu pojazdów czy przepędu jest nikłe, ze względu na fakt, iż przejście to znajduje się na terenie leśnym i podmokłym.

Zabrania się lokalizowania w sąsiedztwie wylotów przejścia wszelkich tablic ostrzegawczych, informacyjnych czy znaków drogowych (zakaz wstępu czy wjazdu), które mogłyby być widoczne dla zwierząt – elementy takie są dla zwierząt odstrasżające i zniechęcają zwierzęta do korzystania z przejść.

W przypadku przejść dolnych dla zwierząt średnich i zwierząt drobnych o wymiarach odpowiednio: 1,5m x 4m oraz 1,5m x 1,5m, planuje się ułożenie głazów i karpki korzeniowych przy wlotach przejść, co zapewni zwierzętom mikrosiedliska i zachęci je do korzystania z przejść.

Głazy powinny mieć różną wielkość – na przejściu górnym wskazane są kamienie o średnicy powyżej 80cm, na przejściach dolnych powyżej 50 cm. Głazy powinny być zakopane w gruncie na głębokość minimum 30 cm – część nadziemna nie powinna być wyższa niż 40cm. Odstępy między głazami muszą być nieregularne i nie większe niż 150cm. Kamienie należy ułożyć po założeniu zieleni na danym obszarze – nasadzeniu drzew, krzewów, pnączy i założeniu trawników. Głazy można ułożyć w rzędy lub odpowiednie skupiska, ograniczające pieszym i rowerzystom penetrację przejścia.



Fot.8.15 Przykład rzędu głazów na przejściu dla zwierząt górnych – podobnie używa się ich przed wylotami przejść dolnych

– Przy przejściu dla zwierząt dużych zaleca się zastosowanie lizawek solnych w rejonie wylotów przejścia po obu stronach, zamontowanych na konstrukcjach drewnianych. Lizawki solne będą zachęcać ssaki kopytne do korzystania z przejścia.

- Przy przejściu dla dużych zwierząt należy zastosować ekrany przeciwośnieniowe. Ekrany należy lokalizować nad przyczółkami przejścia, przy drodze. Ekrany przeciwośnieniowe należy zastosować w obu wariantach inwestycji po 100m w prawo i 100m w lewo od przyczółka przejścia. Wysokość minimalna ekranów – 2 m. Ekrany powinny posiadać powierzchnię matową, w przypadku powierzchni z połyskiem dochodzi do odbijania światła słonecznego i światła księżyca, co może odstraszać niektóre gatunki ssaków. Ekrany muszą być szczelne, nieprześwitujące, powinny mieć barwę ciemnobrązową lub zieloną. Zabrania się stosowania ekranów o jaskrawych kolorach. Zaleca się ekrany drewniane lub z paneli wsuwanych. Niedopuszczalne jest stosowanie ekranów przezroczystych przy przejściu dużym dla zwierząt.

- Przy ogrodzeniach naprowadzających z siatki zaleca się dokonanie nasadzeń pnączy, np. bluszczu zwyczajnego, a od strony rozlewisk – chmielu zwyczajnego, a także nieregularnych kępek niskich krzewów (wysokość przeciętna < 4–5 m) w więźbie zwartej, nieregularnej, nasadzenia min. dwurzędowe, linie nasadzeń z załamaniem. Nasadzeń przy ogrodzeniach dokonywać od strony widocznej dla zwierząt, nie od strony drogi.

- Zastosować roślinność naprowadzającą – przy przejściu dużym dla zwierząt oraz przy przejściach dla zwierząt średnich, a także w miarę możliwości dla zwierząt małych. Zalecane jest wprowadzenie gęstych, rzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż ogrodzeń (przynajmniej na długości 100 m, po 50 m w każdą stronę od osi obiektu, łączących się z czołem przejść). W

skład zaprojektowanej zieleni mogą wchodzić jedynie rodzime gatunki, zgodne z roślinnością naturalną okolic inwestycji. Zróżnicowanie zieleni na drzewa, krzewy, pnącza, oraz powierzchnie trawiaste ma zapobiec monotonii krajobrazu i sprzyjać powstaniu lepszych warunków osłonowych wokół przyczółków przejść dla zwierząt. Użycie do celów nasadzeń gatunków szybkoorosnących i posiadających jadalne owoce służy zapewnieniu bazy pokarmowej dla różnych gatunków oraz schronień przywabiających zwierzęta w okolice przejścia. W miarę możliwości stosować ułożone pasmowo, promieniście w kierunku otworów przejść, kępy gęstych i wysokich krzewów spełniające rolę zieleni naprowadzającej i odcinającej zwierzętom dostęp na skarpy oraz drogę. Nasadzenia krzewów i pnączy wzdłuż ogrodzeń ochronnych posłużą do maskowania płotów w krajobrazie. Przy przejściu dla zwierząt dużych zaleca się takie gatunki jak wierzby (biała, krucha, wiciowa, purpurowa, pięciopręcikowa), olsza czarna – po stronie lewej z terenem podmokłym, po stronie prawej: grab pospolity, lipa drobnolistna, klon jawor, klon pospolity i klon polny a także po obu stronach leśne drzewa owocowe – dzikie jabłonie i grusze zwyczajne, które mają zwabiać jelenie i sarny. Z krzewów stosować leszczynę zwyczajną (po obu stronach drogi), dereń świdwa (po obu stronach drogi), kruszynę pospolitą, suchodrzew pospolity, głogi – jednoszyjkowy i dwuszyjkowy. Z uwagi na liczne stanowiska bluszczu zwyczajnego w rejonie inwestycji oraz na fakt iż pnącze to jest ceniolubne i można wykorzystać je przy przejściach dolnych dla zwierząt, należy dokonać nasadzeń bluszczu zwyczajnego przy elementach betonowych przyczółku przejścia dużego dla zwierząt.

Przy pozostałych przejściach zaleca się też, odpowiednio do siedlisk w otoczeniu przejść, stosować też sosnę zwyczajną (wyłącznie na siedliskach borowych), brzozę brodawkowatą, jarząb pospolity, bez czarny, czeremchę zwyczajną.

Przestrzeń między sadzonkami drzew i krzewów zostanie obsiana mieszanką traw i roślin motylkowatych o walorach smakowych atrakcyjnych dla zwierząt roślinożernych. Oczywistym jest, iż hałas towarzyszący koszeniu trawy płoszyłby zwierzęta z okolic przejść. Powinno się więc założyć trawniki naturalne, które nigdy nie będą koszone, ani nawożone. Roślinność w okolicach przejść dla zwierząt należy w miarę możliwości pozostawić własnemu losowi, dopuszczając do spontanicznej sukcesji roślinności – nie należy kosić trawy, usuwać „chwastów”, podrostów drzew i krzewów, chyba że potrzeba taka wynika z bezpieczeństwa drogowego.

- Powierzchnia wszystkich dolnych przejść dla małych zwierząt powinna być, pokryta warstwą ziemi mineralnej (ewentualnie piaskiem) i posiadać wyrównaną powierzchnię.

- Ponieważ przyczółki przejść dolnych dużych są z reguły widoczne, białe lub szarawe, wprowadzają element odstraszający zwierzęta - należy pomalować przyczółki i wszystkie elementy betonowe o kolorze białym czy szarym w barwy maskujące – odcienie kolorów jak: zielony, brązowy, czarny oraz piaskowy, we wzory podobne jak te wykorzystywane w

barwach maskujących na wojskowych ubiorach. W poniższych przykładach wzorów najbardziej wskazany jest stosowany w Polsce wzór umieszczony na ryc. 8.9. po lewej stronie, na dole. Dla porównania na dole po prawej zamieszczono fragment fotografii nie pomalowanego przyczółka przejścia dla zwierząt. Prosty i niezbyt kosztowny zabieg pomalowania przyczółka i jasnych, betonowych elementów dużego przejścia dla zwierząt pozwoli w stosunkowym dużym stopniu na zmniejszenie bariery psychofizycznej i zachęci zwierzęta do korzystania z przejść. Jest to zabieg jednorazowy, trwały na lata, zapewnia zaś o wiele lepsze wkomponowanie obiektu w otaczające tło przyrody.



Ryc. 8.9. Przykłady wzorów z maskującymi barwami do pomalowania obiektu dla zwierząt dużych (ostatnie zdjęcie – fragment obiektu nie pomalowanego)

Funkcjonalność zastosowanych przejść dla zwierząt zależy w znacznym stopniu od prawidłowego ich montażu i aranżacji przestrzeni przyległej, w sposób kierujący do nich zwierzęta.

Utrzymywanie drożności przejść dla drobnych zwierząt jest bardzo ważne. Należy również prawidłowo wyprofilować wloty do przejść. Półki dla zwierząt w przepustach muszą mieć połączenie z gruntem – zaleca się aby wystawały odpowiednio daleko poza przepust, by sięgały otaczającego gruntu i były lekko w niego wkopane, co ma zapobiec utracie połączenia w przypadku ewentualnych obsunięć gruntu. Niedopuszczalne są sposoby montowania półek, gdzie półka znajduje się jedynie wewnątrz przepustu, nie wystając poza niego i nie sięgając gruntu by stworzyć z nim płynne połączenie. Należy starannie wyprofilować otaczający grunt, aby nakierowywał zwierzęta na przejścia.

Aby przejścia dla zwierząt funkcjonowały poprawnie, należy zaprojektować ogrodzenia naprowadzające dla zwierząt. Również w protestach przeciwko przebudowie analizowanej DW 430 postulowano zastosowanie wygradzeń chroniących zwierzęta przed dostawaniem się na jezdnię. Ogrodzenia to najskuteczniejsza metoda ochrony zwierząt przed dostawaniem się na drogi. Przy DW 430 możliwości wygradzenia pasa drogowego ogranicza miejscami teren zabudowany, drogi dojazdowe, zjazdy, szlaki turystyczne, chodniki. Wytypowano następujące lokalizacje ogrodzeń:

Wariant I:

10+650-11+190 lewa
10+630-11+190 prawa
9+260-10+490
8+905-8+925
8+550-8+730
8+350-8+540 lewa
8+350-8+520 prawa
6+190-7+250 lewa
6+190-7+300 prawa
5+880-5+950 lewa
5+880-5+960 prawa
5+490-5+770 lewa
5+450-5+640 prawa

Wariant III:

10+650 – 11+215 prawa
10+672 – 11+215 lewa
9+285 - 10+550
8+595 - 8+995
8+360 - 8+540 prawa
8+360 - 8+570 lewa
5+900 - 6+000
7+100 - 7+288 lewa
6+200 - 7+255 prawa
6+400 - 7+010 lewa
5+450 - 5+680 prawa
5+500 - 5+700 lewa

Wszystkie ogrodzenia powinny być wykonane z siatki metalowej z metalowymi słupami. Siatka musi posiadać zmienną wielkość oczek – zmniejszającą się ku dołowi. Wysokość minimalna (części nadziemnej): 220 cm. Zaleca się zakopanie siatki pod powierzchnię ziemi na ok. 20 cm – dla stabilizacji dolnej krawędzi i zabezpieczenia przed podkopami. Dołem (nie od strony drogi) dodatkowo ogrodzenie dla płazów i małych zwierząt z płyt polimerowych. Zaleca się tego typu ogrodzenia, gdyż używane powszechnie ogrodzenia z siatki stalowej i dołączonej dołem siatki polimerowej z małymi oczkami nie są tak trwałe jak by tego wymagano w przypadku sąsiedztwa z obszarami cennymi przyrodniczo, jak w rejonie DW 430, tj.: Wielkopolskim Parkiem Narodowym oraz ostojami

sieci Natura 2000. Siatki takie są bardzo narażone na zniszczenia i nieszczelności, czego należy unikać stosując proponowane, trwalsze ogrodzenie, przy poprawnym wykonaniu gwarantujące dużo większą szczelność między ogrodzeniem a gruntem. Można dołem zastosować innego rodzaju płyty polimerowe do naprowadzania zwierząt, np. proste, wyższe i dodatkowo zakopane w grunt, ewentualnie konstrukcje naprowadzające dla płazów z betonu. Stosowanie siatki i siatki dla płazów z przewieszkami dołem jest dopuszczalne w wyjątkowych przypadkach, tylko w miejscach gdzie inne ogrodzenie jest niemożliwe do zastosowania ze względu na trudności techniczne.



Fot.8.16. Proponowana forma ogrodzeń dla zwierząt

Ogrodzenia ochronne przy przejściach dolnych należy prowadzić przy podstawach nasypów i skarp oporowych, łącząc je szczelnie z krawędziami przyczółków.

Należy zwrócić uwagę by wszelkie naziemne obiekty związane z siecią odwodnień i inną infrastrukturą powinny być położone w odległości co najmniej 150 m od krawędzi przejść. Niedopuszczalne jest lokalizowanie studzienek i separatorów czy innych urządzeń do których mogą wpaść małe zwierzęta lub płazy w rejonie przejść dla zwierząt małych i płazów. Jeśli istnieje taka konieczność, należy odcinać zwierzętom dostęp do tych urządzeń poprzez lokalizowanie ogrodzeń naprowadzających przed tymi urządzeniami.

Połączenia ogrodzeń i ekranów akustycznych należy wykonać w sposób zapewniający trwałą szczelność, ewentualnie poprzez połączenie skrajnego słupka ogrodzenia z konstrukcją ekranu przy pomocy metalowych łączników, a ponieważ w praktyce wykonanie tego często jest mało skuteczne - zaleca się poprowadzić ogrodzenie dla zwierząt tak, aby na odcinku ok. 1m nachodziło przed ekran (nie od strony drogi), jak najbliżej ekranu, aby odstęp

między siatką a ekranem nie był większy niż kilka cm. Słupki ogrodzenia musi znajdować się możliwie najbliżej krawędzi osłony. Znacznie zmniejsza to możliwość że zwierzę będzie próbowało wcisnąć się pomiędzy siatkę a ekran – łatwiej może przecisnąć się nieszczelnością pomiędzy ekranem a siatką gdy siatka jest bezpośrednio łączona z brzegiem ekranu. Należy unikać lokalizacji ogrodzeń na stromych skarpach. W przypadku konieczności prowadzenia ogrodzeń w górę skarp o nachyleniu $> 1 : 2,5$ (zwłaszcza przy połączeniach z przejściami) konieczne jest zwiększenie wysokości nominalnej ogrodzenia co najmniej o 10%.

Postulowane w protestach ogrodzenie rezerwatów płotami jest także bardzo problematyczne ze względu na liczne szlaki turystyczne i wyloty dróg biegnących z rezerwatu i terenu Wielkopolskiego Parku Narodowego. Pozostawienie licznych przerw w ogrodzeniu stwarza zagrożenie, że zwierzę dostanie się na drogę pomiędzy dwa ogrodzenia i nie będzie mogło się wydostać. Zaprojektowano ogrodzenia dla zwierząt pełniące funkcje naprowadzające zwierzęta na przejścia dla zwierząt, starając się maksymalnie ograniczyć możliwość przenikania zwierząt na drogę w miejscach gdzie ogrodzenie nie może być ciągłe ze względu na szlaki turystyczne. W miejscach tych proponuje się zastosowanie specjalnych furtek bez kluczy. Jest to rozwiązanie, które niesie ze sobą duże ryzyko wandalizmu i kradzieży, konstrukcja furtek powinna być zatem prosta ale solidna. Proponuje się także w okolicy tych miejsc i furtek w zasięgu ok. 2m w obie strony od furtek wpleść w ogrodzenie długie odblaskowe, jaskrawe (żółte, czerwone, pomarańczowe) wstążki i zamieścić przy furtkach urządzenia na kształt „wilczych oczu” stosowanych przy drogach (prawdopodobieństwo zdewastowania wstążek wplecionych w siatkę jest o wiele mniejsze niż w przypadku urządzeń wolnostojących jak wilcze oczy). Można także w zasięgu tych 2 metrów pomalować fragmenty siatki odblaskowym, jaskrawym sprayem, np. pomarańczowym. Ponieważ przy przejściach dla zwierząt rezygnuje się z furtek a także wszelkich elementów płoszących i jaskrawych kolorów, które odstraszą zwierzęta – przy furtkach lub w przypadku rezygnacji z furtek przy przerwach w ogrodzeniu przy szlakach turystycznych, należy zastosować te elementy, w celu odstraszenia zwierząt z bezpośredniego sąsiedztwa przerw w ogrodzeniu. Prawdopodobieństwo że zwierzę skorzysta z tak wąskiej przerwy w ogrodzeniu, z której codziennie korzysta wielu ludzi, jest bardzo niewielkie, jednak jaskrawe elementy przy tych przerwach dodatkowo zmniejszają to ryzyko, zwłaszcza jeśli chodzi o duże kopytne ssaki.

8.8. Monitoring przyrodniczy

Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w Art. 62, nakazuje w ramach oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko określić,

przeanalizować i ocenić wymagany zakres monitoringu oraz przedstawić go w raporcie oddziaływaniu na środowisko (Art. 66, pkt 16).

Monitoring środowiska zalicza się do grupy opracowań środowiskowych dla obiektów drogowych, które są narzędziami kontroli zastosowanych rozwiązań ochrony środowiska.

Prowadzenie monitoringu środowiska pozwala na kontrolę, czy przyjęto właściwe rozwiązania projektowe i czy zastosowano właściwe urządzenia chroniące środowisko, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich wyniki są podstawą do podjęcia działań zmierzających do usunięcia tych nieprawidłowości.

Przytoczone w niniejszym raporcie analizy środowiska przyrodniczego i obszarów chronionych w rejonie inwestycji wskazują, że istnieje uzasadnienie dla wykonania monitoringu oddziaływania projektowanej inwestycji w odniesieniu do środowiska przyrodniczego.

Monitoring dotyczyć ma urządzeń ochronnych, które osiągają pełną skuteczność w dłuższej perspektywie czasowej – to znaczy przejść dla zwierząt, a także skuteczności wykonanych zabiegów w ramach łagodzenia wpływu inwestycji na przyrodę.

Monitoring na etapie budowy

Monitoringiem przyrodniczym na etapie budowy należy objąć wszystkie siedliska na terenach Natura 2000 i Wielkopolskiego Parku Narodowego, w zasięgu ok. 50m od miejsca prac. Monitoring przyrodniczy siedlisk na etapie budowy powinien obejmować następujące zadania:

- kontrolę terenu budowy pod kątem przestrzegania ogólnych zaleceń ochrony środowiska przyrodniczego,
- sprawdzanie, czy wykonawca stosuje się do nakazu oszczędzania płatów zbiorowisk roślinnych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa robót, do ograniczania zajmowania terenów przyległych do pasa do koniecznego minimum,
- sprawdzenie sposobu zabezpieczenia drzew i krzewów nie przeznaczonych do wycinki w rejonie robót,
- bieżące reagowanie na stwierdzone zagrożenia siedlisk, ewentualne awarie na placu budowy, mogące zagrażać środowisku,
- kontrolę poprawności wykonywania zabiegów łagodzenia wpływu inwestycji na przyrodę

W związku z koniecznością zachowania właściwego stanu ochrony zwierząt, w tym populacji płazów chronionych na podstawie art. 12 Dyrektywy Siedliskowej oraz przepisów krajowych, Inwestor powinien prowadzić monitoring stanu populacji oraz wpływu inwestycji na herpetofaunę na etapie budowy oraz przez okres 3 lat po oddaniu inwestycji do

eksploatacji. Wspólną cechą wszystkich proponowanych działań jest zapewnienie czynnego, terenowego nadzoru przyrodniczego, mającego wpływ na sposób prowadzenia prac. Rolą nadzoru podczas etapu budowy byłoby zapobieganie stratom (np. poprzez ewakuację zwierząt z zasięgu prac budowlanych), jak też zapobieganie obecności zwierząt w pasie budowy (np. przez monitorowanie i zapobieganie powstawaniu okresowych zalewisk). Monitoringiem powinny być objęte wszystkie sezony aktywności płazów (okres masowych migracji wiosennych, jesiennych, okres rozrodu).

Monitoring przyrodniczy zoologiczny na etapie budowy powinien obejmować następujące zadania:

- kontrolę terenu budowy pod kątem występowania zwierząt, zwłaszcza płazów przed rozpoczęciem oraz w trakcie prowadzenia prac,
- tworzenie wytycznych dla Wykonawców w zakresie właściwego postępowania w przypadku stwierdzenia na placu budowy zwierząt, ich lęgowisk, gniazd, miejsc rozrodu (szczególnie płazów) itd.,
- monitoring wycinki drzew, w celu określenia postępowania przy ewentualnym odnalezieniu okazów gniazd ptasich,
- kontrolę zabezpieczenia studzienek, zastoisk wody, wykopów, urządzeń odwodnienia przed wpadaniem małych zwierząt, gadów i płazów,
- wskazanie dodatkowych rejonów koniecznych wygrodzeń oraz sposobu montowania płotków,
- kontrolę poprawności i szczelności zamontowania tymczasowych płotków i siatek zabezpieczających,
- kontrolę wyłapywania i przenoszenie płazów odłowionych do wiader do siedlisk właściwych dla danego gatunku, znajdujących się w bezpiecznej odległości od drogi,
- nadzór nad pracami mającymi na celu zlikwidowanie ewentualnych oczek wodnych lub podmokłości występującej w pasie drogowym inwestycji, tworzenie szczegółowych wytycznych do likwidacji zbiorników.

Monitoring na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji konieczne jest monitorowanie miejsc konfliktowych, zwłaszcza przecięcia szlaków migracyjnych zwierząt, sąsiedztwa Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz obszarów Natura 2000. Kluczowe jest monitorowanie stanu zabezpieczeń dróg przed wtargnięciem zwierząt na jezdnię, tj. ogrodzeń, a także przepustów – zwłaszcza w okresie poprzedzającym wiosenne i jesienne migracje płazów.

Należy przeprowadzać rekonesans w sąsiedztwie zbiorników wodnych, również tych zlikwidowanych, by podjąć ewentualne działania mające na celu ochronę płazów.

Celem zalecanego monitoringu na etapie eksploatacji jest ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, w szczególności przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 i integralność tych obszarów, poprzez:

- ocenę zastosowanych zabezpieczeń

a) w odniesieniu do przejść dla zwierząt:

- określenie czy przejście jest wykorzystywane przez zwierzęta, w tym gatunki kluczowe, dla których zostało zaprojektowane;
- określenie gatunków zwierząt obserwowanych na przejściach i w ich bezpośrednim otoczeniu (w tym liczby przejść dorosłych osobników w okresie rozrodczym), określenie częstotliwości oraz intensywności wykorzystania przejścia przez poszczególne gatunki – pozwala ocenić ogólny wpływ obiektu na zachowanie cykli życiowych osobników i podstawowych procesów populacyjnych;

b) w odniesieniu do ogrodzeń ochronnych:

- określenie, czy ogrodzenia połączone są w sposób szczelny i trwałe z krawędziami ekranów akustycznych, krawędziami konstrukcji obiektów inżynierskich oraz osłon antyolśnieniowych na przejściach dla zwierząt;
- identyfikację wszelkich luk i nieciągłości na przebiegu ogrodzeń – zwrócenie szczególnej uwagi na miejsca przejścia ogrodzeń w poprzek rowów odwodnieniowych, miejsca łączenia arkuszy siatki, narożniki i załamania przebiegu, miejsca naprawy wcześniejszych uszkodzeń;
- określenie, czy dolna krawędź ogrodzenia jest połączona w sposób szczelny i trwałe z powierzchnią terenu – czy aktualnie występują luki bądź istnieje niebezpieczeństwo ich powstania w wyniku wymywania/wywiewania gruntu;
- określenie, czy ogrodzenia ochronno-naprowadzające dla małych ssaków i płazów zostały zamontowane w sposób szczelny i trwałe;
- w przypadku stwierdzenia niedostatecznej skuteczności zastosowanych zabezpieczeń, zaproponowanie możliwych dodatkowych działań, takich jak wprowadzenie dodatkowych ogrodzeń i płotków naprowadzających na zrealizowane przejścia dla zwierząt;
- sprawdzanie połączeń elementów ogrodzeń z pełnych płyt – identyfikacja powstających szczelin oraz uszkodzeń w wypełnieniach szczelin (fugi);
- uszkodzeń mechanicznych powierzchni ogrodzeń – pęknięcia, ubytki, postępująca korozja, dziury w siatkach;

- sprawdzanie stabilności konstrukcji ogrodzeń – identyfikacja odchyłeń pionowych i poziomych oraz wszelkich deformacji przebiegu ogrodzenia w wyniku ruchów gruntu, uszkodzeń mechanicznych i spływu powierzchniowego wody;
- sprawdzenie skuteczności zabezpieczeń urządzeń odwodnienia, rynien zatrzymujących i krat wpadowych dla płazów itp.

Monitoringiem należy objąć wszystkie przejścia dla zwierząt dużych i średnich, a także wszystkie przejścia dla małych zwierząt oraz przejścia dla płazów zlokalizowane w zasięgu obszarów podlegających ochronie prawnej – obszarów Natura 2000, Wielkopolskiego Parku Narodowego, rezerwatów przyrody.

Poradnik metodyczny Standardisierte Wirkungskontrolle an Wildtierpassagen, Voser i in., 2005, wprowadza następujące 3 główne etapy monitoringu: W przypadku przejść dla zwierząt, należy dokonać wstępnej kontroli wykorzystywania przejść – bezpośrednio po oddaniu obiektu do eksploatacji przez okres około 6 miesięcy, co pozwoli wstępnie ocenić akceptację przejść przez zwierzęta i sformułować ew. zalecenia odnośnie kształtowania powierzchni i otoczenia przejścia. Właściwa kontrola wykorzystywania przejść – rozpoczyna się najwcześniej 1 rok po wybudowaniu przejścia i powinna trwać minimum 2–3 lata. Kontrola wpływu przejść na populacje zwierząt – powinna być prowadzona okresowo pomiędzy 5 a 10 rokiem po wybudowaniu przejścia; ma ona na celu odpowiedź na pytania czy przejścia skutecznie zapobiegają fragmentacji populacji i siedlisk, czy wykorzystywane są tradycyjne szlaki migracji i wędrówek, czy zachowana została populacja o liczbie osobników zapewniającej jej trwałe funkcjonowanie.

Wybór metody uzależniony jest od zdefiniowanego celu, konstrukcji obiektu (techniczne możliwości zastosowania danej metody) oraz funkcji i znaczenia ekologicznego obiektu (por. Tab. 8.5 i 8.6):

a) przejścia dolne dla małych zwierząt.

Stosować rynny (pasy) z piaskiem na obu końcach (wylotach) przejścia lub w sezonie zimowym tropienia po śniegu na obu końcach przejścia oraz na ustalonych transektach w sąsiedztwie obiektu. Odnajdywanie odchodów w obrębie przejścia i w jego sąsiedztwie.

b) przejścia dla płazów.

Stosować bezpośrednie obserwacje płazów w okresie migracji i rozrodu, kuwety z tuszem i płachty papieru.

Tab. 8.5. Monitoring przejść dla zwierząt dużych i średnich

Metody	Harmonogram
<ul style="list-style-type: none"> • identyfikacja tropów zwierząt na piaszczystych pasach (rynnach). • identyfikacja tropów zwierząt na całej powierzchni przejścia • identyfikacja odchodów i śladów żerowania zwierząt na powierzchni przejścia • identyfikacja tropów, odchodów i śladów żerowania zwierząt w sąsiedztwie przejścia • na przejściu dla zwierząt dużych na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego zainstalować liczniki zdarzeń, aparaty lub kamery video • monitoring ogrodzeń – sprawdzanie szczelności, trwałości, itp. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rok po oddaniu obiektu do użytkowania rozpocząć monitoring trwający 3 lata – kontrole powinny być nasilone w okresach wiosennym i jesiennym; 2. W drugim roku po oddaniu obiektu do użytkowania – w przypadku dogodnej pokrywy śnieżnej należy przeprowadzić dodatkowy monitoring w ciągu zimy. 3. Pierwsza kontrola ogrodzeń w pierwszym kwartale od oddania obiektu do eksploatacji, potem przynajmniej jeden raz w roku przez 3 lata

Przejścia dla płazów

Termin rozpoczęcia obserwacji powinien być zbieżny z terminem rozpoczęciem migracji wiosennych, czyli w marcu.

Tab. 8.6. Monitoring przejść dla płazów

Metody	Harmonogram
<ul style="list-style-type: none"> • bezpośrednie obserwacje migrujących osobników • identyfikacja tropów zwierząt na piaszczystych pasach (rynnach) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoczęcie monitoringu w pierwszym sezonie wiosennym pod oddaniem obiektów do eksploatacji. 2. Obserwacje wiosenne - 15.III–30.IV – kontrola codzienna (ciągła) – kilka obserwacji; 3. Obserwacje letnie - 15.VIII–30.IX – kilka obserwacji.

Należy monitorować skuteczność wykonanych zabiegów przez 3 lata.

8.9. Podsumowanie

Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza wykazała, że planowane przedsięwzięcie we wszystkich wariantach:

- **nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;**
- **nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000;**
- **nie pogorszy integralności obszarów Natura 2000 lub ich powiązań z innymi obszarami.**

Wariant 3 będzie wywierał nieco mniejsze oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie na wspomniane wyżej obszary Natura 2000, ponieważ ma mniejszą zajętość terenu i mniejszą

szerokość pasa drogowego, a zatem zniszczenia pod rozbudowę drogi będą relatywnie mniejsze, choć wszystkie analizowane w raporcie warianty mają bardzo zbliżony przebieg.

Wobec braku znaczącego negatywnego wpływu inwestycji (w każdym z wariantów) na obszary Natura 2000 – nie ma konieczności podjęcia kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 34 ustawy o ochronie przyrody. Jest natomiast konieczność podjęcia działań łagodzących, minimalizujących.

Zaproponowano:

- budowę przejść dla zwierząt

a) Migrację płazów umożliwią projektowane tunele dla średnich zwierząt o wymiarach 1,5 x 4m. Przejścia takie powinny być zaprojektowane zwłaszcza na odcinku od km 8+300 do km 11+300, gdzie odnotowano występowanie rozproszonych osobników żab brunatnych oraz ropuchy szarej poza miejscami rozrodu, a jednocześnie gdzie śmiertelność jeży na drodze jest znaczna. Przy przejściach dla płazów przyjęto zgodnie z wytycznymi wymiary minimalne:

- szerokość $\geq 1,0$ m, wysokość $\geq 0,75$ m – obiekty o długości do 20 m,
- szerokość $\geq 1,5$ m, wysokość $\geq 1,0$ m – obiekty od długości do 30 m,
- szerokość $\geq 2,0$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 50 m,
- szerokość $\geq 3,5$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty od długości do 80

b) Przejście dla zwierząt dużych (przewidziane jest jedno takie przejście) powinno mieć szerokość minimum 30m i wysokość 4m. Jest to przejście dla takich zwierząt jak dziki, jelenie, sarny, jednocześnie mogą z niego korzystać wszystkie grupy mniejszych zwierząt.

c) Dla zwierząt średnich takich jak borsuk, lis, kuna, łasica, gronostaj, tchórz, gryznie, płazy oraz jeż – również ze względu na szlak migracyjny jeży przebiegający od km ok. 8+300-11+300 – zaprojektowano szerokie przejścia dolne o prostokątnym przekroju, o wymiarach wys 1,5m x szer 4m. Tak znaczną szerokość przejść uznano za konieczną w przypadku terenów chronionych, bogatych przyrodniczo, jakie graniczą z DW 430. Duże problemy techniczne sprawia zastosowanie przejść o większej wysokości. Lokalizację przejść podano w tabelach 8.5 i 8.6. Większość przejść dla zwierząt przewidziano jako suche (niezespólone z ciekami, a więc wyłącznie o funkcji przyrodniczej).

Zalecono też budowę ogrodzeń naprowadzających zwierzęta do przejść oraz nasadzenia zieleni naprowadzającej. Przy ogrodzeniach naprowadzających z siatki zaleca się dokonania nasadzeń pnączy, np. bluszczu zwyczajnego a od strony rozlewisk – chmielu zwyczajnego a także nieregularnych kępek niskich krzewów (wysokość przeciętna $< 4-5$ m) w wiązbie zwartej, nieregularnej, nasadzenia min. dwurzędowe, linie nasadzeń z załamaniem. Nasadzeń przy ogrodzeniach dokonywać oczywiście od strony widocznej dla zwierząt, nie od strony drogi. Roślinność naprowadzającą należy zastosować – przy przejściu dużym oraz przy

przejściach dla zwierząt średnich (4m x 1,5m), w miarę możliwości dla zwierząt małych (1,5mx 1,5m). Zalecane jest wprowadzenie gęstych, rzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż ogrodzeń (przynajmniej na długości 100 m, po 50 m w każdą stronę od osi obiektu łączących się z czołem przejść). W skład zaprojektowanej zieleni mogą wchodzić jedynie rodzime gatunki, zgodne z roślinnością naturalną okolic inwestycji.

- ochrona roślin; nasadzenia zieleni

Inwestycja wiąże się z wycinką drzew przydrożnych oraz fragmentów zadrzewień. W wariantcie 1 konieczna jest wycinka ok. 13,2 ha drzewostanów i zadrzewień. W wariantcie 3 konieczna jest wycinka ok. 6,64 ha drzewostanów i zadrzewień. Osobno ujęto pojedyncze przydrożne drzewa przy DW 430: w wariantcie 1 konieczna jest wycinka ok. 1695 drzew, zaś w wariantcie 3 konieczna jest wycinka ok. 1558 drzew (por. Zał. 5.4)

W ramach minimalizacji wpływu za wycinkę drzew należy wprowadzać nasadzenia zieleni, gatunkami rodzimymi dostosowanymi do siedlisk.

Dla chronionych i rzadkich roślin – łączenia baldaszkowego, szczawiu gajowego i cibory brunatnej – zaleca się podjęcie próby przesadzenia okazów tych roślin. Inwestycja na etapie budowy zarówno w wariantcie 1 jak i 3 zniszczy stanowiska tych roślin. Przed rozpoczęciem budowy, najlepiej jesienią lub wczesną wiosną, należy wykopać możliwie wszystkie okazy tych roślin i pod nadzorem przyrodniczym przesadzić je na podobne siedliska w rejonie inwestycji, które nie są zagrożone zniszczeniem przez inwestycję, na przykład w rejonie rozlewisk przy ul. Poznańskiej. Łączeń baldaszkowy nie jest bardzo rzadką rośliną, w Poznaniu nad Wartą występuje licznie, również w rejonie inwestycji występują kępki tej rośliny na podmokłych terenach, warto jednak podjąć próby przesadzenia tej rośliny w celu jej zachowania. Stanowisko cibory brunatnej było jedynym odnalezionym w rejonie inwestycji.

- monitoring przyrodniczy

W trakcie realizacji inwestycji prowadzony powinien być specjalistyczny nadzór przyrodniczy, w tym herpetologiczny podczas całego okresu trwania budowy, oraz ornitologiczny, podczas niezbędnej wycinki drzew. Monitoring dotyczy zwłaszcza miejsc rozrodu oraz tras migracji płazów oraz przejść dla zwierząt dużych i średnich. Podano zasady i ogólną koncepcję tego monitoringu: w okresie budowy – o charakterze nadzoru przyrodniczego, zaś w okresie eksploatacji – w celu oceny zastosowanych zabezpieczeń.

9. WPŁYW NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

Przez zanieczyszczenie powietrza rozumie się ulatnianie do atmosfery oparów substancji stałych, ciekłych lub gazowych w ilościach, które przekraczają naturalną zawartość chemiczną pierwiastków atmosferycznych, co powoduje ujemny wpływ na zdrowie człowieka, klimat, przyrodę ożywioną, glebę, wodę lub jest przyczyną innych szkód w środowisku.

Stan powietrza atmosferycznego w obszarze planowanej inwestycji w głównej mierze zależy będzie od zanieczyszczeń komunikacyjnych. Komunikacja samochodowa jest źródłem emisji, w których dominuje ditlenek azotu powstający podczas spalania paliw w silnikach. Innymi zanieczyszczeniami komunikacyjnymi są: benzen, pył zawieszony oraz ditlenek siarki. Ponadto transport jest źródłem również węglowodorów aromatycznych, węglowodorów alifatycznych oraz tlenki węgla.

Podstawy prawne, w świetle których opracowano poniższy rozdział zawarto w rozdziale 2.

9.1 Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza

Na podstawie pisma Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 29.05.2012 r. (znak pisma WM.7016.1.268.2012. – dołączone na Zał. 9 jako pismo 22), przedstawiono aktualny stan zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 430.

Poniższa tabela 9.1 przedstawia średnioroczne stężenia zanieczyszczeń powietrza. Jej analiza pozwala stwierdzić brak przekroczenia standardów jakości stanu powietrza atmosferycznego.

Tab. 9.1. Stężenia średnioroczne zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji

Nazwa substancji	Wartość stężenia średniorocznego: Poznań os. Dębina [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wartość stężenia średniorocznego: Luboń, Puszczykowo, Puszczykówko, Mosina [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Poziom dopuszczalny [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Pył zawieszony PM10	39,0	29,0	40
Ditlenek azotu	28,0	17,0	40
Ditlenek siarki	3,0	4,0	20
Benzen	0,8	3,1	5
Ołów	0,01	0,01	0,5

9.2. Metodyka oceny zanieczyszczenia powietrza

Skrócony zakres obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza stosuje się w przypadku:

- jednego emitora lub zespołu emitatorów, z których został utworzony emitator zastępczy, przy zachowaniu warunku:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D1 \quad [1]$$

gdzie $D1$ oznacza poziom dopuszczalny uśredniany do jednej godziny.

- zespołu emitorów, dla których spełniony jest warunek:

$$\sum S_{mm} \leq 0,1 \times D1 \quad [2]$$

- jednego emitora lub zespołu emitorów, z których utworzony został emitor zastępczy.

Jeżeli nie są spełnione warunki obliczane w schemacie skróconym, to na całym obszarze, na którym dokonuje się obliczeń, należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład maksymalnych stężeń substancji w powietrzu uśrednionych dla 1 godziny, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych, aby sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu został spełniony warunek:

$$S_{mm} \leq D1. \quad [5]$$

Jeśli z powyższych obliczeń wynika, że dla zespołu emitorów spełniony jest warunek:

$$S_{mm} \leq 0,1 \times D1. \quad [5]$$

to na tym kończy się obliczenia.

Natomiast dla zespołu emitorów, dla których nie jest spełniony warunek określony zależnością [5], lub dla pojedynczego emitora, dla którego nie jest spełniony warunek [1], należy obliczyć w sieci obliczeniowej rozkład stężeń substancji w powietrzu uśrednionych do roku i sprawdzić, czy w każdym punkcie na powierzchni terenu spełniony jest warunek:

$$S_a \leq D_a - R \quad [6]$$

gdzie D_a stanowi poziom dopuszczalny, uśredniany do roku kalendarzowego.

Dalsze obliczenia nie są wymagane, jeżeli spełnione jest kryterium opadu pyłu, a w pobliżu emitorów nie znajdują się budynki wyższe niż parterowe.

Jeżeli nie jest spełniony powyższy warunek, to należy wykonać obliczenia opadu pyłu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p \quad [7]$$

Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole, mniejszej niż 10h znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości.

Rozróżnia się następujące przypadki:

- gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest nie mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości Z,
- gdy geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole jest mniejsza niż wysokość ostatniej kondygnacji budynku Z, obliczenia stężeń wykonuje się dla wysokości zmieniających się co 1 m, począwszy od geometrycznej wysokości najniższego emitora do wysokości:
 - Z, jeśli $H_{max} \geq Z$,
 - H_{max} , jeżeli $H_{max} < Z$.

H_{max} oznacza najwyższą efektywną wysokość emitora w zespole z obliczonych dla wszystkich sytuacji meteorologicznych.

Wszystkie wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów nie mogą przekraczać wartości D1.

Częstość przekraczania wartości odniesienia lub dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu należy obliczyć, jeżeli wartości stężeń obliczone ze względu na budynki znajdujące się w pobliżu emitorów przekraczają wartość D1 lub nie jest spełniony warunek [4].

Emisja do powietrza

Emisja do powietrza została obliczona wg następującej zależności:

$$E = l \times k \times Wsk,$$

gdzie:

*l – droga przejazdu pojazdu [km],
k – liczba pojazdów [szt./h, szt./dobę],
Wsk – wskaźnik emisji [g/km/poj],*

Obliczenie emisji maksymalnej (jednogodzinowej):

$$E_{max/h} = (WL \times kL/h + WC \times kC/h) \times l \times (1000/3600)$$

gdzie:

*E_{max/h} – emisja godzinowa maksymalna [mg/s],
WL – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],
WC – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],
kL/h – liczba pojazdów lekkich [szt./h],
kC/h – liczba pojazdów ciężkich [szt./h].*

Obliczenie emisji rocznej:

$$E_{\text{r/rok}} = (WL \times kL/dobę + WC \times kC/dobę) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

gdzie:

*E_{r/rok} – emisja średnia roczna [Mg/rok],
WL – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],*

*WC – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],
 kL/dobę – liczba pojazdów lekkich [szt./dobę],
 kC/dobę – liczba pojazdów ciężkich [szt./dobę].*

9.3 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w fazie realizacji i likwidacji inwestycji

Planowana inwestycja polegająca na rozbudowie drogi wojewódzkiej powodować będzie emisję substancji do powietrza. Na etapie prowadzenia prac budowlanych źródłami zanieczyszczeń gazowych będą silniki pojazdów uczestniczących w pracach ziemnych i transportowych oraz prace ziemne, które będą źródłem pylenia. Biorąc pod uwagę skupienie prac budowlanych w jednym miejscu, uciążliwości placu budowy ograniczy się tylko do miejsca prowadzenia prac budowlanych. Oddziaływania te będą odwracalne i krótkoterminowe. Etap realizacji inwestycji nie spowoduje trwałych i nieodwracalnych negatywnych zmian w stanie powietrza atmosferycznego.

9.4 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne w fazie funkcjonowania inwestycji

9.4.1. Prognoza ruchu

Źródłem emisji zanieczyszczeń są pojazdy poruszające się po drodze wojewódzkiej nr 430 oraz drogach gminnych i powiatowych krzyżujących się z DW430. W związku z powyższym celem określenia oddziaływania inwestycji, wykonano obliczenia średniodobowego natężenia ruchu.

Do obliczeń emisji substancji do powietrza niezbędne jest określenie dobowego jak i godzinowego natężenia ruchu pojazdów.

Na podstawie przyjętej prognozy ruchu obliczono emisję ditlenku azotu do powietrza. Obliczenia wykonano dla najmniejszej szerokości linii rozgraniczających, a więc dla terenu do którego inwestor posiada tytuł prawny.

Analizę prognozy emisji substancji do powietrza oraz rozkładu stężeń substancji w powietrzu, obliczono na podstawie prognozy ruchu.

Poniższa tabela 9.2 przedstawia prognozę ruchu przyjętą do obliczeń emisji i emisji substancji w powietrzu.

Tab. 9.2. Prognoza ruchu przyjęta do obliczeń emisji i emisji substancji w powietrzu.

Natężenie ruchu			
Struktura pojazdów	Rok 2012	Rok 2015	Rok 2025
DW430			
pojazdy lekkie	18270	20103	26812
pojazdy ciężkie	639	683	856
Suma SDR	18909	20786	27668

DW431, odcinek w Mosinie od BiRonda do KPT (SK-13)			
pojazdy lekkie	10343	11390	15224
pojazdy ciężkie	704	753	943
Suma SDR	11047	12143	16167

Analiza prognozy wskazuje, iż wraz z upływem lat ilość pojazdów będzie się zwiększać. Natomiast ich struktura pozostaje bez zmian, gdyż procentowy udział pojazdów ciężkich i lekkich pozostaje na zbliżonym poziomie.

9.4.2. Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń

Analizy emisji i imisji substancji w powietrzu dokonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87).

Wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu dla terenu kraju, oznaczenie numeryczne tych substancji oraz okresy, dla których są uśrednione wartości odniesienia, z wyłączeniem obszarów ochrony uzdrowiskowej określone są w załączniku 1 w/w rozporządzenia (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87).

Z terenu inwestycji emitowane będą następujące rodzaje zanieczyszczeń, przy czym emisja ta związana jest nie z samym przedsięwzięciem, a odbywającym się po nim ruchem samochodowym:

- NO₂,
- pył zawieszony,
- SO₂,
- benzen

Poniższa tabela 9.3 przedstawia wartości odniesienia dla substancji emitowanych z terenu inwestycji.

Tab. 9.3. Wartości odniesienia dla poszczególnych substancji emitowanych z terenu inwestycji.

Nazwa substancji	Oznaczenie numeryczne substancji (numer CAS)	Wartości odniesienia w ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) uśrednione dla okresu	
		jednej godziny	roku kalendarzowego
Ditlenek azotu	10102-44-0	200	40
Pył PM10	-	280	40
Ditlenek siarki	7446-09-5	350	20
Benzen	71-43-2	30	5

Spośród wymienionych zanieczyszczeń jedynie stężenia ditlenku azotu mogą powodować przekroczenia dopuszczalnych norm, w związku z powyższym w dalszej analizie brano pod uwagę rozkład zanieczyszczeń jedynie dla ditlenku azotu.

9.4.3. Tok obliczeń

Obliczenia emisji wykonano na podstawie prognozy ruchu dla poszczególnych lat. Do obliczeń średniej emisji ditlenku azotu przyjęto, iż po terenie inwestycji w ciągu doby przejedzie 100% pojazdów. Dla emisji maksymalnej przyjęto 8% z całkowitej liczby pojazdów poruszających się po terenie inwestycji w ciągu doby.

Wskaźniki zanieczyszczeń przyjęto za prof. Z. Chłopkiem, dla ditlenku azotu:

- 0,153 [g/km/poj] dla pojazdów lekkich,
- 2,36 [g/km/poj] dla pojazdów ciężkich.

