

Opis do projektu zagospodarowania działki

1. Przedmiot inwestycji, zakres całego zamierzenia oraz kolejność realizacji obiektów

Na przedmiotowej działce nr 21/1 przy ul. Wrzesińska w Gizatki przedmiotem inwestycji jest budowa budynku garażowego. Dojazd do działki nr 21/1 przez działkę nr 22/2 z istniejącym zjazdem z drogi publicznej-ul. Wrzesińska. Przedmiotowa działka posiada przyłącze wody i przyłącze energetyczne do istniejącego budynku przy ul. Wrzesińska. W pierwszej kolejności zostanie wykonany budynek garażowy z przyłączem zasilania energetycznego a następnie przed budynkiem utwardzenie dojazdu.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki, przewidywane zmiany, adaptacje

Według stanu obecnego działki 21/1 i 22/2 są terenem zabudowanym, działka 22/2 posiada dostęp do drogi publicznej poprzez istniejący zjazd na ul. Wrzesińska. Teren działek jest ogrodzony. Teren działek z małym spadkiem w kierunku południowym. W miejscu lokalizacji projektowanej inwestycji uwzględniono istniejące rzędne terenu, jako poziom wyjściowy terenu do prac projektowych terenu działki przyjęto rzędną 87,10mnpm. Przyjęto zachowanie naturalnego spadku terenu działki. Rzędne terenu działki zweryfikować na działce na etapie wytyczania budynku przez uprawnionego geodetę. Na przedmiotowych działkach jest istniejące utwardzone dojście i dojazd. Przed projektowanym budynkiem garażu przyjęto wykonanie utwardzenia w połączeniu z istniejącym utwardzeniem dojazdu.

2.1 Układ drogowy.

Przy południowej granicy działki biegnie asfaltowa ulica Wrzesińska, która zapewnia dojazd do projektowanego budynku przez działkę nr 22/2. Dostęp do drogi publicznej zapewniony jest przez istniejący zjazd z ul. Wrzesińska. Nie przewiduję się zmian projektowych zjazdu.

2.2 Sieci uzbrojenia terenu. W oparciu o aktualną mapę do celów projektowych stwierdza się, że najbliższe położone sieci przebiegają w ul. Wrzesińska i są to: sieć elektroenergetyczna, sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna. Przedmiotowa działka 294/2 posiada przyłącze wody, oraz przyłącze do sieci energetycznej, przyłącza przyjęto bez zmian projektowych, zabezpieczone i wykorzystywane będą na czas budowy i po zakończeniu budowy.

3. Projektowane zagospodarowanie działki, urządzenia budowlane związane z obiektami, układ komunikacyjny, sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem wodnym, ukształtowanie terenu i zieleni.

3.1. Projektowane obiekty

Projektuję się budowę nowego budynku garażowego. Budynek 1-kondygnacyjny. Przed budynkiem projektuję się także utwardzenie dojazdu, dojścia i miejsc postojowych. Przyjęto 5 miejsc postojowych dla samochodów osobowych na istniejącym utwardzeniu terenu w odległości 3m od granicy działki, oraz 6 miejsc postojowych dla pojazdów drogowych w projektowanym budynku garażowym. Niezagospodarowana część działki jako teren biologicznie czynny. Lokalizację projektowanej inwestycji objętej niniejszym opracowaniem pokazano na projekcie zagospodarowania działki –rys nr 1.

3.2 Projektowany układ komunikacyjny

Połączenie komunikacji z projektowanego garażu z istniejącym układem komunikacyjnym przyjęto utwardzić nawierzchnią z kostki brukowej betonowej gr. 8cm. Istniejące utwardzenia przyjęto bez zmian. Istniejący wjazd na działki z ul. Wrzesińska bez zmian. Przyjęto miejsca parkingowe w ilości 5 m.p. na istniejącym utwardzeniu oraz 6 m.p. na pojazdy drogowe w projektowanym budynku garażowym. Sposób rozmieszczenia pokazano w części graficznej projektu zagospodarowania działki. Wymiar pojedynczego stanowiska parkingowego dla samochodu osobowego przyjęto 2,5 x 5,0m.

3.3 Roboty ziemne – usunięcie i przemieszczenie mas ziemnych.

Na czas budowy budynku oraz utwardzeń terenu warstwę humusu należy zebrać na odkład a następnie zagospodarować na działce.

