

SPIS TOMÓW PROJEKTU BUDOWLANEGO

TOM I	Projekt zagospodarowania terenu. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
TOM II	Projekt architektoniczno-budowlany - branża drogowa.
TOM III	Projekt architektoniczno-budowlany – branża mostowa. Obiekty inżynierskie.
TOM IV	Projekt architektoniczno-budowlany - branża wod.-kan. Budowa kanalizacji deszczowej.
TOM V	Projekt architektoniczno-budowlany - branża wod.-kan. Przebudowa sieci wodociągowej.
TOM VI	Projekt architektoniczno-budowlany – oświetlenie drogowe. Budowa oświetlenia drogowego i zasilania znaków aktywnych.
TOM VII	Projekt architektoniczno-budowlany - branża elektroenergetyczna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej.
TOM VIII	Projekt architektoniczno-budowlany - branża telekomunikacyjna. Przebudowa i zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej
TOM IX	Projekt architektoniczno-budowlany – zielen. Wycinka drzew i krzewów.



Spis treści:

I. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.

II. Załączniki:

- Pismo z Urzędu Miasta w Krzyżu Wlkp. Z dnia 18.05.2016 r.,
- Pismo z Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu z dnia 30.05.2016 r.

III. Część opisowa:

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Opis stanu istniejącego.
4. Opis rozwiązań projektowych:
 - 4.1. Rury.
 - 4.2. Drenaż
 - 4.3. Studnie rewizyjne
 - 4.4. Studnie wpustowe.
 - 4.5. Łączenie rur.
 - 4.6. Roboty ziemne.
 - 4.7. Próba szczelności
 - 4.8. Urządzenia podczyszczające
 - 4.9. Wylot kanału
5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej.
6. Uwagi końcowe.
7. Zestawienie materiałów.
8. Przepisy związane.

IV. Obliczenia:

1. Obliczenia hydrauliczne.

V. Część rysunkowa:

1. Plan orientacyjny
 2. Plan sytuacyjny kanalizacji deszczowej w skali 1:500
- 3.1 Profil podłużny w skali 1:100/250
 - 3.2 Profil podłużny w skali 1:100/500
 - 3.3 Profil podłużny w skali 1:100/250
 - 3.4 Profil podłużny w skali 1:100/250
 - 3.5 Profil podłużny w skali 1:100/250
 - 3.6 Profil podłużny w skali 1:100/250



I. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego:

Oświadczenie projektanta

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA: :

„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 123 Huta Szklana – droga krajowa nr 22 (Przesieki) na odcinku od skrzyżowania w m. Huta Szklana do końca obszaru zabudowanego m. Kuźnica Żelichowska (km ok 9+200)”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań, 09.2016r.

(miejscowość i data)

.....

(podpis projektanta)
inż. Agnieszka Rak

Oświadczenie sprawdzającego

wymagane art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane

Niniejszym oświadczam, że:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA:

„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 123 Huta Szklana – droga krajowa nr 22 (Przesieki) na odcinku od skrzyżowania w m. Huta Szklana do końca obszaru zabudowanego m. Kuźnica Żelichowska (km ok 9+200)”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Poznań, 09.2016r.

(miejscowość i data)

.....

(podpis sprawdzającego)
mgr inż. Agnieszka Pach



II. Załączniki:

- Pismo z Urzędu Miasta w Krzyżu Wlkp. Z dnia 18.05.2016 r.,
- Pismo z Wielkopolskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu z dnia 04.06.2016 r.

RGS.6870.22.2016

Krzyż Wlkp.18.05.2016

Urząd Miejski w Krzyżu Wlkp.
ul. Wojska Polskiego 14
64-761 KRZYŻ WŁKP.
tel. (0-67) 256 41 45
fax. (0-67) 256 52 55

SMP Projektanci SP.j.
mgr inż. Marcin Małysik
ul. Głuchowska 1
60-101 Poznań

W odpowiedzi na pismo z dnia 13.05.2016 r. nr. SMP/206/2016/SA dotyczące wydania zgody na zrzut wód z projektowanych nawierzchni jezdni, chodników i skarp rowów do cieków i rowów na drodze wojewódzkiej nr 123 informuje co następuje:

1. Rów melioracyjny na działce 339 (obręb 0004 Huta Szklana) (pkt 1) jest to Skarb Państwa w zarządzie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