Emitory: E1-E15:

Rok 2012

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 1462 + 2,36 \times 51) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$\underline{E_{\max/h} = 0,9557 \text{ [mg/s]}}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 18270 + 2,36 \times 639) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$\underline{E_{\text{sr/rok}} = 0,015707 \text{ [Mg/rok]}}$$

Rok 2015

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 1464 + 2,36 \times 55) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$\underline{E_{\max/h} = 0,9828 \text{ [mg/s]}}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 18294 + 2,36 \times 683) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$\underline{E_{\text{sr/rok}} = 0,016100 \text{ [Mg/rok]}}$$

Rok 2025

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

$$E_{\max/h} = (0,153 \times 2145 + 2,36 \times 69) \times 0,01 \times (1000/3600)$$

$$\underline{E_{\max/h} = 1,3640 \text{ [mg/s]}}$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (W_L \times k_{L/\text{dobę}} + W_C \times k_{C/\text{dobę}}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

$$E_{\text{sr/rok}} = (0,153 \times 26812 + 2,36 \times 856) \times 0,01 \times 365 / 1000 \times 1000$$

$$\underline{E_{\text{sr/rok}} = 0,022347 \text{ [Mg/rok]}}$$

Na podstawie obliczonej emisji wyznaczono rozkład stężeń jednogodzinowych i średniorocznych ditlenku azotu. Obliczenia wykonano w programie Operat FB, powstałe

wydruki obejmujące wyniki obliczeń jak i wykresy rozkładu ditlenku azotu dołączono do opracowania na Zał. 6.

9.4.4. Obliczenie emisji i imisji zanieczyszczeń

Na podstawie przyjętej prognozy ruchu obliczono emisję ditlenku azotu do powietrza. Obliczenia wykonano dla najmniejszej szerokości linii rozgraniczających, a więc dla terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny, wynoszącego:

- dla miasta Poznania:
 - W0 – 50 m
 - W1 – 45 m
 - W3 - 50 m
- dla gminy Mosina:
 - W0 – 15 m
 - W1 – 20 m
 - W3 – 15 m.

Analizę prognozy emisji substancji do powietrza oraz rozkładu stężeń substancji w powietrzu, obliczono na podstawie prognozy ruchu, uwzględniając ruch pojazdów na drogach. Drogi przejazdu pojazdów podzielono na równe odcinki o długości 10 m, przypisując każdemu emitor punktowy. Dla każdego z emitorów zastępczych została wyznaczona emisja godzinowa maksymalna ($E_{\max/h}$) oraz emisja roczna średnia (E_{sr}/rok). Do obliczeń emisji substancji w powietrzu wykorzystano wskaźniki emisji za Z. Chłopek, dotyczące ditlenku azotu jako zanieczyszczenia najbardziej uciążliwego przy transporcie samochodowym. Obliczenia wykonano dla roku 2012 jako stanu istniejącego, 2015 jako roku oddania inwestycji do użytku oraz 2025 czyli 10 lat po oddaniu inwestycji do użytku.

Emisja zanieczyszczeń została obliczona wg następującej zależności:

$$E = l \times k \times W_{sk}$$

gdzie:

- l – droga przejazdu pojazdu [km],
- k – liczba pojazdów [szt/h, szt/dobę],
- W_{sk} – wskaźnik emisji [g/km/poj],

Obliczenie emisji maksymalnej (jednogodzinowej):

$$E_{\max/h} = (W_L \times k_{L/h} + W_C \times k_{C/h}) \times l \times (1000/3600)$$

gdzie:

- $E_{\max/h}$ – emisja godzinowa maksymalna [mg/s],
- W_L – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],
- W_C – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],
- $k_{L/h}$ – liczba pojazdów lekkich [szt./h],

– $k_{C/h}$ – liczba pojazdów ciężkich [szt./h].

Obliczenie emisji rocznej:

$$E_{sr/rok} = (W_L \times k_{L/dobę} + W_C \times k_{C/dobę}) \times l \times 365 / (1000 \times 1000)$$

gdzie:

- $E_{sr/rok}$ – emisja średnia roczna [Mg/rok],
- W_L – wskaźnik emisji dla pojazdów lekkich [g/km/poj],
- W_C – wskaźnik emisji dla pojazdów ciężkich [g/km/poj],
- $k_{L/dobę}$ – liczba pojazdów lekkich [szt./dobę],
- $k_{C/dobę}$ – liczba pojazdów ciężkich [szt./dobę].

Emisja ditlenku azotu w poszczególnych latach:

Emisja ditlenku azotu w roku 2012:

- emisja NO₂ w mg/s – 0,9557
- emisja NO₂ w Mg/rok – 0,015707

Emisja ditlenku azotu w roku 2015:

- emisja NO₂ w mg/s – 0,9828
- emisja NO₂ w Mg/rok – 0,016100

Emisja ditlenku azotu w roku 2025

- emisja NO₂ w mg/s – 1,3640
- emisja NO₂ w Mg/rok – 0,022347

Tab. 9.4. Stężenia ditlenku azotu na terenie inwestycji oraz na granicy linii rozgraniczających (Poznań).

Rodzaj analizowanego terenu	Najwyższe stężenia ditlenku azotu [µg/m ³]		Tło zanieczyszczeń [µg/m ³]		Przekroczenia
	maksymalne	średnioroczne	maksymalne	średnioroczne	
Wariant 0 - 2012					
Teren inwestycji	48,0	5,24	-	28,0	BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	48,0	3,35			BRAK
Wariant W1 - 2015					
Teren inwestycji	51,4	3,7	-	28,0	BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	51,4	3,7			BRAK
Wariant W1 - 2025					
Teren inwestycji	71,35	5,1671	-	28,0	BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	71,35	5,1671			BRAK
Wariant W3 - 2015					
Teren inwestycji	49,372	5,3709	-	28,0	BRAK

Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	49,372	3,4			BRAK
Wariant W3 - 2025					
Teren inwestycji	68,523	7,4591			BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	68,523	4,77	-	28,0	BRAK

Tab. 9.5. Stężenia ditlenku azotu na terenie inwestycji oraz na granicy linii rozgraniczających (Luboń, Puszczykowo, Puszczykówko, Mosina)

Rodzaj analizowanego terenu	Najwyższe stężenia ditlenku azotu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Tło zanieczyszczeń [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Przekroczenia
	maksymalne	średnioroczne	maksymalne	średnioroczne	
Wariant W0 - 2012					
Teren inwestycji	255,5	14,38			BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	61,8	1,8	-	17,0	BRAK
Wariant W1 – 2015 r					
Teren inwestycji	84,370	6,4347			BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	84,370	6,4347	-	17,0	BRAK
Wariant W1 - 2025					
Teren inwestycji	117,094	8,9314			BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	117,094	8,9314	-	17,0	BRAK
Wariant W3 - 2015					
Teren inwestycji	262,773	14,7413			BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	64	4,44	-	17,0	BRAK
Wariant W3 - 2025					
Teren inwestycji	364,695	20,4612			BRAK
Granica inwestycji (linia rozgraniczająca)	88,8	6,1913	-	17,0	BRAK

Z wykonanych obliczeń, których wyniki prezentują tabele: 9.4 i 9.5 wynika, iż najwyższe stężenia ditlenku azotu na terenie inwestycji kształtują się na poziomie 364,695 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w przypadku stężeń maksymalnych (jednogodzinowych) oraz 20,4612 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w przypadku stężeń średniorocznych. Natomiast na granicy terenu pod inwestycję najwyższe stężenia ditlenku azotu kształtują się na poziomie 117,094 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (stężenia maksymalne) oraz 8,9314 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (stężenia średnioroczne). W obu przypadkach, po uwzględnieniu tła zanieczyszczeń nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych stężeń ditlenku azotu. W związku z powyższym inwestycja nie oddziałuje negatywnie na powietrze atmosferyczne.

9.5. Monitoring zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Art. 175 Prawa ochrony środowiska nakłada na zarządzającego drogą obowiązek okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją.

Jednocześnie w art. 176 w/w ustawy mówi się, że „minister właściwy do spraw środowiska określi ... wymagania w zakresie prowadzenia pomiarów...” oraz „zostaną ustalone przypadki, w których w związku z eksploatacją dróg, ... wymagane są:

- ciągłe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- okresowe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,
- referencyjne metodyki wykonywania pomiarów,
- kryteria lokalizacji punktów pomiarowych,
- sposoby ewidencjonowania przeprowadzonych pomiarów.”

Minister Środowiska wydał w dniu 17 stycznia 2003 roku rozporządzenie w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji, a w dniu 16 czerwca 2011 roku – rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

Żadne z obu wymienionych rozporządzeń nie nakłada na zarządzającego drogami konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i nie określa również referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu dróg.

W rejonie planowanej inwestycji poziom stężeń substancji w powietrzu determinowany jest przez funkcjonowanie dróg wojewódzkich będących przedmiotem inwestycji jak i innych, mniejszych szlaków komunikacyjnych. Ze względu na duże natężenie ruchu na DW430 i DW431, dominujące stężenia zanieczyszczeń substancji w powietrzu pochodzą właśnie od nich.

W piśmie Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 29.05.2012r., wymienianym na początku tego rozdziału, przedstawiono aktualny stan zanieczyszczeń powietrza w rejonie planowanej inwestycji.

Wszelkie obliczenia stężenia ditlenku azotu w powietrzu uwzględniają przedstawione tło zanieczyszczeń, w związku z czym uwzględniają także oddziaływanie skumulowane planowanej inwestycji z innymi szlakami czy obiektami.

10. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE. GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA

10.1. Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w nieoczyszczonych spływach drogowych

Prognozę stężeń zawiesin (S_z), głównego wskaźnika zanieczyszczeń drogowych, szacowano w oparciu o Polską Normę "Odwodnienie dróg" (PN-S-02204 z grudnia 1997 r.). Prognozy stężeń zawiesin wykonywane w oparciu o Polską Normę dają wyniki zawyżone, co niektórzy autorzy (np. Sawicka – Siarkiewicz, 2003) wiążą m.in. z poprawą jakości dróg, inni (Bohatkiewicz, 2004) – z nieuwzględnianiem rozcieńczania spływów poza pasem jezdni. By uwzględnić zjawisko rozcieńczania spływów na poboczach, chodnikach, na ciągu pieszo-rowerowym, w pasie dzielącym i.t.p. przekrój poprzeczny drogi aproksymowano - w zależności od wariantu - w przybliżeniu od 4-ch do 9-ciu pasów ruchu (uzasadnienie – niżej w tym rozdziale).

Do prognozy w stanie istniejącym na odcinkach zurbanizowanych DW 430 i 431 nie zastosowano metodyki, wprowadzonej Zarządzeniem nr 29 GDDKiA z dnia 30.09.2006 r. „w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowaniu dokumentacji na zlecenie GDDKiA”, której wytyczne zostały opracowane przez zespół pod kierunkiem J. Bohatkiewicza (2006). Metodyka dotyczy tylko dróg:

- jednojezdniowych (dwupasowych oraz dwupasowych z szerokimi poboczami bitumicznymi);
- zlokalizowanych na terenach zamiejskich;
- natężeniu ruchu do 17 000 poj./dobę.

Prognozę tę dla stanu istniejącego wykonano w oparciu o w/w metodykę tylko dla terenów niezurbanizowanych, za które uznano drogę boczną 2495P (Komorniki-Puszczykowo). Pozostałe odcinki przebudowy dróg bocznych są terenami zurbanizowanymi.

Wyniki obliczeń oraz oczekiwany stopień redukcji zanieczyszczeń dla spełnienia warunków rozporządzenia Ministra Środowiska " w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego" (Dz.U. Nr 137/2006, poz. 984, ze zm.) przedstawiają poniższe tabele .

W obliczeniach uwzględniono wariant polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia – tzw. wariant „0” oraz warianty inwestycyjne, dla następujących horyzontów czasowych: stan istniejący (rok 2012) oraz lata prognozy w roku 2015 (rok zakładanego oddania do użytkowania) i 2025 (10 lat po oddaniu do użytkowania).

Obliczenia wykonano dla następujących danych wyjściowych omawianej drogi, objętych projektowaną rozbudową (szczegóły dot. prognozy ruchu w rozdz. 4.):

Stan istniejący – rok 2012 oraz wariant bezinwestycyjny w roku 2025

- natężenie ruchu w roku 2012/2025, w obu kierunkach razem – w zależności od odcinka (rangi drogi), por też Tab.: 4.1 i 4.2:
 - DW nr 430 – 18 909/27 668 poj./dobę ,
 - DW nr 431 w Mosinie – 11 047/16 167 poj./dobę,
 - Droga boczna 2390P (Komorniki-Łęczyca) – 4 381/6 415 poj./dobę,
 - Droga boczna 2495P (Komorniki-Puszczkowo) – 1 256/1 847 poj./dobę,
 - Droga boczna 2463P (Mosina-Grabianowo) – 10 049/14 708 poj./dobę,
- przekrój poprzeczny szlakowy DW 430 i 431: jezdnie 2 x3,0m (z lokalnymi poszerzeniami na lewo- i prawoskręty) + pobocza gruntowe 2 x 1,0-1,5m; na drogach bocznych – 2 x 3m + wąskie pobocza gruntowe (ok. 0,5m); w tej sytuacji przekrój poprzeczny w stanie istniejącym aproksymowano na DW 430 i 431 w przybliżeniu – 3-ma pasami ruchu na terenach zabudowanych i niezabudowanych, a na drogach bocznych – 2-ma (także na terenach zabudowanych i niezabudowanych);
- obszar zurbanizowany na odcinkach: od km 0 do km 4+352, od km 6+912 do km 9+400 (obydwa warianty) oraz od km 11+400 do km 13+141,5 (W1), zaś w wariantcie W3 - do km 13+165; na drogach bocznych zurbanizowany dla drogi nr 2390P (Komorniki-Łęczyca) oraz 2463P (Mosina-Grabianowo); droga boczna 2495P (Komorniki-Puszczkowo) – obszar niezurbanizowany.

Obliczone dla tych danych (w oparciu o normę PN-S-02204/1997: *Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.*) wartości stężeń zawiesin w ściekach nieczyszczonych z DW 430 i 431 – w stanie istniejącym (rok 2012) mieszczą się w przedziale (w zależności od odcinka i stopnia zurbanizowania terenu) od 200,6 do 276,8 mg/l (tabela 10.1, poniżej), zaś w roku 2025 – bez realizacji inwestycji, a więc bez zmiany przekroju poprzecznego drogi – wzrosną do 218,3 – 291,2 mg/l.

Tab. 10.1. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego – w roku 2012 (stan istniejący) oraz w roku 2025 (wariant bezinwestycyjny).

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz.U. Nr 137/2006, poz. 984, ze zm.) [mg/l]	Stężenia prognozowane na lata: 2012/ 2025 [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń na lata: 2012 / 2025 R [%]
zawiesiny ogólne	100	Teren zurbanizowany DW 430– 276,8/291,2 DW 431– 239,1/262,2 Droga boczna 2390P (Komorniki-Łęczyca) – 178,9/243,0 Droga boczna 2463P (Mosina-	Teren zurbanizowany DW 430– 63,9/65,7 DW 431– 59,2/61,9 Droga boczna 2390P (Komorniki-Łęczyca) – 44,1/58,8 Droga boczna 2463P

		Grabianowo) –352,3/382,1 Teren niezurbanizowany DW 430– 230,0/256,5 DW 431– 200,6/218,3 Droga boczna 2495P (Komorniki-Puszczykowo) – 31,1/38,2	(Mosina-Grabianowo) – 71,6/73,8 Teren niezurbanizowany DW 430–56,5/61,0 DW 431–50,1/54,21 Droga boczna 2495P (Komorniki- Puszczykowo) – nie wymagana
węglowodory ropopochodne	15	< 15	nie wymagany*

* dla liniowych odcinków dróg odwadnianych rowami, nie podlegających ochronie (np. zlewnie chronione, strefy ochronne ujęć itp., obszary chronione przyrodniczo).

Oznacza to, że wyniku braku realizacji przebudowy DW 430 i 431, w roku 2025 wymagana będzie wyższa redukcja stężeń zawiesin ogólnych. Wobec aktualnego odwadniania drogi tylko lokalnie poprzez system kanalizacji deszczowej (dominują – rowy trawiaste i nawierzchnie trawiaste), już w stanie aktualnym system ten także na terenach niezurbanizowanych nie zapewnia oczekiwanej redukcji zawiesin – rowy drogowe trawiaste zapewniają ją w okresie całorocznym na poziomie ok. 40%.

Natomiast w odniesieniu do dróg bocznych, usytuowanych na obszarach zurbanizowanych, wyniki obliczeń są jeszcze bardziej zatrważające – tam stężenia zawiesin są jeszcze wyższe. Należy jednak zwrócić uwagę na krytyczne zastrzeżenia co do tej metodyki, która prowadzi do zawyżania stężeń zawiesin (patrz: uwagi powyżej). Nie ma natomiast przekroczeń dopuszczalnych stężeń zawiesin na drodze bocznej 2495P (teren niezurbanizowany, inna metodyka obliczeń prognostycznych).

Stan projektowany – rok 2015

- w roku 2015 średniodobowe natężenie ruchu będzie, w obu kierunkach razem – w zależności od odcinka (rangi drogi):
 - DW nr 430 – 20 786 poj./dobę ;
 - DW nr 431 w Mosinie – 12 143 poj./dobę
 - Droga boczna 2390P (Komorniki-Łęczycza) – 4 817 poj./dobę,
 - Droga boczna 2495P (Komorniki-Puszczykowo) – 1 382 poj./dobę,
 - Droga boczna 2463P (Mosina-Grabianowo) – 11 046 poj./dobę.
- przekrój poprzeczny dla DW 430 i 431: W1 - jezdnia 2 x 3,5 m + pas dzielący 2,5m z opaskami (2x0,5m) + pobocza gruntowe (2x1,5m) lub chodniki z lewej, z prawej lub obustronne 2 m: przekrój zmienny, zależny od wariantu oraz stopnia zurbanizowania terenu (inny na obszarach zabudowanych i niezabudowanych (szczegóły w rozdz 3.3 i na Zał. 8); do obliczeń dla W1 dla najbardziej niekorzystnych parametrów przekrój

poprzeczny na obszarach niezabudowanych aproksymowano w przybliżeniu 7-ma pasami ruchu, zaś na obszarach zabudowanych – 9-ma. W wariantcie W3 przekrój poprzeczny aproksymowano natomiast (odpowiednio): 4-ma i 5-ma pasami ruchu;

- przekrój poprzeczny na drogach bocznych – brak zmiany przekroju poprzecznego na drodze bocznej 2463P (2 pasy); drogi boczne 2390P i 2495P - poszerzone o chodniki - przekrój poprzeczny aproksymowano więc 3-ma pasami ruchu;
- obszar zurbanizowany na odcinkach: od km 0 do km 4+352, od km 6+912 do km 9+400 (obydwa warianty) oraz od km 11+400 do km 13+141,5 (W1), zaś w wariantcie W3 - do km 13+165; na drogach bocznych zurbanizowany dla drogi nr 2390P (Komorniki-Łęczycyca) oraz 2463P (Mosina-Grabianowo); droga boczna 2495P (Komorniki-Puszczykowo) – obszar niezurbanizowany.

Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w ściekach opadowych dla terenów zabudowanych i niezabudowanych w roku 2015 zestawiono w Tabeli 10.2 i 10.3., gdzie podano także wymagany stopień ich redukcji (w %) – dla spełnienia wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984, ze zmianami).

Tab. 10.2. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie niezabudowanym/zabudowanym DW 430 i 431 – w roku 2015 (wariant inwestycyjny W1)

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz.U. Nr 137/2006, poz. 984, ze zm.) [mg/l]	Stężenia prognozowane teren niezabudowany/zabudowany [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń teren niezabudowany/zabudowany Y R [%]
zawiesiny ogólne	100	DW 430– 153,7/164,9 DW 431– 132,1/140,6	DW 430– 34,9/39,4 DW 431–24,3/29,9
węglowodory ropopochodne	15	< 15	nie wymagany*

* dla liniowych odcinków dróg odwadnianych rowami, nie podlegających ochronie (np. zlewnie chronione, strefy ochronne ujęć itp., obszary chronione przyrodniczo)

Tab. 10.3. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie zabudowanym/niezabudowanym DW 430 i 431 – w roku 2015 (wariant inwestycyjny W3)

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz.U. Nr 137/2006, poz. 984, ze zm.) [mg/l]	Stężenia prognozowane teren zabudowany/niezabudowany [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń teren zabudowany/niezabudowany R [%]
zawiesiny ogólne	100	DW 430– 276,6/222,0 DW 431– 237,7/189,3	DW 430–63,8/45,0 DW 431– 57,9/47,2
węglowodory ropopochodne	15	< 15	nie wymagany*

* dla liniowych odcinków dróg odwadnianych rowami, nie podlegających ochronie (np. zlewnie chronione, strefy ochronne ujęć itp., obszary chronione przyrodniczo)

Z tabel: 10.2 i 10.3. wynika, że mimo wzrostu natężenia ruchu w roku 2015, stężenia zawiesin w ściekach nieoczyszczonych na przebudowywanej DW 430 i 431 ulic spadną w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego i będą się mieścić w przedziale od ok. 189,3 mg/l do 276,6 mg/l. Wymagana redukcja zawiesin – wobec projektowania systemu odwodnienia za pomocą kanalizacji deszczowej oraz za pomocą trawiastych rowów drogowych (zestawienie odcinków w ten sposób odwadnianych – w rozdz. 10.3., poniżej) – powinna wynieść minimum 45% na terenie niezabudowanym w wariantcie 3, zaś w wariantcie 1 – minimum 29,9 %.

Oznacza to również, że wariant 1 jest korzystniejszy z punktu widzenia prognozowanych stężeń zawiesin (wymaga mniejszej ich redukcji) – jest to oczywiste i jest efektem większego przekroju poprzecznego drogi, gdzie przy tym samym natężeniu ruchu dochodzić będzie do większego rozcieńczania spływów.

Dla dróg bocznych dla roku 2015 obliczeń stężeń zawiesin nie wykonywano. Wykonano je dla roku 2025 i tam skomentowano.

Stan projektowany – rok 2025

- W roku 2025 średniodobowe natężenie ruchu będzie, w obu kierunkach razem – w zależności od odcinka (rangi drogi):
 - DW nr 430 – 27 668 poj./dobę ;
 - DW nr 431 w Mosinie – 16 167 poj./dobę;
 - Droga boczna 2390P (Komorniki-Łęczycza) – 6 415 poj./dobę,
 - Droga boczna 2495P (Komorniki-Puszczkowo) – 1 847 poj./dobę,
 - Droga boczna 2463P (Mosina-Grabianowo) – 14 708 poj./dobę.

- przekrój poprzeczny: jak wyżej = jak w roku 2015 dla DW 430 i 431;
- przekrój poprzeczny na drogach bocznych – brak zmiany przekroju poprzecznego na drodze bocznej 2463P (2 pasy); drogi boczne 2390P i 2495P - poszerzone o chodniki - przekrój poprzeczny aproksymowano więc 3-ma pasami ruchu;
- obszar zurbanizowany na odcinkach od km 0 do km 4+352, od km 6+912 do km 9+400 (obydwa warianty) oraz od km 11+400 do km 13+141,5 (W1), zaś w wariantcie W3 - do km 13+165; na drogach bocznych zurbanizowany dla drogi nr 2390P (Komorniki-Łęczycza) oraz 2463P (Mosina-Grabianowo); droga boczna 2495P (Komorniki-Puszczykowo) – obszar niezurbanizowany.

Prognozowane stężenia zanieczyszczeń w ściekach opadowych w roku 2025 zestawiono w tabeli 10.4 (dla wariantu 1) i 10.5 (dla wariantu 3), gdzie podano także wymagany stopień ich redukcji (w %) dla spełnienia wymagań określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984, ze zmianami).

Tab. 10.4. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie niezabudowanym/zabudowanym – w roku 2025 (wariant inwestycyjny, docelowy W1).

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz.U. Nr 137/2006, poz. 984, ze zm.) [mg/l]	Stężenia prognozowane teren niezabudowany/zabudowany [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń teren niezabudowany/zabudowany R [%]
zawiesiny ogólne	100	DW430 – 166,4/178,3 DW431 – 142,0/152,1	DW 430 – 39,9/43,9 DW 431 – 29,6/34,3
węglowodory ropopochodne	15	< 15	nie wymagany*

* dla liniowych odcinków dróg odwadnianych rowami, nie podlegających ochronie (np. zlewnie chronione, strefy ochronne ujęć itp., obszary chronione przyrodniczo)

Tab. 10.5. Stężenia głównych wskaźników zanieczyszczeń w spływach nieoczyszczonych z pasa drogowego na terenie zabudowanym/niezabudowanym – w roku 2025 (wariant inwestycyjny, docelowy W3)

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenia dopuszczalne na wylocie do odbiornika (Dz.U. Nr 137/2006, poz. 984, ze zm.) [mg/l]	Stężenia prognozowane teren zabudowany/niezabudowany [mg/l]	Konieczny stopień redukcji zanieczyszczeń teren zabudowany/niezabudowany R [%]
zawiesiny ogólne	100	DW 430– 299,5/240,0 DW 431– 255,6/204,7	DW 430– 67,7/58,3 DW 431– 60,9/51,2
węglowodory ropopochodne	15	< 15	nie wymagany*

* dla liniowych odcinków dróg odwadnianych rowami, nie podlegających ochronie (np. zlewnie chronione, strefy ochronne ujęć itp., obszary chronione przyrodniczo)

Z tabel: 10. 4 i 10.5 wynika, że wobec wzrostu natężenia ruchu w roku 2025 stężenia zawiesin w ściekach nieoczyszczonych także wzrosną i będą się mieścić w przedziale od ok. 204,7 mg/l (obszar niezurbanizowany DW 431), do maksymalnie 299.5 mg/l (obszar zurbanizowany DW 430).

Podobne obliczenia jak dla DW 430 i 431 wykonano dla przebudowywanych dróg bocznych – nie zestawia się tych wyników, a jedynie je komentuje. Wobec krótkich odcinków objętych przebudową nie mają one istotnego wpływu na bilans zawiesin odprowadzanych do odbiorników.

Wynika z nich – wobec braku zmiany przekroju poprzecznego na drodze 2463P (obszar zurbanizowany), że stężenia te pozostaną na poziomie jak w tab. 10.1. dla roku 2025, a oczekiwana redukcja sięgnie 73,8% .

Natomiast na drodze 2390P (obszar zurbanizowany) – wobec zmiany przekroju poprzecznego na przekrój aproksymowany 3-ma pasami ruchu – stężenia te spadną i sięgną maksymalnie 163 mg/l.

Komentarza wymaga jeszcze W2 – z rozwiązaniami o charakterze pośrednim pomiędzy wariantami omówionymi – W1 i W3. Dla wariantu 2 – wobec zmiany tylko przekroju poprzecznego (natężenie ruchu nie ulega zmianie) – prognozowane stężenia będą się mieścić w zakresie podanych przedziałów dla W1 i W3.

Podsumowanie: niezależnie od przyjętych systemów odwodnienia z punktu widzenia prognozowanych stężeń zawiesin w spływach nieczyszczonych najkorzystniejszym jest W1 realizacji inwestycji. Prognozowane stężenia zawiesin będą najmniejsze, co jest równoznaczne z mniej kosztownym systemem ich podczyszczania, a następnie – utrzymania (już w etapie eksploatacji).

10.2. Uwarunkowania geośrodowiskowe – syntetyczna identyfikacja zagrożeń

- od km ~ 12+250 do końca inwestycji (km ~13+100), a więc na długości ok. 850 końcowych metrów, inwestycja przecina ustanowiony teren ochrony pośredniej ujęcia mosińskiego;
- w km od początku inwestycji do km ~0+700 (wg projektu „Wniosku o ustanowienie strefy ochronnej infiltracyjnego ujęcia wody „Dębina” w Poznaniu”) inwestycja graniczy bezpośrednio z nieustanowionym terenem ochrony pośredniej ujęcia Dębina, a po zmianie linii rozgraniczających lokalnie wejdzie na ten teren;
- w obrębie projektowanej inwestycji występują 2 GZWP: nr 150 (pradolina warszawsko-berlińska) i nr 144 – wielkopolska dolina kopalna. Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 150 Pradolina Warszawa-Berlin występuje w skrajnej południowej części analizowanej drogi – tuż przed Mosiną, w rejonie od km ~11+900 do końca inwestycji. GZWP nr 144 występuje już od km ~4km do końca inwestycji. Od km ~11+900 dwa GZWP (wraz z GZWP nr 144 – wielkopolska dolina kopalna) tworzą układ piętrowy, z oknem hydrogeologicznym od km ~11+900 do końca inwestycji, kontynuującym się poza teren inwestycji;
- sieć odbiorników w postaci wód powierzchniowych płynących (Strumień Junikowski, Wirenka, rowy melioracji szczegółowej bez nazwy) – nie jest zbyt bogata; występują odcinki bez takich odbiorników i bez kanalizacji deszczowej – wtedy zachodzi konieczność odprowadzenia spływów oczyszczonych do gruntu; na tych odcinkach występuje możliwość budowy rowów infiltracyjnych i rowów chłonnych, z racji wysokiej przepuszczalności osadów przypowierzchniowych;
- wiele potencjalnych odbiorników w postaci wód powierzchniowych płynących kieruje się na obszar WPN i Natura 2000 lub też w stronę ujęcia „Dębina” (tu: Strumień Junikowski) - wtedy ścieki oczyszczone powinny być zabezpieczone na sytuacje awaryjne i/lub specjalnie doczyszczane;
- w stronę obszarów objętych ochroną przyrodniczą najwyższej rągi (Natura 2000, WPN) kieruje się np. Wirenka i szereg rowów melioracji szczegółowej bez nazwy (km ~4+400, 6+700);
- na kilku odcinkach, odwadnianych rowami drogowymi, płytko występuje zwierciadło wód gruntowych (do 2-3m – patrz: dolina Warty); na tych odcinkach wymagane będzie zabezpieczenie rowów geowłókniną;

10.3. Istniejące i projektowane odwodnienie drogi. Odbiorniki spływów

Droga wojewódzka nr 430 na odcinku planowanej przebudowy, tj. od granic miasta Poznania do miejscowości Mosina przebiega przez tereny zurbanizowane (Poznań, Luboń,

Puszczykowo, Mosina, Łęczyca – na terenie gmin: Komorniki, Luboń, Puszczykowo, Mosina i miasta Poznań) oraz niezurbanizowane.

Na odcinkach zurbanizowanych w stanie istniejącym dominuje odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej, na pozostałych – za pomocą rowów trawiastych i nawierzchni trawiastych.

Na terenie niezabudowanym oraz terenach z pojedynczą zabudową rozproszoną wody opadowe i roztopowe odprowadzone będą powierzchniowo do odpowiednio profilowanych i obsadzonych trawą rowów przydrożnych, gdzie będą zachodziły naturalne procesy oczyszczania wód z zawiesiny i węglowodorów ropopochodnych. Na terenie zabudowanym Luboń, Puszczykowo, Mosina, Łęczyca przewiduje się zaprojektowanie kanalizacji deszczowej, z której wody opadowe odprowadzone będą poprzez zaprojektowane wyloty do rowów przydrożnych i dalej do odbiorników naturalnych. Na projektowanym odcinku znajdują się cieki naturalne oraz rowy melioracji szczegółowej „bez nazwy”, do których można odprowadzać podczyszczone wody deszczowe z projektowanych jezdni.

Dla wariantu 1 przewidziano następujące odwodnienie (z podziałem na odcinki zlewniowe, podane z dokł. do ~100m):

- od 0,0 km do 0,6 km - przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń: ul. H. Dąbrowskiego; ul. Krótka, ul. 3 Maja)
- od 0,6 km do 0,7 km - kanalizacja zakończona separatorem (istniejący ciek ~0,7 km) – odbiornik: Strumień Junikowski;
- od 0,7 km do 2,5 km - przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń - ul. Romana Maya)
- od 2,5 km do 3,9 km - kanalizacja zakończona separatorem w ~3,5 km: odbiornik - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 3,9 km do 4,5 km kanalizacja zakończona separatorem: odbiornik - rów przydrożny w ~4,5 km;
- od 4,5 km do 5,5 km - rowy otwarte; odbiornik: istniejący ciek w 5,5 km - rz. Wirenka;
- od 5,5 km do 5,7 km - rowy otwarte; odbiornik j.w. - rz. Wirenka;
- od 5,7 km do 6,5 km - rowy otwarte; odbiornik: istniejący ciek ~6,5 km - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 6,5 km do 6,7 km - rowy otwarte; odbiornik: istniejący ciek ~6,5 km - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 6,7 km do 6,9 km - rowy otwarte: odbiornik - istniejący ciek ~ 6,7 km - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 6,9 km do 7,6 km - kanalizacja zakończona separatorem: odbiornik - istniejący zbiornik w ~7,6 km – patrz: komentarz poniżej;

- od 7,6 km do 8,3 km - kanalizacja zakończona separatorem – odbiornik j.w.
- od 8,3 km do 8,8 km - kanalizacja zakończona separatorem; odbiornik - istniejąca kanalizacja deszczowa 8,8 km;
- od 8,8 km do 9,4 km - kanalizacja zakończona separatorem; odbiornik - istniejąca kanalizacja deszczowa 8,8 km;
- od 9,4 km do 10,8 km - rowy otwarte zakończone separatorem (projektowane rowy chłonne ~10,8 km);
- od 10,8 km do 11,4 km - rowy otwarte zakończone separatorem (projektowane rowy chłonne ~10,8 km);
- od 11,4 km do 12,5 km - kanalizacja deszczowa; odbiornik - istn. kanalizacja deszczowa ~12,5 km;
- od 12,5 km do 12,8 km - kanalizacja; odbiornik - istn. kanalizacja deszczowa ~12,5 km;
- od 12,8 km do 13,1 km - kanalizacja; odbiornik - istn. kanalizacja deszczowa ~ 13,1 km;
- nowy odcinek - ulica Romana Maya - kanalizacja deszczowa (~0,4 km), podłączona do istniejącej (Luboń).

Istniejący zbiornik w km ~7,6 występuje po stronie lewej w ok. ul. Zielonej (por. Ryc. 10.1). Zbiornik jest już obecnie wykorzystywany do ścieków z kanalizacji deszczowej na DW 430. Jest to zbiornik szczelny.



Ryc. 10.1 Szczelny zbiornik ścieków z kanalizacji deszczowej przy DW 430 w km ok. 7+600

Dla W3 odwodnienie z podziałem na odcinki będzie porównywalne w sensie sposobu odwodnienia i odbiorników, i różniące się jedynie w szczegółach:

- od 0,0 km do 0,6 km - przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń: ul. H. Dąbrowskiego; ul. Krótka, ul. 3 Maja);
- od 0,6 km do 0,7 km - kanalizacja zakończona separatorem (istniejący ciek ~0,7 km) – odbiornik: Strumień Junikowski;
- od 0,7 km do 2,5 km - przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń - ul. Romana Maya)
- od 2,5 km do 3,9 km - kanalizacja zakończona separatorem w ~3,5 km: odbiornik - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 3,9 km do 4,5 km kanalizacja zakończona separatorem i dalej do rowu przydrożnego 4,5 km;
- od 4,5 km do 5,5 km rowy otwarte ; odbiornik - istn. ciek ~5,5 km - rz. Wirenka;
- od 5,5 km do 5,7 km rowy otwarte ; odbiornik j.w. - rz. Wirenka;
- od 5,7 km do 6,5 km rowy otwarte; odbiornik - istn. ciek ~ 6,5 km - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 6,5 km do 6,7 km rowy otwarte; odbiornik - istn. ciek ~6,7 km - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 6,7 km do 6,9 km rowy otwarte; odbiornik - istn. ciek ~ 6,7 km) - ciek melioracji szczegółowej „bez nazwy”;
- od 6,9 km do 7,6 km kanalizacja zakończona separatorem i dalej do istn. zbiornika 7,6~km;
- od 7,6 km do 8,4 km kanalizacja zakończona separatorem i dalej do istn. zbiornika ~7,6 km);
- od 8,4 km do 8,8 km kanalizacja zakończona separatorem i dalej do istn. kanalizacji deszczowej 8,8~km;
- od 8,8 km do 9,4 km kanalizacja zakończona separatorem i dalej j.w. (istn. kanalizacja deszczowa 8,8 km);
- od 9,4 km do 10,8 km rowy otwarte zakończone separatorem (projektowane rowy chłonne ~10,8km);
- od 10,8 km do 11,4 km rowy otwarte zakończone separatorem (projektowane rowy chłonne ~10,8 km);
- od 11,4 km do 12,5 km kanalizacja deszczowa i dalej do istn. kanalizacji deszczowej ~12,5 km);
- od 12,5 km do 12,8 km kanalizacja - i dalej do istn. kanalizacji deszczowej ~ 12,5 km;
- od 12,8 km do 13,1 km kanalizacja - i dalej do istn. kanalizacji deszczowej ~13,1 km;
- Nowy odcinek - ulica Romana Maya - kanalizacja deszczowa podłączona do istniejącej (Luboń)(~0,4km).

Istniejący zbiornik w km $\sim 7,6$, jak już wcześniej wspomniano, występuje po stronie lewej, w ok. ul. Zielonej (por. Ryc. 10.1).

Na obecnym etapie prac (koncepcja) nie wykonywano obliczeń przepływów dla wymiarowania kanałów. Obliczenia wielkości przepływów dla wymiarowania kanałów przeprowadza się zgodnie z Polską Normą PN-S-02204/97: Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg. Do obliczeń przekrojów kanałów dla drogi tej rangi jako miarodajny przyjęć należy deszcz o prawdopodobieństwie występowania $p = 50\%$, czasie trwania $t = 600s$ (10min) i wartości stałej A (dla rocznej sumy opadów $H = < 800mm$) = 592mm.

$$q = 15,347 \cdot \frac{A}{t^{0,667}} = 15,347 \cdot \frac{592}{600^{0,667}} = 127 dm^3 / sha$$

Maksymalny przepływ obliczeniowy Q określić należy dla każdego z wylotów oddzielnie ze wzoru:

$$Q = q \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi [dm^3 / s]$$

przyjmując:

q – natężenie miarodajne deszczu = 127 dm^3/sha ;

F – powierzchnia zlewni;

φ – współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni $= 1/(Fzr^{1/4})$;

ψ – średnia ważona współczynnika spływu.

10.4. Podczyszczanie spływów

Poza separatorami, studzienkami osadnikowymi kanalizacji deszczowej oraz rowami trawiastymi w koncepcji nie przewiduje się dodatkowych podczyszczeń ścieków opadowych.

Obliczenia wskazują jednak na taką konieczność przy rozbudowie wg wariantu 3 na terenach zabudowanych. W roku 2025 wymagana redukcja zawiesin powinna sięgać minimum 67,7% na DW 430, podczas gdy w osadnikach studzienek kanalizacyjnych może ona sięgnąć maksimum 60%. A ponieważ występują konflikty geośrodowiskowe i przyrodnicze (tereny ochronne ujęć, tereny ochrony przyrodniczej, na których odbiorniki należy zabezpieczyć na poważne awarie), także dla W1 na tych obszarach konfliktowych należy przewidzieć dodatkowe systemy podczyszczania i zabezpieczenia awaryjne.

Zalecenia co do miejsc, gdzie należy wprowadzić korekty rozwiązań podczyszczania ścieków oraz uzasadnienie tych działań zostały podane w rozdz. 10.8.

10.5. Odbiorniki spływów i prognoza ilości spływów wód opadowych

Odbiorniki spływów (Strumień Junikowski, Wirenka, rowy melioracji szczegółowej, włączenia do istniejącej kanalizacji deszczowej) wymieniono już powyżej w rozdz. 10.3.

Poniżej, w tabeli 10.6, podaje się dla nich dane uzupełniające w postaci miarodajnej średniorocznej wielkości odpływu Q_m .

Tab. 10.6. Zestawienie danych do obliczeń prognozy ilości spływów wód opadowych w wariantach 1 i 3 projektowanej inwestycji

		Powierzchnia dróg asfaltowych [m ²]	Powierzchnia dróg asfaltowych [ha]	Powierzchnia dróg asfaltowych [ha] * współ 0,9	Zlewnia - teren przyległy [m ²]	Zlewnia - teren przyległy [ha]	Zlewnia - teren przyległy [ha]* współ 0,1	Q 15 l/s/ha
WARIANT W1								
od 0,0km do 0,6km	przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń: ul. H. Dąbrowskiego; ul. Krótka, ul. 3 Maja)	20550	2,06	1,85				27,8
od 0,6km do 0,7km	kanalizacja zakończona separatorom (istniejący ciek 0,7km – Str. Junikowski)	3151	0,32	0,28				4,3
od 0,7km do 2,5km	przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń - ul. Romana Maya)	42085	4,21	3,79				56,9
od 2,5km do 3,9 km	kanalizacja zakończona separatorom w 3,5km (istn. rów)	284475	28,45	25,60				384,1
od 3,9km do 4,5 km	kanalizacja zakończona separatorom (do rowu przydrożnego 4,5km)	27330	2,73	2,46				36,9
od 4,5km do 5,5km	rowy otwarte (istn. ciek 5,5km)	20376	2,04	1,83	179652	17,97	1,80	54,5
od 5,5km do 5,7km	rowy otwarte (istn. ciek 5,5km)	5693	0,57	0,51	14710	1,47	0,15	9,9
od 5,7km do 6,5km	rowy otwarte (istn. ciek 6,5km)	21947	2,19	1,98	498330	49,83	4,98	104,4
od 6,5km do 6,7km	rowy otwarte (istn. ciek 6,7km)	3703	0,37	0,33	248194	24,82	2,48	42,3
od 6,7km do 6,9km	rowy otwarte (istn. ciek 6,7km)	3669	0,37	0,33	232463	23,25	2,32	39,9
od 6,9km do 7,6km	kanalizacja zakończona separatorom (istn. zbiornik 7,6km)	13522	1,35	1,22				18,3
od 7,6km do 8,3km	kanalizacja zakończona separatorom (istn. zbiornik 7,6km)	20280	2,03	1,83				27,4
od 8,4km do 8,8km	kanalizacja zakończona separatorom (istn. kanalizacja deszczowa 8,8km)	9754	0,98	0,88				13,2
od 8,8km do 9,4km	kanalizacja zakończona separatorom (istn. kanalizacja deszczowa 8,8km)	15255	1,53	1,37				20,6
od 9,4km do 10,8km	rowy otwarte zakończone separatorom (projektowane rowy chłonne 10,8km)	29231	2,92	2,63	2805934	280,59	28,06	460,4
od 10,8km do 11,4km	rowy otwarte zakończone separatorom (projektowane rowy chłonne 10,8km)	14525	1,45	1,31	1374616	137,46	13,75	225,9
od 11,4km do 12,5km	kanalizacja (istn. kanalizacja deszczowa 12,5km)	29872	2,99	2,69				40,4
od 12,5km do 12,8km	kanalizacja (istn. kanalizacja deszczowa 12,5km)	3700	0,37	0,33				5,0
od 12,8km do 13,1km	kanalizacja (istn. kanalizacja deszczowa 13,1km)	3277	0,33	0,29				4,5

Nowy odcinek - ulica Romana Maya kanalizacja deszczowa podłączona do istniejącej (Luboń)(0,4km)	Nowy odcinek - ulica Romana Maya kanalizacja deszczowa podłączona do istniejącej (Luboń)(0,4km)	5563	0,56	0,50				7,6
WARIANT W3								
od 0,0km do 0,6km	przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń: ul. H. Dąbrowskiego; ul. Krótka, ul. 3 Maja)	15851	1,59	1,43				21,4
od 0,6km do 0,7km	kanalizacja zakończona separatorem (istniejący ciek 0,7km – Str. Junikowski)	2333	0,23	0,21				3,2
od 0,7km do 2,5km	przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej (istniejący odbiornik - sieć kanalizacji deszczowej m. Luboń - ul. Romana Maya)	30426	3,04	2,74				41,1
od 2,5km do 3,9km	kanalizacja zakończona separatorem w 3,5km (istn. rów)	23831	2,38	2,14				32,2
od 3,9km do 4,5km	kanalizacja zakończona separatorem do (rowu przydrożnego 4,5km)	15796	1,58	1,42				21,4
od 4,5km do 5,5km	rowy otwarte (istn. ciek 5,5km)	17132	1,71	1,54	265555	26,56	2,66	63,0
od 5,5km do 5,7km	rowy otwarte (istn. ciek 5,5km)	3591	0,36	0,32	14710	1,47	0,15	7,1
od 5,7km do 6,5km	rowy otwarte (istn. ciek 6,5km)	13009	1,30	1,17	498330	49,83	4,98	92,4
od 6,5km do 6,7km	rowy otwarte (istn. ciek 6,7km)	1418	0,14	0,13	248194	24,82	2,48	39,2
od 6,7km do 6,9km	rowy otwarte (istn. ciek 6,7km)	1280	0,13	0,12	232463	23,25	2,32	36,6
od 6,9km do 7,6km	kanalizacja zakończona separatorem (istn. zbiornik 7,6km)	6530	0,65	0,59				8,9
od 7,6km do 8,4km	kanalizacja zakończona separatorem (istn. zbiornik 7,6km)	13911	1,39	1,25				18,8
od 8,4km do 8,8km	kanalizacja zakończona separatorem (istn. kanalizacja deszczowa 8,8km)	4017	0,40	0,36				5,5
od 8,8km do 9,4km	kanalizacja zakończona separatorem (istn. kanalizacja deszczowa 8,8km)	9643	0,96	0,87				13,1
od 9,4km do 10,8km	rowy otwarte zakończone separatorem (projektowane rowy chłonne 10,8km)	13123	1,31	1,18	2805934	280,59	28,06	438,7
od 10,8km do 11,4km	rowy otwarte zakończone separatorem (projektowane rowy chłonne 10,8km)	8433	0,84	0,76	1374616	137,46	13,75	217,6
od 11,4km do 12,5km	kanalizacja (istn. kanalizacja deszczowa 12,5km)	18907	1,89	1,70				25,6
od 12,5km do 12,8km	kanalizacja (istn. kanalizacja deszczowa 12,5km)	3239	0,32	0,29				4,4
od 12,8km do 13,1km	kanalizacja (istn. kanalizacja deszczowa 13,1km)	3277	0,33	0,29				4,5
Nowy odcinek - ulica Romana Maya kanalizacja deszczowa podłączona do istniejącej (Luboń)(0,4km)	Nowy odcinek - ulica Romana Maya kanalizacja deszczowa podłączona do istniejącej (Luboń)(0,4km)	5386	0,54	0,48				7,3

Obliczeń dokonano przy założeniu jednostkowego natężenia deszczu $q_m = 15 \text{ dm}^3/\text{sha}$.

$$Q_m = q_m \cdot F \cdot \varphi \cdot \psi [\text{dm}^3 / \text{s}]$$

przyjmując:

q_m – natężenie jednostkowe deszczu = $15 \text{ dm}^3/\text{sha}$;

F, φ , ψ – jak wyżej.