3.4 Odprowadzenie wód opadowych.

Wodę opadową z budynku i terenu utwardzonego odprowadzić w sposób powierzchniowy na grunt biologicznie czynny (nieutwardzony) przedmiotowej działki. Zaleca się zbieranie wody opadowej do zbiorników i wykorzystywanie jej do podlewania działki

3.5 Składowanie odpadów.

Przyjęto brak odpadów. Ewentualne odpady stałe segregowane w zamykanych pojemnikach w/lub przy proj. budynku garażowym. Na zewnątrz teren pod pojemnikami należy utwardzić.

3.6 Ogrodzenie działki – istniejące bez zmian projektowych

3.7 Sieci zewnętrzne

- Przyłącze wody. Działka posiada przyłącze wody do sieci wodociągu gminnego w ul. Wrzesińska. Projektowany budynek bez przyłącza wody
 - Kanalizacja sanitarna. Projektowany budynek bez przyłącza sanitarnego.
 - Przyłącze elektroenergetyczne. Działka posiada przyłącze do sieci energetycznej do istniejącego budynku. Projektowany budynek garażowy z zasilaniem energetycznym wg. Projektu branży elektrycznej.
- Przyłącza wykonać zgodnie z warunkami przyłączeniowymi oraz zgodnie z projektami branżowymi.

4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej w granicach opracowania

4.1 działka nr 21/1:

- powierzchnia działki nr 21/1: 4043,0m²
- pow. zabudowy istn. budynku: 180,0m²
- pow. zabudowy proj. budynku garażowego: 180,0m² < 200,0m²
- powierzchnia istn.+ proj. zabudowy stanowi 8,90% < 9,5% pow. działki
- pow. istniejących utwardzeń dojazdów, dojazdów <=1834,0m²
- pow. projektowanych utwardzeń przy proj. garażu <=60,0m² < 300m²
- pow. utwardzeń 1894m² i stanowi 46,85% powierzchni działki
- powierzchnia biologicznie czynna 1789,0m²
- powierzchnia biologicznie czynna stanowi 44,25% > 30% pow. działki

4.2 działka nr 22/2

- powierzchnia działki nr 22/2: 7266,0m²
- pow. zabudowy istn. budynku: 320,0m²
- powierzchnia istn. zabudowy stanowi 4,40% < 9,5% pow. działki
- pow. istniejących utwardzeń dojazdów, dojazdów <=999,0m²
- pow. utwardzeń stanowi 13,75% powierzchni działki
- powierzchnia biologicznie czynna 5947,0m²
- powierzchnia biologicznie czynna stanowi 81,85% > 30% pow. działki

4.3 Razem działki nr 21/1 i 22/2

- suma powierzchni działek 21/1 i 22/2: 11309,0m²
- powierzchnia istn.+proj. zabudowy stanowi 6,02% < 9,5% pow. działek
- pow. utwardzeń 2893m² i stanowi 25,58% powierzchni działek
- powierzchnia biologicznie czynna 7736,0m²
- powierzchnia biologicznie czynna stanowi 68,40% > 30% pow. działki

5. Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Istniejące budynki nie są wpisane do rejestru zabytków, przedmiotowe działki nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej, ani w strefie eksploracji archeologicznej. Wszelkie znaleziska

posiadające znamiona zabytku odnalezione przy prowadzeniu prac ziemnych w trakcie budowy należy bezzwłocznie zgłosić Wojewódzkiemu Konserwatorowi Zabytków.

Zakazuje się odprowadzania nieoczyszczonych ścieków bezpośrednio do gruntu i wód powierzchniowych. Nie należy odprowadzać wód i ścieków deszczowych na grunty sąsiednie. Odpady należy gromadzić wyłącznie w miejscach do tego przeznaczonych i przekazywać zgodnie z regulaminem utrzymania czystości i porządku w gminie. Na ewentualną wycinkę drzew należy uzyskać stosowne zezwolenie

6. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę zamierzenia budowlanego

Przedmiotowa działka nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7. Informację i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia

Budynek garażowy nie stwarza zagrożenia ekologicznego i nie wywiera ujemnego wpływu na środowisko przyrodnicze, higienę i zdrowie użytkowników. Budynek bez zapotrzebowania na wodę, brak ścieków sanitarnych, wody opadowe odprowadzane na nieutwardzony teren, usuwanie ewentualnych odpadów stałych w sposób zorganizowany (segregowanie i gromadzenie w pojemnikach i wywożone do recyklingu lub na wysypisko). Budynek bez kotłowni emitującej spaliny. Użytkowanie obiektu bez: uciążliwości i przekroczeń dopuszczalnych poziomów natężeń hałasu, wibracji, zaktóceń oraz zagrożenia sanitarnego.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane przepisami atesty i dopuszczenia do zastosowania w budownictwie.