2. Rzeka Człapia km 10+350 (pkt 2) Skarb Państwa w zarządzie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

3. Kanał Huta Szklana km 3+014 (pkt 3) Skarb Państwa w zarządzie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

4. Rów melioracyjny położony na działce 386 (obręb 0003 Kuźnica Żelichowska) (pkt 4) Skarb Państwa

5. Rzeka Człapia km 14+183 (pkt 5) Skarb Państwa w zarządzie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

6. Ciek Modrza (pkt 6) Skarb Państwa



7. Rzeka Człapia km+083 (pkt 7) Skarb Państwa w zarządzie Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych

W związku z powyższym proszę kierować prośbę o wyrażenie zgody na zrzut wód z projektowanych nawierzchni do właścicieli cieków. Wymienione cieki nie należą do gminy.

Z poważaniem

BURMISTRZ

mgr inż. Zygmunt Jasiewicz





Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu

ul. Piekary 17, 61-823 Poznań, tel. centrala: 61 64 75 400,

sekretariat: 61 64 75 401, fax: 61 85 25 561

REGON: 000658640 NIP: 777-00-06-120

<http://www.wzmuiw.pl>

Rejonowy Oddział w Pile

ul. Motylewska 7, 64-920 Pila, tel. 67 212 32 44, 67 212 32 58, tel. fax: 67 212 51 75

e-mail: ropila@wzmuiw.pl

Pila, dnia 04.06.2016 r.

ROEUM 4600 / 33a /2016

Pan Paweł Katarzyński
Dyrektor Wielkopolskiego Zarządu
Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51
60-623 Poznań

Wielkopolski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Poznaniu Rejonowy Oddział w Pile, w odpowiedzi na pismo z dnia 22.07.2016 r. (data wpływu: 29.07.2016 r.) dotyczące prośby o zmianę warunków w zakresie konieczności umieszczenia separatorów przed zrzutem do urządzeń znajdujących się w ewidencji wód, urządzeń wodnych i zmeliorowanych gruntów prowadzonych przez Marszałka Województwa Wielkopolskiego informuje, że na tym etapie projektowania w pkt 1 -7 w zakresie ochrony melioracji wodnych nie wnosi uwag co do lokalizacji i ilości odprowadzanych wód:

- pkt 1 – rów melioracji szczegółowej **Czł.** – **3**, działka nr **339** obręb **Huta Szklana** – miarodajny przepływ na danym odcinku $Q_m = 129,64$ l/s, roczny odpływ z powierzchni zlewni $Q_{roczne} = 5983$ m³/rok = 16,39 m³/dobę,
- pkt 2 – **rzeka Człapia** km 10+350, działki nr **348** i **444** obręb **Huta Szklana**, miarodajny przepływ na danym odcinku $Q_m = 7,20$ l/s, roczny odpływ z powierzchni zlewni $Q_{roczne} = 332$ m³/rok = 0,91 m³/dobę,
- pkt 3 – **kanal Huta Szklana** km 3+014, działki nr **349** i **395** obręb **Huta Szklana** – miarodajny przepływ na danym odcinku $Q_m = 97,23$ l/s, roczny odpływ z powierzchni zlewni $Q_{roczne} = 4487$ m³/rok = 12,289 m³/dobę,
- pkt 4 – rów melioracji szczegółowej **C**, działka nr **386** obręb **Kuźnica Żelichowska** miarodajny przepływ na danym odcinku $Q_m = 169,25$ l/s, roczny odpływ z powierzchni zlewni $Q_{roczne} = 7811$ m³/rok = 21,40 m³/dobę,
- pkt 5 – **rzeka Człapia** km 14+183, działka nr **272** obręb **Kuźnica Żelichowska** – miarodajny przepływ na danym odcinku $Q_m = 104,43$ l/s, roczny odpływ z powierzchni zlewni $Q_{roczne} = 4820$ m³/rok = 13,21 m³/dobę,

Inspektorat w Czarnkowie z/s w Trzciance
Sprawę prowadzi: Marcel Helak; tel: 67 216 23 36

Strona 1 z 2



- pkt 6 – ciek **Modrza** nie wydzielony z działek nr 7112 i 7109 ALP obręb **Kuźnica Żelichowska** – miarodajny przepływ na danym odcinku $Q_m = 116,67 \text{ l/s}$, roczny odpływ z powierzchni zlewni $Q_{\text{roczne}} = 5385 \text{ m}^3/\text{rok} = 14,75 \text{ m}^3/\text{dobę}$,
- pkt 7 – rzeka **Człapia** km 17+083, działki nr 95 i 263 obręb **Kuźnica Żelichowska** – miarodajny przepływ na danym odcinku $Q_m = 96,94 \text{ l/s}$, roczny odpływ z powierzchni zlewni $Q_{\text{roczne}} = 4474 \text{ m}^3/\text{rok} = 12,26 \text{ m}^3/\text{dobę}$.