Uwaga: Obliczeniowe natężenie deszczu miarodajnego $q = 127 \text{ l/s ha}$ przyjęto dla wymiarowania projektowanych kanałów oraz rowów dopływowych do urządzeń oczyszczających; natomiast do wymiarowania odpływów do odbiorników oraz doboru urządzeń oczyszczających jako miarodajny przyjęto deszcz o natężeniu $q_{\min} = 15 \text{ l/s ha}$.

10.6. Obiekty inżynierskie. Odwodnienie i posadowienie

Obiekty inżynierskie scharakteryzowano szczegółowo dużo wcześniej, bo w rozdz. 3.3.5 raportu W niniejszym rozdziale przedstawia się ich odwodnienie i posadowienie. Z wstępnego rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich wynika, że obiekty inżynierskie można posadzić bezpośrednio poniżej warstw organicznych, za wyjątkiem wiaduktu nad linią kolejową, który powinien być posadowiony pośrednio na palach lub wzmocnionym podłożu. Przy budowie przepustów na ciekach należy zwrócić uwagę na stosunkowo wysoki poziom wody gruntowej.

W podłożu przewidzianych do przebudowy dróg wojewódzkich nr 430 i 431 oraz obiektów inżynierskich w ich ciągu stwierdzono głównie warunki proste i tylko w rejonach występowania gruntów organicznych, złożone warunki gruntowo-wodne.

Zakres wykonanych badań jest wystarczający dla opracowania Koncepcji projektowej. Na etapie Projektu budowlanego, zgodnie z Instrukcją Badań Podłoża Gruntowego (GDDP 1998), konieczne będą badania uzupełniające. Dla obiektów inżynierskich należy wykonać badania uzupełniające po ustaleniu lokalizacji podpór.

Wiadukt nad PKP i przejście dla dużych zwierząt

W przypadku wiaduktów nad PKP i przejścia dla dużych zwierząt przewidziano odwodnienie za pomocą wpustów mostowych i zamkniętego systemu odwadniającego w postaci kolektorów zbiorczych i dalej do instalacji zbierających wodę opadową z pasa drogowego. Wpusty należy osadzić w płycie pomostowej w linii ścieku przy niższym krawężniku. Rozstawy wpustów dostosować do pochylenia podłużnego poszczególnych obiektów, które kształtuje się w granicach $i=0,5\div 4,0\%$.

Przyczółki oraz podpory pośrednie wiaduktu nad PKP będą posadowione pośrednio za pomocą pali (rozstrzygnięcie rodzaju pali nastąpi na etapie PB). Zaprojektowano je jako monolityczne żelbetowe z betonu klasy B35 zbrojonego stalą klasy A-IIIN.

Przyczółki **przejścia dla zwierząt**, posadowione bezpośrednio (optymalizacja na etapie PB) zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe z betonu klasy B35 zbrojonego stalą klasy A-IIIN. Skarpy nasypu drogowego w rejonie przyczółka należy umocnić kamieniem na

podbetonie. Wodę opadową z wpustów i sączków należy przejść do kolektorów z żywic poliestrowych o $\varnothing 200$ mm. Kolektor należy podłączyć do systemu odwodnienia inwestycji.

Kładki dla pieszych

Fundamenty posadowione bezpośrednio zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe z betonu klasy B35 zbrojonego stalą klasy A-IIIIN. Słupy filarów przewidziano jako stalowe zamocowane do fundamentów.

Wodę opadową z wpustów należy przejść do kolektorów z żywic poliestrowych o $\varnothing 200$ mm. Kolektor należy podłączyć do systemu odwodnienia inwestycji.

Przepusty na ciekach. Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje przepustów i przejść skrzynkowych „suchych”

Na istniejącym odcinku DW430 znajduje się 10 przepustów na ciekach, z których jeden na rzece Wirence zaklasyfikowano do rozbudowy przez przedłużenie przewodu. Pozostałe 9 przepustów zostanie rozebranych i wybudowanych w nowej formie. Stan techniczny przepustów jest w większości dostateczny. Jednakże z uwagi na konieczność wydłużania obiektów oraz montażu w nich elementów służących przejściu zwierząt małych i płazów (półki) zdecydowano o rozbiórce i budowie nowych przepustów. Jedynie w przypadku przepustu na rzece Wirenka, z uwagi na bardzo dobry stan stosunkowo nowej konstrukcji, zaproponowano przedłużenie obiektu w technologii analogicznej do części istniejącej. Lokalizację w/w przepustów prezentują tabele 3.2 oraz 3.3 w podrozdziale 3.3.5.

Uwaga: poza Strumieniem Junikowskim, pozostałe przepusty zaprojektowano na rowach melioracji szczegółowej bez nazwy.

Projektuje się przejścia dolne z typowych prefabrykatów żelbetowych skrzynkowych lub dwuczłonowych typu „U” o wymiarach wewnętrznych 1,20x1,20 m, 1,50x1,00m, 2,00x1,50 m, 2,00x2,00 m, 3,00x2,00 m i 4,00x1,50 m. Na długości konstrukcji przejścia projektuje się montaż prefabrykatów skrzynkowych, mających długość 0,99 lub 1,99 m, aby przy dopuszczalnym luzie między elementami – 1 cm uzyskać ich nominalny rozstaw 1,0 m. Całkowita długość przejść i przepustów waha się w granicach 11,8÷48,1 m i uzależniona jest od szerokości korony drogi oraz wysokości nasypu. Przejścia oraz przepusty posiadają spadek na długości o wartości 0,5÷2,0% w celu odprowadzenia ewentualnych wód opadowych. Obiekty posadowione będą bezpośrednio lub na gruncie wzmocnionym (rozstrzygnięcie na etapie PB).

Otoczający teren należy połączyć płynnie z wejściem do przejścia. Dodatkowo w celu ułatwienia faunie korzystania z przejścia u podstawy skarpy zaprojektowano ogrodzenie naprowadzające. Ogrodzenie należy wykonać na odcinku minimum 50 m, w każdym kierunku. W okolicach wejść należy również zaplanować nasadzenie zieleni maskującej.

W przypadku przepustów należy zastosować umocnienie cieków na wlocie i wylocie narzutem kamiennym na długości 5,00 m.

W sytuacjach gdzie występują półki należy zastosować stalowe półki mocowane do konstrukcji przepustu za pomocą kotew wklejanych. Półki należy umieścić ponad zwierciadłem wody średniej, a na ich górnej powierzchni ułożyć warstwę gruntu mineralnego.

Ponadto przewidziano budowę 13 przejść dla zwierząt, niezespólnych z ciekami, (nie łączących funkcji hydrologicznej i przyrodniczej), tzw. „suchych”. Ich lokalizację i charakterystykę zawarto w w/w tabelach 3.2 i 3.3 w rozdziale 3.3.5. Będą to

Przejścia 'suche' dla płazów

Wariant I

- Km 5+540,00 (wymiary wewnętrzne 1,50x1,00 m)
- Km 6+500,00 (wymiary wewnętrzne 1,50x1,00 m)
- Km 6+700,00 (wymiary wewnętrzne 1,50x1,00 m)
- Km 5+950,00 (wymiary wewnętrzne 2,00x1,50 m)
- Km 6+300,00 (wymiary wewnętrzne 2,00x1,50 m)

Wariant III

- Km 5+550,00 (wymiary wewnętrzne 1,50x1,00 m)
- Km 6+515,00 (wymiary wewnętrzne 1,50x1,00 m)
- Km 6+715,00 (wymiary wewnętrzne 1,50x1,00 m)
- Km 5+965,00 (wymiary wewnętrzne 2,00x1,50 m)
- Km 6+315,00 (wymiary wewnętrzne 2,00x1,50 m)

Przejścia „suche” dla małych zwierząt

Wariant I

- Km 6+800,00 (wymiary wewnętrzne 2,00x1,50 m)

Wariant III

- Km 6+815,00 (wymiary wewnętrzne 2,00x1,50 m)

Przejścia „suche” dla średnich zwierząt

Wariant I

- Km 8+450,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 9+450,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 9+600,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 10+100,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 10+250,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 10+800,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 11+100,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)

Wariant III

- Km 8+475,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 9+475,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 9+625,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 10+125,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 10+275,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 10+825,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)
- Km 11+125,00 (wymiary wewnętrzne 4,00x1,50 m)

Obiekty posadowione będą bezpośrednio lub na gruncie wzmocnionym (rozstrzygnięcie na etapie PB).

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe jezdni zgodnie ze spadkami poprzecznymi w kierunku ścieków korytkowych. Następnie woda zgodnie ze spadkiem podłużnym drogi spływa za obiekt do elementów odwadniających inwestycje drogową. W przypadku przepustów należy zastosować umocnienie cieków na wlocie i wylocie narzutem kamiennym na długości 5,00 m.

W sytuacjach gdzie występują półki, należy zastosować stalowe półki mocowane do konstrukcji przepustu za pomocą kotew wklejanych. Półki należy umieścić ponad zwierciadłem wody średniej, a na ich górnej powierzchni ułożyć warstwę gruntu mineralnego

Przepust na Wirence

Projektuje się wydłużenie istniejącego przepustu na rzece Wirenka. W chwili obecnej jest to obiekt z blach spiralnie karbowanych o świetle poziomym 4,95 m oraz pionowym 3,31 m i długości 25.95 m. Obiekt zrealizowany został jako wzmocnienie istniejącego mostu i jego stan jest bardzo dobry. Dlatego zaprojektowano wydłużenie istniejącego przepustu, tak aby pomieściła się na nim korona nowoprojektowanej drogi.

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe jezdni zgodnie ze spadkami poprzecznymi w kierunku ścieków korytkowych. Następnie woda zgodnie ze spadkiem podłużnym drogi spływa za obiekt do elementów odwadniających inwestycje drogową.

Należy zastosować umocnienie cieków na wlocie i wylocie narzutem kamiennym na długości 5,00 m oraz obustronną kiszkę faszynową na długości 15,0 m.

Zalecenia

W przypadku realizacji obiektów inżynierskich w szczególności należy zwrócić uwagę przede wszystkim na:

- unikanie zmian stosunków wodnych w otoczeniu budowy, w szczególności podczas realizacji prac związanych z wykopami pod fundamenty;

- jeżeli konieczne jest zastosowanie fundamentów pośrednich, należy rozważyć zastosowanie pali wbijanych jako technologię nie zanieczyszczającą wód gruntowych;
- nie dopuszczać do spływu wody z terenu budowy do cieków;

W ramach ochrony środowiska wszystkie objekty należy wyposażyć w szczelny system odprowadzenia wody opadowej z nawierzchni jezdni i wodę sprowadzić do systemu podczyszczania całej inwestycji.

Zakres wykonanych badań jest wystarczający dla opracowania Koncepcji projektowej. Na etapie Projektu budowlanego (PB), zgodnie z Instrukcją Badań Podłoża Gruntowego (GDDP 1998), konieczne będą badania uzupełniające na odcinkach, gdzie poszerzenie nawierzchni wiąże się z powiększeniem korony drogi, oraz w miejscach korekt łuków poziomych i pionowych. Dla obiektów inżynierskich, po ustaleniu lokalizacji podpór, również należy wykonać badania uzupełniające.

10.7. Przebudowa struktury wodno - kanalizacyjnej

W bezpośrednim sąsiedztwie przebudowywanej drogi na terenach zurbanizowanych występuje sieć kanalizacji deszczowej, sanitarnej i wodociągowej, będąca we władaniu AQUANET w Poznaniu, WZDW w Poznaniu (większość istniejącej sieci kanalizacji deszczowej) oraz Urzędów Miast i Gmin: Komorniki, Luboń, Puszczykowo i Mosina.

W oparciu o wstępne rozpoznanie tego uzbrojenia i uzgodnienia z gestorami sieci stwierdzono, że do przebudowy kwalifikuje się wiele km sieci kanalizacji deszczowej WZDW (podano łącznie w układzie gminnym):

Gm. Luboń – 6 560m;

Gm. Komorniki – 430m.;

Gm. Puszczykowo – 853m.

Gm. Mosina – 1 816m.

Z analizowaną inwestycją koliduje ponadto sieć wodociągowa o średnicy 160 PVC i 110 PVC oraz sieć sanitarna (grawitacyjna oraz tłoczna, w tym przepompownia ścieków zlokalizowana w pasie jezdni wariantu W1 i 3) - będąca we zarządzie AQUANET w Poznaniu. Pismem DW/IT/318U/50959/2012, IT/80-1/1520/2012 z dnia 14.11.2012 AQUANET wydał wstępne warunki przebudowy tych sieci (pismo nr 32 w Zał. 9).

Ponadto już pismem nr DW/WPW/258U/40091/2011 z dnia 11.10.2011 (Zał. 9, pismo nr 31), co potwierdzono pismem wyżej cytowanym, AQUANET zaakceptował rozwiązanie podłączenia drogi będącej w zarządzie AQUANET z DW nr 430 w km 11+222 (strona prawa) na zasadzie zastosowania zapory na wlocie ronda. Droga będzie dostępna tylko dla służb AQUANET i WPN.

Równocześnie poinformowano, że pod projektowanym skrzyżowaniem występuje magistrala wodociągowa o średnicy 1000 mm, zasilająca zbiorniki wody czystej na Wzgórzu Pożegowskim. Dlatego przy pracach związanych z budową ronda należy zastosować konstrukcję odciążającą magistralę – w postaci płyt odciążających. Magistrala nie będzie przebudowywana.

Również Urząd Miasta Luboń (pismo nr WSK.7021.88.2012.L.J. z dnia 7.09.2012 – Zał. 9, pismo nr 30), Urząd Miejski w Puszczykowie (pismo nr IZ.7021.78.2012 z dnia 24.08.2012 – Zał. 9, pismo nr 29) i Mosina – (pismo nr IK.70211.34.2012.MC z dnia 18.02.2013 – Zał. 9, pismo nr 44), poinformowali o kolizjach z istniejącymi sieciami, których właścicielem są miasta lub gminy

10.8. Ocena koncepcji rozwiązań projektowych. Zalecenia ochronne

10.8.1. Ochrona wód podziemnych (w tym GZWP) i ich ujęć. Odwodnienia wykopów

Poniżej najpierw przypomina się uwarunkowania hydrogeologiczne, bowiem bez rozpoznania stanu istniejącego ocena koncepcji rozwiązań projektowych w odniesieniu do wód podziemnych byłaby niemożliwa.

W obszarze inwestycji występują 2 GZWP: nr 150 (pradolina warszawsko-berlińska) i nr 144 (wielkopolska dolina kopalna). Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 150 Pradolina Warszawa-Berlin, ONO (wymagający najwyższej ochrony) występuje w skrajnej południowej części analizowanej drogi – tuż przed Mosiną, w rejonie od km ~11+900 do końca inwestycji. GZWP nr 144 występuje już od km ~4 do końca inwestycji. Od km ~11+900 dwa GZWP (wraz z GZWP nr 144 – wielkopolska dolina kopalna) tworzą układ piętrowy, z oknem hydrogeologicznym od km ~11+900 do końca inwestycji, kontynuującym się poza teren inwestycji.

Ponadto od km ~ 12+250 (do końca inwestycji (km ~13+100), a więc na długości ok. 850 końcowych metrów, inwestycja przecina ustanowiony teren ochrony pośredniej ujęcia mosińskiego.

Z kolei w km od początku inwestycji do km ~0+700 (wg projektu „Wniosku o ustanowienie strefy ochronnej infiltracyjnego ujęcia wody „Dębina” w Poznaniu”) inwestycja graniczy bezpośrednio z nieustanowionym terenem ochrony pośredniej ujęcia Dębina, bazującego głównie na wodach powierzchniowych Warty.

Pierwsze ok. 4,5 km drogi będzie skanalizowane: do km ~2,5 - z wykorzystaniem kanalizacji istniejącej, po jej przebudowie, z włączeniem spływów do tej kanalizacji, a od km 2,5 do 4,5 – z budową nowej kanalizacji i odprowadzeniem spływów do rowu melioracyjnego lub do rowu drogowego. Wyjątkiem na tym pierwszym odcinku będzie odcinek w km 0,6-0,7, z którego odprowadzenie spływów podczyszczonych w osadnikach studzienek

kanalizacyjnych i po separacji węglowodorów ropopochodnych przewidziano do Strumienia Junikowskiego. Po Strumieniu przebiega granica terenu ochronnego ujęcia Dębina (działki ewidencyjne, wyodrębnione dla Strumienia nie są włączone do terenu ochronnego - Zał. 4. – mapa dokumentacyjna oraz rozdz. 6.8 zapisu projektu „Wniosku na strefę...” (2012).

Rozwiązanie to należy skorygować, wprowadzając dodatkowe podczyszczanie z zawieszin przed odbiornikiem (Strumieniem Junikowskim), który kieruje się do Warty. Wynika to z rozdz. 10.1, w którym obliczono wymaganą efektywność podczyszczania z zawieszin. Najkorzystniejszym rozwiązaniem byłaby budowa osadnika wirowego z wbudowanym wkładem lamelowym dla separacji ropopochodnych, z zabezpieczeniami awaryjnymi. Sama separacja węglowodorów ropopochodnych jest zabiegiem niewystarczającym, w szczególności w wariantcie III (teren zurbanizowany). Przed wylotem z kanalizacji do Strumienia powinien więc być zaprojektowany zespół kompaktowych urządzeń składających się z piaskownika (osadnika) i separatora.

System podczyszczania przed zrzutem do Strumienia Junikowskiego powinien być wyposażony w zabezpieczenia awaryjne, bowiem wzdłuż biegu Strumienia wody docierają do Warty, a następnie są wykorzystywane na ujęciu „Dębina”. Powinien też zapewniać możliwość opróbowania ścieków nieczyszczonych i oczyszczonych.

Nie ma sprzeczności w zapisach projektu „Wniosku...”, a koncepcją rozbudowy drogi we wszystkich wariantach inwestycyjnych, która przewiduje obustronne poszerzenie drogi, a więc wyjście poza istniejące linie rozgraniczające. Linia rozgraniczająca drogę DW nr 430 w kierunku na wschód, jest jednocześnie granicą terenu ochrony pośredniej. Po rozbudowie fragment drogi znajdzie się na tym terenie ochronnym – oczywiście w wariantcie III zasięg ten („wejście” na teren ochronny) będzie mniejszy niż w W1. Koncepcja przewiduje budowę i przebudowę systemu kanalizacji deszczowej, czyli cytowany w zapisach projektu „Wniosku...” p. 5.2.1.5 będzie zrealizowany.

Nie ma też sprzeczności w zapisach projektu „Wniosku...”, a możliwością realizacji analizowanej inwestycji. Zapis zabrania jedynie realizacji nowych obiektów, dopuszczając przebudowę, rozbudowę itp., co brzmi następująco (cytat): „Na terenie ochrony pośredniej wód powierzchniowych i podziemnych **zabrania się:**

- **realizacji nowych - przy dopuszczeniu przebudowy, rozbudowy, odbudowy i montażu istniejących (z zastrzeżeniem pkt 15 i pkt 16) - przedsięwzięć należących do kategorii przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów odrębnych, z wyjątkiem: napowietrznych linii elektroenergetycznych, instalacji radiokomunikacyjnych, radionawigacyjnych i radiolokacyjnych;**

- realizacji nowych - przy dopuszczeniu przebudowy, rozbudowy, odbudowy i montażu istniejących (z zastrzeżeniem pkt 15 i pkt 16) - przedsięwzięć należących do kategorii przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów odrębnych, z wyjątkami j.w.

W odniesieniu do ujęcia mosińskiego – ponieważ już od km ~11+400 do końca -droga będzie skanalizowana (z włączeniem ścieków do kanalizacji istniejącej) – nie ma sprzeczności w zapisach dot. ustanowienia terenu ochronnego i w rozwiązaniach projektowych.

Tylko przy takich rygorystycznych rozwiązaniach przebudowa drogi nie będzie zagrażała ujęciom wód dla aglomeracji poznańskiej. Nie będzie też zagrażała GZWP. GZWP nr 144 na tym odcinku do km ~11+900 sam się chroni – głębokością usytuowania i miąższością (w nadkładzie) warstw nieprzepuszczalnych. Od km ~11+900, od kiedy występuje w układzie piętrowym pod GZWP nr 150 (ONO) z oknem hydrogeologicznym – sam się nie chroni i należy wspomóc tę ochronę. Wymóg ten został uwzględniony, bo już od km ~11+400 przewidziano kanalizację deszczową z odprowadzeniem spływów do kanalizacji istniejącej (por. rozdz. 10.3).

I wreszcie komentarza wymaga odwodnienie wykopów. Nie przewiduje się w koncepcji przebudowy drogi takich odwodnień. Posadowienie pośrednie – za pomocą pali - przewidziano jedynie dla posadowienia wiaduktu nad linią kolejową PKP nr 271 (por. rozdz. 10.6.). Rodzaj zastosowanych pali nie został wybrany – decyzja zapadnie na etapie projektu budowlanego. Zaleca się jednak pale wbijane – ten rodzaj posadowienia nie wymaga odwodnienia wykopów.

Przeanalizowano też – w oparciu o wstępne badania geotechniczne – odcinki odwadniane rowami drogowymi, gdzie zwierciadło wód gruntowych zalega na głębokości do 2 m p.p.t. W takich sytuacjach w dnie rowów powinna być wbudowana geowłóknina.

Wytypowano te odcinki w oparciu o rozpoznanie geotechniczne (Dokumentacja geotechniczna, Transprojekt, 2011) – są to:

- 3+500 do 6+300 (otw. geotechniczne od nr 13 do nr 29) ;
- 6+980 do 7+250 (otw. 35 do 38).

Po skonfrontowaniu z projektowanym odwodnieniem stwierdzono, że do km ~4+500 przewiduje się kanalizację deszczową oraz na odcinku 6+980 - 7+250 - też przewidziano skanalizowanie drogi. W tej sytuacji do zabezpieczeń geowłókniną pozostają rowy drogowe w km od ~4+500 do ~ 6+300.

Uszczegółowienie tych odcinków nastąpi na etapie projektu budowlanego, po wykonaniu uzupełniających badań geotechnicznych.

Komentarza wymaga jeszcze odprowadzanie spływów do gruntu na odcinku km ~9+400-11+400, t.j. przy przebiegu DW 430 przez tereny leśne WPN i Natura 2000. Przewidziano tam rowy drogowe (infiltracyjne, co wynika z litologii osadów) oraz rowy chłonne w rejonie km ~10+800. W dnie rowów powinna być wbudowana geowłóknina, z warstwą filtracyjną rzędu 20-30cm, jeśli zw. wody zalega do gł. 3m od dna rowów. Takiej ochrony wymagają obecność na tym odcinku WPN i obydwu obszarów Natura 2000.

Z istniejącego rozpoznania geotechnicznego (płytkie otwory nr 49 – 53 – o gł. 2,5m) wynika, że do głębokości 2,5m wody nie stwierdzono. Rozpoznanie to jest jednak niepełne. Na etapie uzupełniających prac geotechnicznych należy przewidzieć na przedmiotowym odcinku kilka otworów o gł. min. 5m.

10.8.2. Efektywność oczyszczania ścieków

Kanalizację deszczową zaprojektowano na odcinkach opisanych w rozdz. 10. 3. oraz na obiektach inżynierskich. Spływy z tych obiektów będą włączone do systemu odwodnienia drogi. Na pozostałych odcinkach (głównie niezurbanizowanych) przewidziano odwodnienie za pomocą trawiastych rowów drogowych.

Trawiaste rowy drogowe zapewnią w okresie całorocznym minimum 40% redukcję zawiesin. W osadnikach studzienek kanalizacyjnych redukcja ta sięga nawet 60%. Poza separacją węglowodorów ropopochodnych przed potencjalnymi odbiornikami nie przewidziano doczyszczania ścieków.

By ocenić, czy efektywność oczyszczania jest wystarczająca, należy skonfrontować ją z oczekiwaniami, opartymi na prognozie stężeń zawiesin w spływach nieoczyszczonych (rozdz. 10. 1). Oczekiwana efektywność zależy od wariantu, sposobu odwodnienia – i w zależności od natężenia ruchu w docelowym roku prognozy (2025) powinna wynieść:

- dla W1 - od 29,6 % (teren niezabudowany) do 43,9 % (teren zabudowany);
- dla W3 – od 51,2% (teren niezabudowany) do 67,7 % (teren zabudowany)

Stężenia zawiesin ogólnych z DW 430 i 431 po podczyszczeniu w rowach drogowych (Sz) w docelowym roku prognozy 2025 wyniosą (podano przedział od min. do maks.):

- dla W1 - $S_z = (142,0 - 178,3 \text{ mg/l}) (1-0,4) = 85,2 - 107,0 \text{ mg/l}$ (dane – por. tab. 10. 4.),
- dla W3 - $S_z = (204,7 - 299,5 \text{ mg/l}) (1-0,4) = 122,8 - 179,7 \text{ mg/l}$ (dane – por. tab. 10.5.).

W przypadku ścieków odprowadzanych do kanalizacji deszczowej – zajdzie doczyszczanie jedynie w studzienkach kanalizacyjnych i rewizyjnych z osadnikiem, oceniane średnio na poziomie ~ 60%. Wtedy po podczyszczeniu w docelowym roku prognozy 2025 stężenia zawiesin wyniosą (podano przedział od min. do maks.):

- dla W1 - $S_z = (142,0 - 178,3 \text{ mg/l}) (1-0,6) = 56,8 - 71,3 \text{ mg/l}$ (dane – por. tab. 10. 4.),
- dla W3 - $S_z = (204,7 - 299,5 \text{ mg/l}) (1-0,6) = 81,9 - 119,8 \text{ mg/l}$ (dane – por. tab. 10.5.).

Tak więc przy rozbudowie drogi wg wariantu 1 można przyjąć (uwzględniając szacunkowe obliczenia i niedoskonałość metod obliczeniowych), że zostaną dotrzymane standardy, określone w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984, ze zm.)*.

Tak się nie stanie przy realizacji wariantu 3 na DW 430, stąd znajdzie konieczność dodatkowego podczyszczania z zawiesin.

Dotyczyć to będzie w szczególności:

- 1) zrzutu z kanalizacji deszczowej do Strumienia Junikowskiego (ze względu na teren ochronny ujęcia Dębina) – jeśli przed zrzutem zostanie przewidziany osadnik wirowy sprzężony z separatorem węglowodorów ropopochodnych, z zabezpieczeniami awaryjnymi, to po tym doczyszczeniu stężenia zawiesin wyniosą: $299,5 \text{ mg/l} (1-06)(1-0,7) = 35,9 \text{ mg/l}$
- 2) zrzutu z kanalizacji deszczowej na DW 430 do pozostałych odbiorników (Wirenka i rowy melioracji szczegółowej) - tu przed zrzutem wystarczającym będzie dodatkowy piaskownik (separatory przewidziano), zapewniający redukcję średnio na poziomie 60%. System ten na wylocie do odbiorników kierujących się na obszar WPN i Natura 2000 powinien mieć zabezpieczenia awaryjne.

Z rowów drogowych do odbiorników trafią sptywy podczyszczone w rowach trawiastych i piaskownikach o maksymalnym stężeniu zawiesin: dla W3 - $299,5 \text{ mg/l} (1-0,4)(1-0,6) = 71,9 \text{ mg/l}$, zaś dla W1 – $178,3 \text{ mg/l} (1-0,4)(1-0,6) = 42,8 \text{ mg/l}$.

Standardy, określone w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 137, poz. 984, ze zm.)*, będą spełnione. Także rowy umocnione elementami betonowymi spełnią te wymagania

Jeśli chodzi o skuteczność separacji ropopochodnych, to separatory dają redukcję przy przepływie nominalnym na poziomie 97 %, a przy przepływie maksymalnym – na poziomie 90 %. Szacuje się, że stężenia ropopochodnych nie przekroczą 1-3 mg/l.

Z punktu widzenia ochrony jakości środowiska gruntowo-wodnego proponowane rozwiązania projektowe oczyszczania ścieków opadowych, po uwzględnieniu zaleceń dodatkowych, sformułowanych w raporcie, będą korzystne. Nie spowodują pogorszenia stanu jakościowego środowiska gruntowo-wodnego, a jakość sptywów po oczyszczeniu z pewnością spełni wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska w *sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie*

substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2006 r., Nr 168, poz. 1763, ze zmianami), tj.:

- stężenie zawiesin << 100 mg/l,
- stężenie substancji ropopochodnych << 15 mg/l.

10.8.3. Ochrona wód powierzchniowych

Przepływy charakterystyczne i o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się wraz z wyższymi dla Strumienia Junikowskiego zostały określone w opracowaniu IMiGW Poznań z 1992 roku "Charakterystyka hydrologiczna cieków miasta Poznania". Poniżej w tab. 10.7 zestawiono je dla 2-ch przekrojów pomiarowych na Strumieniu: w rejonie autostrady i przy ujściu do Warty. Właśnie między tymi przekrojami DW 430 przecina Strumień Junikowski.

Tab. 10.7. Przepływy charakterystyczne Strumienia Junikowskiego

Lokalizacja przekroju obliczeniowego	Pow. Zlewni [km ²]	Km biegu cieku	Przepływy charakterystyczne			Przepływy o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia p[%]						
			SNQ	SSQ	SWQ	0,1	1	2	5	10	20	50
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Autostrada A-2	40,608		0,019	0,110	1,02	9,21	6,24	5,34	4,14	3,23	2,32	1,08
ujście do rzeki Warty	48,600	0+000	0,021	0,130	1,15	10,39	7,04	6,02	4,67	3,64	2,61	1,22

Zarządca Strumieniem Junikowskim - WZMiUW w Przeźmierowie, w swojej odpowiedzi na wniosek o uzgodnienie stoi na stanowisku, że będzie uzgadniał rozwiązania po otrzymaniu szczegółowych rozwiązań, a więc na etapie projektu budowlanego (pismo I.P.-6212/59/2010 z dnia 08.09.2010r. – Zał. 9, pismo nr 11).

Istniejący przepust znajdujący się na Strumieniu Junikowskim to konstrukcja ceglana sklepiona posiadająca maksymalne światło poziome 2,50 m oraz maksymalne światło pionowe 1,80 m (w kluczu). Całkowite pole przekroju istniejącego obiektu wynosi 3,90 m². Konstrukcja ta zostanie zamieniona na skrzynkę prostokątną o wymiarach 3,00 m światło poziome oraz 2,00 m światło pionowe. Całkowite pole przekroju ulegnie więc zwiększeniu do 5,88 m², a więc o ok. 50%.

Ponieważ z ok. 100-metrowego odcinka kanalizacji deszczowej do Strumienia trafią ścieki oczyszczone z powierzchni szczelnej rzędu 0,2-0,3 ha (w zależności od wariantu – por. tab. 10.6), ilość odprowadzanych ścieków będzie wręcz pomijalna w stosunku do jego przepływów przy prawdopodobieństwie wystąpienia 1% (na takie przepływy jest

wymiarowany) i nie spowoduje ani wzrostu napełnienia, ani też zmian w stężeniu zawieszin ogólnych. Tak więc obiekt pracować będzie jako przepust z niezatopionym wlotem oraz wylotem i posiadać jeszcze znaczne rezerwy w zakresie możliwości dopływu wody.

Cele środowiskowe, założone do realizacji w ramach wydzielonej jednolitej części wód powierzchniowych płynących (Strumień Junikowski), nie będą więc zagrożone w wyniku realizacji inwestycji. To samo odnosi się do pozostałych JCWP.

10.8.4. Zagrożenia powodziowe

Studium określające obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią dla rzeki Warty wykonane przez RZGW w Poznaniu określa zasięg zalewu powodziowego o prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi $p=1\%$. Zasięg ten w rejonie inwestycji obejmuje głównie niezurbanizowane tereny rejonu Kocich Dołów oraz lasów Nadleśnictwa Babki. W północno-wschodniej części Lubonia tereny zalewowe obejmują niewielkie obszary zabudowy w rejonie ul. 3-maja na północ od ul. Dąbrowskiego. Obszary bezpośredniego zagrożenia powodziowego w mieście Luboń ograniczają rzędne zwierciadła wody 1% (tzw. stuletniej) od 58,52 m n.p.m w km 250,98 do 59,11 m n.p.m. w km 254,00. (Załącznik 9, pismo nr 9)

Na chwilę obecną brak oficjalnego opracowania dla innych rzek przepływających przez obszar Lubonia. W 2008 roku ze względu na wystąpienie ulewnych deszczy podtopieniu uległy tereny mieszkaniowe w dolinie Żabianki i Strumienia Junikowskiego.

10.8.5. Kolizje z siecią wod-kan.

W pasie planowanej inwestycji oraz w jej sąsiedztwie, niezależnie od wariantu, znajdują się urządzenia infrastruktury technicznej niezwiązane z drogą, takie jak linie energetyczne, telekomunikacyjne, przewody kanalizacyjne, gazowe, wodociągowe lub ciepłownicze. Wszystkie kolizje należy przebudować zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządców sieci (por. rozdz. 3.3.12 oraz wymienione tam pisma z Załącznik 9).

10.8.6. Ochrona środowiska przyrodniczego

Wszystkie oceny rozwiązań projektowych zostały dokonane nie tylko z punktu widzenia środowiska gruntowo-wodnego i gospodarki wodno-ściekowej, ale także z punktu widzenia ochrony środowiska przyrodniczego.

Dla środowiska przyrodniczego, szczególnie dla zachowania siedlisk wilgotnych, istotne jest zachowanie jakości wód oraz ich stanów (Liszkowska, Ratyńska, 2007). Uwarunkowania przyrodnicze powodują, że dla odcinków, gdzie występują formy ochrony przyrody rangi Natura 2000 czy też rangi parku narodowego, przed wszystkimi potencjalnymi

odbiornikami w postaci wód płynących – poza rutynowymi rozwiązaniami na czas eksploatacji - powinny być zaprojektowane także zabezpieczenia awaryjne.

W związku z tym przeanalizowano, które odbiorniki ścieków kierują się w stronę terenów, objętych ochroną przyrodniczą. Z analizy tej wynika, że jest to Wirenka (km ~5+470), oraz rowy szczegółowe w km ~ 6+600, 6+700. Rów w km 4+400, jak wynika z koncepcji, nie będzie odbiornikiem ścieków oczyszczonych.

Wszystkie te odbiorniki należy zabezpieczyć na sytuacje awaryjne, a także w studzienki do poboru próbek ścieków surowych oraz studzienki do poboru ścieków oczyszczonych. Tak więc przy wylotach możliwe będzie też (poza zamknięciem odpływu) w sytuacjach awaryjnych zastosowanie zabezpieczeń poprzez umieszczenie np. mat sorbentowych (poduszka sorbentowa), zabezpieczeń balonem i zatrzymanie ewentualnego wycieku substancji szkodliwych do środowiska gruntowo-wodnego.

Oczywiście zalecenia w postaci dodatkowego piaskownika (sprężonego z separatorem ropopochodnych), jeśli zostaną zrealizowane w projekcie budowlanym, to jakość wód w warunkach normalnej eksploatacji drogi, a także w sytuacjach awaryjnych na obszarze WPN i Natura 2000, nie zostanie pogorszona.

Dla ochrony obszarów Natura 2000 i WPN zalecono też na odcinku odwadnianym rowami infiltracyjnymi, trawiastymi, wbudowanie warstwy filtracyjnej z geowłókniną.

Nadrzędną rolą przyjętych rozwiązań, ocenianych w tym rozdziale, jest funkcja hydrologiczna. Z wstępnej oceny wynika, że z pewnością zostanie ona zachowana. Nie jest przedmiotem oceny niniejszego rozdziału bezpośrednia ocena ich funkcji ekologicznej. Dokonuje się tu jedynie pośredniej oceny ich funkcji przyrodniczej. Z oceny tej wynika, że jakość i stany wód powierzchniowych nie zostaną naruszone ani w etapie budowy, ani w etapie eksploatacji. Tak więc inwestycja z punktu widzenia uwarunkowań środowiska gruntowo-wodnego i gospodarki wodno-ściekowej ani bezpośrednio, ani też pośrednio nie zagraża obszarom objętym ochroną przyrodniczą tak wysokiej rangi. Nie spowoduje bowiem zmiany ani ograniczenia wielkości przepływów w ciekach powierzchniowych i wodach podziemnych, nie spowoduje zmiany stanów i kierunków przepływów tych wód, ani też zmian jakościowych – stwierdzenie to dotyczy zarówno etapu budowy, jak i eksploatacji DW nr 430 i 431, niezależnie od przyjętego wariantu jej przebiegu.

10.8.7. Realizacja celów środowiskowych ustalonych na mocy art. 4 Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)

Cele środowiskowe ustalone na mocy art. 4 RDW w zakresie wód powierzchniowych przedstawiono szczegółowo w rozdziale 6.6 dotyczącym w/w wód. Realizacja inwestycji nie zagraża tym celom.

RDW w art. 4 przewiduje dla wód podziemnych następujące główne cele środowiskowe:

- zapobieganie doływowi lub ograniczenia doływu zanieczyszczeń do wód podziemnych,
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych (z zastrzeżeniami wymienionymi w RDW),
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych,
- wdrożenie działań niezbędnych dla odwrócenia znaczącego i utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego w skutek działalności człowieka.

Cele środowiskowe w zakresie wód podziemnych, zgodnie z definicją umieszczoną w w/w RDW, oznaczają dla dobrego ich stanu – stan ilościowy i chemiczny określony, jako co najmniej „dobry”, osiągnięty przez część wód podziemnych.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód, dla części wód będących w co najmniej dobrym stanie chemicznym i ilościowym, celem środowiskowym będzie utrzymanie tego stanu.

Inwestycja – jak wynika z treści raportu – nie zagraża stanowi ilościowemu ani jakościowemu jednolitych części wód podziemnych (JCWPd) o kodach: PLGW650062 oraz PLGW650073, przez które przebiega, jeśli przewidziane w koncepcji i dodatkowo zalecone w raporcie działania ochronne zostaną zrealizowane. Ocenę tę zawarto w rozdz. 10.8.1 przedłożonego raportu gdzie zaproponowano dodatkowe działania ochronne, które zapobiegać będą doływowi zanieczyszczeń do wód podziemnych.

Tak więc przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych dla wód podziemnych, pod warunkiem zrealizowania zaleceń zawartych w niniejszym raporcie i nie będzie wprowadzało zagrożeń dla utrzymania i osiągnięcia tych celów.

10.8.8. Porównanie wariantów

Niezależnie od przyjętych systemów odwodnienia z punktu widzenia prognozowanych stężeń zawiesin w spływach nieczyszczonych korzystniejszym jest W1 realizacji inwestycji. Stężenia te w wariantcie W1 będą niższe, co wymaga mniejszej efektywności systemów podczyszczających, z drugiej jednak strony, z racji większej ilości powstających ścieków opadowych i roztopowych, trudniejsze staje się ich retencjonowanie.

Inne rozwiązania praktycznie biorąc nie różnicują wariantów – obiekty inżynierskie porównywalne pod względem technologicznym, sposobu posadowienia i odwodnienia, choć w wariantcie 3 – mniej kosztowne ze względu na węższy pas drogowy.

Z tego też względu – mniejszego zajęcia terenu – wariant III jest korzystniejszy od WI, gdyż prowadzić będzie do wejścia na teren ochrony pośredniej ujęcia „Dębina” pasem węższym od kilku do ok. 10m (w stosunku do WI). Dotyczy to głównie odcinka pomiędzy ul.: 3 Maja oraz Dąbrowskiego. Początkowy fragment inwestycji (do ul. 3 Maja) w obu wariantach jest niemal identyczny jeżeli chodzi o ingerencję w obecny teren ochrony pośredniej ujęcia Dębina. Niecą większą zajętość w/w strefy ochronnej ujęcia przez projektowaną inwestycję w wariantcie WI, stwierdza się także od jej skrzyżowania z ul. Dąbrowskiego do Strumienia Junikowskiego (granica strefy ochrony pośredniej ujęcia Dębina). Różnice na tym odcinku pomiędzy oboma wariantami wynoszą ok. 3-5m

10.9. Zagrożenia dla środowiska gruntowo - wodnego

10.9.1. Etap budowy

Na terenie budowy będą miały miejsce bezpośrednie mechaniczne przekształcenia środowiska gruntowo-wodnego, powierzchni terenu, gleby i szaty roślinnej. Zanieczyszczenie wód i gleb w czasie wykonywania robót ziemnych może nastąpić głównie w wyniku:

- wycieku substancji z niewłaściwie ulokowanych i zabezpieczonych zbiorników oraz źle konserwowanych lub wadliwie stosowanych maszyn, urządzeń i samochodów,
- przenikania szkodliwych substancji do gleb, wód powierzchniowych i podziemnych na skutek niewłaściwego składowania materiałów budowlanych lub podczas wykonywania robót; także na skutek pozostawienia lub zakopania w gruncie materiałów niebezpiecznych lub opakowań.

Są to sytuacje awaryjne, które przy odpowiednim nadzorze oraz dbałości i porządku na placu budowy nie powinny mieć miejsca.

Niektóre uciążliwości i niekorzystne oddziaływania inwestycji w fazie budowy mogą być ograniczone i w większości mogą mieć charakter tymczasowy. Uwarunkowane jest to odpowiednim prowadzeniem robót.

Roboty budowlane, aby spełniać wymagania związane z ochroną środowiska, powinny być poprzedzone szczegółowym planem i harmonogramem robót uwzględniającym zabezpieczenia, w którym zapewni się:

- odpowiednią organizację placu budowy z zapleczem socjalnym, aby na skutek braku porządku, niewłaściwego zabezpieczenia zbiorników, materiałów, maszyn, urządzeń i samochodów przed awariami nie doszło do skażeń, zanieczyszczeń i zniszczeń w środowisku,

- sprawny sprzęt i środki transportu, przy czym ważna jest tutaj zarówno jakość sprzętu, jego prawidłowa eksploatacja i konserwacja, jak i dodatkowe wyposażenie w urządzenia zmniejszające niekorzystne oddziaływanie na środowisko,
- stały nadzór nad wykonawcami robót i ich pracownikami.

Prace budowlane powinny być prowadzone przez pojazdy sprawne technicznie, które po zakończeniu pracy lub w przypadku awarii należy odprowadzić na miejsce postoju o szczelnej nawierzchni, uniemożliwiającej przedostawanie się zanieczyszczeń ropopochodnych do środowiska gruntowo-wodnego. W związku z powyższym, proponuje się z punktu widzenia warunków geośrodowiskowych, lokalizowanie baz budowy poza terenami ochrony pośredniej ujęcia mosińskiego i Dębina, poza GZWP nr 150, poza terenem doliny Warty, gdzie płytko występuje zwierciadło wód gruntowych (są to km 3+500 do 6+300) i innymi obszarami z płytkimi wodami gruntowymi (km 6+980 do 7+250), poza dolinkami cieków, zagłębieniami bezodpływowymi. W żadnym przypadku nie należy lokalizować zaplecza budowy i magazynów materiałów budowlanych także na obszarze Natura 2000. Tak więc praktycznie biorąc od km 6+300 do końca inwestycji powinien obowiązywać zakaz lokalizowania takiej bazy ze względu na tereny ochrony przyrodniczej i strefę ochronną ujęcia mosińskiego. Wobec tego najodpowiedniejszymi do lokalizowania takich baz są miejsca w rejonie km: ok. 3+700, po prawej stronie drogi za liniami kolejowymi - skomunikowanie z terenem budowy poprzez droge gminną (ul. Kręta) oraz ok. km 5+600 (za Wirynką), po lewej stronie drogi.

Jednocześnie uczy się wykonawcę, żeby z uwagi na dobrą przepuszczalność osadów przypowierzchniowych, zapewnić odpowiednio skuteczną, sztuczną izolację podłoża od wpływu szkodliwych substancji.

Na etapie budowy powstawać będą ścieki bytowo-gospodarcze. Ponieważ źródła tych ścieków wystąpią okresowo, dla minimalizacji zagrożenia zanieczyszczeniem płytkich wód gruntowych, należy zainstalować na placach budowy przenośne sanitariaty.

W okresie budowy i rozbudowy DW 430 i 431 należy liczyć się ze zwiększoną okresową dostawą zawieszin do gruntów, które będą odbiornikiem spływów drogowych.

Najlepszym zabezpieczeniem przed negatywnym wpływem prac na etapie realizacji inwestycji będzie bieżąca kontrola sprawności parku maszynowego, by nie dopuścić do niekontrolowanych wycieków zanieczyszczeń ropopochodnych (smarów, olejów, ropy). W przypadku awarii należy niezwłocznie usunąć usterkę lub wymienić urządzenie.