Wszelkie otwory w przegrodach zewnętrznych należy wykonać zgodnie z projektem i sztuką budowlaną zapobiegając przed niekontrolowanym dostępem powietrza zewnętrznego, wilgoci oraz przed przedostawaniem się gryzoni do wnętrza.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

8.1 wskazanie przepisów prawa, w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania

obiektu: – art.3 pkt.20 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

– art.5 ust. 1 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

– załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007r. Nr 120, poz.826 z późn. zmianami)

– §12, §13, §18, §19, §22, §60, §271–273 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

8.2 Zasięg obszaru oddziaływania obiektu:

Obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji mieści się na działce nr 21/1 na której się znajduje. Odległości usytuowania budynku zgodnie z przepisami umożliwiającymi: doptyw światła dziennego, użytkowanie i zagospodarowanie sąsiednich działek, spełnienie odległości pożarowych. Hałas poniżej norm dla terenów mieszkaniowych. Brak emisji wibracji i promieniowania. Brak emisji spalin.

Projektant architektury:

mgr inż. arch. Weronika Nawrot

upr. nr 63/DSOKK/2012

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności architektonicznej

Nr ewid. w izbie architektów DS-1546

Sprawdzający architektury:

mgr inż. arch. Marcin Rześniowiecki

upr. nr 44/WPOKK/2012

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności architektonicznej

Nr ewid. w izbie architektów WP-0955

Opis techniczny do projektu architektoniczno – budowlanego budowy budynku Garażowego

1. Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania:

- zlecenie, szczegółowe wytyczne techniczne do wykonania projektu wydane przez inwestora, uzgodnienia materiałowe i funkcjonalne z inwestorem
- Decyzja nr RNPP.6730.56.2017 o warunkach zabudowy z dnia 18.12.2017 wydana przez Wójta Gminy Gizatki
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami (jednolity tekst Dz.U. poz. 1332 z 2017)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2017r poz. 2285)
- Dz.U. RP z dn. 25.04.2012 poz.462 „ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- mapa do celów projektowych z dnia 27.12.2017r

1.2 Dane projektowe:

1.2.1 Lokalizacja budowy: Gizatki ul. Wrzesińska dz. nr 21/1, 22/2 gmina Gizatki
obręb 302004_2.0004 GIZATKI, jedn. ewidencyjna Gizatki

1.2.2 Inwestor: **WIELKOPOLSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W POZNANIU**
UL. WILCZAK 51 61-623 POZNAŃ

2. Opis do projektu

2.1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Na przedmiotowej działce nr 21/1 przy ul. Wrzesińska w Gizatki przyjęto wybudowanie budynku garażowego dla pojazdów obsługi drogowej, wraz z utwardzeniem dojazdu do budynku oraz z zasilaniem energetycznym. Budynek 1 kondygnacyjny. Program użytkowy budynku pokazano na rysunku rzut przyziemia. Powierzchnię użytkową pomieszczeń określono przy posadzce w ścianie cokołu.

2.2 Charakterystyczne parametry techniczne budynku objętego opracowaniem:

- Kubatura brutto	992,70m ³
<i>(zewnątrzna kubatura budynku)</i>	
- powierzchnia zabudowy	180,0m ² <200,0m ²
- powierzchnia całkowita	180,0m ²
<i>(suma powierzchni całkowitych wszystkich kondygnacji mierzona w poziomie posadzki po obrysie zewnętrznym budynku z balkonami i tarasami z uwzględnieniem tynków ,okładzin, balustrad)</i>	
- powierzchnia netto / użytkowa	170,30m ²
- szerokość budynku	8,0m
- długość budynku	22,50m
- całkowita wysokość budynku	5,93m <6,0m
- wysokość okapu dachu	5,19m <5,20m
- wartość kąta nachylenia dachu budynku:	10° = ≤10°
- dach dwuspadowy	
- Ilość kondygnacji:	1

2.3 Forma architektoniczna i funkcja obiektu, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy

Budynek został zaprojektowany z uwzględnieniem lokalnych warunków krajobrazowych i charakteru otaczającej zabudowy. Funkcją dominującą terenu jest zabudowa gospodarcza, usługowa. Parametry projektowanego budynku garażu dostosowano do parametrów (wysokość, geometria

dachu, szerokość elewacji, rodzaj pokrycia dachu) istniejących budynków i wymogów podanych w decyzji o ustaleniu warunków zabudowy.