Ścieki z projektowanych nawierzchni jezdni, chodników, poboczy i skarp rowów odprowadzanych do urządzeń melioracji podstawowych, tj. do rzeki **Człapi** w pkt 5 i 7 oraz kanału **Huta Szklana** w pkt 3, należy podczyścić w separatorach przed zrzutem do naszych urządzeń.

Informujemy o obowiązku uzyskania pozwolenia wodno prawnego – ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (j.t. Dz. U. z 2015 r. Nr 469) na planowane przedsięwzięcie.

Operat wodnoprawny należy przedstawić do uzgodnienia w WZMiUW w Poznaniu RO w Pile.

DYREKTOR

mgr inż. Adam Rogoziński

Do wiadomości :

1. SMP Projektanci Szuba, Matysik, Pokorski Sp. j.
ul. Głuchowska 1, 60-101 Poznań
2. Inspektorat w Czarnkowie z/s w Trzciance

Inspektorat w Czarnkowie z/s w Trzciance
Sprawę prowadzi: Marcel Helak; tel: 67 216 23 36

Strona 2 z 2



III. Część opisowa:

1. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora,
- opracowanie dokumentacji technicznej drogowej na – „**Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 123 Huta Szklana – droga krajowa nr 22 (Przesieki) na odcinku od skrzyżowania w m. Huta Szklana do końca obszaru zabudowanego m. Kuźnica Żelichowska (km ok 9+200)”,**
- warunki techniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja w terenie.

2. Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje odwodnienie projektowanego zakresu drogowego z odprowadzeniem wód opadowych do istniejących odbiorników.

3. Opis stanu istniejącego:

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim.

Istniejący teren uzbrojony jest w następujące sieci podziemne:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- kable elektryczne,
- kable telekomunikacyjne.

UWAGA:

W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.



4. Opis rozwiązań projektowych

Całość wód deszczowych z projektowanego zakresu drogowego, ujęta zostanie w szczelny system kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami o głębokości 1.0 m oraz system rowów przydrożnych – wg odrębnej dokumentacji cz. drogowej.

Odbiornikiem wód deszczowych pochodzących z terenu inwestycji będą:

Lp.	Ciąg	Nazwa odbiornika, km projektowanej drogi w miejscu wylotu do odbiornika
1	Wylot 1A, 1B	Rów melioracji szczegółowej Czł. - 3
2	Wylot C	Rów przydrożny
3	Wylot 2	Rzeka Człapia
4	Wylot 3A, 3B, 3C, 3D	Kanał Huta Szklana
5	Wylot 4A, 4B, 4C, 4D	Rów melioracji szczegółowej C
6	Wylot 5A, 5B, 5C, 5D	Rzeka Człapia
7	Wylot 6A, 6B, 6C, 6D	Ciek Modrza
8	Wylot 7A, 7B	Rzeka Człapia

Ilości ścieków deszczowych odprowadzanych do odbiornika:

Ciąg	Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub ciek				Natężenie miarodajne deszczu	Miarodajny przepływ na danym odcinku	Natężenie nominalne deszczu	Nominalny przepływ na danym odcinku	Roczny odpływ z powierzchni zlewni
-	Droga	chodnik	pobocze gruntowe/zieleni	ŁĄCZNIE na danym odcinku	q_m	Q_m	q_n	Q_n	Q_{roczne}
	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	l/s/ha	[l/s]	l/s/ha	[l/s]	m ³ /rok
zrzut nr 1	0,972	0,000	0,025	0,997	130,00	129,64	15,00	14,96	5983
zrzut 1B	0,416	0,009	0,003	0,427	130,00	55,55	15,00	6,41	2564
zrzut 1A	0,556	0,000	0,014	0,570	130,00	74,09	15,00	8,55	3419
zrzut C	0,068	0,000	0,001	0,068	130,00	8,89	15,00	1,03	410