W etapie budowy nie powstaną ścieki technologiczne (przemysłowe). Realizacja inwestycji nie wymaga też poboru wody. Woda będzie potrzebna tylko do celów bytowych. Jednak do przenośnych sanitariatów (typu toi-toi) jest ona dowożona, a ścieki bytowo-gospodarcze – gromadzone w szczelnych zbiornikach i wywożone do oczyszczalni. Ilość wody

zależy od liczby korzystających pracowników. Szacuje się, że do spłukiwania sanitariatów zapotrzebowanie wynosi ~10 l/osobę/dzień.

Woda może być potrzebna (zależy to od warunków pogodowych i czasu składowania mas ziemnych) do zraszania warstw konstrukcyjnych nasypów, bowiem powinny być one zagęszczane przy tzw. wilgotności optymalnej. Tylko wtedy można uzyskać ich maksymalne zagęszczenie. W okresie suszy ta wilgotność może być mniejsza od optymalnej, stąd nie wyklucza się, że zajdzie konieczność zraszania. Ocenia się, że w takich przypadkach zapotrzebowanie na wodę może sięgać wielkości rzędu 10-20 m³/dobę, choć zależy to od intensywności robót. Wodę można dowozić beczkowozami.

Wszelkie miejsca wyznaczone do składowania substancji podatnych na migrację wodną powinny być okresowo (do czasu zakończenia budowy) wyścielone materiałami izolacyjnymi. To samo dotyczy terenowych stacji obsługi samochodów i maszyn roboczych na bazie. Baza zorganizowana na potrzeby budowy i rozbudowy dróg musi być wyposażona w sprawne urządzenia gospodarki wodno-ściekowej.

W całym cyklu organizacji budowy, należy zwrócić uwagę na właściwy transport materiałów i odpowiednie ich magazynowanie. W przypadkach sytuacji awaryjnych na terenie budowy, jak wybuch, pożar, należy postępować ściśle zgodnie z odpowiednimi zarządzeniami i instrukcjami.

Na etapie budowy bardzo ważnym jest więc przestrzeganie wymagań związanych z ochroną środowiska i koniecznością zapewnienia: odpowiedniej organizacji robót, odpowiedniego sprzętu i środków transportu, wysokiej jakości robót, stałego nadzoru budowlanego, uporządkowania terenu zapleczy budowy, stosowania materiałów z odpowiednimi atestami, itp. Działania powyższe służyć będą zapobieganiu i zmniejszeniu niekorzystnych oddziaływań etapu budowy na środowisko gruntowo-wodne i przyrodnicze.

10.9.2. Surowce niezbędne do realizacji inwestycji

W rozdz. 6.7. scharakteryzowano złoża surowców występujące na terenach gmin, przez które przebiega inwestycja oraz w gminach sąsiadujących, dokumentując, że baza surowcowa kruszyw drogowych znajduje się względnie blisko Poznania: np. w rejonie Dąbrowy (gm. Dopiewo), Borówka i Gołunia (gm. Pobiedziska), Złotoryjska (gm. Czerwonak), Mściszewa (gm. Murowana Goślina). W gm. Mosina udokumentowano następujące złoża kruszywa naturalnego: Daszewice I, Daszewice II, Daszewice III (na powierzchni 131.600 m²), Daszewice IV (295.478 m²), Dymaczewo Nowe, Krosinko I, Krosinko II, Borkowice, Krosno (udokumentowane łączne zasoby tych 5 złóż wynoszą 26.781 tys. ton),

Wybór miejsca pozyskania kruszyw leży w gestii wykonawcy robót.

Z wstępnego przedmiaru robót ziemnych wynika, że objętość wykopów będzie wynosić :

- w wariantcie 1 - ok. 65 000 m³, zaś na nasypy potrzeba ok. 465 000 m³ gruntów. Nawet przy całkowitym wykorzystaniu mas ziemnych z wykopów do budowania nasypów, zabraknie ok. 400 tys. m³ mas ziemnych pod budowę nasypów.
- w wariantcie 2 – objętość wykopów – ok. 16 000m³, zaś nasypów – ok. 310 000 m³. Zabraknie więc ok. 294 tys. m³ gruntów do budowy nasypów.

Przyjęcie, że wszystkie grunty z wykopów będą ponownie wykorzystane, jest nierealne przy udokumentowanych warunkach geologiczno-inżynierskich, gdzie otworami wiertniczymi stwierdza się grunty nasypowe oraz grunty organiczne, nie nadające się do ponownego wykorzystania.

Sposób zagospodarowania tych gruntów i innych mas ziemnych, powstałych w wyniku prowadzenia wykopów, omówiono w rozdziałach dot. odpadów (rozd. 15.2).

10.9.3. Etap eksploatacji

Zaprojektowany system odwodnienia w postaci kanalizacji deszczowej i rowów drogowych wymaga konserwacji. Prace konserwacyjne powinny obejmować przede wszystkim czyszczenie osadników studzienek kanalizacyjnych. Częstotliwość czyszczenia uzależniona jest od jakości i ilości wód do nich dopływających. Konieczność czyszczenia zostanie stwierdzona w trakcie przeglądu i zostanie przyjęta na etapie eksploatacji.

Opróżnienie naniesionego przez wody osadu odbywać się powinno w okresie bezdeszczowym. Osadniki należy opróżniać po wypełnieniu przez osad w 1/2 ÷ 1/3 pojemności. Po wykonaniu urządzeń oczyszczających, w okresie pierwszego roku, zalecany jest ich przegląd – co ok. pół roku. W czasie dalszej eksploatacji niezbędnym czynnikiem uzyskania efektywnego stopnia oczyszczenia ścieków opadowych będzie systematyczne opróżnianie wszystkich urządzeń oczyszczających.

Usuwanie zanieczyszczeń ze studni kanalizacyjnych powinno się odbywać głównie przy użyciu wozu asenizacyjnego lub innego sprzętu ciężkiego. Okresowe kontrole pozwolą na bieżącą ocenę konieczności usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń.

Okresowo z osadów należy też czyścić rowy drogowe – na odcinkach rowów infiltracyjnych o konieczności czyszczenia świadczyć będzie okresowo utrzymująca się woda w ich dnie (zakolmatowanie dna osadami).

Kanalizacja deszczowa w czasie normalnej eksploatacji nie stanowi zagrożenia dla otaczającego środowiska.

Oczyszczania wymagać będą także separatory, piaskowniki i osadniki wirowe, zlokalizowane przed odbiornikami spływów.

10.9.4. Poważne awarie

Skutki dla środowiska gruntowo-wodnego wypadków drogowych, w których uczestniczyć będą pojazdy przewożące niebezpieczne substancje, są trudne do oceny zarówno jakościowej, jak i ilościowej. Skutki te zależą bowiem od rodzaju i ilości substancji, ich toksyczności oraz od warunków gruntowo-wodnych w miejscu awarii. Taka ilość zmiennych uniemożliwia prognozowanie.

W projekcie rozbudowy omawianych dróg nie przewiduje się specjalnych technicznych działań ochronnych na wypadek poważnych awarii. Działania te są jednak konieczne z uwagi na wysoką kolizyjność inwestycji z terenami ochronnymi ujęć wód dla aglomeracji poznańskiej i z terenami ochrony przyrodniczej (WPN + Natura 2000). Stąd proponuje się:

- 1) zabezpieczenie wszystkich odbiorników kierujących się na tereny Natura 2000 i/lub WPN na sytuacje awaryjne;
- 2) zabezpieczenie na te sytuacje także Strumienia Junikowskiego.

Przeciwdziałanie skutkom awarii, którym te dodatkowe zabezpieczenia nie sprostają, będzie należeć do wyspecjalizowanych służb ratowniczych, we współpracy z inspekcją ochrony środowiska.

10.10. Braki w rozpoznaniu elementów środowiska

W rozpoznaniu środowiska gruntowo-wodnego na obecnym etapie prac (koncepcja) stwierdza się luki. Nie pozwala ona na jednoznaczne określenie - w pojedynczych przypadkach - sposobu posadowienia obiektów, a także wskazanie odcinków gdzie w dno rowów infiltracyjnych (odbiornik – ziemia) należałoby wbudować geowłókninę.

Ocena wpływu inwestycji na środowisko gruntowo wodne i gospodarkę wodno-ściekową była też utrudniona z powodu koncepcyjnego (wstępnego) charakteru projektu. Zwrócono na to uwagę m.in. w rozdziałach: 10.3, 10.5 oraz 10.8.

10.11. Monitoring i analiza porealizacyjna

Zachodzi konieczność przeprowadzenia porealizacyjnej analizy jakości wód opadowych.

Celowym byłoby wykonanie takiego badania przy zrzucie wód podczyszczonych do Strumienia Junikowskiego i Wirenki. Na wlotach i wylotach systemu podczyszczania należy pobrać próby wody opadowej – w celu zbadania stężenia węglowodorów ropopochodnych i zawiesiny ogólnej. Pomiary należy wykonać metodami referencyjnymi, określonymi we właściwych przepisach, gwarantującymi możliwość bezpośredniego odniesienia uzyskanych wyników do obowiązujących poziomów dopuszczalnych. Przepisy te, to:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz. U. Nr 137, poz. 984, ze zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 28 stycznia 2009 r. *zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego* (Dz. U. Nr 27, poz. 169); metodyki referencyjne podane w Załączniku 2 do tego rozporządzenia: zawiesiny ogólne – metoda wagowa, węglowodory ropopochodne – chromatografia gazowa (GC).

Powinien to być pomiar 1-krotny.

Ostateczna decyzja powinna wynikać z pozwolenia wodnoprawnego.

Nie proponuje się natomiast monitoringu stanu środowiska gruntowo-wodnego i gospodarki wodno-ściekowej. Zgodnie z § 21 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. *w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego*, badania podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w wodach opadowych są wymagane wówczas, gdy przepustowość urządzeń jest większa niż 300 l/s.

10.12. Oddziaływanie skumulowane

Ponieważ projektowana inwestycja polega przede wszystkim na rozbudowie istniejącego układu dróg, nie będzie kumulacji zanieczyszczeń w ściekach drogowych. Nastąpi jedynie ich odmienny rozrząd – część zanieczyszczeń, których odbiornikiem na terenach nieskanalizowanych jest obecnie grunt, zostanie przejęta do systemu kanalizacji deszczowej i oczyszczona.

10.13. Podsumowanie

- Z punktu widzenia efektywności podczyszczania spływów, ochrony ujęć i terenów objętych ochroną przyrodniczą (WPN, obszary Natura 2000), zaproponowane w koncepcji działania ochronne nie są w pełni wystarczające i wymagają korekty. Niewystarczające jest także (lokalnie) rozpoznanie warunków posadowienia drogi i obiektów inżynierskich (brak decyzji o ostatecznym sposobie posadowienia obiektów), co powinno być uzupełnione na etapie rozpoznania do prac nad projektem budowlanym (do wniosku o wydanie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID)).

- Zaproponowano istotne korekty do koncepcji rozwiązań odwodnienia i podczyszczania spływów. Są to przede wszystkim wprowadzenie dodatkowego podczyszczania spływów, wprowadzenie zabezpieczeń awaryjnych przed zrzutem ścieków oczyszczonych do odbiorników kierujących się na tereny objęte wysokiej rangi ochroną przyrodniczą (WPN + obszary Natura 2000) oraz do Strumienia Junikowskiego (z uwagi na ochronę ujęcia Dębina), wprowadzenie geowłókniny do rowów drogowych.
- Zaproponowano też analizę porealizacyjną jakości spływów na 2-ch stanowiskach – przed zrzutem do Strumienia Junikowskiego i do Wirenki. Nie proponuje się natomiast monitoringu gospodarki wodno-ściekowej i wód gruntowych.
- Na odcinkach, gdzie inwestycja przebiega blisko krawędzi wysoczyzny (np.: za m. Łęczyca na terenach leśnych WPN oraz w rejonie Wzgórz Pożegowskich), w przypadku prawostronnego, znaczącego poszerzenia jezdni, należy zabezpieczyć skarpy tak, aby uniknąć uruchomienia powierzchniowych ruchów masowych.
- Po uwzględnieniu zaproponowanych korekt nie widzi się zagrożeń dla wód powierzchniowych, podziemnych i gospodarki wodno-ściekowej, w tym także dla realizacji celów środowiskowych w ramach wydzielonych jednolitych części wód powierzchniowych płynących i wód podziemnych.

11. WPŁYW NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Niniejszy rozdział ma na celu określenie oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny, uwzględniając emisję hałasu wynikającą z realizacji, eksploatacji i likwidacji inwestycji.

11. 1. Metodyka oceny zjawisk akustycznych

Dla potrzeb niniejszego raportu, w celu wykonania prognoz równoważnego poziomu dźwięku dla terenów znajdujących się w sąsiedztwie rozbudowywanej drogi krajowej nr 430 w metodyce zastosowano:

- Program SoundPLAN w wersji 7,0, który w obliczeniach wykorzystuje francuską krajową metodę obliczeń „NMPB-Routes - 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określoną w „Arrete du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31-133” – zgodnie z Załącznikiem II do Dyrektywy 2002/49/WE.. Metoda ta pozwala na uwzględnienie wpływu warunków meteorologicznych na propagację hałasu,
- Przy obliczeniach analizowano dwie kategorie pojazdów: lekkich i ciężkich, z zastosowaniem prognozy ruchu opisanej w rozdziale 11.2,
- Dane wejściowe do obliczeń rozprzestrzeniania hałasu stanowi prognoza ruchu wraz z projektowanymi prędkościami. W odniesieniu do danych wejściowych dotyczących emisji hałasu, metoda wykorzystuje wartości emisji z „Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores, CETUR 1980”. Emisje te uwzględniają różne stany ruchu zarówno przy jeździe swobodnej, jak i w otoczeniu skrzyżowań.
- W obliczeniach przyjęto prędkości przejazdu wynoszące 50 km/h dla pojazdów lekkich oraz ciężkich na terenie zabudowanym, 70 km/h dla pojazdów lekkich i ciężkich na terenie niezabudowanym oraz 30 km/h na skrzyżowaniach.

Metodykę obliczeniową ruchomych źródeł hałasu na terenie inwestycji, przeprowadzono zgodnie z Instrukcją ITB nr 311 (zalecenia Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, zatwierdzone przez ITB dnia 02.02.1996r.).

Algorytm poszukiwania tras propagacji fali akustycznej pomiędzy źródłem, a odbiorcą oparty jest na założeniu liniowego źródła hałasu. Odpowiada ono poszczególnym jezdniom ruchu, których moc akustyczna jest definiowana w odniesieniu do jednostki długości. W celu wykonania prognoz hałasu, metoda NMPB-Routes-96 wymaga wprowadzenia szeregu danych dotyczących zarówno parametrów techniczno- ruchowych jak i czynników lokalizacyjnych.

Program SoundPLAN mając zadaną siatkę pomiarową o określonym rozmiarze, prowadzi obliczenia opierając się na metodzie trójkątów i mierzy rozkład fal bezpośrednich i odbitych (do trzeciego odbicia) dwoma niezależnymi promieniami.

Uzyskane dane umożliwiają ocenę klimatu akustycznego w otoczeniu istniejącego lub projektowanego odcinka drogi, a wyniki obliczeń z uwzględnieniem przeciętnego błędu 1,5 dB można bezpośrednio odnosić do wartości dopuszczalnych dla danego rodzaju terenu i zabudowy.

11. 2. Prognoza ruchu

Należy zaznaczyć, że inwestycja sama w sobie nie jest źródłem hałasu, lecz są nią poruszające się po drodze pojazdy. W przypadku oddziaływania planowanej inwestycji na klimat akustyczny decydujące znaczenie pośród innych czynników mają: natężenie ruchu oraz udział pojazdów ciężkich.

Celem opracowania jest określenie uciążliwości akustycznej ocenianej inwestycji na tereny z nią sąsiadujące oraz odniesienie osiągniętych rezultatów do aktualnie obowiązujących normatywów akustycznych.

Ponieważ do określenia oddziaływania inwestycji na klimat akustyczny, zgodnie z obowiązującymi przepisami, niezbędne jest określenie ilości pojazdów przypadających na 16 najmniej korzystnych godzin pory dnia i 8 najmniej korzystnej godzin dla pory nocnej, prognozę ruchu przyjętą do obliczeń akustycznych przedstawiono w poniższej tabeli 11.1 z podziałem na porę dnia i porę nocy.

Tab. 11.1. Prognoza ruchu dla projektowanej inwestycji, z podziałem na ruch w porze dnia i nocy

Natężenie ruchu						
Struktura pojazdów	Rok 2012		Rok 2015		Rok 2025	
	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰	6 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰	22 ⁰⁰ - 6 ⁰⁰
DW430						
pojazdy lekkie	16443	1827	18093	2010	24131	2681
pojazdy ciężkie	575	64	614	69	770	86
%pojazdów ciężkich	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Suma SDR	18909		20786		27668	
DW431, odcinek w Mosinie od BiRonda do KPT (SK-13)						
pojazdy lekkie	9309	1034	10251	1139	13702	1522
pojazdy ciężkie	634	70	678	75	849	94
%pojazdów ciężkich	6%	6%	6%	6%	6%	6%
Suma SDR	11047		12143		16167	
DW431 BiRondo, DW431 + ruch z ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej (SK 12)						
pojazdy lekkie	8240	915	9077	1009	12139	1349
pojazdy ciężkie	692	77	741	82	933	104
%pojazdów ciężkich	8%	8%	7,5%	7,5%	7%	7%
Suma SDR	9924		10909		14525	

droga powiatowa 2390P Komorniki-Łęczycza (SK 6)						
pojazdy lekkie	3759	418	4138	460	5525	614
pojazdy ciężkie	210	23	226	25	288	32
%pojazdów ciężkich	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Suma SDR	4411		4850		6460	
2490P Puszczykowo-Niwka ul. Poznańska (SK 7)						
pojazdy lekkie	4346	483	4786	532	6404	712
pojazdy ciężkie	134	15	140	15	158	17
%pojazdów ciężkich	3	3	3	3	2	2
Suma SDR	4978		5473		7291	
2495P Komorniki-Puszczykowo (SK 10)						
pojazdy lekkie	1069	119	1177	131	1574	175
pojazdy ciężkie	61	7	67	7	88	10
%pojazdów ciężkich	5%	5,5%	5%	5%	5%	5%
Suma SDR	1256		1382		1847	
2463P Mosina-Grabianowo (SK 12)						
pojazdy lekkie	8564	951	9428	1047	12593	1399
pojazdy ciężkie	480	53	513	57	644	71
%pojazdów ciężkich	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Suma SDR	10049		11046		14708	
Droga gminna ul. Dąbrowskiego - Powstańców (SK 1)						
pojazdy lekkie	5477	608	6035	671	8079	898
pojazdy ciężkie	421	47	448	50	555	62
%pojazdów ciężkich	7%	7%	7%	7%	6%	6,5%
Suma SDR	6553		7204		9594	
Droga gminna ul. 3 Maja (SK 2)						
pojazdy lekkie	2326	258	2555	284	3402	378
pojazdy ciężkie	34	4	40	4	58	6
%pojazdów ciężkich	1%	1,5%	1,5%	1%	2%	1,5%
Suma SDR	2622		2883		3844	
Droga gminna ul. R. Maya (SK 3)						
pojazdy lekkie	609	68	670	74	883	98
pojazdy ciężkie	276	31	305	34	420	47
%pojazdów ciężkich	31%	31%	31%	31%	32%	32%
Suma SDR	984		1083		1448	
Droga dojazdowa (SK 4 - W1)						
pojazdy lekkie	2244	249	2473	275	3320	369
pojazdy ciężkie	116	13	122	13	140	15
%pojazdów ciężkich	5%	5%	5%	4,5%	4%	4%
Suma SDR	2644		2883		3844	
Droga dojazdowa + przedłużenie ul. Krętej (SK 4 - W3)						
pojazdy lekkie	2512	279	2771	308	3716	413
pojazdy ciężkie	144	16	149	17	176	19
%pojazdów ciężkich	5%	5%	5%	5%	4,5%	4%
Suma SDR	2950		3244		4323	
ul. Leśna (SK 5)						
pojazdy lekkie	1436	159	1578	175	2099	233
pojazdy ciężkie	40	4	45	5	67	7
%pojazdów ciężkich	3%	2,5%	3%	3%	3%	3%
Suma SDR	1639		1803		2406	
ul. Studzienna str. P (SK 8)						
pojazdy lekkie	2010	223	2208	245	2938	326
pojazdy ciężkie	56	8	64	7	91	10
%pojazdów ciężkich	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Suma SDR	2295		2524		3365	

Przedłużenie ul. Posadzego str. L (SK 8)						
pojazdy lekkie	1169	130	1282	142	1698	189
pojazdy ciężkie	12	1	17	2	35	4
%pojazdów ciężkich	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Suma SDR	1312		1443		1926	
ul. Poznańska str. L (SK 9)						
pojazdy lekkie	3802	422	3839	426	5559	618
pojazdy ciężkie	32	4	38	4	56	6
%pojazdów ciężkich	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Suma SDR	4260		4684		6239	
przedłużenie ul. Jarosławskiej str. P (SK 9 - Rondo)						
pojazdy lekkie	293	33	321	36	425	47
pojazdy ciężkie	3	1	5	1	14	2
%pojazdów ciężkich	1%	3%	1,5%	3%	3%	4%
Suma SDR	329		363		488	
przedłużenie ul. Czajkowskiego str. L, dr. Niepubliczna AQUANET str. P (SK11)						
pojazdy lekkie	586	65	644	71	854	95
pojazdy ciężkie	8	1	8	1	17	2
%pojazdów ciężkich	1%	1,5%	1%	1%	2%	2%
Suma SDR	657		724		949	

11.3. Wyznaczenie normatywów akustycznych

Wartości dopuszczalnego równoważnego poziomu hałasu w środowisku, ustala się w zależności od istniejącego i planowanego sposobu użytkowania terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, zabudowę związaną z ochroną zdrowia i oświatą oraz terenów ochrony uzdrowiskowej i wypoczynkowo-rekreacyjnej poza miastem.

Dopuszczalny poziom hałasu dla przedmiotowej inwestycji określa się odrębnie dla 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej i dla 1 najmniej korzystnej godziny w porze nocnej. W załączniku do *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. (Dz.U.2012.0.1109)* podane są wartości dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Dla grupy hałasów drogowych, dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A, wynosi:

- w porze dziennej, w przedziale odniesienia równym 16 godz., od 52 do 65 dB,
- w porze nocnej, w przedziale odniesienia równym 8 godz., od 47 do 58 dB.

Analizowany projekt drogi przebiega w większości przez tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej, mieszkaniowej jednorodzinnej oraz tereny lasów.

Analizy akustycznej terenów w sąsiedztwie projektowanej rozbudowy drogi dokonano na podstawie:

- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń – „Stary Luboń” przyjętego uchwałą nr XXIX/173/2009 Rady Miasta Lubonia z dnia 26 marca 2009r.,
- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Luboń-Dolny Lasek przyjętego uchwałą nr XXVI/126/2004 Rady Miasta Lubonia z dnia 30 września 2004r.,

- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów wsi Łęczyca i części wsi Wiry –uchwała Rady Gminy Komorniki Nr XXXVI/249/98 z dnia 27 kwietnia 1998 roku. (Dziennik Urzędowy Województwa Poznańskiego Nr 13 z 1998 r., poz.133) oraz częściowej zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów wsi Łęczyca i części wsi Wiry –uchwała Rady Gminy Komorniki Nr LIV/319/2006 r., z dnia 15 września 2006 roku. (Dziennik Urzędowy Województwa Poznańskiego Nr 193 z 2006 r., poz. 4544),
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Mosina przyjętego uchwałą nr LVI/386/10 Rady Miejskiej w Mosinie z dnia 25 lutego 2010r.,
- Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu szkoły przy ul. Szkolnej w Mosinie oraz obszaru pomiędzy ulicą Mickiewicza, Poniatowskiego, Rzeczpospolitej Mosińskiej, Poznańską, Słowackiego, Kilińskiego, Szosą Poznańską wraz z tymi ulicami oraz ul. Krotowskiego w Mosinie,
- pisma Burmistrza Gminy Mosina z dnia 6 czerwca 2011r. (znak pisma: PP.67271.32.2011.MS) w sprawie przeznaczenia terenów położonych wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 430 Poznań- Mosina,
- pisma Urzędu Gminy Komorniki z dnia 8 czerwca 2011 r. (znak pisma: IK.152.8.2011) w sprawie wskazania klasyfikacji akustycznej terenów objętych oddziaływaniem inwestycji.

Zgodnie z ww. dokumentami wzdłuż planowanej rozbudowy raportowanej inwestycji w sąsiedztwie znajdują się następujące tereny:

Gmina Luboń:

- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami,
- tereny zabudowy mieszkaniowej wielkorodzinnej z usługami,
- tereny zabudowy usługowej,
- tereny kolejowe,
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej ok. 40 km od planowanej inwestycji.

Gmina Komorniki:

- tereny Obszaru Natura 2000 Ostoja Wielkopolska,
- tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego,
- tereny przeznaczone na cele zabudowy mieszkaniowej z możliwością sytuowania na działkach obiektów służących nieuciążliwej działalności gospodarczej o profilu usługowym,
- tereny zabudowy mieszkaniowej.

Gmina Puszczykowo:

- tereny Obszaru Natura 2000 Ostoja Wielkopolska,
- tereny Obszaru Natura 2000 Ostoja Rogalińska,
- tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego,
- tereny usług oświaty (przy rondzie, zbieg ulic DW430 i drogi gminnej ul. Dąbrowskiego),
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Gmina Mosina:

- tereny Obszaru Natura 2000 Ostoja Wielkopolska,
- tereny Obszaru Natura 2000 Ostoja Rogalińska,
- tereny Wielkopolskiego Parku Narodowego,
- tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej uzupełnionej o usługi,
- tereny zabudowy wielorodzinnej z usługami,
- tereny oświaty (skrzyżowanie DW430 z ul. Poniatowskiego).

Do analizy akustycznej dla w/w terenów przyjęto następujące dopuszczalne poziomy hałas w środowisku:

- w porze dziennej:
 - $L_{Aeq} = 65$ dB, dla terenów zabudowy zagrodowej, mieszkaniowo-usługowej oraz mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego,
 - $L_{Aeq} = 61$ dB, dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży,
- w porze nocnej:
 - $L_{Aeq} = 56$ dB dla terenów zabudowy zagrodowej, mieszkaniowo-usługowej, mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego, dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz terenów zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży.

11.4. Dane do obliczeń

Uciążliwość akustyczną analizowanej inwestycji, przeprowadzono za pomocą programu SoundPLAN 7.0, na podstawie prognozy ruchu z uwzględnionym podziałem na ruch w porze dnia i w porze nocy, przedstawionej w tabeli nr 11.1.

W obliczeniach wykorzystano poziomy mocy akustycznej zawarte w tab. 11.2:

Tab. 11.2. Poziomy mocy akustycznej, dla punktowych źródeł zastępczych, dla samochodów

Operacja	Moc akustyczna, L_{aw} [dB]	
	pojazdy „ciężkie”	pojazdy „lekkie”
Start	105	97
Hamowanie	100	94
Jazda po terenie	100	94

W obliczeniach uwzględniono następujące parametry:

- prędkość pojazdów:
 - tereny zabudowane:
 - prędkość dla pojazdów lekkich – 50 km/h,
 - prędkość dla pojazdów ciężkich – 50 km/h.
 - tereny niezabudowane:
 - prędkość dla pojazdów lekkich – 70 km/h,
 - prędkość dla pojazdów ciężkich – 70 km/h.
- ronda:
 - prędkość dla pojazdów lekkich – 30 km/h,
 - prędkość dla pojazdów ciężkich – 30 km/h.
- nawierzchnia SMA – dla wariantu inwestycyjnego W1 (redukcja hałasu do 4 dB),
- nawierzchnia SMA – dla wariantu inwestycyjnego W3 (redukcja hałasu do 4 dB),
- ekrany akustyczne – dla wariantów inwestycyjnych

W obliczeniach uwzględniono również ukształtowanie terenu oraz profil drogi.

Mapa siatkowa w obliczeniach:

Obszar siatki: 10,00m

Interpolacja siatki:

- Obszar pola = 9x9
- Min/Max = 10,00 dB
- Różnica = 0,1 dB

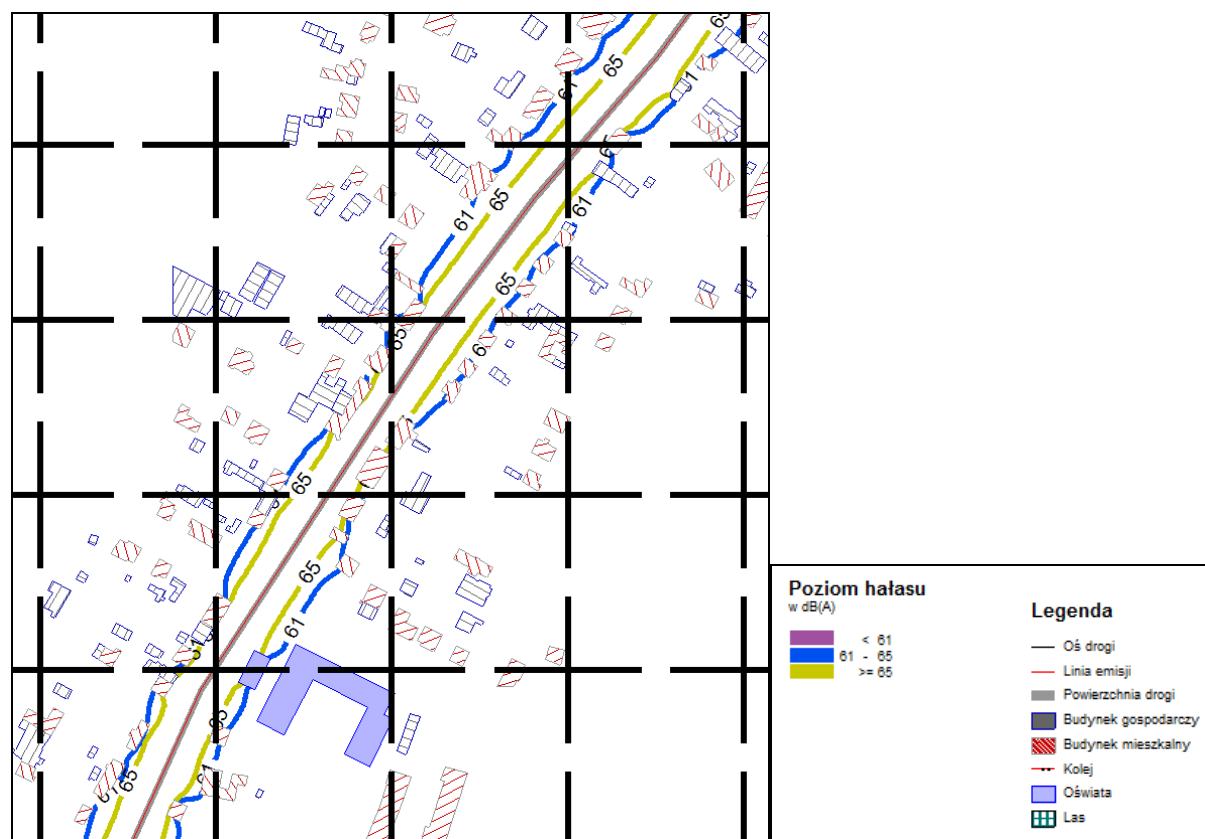
11.5. Wyniki obliczeń

11.5.1. Wariant “zerowy” (bezinwestycyjny)

Wariant zerowy (bezinwestycyjny) polega na zaniechaniu inwestycji i pozostawieniu drogi w stanie istniejącym. Analizę emisji hałasu dla przedmiotowej inwestycji (wariantu bezinwestycyjnego) wykonano przedstawiając zasięg oddziaływania przedsięwzięcia w postaci izolinii hałasu, obejmujących punkty o identycznym poziomie hałasu, jak i wskazując poziom hałasu występujący na najbliższych terenach. Analizę wykonano dla pory dnia oraz nocy, dla stanu istniejącego roku 2012. W obu analizowanych przypadkach (dzień i noc) dopuszczalne izofony odpowiadające 65 dB, 61 dB w porze dnia i 56 dB w porze nocy wkraczają na tereny chronione akustycznie. Obecnie w najgorszej sytuacji znajdują się szkoły oraz zabudowania jednorodzinne znajdujące się w pobliżu inwestycji.

W stanie istniejącym występują przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu (tab. 11.3). Przebudowa drogi stwarza możliwości poprawienia klimatu akustycznego.

Poniższa rycina 11.1 przedstawia zasięg oddziaływania inwestycji w stanie istniejącym.



Ryc. 11.1. Fragment DW430 w Luboniu z przekroczeniami dopuszczalnych norm hałasu dla pory dnia dla Szkoły Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN)

Na najbliższych budynkach założono punkt pomiarowe do analizy porealizacyjnej, w których odczytano poziom hałasu wynikający z funkcjonowania przedsięwzięcia w stanie istniejącym. Wyniki przedstawia tabela 11.3.

Tab. 11.3. Poziom hałasu w porze dnia i nocy na terenach chronionych akustycznie

Teren chroniony akustycznie w km	Obliczony poziom hałasu [dB]		Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
0+600 strona lewa przy Szkole Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1	68,81	-	61,0	-
2+000 strona lewa w pobliżu ogródków działkowych	56,80	-	65	-
3+500 strona lewa	64,28	63,47	65	56
4+000 strona prawa	64,35	53,89	65	56
5+315 strona lewa, zabudowania przy ul. Łąkowej	65,05	55,94	65	56

8+126 strona lewa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna przy ul. Posadzego	64,35	56,75	61	56
12+248 strona lewa zabudowania przy ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej	50,15	25,32	65	56
12+450 strona prawa zabudowania mieszkaniowe	71,52	60,26	65	56

* kolorem czerwonym oznaczono wartości przekraczające poziom dopuszczalny

Obliczenia zasięgu oddziaływania inwestycji, jak i analiza poziomu hałasu występującego na najbliższych terenach chronionych akustycznie, dla pory nocy i dnia jednoznacznie wskazują, że w chwili obecnej występują przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu w środowisku, w związku z czym inwestycja oddziałuje negatywnie na klimat akustyczny.

11.5.2. Wariant I

W wyniku analizy akustycznej sprawdzono poziom hałasu na terenach chronionych akustycznie i najbliższej zabudowy mieszkaniowej. Wyniki obliczeń hałasu dla wariantu W1 przedstawiono dla analizowanych horyzontów czasowych (2015r. i 2025r.) z podziałem na dzień i noc, po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów akustycznych oraz bez ekranów.

Dla stanu istniejącego, (2012r.) izofona dzienna 61 dB i 65 dB oraz izofona nocna 56 dB przekraczają linię zabudowy. Oznacza to, że hałas związany z ruchem pojazdów na projektowanej drodze wojewódzkiej nr 430/431 obecnie przekracza obowiązujące normatywy akustyczne, a tereny chronione akustycznie z zabudową mieszkaniową znajdują się w zasięgu oddziaływania inwestycji.

W związku z powyższym dla rozbudowy w wariantcie W1 (idącym po istniejącym śladzie z rozbudową do drogi dwujezdniowej) proponuje się zastosowanie nawierzchni SMA 8 redukującej hałas oraz ekranów akustycznych.

Ekran akustyczny

W miejscach gdzie izofona dzienna 61 dB, 65 dB lub izofona nocna 56 dB wkracza na tereny wymagające ochrony akustycznej proponuje się zastosowanie zabezpieczeń w formie ekranów akustycznych o wysokości 4 m oraz 4,5 m. Dla omawianego wariantu nie w każdym miejscu była techniczna możliwość posadowienia ekranów akustycznych ze względu na zjazd na posesje. Poniższa tabela 11.4 przedstawia propozycję lokalizacji ekranów akustycznych wzdłuż planowanej DW430 i DW431 w wariantcie W1.

W obliczeniach wzięto pod uwagę ekrany akustyczne proponowane przez PKP w związku z modernizacją traktu kolejowego oraz ekrany akustyczne proponowane do planowanej inwestycji.

Tab. 11.4. Kilometraż posadowienia ekranów akustycznych wzdłuż planowanej inwestycji w wariantcie I

Strona prawa drogi		Strona lewa drogi	
kilometraż drogi	wysokość	kilometraż drogi	wysokość
0+000 – 0+037 (ekran istniejący)	3 m	0+492 - 0+530	4 m
0+290 – 0+390	4 m	62 m ekranu wzdłuż ul. Dąbrowskiego, lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym	4,5 m
0+486 – 0+528	4 m	0+560 - 0+602	4,5 m
21 m ekranu wzdłuż ul. Powstańców Wlkp., lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym	4 m	0+717 – 1+012	4 m
0+558 – 0+626	4 m	1+177 – 1+415	4 m
8+140 - 8+345	4 m	1+625 – 1+745	4 m
12+798 - 12+928	4 m	7+577 – 8+268	4 m
12+934 - 12+984	4 m	8+260 – 8+327	4 m
		11+424 – 11+553	4 m
		11+550 – 11+571	4 m
		11+578 – 12+002	4 m
		12+166 – 12+317	4 m
		205 m ekranu wzdłuż ulic, Mocka, Rzeczypospolitej Mosińskiej i Zieleniec, lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym	4 m
		12+365 – 12+395	4 m
		12+448 – 12+480	4 m
		12+485 – 12+521	4 m
		12+798 – 12+928	4 m
		12+920 – 12+942	4 m
		12+934 – 12+970	4 m
		12+978 – 12+999	4 m
		13+101 – 13+134	4 m
Lokalizacja ekranów, zgodnie z projektem modernizacji linii kolejowej			
3+748 – 4+084	4 m		
4+082 – 4+366	4 m		

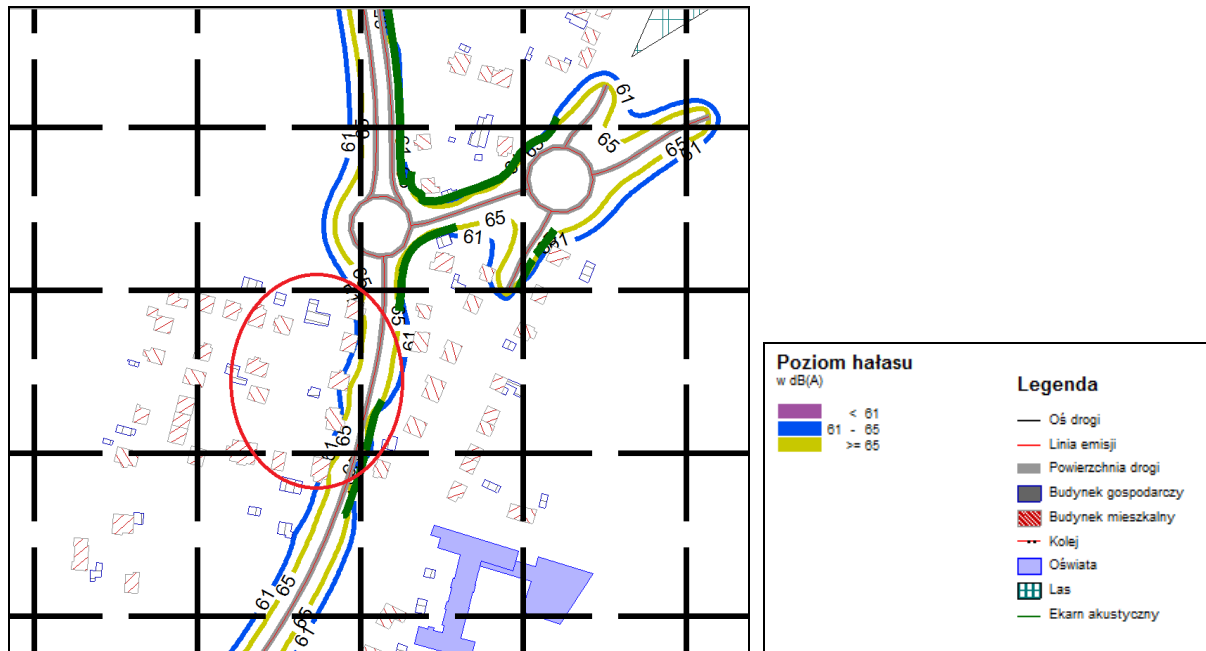
W związku z obliczeniami do analizy akustycznej odczytano poziomy mocy akustycznej z terenów chronionych akustycznie dla wariantu z zastosowaniem ekranów akustycznych oraz przed zastosowaniem ekranów akustycznych. Poniższa tabela 11.5 przedstawia wyniki tych obliczeń:

Tab. 11.5. Poziom hałasu w porze dnia i nocy na terenach chronionych akustycznie dla prognozowanych lat 2015 i 2025 przed i po zastosowaniu ekranów akustycznych (W1)

Teren chroniony akustycznie w km	Obliczony poziom hałasu [dB]								Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
	Pora dnia				Pora nocy				Pora dnia	Pora nocy
	Wariant z ekranami akustycznymi		Wariant bez ekranów		Wariant z ekranami akustycznymi		Wariant bez ekranów			
	2015	2025	2015	2025	2015	2025	2015	2025		
0+600 strona lewa przy Szkole Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1	47,02	48,24	67,82	68,14	-	-	-	-	61,0	-
2+000 strona lewa w pobliżu ogródków działkowych	46,27	47,46	47,09	47,29	-	-	-	-	65	-
3+500 strona lewa	51,51	52,32	55,08	55,82	43,90	44,71	50,48	51,48	65	56
4+000 strona prawa	46,81	47,28	57,59	59,38	39,46	39,70	49,99	51,21	61	56
5+315 strona lewa, zabudowania przy ul. Łąkowej	57,98	59,41	57,99	59,45	48,67	49,91	49,39	50,63	65	56
8+126 strona lewa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna przy ul. Posadzego	58,07	59,74	65,15	65,68	52,14	52,26	57,25	58,08	61	56
12+248 strona lewa zabudowania przy ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej	60,10	60,20	60,76	60,84	47,96	49,14	48,16	49,24	65	56
12+450 strona prawa zabudowania mieszkaniowe	63,91	67,28	71,93	73,17	58,44	59,68	56,76	57,51	65	56

* kolorem czerwonym oznaczono wartości przekraczające poziom dopuszczalny

W zawiązku z brakiem technicznych możliwości posadowienia ekranów dla wariantu inwestycyjnego W1 nadal występują przekroczenia dopuszczalnych norm. Poniżej przedstawiono rycinę z fragmentem drogi na km 12+450, gdzie posadowienie ekranów wyeliminowano na podstawie ich nieskuteczności (zjazdu na posesje).



Ryc. 11.2. Fragment drogi z przekroczeniami dopuszczalnych norm ze względu na brak możliwości posadowienia ekranów akustycznych. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN)

W związku z przekroczeniami dopuszczalnych norm proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływania hałasu.

11.5.3. Wariant III

W wyniku analizy akustycznej sprawdzono poziom hałasu na terenach chronionych akustycznie i najbliższej zabudowie mieszkaniowej. Wyniki obliczeń hałasu dla wariantu W3 przedstawiono dla analizowanych horyzontów czasowych (2015r. i 2025r.) z podziałem na dzień i noc po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów akustycznych oraz bez ekranów.

Dla stanu istniejącego, (2012r.) izofona dzienna 61 dB i 65 dB oraz izofona nocna 56 dB przekracza dopuszczalne poziomy hałasu. Oznacza to, że hałas związany z ruchem pojazdów na projektowanej drodze wojewódzkiej nr 430/431 obecnie przekracza obowiązujące normatywy akustyczne, a tereny chronione akustycznie z zabudową mieszkaniową znajduje się w zasięgu oddziaływania inwestycji.

W związku z powyższym dla rozbudowy w wariantcie W3 (idącym po istniejącym śladzie) proponuje się zastosowanie nawierzchni SMA 8 redukującej hałas oraz ekranów akustycznych.

Ekran akustyczny

W miejscach gdzie izofona dzienna 61 dB, 65 dB lub izofona nocna 56 dB wkracza na tereny wymagające ochrony akustycznej proponuje się zastosowanie zabezpieczeń w formie ekranów akustycznych o wysokości 4 m oraz 4,5 m. Dla omawianego wariantu nie w każdym

miejsu była techniczna możliwość posadowienia ekranów akustycznych ze względu na liczne zjazdy na posesje. Poniższa tabela przedstawia propozycję posadowienia ekranów akustycznych wzdłuż planowanej DW430 i DW431 w wariantcie W3.

W obliczeniach wzięto pod uwagę ekrany akustyczne proponowane przez PKP w związku z modernizacją traktu kolejowego oraz ekrany akustyczne proponowane do planowanej inwestycji.

Tab. 11.6. Kilometraż posadowienia ekranów akustycznych wzdłuż planowanej inwestycji w wariantcie III

Strona prawa drogi		Strona lewa drogi	
kilometraż drogi	wysokość	kilometraż drogi	wysokość
0+000 – 0+037 (ekran istniejący)	3 m	0+165 - 0+266	4 m
0+330 - 0+443	4 m	0+398 - 0+428	4 m
0+493 - 0+531	4 m	0+498 - 0+530	4 m
76,23 m ekranu wzdłuż ul. Powstańców Wlkp., lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym	4 m	54,80 m ekranu wzdłuż ul. Dąbrowskiego, lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym	4,5 m
0+549 - 0+620	4 m	0+565 – 0+591	4,5 m
0+603 - 0+702	4 m	0+580 - 0+828	4 m
12+388 - 12+425	4 m	1+180 - 1+422	4 m
12+480 - 12+539	4 m	2+240 - 2+336	4 m
12+820 - 12+951	4 m	2+600 - 2+772	4 m
117,30 m ekranu wzdłuż ul. Krotkowskiego, lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym	4 m	6+985 - 7+110	4 m
		7+666 - 7+802	4 m
		11+445 - 11+571	4 m
		11+625 - 12+027	4 m
		12+277 - 12+362	4 m
		207 m ekranu wzdłuż ulic, Mocka, Rzeczypospolitej Mosińskiej i Zieleniec, lokalizacja zgodnie z planem sytuacyjnym	4 m
		12+377-12+417	4 m
		12+426-12+502	4 m
		12+505-12+524	4 m
		12+617-12+697	4 m
		12+959-12+993	4 m
		13+124-13+158	4 m
Lokalizacja ekranów, zgodnie z projektem modernizacji linii kolejowej			
50,00 m ekranu wzdłuż ul. Krętej (lokalizacja ekranu pokrywa się z projektem drogowym)	4 m		
3+758 - 4+094	4 m		
4+091 - 4+376	4 m		
23,70 m ekranu wzdłuż ul. Leśnej (lokalizacja ekranu pokrywa się z projektem drogowym)	4 m		

W związku z obliczeniami do analizy akustycznej odczytano poziomy mocy akustycznej z terenów chronionych akustycznie dla wariantu z zastosowaniem ekranów

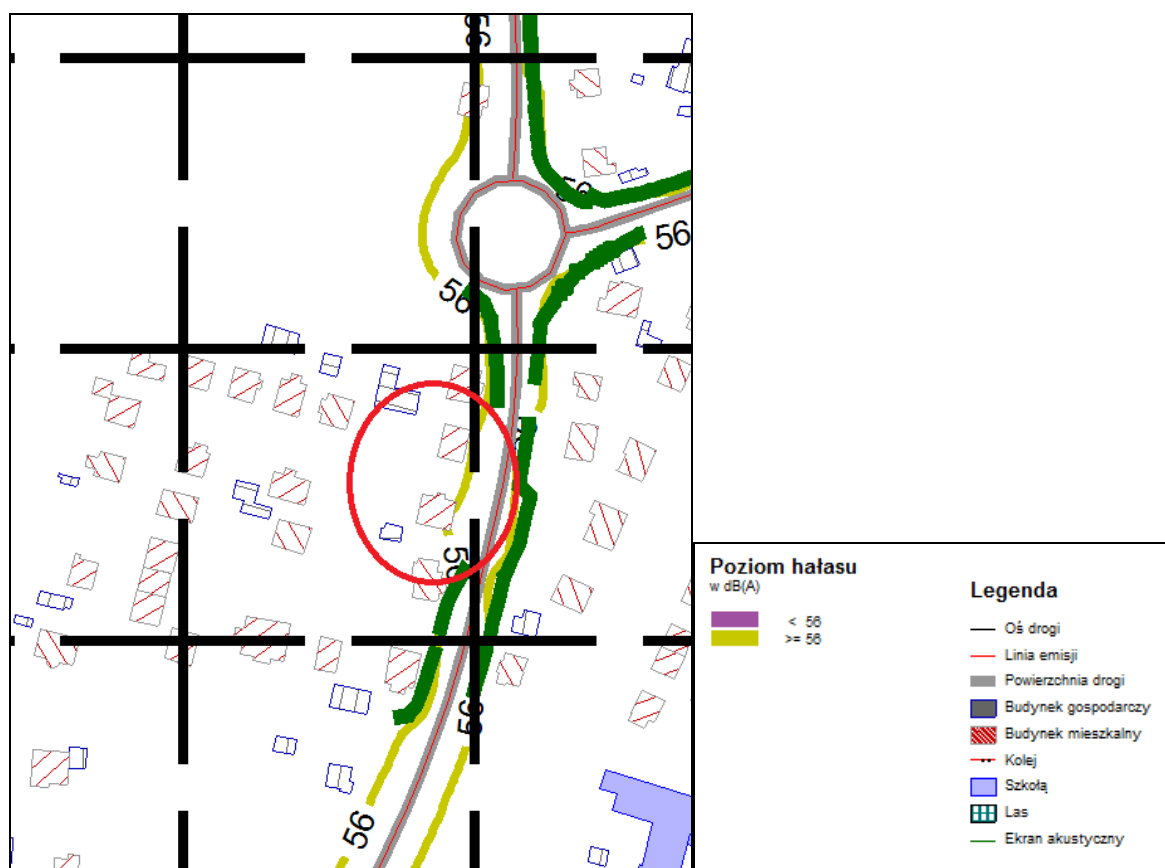
akustycznych oraz przed zastosowaniem ekranów akustycznych. Poniższa tabela 11.7 przedstawia wyniki tych obliczeń.

Tab. 11.7. Poziom hałasu w porze dnia i nocy na terenach chronionych akustycznie dla prognozowanych lat 2015 i 2025 przed i po zastosowaniu ekranów akustycznych (VIII)

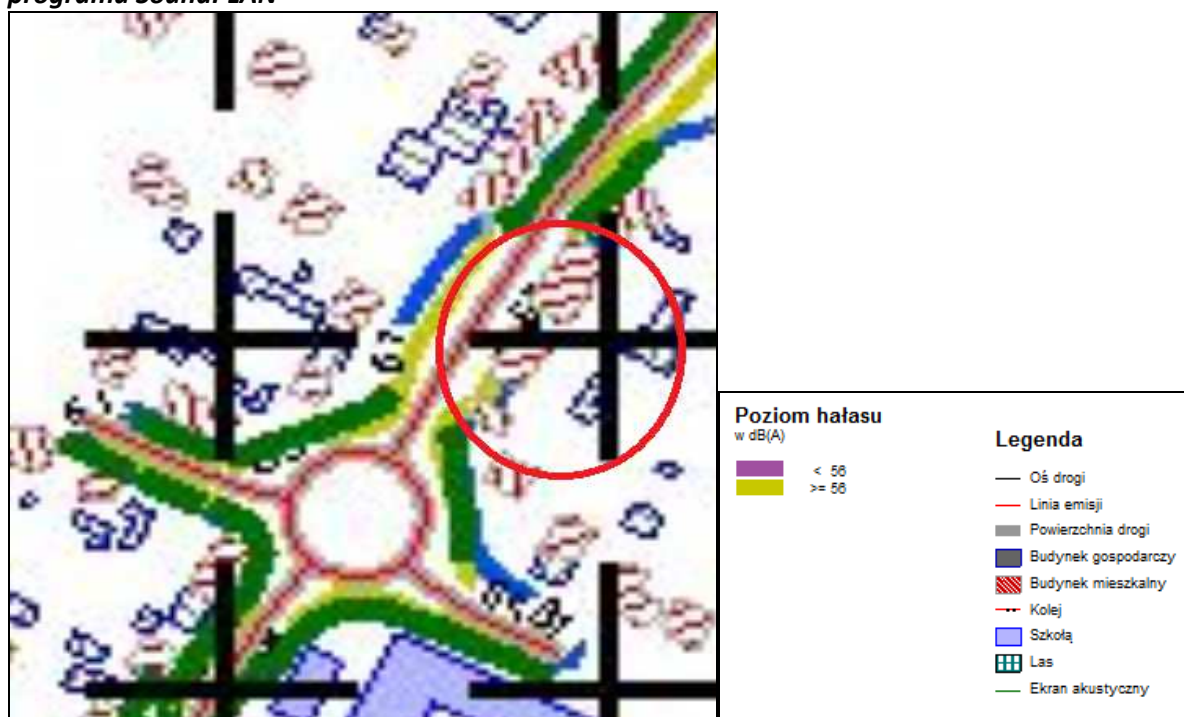
Teren chroniony akustycznie w km	Obliczony poziom hałasu [dB]								Dopuszczalny poziom hałasu [dB]	
	Pora dnia				Pora nocy				Pora dnia	Pora nocy
	Wariant z ekranami akustycznymi		Wariant bez ekranów		Wariant z ekranami akustycznymi		Wariant bez ekranów			
	2015	2025	2015	2025	2015	2025	2015	2025		
0+600 strona lewa przy Szkole Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1	51,24	51,44	67,82	68,14	-	-	-	-	61,0	-
2+000 strona lewa w pobliżu ogródków działkowych	55,83	56,46	47,09	50,99	-	-	-	-	65	-
3+500 strona lewa	62,80	63,32	55,08	55,82	54,90	55,45	55,48	55,68	65	56
4+000 strona prawa	52,21	52,28	57,59	59,38	39,46	40,63	54,99	55,21	65	56
5+315 strona lewa, zabudowania przy ul. Łąkowej	58,98	59,41	57,99	59,45	52,67	54,02	52,39	53,63	65	56
8+126 strona lewa zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna przy ul. Posadzego	56,98	59,28	63,80	64,40	45,47	49,90	54,09	55,41	61	56
12+248 strona lewa zabudowania przy ul. Rzeczypospolitej Mosińskiej	50,65	51,81	61,76	62,84	43,96	44,14	56,20	57,24	65	56
12+450 strona prawa zabudowania mieszkaniowe	62,84	63,28	64,35	68,17	55,44	56,68	55,76	57,00	65	56

* kolorem czerwonym oznaczono wartości przekraczające poziom dopuszczalny

W związku z brakiem technicznych możliwości posadowienia ekranów dla wariantu inwestycyjnego W3 nadal występują przekroczenia dopuszczalnych norm. Poniżej przedstawiono ryciny z fragmentem drogi na km 12+450 oraz 0+435 – 0+500, gdzie posadowienie ekranów wyeliminowano na podstawie ich nieskuteczności (zjazdy na posesje).



Ryc. 11.3. Fragment drogi z przekroczeniami dopuszczalnych norm w km 12+450 ze względu na brak możliwości posadowienia ekranów akustycznych. Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN



Ryc. 11.4. Fragment drogi z przekroczeniami dopuszczalnych norm w km 0+435 – 0+500 ze względu na brak możliwości posadowienia ekranów akustycznych. Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN

W związku z przekroczeniami dopuszczalnych norm proponuje się wykonanie analizy porealizacyjnej w zakresie oddziaływania hałasu.

11. 6. Oddziaływanie skumulowane

11.6.1. Hałas kolejowy

W rejonie planowanej inwestycji emisja hałasu determinowana jest głównie przez funkcjonowanie dróg wojewódzkich DW430 i DW431 oraz szlaki kolejowe nr 271 i 357.

Obliczenia dla analizy oddziaływania skumulowanego w aspekcie klimatu akustycznego obejmują oddziaływanie dróg wojewódzkich DW431, DW431, dróg bocznych na skrzyżowaniach i rondach oraz szlaki kolejowe nr 271 i 357. Obliczenia wykonano dla roku 2012, roku 2015 oraz 2025 z podziałem na porę dnia i porę nocy. W obliczeniach skumulowanych wzięto pod uwagę ekrany akustyczne proponowane przez PKP w związku z modernizacją traktu kolejowego oraz ekrany akustyczne proponowane do planowanej inwestycji.

Dla porównania oddziaływań obliczenia wykonano także dla wariantów bez zastosowania zabezpieczeń akustycznych.

Zgodnie z pismem PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Zakład Linii Kolejowych w Poznaniu z dnia 26.09.2011r., znak: IZES5 -712/75/11 (Zał. 9, pismo nr 28), w obliczeniach skumulowanych dla linii kolejowych uwzględniono następujące parametry:

- A) Częstotliwości dobowe przejazdu pociągów według rozkładu jazdy (por. rozdz. 4, tab. 4.2)
- B) Prędkość V (km/h):
 - Pociągi pasażerskie 200, 0
 - Pociągi towarowe 90,0
- C) Poziom mocy akustycznej $L_m E$ [dB(A)]:
 - Pociągi pasażerskie linii 271:
 - $L_m E$ (dzień) [dB(A)]: 66, 7 dB,
 - $L_m E$ (noc) [dB(A)]: 63,4 dB
 - Pociągi towarowe linii 271:
 - $L_m E$ (dzień) [dB(A)]: 48, 8 dB,
 - $L_m E$ (noc) [dB(A)]: 47,1 dB
 - Pociągi pasażerskie linii 357:
 - $L_m E$ (dzień) [dB(A)]: 59, 6 dB,

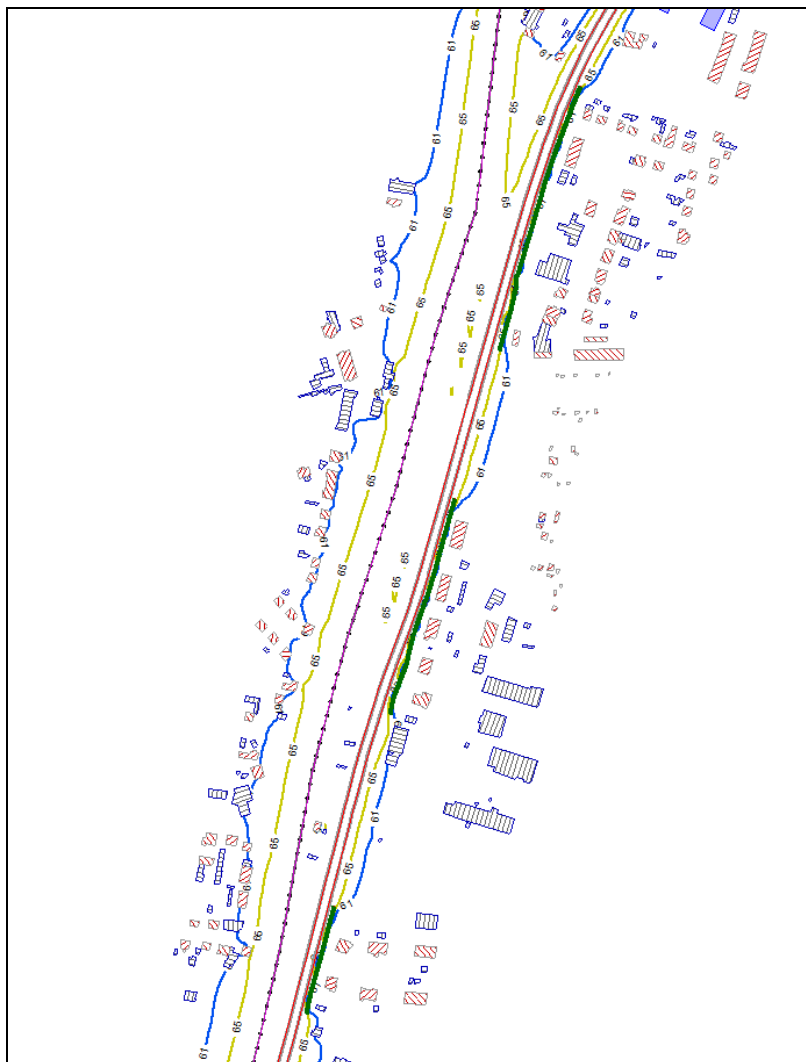
Wyniki obliczeń i wnioski

Wyniki emisji hałasu dla omawianych przedsięwzięć wykonano przedstawiając zasięg ich oddziaływania w postaci izolinii hałasu, obejmujących punkty o identycznym poziomie

hałasu, jak i wskazując poziom hałasu występujący na najbliższej zabudowie mieszkaniowej. Analizę wykonano dla pory dnia oraz nocy i przedstawiono na planie sytuacyjnym, ortofotomapie w załączniku nr 7.

Z analizy akustycznej oddziaływań skumulowanych wynika, iż poprzez hałas emitowany ze szlaków kolejowych wzrasta poziom hałasu w pobliżu inwestycji. We fragmentach wyraźnie widać dominujący wpływ hałasu pochodzący od kolei.

Poniższe ryciny 11.5 i 11.6 przedstawiają porównanie oddziaływań wyłącznie z planowanej inwestycji oraz planowanej inwestycji skumulowanej z koleją dla wariantu inwestycyjnego W1 dla prognozowanego roku 2025 pory dnia.

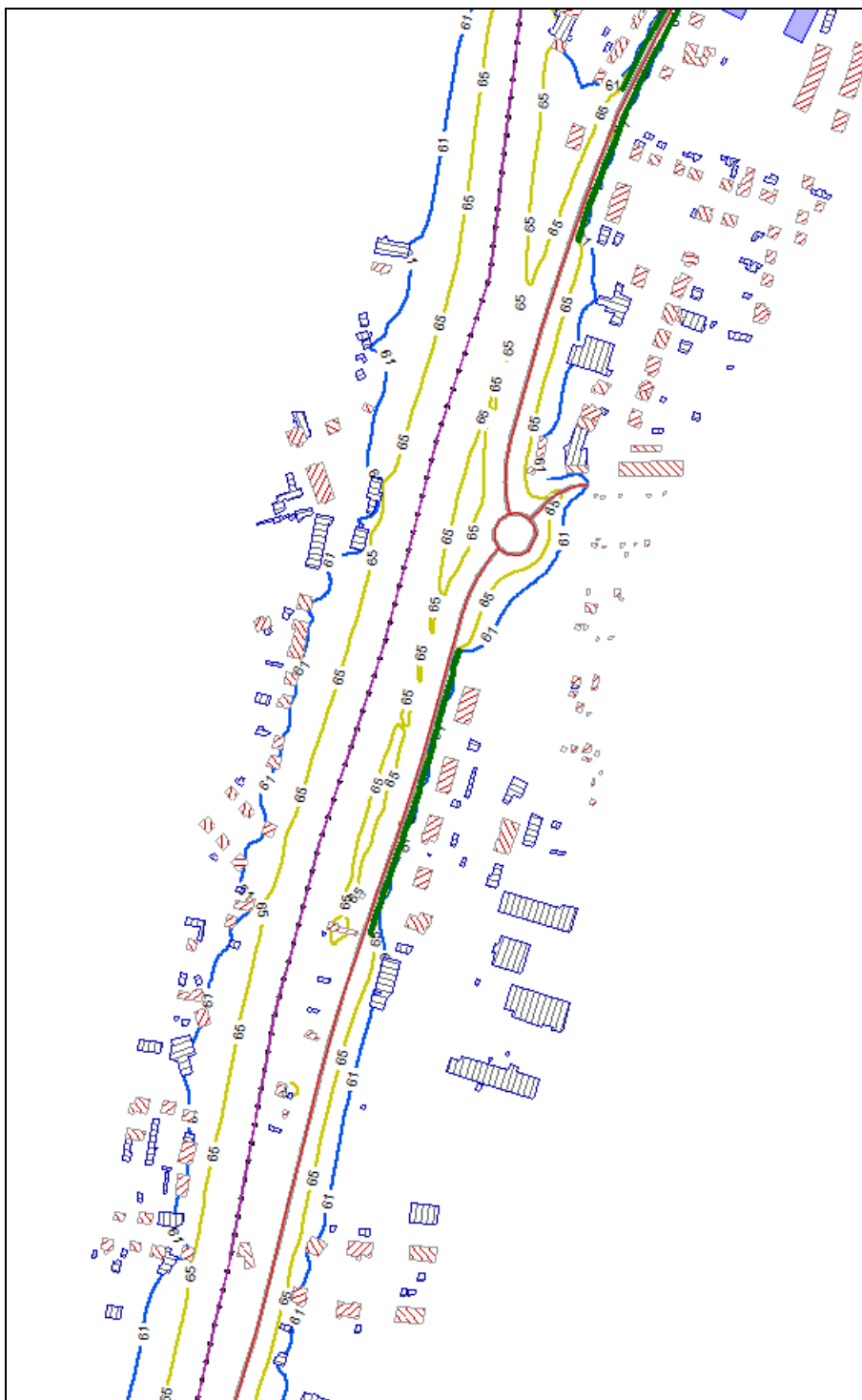


Ryc. 11.5. Zakres oddziaływania skumulowanego z koleją od km 0+600 do 1+800 dla W1. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN)

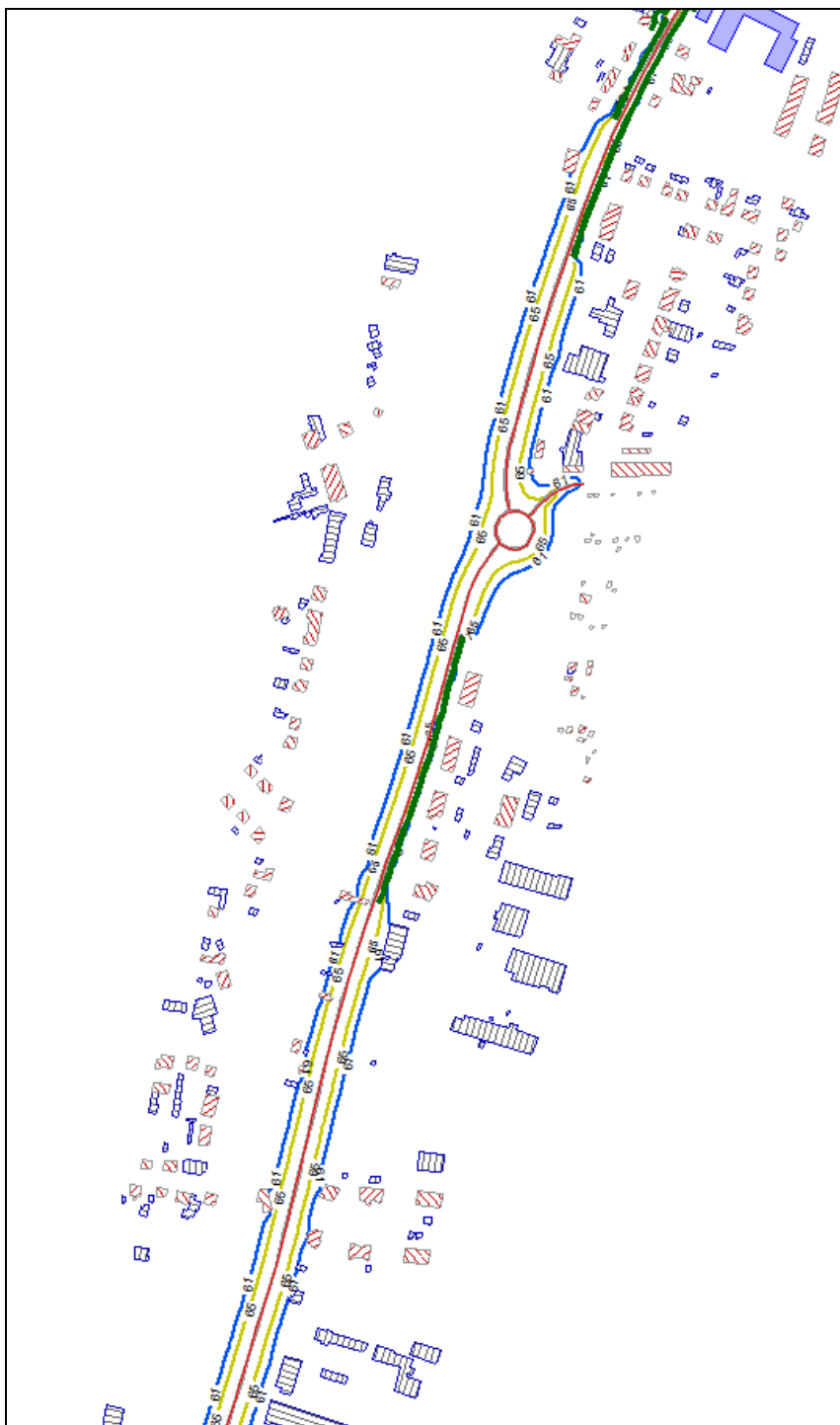


Ryc. 11.6. Zakres oddziaływania planowanej inwestycji od km 0+600 do 1+800 dla W1. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN)

Poniższe ryciny 11.7 i 11.8 przedstawiają porównanie oddziaływań wyłącznie z planowanej inwestycji oraz planowanej inwestycji skumulowanej z koleją dla wariantu inwestycyjnego W3 dla prognozowanego roku 2025 porzy dnia.



Ryc. 11.7. Zakres oddziaływania skumulowanego z kolej od km 0+600 do 1+800 dla W3. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN)



Ryc. 11.8. Zakres oddziaływania planowanej inwestycji od km 0+600 do 1+800 dla W3. (Źródło: Fragment wykresu z obliczeń programu SoundPLAN)

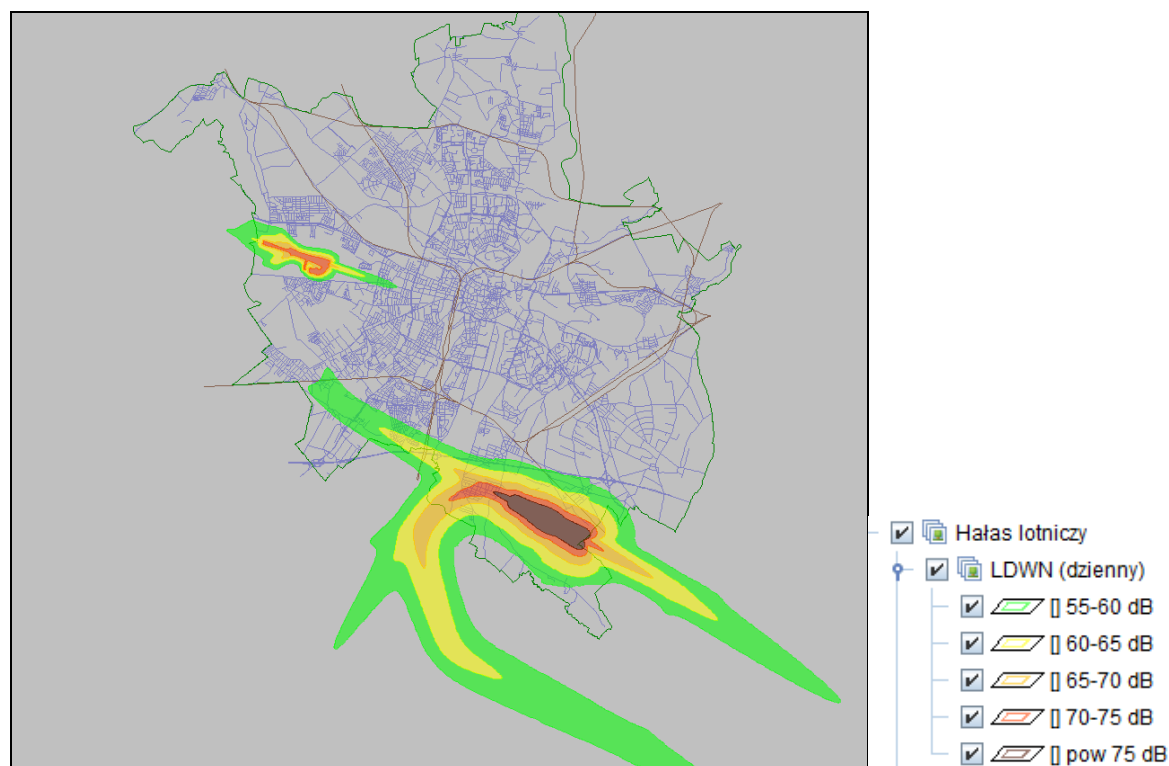
11.6.2. Hałas lotniczy

W odległości ok. 4 km od planowanej inwestycji znajduje się lotnisko wojskowe Krzesiny będące bazą polskich samolotów wojskowych F-16. Emisja hałasu związana jest z operacjami lotniczymi – startami, lądowaniami i przelotami samolotów oraz z operacjami naziemnymi – grzaniem i próbami silników. Głównym źródłem uciążliwości akustycznej dla

środowiska są operacje lotnicze, natomiast hałas operacyjny naziemny, mimo wysokich poziomów w bezpośrednim otoczeniu samolotu, nie przekracza na ogół granic lotniska.

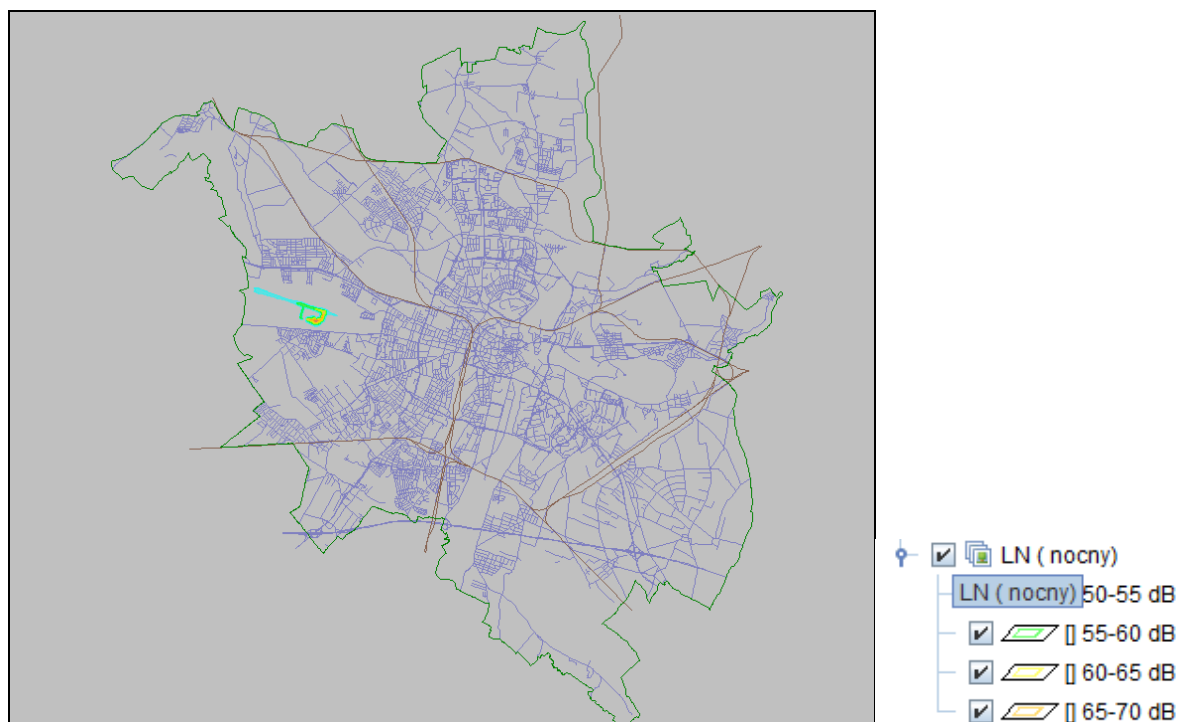
Tereny zagrożone ponadnormatywnym oddziaływaniem hałasu lotniczego z lotniska Krzesiny znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie lotniska (w niedużej odległości od płyty lotniska) oraz pod korytarzami dolotów i odlotów. Największe przekroczenia wartości L_{DWN} występują w północnej i wschodniej części Marlewa. W strefie zasięgu ponadnormatywnego hałasu znajdują się również Krzesiny oraz Junikowo, południowa część Świerczewa. Przekroczenia te należy uznać za ekstremalne biorąc pod uwagę, że przy obliczaniu wskaźnika L_{DWN} uwzględnia się całą dobę (w tym pory doby, gdy samoloty nie latają), we wszystkie dni roku (również te, gdy samoloty nie latają). Przebywanie w takim hałasie może stanowić zagrożenie dla zdrowia.

Poniższe mapy (Ryc.: 11.9 - 11.11) przedstawiają rozprzestrzenianie się hałasu lotniczego w granicach miasta Poznania w porze dziennej i porze nocnej.



Ryc. 11.9. Mapa oddziaływania hałasu lotniczego dla miasta Poznania, pora dzienna

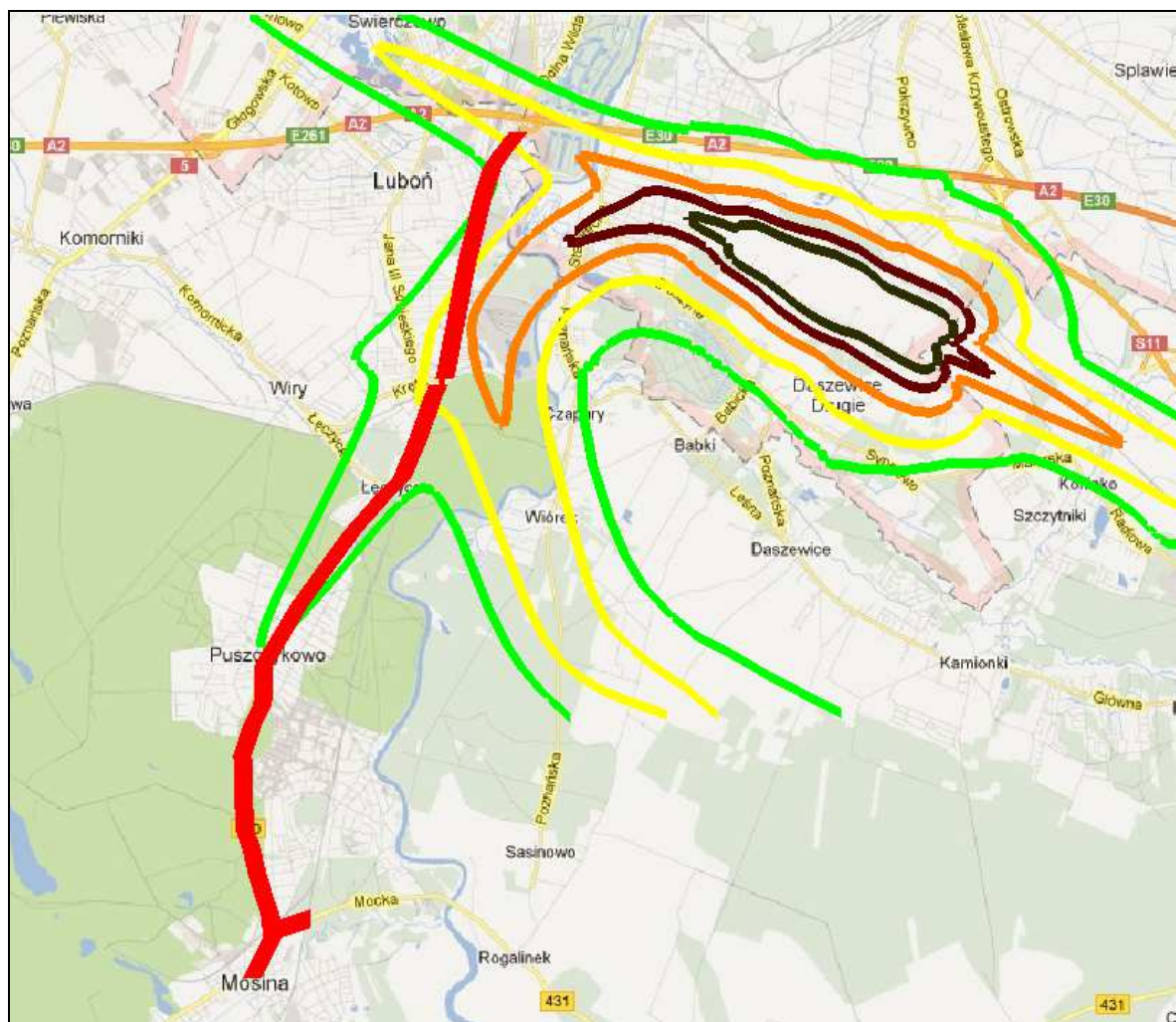
Źródło: http://www.city.poznan.pl/mapa_geopoz/poznan_internet.php



Ryc. 11.10. Mapa oddziaływania hałasu lotniczego dla miasta Poznania, pora nocna

Źródło: http://www.city.poznan.pl/mapa_geopoz/poznan_internet.php

Z powyższych map wynika, iż rozprzestrzenianie się hałasu lotniczego z lotniska Krzesiny po terenie planowanej inwestycji występuje jedynie w porze dziennej. Na poniższej mapie (Ryc. 11.11) przedstawiono zasięg oddziaływania lotniska na planowaną inwestycję właśnie w porze dnia.



LEGENDA

- planowana inwestycja
- izofona 55 - 60 dB
- izofona 60 - 65 dB
- izofona 65 - 70 dB
- izofona 70 - 75 dB
- izofona powyżej 75 dB

Ryc. 11.11. Oddziaływanie hałasu lotniczego z lotniska Krzesiny względem planowanej inwestycji (DW 430 i DW431) dla pory dziennej.

Zgodnie z powyższą mapą izofona dzienna 65 dB znajduje się poza planowaną inwestycją co pokazuje brak ponadnormatywnych poziomów i tym samym przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w rejonie DW430.

11. 7. Oddziaływanie w trakcie realizacji i likwidacji inwestycji

W opracowaniu wyznaczono uciążliwość akustyczną inwestycji podczas jej pełnej działalności. W trakcie budowy i likwidacji inwestycji mogą pojawić się uciążliwości akustyczne związane z prowadzeniem prac budowlanych z użyciem urządzeń mechanicznych. Jednakże te uciążliwości będą miały charakter krótkotrwały. Ich zminimalizowanie będzie polegało na odpowiedniej organizacji robót, przeprowadzaniu robót w porze dziennej oraz możliwie krótkim okresie trwania budowy.

11. 8. Analiza porealizacyjna i monitoring

W ramach analizy porealizacyjnej wykonuje się studia i badania mające na celu porównanie charakteru i wielkości prognozowanych oddziaływań zidentyfikowanych i opisanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z oddziaływaniami, które wystąpiły w rzeczywistości po realizacji przedsięwzięcia.

Zgodnie z art. 135 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz.150 ze zm.), jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 ze zm.), albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla (...) trasy komunikacyjnej, (...) tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Natomiast zapis Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199/2008, poz.1227 ze zm.) w art. 93. ust. 2, pkt. 2 mówi, że właściwy organ w decyzji o pozwoleniu na budowę może nałożyć na wnioskodawcę obowiązek przedstawienia analizy porealizacyjnej, określając jej zakres i termin przedstawienia.

Ze względu na charakter i zakres inwestycji zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej, która powinna obejmować weryfikację przyjętych rozwiązań w odniesieniu do klimatu akustycznego.

Planowana inwestycja dzięki zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych zmniejszy negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny. Emisja hałasu z terenu inwestycji w miejscach gdzie nie było możliwości posadowienia ekranów akustycznych powoduje przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na najbliższej zabudowie mieszkaniowej.

W związku z powyższym proponuje się umieszczenie przy granicach zabudowy punkty pomiarowe do analizy porealizacyjnej.

- km 0+600 strona lewa, przy Szkole Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1,
- km 2+000 strona lewa na wysokości ogródków działkowych,
- km 3+500 strona lewa,
- km 4+000 strona lewa,
- km 5+315 strona lewa zabudowania przy ul. Łąkowej,
- km 8+126 strona lewa zabudowania mieszkaniowe jednorodzinne przy ul. Posadzego,
- km 12+248 strona lewa zabudowania przy ul. Rzeczpospolitej Mosińskiej,
- km 12+450 strona prawa zabudowania z licznymi zjazdami na posesje, gdzie nie było możliwości posadowienia ekranu akustycznego.

Do określenia oddziaływań w dłuższym okresie czasu służy monitoring środowiska. Zgodnie z art. 26 ustawy Prawo Ochrony Środowiska badania monitoringowe przeprowadza się w sposób cykliczny.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem portem (Dz.U. z 2011 r. Nr 140, poz. 824) zarządzający drogą publiczną o średniorocznym natężeniu ruchu powyżej 3 mln pojazdów lub o procentowym udziale pojazdów ciężkich w potoku ruchu powyżej 20%, w przypadku średniego dobowego ruchu przekraczającego 5 tys. pojazdów, ma obowiązek wykonywać okresowe pomiary hałasu w środowisku co 5 lat.

11. 9. Obszar ograniczonego użytkowania (OOU)

Zgodnie z art. 135 ust.1 ustawy z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.), obszar ograniczonego użytkowania tworzy się w przypadku, gdy mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska.

Zgodnie z art. 135 ust. 5 cytowanej ustawy jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115, Nr 23, poz. 136, Nr 192, poz. 1381 oraz z 2008 r. Nr 54, poz. 326) obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.

Analizowana inwestycja ma jednak rangę drogi wojewódzkiej, w związku z czym, nie czekając na wyniki analizy porealizacyjnej, już w przedkładanym raporcie należałoby wnioskować o konieczność ustanowienia OOU.

Bliższa analiza wartości przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku wskazuje jednak, że w roku 2015 w wariancie W1 przekroczenia te wystąpią tylko w porze nocnej i wyniosą ok. 2,4dB. W roku 2025 w w/w wariancie przekroczenia w porze dziennej wyniosą maksymalnie 2,3 dB, a w porze nocnej 3,9dB. Przyjmując błąd prognozy akustycznej na poziomie ± 1 dB, przy nieznacznym przekroczeniach, dotyczących krótkiego odcinka inwestycji (ok. km 12+450), przy jednoczesnej – co się często zdarza - niepewnej prognozie natężenia ruchu, celowym byłoby poczekać z ustanowieniem OOU do analizy porealizacyjnej.

W wariancie W3, w rejonie tego samego odcinka (ok. km 12+450), przekroczenia wystąpią tylko w roku 2025 (tylko w porze nocnej) i mieścić się będą praktycznie w granicach błędów obliczeniowych (maksymalne przekroczenie – 0,7dB). Jedynie na odcinku od 0+435 do 0+500, w latach obu prognoz (2015 i 2025) wystąpią przekroczenia zarówno w porze dziennej i nocnej sięgające maksymalnie w roku 2025 nieco ponad 6dB. Zasadne byłoby wobec tego, w celu uniknięcia utworzenia OOU, rozważenie zastosowania bardziej skutecznej „cichej nawierzchni” (obecnie proponowana ogranicza hałas o 4 dB). Istnieją nawierzchnie, które teoretycznie zapewniają efektywność tłumienia hałasu na poziomie 10dB. Należałoby je zastosować dla wariantu W3 w km 0+435 ÷ 0+500, natomiast w wariancie W1 w rejonie km 12+450.

Maksymalne wartości poziomu dźwięku na odcinkach, gdzie brak pełnej skuteczności ochrony akustycznej (wskazywano je wcześniej na ryc. 11.2 – 11.4) wynoszą odpowiednio (pora dzienna / pora nocna):

Dla wariantu W1:

(tylko rejon km 12+450)	
2015r.	63,91dB/58,44dB
2025r.	67,28dB/59,98dB

Dla wariantu W3:

(odcinek km 0+435 – km 0+500)		(rejon km 12+450)
2015r.	68,30dB / 60,38dB	62,84dB / 55,44dB
2025r.	71,10dB / 63,50dB	63,28dB / 56,68dB

W zaistniałej sytuacji nie wnioskuje się o wszczęcie procedury ustanowienia OOU. Wnioskuje się natomiast o wykonanie analizy porealizacyjnej.

12. POWAŻNE AWARIE

Prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii na trasach komunikacyjnych statystycznie nie jest wysokie. Uwzględnienie takiej możliwości jest jednak konieczne w aspekcie likwidacji skutków i ochrony środowiska przyrodniczego i zdrowia ludzi.

Do poważnej awarii na szlaku komunikacyjnym może bowiem dojść wskutek:

- kraks samochodowych,
- wypadków z cysternami przewożącymi różnorodne i niebezpieczne substancje płynne (głównie gazy, paliwa, rozpuszczalniki i inne substancje ciekłe),
- wypadków utraty szczelności opakowań podczas transportu,
- eksplozji,
- pożarów.

Analizując możliwe wielkości przewozów towarów niebezpiecznych rozpatrywaną drogą należy stwierdzić, że w przypadku kolizji, zasięg oddziaływań będzie miał charakter lokalny, i będą to głównie substancje ropopochodne, które będzie można usunąć przy pomocy sorbentów.

W przypadku przewozu zwykłych ładunków masowych, zagrożenie skażeniem jest niewielkie i wzrasta w zależności od klasy, do której ładunek jest zakwalifikowany.

Nadzwyczajne zagrożenia mogą stwarzać także kataklizmy powodowane przez siły przyrody, takie jak: powódzie, pożary, wichury.

Z racji jesienno-zimowych mgieł oraz możliwości oblodzenia prawdopodobieństwo kolizji drogowych jest największe na terenie dolin cieków powierzchniowych – w obrębie doliny rzeki Warty, Kanału Mosińskiego oraz obniżeń morfologicznych.

Z powyższych względów, transport materiałów niebezpiecznych wymaga opracowania planu postępowania na wypadek awarii.

Zakres działania w momencie awarii na drodze jest uzależniony od rodzaju i skali zagrożenia, a procedura interwencyjna obejmuje:

- powiadomienie jednostki Państwowej Straży Pożarnej, posiadającej stosowne instrukcje postępowania na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnej na drodze,
- ocena sytuacji zagrożenia przez dowódcę oddziału Państwowej Straży Pożarnej na miejscu zdarzenia,
- uruchomienie telefonów alarmowych oraz ośrodków łączności w: mieście, gminie, powiecie (w zależności od miejsca zdarzenia),
- Powiadomienie odpowiednich służb:
 - Obrony Cywilnej,
 - służb medycznych – Pogotowie Ratunkowe, Szpitale,
 - policji,

- służb usuwających skutki awarii – Grupa Ratownictwa Chemicznego, Służby Ratownictwa Awaryjnego,
- służb kontroli sanitarnej i środowiska – PIOŚ, WSSE,
- ustalenie obowiązków i zadań dla poszczególnych organów.

Skutki dla środowiska gruntowo-wodnego wypadków drogowych, w których uczestniczyć będą pojazdy przewożące niebezpieczne substancje są trudne do oceny zarówno jakościowej jak i ilościowej. Zależą one od rodzaju i ilości substancji, jej toksyczności oraz od warunków gruntowo-wodnych w miejscu awarii. Taka ilość zmiennych uniemożliwia wiarygodne prognozowanie.

Założenia projektowe w zakresie środowiska gruntowo - wodnego nie przewidują specjalnych technicznych działań ochronnych na wypadek poważnych awarii. Zaleca się jednak zamontowanie albo separatorów z awaryjnym automatycznym zamknięciem na odpływie, albo zamontowanie (za separatorem) innego urządzenia, które spełnia tę funkcję (zasuwa, zastawka) we wszystkich miejscach, gdzie cieki i rowy melioracyjne kierują się na obszar Natura 2000 oraz przed zrzutem ścieków oczyszczonych do Strumienia Junikowskiwego (z uwagi na teren ochronny ujęcia „Dębina”). Możliwe jest także inne rozwiązanie - w postaci przewidzenia np. możliwości ręcznego zamknięcia odpływu z piaskownika.