zrzut nr 2	0,054	0,000	0,001	0,055	130,00	7,20	15,00	0,83	332
zrzut nr 3	0,729	0,000	0,019	0,748	130,00	97,23	15,00	11,22	4487
zrzut 3A	0,257	0,000	0,008	0,264	130,00	34,36	15,00	3,96	1586
zrzut 3B	0,257	0,000	0,008	0,264	130,00	34,36	15,00	3,96	1586
zrzut 3C	0,108	0,000	0,002	0,110	130,00	14,27	15,00	1,65	658
zrzut 3D	0,108	0,000	0,002	0,110	130,00	14,25	15,00	1,64	658
						97,23			
zrzut nr 4	1,269	0,000	0,033	1,302	130,00	169,25	15,00	19,53	7811
zrzut 4A	0,608	0,000	0,014	0,621	130,00	80,79	15,00	9,32	3729
zrzut 4B	0,608	0,000	0,014	0,621	130,00	80,79	15,00	9,32	3729
zrzut 4C	0,027	0,000	0,003	0,030	130,00	3,84	15,00	0,44	177
zrzut 4D	0,027	0,000	0,003	0,030	130,00	3,84	15,00	0,44	177
zrzut nr 5	0,783	0,000	0,020	0,803	130,00	104,43	15,00	12,05	4820
zrzut 5A	0,236	0,000	0,009	0,245	130,00	31,88	15,00	3,68	1472
zrzut 5B	0,236	0,000	0,009	0,245	130,00	31,88	15,00	3,68	1472
zrzut 5C	0,155	0,000	0,001	0,156	130,00	20,33	15,00	2,35	938
zrzut 5D	0,155	0,000	0,001	0,156	130,00	20,33	15,00	2,35	938
zrzut nr 6	0,875	0,000	0,023	0,897	130,00	116,67	15,00	13,46	5385
zrzut 6A	0,365	0,000	0,010	0,376	130,00	48,83	15,00	5,63	2253
zrzut 6B	0,365	0,000	0,010	0,376	130,00	48,83	15,00	5,63	2253
zrzut 6C	0,072	0,000	0,001	0,073	130,00	9,50	15,00	1,10	438
zrzut 6D	0,072	0,000	0,001	0,073	130,00	9,53	15,00	1,10	440
zrzut nr 7	0,608	0,133	0,006	0,746	130,00	96,94	15,00	11,19	4474
zrzut lewa strona wylot 7A	0,265	0,048	0,004	0,316	130,00	41,11	15,00	4,74	1897
dodatkowe wody z Lafrenz	0,084	0,000	0,003	0,087	130,00	11,28	15,00	1,30	521
						52,39			
zrzut prawa strona wylot 7B	0,343	0,085	0,002	0,430	130,00	55,84	15,00	6,44	2577

Na profilach podłużnych przedstawiono ilości wód opadowych oraz prędkości przepływu dla poszczególnych odcinków projektowanej kanalizacji deszczowej.

5.1. Rury:

Projektowane kanały zostaną wykonane z rur PP-B SN8 o średnicy DN/OD200, DN/OD315 i DN/OD400 mm, z wewnętrzną ścianką gładką a zewnętrzną korugowaną (karbowaną). Rury powinny być łączone przez kształtki z polipropylenu



PP-B i elastomerowe pierścienie uszczelniające wstawiane w ostatnim wgłębieniu pomiędzy karbami.

Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka, tak aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 20 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 95% wg. Proctora.

5.2. Studnie rewizyjne:

Studnie rewizyjne na kolektorach kanalizacji deszczowej zaprojektowano jako studnie wjazdowe z elementów betonowych o średnicy DN 1000 mm.

Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych. Należy je posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C 12/15 o grubości min. 10÷15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Płytę należy wykonać w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej – zależnie od warunków gruntowo-wodnych.