Ze względu na inny sposób odwodnienia na obszarach Natura 2000 (głównie rowy drogowe) i inny przy ujęciu (kanalizacja deszczowa) – zapewne te systemy awaryjne będą zróżnicowane.

W przypadku awarii stosuje się ponadto działanie specjalnych służb ratowniczych.

Te zaproponowane różne możliwości działań – w konkretnym przypadku realne do zastosowania - stanowią wystarczające zabezpieczenie przed poważnymi awariami. Wybór rozwiązań należy do projektantów, którzy będą przygotowywać projekt budowlany – **nie narzuca się więc w niniejszym raporcie możliwych rozwiązań na sytuacje awaryjne. Narzuca się jedynie konieczność zastosowania takich rozwiązań.**

Wyciek ewentualnych substancji niebezpiecznych może doprowadzić także do zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego (w przypadku np. wyparowania części substancji).

W przypadku wsiąknięcia substancji w grunt, służby ratownicze powinny niezwłocznie podjąć działania, mające na celu uniemożliwienie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w gruncie i wodach powierzchniowych przy zastosowaniu metod „in situ” lub zdejmując zanieczyszczoną warstwę gruntu w celu przewiezienia jej na składowisko (na przykład odpadów niebezpiecznych), albo w celu jej rekultywacji poza miejscem awarii.

W przypadku częściowego wyparowania przewożonej substancji, skutki dla powietrza atmosferycznego, z uwagi na ilość zmiennych są trudne do jednoznacznego określenia

ilościowego i jakościowego. Wpływ ten związany jest przede wszystkim z rodzajem przewożonej substancji, temperaturą otoczenia, kierunkiem i prędkością wiatru, szybkością parowania cieczy i ciężarem właściwym ulatniających się oparów substancji.

Służby ratownicze w przypadku zagrożenia ludności przez przemieszczające się w powietrzu opary substancji mogą przeprowadzić nawet ewakuację ludności.

Rozwiązanie problemów poważnych awarii realizowane winno być poprzez:

- przeciwdziałanie ich powstaniu,
- prowadzenie akcji ratowniczych dla likwidacji awarii i wypadków samochodowych,
- usuwanie skutków powstałych po awarii lub katastrofie dla przywrócenia stanu pierwotnego.

Przeciwdziałanie poważnym awariom przy przewozie materiałów niebezpiecznych, polega na ścisłym przestrzeganiu szczegółowych przepisów międzynarodowych i krajowych określających warunki przewozu, jak również prowadzenie akcji ratowniczej, likwidacji i usuwanie skutków awarii.

Ograniczenie skutków poważnych awarii należy wiązać z możliwością szybkiej interwencji służb ratowniczych. Służbami odpowiedzialnymi za zwalczanie katastrof ekologicznych są służby Ratownictwa Chemicznego Państwowej Straży Pożarnej.

Jak już wspomniano, założenia projektowe nie przewidują specjalnych technicznych działań ochronnych na wypadek poważnych awarii. Prawodawstwo polskie jednak wymusza na projektancie zastosowanie podczas przygotowania dokumentacji projektowej, takich rozwiązań techniczno – technologicznych, które wpłyną nie tylko na standard projektu, ale jednocześnie także ograniczą możliwość powstawania poważnej awarii, jak chociażby:

- celem minimalizacji mogących wystąpić kolizji należy przy ciekach (rowach) dostosować prędkość do warunków występujących tj. w aspekcie wilgotności terenu, możliwej migracji zwierząt na niektórych odcinkach planowanej inwestycji,
- wyposażenie drogi w zabezpieczenia, służące do minimalizacji skali tych wypadków .

Ewentualne katastrofy i awarie drogowe nie będą niekorzystnie wpływać na warunki akustyczne w otoczeniu planowanej inwestycji. Hałas powstały przy usuwaniu skutków katastrof i awarii nie jest odbierany jako dokuczliwy. Wyniki badań psychoakustycznych potwierdzają, że człowiek nie kwestionuje hałasu, jeżeli ma on uzasadnienie i wynika z potrzeby wyższej, np. ratowania życia. Jako przykład można podać fakt, iż nikt nie skarży się na hałas wywoływany przez pojazdy uprzywilejowane.

Realizacja inwestycji spowoduje, że prawdopodobieństwo wystąpienia poważnych awarii w wyniku wypadków drogowych będzie mniejsze niż w stanie aktualnym (tzn. przy braku realizacji inwestycji), a w przypadku jej zaistnienia - skutki będą zminimalizowane przez zabezpieczenia awaryjne. Aktualnie takich zabezpieczeń brak.

13. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Oddziaływanie transgraniczne oznacza jakiegokolwiek oddziaływanie, nie mające wyłącznie charakteru lokalnego, na terenie podlegającym jurysdykcji jednego państwa, spowodowane planowaną działalnością, której fizyczna przyczyna jest w całości lub częściowo położona na terenie podlegającym jurysdykcji innego państwa.

Uwarunkowania prawne dotyczące oddziaływania transgranicznego określone zostały w załączniku nr 1 do Konwencji o Ocenach Oddziaływania na Środowisko w kontekście Transgranicznym z lutego 1991 r. podpisanej w Espoo w Finlandii.

Zgodnie z w/w konwencją, projektowana inwestycja należy do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie powodować oddziaływanie transgraniczne. Z uwagi jednak na dostępne środki finansowe, gwarantujące zastosowanie światowych rozwiązań w zakresie ochrony akustycznej i ochrony ziemi oraz środowiska gruntowo – wodnego, a także zwierząt, jak również znaczną odległość od najbliższego państwa sąsiadującego z Polską projektowane przedsięwzięcie nie będzie generować zanieczyszczeń i uciążliwości, których zasięg będzie przekraczał granice państwa.

W prawodawstwie polskim oddziaływanie transgraniczne ujęte zostało w Ustawie z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (...). Postępowanie w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko regulują szczegółowo zapisy działu VI (art. 104-117), a konieczność jej przeprowadzenia nakłada organ administracji właściwy do wydania decyzji środowiskowej, w przypadku stwierdzenia możliwości znaczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko na skutek realizacji planowanego przedsięwzięcia określając jednocześnie zakres dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia tego postępowania oraz obowiązek sporządzenia tej dokumentacji przez wnioskodawcę, w języku państwa, na którego terytorium może oddziaływać przedsięwzięcie oraz niezwłocznie o możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia informuje Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, który powiadamia o tym fakcie państwo, na którego terytorium przedsięwzięcie to może oddziaływać.

Nie przewiduje się możliwych transgranicznych oddziaływań projektowanego przedsięwzięcia na środowisko. Stwierdzenie to wynika ze znacznego oddalenia inwestycji od najbliższych granic Polski, przy jej oddziaływaniach (lokalnie - z wyjątkiem hałasu) w większości nie przekraczających linii rozgraniczających.

14. OCHRONA ZABYTKÓW

Wielkopolski Wojewódzki Konserwator Zabytków powierzył, zgodnie z pismem z dnia 23.08.2010, znak WA 4153/4418/2010 (Załącznik 9, pismo nr 10), kwestie wpływu projektowanej inwestycji, tj. przebudowy DW 430/431 na obiekty objęte ochroną konserwatorską, Powiatowemu Konserwatorowi Zabytków.

Powiatowy Konserwator Zabytków w Poznaniu w dniu 24.09.2010r. wydał pismo (Załącznik 9, pismo 10), w którym wskazuje, że na terenie projektowanej inwestycji i w jej otoczeniu znajdują się stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską (art.145, art.6 ust.1, pkt.3 Ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003r. Dz.U.nr162, poz.1568), określając, że stanowiska te ulegną bezpowrotnemu zniszczeniu w trakcie prac ziemnych.

Z uwagi na fakt, że wiedza na temat stanowisk archeologicznych w odniesieniu do obszaru projektowanej inwestycji pochodzi z lat 80-tych i 90-tych ubiegłego wieku, Konserwator wskazał jednocześnie konieczność uściślenia inwentaryzacji stanowisk archeologicznych poprzez wykonanie badań powierzchniowo-sondazowych na etapie opracowywania projektu rozbudowy.

Na obecnym etapie koncepcji projektowej badania takie nie zostały przeprowadzone.

Planowana inwestycja wiąże się z szerokopłaszczyznowymi pracami ziemnymi, stąd też wskazana została w w/w piśmie konieczność prowadzenia nadzorów archeologicznych na całym terenie podczas trwania prac ziemnych związanych z jego odhumusowaniem. W przypadku odkrycia w trakcie nadzorów nowych stanowisk archeologicznych, nie ujawnionych podczas wcześniejszych badań powierzchniowych, konieczne będzie przeprowadzenie na tych stanowiskach ratowniczych badań wykopaliskowych.

Powyższe stwierdzenia wiążą się z koniecznością zlecenia przez Inwestora prac archeologicznych uprawnionemu archeologowi lub jednostce archeologicznej, przed rozpoczęciem prac ziemnych, na które musi uzyskać pozwolenie.

Poza wymienionymi stanowiskami archeologicznymi inwestycja przebiega w pobliżu układów urbanistycznych wpisanych do rejestru zabytków. Ich przybliżoną lokalizację pokazano na Załączniku 4. Są nimi:

- fragment strefy układu urbanistycznego w m. Mosina, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 1961/A/Wlkp, na podstawie decyzji z dnia 12.10.1984 r.
- strefa historycznego układu urbanistycznego w m. Luboń, wpisanego do rejestru zabytków pod numerem 794/A/Wlkp z dnia 24 maja 2010r., obejmująca zabytkowy Zespół Budynków Wielkopolskiego Przedsiębiorstwa Przemysłu Ziemniaczanego oraz Zespół budynków przemysłowych i mieszkalnych Poznańskich Zakładów Chemicznych im. Romana Maya w Luboniu, obecnie Zakłady Nawozów Fosforowych znajdujących się w bliskim sąsiedztwie drogi wojewódzkiej 430 Poznań-Mosina.

Jak wynika z późniejszego pisma Powiatowego Konserwatora Zabytków z dnia 24.08.2011r. (Załącznik 9, pismo nr 10a), na terenie projektowanej inwestycji w obszarze w/w historycznego układu urbanistycznego w m. Luboń znajdują się następujące obiekty ujęte w gminnej ewidencji zabytków:

- obiekty przy ul. Armii Poznań nr 7, 19, 21, 35
- budynki przy ul. Armii Poznań nr 47a, 49, 49b, 1, 2- należące do zespołu budynków Wielkopolskiego Przedsiębiorstwa Przemysłu Ziemniaczanego
- budynki przy ul. Armii Poznań nr 51A, 53 – należące do kolonii mieszkalnej Poznańskich Zakładów Chemicznych im. Dra Romana Maya (obecnie Zakłady Nawozów Fosforowych).

Poza nimi w gminnej ewidencji zabytków - poza strefą układu urbanistycznego m. Luboń wpisanego do rejestru zabytków, wskazano obiekty przy ul. Armii Poznań nr 65 i 67.

Przybliżoną (z racji zastosowanej skali) lokalizację fragmentów obu wymienianych wcześniej stref układów urbanistycznych w Luboniu i Mosinie wskazano na Załącznik 4. W piśmie nr 10a z Załącznik 9, podano natomiast dokładną lokalizację poszczególnych obiektów objętych ochroną konserwatorską.

Cytowane powyżej pismo (Załącznik 9, pismo nr 10a) zawiera stanowisko Powiatowego Konserwatora Zabytków w kwestii możliwości realizacji inwestycji w projektowanych wariantach (stan na połowę roku 2011) w związku z jej ingerencją w obszary objęte ochroną konserwatorską. Konserwator ocenił opracowaną wówczas koncepcję projektową, jako kontrowersyjną z racji koniecznych w niej licznych wyburzeń obiektów objętych ochroną konserwatorską, która „nie może spotkać się z akceptacją”. Szczególnie odniósł się do obiektów strefy urbanistycznej Lubonia, wskazując, rozważenie zmiany lokalizacji newralgicznego odcinka DW 430 w Luboniu, która miała polegać na poprowadzeniu inwestycji przeciwną do projektowanej, stroną ul. Armii Poznań, nie obfitującą w tak dużą liczbę obiektów zabytkowych.

Inwestor przyjął tę sugestię, w efekcie czego zmieniono koncepcję projektową na przedmiotowym odcinku DW 430 w Luboniu, zgodnie ze wskazaniem Powiatowego Konserwatora Zabytków.

Obecnie w wariantcie W3 wyburzeniu nie podlega żaden obiekt objęty ochroną konserwatorską, wskazany przez PKZ w piśmie 10a na Załącznik 9, a w wariantcie W1 ich liczba wynosi 7 (pierwotnie wynosiła 13).

15. GOSPODARKA ODPADAMI

15.1. Wprowadzenie

W niniejszej części „Raportu ...” przedstawiono rodzaje i możliwe przewidywane ilości wytwarzanych odpadów oraz sposoby i warunki zapobiegania lub ograniczenia ich negatywnego oddziaływania na środowisko – podczas przebudowy i eksploatacji DW 430 i 431 wraz z drogami bocznymi.

Oceny rodzaju i ilości powstających odpadów dokonano głównie w oparciu o szacunkowy zakres robót budowlanych dla projektowanej inwestycji dla wariantu preferowanego przez Inwestora, a więc W3. Nie zawsze rodzaj, a tym bardziej ilość odpadów, były możliwe do określenia. Wtedy podawano dodatkowy komentarz w tekście oraz w tabelach.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia drogowego wiąże się z generowaniem odpadów na etapie realizacji inwestycji, a także – w niewielkich ilościach – podczas eksploatacji wybudowanych dróg. Dla bieżącej eksploatacji podobne szacunki opierają się na doświadczeniu w utrzymaniu dróg, jakim dysponuje zarządca obiektu.

Zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz.U.2013.21), odpadem są wszelkie substancje lub przedmioty, których posiadacz pozbywa się, zamierza się pozbyć lub do ich pozbycia się jest zobowiązany – zatem m.in. na przykład: odpady budowlane, masy ziemne, których nie można zagospodarować na terenie budowy.

Jeśli jednak, miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu lub o pozwoleniu na budowę określają warunki i sposób zagospodarowania mas ziemnych usuwanych lub przemieszczanych w związku z realizacją inwestycji w/w ustawy nie stosuje się.

Zgodnie z w/w ustawą, każdy, kto podejmuje działalność powodującą lub mogącą powodować powstawanie odpadów, powinien działania takie planować, projektować i prowadzić z zachowaniem ustawowych przepisów.

Ustawa z dnia 13 września 1996 roku o utrzymaniu czystości i porządku w gminie z późniejszymi zmianami (Dz.U.2012.391.j.t), nakłada na zarządzającego drogami publicznymi między innymi następujące obowiązki:

- zbieranie i pozbywanie się odpadów zgromadzonych w urządzeniach do tego przeznaczonych i utrzymanie tych urządzeń w odpowiednim stanie sanitarnym, porządkowym i technicznym,
- pozbycie się błota, śniegu, lodu i innych zanieczyszczeń uprzątniętych z chodników przez właścicieli nieruchomości przyległych do drogi publicznej,
- uprzątnięcie i pozbycie się błota, śniegu, lodu i innych zanieczyszczeń z chodników, jeżeli zarząd drogi pobiera opłaty z tytułu postoju lub parkowania pojazdów samochodowych

na takim chodniku; jednocześnie uprzątnięcie i pozbycie się błota, śniegu, lodu i innych zanieczyszczeń z przystanków komunikacyjnych należy do obowiązków przedsiębiorców użytkujących tereny służące komunikacji publicznej.

15.2. Inwentaryzacja źródeł powstawania odpadów i ich zagospodarowanie – etap budowy

Na terenie przewidzianym pod przebudowę analizowanych dróg wojewódzkich (w wariantcie W3), konieczne jest przeprowadzenie następujących prac, które będą źródłem odpadów:

- prac ziemnych,
- rozbiórki i – tylko lokalnie – frezowania nawierzchni bitumicznej,
- wycinki lasów, drzew i krzewów,
- rozbiórki podbudowy, chodników, przepustów
- rozbiórki 27 obiektów kubaturowych,
- rozbiórki sieci infrastrukturalnej.

W czasie prac powstaną głównie odpady z grupy 17, tj. odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, w tym odpady o kodzie:

- 17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg,
- 17 02 01 – drewno,
- 17 03 02 - asfalt,
- 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03.

Dominującą grupą odpadów będą odpady z prowadzonych prac ziemnych. Zgodnie z art. 18 pkt. 2 *Ustawy o odpadach (Dz. U. 2013.21.)* odpady te powinny być w pierwszej kolejności poddane odzyskowi.

Także destrukcja z rozbiórki i frezowania nawierzchni na włączaniach do dróg istniejących powinien zostać powtórnie wykorzystany na miejscu np. do wykonania podbudowy (np. na zjazdach indywidualnych i publicznych), czy też do budowy dróg dojazdowych na innych budowach tego typu (np. jako warstwa ściernalna).

W ramach budowy przewiduje się zdjęcie humusu i roboty ziemne w postaci przede wszystkim wykonania nasypów i wykopów przy poszerzeniu przekroju poprzecznego trasy zasadniczej i obiektów inżynierskich (podgrupa 17 05).

Jak wynika z założeń projektowych objętość gruntów potrzebnych do budowy nasypów wielokrotnie przekroczy objętość gruntów pozyskanych z wykopów. Jest to skutkiem konieczności poszerzenia nasypów na znacznej długości drogi i - choć lokalnie (np. w dolinie Warty) – o znacznej wysokości. W tej sytuacji powstanie niedobór gruntów do budowy nasypów, które będą musiały być pozyskane. Porównując objętość nasypów z

objętością gruntów pozyskanych z wykopów, otrzymuje się niezadawalający bilans mas. W analizowanym tu wariantcie W3, wykopy będą miały objętość rzędu 16 125 m³ (w tym na odkład przewidziano wstępnie 20%), a na nasypy potrzeba ok. 310 670 m³ gruntów. W wariantcie I bilans ten jest jeszcze bardziej niekorzystny: wykop ok. 64 500 m³ (na odkład 20%), nasyp - 465 400 m³.

Szacuje się, że co najwyżej 20% tych gruntów pozyskanych z wykopów może zostać powtórnie wykorzystanych do budowy nasypów, przy założeniu, że grunty pozyskane z wykopów spełniać będą wymagania granulometryczne, aby zostać wbudowanymi w nasyp.

W trakcie prac budowlanych powstanie znaczna ilość humusu. Po sprzymowaniu humusu w okolicach miejsca budowy – zostanie on powtórnie wykorzystany do wyłożenia powierzchni gruntów po zakończeniu prac budowlanych (tereny poboczy, skarp nasypów i rowów drogowych, miejsc zagospodarowania zielenią). W przypadku powstania nadmiaru humusu, konieczne jest jego przewiezienie na składowisko Wykonawcy robót i wykorzystanie na innych budowach tego typu.

Rozbiórki wymaga też nawierzchnia bitumiczna wraz z podbudową różnego typu, chodniki, przepusty, obiekty kubaturowe, itd. Szacunkowa ilość nawierzchni bitumicznej do rozbiórki – 95 000m² (śr. grub. 15 cm), szacunkowa ilość podbudowy z kruszywa lub tłucznia do rozbiórki (śr. grub. 16 cm) – 71 000m², szacunkowa ilość podbudowy z betonu i kruszywa stabilizowanego cementem (śr. grub. 10 cm) – 25 700m², szacunkowa ilość nawierzchni z betonowej kostki brukowej – 4 100 m², szacunkowa ilość nawierzchni z betonowych płytek chodnikowych – 6 200 m². W tabeli 15.1 podano te dane w przeliczeniu na objętość przy założeniu, że porowatość po rozbiórce sięgnie ok. 30%.

Jeśli chodzi o różnorakie sieci infrastruktury drogowej przeznaczone do przebudowy, to w większości będą podlegać odzyskowi na złomowiskach.

W wariantcie W3 przewidziano do rozbiórki 27 obiektów kubaturowych – gospodarczych, mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych. Dla tych obiektów znana jest jedynie ich kubatura (jednostkowa i łączna), będąca podstawą oszacowania kosztów rozbiórek – łączna kubatura wynosi 15 045 m³. Na tym etapie prac brak możliwości oszacowania nawet rodzaju materiałów, które powstaną podczas tych rozbiórek. W związku z powyższym odpady te zakwalifikowano łącznie do grupy o kodzie 17 01 07 – zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia, inne niż wymienione w 17 01 06* - i w tabeli podając jedynie łączną kubaturę tych obiektów. Przewiduje się, że mogą w tym być również odpady niebezpieczne, jak np. eternit, zawierający azbest, jednak mogą one stanowić co najwyżej ułamek procenta kubatury łącznej.

Wycięte drzewa i krzewy wraz z tzw. zrębkami przy realizacji inwestycji to pozyskanie drewna, które Wykonawca zagospodarowuje we własnym zakresie. Drzewa leśne przekazuje

się Lasom Państwowym, które zajmują się ich sprzedażą, tzn. zagospodarowaniem materiału drzewnego do przerobu lub na opał. Jednak w konkretnym przypadku są to nie tylko drzewa leśne, lecz także typowe drzewa przydrożne. Decyzja o ich wykorzystaniu należy do wykonawcy robót. Materiał drzewny sprzedaje się do zagospodarowania nie jako odpad, ale jako drewno. Jedynie drobne gałęzie z liśćmi (tzw. zrębki) będą stanowiły odpad komunalny o kodzie 20 02 01 (odpady ulegające biodegradacji).

Znaczna część odpadów zostanie więc wykorzystana na miejscu budowy. Dotyczy to:

- destruktu z rozbiórki nawierzchni na włączeniach i wyłączeniach dróg bocznych, który w całości zostanie wykorzystany do budowy poboczy gruntowych i dróg dojazdowych,
- humusu, który zostanie wykorzystany do humusowania skarp, rowów i urządzania terenów zieleni,
- gruntów z wykopów, które – jeśli spełniają wymagania granulometryczne – będą wbudowane w nasypy.

Tak więc znaczna część odpadów będzie nadawać się do odzysku, jednak do powtórnego wykorzystania na miejscu budowy – tylko część niewielka. Reszta odpadów do odzysku będzie sortowana i okresowo składowana do wykorzystania na innych budowach.

Rodzaje przewidywanych odpadów, jakie powstaną na etapie realizacji przedsięwzięcia i ich grupy kodowe (dla wariantu preferowanego) wraz z szacowanymi ilościami podano w tabeli 15.1.

Tab. 15.1. Odpady, których wytwarzanie przewiduje się na etapie budowy obwodnicy, z kodami określonymi w katalogu odpadów

Rodzaje odpadów	Kod	Wykorzystanie	Szacowane ilości
mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe – nie zawierające związków chlorowcoorganicznych	13 02 05*	przekazanie do odzysku/unieszkodliwienia	ok. 0.02
inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	13 02 08*	przekazanie do odzysku/unieszkodliwienia	ok. 0,05 Mg
opakowania z papieru i tektury	15 01 01	Na składowisko – po selekcji	ok. 2 Mg
opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02	Na składowisko – po selekcji	ok. 2 Mg
opakowania z drewna	15 01 03	Na składowisko – po selekcji	ok. 2 Mg
opakowania z metali	15 01 04	Na składowisko – po selekcji	ok. 3 Mg
opakowania wielomateriałowe	15 01 05	Na składowisko – po selekcji	ok. 2 Mg
opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	15 01 10*	przekazanie do odzysku/unieszkodliwienia	ok. 0.1 Mg

<i>sorbenty, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi</i>	15 02 02*	<i>przekazanie do odzysku/unieszkodliwienia</i>	ok. 0,05 Mg
odpady zużytych urządzeń zawierających niebezpieczne elementy, na przykład <i>lampy sodowe</i>	16 02 13*	-	ok. 100 szt.
<i>odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów</i>	17 01 01	Na składowisko – po selekcji	ok. 2 500m ³
<i>zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia, inne niż wymienione w 17 01</i>	17 01 07	Na składowisko – po selekcji -	ok. 15 045m ³ (uwaga: podano łączną objętość obiektów kubaturowych)
odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81	Do wykorzystania na miejscu (destrukcja, kostka kamienna, podbudowa z kruszywa lub tłuczni)	ok. 8 500 m ³
drewno (łącznie z gałęziami)	17 02 01	Całkowite, z wyjątkiem tzw. zrębków	1558 drzew – charakterystyka średnic na Zał. 5.4.b – w w. elektronicznej Raportu
17 02 02	Szkoło	przekazanie do odzysku	1Mg
17 02 03	tworzywa sztuczne	przekazanie do odzysku	2Mg
asfalt zawierający smołę	17 03 01*	<i>przekazanie do odzysku/unieszkodliwienia</i>	<i>ok. 700m³</i>
<i>asfalt</i>	17 03 02	<i>całkowite</i>	<i>Ok.15 000m³</i>
<i>mieszanina metali</i>	17 04 07	<i>przekazanie do odzysku</i>	<i>50Mg</i>
kable inne niż wymienione w 17 04 10	17 04 11	Do zagospodarowania przez wykonawcę robót	Około 1000 m.b
gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04	Humus do wykorzystania na miejscu; grunty z wykopów do częściowego wykorzystania na miejscu; reszta – po selekcji na składowisko	16 125 m ³
Materiały konstrukcyjne zawierające azbest	170605*	Na składowisko odpadów niebezpiecznych	br.d.
<i>materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03</i>	17 06 04	<i>Przekazanie do odzysku</i>	<i>ok. 4 Mg</i>
<i>zmieszane odpady komunalne</i>	20 03 01	Na składowisko	ok. 2 Mg
<i>odpady ulegające biodegradacji (tu: zrębki)</i>	20 02 01	Kompostowanie	ok. 10% objętości drewna

* odpady niebezpieczne

W czasie prowadzenia prac budowlanych na terenie zaplecza (placu) budowy powstanie również pewna ilość odpadów komunalnych i komunalno - podobnych z grupy 20 03, tj. odpady komunalne powstające w wyniku obsługi socjalno-bytowej pracowników na terenie budowy. Odpady komunalne odbierane powinny być sukcesywnie przez wyspecjalizowane przedsiębiorstwo na podstawie indywidualnej umowy.

Wszelkie miejsca wyznaczone do okresowego składowania odpadów, w szczególności wyznaczone na podłożu przepuszczalnym, powinny być wyścielone materiałami izolacyjnymi.

15.3. Inwentaryzacja źródeł powstawania odpadów – etap eksploatacji

Po oddaniu drogi do eksploatacji, za utrzymanie czystości i porządku odpowiedzialny będzie zarządzający drogą. Eksploatacja zrealizowanej inwestycji drogowej będzie powodować powstawanie odpadów komunalnych, związanych z pracami porządkowymi, utrzymaniem zieleni, związanych z przebywaniem ludzi na terenach atrakcyjnych turystycznie itp. Będzie też przysparzać odpadów powstających podczas prac naprawczych i serwisowych, związanych z prawidłowym funkcjonowaniem obiektów towarzyszących. Powstawać będą również zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy, odpady z czyszczenia studzienek kanalizacyjnych, okresowego czyszczenia rowów drogowych, piaskowników, zbiorników retencyjnych, itp.

Odpady z czyszczenia rowów i piaskowników nie należą do niebezpiecznych. Odpady te można zakwalifikować zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206, ze zm.)*, jako odpady o kodzie 20 03 06 – odpady z czyszczenia studzienek kanalizacji deszczowej. Powstaną również odpady powstające z koszenia trawiastych rowów drogowych. Będą to odpady o kodzie 02 01 03 – odpadowa masa roślinna. Ulegają one biodegradacji i nadają się do kompostowania.

Zestawienie wszystkich odpadów z etapu eksploatacji i ich numery kodowe przedstawia tabela 15.2. W tej tabeli, odpady zaznaczone gwiazdką, według klasyfikacji zawartej w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206, z późn. zm.)* zaliczane są do odpadów niebezpiecznych, podlegających specjalnemu traktowaniu.

W zamieszczonej poniżej tabeli 15.2 nie przedstawiono wszystkich szacunkowych wielkości rocznego wytwarzania poszczególnych rodzajów odpadów. Właściwym dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi jest jednak to, że główne oddziaływanie na środowisko, wiążące się z powstawaniem odpadów, dotyczy etapu jego budowy, tj. realizacji inwestycji. Na etapie eksploatacji powstająca ilość odpadów jest niewielka w stosunku do etapu budowy.

Nie ma obecnie możliwości dokładnego określenia ilości odpadów powstających podczas oczyszczania rowów drogowych, osadników studzienek kanalizacyjnych itp., bowiem zależy to od jakości i ilości wód do nich dopływających. Podczas przeglądu, a więc już na etapie eksploatacji, powinna zapaść decyzja o konieczności ich czyszczenia. W przypadku urządzeń oczyszczających, pracujących jako infiltracyjne (w podłożu dobrze przepuszczalne serie piaszczyste), a jak wynika z rozpoznania budowy geologicznej takie tu będą też występowały,

wskazówką, że doszło do zakolmatowania dna będzie dłuższe utrzymywanie się wody w rowach. Wykonanie oczyszczania w/w urządzeń administrator drogi powinien powierzyć firmie legitymującej się decyzją, zezwalającą na prowadzenie takiej działalności.

Tab. 15.2. Odpady, których powstawanie przewiduje się na etapie eksploatacji obwodnicy z kodami określonymi w katalogu odpadów

Rodzaje odpadów	Kod	Szacowane ilości
<i>odpadowa masa roślinna</i>	02 01 03	około 1 Mg/rok
<i>zwierzęta padłe i ubite z konieczności oraz odpadowa tkanka zwierzęca, wykazujące właściwości niebezpieczne</i>	02 01 80*	Wartość losowa, brak możliwości oszacowania ilości
<i>sorbenty – wytwarzane w związku z likwidacją ewentualnych rozlewów substancji niebezpiecznych na drodze</i>	15 02 02*	Wartość losowa, brak możliwości oszacowania ilości
<i>sorbenty – wytwarzane w związku z likwidacją ewentualnych rozlewów substancji innych niż niebezpieczne na drodze</i>	15 02 03	Wartość losowa, brak możliwości oszacowania ilości
<i>zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione od 16 02 09 do 16 02 12 (na przykład źródła światła)</i>	16 02 13*	około 100 szt./rok
<i>odpady powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych – wykazujące własności niebezpieczne</i>	16 81 01*	Wartość losowa, brak możliwości oszacowania ilości
<i>odpady powstałe w wyniku ewentualnych wypadków drogowych – inne niż wymienione w 16 81 01</i>	16 81 02	Wartość losowa, brak możliwości oszacowania ilości
<i>zużyte źródła światła zawierające rtęć</i>	17 09 01*	około 100 szt./rok
<i>odpady ulegające biodegradacji (czyli elementy pozostałe po wycince drzew (np. konary drzew)</i>	20 02 01	około 1 Mg/rok
<i>niesegregowane odpady komunalne</i>	20 03 01	około 5 Mg/rok (przekazane do unieszkodliwienia)
<i>odpady z czyszczenia ulic i placów</i>	20 03 03	około 3Mg/rok (przekazane do unieszkodliwienia)
<i>odpady ze studzienek kanalizacyjnych</i>	20 03 06	około 0.5 Mg/rok

* odpady niebezpieczne

Jak wynika z tabeli 15.2, odpadem powstającym w czasie eksploatacji odcinka drogi będą także zużyte urządzenia elektryczne, powstające w czasie konserwacji przewidzianego w projekcie oświetlenia drogowego.

Uregulowanie gospodarki odpadami przez świadczących usługi w zakresie napraw, konserwacji, czyszczenia – będzie dotyczyło wytwórców, a nie prowadzących instalacje, zatem nastąpi w drodze złożenia informacji o wytwarzanych odpadach oraz w drodze uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi.

Szacowanie ilości odpadów wytwarzanych na etapie eksploatacji obwodnicy nie wydaje się być celowe w każdym przypadku. Nie przewiduje się regularnego wytwarzania odpadów z wypadków drogowych, czy z usuwania rozlewu substancji na drodze, stąd

zgodnie z przepisami o odpadach – obowiązek uregulowania wytwarzania odpadów (uzyskanie „zgody” na ich wytworzenie) – nie dotyczy odpadów z wypadków.

Większość odpadów nie będzie magazynowana w miejscu wytwarzania, natomiast po wykonaniu prac porządkowych lub serwisowych, będzie wywożona. Rozstawione winny być natomiast pojemniki do gromadzenia odpadów komunalnych w punktach przebywania ludzi, tj. na parkingach i innych miejscach postojowych, zatokach autobusowych.

Odpady, których nie uda się poddać odzyskowi, ani unieszkodliwić w inny sposób, będą składowane.

15.4. Etap likwidacji

Nie planuje się likwidacji dróg budowanych i rozbudowywanych dla potrzeb niniejszej inwestycji.

Przy ewentualnej likwidacji powstawać będą odpady podobne, jak na etapie budowy. Będą to przede wszystkim odpady gruzu betonowego i asfaltu oraz metale, zużyte urządzenia, materiały izolacyjne, kable itp. W związku z przebywaniem pracowników będą powstawały także odpady komunalne.

15.5. Minimalizowanie ilości odpadów oraz ograniczanie oddziaływania odpadów wytwarzanych w czasie budowy i eksploatacji

Minimalizowanie ilości odpadów oraz ograniczanie oddziaływania odpadów, wytwarzanych w czasie przebudowy oraz na etapie eksploatacji przedmiotowego odcinka DW 430 i 431 wraz z drogami bocznymi może być osiągnięte poprzez:

- ich wcześniejsze sortowanie (segregację),
- staranną gospodarkę materiałami budowlanymi,
- zastosowanie do budowy nawierzchni jezdni – technologii i materiałów gwarantujących jej trwałość, co ograniczyłoby wytwarzanie odpadów z jej rozbudowy w fazie użytkowania,
- prawidłową eksploatację maszyn i urządzeń oraz prowadzenie ich konserwacji i napraw poza obszarem prowadzonych prac – w specjalistycznych warsztatach i stacjach obsługi,
- selektywne magazynowanie wytwarzanych odpadów poszczególnych rodzajów,
- magazynowanie odpadów w sposób zabezpieczający przed ich rozprzestrzenianiem się oraz przed przenikaniem zanieczyszczeń do środowiska.

15.6. Podsumowanie

1. Na etapie budowy omawianej inwestycji – powstawać będą głównie odpady budowlane, natomiast w fazie eksploatacji – odpady komunalne.
2. Wytwórca będzie prowadził racjonalną gospodarkę odpadami w celu minimalizacji odpadów oraz sposobu zagospodarowania mas ziemnych z wykopów.
3. Odpady będą segregowane, w celu pozyskania surowców możliwych do odzysku.
4. Odpady komunalne będą przekazywane wyłącznie podmiotom posiadającym stosowne zezwolenie, wydane w trybie art. 7 ustawy *o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*.
5. Wprowadzona zostanie ewidencja odpadów na etapie budowy i eksploatacji.
6. Stworzenie warunków wymaganych przy magazynowaniu i transporcie odpadów zapewni pełną gwarancję bezpieczeństwa i nie spowoduje negatywnego wpływu na stan środowiska.

16. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Zgodnie z art. 135 ust.1 ustawy z dnia 27.04.2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.) obszar ograniczonego użytkowania tworzy się w przypadku, gdy mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska.

Standardy akustyczne – jak wynika z prognoz – nie w pełni zostaną dotrzymane. Przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu wystąpią w wariancie 3 w zabudowie mieszkaniowej zlokalizowanej w km 0+435 – 0+500, zaś w wariancie 1 – w km 12+450, ze względu na brak możliwości posadowienia ekranów akustycznych (zjazdy na posesje).

Zgodnie z art. 135 ust. 5 cytowanej ustawy jeżeli obowiązek utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania wynika z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi krajowej w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115, Nr 23, poz. 136, Nr 192, poz. 1381 oraz z 2008 r. Nr 54, poz. 326) obszar ograniczonego użytkowania wyznacza się na podstawie analizy porealizacyjnej.

Analizowana inwestycja ma jednak rangę drogi wojewódzkiej, w związku z czym należałoby wnioskować o konieczność ustanowienia OOU na odcinkach j.w.

Nie wnioskuje się jednak o wszczęcie procedury ustanowienia OOU. Wnioskuje się bowiem o zastosowanie cichej nawierzchni o większej efektywności. Wnioskuje się też o wykonanie analizy porealizacyjnej.

17. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Projektowana inwestycja przebiega przez obszar 4 gmin – od Poznania w kierunku Mosiny są to kolejno obszary gmin: Luboń, Komorniki, Puszczykowo oraz Mosina. Na znacznych odcinkach biegnie przez tereny silnie zurbanizowane, ze zwartą zabudową mieszkaniową (szczególnie w miejscowościach: Luboń i Mosina). W znacznej części przecina także obszar Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz obszary NATURA 2000, co szczegółowo charakteryzowano w rozdziałach 7 i 8. Wprawdzie inwestycja jest wytyczona po istniejącym śladzie DW430/431 i polega na przebudowie obecnej drogi, nie zmienia to jednak faktu, że konieczne będą do zajęcia przy jej realizacji nowe przyległe do niej tereny. Niezależnie od wyboru wariantu konieczne będą liczne wyburzenia zabudowy mieszkalnej jedno- i wielorodzinnej.

W związku z powyższym **dojdzie zapewne do konfliktów społecznych. Należy przy tym jednocześnie założyć, że ich skala może być bardzo duża.**

Na podstawie art. 74, ust. 3, Ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2008.199.1227 ze zm.), Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Poznaniu, pismem z dnia 4.04.2011r. zawiadomiła strony postępowania o wszczęciu procedury w sprawie wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla raportowanego tu przedsięwzięcia i nakazała niezwłoczne podanie tej informacji do publicznej wiadomości w sposób zwyczajowo przyjęty. 5 maja 2011r. RDOŚ z Poznania przesłała do lokalnych władz z terenów przez które przebiegać ma inwestycja, obwieszczenie o zakresie raportu oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko niezbędnego do wydania decyzji środowiskowej. W tym przypadku także wymagane było podanie treści obwieszczenia do publicznej wiadomości, co zostało skutecznie zrealizowane.

W kolejnym kroku Inwestor – Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich, w dniach od 5 do 8 lipca 2011r. zorganizował spotkania kolejno: z Wójtem Komornik oraz Burmistrzami: Puszczykowa, Lubonia i Mosiny, na których omawiany był zakres projektowanej inwestycji. W spotkaniach tych brali udział także przedstawiciele firmy projektowej – Lafrentz.

Następnie lokalne władze zorganizowały w swoich gminach konsultacje społeczne, poprzedzając je stosownymi ogłoszeniami w prasie lokalnej oraz obwieszczeniami na terenie gmin. Konsultacje te odbyły się w godzinach popołudniowych w celu zapewnienia możliwości przybycia na nie społeczności lokalnej:

- na terenie gminy Komorniki (w Wirach) – w dniu 08.09.2011r.
- na terenie miasta Puszczykowo – w dniu 27.09.2011r.
- na terenie miasta i gminy Mosina (w Mosinie) – w dniu 03.10.2011r.
- na terenie miasta Luboń – w dniu 30.07.2012r.

Na każdym ze spotkań przedstawiano 2 warianty rozwiązań koncepcyjnych: W1 oraz W3. Warianty te opublikowano na stronach internetowych poszczególnych samorządów oraz w wersji papierowej udostępniono do wglądu również za pośrednictwem samorządów. Wszystkie spotkania cieszyły się dużym zainteresowaniem mieszkańców. Frekwencja kształtowała się na poziomie kilkudziesięciu (40-80) osób, na każdym z nich. Wszystkie też miały bardzo burzliwy przebieg.

Autorzy Raportu nie brali udziału w w/w konsultacjach i w związku z tym opierają swoją wiedzę w tym zakresie na różnych możliwych źródłach informacji.

Wszystkie spotkania były nagrywane, a z konsultacji w Mosinie sporządzono, na bazie wykonanego nagrania - 24 stronicowy stenogram (dostępny w siedzibie Inwestora oraz jako pismo nr 50 na Zał. 9 – w wersji elektronicznej przedstawianego raportu). Analizowano także relacje bezpośrednich uczestników w/w spotkań konsultacyjnych z biura projektowego Lafrentz oraz WZDW w Poznaniu.

Główny wniosek wynikający analizowanych spotkań konsultacyjnych, to powszechny sprzeciw wobec przedstawianego projektu i żądanie jego odrzucenia (szczególnie w wariantcie W1). Warto tu nadmienić, że argumenty ludności poszczególnych gmin były zróżnicowane. Dotyczy to także lokalnych władz. Burmistrzowie: Lubonia i Mosiny wyrazili aprobatę dla realizacji projektowanej inwestycji, wg wariantu W1 – czyli rozszerzenia obecnej drogi DW430/431 do 4 pasów (pisma nr 46 a,b na Zał. 9). W opinii wymienionych władz rozszerzenie do 4 pasów obecnej drogi spowoduje płynność ruchu i należyłą komunikację z Poznaniem, co byłoby dla mieszkańców obu gmin ważnym rezultatem planowanej przebudowy. Burmistrz Puszczykowa natomiast wyraził przeciwną opinię, kwestionując zasadność tak szerokiej przebudowy, zwracając przy tym uwagę na dodatkowe, potencjalne utrudnienia w komunikacji pomiędzy Górnym Puszczykowem, a pozostałą częścią miasta, położoną po przeciwnej stronie DW 430. Podobny wydźwięk przyjmuje pismo z Urzędu Gminy Komorniki do Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich z 26.01.2012r. (Pismo nr 49 w Zał. 9), gdzie wskazuje się rozważenie zasadności tak „dużego rozmachu i zakresu przebudowy” drogi DW 430.

Najistotniejsze uwagi (zarzuty) ludności zamieszkującej obszary gmin przecinanych projektowaną inwestycją, wynikające z przeprowadzonych konsultacji to:

- budowa drogi przez tereny zabudowane, zakłócenie ciszy i spokoju, dla którego wyprowadzono się poza miasto; (głównie mieszkańcy Puszczykowa i gm. Komorniki);
- obawa o wysokość wyceny budynków przeznaczonych do rozbiórki oraz o spadek wartości posiadanych nieruchomości (głównie mieszkańcy Lubonia i Mosiny); tu bezpośrednio zainteresowani boją się, że pieniądze uzyskane z odszkodowań nie wystarczą do zakupu nowych porównywalnych lokalizacyjnie mieszkań czy domów;

- wskazanie kolizji z terenami WPN; (głównie mieszkańcy Puszczykowa i Komornik);
- przecinanie (rozdzielanie) istniejących miejscowości (głównie mieszkańcy Puszczykowa).

Każdy z powyższych punktów był w zależności od miejscowości różnie akcentowany.

W trakcie konsultacji mieszkańcy mogli wyrazić swoją opinię na temat planowanej rozbudowy.

Pytania mieszkańców oprócz w/w, dotyczyły zarówno możliwości zaprojektowania dodatkowych wariantów przebiegu drogi, jak również kwestii związanych z: wykupem nieruchomości leżących w pasie planowanej trasy oraz w najbliższej od niej odległości, zabezpieczeń przed hałasem, dróg dojazdowych, podłączeń do dróg lokalnych, sposobu wyliczenia prognozowanego natężenia ruchu, terminów realizacji inwestycji oraz przebiegu trasy. W trakcie spotkań wiele czasu zajęło przedstawianie stanowisk osób prywatnych, w większości przeciwnych realizacji inwestycji ze względu na rozbiórkę ich budynków. Najwyraźniej było to widoczne w czasie konsultacji w Luboniu. Tam też część zebranych wyrażała swoje niezadowolenie z terminu konsultacji, twierdząc, że miesiące wakacyjne (konsultacje odbywały się 30.07.2012), nie są najlepszym czasem, z racji sezonu urlopowego, na takie spotkania.

Przeprowadzane konsultacje miały także swój oddźwięk w lokalnych mediach. Dla przykładu, z konsultacji w Mosinie M. Kaptur na stronie internetowej Czasu Mosiny zamieściła relację, w której przedstawiła spostrzeżenia z w/w spotkania. Z jej relacji wynika, że w czasie konsultacji do głosu doszły silne emocje i pojawiało się wiele nerwowych wystąpień. Przeważało zdanie, że wystarczy dobudować trzeci pas do istniejącej drogi, by rozładować korki. Postulowano, żeby odbyło się to na terenach leśnych, które są w tym miejscu w nienajlepszym stanie na skutek emitowanych spalin przez stojące w korku pojazdy. Nie było takich osób, które mówiłyby o całości zaproponowanego rozwiązania na odcinku Poznań – Mosina; wystąpienia ograniczały się do „odcinka mosińskiego”.

Z racji dużej liczby uczestników analizowanych konsultacji społecznych, przyjęto, że wszystkie uwagi, sugestie i postulaty niezgłoszone w ramach odbytych spotkań, mogą być kierowane do Inwestora i projektantów w tradycyjnej formie pisemnej po konsultacjach, albo też mogą być przesyłane drogą elektroniczną, z czego skorzystało ok. 80 osób. Firma Lafrentz dysponuje bazą takich zgłoszeń, które w części (te które ze względu na obowiązujące przepisy prawne i normy można było uwzględnić), wykorzystwała w modyfikacji koncepcji. Dotyczy to np. modyfikacji liczby i lokalizacji przejść dla pieszych (np. na wlocie do ronda w km 11+222), korekty wlotów i wylotów rond.

Podsumowując, można stwierdzić, że przeprowadzone spotkania informacyjne, poza pierwszym, ogólnym - stosunkowo negatywnym nastawieniem do realizacji projektowanych

koncepcji, doprowadziły także w efekcie do konsolidacji mieszkańców terenów przyległych do drogi wojewódzkiej i powstania stowarzyszenia osób przeciwnych projektowi planowanej rozbudowy.