Studnia składa się z komory roboczej i dna - jako elementu prefabrykowanego, stanowiącego monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studzienki powinno być odpowiednio do kształtu kanału wykonane fabrycznie wyprofilowane koryto (kineta), przeznaczone do przepływu ścieków oraz spocznik. Właz kanalizacyjny stanowi zwieńczenie studni kanalizacyjnych. Należy stosować włazy kanałowe okrągłe wentylowane, o średnicy DN 600 mm klasy D400, klasy wg normy PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C 35/45. Rama oraz pokrywa powinna być mechanicznie obrabiana – przetłaczana. W studniach stosować stopnie wjazdowe kanałowe (klamry), dostępne w handlu jako produkt spełniający wymogi normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Stopnie wjazdowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych, o średnicy Φ 30 mm lub prętów stalowych, o średnicy Φ 30 mm, pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej. W zwężce studni, pod włazem, (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytną, z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytych tworzywem o



strukturze antypoślizgowej o średnicy Φ 30 mm - w odległości 7 cm od ściany. Rzędne studni pokazano na profilu podłużnym. Ponadto zaprojektowano studnie wpadowe które należy wykonać w oparciu o KPED oraz część rysunkową. Studnie wpadowe oznaczono jako SW...

5.3. Studnie wpustowe:

Studnie dla wpustów ulicznych zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych o średnicy Dn 500 mm, z osadnikiem o wysokości 1,0 m. Przewiduje się zastosowanie wpustów ulicznych krawężnikowo-jezdniowych D400. Rzędne wpustów przedstawiono na profilu podłużnym. Lokalizacja wpustów wg części drogowej.

5.4. Łączenie rur:

Połączenia rur PP-B – wg zaleceń Producenta rur.

5.5. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których instalacje znajdują się w pobliżu trasy projektowanej kanalizacji deszczowej. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy kolektorów lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem kanalizacji deszczowej w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi. W trakcie budowy kanalizacji deszczowej należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grub. 20 cm i stosować nadsypkę o grubości 20 cm ponad najwyższy punkt zewnętrznej powierzchni rury. Wykopy należy prowadzić jako umocnione. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Rury układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej.

5.6. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.



5.7. Urządzenia podczyszczające

Na wylotach projektowanych kanałów przewidziano montaż urządzeń podczyszczających w postaci osadników:

<i>nr wylotu</i>	<i>osadnik</i>
1B	S6000
1A	S8000
C	-
2	S1000
3A	S4000
3B	S4000
3C	S2000
3D	S2000
4A	S8000
4B	S8000
4C	S1000
4D	S1000
5A	S4000
5B	S4000
5C	S2000
5D	S2000
6A	S5000
6B	S5000
6C	S1000
6D	S1000
7A	S5000
7B	S6000

Studnie za urządzeniami podczyszczającymi zaprojektowano jako kontrolno – pomiarowe z osadnikiem 0.50 m. Osadniki należy nadbudować do rzędnej terenu projektowanego oraz w przypadku innej średnicy króćca przyłączeniowego na urządzeniu niż projektowany kanał zaleca się zastosowanie kształtek przejściowych. Schematy osadników załączono do części rysunkowej niniejszej dokumentacji.

5.8. Wylot kanału

Wyloty kanałów wykonać w oparciu o KPED 02.16 oraz zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 4. Na wylotach 2, 5A, 5B, 5C, 5D zastosować klapy zwrotne.



5. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanej kanalizacji deszczowej.

W ramach budowy kanalizacji deszczowej występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych.
- Roboty w pobliżu sieci gazowej.
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.
- Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

7. Uwagi końcowe

- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym. Roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z właścicielami istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy na całej długości należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prowadzone roboty należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 47),
- wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie.
- Kanalizację deszczową przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonana kanalizacja powinna być naniesiona na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.



- Całość robót należy wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania kanalizacji deszczowej w zakresie inwestycji powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem właścicieli i użytkowników uzbrojenia.
- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać pod nadzorem właścicieli i użytkowników, stosując się do ich zaleceń odnośnie zabezpieczeń urządzeń.

UWAGA:

W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nie uwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.



8. Zestawienie materiałów:

	Rury DN/OD200 SN8 PP-B	147,90 m
	Rury DN/OD315 SN8 PP-B	763,99 m
	Rury DN/OD400 SN8 PP-B	43,80 m
	Studnie kanalizacyjne z elementów betonowych DN1000 kompletne	47 kpl.
	Studnie wpadowe wg KPED DN1200	23 kpl.
	Studzienki wpustowe kompletne z elementów betonowych DN500 z osadnikiem 1,0 m	27 kpl.
	Osadniki wg pkt 5.7 opisu technicznego	1 kpl.
	Wylot kanału DN400 wg KPED i rys nr 4	6 kpl.
	Wylot kanału DN315 wg KPED i rys nr 4	16 kpl.
	Kłapa zwrotna DN300	5 kpl.

9. Przepisy związane:

1. PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
2. PN-92 B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

Opracowała:
inż. Agnieszka Rak



IV. Obliczenia:

1. Obliczenia hydrauliczne

Dane ogólne:

- $q_n = 15 \text{ l/s ha}$ – nominalne natężenie deszczu,
 - F_a – powierzchnia asfaltowa [ha],
 - F_z – powierzchnia terenów zielonych [ha],
 - $\psi_a = 0,90$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni asfaltowej - droga,
 - $\psi_{ch} = 0,85$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni z kostki betonowej,
 - $\psi_{pob/ziel} = 0,02$ – współczynnik spływu powierzchniowego dla powierzchni z kostki betonowej,
 - $H = 600 \text{ mm/rok ha}$ – wielkość rocznego opadu.
2. Metoda obliczeń – metoda granicznych natężeń deszczu w oparciu o normę PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg. Prawdopodobieństwo deszczu miarodajnego zostało dobrane i odczytane na podstawie w/w normy.

Czas miarodajny deszczu t_m :

$$t_m = 1,2 \cdot \frac{l}{v} + t_k$$

gdzie:

l – długość kanału [m],

v – prędkość przepływu [m/s],

t_k – czas koncentracji terenowej odczytany z normy
PN-S-02204 [s].

2. Miarodajny przepływ obliczeniowy Q_m :

$$Q_m = F \cdot \psi \cdot q_m$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],



Ψ – współczynnik spływu,

q_m – natężenie miarodajne opadu deszczu [l/s x ha].

3. Natężenie miarodajne opadu deszczu q_m :

$$q_m = 15,347 \cdot \frac{A}{[t_m]^{0,667}}$$

gdzie:

A – stała odczytana z normy PN-S-02204 (tablica 2)

4. Nominalny przepływ obliczeniowy Q_n :

$$Q_n = F \cdot \psi \cdot q_n$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu,

q_n – natężenie nominalne opadu deszczu [l/s x ha].

5. Roczna ilość odprowadzanych wód deszczowych:

$$Q_{roczne} = F \cdot H \cdot 10 \quad [m^3 / rok]$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha],

H – wielkość rocznego opadu [mm/rok x ha].



Tabelaryczne zestawienie obliczeń hydraulicznych

Ciąg	Powierzchnie zlewni dla danego odcinka kanału lub ciek			Powierzchnie zlewni zredukowane dla danego odcinka kanału lub ciek				Klasa drogi	Wartość p	Czas koncentracji terenowej	Wysokość opadu	Wartość stałej A	Czas miarodajny natężenia deszczu	Natężenie miarodajne deszczu	Miarodajny przepływ na danym odcinku	Natężenie nominalne deszczu	Nominalny przepływ na danym odcinku	Roczny odpływ z powierzchni zlewni
	Droga	chodnik	pobocze gruntowe/zieleń	Droga	chodnik	pobocze gruntowe/zieleń	ŁĄCZNIĘ na danym odcinku	I, II, III, IV, V, Inna	p	t _k	H	Odczytana z tablicy nr 2	t _m	q _m	Q _m	q _n	Q _n	Q _{roczne}
	m ²	m ²	m ²	[ha]	[ha]	[ha]	[ha]		[%]	[s]	[mm]		[min]	l/s/ha	[l/s]	l/s/ha	[l/s]	m ³ /rok
Huta Szklana																		
zrzut nr 1	10800,00	0,00	12600,00	0,972	0,000	0,025	0,997	IV	50	600	600	470	15	130,00	129,64	15,00	14,96	5983
zrzut 1B	4620,00	100,00	1500,00	0,416	0,009	0,003	0,427	IV	50	600	600	470	15	130,00	55,55	15,00	6,41	2564
zrzut 1A	6180,00	0,00	6850,00	0,556	0,000	0,014	0,570	IV	50	600	600	470	15	130,00	74,09	15,00	8,55	3419
zrzut C	755	0,00	490,00	0,068	0,000	0,001	0,068	IV	50	600	600	470	15	130,00	8,89	15,00	1,03	410
zrzut nr 2	600,00	0,00	700,00	0,054	0,000	0,001	0,055	IV	50	600	600	470	15	130,00	7,20	15,00	0,83	332
zrzut nr 3	8100,00	0,00	9450,00	0,729	0,000	0,019	0,748	IV	50	600	600	470	15	130,00	97,23	15,00	11,22	4487
zrzut 3A	2850,00	0,00	3895,00	0,257	0,000	0,008	0,264	IV	50	600	600	470	15	130,00	34,36	15,00	3,96	1586
zrzut 3B	2850,00	0,00	3895,00	0,257	0,000	0,008	0,264	IV	50	600	600	470	15	130,00	34,36	15,00	3,96	1586
zrzut 3C	1200,00	0,00	870,00	0,108	0,000	0,002	0,110	IV	50	600	600	470	15	130,00	14,27	15,00	1,65	658