Nawet jeszcze przed formalnymi decyzjami RDOŚ o konieczności sporządzenia Raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko, w lutym 2011r., na stronie internetowej Głosu Puszczykowa (<http://www.glospuszczykowa.pl/component/content/54?task=view>), znalazł się artykuł (otwarty list protestacyjny), występujących w imieniu „grupy organizujących się mieszkańców Puszczykowa”: dr hab. A. Lipińskiej – Massalskiej i mgr P. Wojnowskiego (przewodniczącego Stowarzyszenia Ochrony Krajobrazu i Tradycyjnego Charakteru Puszczykowa i Mosiny). List ten trafił także do wiadomości: Ministra Środowiska, Dyrektora Wielkopolskiego Parku Narodowego, Wojewody Poznańskiego, Marszałka Sejmiku Wielkopolskiego. Ponadto niedługo po konsultacjach, pod koniec 2011r., do RDOŚ w Poznaniu wpłynęło pismo Stowarzyszenia Ochrony Krajobrazu i Tradycyjnego Charakteru Puszczykowa i Mosiny z dnia 1.12.2011r. (Załącznik 9, pismo nr 23), w którym inwestycja generalnie rzecz biorąc została skrytykowana. Pismo w/w Stowarzyszenia wpłynęło także do Inwestora, który odpowiedział na nie w dniu 4.01.2012r. (pismo nr 23a w Załączniku 9).

Autorzy w/w pism – protestów podkreślają niszczący wpływ potencjalnej inwestycji na Wielkopolski Park Narodowy, zwracając także uwagę na obecną atrakcyjność turystyczną okolic Puszczykowa, która ich zdaniem zostanie zniweczona planowaną inwestycją. W cytowanym piśmie nr 23 z Załącznika 9 padają odwołania m.in. do zapisów Strategii Rozwoju Aglomeracji Poznańskiej – Metropolia Poznań 2020 (maj, 2011), gdzie jednym z priorytetów jest „zachowanie pasmowo-węzłowego układu terenów o wysokich walorach przyrodniczych i rekreacyjnych oraz wzrost lesistości w skali całej metropolii”. Jednym z elementów tego układu jest WPN. Ponadto w opisywanym proteście znaleźć można odwołania do Statutu m. Puszczykowo oraz Strategii Rozwoju m. Puszczykowo 2010-2020. Wskazuje się tam, że „Puszczykowo to „miasto – ogród” zapewniające dbałość o środowisko naturalne i wysoką jakość życia mieszkańców”. Znaleźć tam można także odwołanie do opracowania prof. B. Krawczyk pt „Klimatyczne uwarunkowania lecznictwa uzdrowiskowego”, przypominając, że Puszczykowo jest jedną z 4 miejscowości Wielkopolski, zaliczanych do miejscowości o walorach klimatyczno – zdrojowych. Wyrażana jest obawa „podziału” Puszczykowa na 2 części (po obu stronach drogi DW 430), jak też fakt konieczności życia miejscowej ludności praktycznie na placu budowy w przypadku realizacji inwestycji.

Nie jest zadaniem autorów Raportu w tym miejscu ocena przedstawianej argumentacji w cytowanych protestach (dla części z nich dotyczących działań chroniących środowisko wyjaśnienia znajdują się w poszczególnych rozdziałach branżowych), a wskazanie wyraźnych głosów sprzeciwiających się realizacji projektowanej inwestycji. W analizie

wariantowej (rozdz. 23), zostało to uwzględnione przy wskazywaniu wariantu preferowanego do realizacji.

15 marca 2012r., na wniosek Burmistrza Puszczykowa, konsultowano możliwości realizacji inwestycji w szerokim gronie przedstawicieli: władz samorządowych regionu, przedstawicieli Komisji Gospodarki Planowania Przestrzennego i Infrastruktury Technicznej, radnych powiatu poznańskiego z okręgów wyborczych zainteresowanych gmin, a także osób reprezentujących Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich i firmę projektową - Lafrentz. Zakres spotkania oraz notatka służbowa z jego przebiegu znajdują się w Zał. 9, pismo 47. Najistotniejsze, jak się wydaje dla prezentowanego Raportu były stwierdzenia, z jednej strony o konieczności zwiększania przepustowości dróg regionu (w tym DW 430, której poziom swobody ruchu osiągnął poziom E – korki, a do 2030 - wg prognoz, osiągnie poziom F - paraliż), a z drugiej strony wzięcia pod uwagę przy wyborze rozwiązań zaradczych: kosztów inwestycji, odczuć społecznych, czy wreszcie w przypadku DW 430, także konieczności opiniowania przez WPN. Na spotkaniu dyskutowano o szerszych (potencjalnie alternatywnych dla raportowanej koncepcji) wizjach możliwości rozwiązań komunikacyjnych, m.in. połączenia dróg krajowych nr 5 i 11.

11 lipca 2012r. odbyło się spotkanie pracowników Wielkopolskiego Parku Narodowego, na czele z jego Dyrektorem A. Kaczmarkiem z przedstawicielami Wojewódzkiego Zarządu Dróg Wojewódzkich oraz kierownikiem zespołu projektowego firmy Lafrentz, opracowującej koncepcję przebudowy DW 430/431. Protokół z tego spotkania wraz z późniejszym pismem WZDW w Poznaniu, ustosunkowującym się do poruszanych na spotkaniu kwestii załączono w Zał. 9 (pismo nr 48).

Podczas spotkania zaprezentowano 2 warianty (W1 i W3) projektowanej przebudowy DW 430/431, po czym przedstawiciele WPN zgłaszali swoje uwagi. Dotyczyły one:

- braku wykazu powierzchni działek będących w zarządzie WPN, a koniecznych do zajęcia przez projektowaną inwestycję;
- zakresu wycinki drzew;
- braku w projekcie wyjazdów z dróg leśnych na DW 430;
- braków w infrastrukturze projektowanej drogi w zakresie: ochrony przed kolizjami ze zwierzyną, komunikacji ze szlakami turystycznymi i ścieżkami rowerowymi;
- konieczności uzgodnień w zakresie lokalizacji i gabarytów oraz specyfikacji technicznej przejść dla zwierząt;
- perspektyw czasowych potencjalnego rozpoczęcia inwestycji.

Władze Wielkopolskiego Parku Narodowego, przyjęły, że do chwili przedstawienia im przez Inwestora wybranego do realizacji wariantu (4 lub 2 pasy – W1 lub W3), ze względu na zbyt wiele niejasności nie zajmą stanowiska. Jednocześnie wskazały, że nie uwzględnienie

sugerowanych na spotkaniu uwag wiązać się będzie z brakiem pozytywnej opinii co do możliwości realizacji inwestycji.

Wyniki konsultacji społecznych i ich burzliwy przebieg zapewne wpłynęły na ostateczne stanowisko Inwestora, o preferowaniu wariantu mniej inwazyjnego (W3), które zostało przedstawione z początkiem grudnia ubiegłego roku – por. pismo nr 33 z Zał. 9. Jest ono m.in. reakcją na „potencjalnie możliwe długotrwałe konflikty ze społeczeństwem lokalnym”, o czym WZDW pisze w w/w piśmie.

18. PROPOZYCJA MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ETAPIE BUDOWY I EKSPLOATACJI

Do określenia oddziaływań w dłuższym okresie czasu służy monitoring środowiska. Zgodnie z art. 26 ustawy Prawo Ochrony Środowiska badania monitoringowe przeprowadza się w sposób cykliczny.

Nie proponuje się monitoringu stanu środowiska gruntowo-wodnego i gospodarki wodno-ściekowej. Zgodnie z § 21 ust. 1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, badania podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w wodach opadowych są wymagane wówczas, gdy przepustowość urządzeń jest większa niż 300 l/s, a takiej sytuacji nie ma w przypadku analizowanej inwestycji.

Proponuje się natomiast monitoring w odniesieniu do **środowiska przyrodniczego** i to zarówno na etapie przebudowy drogi, jak również na etapie jej eksploatacji.

18.1. Monitoring przyrodniczy na etapie budowy

Monitoringiem przyrodniczym na etapie budowy należy objąć cenne siedliska oraz wszystkie siedliska na terenach Natura 2000 i Wielkopolskiego Parku Narodowego, w zasięgu ok. 50m od miejsca prac. Monitoring przyrodniczy siedlisk na etapie budowy powinien obejmować następujące zadania:

- kontrolę terenu budowy pod kątem przestrzegania ogólnych zaleceń ochrony środowiska przyrodniczego,
- sprawdzanie, czy wykonawca stosuje się do nakazu oszczędzania płatów zbiorowisk roślinnych w bezpośrednim sąsiedztwie pasa robót, do ograniczania zajmowania terenów przyległych do pasa o koniecznym minimum,
- sprawdzenie sposobu zabezpieczenia drzew i krzewów nie przeznaczonych do wycinki w rejonie robót,
- bieżące reagowanie na stwierdzone zagrożenia siedlisk, ewentualne awarie na placu budowy, mogące zagrażać środowisku,
- kontrolę poprawności wykonywania zabiegów łagodzenia wpływu inwestycji na przyrodę.

W związku z koniecznością zachowania właściwego stanu ochrony zwierząt, w tym populacji płazów chronionych na podstawie art. 12 Dyrektywy Siedliskowej oraz przepisów krajowych, Inwestor powinien prowadzić monitoring stanu populacji oraz wpływu inwestycji na herpetofaunę na etapie budowy oraz przez okres 3 lat po oddaniu inwestycji do eksploatacji. Wspólną cechą wszystkich proponowanych działań jest zapewnienie czynnego,

terenowego nadzoru przyrodniczego, mającego wpływ na sposób prowadzenia prac. Rolą nadzoru podczas etapu budowy byłoby zapobieganie stratom (np. poprzez ewakuację zwierząt z zasięgu prac budowlanych), jak też zapobieganie obecności zwierząt w pasie budowy (np. przez monitorowanie i zapobieganie powstawaniu okresowych zalewisk). Monitoringiem powinny być objęte wszystkie sezony aktywności płazów (okres masowych migracji wiosennych i jesiennych, okres rozrodu).

Monitoring przyrodniczy zoologiczny na etapie budowy powinien obejmować następujące zadania:

- kontrolę terenu budowy pod kątem występowania zwierząt, zwłaszcza płazów przed rozpoczęciem oraz w trakcie prowadzenia prac,
- tworzenie wytycznych dla Wykonawców w zakresie właściwego postępowania w przypadku stwierdzenia na placu budowy zwierząt, ich lęgowisk, gniazd, miejsc rozrodu (szczególnie płazów) itd.,
- monitoring wycinki drzew, w celu określenia postępowania przy ewentualnym odnalezieniu okazów gniazd ptasich,
- kontrolę zabezpieczenia studzienek, zastoisk wody, wykopów, urządzeń odwodnienia przed wpadaniem małych zwierząt, gadów i płazów,
- wskazanie dodatkowych rejonów koniecznych wygrodzeń oraz sposobu montowania płotków,
- kontrolę poprawności i szczelności zamontowania tymczasowych płotków i siatek zabezpieczających,
- kontrolę wyłapywania i przenoszenie płazów odłowionych do wiader do siedlisk właściwych dla danego gatunku, znajdujących się w bezpiecznej odległości od drogi,
- nadzór nad pracami mającymi na celu zlikwidowanie ewentualnych oczek wodnych lub podmokłości występującej w pasie drogowym inwestycji, tworzenie szczegółowych wytycznych do likwidacji zbiorników.

18.2. Monitoring przyrodniczy na etapie eksploatacji

Na etapie eksploatacji konieczne jest monitorowanie przecięcia szlaków migracyjnych zwierząt (przejścia) na terenie Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz na obszarach Natura 2000. Kluczowe jest monitorowanie stanu zabezpieczeń dróg przed wtargnięciem zwierząt na jezdnię, tj. ogrodzeń, a także przepustów – zwłaszcza w okresie poprzedzającym wiosenne i jesienne migracje płazów przed okresem masowego wyjścia przeobrażonych płazów na ląd.

Należy przeprowadzać rekonesans w sąsiedztwie zbiorników wodnych, również tych zlikwidowanych, by podjąć ewentualne działania mające na celu ochronę płazów.

Celem zalecanego monitoringu na etapie eksploatacji jest ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, w szczególności przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 i integralność tych obszarów, poprzez ocenę zastosowanych zabezpieczeń:

a) w odniesieniu do przejść dla zwierząt:

- określenie czy przejście jest wykorzystywane przez zwierzęta, w tym gatunki kluczowe, dla których zostało zaprojektowane;
- określenie gatunków zwierząt obserwowanych na przejściach i w ich bezpośrednim otoczeniu (w tym liczby przejść dorosłych osobników w okresie rozrodczym), określenie częstotliwości oraz intensywności wykorzystania przejścia przez poszczególne gatunki – pozwala ocenić ogólny wpływ obiektu na zachowanie cykli życiowych osobników i podstawowych procesów populacyjnych;

b) w odniesieniu do ogrodzeń ochronnych:

- określenie, czy ogrodzenia połączone są w sposób szczelny i trwały z krawędziami ekranów akustycznych, krawędziami konstrukcji obiektów inżynierskich oraz osłon antyolśnieniowych na przejściach dla zwierząt;
- identyfikację wszelkich luk i nieciągłości na przebiegu ogrodzeń – zwrócenie szczególnej uwagi na miejsca przejścia ogrodzeń w poprzek rowów odwodnieniowych, miejsca łączenia arkuszy siatki, narożniki i załamania przebiegu, miejsca naprawy wcześniejszych uszkodzeń;
- określenie, czy dolna krawędź ogrodzenia jest połączona w sposób szczelny i trwały z powierzchnią terenu – czy aktualnie występują luki bądź istnieje niebezpieczeństwo ich powstania w wyniku wymywania/wywiewania gruntu;
- określenie, czy ogrodzenia ochronno-naprowadzające dla małych ssaków i płazów zostały zamontowane w sposób szczelny i trwały;
- w przypadku stwierdzenia niedostatecznej skuteczności zastosowanych zabezpieczeń, zaproponowanie możliwych dodatkowych działań, takich jak wprowadzenie dodatkowych ogrodzeń i płotków naprowadzających na zrealizowane przejścia dla zwierząt;
- sprawdzanie połączeń elementów ogrodzeń z pełnych płyt – identyfikacja powstających szczelin oraz uszkodzeń w wypełnieniach szczelin (fugi);
- uszkodzeń mechanicznych powierzchni ogrodzeń – pęknięcia, ubytki, postępująca korozja, dziury w siatkach;
- sprawdzanie stabilności konstrukcji ogrodzeń – identyfikacja odchylen pionowych i poziomych oraz wszelkich deformacji przebiegu ogrodzenia w wyniku ruchów gruntu, uszkodzeń mechanicznych i spływu powierzchniowego wody;

- sprawdzenie skuteczności zabezpieczeń urządzeń odwodnienia, rynien zatrzymujących i krat wpadowych dla płazów itp.

Monitoringiem należy objąć wszystkie przejścia dla zwierząt dużych i średnich, a także wszystkie przejścia dla małych zwierząt oraz przejścia dla płazów zlokalizowane w zasięgu obszarów podlegających ochronie prawnej – obszarów Natura 2000, Wielkopolskiego Parku Narodowego, rezerwatów przyrody.

Właściwa kontrola wykorzystywania przejść – rozpoczyna się najwcześniej 1 rok po wybudowaniu przejścia i powinna trwać 3 lata.

Wybór metody monitoringu uzależniony jest od zdefiniowanego celu, konstrukcji obiektu (techniczne możliwości zastosowania danej metody) oraz funkcji i znaczenia ekologicznego obiektu (por. Tab. 8.5 i 8.6 w rozdziale 8 Raportu):

a) przejścia dolne dla małych zwierząt.

Stosować rynny (pasy) z piaskiem na obu końcach (wylotach) przejścia lub w sezonie zimowym tropienia po śniegu na obu końcach przejścia oraz na ustalonych transektach w sąsiedztwie obiektu. Odnajdywanie odchodów w obrębie przejścia i w jego sąsiedztwie.

b) przejścia dla płazów.

Stosować bezpośrednie obserwacje płazów w okresie migracji i rozrodu, kuwety z tuszem i płachty papieru.

Termin rozpoczęcia obserwacji powinien być zbieżny z terminem rozpoczęciem migracji wiosennych, czyli w marcu.

Należy monitorować skuteczność wykonanych zabiegów przez 3 lata.

19. ANALIZA POREALIZACYJNA

Analizę porealizacyjną zalicza się do grupy opracowań środowiskowych dla obiektów drogowych, które są narzędziami kontroli zastosowanych rozwiązań ochrony środowiska.

Termin analiza porealizacyjna wprowadzony został do polskiego ustawodawstwa na mocy *Ustawy Prawo Ochrony Środowiska*. Regulują go szczegółowo zapisy *Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.)*. Analiza porealizacyjna ma na celu porównanie ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko z rzeczywistym oddziaływaniem tego przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia.

Wykonanie analizy porealizacyjnej pozwala na kontrolę, czy przyjęto właściwe rozwiązania projektowe i czy zastosowano właściwe urządzenia chroniące środowisko, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości ich wyniki są podstawą do podjęcia działań zmierzających do usunięcia tych nieprawidłowości.

Art. 175 Prawa ochrony środowiska nakłada na zarządzającego drogą *obowiązek okresowych pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii wprowadzanych w związku z jej eksploatacją*.

Jednocześnie w *art. 176 w/w ustawy* mówi się, że „*minister właściwy do spraw środowiska określi ... wymagania w zakresie prowadzenia pomiarów...*” oraz „*zostaną ustalone przypadki, w których w związku z eksploatacją dróg, ... wymagane są:*

- *ciągłe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,*
- *okresowe pomiary poziomów wskazanych substancji lub energii w środowisku,*
- *referencyjne metodyki wykonywania pomiarów,*
- *kryteria lokalizacji punktów pomiarowych,*
- *sposoby ewidencjonowania przeprowadzonych pomiarów.”*

Minister Środowiska wydał w dniu 17 stycznia 2003 roku *rozporządzenie w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz. U. Nr 18, poz. 164)*, a w dniu 16 czerwca 2011 roku – *rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. Nr 140, poz. 824)*.

Żadne z obu wymienionych rozporządzeń nie nakłada na zarządzającego drogami konieczności wykonywania oraz przekazywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i nie określa również referencyjnych metodyk wykonywania pomiarów

i kryteriów lokalizacji punktów pomiarowych emisji zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym w pobliżu dróg.

W związku z powyższym, **nie proponuje się analizy porealizacyjnej stanu powietrza atmosferycznego.**

W odniesieniu do klimatu akustycznego przypomina się, iż zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem zarządca zobowiązany jest do wykonywania okresowych pomiarów hałasu 1 raz, co 5 lat w okresie wykonywania generalnego pomiaru ruchu.

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do w/w rozporządzenia, do wykonywania okresowych pomiarów poziomu hałasu, można zastosować metodę bezpośrednich pomiarów hałasu z wykorzystaniem próbkowania.

Ponadto zaleca się, iż w zakresie klimatu akustycznego w 12 miesięcy po oddaniu do użytkowania projektowanej drogi, wykonana zostanie analiza porealizacyjna, która zostanie przedłożona w ciągu 18 miesięcy od dnia oddania do użytkowania drogi odpowiednim organom ochrony środowiska. W ramach analizy przeprowadzone zostaną rzeczywiste pomiary poziomu hałasu w środowisku.

Akustyczne pomiary kontrolne powinny być przeprowadzone po realizacji przedsięwzięcia i powinny być wykonane tak, by spełniły następujące funkcje:

- weryfikowały dokładność wykorzystanych w tym opracowaniu prognoz ruchu, przyjętych prędkości jazdy samochodów,
- zweryfikowały dokładność przeprowadzonych prognoz akustycznych i określiły rzeczywistą wartość równoważnego poziomu dźwięku w środowisku,
- pozwoliły na wyznaczenie rzeczywistej skuteczności podjętych działań ochronnych.

Procedura pomiarowa powinna być zgodna z cytowanym już wcześniej rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem.

Punkty pomiarowe powinny być rozmieszczane w miejscach najbardziej narażonych na hałas, tj. przed elewacjami najbliższych budynków mieszkalnych, zlokalizowanych najbliżej drogi. **Proponuje się w związku z tym następującą lokalizację punktów pomiarowych do analizy porealizacyjnej:**

- km 0+600 strona lewa, przy Szkole Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1,
- km 2+000 strona lewa na wysokości ogródków działkowych,
- km 3+500 strona lewa,

- km 4+000 strona lewa,
- km 5+315 strona lewa zabudowania przy ul. Łąkowej,
- km 8+126 strona lewa zabudowania mieszkaniowe jednorodzinne przy ul. Posadzego,
- km 12+248 strona lewa zabudowania przy ul. Rzeczpospolitej Mosińskiej,
- km 12+450 strona prawa zabudowania z licznymi zjazdami na posesje, gdzie nie było możliwości posadowienia ekranu akustycznego.

Wnioskuje się o **przeprowadzenie porealizacyjnej analizy jakości wód opadowych**.

Celowym byłoby wykonanie takiego badania przy zrzucie wód podczyszczonych do Strumienia Junikowskiego i Wirenki. Na wlotach i wylotach systemu podczyszczania należy pobrać próby wody opadowej – w celu zbadania stężenia węglowodorów ropopochodnych i zawiesiny ogólnej. Pomiary należy wykonać metodami referencyjnymi, określonymi we właściwych przepisach, gwarantującymi możliwość bezpośredniego odniesienia uzyskanych wyników do obowiązujących poziomów dopuszczalnych. Przepisy te, to:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984, ze zmianami),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z 28 stycznia 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 27, poz. 169); metodyki referencyjne podane w Załączniku 2 do tego rozporządzenia: zawiesiny ogólne – metoda wagowa, węglowodory ropopochodne – chromatografia gazowa (GC).

Powinien to być pomiar 1-krotny.

Ostateczna decyzja powinna wynikać z pozwolenia wodnoprawnego.

Nie proponuje się natomiast analizy porealizacyjnej w odniesieniu do środowiska przyrodniczego.

20. TRUDNOŚCI WYNIKAJĄCE Z NIEDOSTATKÓW TECHNIKI LUB LUK WE WSPÓŁCZESNEJ WIEDZY, JAKIE NAPOTKANO OPRACOWUJĄC RAPORT

W trakcie realizacji niniejszego raportu autorzy opracowania korzystali z materiałów źródłowych, dokumentujących stan środowiska w rejonie przebiegu projektowanej inwestycji. Korzystano m. in. z materiałów do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, przygotowywanych przez firmę Lafrentz w Poznaniu, materiałów wszystkich gmin, przez które droga przebiega, danych zgromadzonych w różnych archiwach (firm prywatnych i państwowych) oraz danych literaturowych. Wszystkie materiały źródłowe i akty prawne, na podstawie których wykonano niniejszy raport zawarto w rozdz. 2, charakteryzującym szczegółowo wykorzystane materiały.

Analizę uciążliwości projektowanej inwestycji dla wszystkich branż środowiskowych, wymagających obliczeń wykonano w oparciu o prognozę ruchu. Jako podstawę przyjęto prognozowany ruch pojazdów z podziałem na pojazdy osobowe i ciężarowe.

Kilkakrotnie dokonywano także wizji terenowej, a dla środowiska przyrodniczego – wykonano bardzo szczegółową inwentaryzację przyrodniczą. Materiały te są wystarczające.

Nie dostrzega się więc istotnych braków w rozpoznaniu stanu środowiska. Raport opracowano na obecny, w ocenie autorów, wystarczająco rozpoznany stan wiedzy o istniejącym środowisku i w oparciu o aktualne, powszechnie akceptowane (nie tylko w kraju) w środowisku praktyków i teoretyków, metody prognozowania zmian tego stanu. Nie oznacza to jednak, że nie występują pewne niedoskonałości w metodach prognozowania i luki w rozpoznaniu. Poniżej pokazano wybrane zagadnienia, które warto badać.

Przy sporządzaniu niniejszego raportu w dziedzinie środowiska przyrodniczego wykorzystano dane zawarte w materiałach literaturowych oraz własnych wynikach z przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej. Powyższe dane pozwalają na ocenę oddziaływania planowanej inwestycji na to środowisko, obszary chronione oraz zaplanowanie odpowiedniego zabezpieczenia w celu minimalizacji tego oddziaływania. Ale i w tej dziedzinie brak np. rzetelnej, udokumentowanej wiedzy np. na temat oddziaływania hałasu na populację różnych gatunków zwierząt.

W opracowaniu zagadnień w dziedzinie zagrożenia klimatu akustycznego w środowisku wykorzystano najlepsze dostępne metody oceny tych zagrożeń, stosowane w kraju i zagranicą. W ocenie zagrożeń oparto się na prognozach ruchu, których zmiany mniejsze niż 20 % nie spowodują zmiany oceny zagrożeń hałasem i przedstawionych ustaleń. Jednak wobec częstych większych niż 20% błędów w prognozie ruchu, to właśnie metody prognozowania ruchu powinny stać się przedmiotem weryfikacji. Autorzy raportu dostają jednak prognozę ruchu od Zamawiającego i na jej podstawie wykonują wszystkie prognozy.

Podstawowymi trudnościami, które wynikły przy opracowaniu niniejszego raportu w odniesieniu do stanu powietrza atmosferycznego jest brak jednoznacznych,

preferencyjnych metodyk obliczeniowych dotyczących oddziaływań komunikacyjnych związanych z określaniem zasięgu uciążliwości źródeł liniowych.

Z kolei zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg zależy od wielu różnorodnych czynników o charakterze losowym. Są to między innymi: zanieczyszczenie powietrza, natężenie i rodzaj pojazdów, rodzaj nawierzchni drogi, zagospodarowanie drogi, ukształtowanie poboczy i użytkowanie terenów przyległych, pora roku, charakterystyka ilościowa i jakościowa opadu i wiele innych. Dotychczas nie została opracowana metoda uwzględniająca oddzielny ilościowy wpływ tych czynników na stopień zanieczyszczenia spływów z dróg. Najczęściej stosuje się całościowe, proste metody oceny ładunków zanieczyszczeń transportowanych w spływach opadowych z powierzchni dróg. Metody te wykorzystują wyniki badań terenowych zanieczyszczenia spływów z dróg oraz pomiary *in situ* parametrów opadów i natężenia ruchu.

Mało zadowalający jest stan rozpoznania warunków gruntowo- wodnych dla potrzeb posadowienia drogi i obiektów mostowych.

W niniejszym raporcie, analizowano ze znaczną szczegółowością możliwe do wystąpienia w przyszłości, przewidywane rodzaje oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko, w tym także zgodność przewidywanych oddziaływań z obowiązującymi standardami środowiska. Mimo przyjętych w chwili opracowywania założeń, niewykluczone jest, że przyszłe oddziaływania mogą kształtować się w odmienny sposób. Wynika to z następujących czynników:

- nieunikniony rozwój technologii motoryzacyjnych i drogowych będzie powodował ciągłe, choć niemożliwe do prognozowania zmniejszanie uciążliwości ruchu samochodowego,
- rzeczywiste natężenia ruchu pojazdów w docelowym okresie przyjętych prognoz zależą będą od szeregu czynników, w tym kosztów alternatywnych środków transportu, oferty środków transportu publicznego, koncepcji przestrzennego zagospodarowania regionu itp.; obecnie brak jest możliwości ustalenia wpływu tych czynników na rzeczywistą wartość natężenia ruchu;
- przy przewidywaniu potencjalnych skutków dla środowiska (w szczególności klimatu akustycznego) wywołanych funkcjonowaniem DW nr 430/431, jako najwłaściwsze narzędzie wykorzystano metody obliczeniowe (modelowanie); są to modele sprawdzone, zatwierdzone i wykorzystywane przy przeprowadzaniu ocen oddziaływania inwestycji drogowych na środowisko, jednakże każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości i uwzględnia tylko najbardziej istotne czynniki.

21. OCENA WPŁYWU NA ZDROWIE LUDZI

Dla dokonania oceny wpływu szlaków komunikacji drogowej na zdrowie ludzi brak danych wyjściowych. R.J. Kucharski (2000) podaje, za Państwowym Zakładem Higieny, że w Polsce nie jest prowadzony monitoring wpływu komunikacyjnych zanieczyszczeń środowiska na zapadalność na choroby i nie były także wykonywane badania epidemiologiczne. Próby wykonania pionierskiej w skali kraju oceny oddziaływania autostrady A-2 w rejonie Warszawy, w wariantach: podmiejskim i wewnętrznym, podjęto w IOŚ w Warszawie w 2000 roku. Współautor tego opracowania – dr R. J. Kucharski - referował wyniki tego opracowania na seminarium w Gdańsku (Kucharski, op. cit.).

Także w świecie, w odniesieniu do inwestycji drogowych – wobec braku badań tego typu – nie wykonywano oceny ryzyka wzrostu zachorowalności. Znane są natomiast teoretycznie potencjalne wpływy emitowanych zanieczyszczeń, w szczególności do powietrza atmosferycznego, na zdrowie człowieka (Lynam, Pfeifer, 1991).

Cytowana ocena IOŚ bazuje na wyznaczeniu ilorazu zagrożenia (HQ). Jeśli wskaźnik ten (definiowany jako stosunek dziennej pobieranej dawki substancji szkodliwej do dawki referencyjnej) jest <1 , wpływ szkodliwości tej substancji na zdrowie można pominąć. W przypadku, gdy $HQ > 1$, należy określić zasięg potencjalnych zagrożeń oraz liczebność zagrożonej populacji.

Iloraz zagrożenia zdrowia hałasem drogowym w docelowym 2025 roku prognozy w porze nocnej i dziennej będzie < 1 dla większości budynków mieszkalnych usytuowanych najbliżej drogi, po zastosowaniu działań ochronnych (w pojedynczych przypadkach wyjątkowych – zaproponowano konfrontację prognozy z rzeczywistymi oddziaływaniami, zmierzonymi podczas analizy porealizacyjnej). Brak zagrożeń dla powietrza atmosferycznego oznacza brak wpływów pośrednich m.in. na gleby, lasy i lokalnie występujące użytki rolne. Brak też zagrożeń dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych, pod warunkami wprowadzenia korekty do koncepcji rozwiązań.

Jeśli te warunki zostaną spełnione, oznaczać to będzie brak wpływu tych elementów środowiskowych na zdrowie ludzi.

22. WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ISTOTNE ELEMENTY SIECI DROGOWEJ

Istniejąca trasa DW 430 prowadzi przez tereny zabudowane takich miejscowości jak: Luboń, Łęczyca, Puszczykowo i Mosina. Obecny układ komunikacyjny nie zapewnia płynnego przejazdu i stwarza wiele niebezpieczeństw. Można przyjąć, że podjęcie realizacji opisywanej w raporcie inwestycji determinuje przede wszystkim niska drożność układu komunikacyjnego. Jest ona skutkiem narastającego sukcesywnie natężenia ruchu samochodowego na przedmiotowym odcinku DW 430, jak też obecnością skrzyżowania z linią kolejową nr 271 relacji Poznań - Wrocław, generującego brak płynności ruchu. Ponadto droga wojewódzka nr 430 wraz z drogą wojewódzką nr 431 stanowi alternatywną trasę dla drogi krajowej nr 5: Poznań-Wrocław i pozwala uniknąć stania w zatorach w okolicy Stęszewa i Komornik.

Droga ta jednak nie jest przystosowana do obsługi zwiększającej się liczby samochodów, co powoduje, że jej przepustowość zmniejsza się z każdym rokiem.

Jako drugorzędne przyczyny można byłoby ewentualnie wskazać: obecny stan nawierzchni drogi, który jednak na skutek wcześniejszych modernizacji DW 430 określa się na ogół jako zadowalający (por. Karta informacyjna przedsięwzięcia) i otaczającej drogę - infrastrukturę. Przejazd drogą wojewódzką nr 430 jest utrudniony i stwarza duże niebezpieczeństwo nie tylko dla kierujących samochodami, ale również, a może nawet szczególnie dla pieszych i rowerzystów, zwłaszcza w m. Luboń oraz Mosina.

Ruch tranzytowy wytyczony w w/w terenach zabudowanych spotyka się z lokalnym ruchem samochodowym oraz pieszym i rowerowym, co potęguje obniżenie poziomu bezpieczeństwa, powodując bezpośrednie zagrożenie wystąpienia wypadku drogowego. W związku z powyższym wprowadzone zostały ograniczenia prędkości, które niestety w wielu przypadkach nie są przestrzegane, a istniejące rozwiązanie komunikacyjne nadal stwarza realne zagrożenie wobec uczestników ruchu lokalnego oraz pieszych

Analizowana w niniejszym opracowaniu trasa jest ważnym węzłem komunikacyjnym. Jest to droga wojewódzka, łącząca południowo – zachodni kraniec powiatu poznańskiego z aglomeracją poznańską. Uczęszczana jest przede wszystkim przez mieszkańców takich miejscowości jak: Śrem, Mosina, Puszczykowo, Wiry, Łęczyca, Komorniki i Luboń. Omawiana trasa posiada także szereg licznych połączeń z drogami niższego rzędu, w tym także lokalnymi ulicami (zwłaszcza na terenie m. Luboń i Puszczykowo).

Chociażby z tych względów inwestycja powinna być realizowana.

Rezultatami długofalowymi projektu, rozumianymi jako korzyści osiągnięte bezpośrednio po jego realizacji, będą m.in.:

- zapewnienie całorocznej komunikacji drogą wojewódzką nr 430 i nr 431 bez utrudnień komunikacyjnych (korki),

- zwiększenie dostępności komunikacyjnej regionu,
- ułatwienie ruchu turystycznego w regionie,
- poprawa bezpieczeństwa ruchu,
- poprawa jakości infrastruktury i zwiększenie komfortu podróży,
- poprawa mobilności grup docelowych projektu,
- zmniejszenie kosztów eksploatacji pojazdów,
- poprawa klimatu akustycznego i stanu środowiska gruntowo-wodnego (w szczególności – wobec przecinania terenów ochronnych ujęć wód dla aglomeracji poznańskiej – wobec kompleksowego skanalizowania tych odcinków drogi),
- poprawa estetyki krajobrazu oraz wizerunku regionu.

23. PORÓWNAWCZA ANALIZA WARIANTOWA

23.1. Wariant bezinwestycyjny

Uzasadnienie dla celowości realizacji przedsięwzięcia jest oczywiste - droga wojewódzka nr 430 wraz z drogą wojewódzką nr 431 stanowi alternatywną trasę dla drogi krajowej nr 5: Poznań-Wrocław i pozwala uniknąć stania w zatorach w okolicy Stęszewa i Komornik. Atrakcyjność turystyczna rejonu też wymaga dostępności komunikacyjnej – nie tylko dla samochodów, ale też dla rowerzystów i pieszych. Droga ta jednak nie jest przystosowana do obsługi zwiększającej się liczby samochodów, co powoduje, że jej przepustowość zostaje zmniejszona z każdym rokiem. Biorąc pod uwagę prognozy ruchu mówiące o zwiększeniu natężenia ruchu drogowego na analizowanym układzie komunikacyjnym, należy stwierdzić, iż za kilka lat, w przypadku pozostawienia wariantu bezinwestycyjnego, trasa będzie zakorkowana i nie umożliwi płynnego przejazdu.

Wariant bezinwestycyjny powinien więc zostać odrzucony.

23.2. Wady i zalety wariantów inwestycyjnych z punktu widzenia Inwestora

W tabeli 23.1 przedstawiono najistotniejsze wady i zalety wariantów inwestycyjnych I i III, natomiast charakterystykę wariantu W2, jak to już sygnalizowano wcześniej w raporcie, z racji jego dużego podobieństwa do W1 należy utożsamiać z tym ostatnim. Dla planowanego przedsięwzięcia przeprowadzono też analizę ekonomiczną (Analiza ekonomiczna zadania inwestycyjnego ..., Archidrog. czerwiec, 2011).

Zgodnie z najlepszymi praktykami koszty i korzyści społeczno-ekonomiczne projektów infrastruktury drogowej oblicza się na podstawie czterech głównych kategorii kosztów. Są nimi:

- Koszty eksploatacji pojazdów
- Koszty czasów użytkowników infrastruktury drogowej
- Koszty wypadków drogowych i ofiar
- Koszty zanieczyszczenia środowiska

Wykonane obliczenia udokumentowały zasadność realizacji inwestycji. Ekonomiczna stopa zwrotu znacznie przewyższa graniczną wartość świadczącą o opłacalności zadania inwestycyjnego.

Można zauważyć znacznie większą opłacalność w przypadku budowy drogi o czterech pasach ruchu pomimo znacznie większych kosztów realizacji inwestycji. Analiza ekonomiczna dostarczyła wyniki wskaźników efektywności ekonomicznej inwestycji, które pozwalają na stwierdzenie, że inwestycja jest uzasadniona z ogólnospołecznego punktu widzenia.

Analizy wariantów dokonano za pomocą wskaźnika korzyści/koszty (B/C), który wymagał przeprowadzenia analizy ekonomicznej dla każdego rozwiązania. Porównano

wszystkie efekty zewnętrzne w wartościach pieniężnych dla zidentyfikowanych wariantów inwestycji. Korzyści społeczne przewyższają poniesione nakłady od 2,85 (wariant 3) do 6,76 razy (wariant 1). W całym 25 letnim okresie obliczeniowym uzyskano bardzo duże zyski społeczne (wskaźnik ENPV) wynoszące od 443 mln zł dla wariantu 3 do blisko 2 mld dla wariantu 1.

Mimo większej efektywności ekonomicznej inwestycji w wariant 1 Inwestor, głównie z uwagi na protesty społeczne, zdecydował się na preferowanie wariantu 3 (Załącznik 9, pismo nr 33).

Analiza ekonomiczna wskazuje jednak zastanowić się, czy koszty poniesione przy ewentualnej realizacji inwestycji, wg tego właśnie wariantu W3, będą adekwatne do spodziewanych efektów komunikacyjnych.

W tabeli 23.1 przedstawiono najistotniejsze cechy wybranych wariantów.

Tab. 23.1. Wstępne porównanie wariantów inwestycji

ZALETY	WARIANT	WADY
<ul style="list-style-type: none"> trasa rozbudowywanego odcinka przebiega po istniejącym śladzie pilna potrzeba rozwiązania „problemu komunikacyjnego” droga spełnia parametry drogi wojewódzkiej klasy G droga posiada parametry pozwalające na osiągnięcie swobody ruchu na poziomie B (duży komfort jazdy) droga w znacznym stopniu poprawia bezpieczeństwo ruchu drogowego 	I	<ul style="list-style-type: none"> wymagana szerokość pasa drogowego (pod niezbędne elementy i urządzenia infrastruktury drogowej) w znacznym stopniu wykracza poza istniejący pas drogowy trasa wkracza w tereny należące do Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz tereny Natury 2000 znaczna ilość kolizji z istniejącą zabudową (102 obiekty do rozbiórki) kolizja z zabudową znajdującą się pod ochroną konserwatorską wariant nie preferowany przez władze samorządowe gmin Komorniki i Puszczykowo
<ul style="list-style-type: none"> trasa rozbudowywanego odcinka przebiega po istniejącym śladzie pilna potrzeba rozwiązania „problemu komunikacyjnego” droga spełnia parametry drogi wojewódzkiej klasy G droga posiada parametry pozwalające na osiągnięcie swobody ruchu na poziomie E (duże utrudnienia w ruchu drogowym) droga w znacznym stopniu poprawia bezpieczeństwo ruchu drogowego preferowany wariant przez władze samorządowe, WZDW, WBPP brak wyburzeń obiektów objętych ochroną konserwatorską 	III	<ul style="list-style-type: none"> wymagana szerokość pasa drogowego (pod niezbędne elementy i urządzenia infrastruktury drogowej) w nieznacznym stopniu wykracza poza istniejący pas drogowy trasa w mniejszym stopniu wkracza w tereny należące do Wielkopolskiego Parku Narodowego oraz tereny Natury 2000 kolizje z istniejącą zabudową (27 obiektów do rozbiórki) droga w sposób mało zadawalający poprawia swobodę ruchu na drodze (znaczące utrudnienia)

23.2. Wielokryterialna środowiskowa analiza porównawcza wariantów inwestycyjnych

Porównawczą wielokryterialną środowiskową analizę wariantową wykonano dla wariantów inwestycyjnych I i III. Wariant II, jako plasujący się w rozwiązaniach projektowych w zasięgu wpływu w/w wariantów, nie był tak szczegółowo analizowany. Jego oceny dokonano w oparciu o porównanie wariantów skrajnych. Uwzględniono w niej następujące kryteria:

- I. Wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze na obszarach Natura 2000 oraz WPN (w tym na siedliska i gatunki wymienione w załącznikach do Dyrektywy Siedliskowej UE, wpływ na integralność);
- II. Wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze poza obszarami chronionymi, w tym wpływ na zbiorowiska roślinne (i tworzone przez nie ekosystemy) o wysokich walorach przyrodniczych, wpływ na chronione gatunki roślin i zwierząt oraz siedliska cenne dla fauny);
- III. Wpływ inwestycji na życie i zdrowie ludzi (zagrożenia przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wodzie, ściekach oraz zagrożenia standardów akustycznych, w tym konieczność stosowania zabezpieczeń w tym zakresie oraz ustanawiania obszarów ograniczonego użytkowania - OOU);
- IV. Konflikty ze środowiskiem życia człowieka (konflikty społeczne, wyburzenia, wykup gruntów);
- V. Konflikty ze środowiskiem gruntowo-wodnym (zagrożenia powodziowe, ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża, obecność odbiorników spływów, występowanie terenów wymagających szczególnej ochrony (tereny ochronne ujęć, GZWP), co skutkuje koniecznością zaprojektowania specjalnych działań ochronnych, itp.);
- VI. Inne elementy (rozpoznanie archeologiczne, obiekty objęte ochroną konserwatorską, ekonomiczna zasadność podjęcia inwestycji - relacja poniesionych kosztów do korzyści)

Część z wymienionych kryteriów nie różnicuje obu wariantów, niemniej zostały one zestawione w tab. 23.2 chociażby dla pokazania, że je również rozpatrywano. Tak jest np. w analizie zagrożeń dla stanu powietrza atmosferycznego. Wykonane obliczenia wskazują, że szerokości obszarów przekroczeń dopuszczalnych wartości odniesienia zanieczyszczeń powietrza w roku 2025 nie wykrócą poza pas drogowy drogi w żadnym z analizowanych wariantów.

W analizie nie uwzględniono kosztów koniecznych działań dla ochrony środowiska, bowiem jak wynika z doświadczenia autorów niniejszego raportu, stanowią one ułamek procenta kosztów całkowitych realizacji inwestycji.

Zamierzeniem tej analizy jest ocena i wskazanie wariantu korzystniejszego dla środowiska i warunków życia ludzi.

Dla zobiektywizowania oceny wariantów inwestycyjnych posłużono się uproszczoną metodą „listy kontrolnej”.

Każdy z rodzajów oddziaływania poddano także ocenie liczbowej, stosując następujące skale ocen:

I. w ocenach wpływu na środowisko przyrodnicze - skala czterostopniowa:

- 0 – brak lub minimalne oddziaływania inwestycji na środowisko,
- 1 – niewielkie oddziaływanie,
- 2 – przeciętne oddziaływanie,
- 3 – znaczące oddziaływanie.

Oceny nadane dla każdego z rodzajów oddziaływania zsumowano, a otrzymany wynik posłużył jako podstawa do wyboru wariantu najkorzystniejszego dla środowiska.

II. w ocenach wpływu na pozostałe elementy środowiska oraz życie człowieka – skala trzystopniowa:

- 0 – ocena wysoka – warunki korzystne,
- 1 – ocena przeciętna – warunki średniokorzystne,
- 2 – ocena niska – warunki niekorzystne.

Oceny nadane dla każdego z rodzajów oddziaływania zsumowano, a otrzymany wynik posłużył jako podstawa do wyboru wariantkorzystniejszego dla środowiska.

Dla podkreślenia istotności oddziaływania inwestycji na chronione obszary środowiska (WPN, obszary NATURA 2000), przypisywanym ocenom w tym zakresie nadano rolę dominującą (maks 3 pkt), podczas, gdy wszystkie inne kryteria - maks. 2pkt.