zrzut 3D	1199,0 0	0,00	860,00	0,10 8	0,000	0,002	0,110	IV	50	600	600	470	15	130,00	14,25	15,00	1,64	658
															97,23			
zrzut nr 4	14100,0 00	0,00	16450,00	1,26 9	0,000	0,033	1,302	IV	50	600	600	470	15	130,00	169,25	15,00	19,53	7811
zrzut 4A	6750,0 0	0,00	6975,00	0,60 8	0,000	0,014	0,621	IV	50	600	600	470	15	130,00	80,79	15,00	9,32	3729
zrzut 4B	6750,0 0	0,00	6975,00	0,60 8	0,000	0,014	0,621	IV	50	600	600	470	15	130,00	80,79	15,00	9,32	3729
zrzut 4C	300,00	0,00	1250,00	0,02 7	0,000	0,003	0,030	IV	50	600	600	470	15	130,00	3,84	15,00	0,44	177
zrzut 4D	300,00	0,00	1250,00	0,02 7	0,000	0,003	0,030	IV	50	600	600	470	15	130,00	3,84	15,00	0,44	177
zrzut nr 5	8700,0 0	0,00	10150,00	0,78 3	0,000	0,020	0,803	IV	50	600	600	470	15	130,00	104,43	15,00	12,05	4820
zrzut 5A	2625,0 0	0,00	4500,00	0,23 6	0,000	0,009	0,245	IV	50	600	600	470	15	130,00	31,88	15,00	3,68	1472
zrzut 5B	2625,0 0	0,00	4500,00	0,23 6	0,000	0,009	0,245	IV	50	600	600	470	15	130,00	31,88	15,00	3,68	1472
zrzut 5C	1725,0 0	0,00	575,00	0,15 5	0,000	0,001	0,156	IV	50	600	600	470	15	130,00	20,33	15,00	2,35	938
zrzut 5D	1725,0 0	0,00	575,00	0,15 5	0,000	0,001	0,156	IV	50	600	600	470	15	130,00	20,33	15,00	2,35	938
zrzut nr 6	9720,0 0	0,00	11340,00	0,87 5	0,000	0,023	0,897	IV	50	600	600	470	15	130,00	116,67	15,00	13,46	5385
zrzut 6A	4059,0 0	0,00	5135,00	0,36 5	0,000	0,010	0,376	IV	50	600	600	470	15	130,00	48,83	15,00	5,63	2253
zrzut 6B	4059,0 0	0,00	5135,00	0,36 5	0,000	0,010	0,376	IV	50	600	600	470	15	130,00	48,83	15,00	5,63	2253
zrzut 6C	800,00	0,00	520,00	0,07 2	0,000	0,001	0,073	IV	50	600	600	470	15	130,00	9,50	15,00	1,10	438
zrzut 6D	802,00	0,00	550,00	0,07 2	0,000	0,001	0,073	IV	50	600	600	470	15	130,00	9,53	15,00	1,10	440
zrzut nr 7	6750,0 0	1560,00	2800,00	0,60 8	0,133	0,006	0,746	IV	50	600	600	470	15	130,00	96,94	15,00	11,19	4474



zrzut lewa strona wylot 7A	2940,0 0	560,0 0	2000,00	0,26 5	0,048	0,004	0,316	IV	50	600	600	470	15	130,00	41,11	15,00	4,74	1897
dodatko we wody z Lafrenz	930,00	0,00	1550,00	0,08 4	0,000	0,003	0,087	IV	50	600	600	470	15	130,00	11,28	15,00	1,30	521
															52,39			
zrzut prawa strona wylot 7B	3810,0 0	1000, 00	800,00	0,34 3	0,085	0,002	0,430	IV	50	600	600	470	15	130,00	55,84	15,00	6,44	2577



V. Część rysunkowa