Tab. 23.2 Porównawcza analiza wariantowa

Przedmiot oddziaływania	Rodzaj oceny	Opis / ocena oddziaływania (wg kryteriów podanych w tekście powyżej)	Warianty	
			W1	W3
I Środowisko przyrodnicze	Wpływ na walory sieci Natura 2000 - Ostoja Wielkopolska	Wpływ na gatunki kluczowe chronione w ramach Natura 2000	0	0
		Wpływ na siedliska chronione w ramach Natura 2000	0	0
		Wpływ na integralność	0	0
		Wpływ na migracje fauny	2	2
	Wpływ na walory sieci Natura 2000 - Ostoja Rogalińska	Wpływ na gatunki kluczowe chronione w ramach Natura 2000	0	0
		Wpływ na siedliska chronione w ramach Natura 2000	0	0
		Wpływ na integralność	0	0
		Wpływ na migracje fauny	2	2

	Zajęcie terenu na obszarach Natura 2000 i WPN	Podano powierzchnię w m ² ; w nawiasie liczba przyznanych punktów	34 137 (3)	13 233 (2)
	Wycinka drzew (łącznie)	Podano pow. drzewostanów i zadrzewień w ha oraz liczebność pojedynczych drzew w sztukach, w nawiasie liczba przyznanych punktów	ok. 13 ha szt. 1695, (3)	ok. 6,64 ha szt. 1558 (2)
	Wpływ na rośliny chronione, zwierzęta chronione i siedliska cenne dla fauny (poza obszarami Natura 2000 i WPN)	Zajętość powierzchni zbiorowisk o walorach przyrodniczych wybitnych i wysokich, niszczone przez pas drogowy	(2)	(1)
	Wpływ na krajobraz w skali lokalnej	Droga istniejąca – jedynie do poszerzenia, z wyraźnym negatywnym wpływem z uwagi na wyróżniające się w krajobrazie ekrany akustyczne	(2)	(2)
	OCENA ŁĄCZNA cz I		14	11
II Człowiek	Klimat akustyczny	Zabezpieczenia akustyczne w postaci naw. SMA redukującej hałas o 4,0 dB oraz ekranów akustycznych (EA); w nawiasie liczba przyznanych punktów	SMA+EA (1)	SMA+EA (1)
		Łączna długość projektowanych ekranów akustycznych w [m]; w nawiasie liczba przyznanych punktów	3659mb (1)	3802 (2)
		Liczba i lokalizacja terenów podlegających ochronie akustycznej z przekroczeniami dopuszczalnych norm (bez możliwości zastosowania zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów); w nawiasie liczba przyznanych punktów	1 - km 12+450 (1)	1 - km 0+435 - 0+500 (1)
		OCENA ŁĄCZNA	3	4
	Powietrze atmosferyczne	Przekroczenia dopuszczalnych stężeń poza pasem drogowym	0	0
	Konflikty społeczne	Liczba budynków do wyburzeń; w nawiasie liczba przyznanych punktów	102 (2)	27 (1)
		Skala indywidualnych protestów społecznych	2	1
		Dodatkowe zajęcie terenu w [ha] – wykup gruntów w nawiasie liczba przyznanych punktów	ok. 28,2 ha. (2)	ok. 21,1 ha. (2)
		OCENA ŁĄCZNA	6	4
	Środowisko gruntowo-wodne i gospodarka wodno-ściekowa	Ocena warunków gruntowo-wodnych podłoża	0	0
		Obecność odbiorników spływów	0	0
		Konieczność specjalnych działań z uwagi na tereny ochronne ujęć, odkryte GZWP	2	2
		Zagrożenie powodziowe	0	0
	OCENA ŁĄCZNA	2	2	
	Inne	Ochrona zabytków (liczba obiektów do wyburzeń objętych ochroną konserwatorską); w nawiasie liczba przyznanych punktów	7 (2)	0 (0)
Ochrona zabytków – stanowiska archeologiczne		1	1	
OCENA ŁĄCZNA		3	2	
OCENA ŁĄCZNA cz. II		14	11	
SUMARYCZNA OCENA ŁĄCZNA		28	22	

Ostateczna ocena obu prezentowanych w tym rozdziale wariantów, uwzględniająca zarówno elementy ingerencji inwestycji w środowisko, jak też aspekty społeczne, wskazuje jako korzystniejszy wariant W3, przy proporcji uzyskanych punktów: W1 – 28, W3 – 22 (uwaga: mniejsza liczba punktów oznacza korzystniejszy do realizacji wariant).

Wariant ten uzyskuje przewagę w stosunku do W1 (a zatem także, w świetle sformułowań z początku rozdziału – także W2), głównie z uwagi na nieco mniejszą jego ingerencję w środowisko (zajmuje mniejszy obszar). Wiąże się z tym automatycznie mniejsza liczba obiektów przeznaczonych do rozbiórki, mniejsza zajętość terenów WPN, mniejsza liczba drzew do wycinki, brak obiektów kubaturowych objętych ochroną konserwatorską przeznaczonych do rozbiórki, itp. Z tym z kolei wiąże się, jak można przypuszczać także nieco mniejsza skala ewentualnych (ale także już obecnych – Zał. 9, pismo nr 23) protestów społecznych.

W niektórych rozpatrywanych punktach (kryteriach) analizowane warianty są wyraźnie rozbieżne. Tak jest w przypadku analizy wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze, gdzie – korzystniejszy jest W3, czy oceny zagrożeń dla klimatu akustycznego, gdzie autorka tej części raportu wskazuje jako korzystniejszy wariant W1, zauważając przy tym jednocześnie, że najbardziej niekorzystnym wydaje się pozostawienie DW430 i DW431 w stanie obecnym. Izofony opisane wartością dopuszczalnego poziomu dźwięku w porze nocnej i porze dziennej wkraczają w stanie aktualnym niemalże na wszystkie tereny chronione akustycznie w pobliżu drogi. Budowa drogi według nowych, proponowanych rozwiązań przewiduje ochronę przed hałasem poprzez zastosowanie nawierzchni SMA 8 oraz posadowienie ekranów akustycznych.

Pod względem oddziaływania planowanej inwestycji na powietrze atmosferyczne, w związku z brakiem przekroczeń dopuszczalnych norm oba warianty W1 i W3 są porównywalne.

W łącznej ocenie, jako korzystniejszy do realizacji, chociaż posiadający także wady, **wskazuje się wariant W3** projektowanej inwestycji, co jest wnioskiem zbieżnym z preferencjami Inwestora.

24. UZASADNIENIE NADRZĘDNEGO INTERESU PUBLICZNEGO I BRAKU WARIANTÓW ALTERNATYWNYCH

Art.: 33, 34, 35 i 36 ustawy o ochronie przyrody mówią (tekst jednolity Dz. U. z 2009, Nr 151, poz. 1220 ze zm.) (cytat):

Art. 33. 1. - w stosunku do obszarów Natura 2000: „*zabrania się, z zastrzeżeniem art. 34, podejmowania działań mogących, osobno lub w połączeniu z innymi działaniami, znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000, w tym w szczególności:*

- 1) pogorszyć stan siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000 lub*
 - 2) wpłynąć negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000, lub*
 - 3) pogorszyć integralność obszaru Natura 2000 lub jego powiązania z innymi obszarami.*
- 2. Przepis ust. 1 stosuje się odpowiednio do proponowanych obszarów mających znaczenie dla Wspólnoty, znajdujących się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt 1, do czasu zatwierdzenia przez Komisję Europejską jako obszary mające znaczenie dla Wspólnoty i wyznaczenia ich jako specjalne obszary ochrony siedlisk.*

Art. 34

- 1. Jeżeli przemawiają za tym konieczne wymogi nadrzędnego interesu publicznego, w tym wymogi o charakterze społecznym lub gospodarczym, i wobec braku rozwiązań alternatywnych, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich – dyrektor właściwego urzędu morskiego, może zezwolić na realizację planu lub działań, mogących znacząco negatywnie oddziaływać na cele ochrony obszaru Natura 2000 lub obszary znajdujące się na liście, o której mowa w art. 27 ust. 3 pkt. 1, zapewniając wykonanie kompensacji przyrodniczej niezbędnej do zapewnienia spójności i właściwego funkcjonowania sieci obszarów Natura 2000.*
- 2. W przypadku gdy znaczące negatywne oddziaływanie dotyczy siedlisk i gatunków priorytetowych, zezwolenie, o którym mowa w ust. 1, może zostać udzielone wyłącznie w celu:*
 - 1) ochrony zdrowia i życia ludzi;*
 - 2) zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego;*
 - 3) uzyskania korzystnych następstw o pierwszorzędym znaczeniu dla środowiska przyrodniczego;*
 - 4) wynikającym z koniecznych wymogów nadrzędnego interesu publicznego, po uzyskaniu opinii Komisji Europejskiej.*

Art. 35.

1. *Wydając zezwolenie, o którym mowa w art. 34 ust. 1, właściwy miejscowo regionalny dyrektor ochrony środowiska, a na obszarach morskich – dyrektor właściwego urzędu morskiego, w porozumieniu z zarządcą terenu, stosownie do skali i rodzaju negatywnego oddziaływania na cele ochrony obszaru Natura 2000, ustala zakres, miejsce, termin i sposób wykonania kompensacji przyrodniczej, zobowiązując do jej wykonania nie później niż w terminie rozpoczęcia działań powodujących negatywne oddziaływanie.*
2. *Koszty kompensacji przyrodniczej ponosi podmiot realizujący plan lub przedsięwzięcie.*

Art. 36.

- 36.1. *Na obszarach Natura 2000, z zastrzeżeniem ust. 2, nie podlega ograniczeniu działalność związana z utrzymaniem urządzeń i obiektów służących bezpieczeństwu przeciwpowodziowemu oraz działalność gospodarcza, rolna, leśna, łowiecka i rybacka, a także amatorski połów ryb, jeżeli nie oddziałuje znacząco negatywnie na cele ochrony obszaru Natura 2000.";*
2. *Prowadzenie działalności, o której mowa w ust. 1, na obszarach Natura 2000 wchodzących w skład parków narodowych i rezerwatów przyrody, jest dozwolone wyłącznie w zakresie, w jakim nie narusza to zakazów obowiązujących na tych obszarach.*

Uzupełniające przepisy prawa powszechnego w odniesieniu do obszarów Natura 2000 wprowadza Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000.

W rozdziale 8.2.1. Konflikty inwestycji z cennymi przyrodniczo siedliskami - opisano zagadnienia dotyczące konfliktów inwestycji z najbliższymi obszarami Natura 2000. Podsumowując, stwierdzono, że inwestycja nie będzie wywierać istotnego wpływu na obszary Natura 2000, w tym dwa z nich, leżące w bezpośrednim sąsiedztwie i przecinane przez inwestycję, gdyż:

1. Ostoja Wielkopolska PLH 300010

- wpływ na gatunki kluczowe

Na terenie inwestycji nie stwierdzono gatunków kluczowych chronionych w ramach obszaru Natura 2000. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- wpływ na siedliska

Żadne z siedlisk będących celem ochrony Ostoi Wielkopolskiej nie jest narażone na zniszczenie przez inwestycję. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- wpływ na integralność

Inwestycja nie spowoduje istotnej fragmentacji siedlisk – inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi, od lat istniejącej w krajobrazie. Poszerzenie pasa drogowego zwiększy efekt bariery dla migrujących zwierząt – zalecane jest zastosowanie środków minimalizujących wpływ inwestycji w tym aspekcie, w tym przejść i wygrodzeń dla zwierząt. System przejść dla zwierząt i wygrodzeń **wpływie pozytywnie** na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na drodze i udrożnienie korytarzy migracyjnych w stosunku do sytuacji obecnej. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

2. Ostoja Rogalińska PLB 300017

- wpływ na gatunki kluczowe

Nie stwierdzono obecności żadnego z gatunków ptaków będących celem ochrony obszaru Ostoja Rogalińska.

- wpływ na siedliska

Żadne z siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000 nie jest narażone na zniszczenie przez inwestycję. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

- wpływ na integralność

Inwestycja w żadnym z wariantów nie spowoduje istotnej fragmentacji siedlisk – inwestycja polega na rozbudowie istniejącej drogi, od lat istniejącej w krajobrazie. Poszerzenie pasa drogowego zwiększy efekt bariery dla migrujących zwierząt – zalecane jest zastosowanie środków minimalizujących wpływ inwestycji w tym aspekcie, w tym przejść i wygrodzeń dla zwierząt. System przejść dla zwierząt i wygrodzeń **wpływie pozytywnie** na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na drodze i udrożnienie korytarzy migracyjnych w stosunku do sytuacji obecnej. Brak znaczącego negatywnego wpływu.

Jak wykazano we wcześniejszych rozdziałach, planowane przedsięwzięcie **we wszystkich wariantach:**

- **nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;**
- **nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000;**
- **nie pogorszy integralności obszarów Natura 2000 lub ich powiązań z innymi obszarami.**

Wariant III będzie wywierał nieco mniejsze oddziaływanie bezpośrednio i pośrednio na wspomniane wyżej obszary Natura 2000, ponieważ ma mniejszą zajętość terenu i mniejszą szerokość pasa drogowego, a zatem zniszczenia pod rozbudowę drogi będą relatywnie mniejsze, choć warianty mają bardzo zbliżony przebieg.

Wobec udokumentowanego braku znaczącego negatywnego wpływu inwestycji na obszary Natura 2000 – nie ma konieczności podjęcia kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 34 ustawy o ochronie przyrody. Nie ma też konieczności uzasadnienia występowania nadrzędnego interesu społecznego, ani też uzasadnienia braku wariantów alternatywnych.

25. PODSUMOWANIE ORAZ WNIOSKI Z PRZEPROWADZONEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA

1. Niniejszy raport o oddziaływaniu na środowisko projektowanej rozbudowy DW430 na odcinku Poznań-Mosina i DW431 w m. Mosina, na mocy postanowienia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu z dnia 17 grudnia 2013 r. (pismo znak WOO-II.4200.11.2013.EK), opracowano jako załącznik do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.
2. Inwestycję analizuje się w 3-ch wariantach inwestycyjnych oraz w wariancie bezinwestycyjnym. Warianty inwestycyjne wyraźnie różnicuje zakres rozbudowy pasa drogowego. W wariancie I rozbudowę istniejącej drogi jednojezdniowej przewidziano poprzez budowę drogi dwujezdniowej posiadającej po dwa pasy ruchu w każdym kierunku; w wariancie II - poprzez budowę drogi dwujezdniowej posiadające po dwa pasy ruchu w każdym kierunku wraz z lokalną rozbudową jezdni do czterech pasów ruchu (układ jednojezdniowy, jednoprzestrzenny), zaś w wariancie III - poprzez przebudowę obecnej DW 430 jako jezdni o szer. 7,0m, o dwóch pasach ruchu, uzupełnionej rozbudową istniejących skrzyżowań.
3. Pozostałe elementy rozbudowy są zbliżone we wszystkich wariantach. Są to:
 - budowa dróg dojazdowych obsługujących tereny przyległe do rozbudowywanej DW 430.;
 - budowa chodników, ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-jezdnych oraz pieszo-rowerowych (po wcześniejszym przeprowadzeniu szczegółowej analizy ruchu lokalnego: pojazdów rowerzystów oraz pieszych);
 - budowa wiaduktu nad linią kolejową relacji Poznań – Wrocław (nr 271) w m. Łęczyca,
 - budowa oświetlenia i kanalizacji deszczowej na terenach zabudowanych;
 - przebudowa kolidującego uzbrojenia terenu;
 - budowa dwóch kładek dla pieszych w okolicach planowanych zatok autobusowych,
 - budowa dolnego przejścia dla zwierząt dużych,
 - budowa 13 dolnych przejść dla płazów, zwierząt małych i średnich,
 - przebudowa 9 istniejących przepustów,
 - wydłużenie istniejącego przepustu na rzece Wirence,
 - budowę ekranów akustycznych.
4. Wymienione warianty inwestycyjne traktuje się, z uwagi na różną zajętość terenu każdego z nich i poprowadzenie ich po istniejącym śladzie DW 430, jako warianty lokalizacyjne.

5. W zależności od przyjętego wariantu realizacji inwestycji, po rozbudowie istniejąca DW 430/431 powiększy się dodatkowo o:
- dla wariantu I około **28,2 ha**.
 - dla wariantu II około **27,5 ha**.
 - dla wariantu III około **21,1 ha**.
- Sumaryczna - całkowita powierzchnia analizowanej drogi po jej modernizacji wyniesie odpowiednio:
- dla wariantu I 31,2 ha + 28,2 ha, tj. około **59,4 ha**.
 - dla wariantu II 31,2 ha + 27,4 ha, tj. około **58,6 ha**.
 - dla wariantu III 31,2 ha + 21,1 ha, tj. około **52,3 ha**.
6. Opisywany obszar mieści się w granicach następujących jednolitych części wód powierzchniowych płynących (JCWP):
- Warta od Kopli do Cybiny (kod: PLRW60002118579),
 - Potok Junikowski (kod: PLRW60001718576),
 - Wirynka (kod: PLRW600017185729),
 - Kanał Mosiński od Żydowskiego Rowu do ujścia (kod: PLRW60000185699),
 - Warta od Pyszącej do Kopli (kod: PLRW60002118573).
- JCWP mają stan/potencjał ekologiczny od słabego do umiarkowanego, a stan chemiczny poniżej dobrego, z zagrożeniem nieosiągnięcia celów środowiskowych.
7. Droga przecina Potok Junikowski i Wirynkę oraz szereg rowów melioracji szczegółowej bez nazwy. Rzeka Warta płynie na całym analizowanym tu odcinku generalnie równoległe do projektowanej trasy (po stronie wschodniej) nie przecinając jej. Jednak wyraźnie meandrujący jej charakter powoduje, że miejscami zbliża się do projektowanej trasy bardzo blisko, na odległość zaledwie około 400m (okolice Lubonia – ok. km 1+300) i 700m (okolice miejscowości Łęczyca – ok. km 6+300).
8. Droga biegnie przez piaszczyste tarasy doliny Warty, na znacznych odcinkach blisko strefy krawędziowej dolina/wysoczyzna. Lokalnie wchodzi na wysoczyznę polodowcową. Bezpośrednim naturalnym podłożem drogi są grunty piaszczyste o różnej litogenezie, zalegające na osadach lodowcowych. Brak kolizji z eksploatowanymi i nieeksploatowanymi złożami surowców.
9. **Użytkowe piętro czwartorzędowe** w bezpośrednim sąsiedztwie drogi występuje w obrębie poziomów: wód gruntowych i międzyglinowego dolnego. Poziom międzyglinowy górny ma znaczenie podrzędne.
10. **Poziom wód gruntowych** występuje na całym obszarze inwestycji w utworach piaszczysto – żwirowych tarasów pradolinnych i dolinnych, o miąższości najczęściej 10-15m (w miejscach przegłębień – nawet do 25m), lokalnie z wkładkami mułków i

torfów. Badania geotechniczne wykonane specjalnie dla potrzeb projektowanej inwestycji wykazały, że zwierciadło wody występuje na głębokości 0,1 – 5,0 m.p.p.t. (w zależności od rzędnej terenu), tj. na rzędnej ~ 56 – 58,8 m n.p.m. i nawiązuje do poziomu wód w ciekach. W wielu otworach wód gruntowych nie nawiercono nawet przy znacznej miąższości serii piaszczystej. Zwierciadło wody w większości ma charakter swobodny; stwierdzono również wodę gruntową o zwierciadle napiętym, stabilizującą się najczęściej w poziomie wody swobodnej. Warstwami napinającymi są grunty organiczne oraz grunty spoiste. Poziom ten wydzielany jest jako Główny Zbiornik Wód Podziemnych (GZWP) nr 150 Pradolina Warszawa-Berlin w skrajnej południowej części analizowanej drogi – tuż przed Mosiną, w rejonie od km ~11+900 do końca inwestycji. Poziom ten jest eksploatowany na ujęciu „Dębina” – ujęciu w głównej mierze infiltracyjnym (korzysta z wód Warty), jednak w co najmniej kilku do kilkunastu % korzysta z dopływu wód gruntowych doliny Warty i wód gruntowych dopływających z wysoczyzny .

11. **Poziom międzyglinowy dolny** związany jest z osadami rzecznyymi interglacjału mazowieckiego i fluwioglacjalnymi rozdzielającymi gliny zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego. Tworzące go piaski i żwiry osiągają najczęściej przedział miąższości 10,0 – 30,0 m, lokalnie do 60 m. Podstawową strukturą hydrogeologiczną tego poziomu jest - wydzielana jako GZWP - wielkopolska dolina kopalna (WDK).
12. Od km ~ 11+900 dwa GZWP tworzą układ piętrowy, z oknem hydrogeologicznym od km ~11+900 do końca inwestycji, kontynuującym się poza jej terenem, co jest wykorzystywane w praktyce hydrogeologicznej na ujęciu mosińskim.
13. Ujęcie mosińskie ma ustanowiony teren ochronny. Droga przecina strefę ochrony pośredniej od km ~12+250 do końca inwestycji. Natomiast ustanowiony teren ochronny ujęcia „Dębina” obowiązywał do końca 2012r. Aktualnie w RZGW w Poznaniu trwa procedura ustanawiania stref ochronnych dla tego ujęcia. Droga przylega bezpośrednio do projektowanej strefy ochrony pośredniej w km od początku inwestycji do km ~0+700.
14. Analizowana inwestycja położona jest na terenie dwóch jednolitych części wód podziemnych: od Poznania do Puszczykowa w Dorzeczu Odry, Regionie Wodnym Warty w jednolitej części wód podziemnych (JCWPd) o kodzie europejskim PLGW650062 oraz (już w Mosinie) w tym samym Dorzeczu Odry, Regionie Wodnym Warty w jednostce o kodzie PLGW650073.
15. Na terenie projektowanej inwestycji i w jej otoczeniu znajdują się stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską. Konserwator Zabytków wskazał na konieczność wykonania badań powierzchniowo-sondażowych na etapie

- opracowywania projektu rozbudowy, bowiem istniejące zdjęcie archeologiczne pochodzi z lat 90-tych ub. w. i wymaga uaktualnienia. Na obecnym etapie koncepcji projektowej badania takie nie były przeprowadzane.
16. W przypadku realizacji inwestycji wg wariantu I zajdzie konieczność wyburzeń 7 budynków, objętych ochroną konserwatorską (strefa historycznego układu urbanistycznego w m. Luboń). Przy realizacji wariantu III – z uwagi na znacznie węższy pas drogowy - brak takiej kolizji.
 17. Inwentaryzację florystyczną na obszarze oddziaływania inwestycji przeprowadzono w ciągu całego sezonu wegetacyjnego, w okresie od marca do końca listopada 2011 roku. Badaniami objęto pas szerokości 250m po obu stronach wszystkich wariantów projektowanej drogi wojewódzkiej nr 430. Po wstępnym rozpoznaniu, na obszarach siedlisk silnie przekształconych antropogenicznie inwentaryzowano głównie stanowiska roślin chronionych i cennych. Na obszarach potencjalnie cennych przyrodniczo, cennych i formalnie chronionych, dokonano w terenie szczegółowej inwentaryzacji roślinności na całym ich obszarze. Na tych obszarach dalsze badania terenowe były prowadzone w kolejnych miesiącach z częstotliwością jednej wizji w terenie na miesiąc.
 18. Przedmiotem rozpoznań było również zróżnicowanie fauny w zasięgu oddziaływania inwestycji. Badaniami objęto pas szerokości około 150m po obu stronach wszystkich wariantów, rozszerzając go odpowiednio w miejscach budowy skrzyżowań i przecięcia cieków wodnych czy sąsiedztwa z ekosystemami wodnymi i wilgotnymi. Korzystano też z dostępnych, aktualnych i szczegółowych opracowań dotyczących charakterystyki fauny. Przeprowadzono również inwentaryzację zwierząt w terenie. Pomocne w ocenie faunistycznej było rozpoznanie zróżnicowania szaty roślinnej na analizowanym obszarze.
 19. Analizowany teren jest bardzo bogaty przyrodniczo. Występują tutaj Wielkopolski Park Narodowy, liczne rezerваты przyrody oraz pomniki przyrody, a także obszary Natura 2000. Bezpośrednio przecinane bądź też znajdujące się w bliskiej odległości od planowanej inwestycji są następujące obszary podlegające ochronie na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody: **Wielkopolski Park Narodowy, obszary ochrony ścisłej:** rezerwat florystyczny – **Zalewy Nadwarciańskie** – zlokalizowany na wysokości m. Łęczycza i graniczący bezpośrednio z DW 430, rezerwat leśny – **Puszczykowskie Góry** – zlokalizowany na wysokości m. Łęczycza/Puszczykowo (w odległości około 30 m od projektowanej DW-430), rezerwat leśny – **Las mieszany na Morenie** w odległości około 450m; rezerwat leśny – **Nadwarciański Bór Sosnowy** - zlokalizowany j w odległości około 400m od projektowanej DW-430, **rezerwat leśny – Bór Mieszany** w odległości około 70m od projektowanej DW-430.

20. Obszary Natura 2000, które bezpośrednio przecinają analizowaną drogę wojewódzką nr 430 to: **Ostoja Wielkopolska** (PLH 300010 - od km ~3+800 do km 6+380) i **Ostoja Rogalińska** (PLB 300017 - od km ~6+180 do 6+400 oraz ~9+030-11+320~). **Rogalińska Dolina Warty** (PLH 300012) znajduje się w odległości około 750m na zachód (patrzac zgodnie z rosnącą kilometracją) od omawianej trasy, na wysokości miejscowości Łęczyca.
21. W raporcie dokonano szczegółowej oceny wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu na WPN i obszary Natura 2000.
22. Z oceny tej wynika, że w przypadku Ostoi Wielkopolskiej nie dojdzie do znaczącego negatywnego wpływu inwestycji. Na terenie inwestycji nie stwierdzono gatunków kluczowych chronionych w ramach obszaru Natura 2000. Żadne z siedlisk będących celem ochrony Ostoi Wielkopolskiej nie jest narażone na zniszczenie przez inwestycję. Inwestycja nie spowoduje też istotnej fragmentacji siedlisk – polega na rozbudowie istniejącej drogi, od lat istniejącej w krajobrazie. Poszerzenie pasa drogowego zwiększy efekt bariery dla migrujących zwierząt – zalecane jest zastosowanie środków minimalizujących wpływ inwestycji, w tym przejść i wygrodzeń dla zwierząt. System przejść dla zwierząt i wygrodzeń **wpływie pozytywnie** na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na drodze i udrożnienie korytarzy migracyjnych w stosunku do sytuacji obecnej.
23. W przypadku Ostoi Rogalińskiej - nie stwierdzono obecności żadnego z gatunków ptaków będących celem ochrony obszaru Ostoja Rogalińska. Żadne z siedlisk chronionych w ramach sieci Natura 2000 nie jest narażone na zniszczenie przez inwestycję. Inwestycja w żadnym z wariantów nie spowoduje istotnej fragmentacji
24. Jak wykazano, planowane przedsięwzięcie we wszystkich wariantach:
 - nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony wyznaczono obszar Natura 2000;
 - nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony został wyznaczony obszar Natura 2000;
 - nie pogorszy integralności obszarów Natura 2000 lub ich powiązań z innymi obszarami.
 - Wariant III będzie wywierał nieco mniejsze oddziaływanie bezpośrednio i pośrednio na wspomniane wyżej obszary Natura 2000, ponieważ ma mniejszą zajętość terenu i mniejszą szerokość pasa drogowego, a zatem zniszczenia pod rozbudowę drogi będą relatywnie mniejsze, choć warianty mają bardzo zbliżony przebieg.

25. Powyższe wnioski dotyczą również obszaru WPN, którego granice są niemalże tożsame z granicami Natura 2000. Inwestycja nie będzie wywierać istotnego negatywnego wpływu na Wielkopolski Park Narodowy.
26. Gatunki chronionych roślin i zwierząt w rejonie wszystkich wariantów przebiegających przez WPN, to głównie gatunki dość pospolite i nie unikalne w skali sąsiedztwa inwestycji i regionu Wielkopolski. Zaproponowano minimalizację wpływu poprzez przesadzenie cenniejszych i rzadszych roślin. Rozbudowa istniejącego od lat szlaku komunikacyjnego o takim natężeniu ruchu jak DW 430, biegnącego w dużej mierze w sąsiedztwie terenów zabudowanych, nie wywoła istotnej zmiany krajobrazu. Droga już obecnie sąsiaduje z Parkiem. Największy wpływ na krajobraz będzie mieć budowa ronda i przejścia dla zwierząt dużych. Wariant I jest zdecydowanie mniej korzystny, gdyż pas drogowy jest szerszy i zajmuje większy pas terenu, wiąże się też z większą wycinką drzew. Droga nie przebiega po nowym śladzie ani przez tereny dziewicze, a po istniejącym śladzie, wśród istniejącej infrastruktury związanej z drogą. Rozbudowa istniejącej drogi nie wywoła też istotnej fragmentacji siedlisk roślinnych, w tym kompleksów leśnych. Wielkopolski Park Narodowy jest węzłem o znaczeniu międzynarodowym (symbol 10M). Obecnie DW 430 jest istotną barierą dla migracji zwierząt i nie posiada przejść dla zwierząt ani wygrodzień. Zalecono odpowiednie oznakowanie dróg, a także budowę przejść dla zwierząt pod lub nad szlakami komunikacyjnymi. System przejść dla zwierząt i wygrodzień **wpłynie pozytywnie** na zmniejszenie śmiertelności zwierząt na drodze i udrożnienie korytarzy migracyjnych w stosunku do sytuacji obecnej. Brak znaczącego negatywnego wpływu.
27. Tak więc planowane przedsięwzięcie **we wszystkich wariantach nie będzie znacząco oddziaływać na Wielkopolski Park Narodowy**. Wariant III będzie wywierał nieco mniejsze oddziaływanie bezpośrednie i pośrednie na Park, ponieważ ma mniejszą zajętość terenu (13 233 m², wobec 34 137 m² w wariantcie I; powierzchnie ewentualnego zajęcia odniesione do całej powierzchni Parku – bez jego otuliny – wynoszą w przybliżeniu odpowiednio: 0,02 oraz 0,04%), zatem zniszczenia pod rozbudowę drogi będą relatywnie mniejsze, choć wszystkie warianty mają bardzo zbliżony przebieg.
28. Wobec braku znaczącego negatywnego wpływu inwestycji na obszary Natura 2000 i WPN – nie ma konieczności podjęcia kompensacji przyrodniczej w rozumieniu art. 34 ustawy o ochronie przyrody. Jest natomiast konieczność podjęcia działań łagodzących, minimalizujących.
29. Zaproponowano wobec tego: budowę przejść dla zwierząt, działania dla ochrony roślin, w tym nowe nasadzenia zieleni, 3 budki lęgowe dla zimorodka, monitoring przyrodniczy na etapie budowy i eksploatacji, itp.

30. Migrację płazów umożliwią projektowane tunele dla średnich zwierząt o wymiarach 1,5 x 4m. Przejścia takie powinny być zaprojektowane zwłaszcza na odcinku od km 8+300 do km 11+300, gdzie odnotowano występowanie rozproszonych osobników żab brunatnych oraz ropuchy szarej poza miejscami rozrodu, a jednocześnie gdzie śmiertelność jeży na drodze jest znaczna. Przy przejściach dla płazów przyjęto zgodnie z wytycznymi wymiary minimalne: – szerokość $\geq 1,0$ m, wysokość $\geq 0,75$ m – obiekty o długości do 20 m, – szerokość $\geq 1,5$ m, wysokość $\geq 1,0$ m – obiekty o długości do 30 m, – szerokość $\geq 2,0$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty o długości do 50 m, – szerokość $\geq 3,5$ m, wysokość $\geq 1,5$ m – obiekty o długości do 80.
31. Przejście dla zwierząt dużych (przewidziane jest jedno takie przejście) powinno mieć szerokość minimum 30m i wysokość 4m. Jest to przejście dla takich zwierząt jak dziki, jelenie, sarny, jednocześnie mogą z niego korzystać wszystkie grupy mniejszych zwierząt.
32. Dla zwierząt średnich takich jak borsuk, lis, kuna, łasica, gronostaj, tchórz, gryzonię, płazy oraz jeż – również ze względu na szlak migracyjny jeży przebiegający od km ok. 8+300-11+300 – zaprojektowano szerokie przejścia dolne o prostokątnym przekroju, o wymiarach wys 1,5m x szer 4m. Tak znaczną szerokość przejść uznano za konieczną w przypadku terenów chronionych, bogatych przyrodniczo, jakie graniczą z DW 430.
33. Większość przejść dla płazów przewidziano jako suche (niezespalone z ciekami, a więc wyłącznie o funkcji przyrodniczej).
34. Zalecono też budowę ogrodzeń naprowadzających zwierzęta do przejść oraz nasadzenia zieleni naprowadzającej. Przy ogrodzeniach naprowadzających z siatki zaleca się dokonania nasadzeń pnączy, np. bluszczu zwyczajnego, a od strony rozlewisk – chmielu zwyczajnego, a także nieregularnych kępek niskich krzewów (wysokość przeciętna $< 4-5$ m) w więźbie zwartej, nieregularnej, nasadzenia min. dwurzędowe, linie nasadzeń z załamaniem. Nasadzeń przy ogrodzeniach dokonywać oczywiście od strony widocznej dla zwierząt, nie od strony drogi. Roślinność naprowadzającą należy zastosować – przy przejściu dużym oraz przy przejściach dla zwierząt średnich (4m x 1,5m), w miarę możliwości terenowych także dla zwierząt małych (1,5m x 1,5m). Zalecane jest wprowadzenie gęstych, rzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż ogrodzeń (przynajmniej na długości 100 m, po 50 m w każdą stronę od osi obiektu łączących się z czołem przejść). W skład zaprojektowanej zieleni mogą wchodzić jedynie rodzime gatunki, zgodne z roślinnością naturalną okolic inwestycji.
35. Inwestycja wiąże się z wycinką drzew przydrożnych oraz fragmentów zadrzewień. W wariantcie 1 konieczna jest wycinka ok. 13,2 ha drzewostanów i zadrzewień. W wariantcie 3 konieczna jest wycinka ok. 6,64 ha drzewostanów i zadrzewień. Osobno ujęto

- pojedyncze przydrożne drzewa przy DW 430: w wariancie 1 konieczna jest wycinka ok. 1695 drzew, zaś w wariancie 3 konieczna jest wycinka ok. 1558 drzew .
36. W ramach minimalizacji wpływu za wycinkę drzew należy wprowadzać nasadzenia zieleni, gatunkami rodzimymi dostosowanymi do siedlisk.
 37. Dla chronionych i rzadkich roślin – łączenia baldaszkowego, szczawiu gajowego i cibory brunatnej – zaleca się podjęcie próby przesadzenia okazów tych roślin. Inwestycja na etapie budowy zarówno w wariancie 1 jak i 3 zniszczy stanowiska tych roślin. Przed rozpoczęciem budowy, najlepiej jesienią lub wczesną wiosną, należy wykopać możliwie wszystkie okazy tych roślin i pod nadzorem przyrodniczym przesadzić je na podobne siedliska w rejonie inwestycji, które nie są zagrożone zniszczeniem przez inwestycję, na przykład w rejonie rozlewisk przy ul. Poznańskiej. Łączeń baldaszkowy nie jest bardzo rzadką rośliną, w Poznaniu nad Wartą występuje licznie, również w rejonie inwestycji występują kępki tej rośliny na podmokłych terenach, warto jednak podjąć próby przesadzenia tej rośliny w celu jej zachowania. Stanowisko cibory brunatnej było jedynym odnalezionym w rejonie inwestycji.
 38. Dodatkowo we wskazanych przez ornitologa miejscach w rejonie rzeki Wirenki i stawu rybnego należy zamontować przynajmniej 3 budki lęgowe, dostosowane do wymagań zimorodka. Istnieje też możliwość stworzenia podczas budowy drogi hałdy z ziemi i piachu w sąsiedztwie Wirenki, w miejscu wskazanym przez ornitologa, gdyż zimorodki gnieźdzą się chętnie w kopanych norkach.
 39. W trakcie realizacji inwestycji prowadzony powinien być specjalistyczny nadzór przyrodniczy, w tym herpetologiczny podczas całego okresu trwania budowy, oraz ornitologiczny, podczas niezbędnej wycinki drzew. Systematyczny monitoring dotyczy zwłaszcza miejsc rozrodu oraz tras migracji płazów. Podano zasady i ogólną koncepcję tego monitoringu: w okresie budowy – o charakterze nadzoru przyrodniczego, zaś w okresie eksploatacji – w celu oceny zastosowanych zabezpieczeń.
 40. Ponadto zalecono bezwzględne prowadzenie niezbędnej wycinki drzew poza okresem lęgowym ptaków, mimo, że podczas inwentaryzacji ornitologicznej nie stwierdzono na terenie inwestycji gniazd ptaków.
 41. Analizę prognozy emisji substancji do powietrza oraz rozkładu stężeń substancji w powietrzu, obliczono na podstawie prognozy ruchu. Drogi przejazdu pojazdów podzielono na równe odcinki o długości 10 m, przypisując każdemu emitor punktowy. Dla każdego z emitorów zastępczych została wyznaczona emisja godzinowa maksymalna (E_{max}/h) oraz emisja roczna średnia (E_{sr}/rok). Do obliczeń emisji substancji w powietrzu wykorzystano wskaźniki emisji za Z. Chłopek, dotyczące ditlenku azotu jako zanieczyszczenia najbardziej uciążliwego przy transporcie samochodowym.

- Obliczenia wykonano dla roku 2012 jako stanu istniejącego, 2015 jako roku oddania inwestycji do użytku oraz 2025 czyli 10 lat po oddaniu inwestycji do użytku.
42. Z wykonanych obliczeń, których wyniki zaprezentowano w tabelach, wynika, iż najwyższe stężenia ditlenku azotu na terenie inwestycji kształtują się na poziomie 364,695 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w przypadku stężeń maksymalnych (jednogodzinowych) oraz 20,4612 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w przypadku stężeń średniorocznych. Natomiast na granicy terenu pod inwestycję najwyższe stężenia ditlenku azotu kształtują się na poziomie 117,094 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (stężenia maksymalne) oraz 8,9314 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (stężenia średnioroczne). W obu przypadkach, po uwzględnieniu tła zanieczyszczeń nie stwierdza się przekroczeń dopuszczalnych stężeń ditlenku azotu. W związku z powyższym inwestycja w żadnym z wariantów nie oddziałuje negatywnie na powietrze atmosferyczne.
 43. Odwodnienie przewidziano za pomocą kanalizacji deszczowej (obszary zabudowane) oraz za pomocą rowów drogowych (obszary niezabudowane). Dla lat prognozy 2012 (stan istniejący) oraz 2015 i 2025 (w przypadku realizacji inwestycji) dokonano prognozy stężeń zawiesin i węglowodorów ropopochodnych w ściekach nieczyszczonych. Dane te były podstawą oceny, czy przewidziany w koncepcji sposób podczyszczania spływów i ich odprowadzania zapewni ochronę potencjalnych odbiorników, ochronę ujęć, GZWP, wód gruntowych, obszarów objętych ochroną przyrodniczą itp.
 44. Poza separatorami, studzienkami osadnikowymi kanalizacji deszczowej oraz rowami trawiastymi w koncepcji nie przewiduje się dodatkowych podczyszczeń ścieków opadowych. Nie przewidziano też zabezpieczeń awaryjnych dla odbiorników kierujących się w stronę obszarów Natura 2000 i ujęcia „Dębina” z uwzględnieniem konieczności retencjonowania spływów, zabezpieczeń rowów drogowych przy płytkim występowaniu wód gruntowych. W raporcie zaproponowano więc korekty do tych rozwiązań.
 45. Zaproponowane istotne korekty, to przede wszystkim wprowadzenie dodatkowego podczyszczania spływów, wprowadzenie zabezpieczeń awaryjnych przed zrzutem ścieków oczyszczonych do odbiorników kierujących się na tereny objęte wysokiej rangi ochroną przyrodniczą (WPN + obszary Natura 2000) oraz do Strumienia Junikowskiego (z uwagi na ochronę ujęcia Dębina – tu też zapewnienie retencjonowania tych spływów), wprowadzenie geowłókniny do rowów drogowych w km 3+500 do 6+300 oraz 6+980 do 7+250 .
 46. Zaproponowano też analizę porealizacyjną jakości spływów na 2-ch stanowiskach – przed zrzutem do Strumienia Junikowskiego i do Wirenki. Nie proponuje się monitoringu gospodarki wodno-ściekowej i wód gruntowych.

47. Wartości dopuszczalnego równoważnego poziomu hałasu w środowisku, ustala się w zależności od istniejącego i planowanego sposobu użytkowania terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, zabudowę związaną z ochroną zdrowia i oświatą oraz terenów ochrony uzdrowiskowej i wypoczynkowo-rekreacyjnej poza miastem. Taki tok postępowania zastosowano dla obliczeń klimatu akustycznego dla lat prognozy: 2015 i 2025. Dopuszczalny poziom hałasu dla przedmiotowej inwestycji określa się odrębnie dla 8 najmniej korzystnych godzin w porze dziennej i dla 1 najmniej korzystnej godziny w porze nocnej.
48. Dla grupy hałasów drogowych, dopuszczalny równoważny poziom dźwięku A, wynosi: w porze dziennej, w przedziale odniesienia równym 16 godz., od 52 do 65 dB, zaś w porze nocnej, w przedziale odniesienia równym 8 godz., od 47 do 58 dB.
49. Analizy akustycznej terenów w sąsiedztwie projektowanej rozbudowy drogi dokonano na podstawie istniejącego zagospodarowania terenu z uwzględnieniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (mpzp) i Studium uwarunkowań... poszczególnych gmin. Uwzględniono też oddziaływania skumulowane z linią kolejową i z hałasem lotniczym lotniska w Krzesinach.
50. Analiza wskazuje na występowanie już w stanie istniejącym przekroczeń dopuszczalnych poziomów dźwięku w obrębie zabudowy mieszkaniowej w porze nocnej i dziennej. Przy wzroście natężenia ruchu przekroczenia te byłyby jeszcze większe.
51. Dla ochrony akustycznej zaproponowano zastosowanie „cichej” (o skuteczności 4 dB) nawierzchni na całym analizowanym w raporcie odcinku inwestycji oraz ekranów akustycznych o wysokości 4-4,5m – w wariantcie I o łącznej długości ok. 3 659 m., zaś w wariantcie III - 3 802m. Zabezpieczenia te – w sensie ich skali – mało różnicują analizowane warianty inwestycyjne.
52. W związku z brakiem technicznych możliwości posadowienia ekranów nadal – choć w skali lokalnej - będą występować przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu: w wariantcie W3 km 0+435 – 0+500, zaś w wariantcie W1 – rejon km 12+450, gdzie posadowienie ekranów wyeliminowano na podstawie ich nieskuteczności. Dla tych terenów należałoby wnioskować o utworzenie obszarów ograniczonego użytkowania. Jednakże wobec punktowego charakteru występowania przekroczeń, niewielkiej ich skali, a także wobec istnienia możliwości obniżenia poziomu hałasu „u źródła” (bardziej skuteczna „cicha nawierzchnia”), nie stawia się takiego wniosku.
53. Zaleca się przeprowadzenie analizy porealizacyjnej klimatu akustycznego, która powinna obejmować weryfikację przyjętych założeń i rozwiązań. W związku z powyższym proponuje się umieszczenie przy granicach zabudowy punkty pomiarowe do analizy porealizacyjnej w następującej lokalizacji:

- km 0+600 strona lewa, przy Szkole Podstawowej nr 3 i Gimnazjum nr 1,
 - km 2+000 strona lewa na wysokości ogródków działkowych,
 - km 3+500 strona lewa,
 - km 4+000 strona lewa,
 - km 5+315 strona lewa zabudowania przy ul. Łąkowej,
 - km 8+126 strona lewa zabudowania mieszkaniowe jednorodzinne przy ul. Posadzego,
 - km 12+248 strona lewa zabudowania przy ul. Rzeczpospolitej Mosińskiej,
 - km 12+450 strona prawa zabudowania z licznymi zjazdami na posesje, gdzie nie było możliwości posadowienia ekranu akustycznego.
54. Planowana inwestycja dzięki zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych zmniejszy negatywne oddziaływanie na klimat akustyczny.
55. Nie przewiduje się możliwych transgranicznych oddziaływań projektowanego przedsięwzięcia na środowisko. Stwierdzenie to wynika ze znacznego oddalenia inwestycji od najbliższych granic Polski, przy jej oddziaływaniach (lokalnie - z wyjątkiem hałasu) nie przekraczających linii rozgraniczających.
56. Inwestycja przysporzy znaczną ilość odpadów w etapie budowy, przede wszystkim z racji rozbiórki istniejącej nawierzchni drogowej, wyburzeń, prac ziemnych, przebudowy infrastruktury itp. Odpady powstające podczas eksploatacji w stosunku do tych z etapu budowy będą stanowiły niewiele znaczącą ich część. W raporcie przedstawiono wstępny ich bilans, który zapewne – po wykonaniu przedmiaru robót – ulegnie korekcie. Na obecnym etapie prac bardziej szczegółowa ocena nie jest możliwa.
57. Wielce istotnym problemem są potencjalne (i już realne) konflikty społeczne – zarówno indywidualne (związane z rozbiórką budynków i wykupem gruntów), jak i grupowe (związane z szeroko rozumianą ochroną przyrody w tym szczególnie obszarów WPN). Już na etapie wstępnej koncepcji Inwestor napotkał zdecydowany opór społeczeństwa., wyrażający się burzliwym przebiegiem konsultacji społecznych, listami protestacyjnymi, dyskusjami na forach internetowych, itp.
58. Zaproponowano monitoring przyrodniczy podczas etapu budowy i podczas eksploatacji inwestycji. Szczegółowo przedstawiono go w rozdz. 18.
59. Analizę porealizacyjną zaproponowano w odniesieniu do gospodarki wodno-ściekowej oraz klimatu akustycznego.
60. Podczas opracowywania raportu nie stwierdzono luk w rozpoznaniu istniejącego stanu środowiska, ani też na tyle znaczących luk, które uniemożliwiłyby prognozowanie wpływu inwestycji. Rozpoznanie stanu istniejącego środowiska przyrodniczego ocenia się wysoko.

61. Dokonano wielowariantowej środowiskowej analizy porównawczej wariantów inwestycyjnych, po odrzuceniu wariantu bezinwestycyjnego. Wcześniej – w poszczególnych rozdziałach branżowych – także porównywano rozwiązania wariantowe, z większą szczegółowością niż w syntetycznym rozdziale porównawczym, bowiem nie wszystkie elementy tego szczegółowego porównania da się odwzorować w skali punktowej (nadania rangi). **Z analizy tej wynika, że dla szeroko rozumianego środowiska i warunków życia ludzi, z uwzględnieniem społecznych skutków realizacji inwestycji, najkorzystniejszym jest wariant III.**
62. Dla analizowanych wariantów przeprowadzono też analizę ekonomiczną. Mimo większej efektywności ekonomicznej inwestycji w wariantcie 1 Inwestor, głównie z uwagi na skutki społeczne, zdecydował się na preferowanie wariantu 3. Tak więc wariant wskazany w niniejszym raporcie, oceniany tylko i wyłącznie z uwagi na uwarunkowania środowiskowe, jest równocześnie wariantem preferowanym przez Inwestora.

Wnioskuje się o wydanie decyzji środowiskowej dla projektowanej rozbudowy DW 430 i 431, jednak pod wieloma warunkami do spełnienia na dalszym etapie prac projektowych, na etapie budowy i eksploatacji.