2.4 Sposób zapewnienia, spełnienia wymagań podstawowych dotyczących:

2.4.1 Bezpieczeństwa konstrukcji

Budynek zaprojektowano po dokładnej analizie warunków lokalnych wpływających na bezpieczeństwo konstrukcji. Obliczenia konstrukcyjne dokonane zostały w oparciu o Polskie Normy, Eurokody i wytyczne do projektowania. Zaprojektowana konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji.

2.4.2 Bezpieczeństwa p/poż.

Budynek został zaprojektowany i usytuowany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Budynek z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO)..

2.4.3 Bezpieczeństwa użytkowania

Budynek został zaprojektowany z uwzględnieniem warunków bezpiecznego użytkowania.

Elementy elewacji budynków zaprojektowano w sposób nie stanowiący uciążliwości oraz zagrożenia bezpieczeństwa dla użytkowników budynku i osób trzecich.

Okna w budynku zaopatrzone w skrzydła otwierane do wewnątrz.

Nawierzchnię wejść, podłóg w pomieszczeniach przeznaczonym do ruchu ogólnego, należy wykonać z materiałów niepowodujących niebezpieczeństwa poślizgu.

Umieszczenie odbojów, wycieraczek do obuwia lub podobnych urządzeń wystających ponad poziom płaszczyzny dojścia w szerokości drzwi wejściowych do budynku jest zabronione.

Miejsca postoju pojazdów w garażu należy odpowiednio oznakować zgodnie z wymaganiami BHP.

Należy wykonać wszystkie oznaczenia i zabezpieczenia wymagane przepisami bezpieczeństwa.

2.4.4 Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych

Budynek zaprojektowano z materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowił zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników lub sąsiadów, w szczególności w wyniku: wydzielania się gazów toksycznych, obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu, niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia lub zatrucia wody czy gleby, nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej, występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchniach, niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego, przedostawania się gryzoni do wnętrza.

2.4.5 Odpowiednich warunków ochrony środowiska

- w zakresie ochrony czystości powietrza
Budynek zaprojektowano tak, aby w pomieszczeniach zawartość w powietrzu stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez grunt, materiały i stałe wyposażenie oraz powstających w trakcie użytkowania zgodnego z przeznaczeniem pomieszczeń nie przekraczała wartości dopuszczalnych, określonych w przepisach szczególnych i Polskich Normach.
- w zakresie ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi
Budynek zaprojektowano z materiałów spełniających wymagania w zakresie dopuszczalnych zawartości naturalnych pierwiastków promieniotwórczych.
- w zakresie ochrony przed zawilgoceniem i zagrzybieniem
Budynek zaprojektowano w taki sposób, aby opady atmosferyczne, woda w gruncie i na jego powierzchni, woda użytkowana w budynku oraz para wodna w powietrzu w tym budynku nie powodowały zagrożenia zdrowia i higieny użytkowania.
Projektowane dachy mają szczelne pokrycia i izolacje oraz spadki, umożliwiające odpływ wód opadowych i z topniejącego śniegu do rynien i rur spustowych.
Przegrody zewnętrzne zaprojektowano w taki sposób, aby temperatura na ich wewnętrznej powierzchni była wyższa co najmniej o 1°C od punktu rosy, obliczonego zgodnie z Polskimi Normami. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne zewnętrznych przegród budynków, warunki ciepłno-wilgotnościowe, a także intensywność wymiany powietrza w pomieszczeniach, przewidziano na poziomie uniemożliwiającym powstanie zagrzybienia.
Zaprojektowano materiały, wyroby i elementy budowlane odporne lub uodpornione na zagrzybienie i inne formy biodegradacji, odpowiednio do stopnia zagrożenia korozją biologiczną.

2.4.6 Odpowiednich warunków ochrony przed hałasem i drganiami

Budynek i urządzenia z nim związane zaprojektowano w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy lub ludzie znajdujący się w ich sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla ich zdrowia, a także umożliwiał im pracę, odpoczynek i sen w zadowalających warunkach.

Projektowane przegrody zewnętrzne i wewnętrzne budynku posiadają izolacyjność akustyczną nie mniejszą od wymaganej w Polskich Normach.

2.4.7 Oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności przegród

Budynek garażowy do postoju pojazdów obsługi dróg przyjęto jako nieogrzewany, ale z możliwością utrzymywania w budynku temperatury do +5°C za pomocą grzejnika elektrycznego. Projektowane przegrody zewnętrzne odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz innym wymaganiom związanym z oszczędnością energii. Wymagania izolacyjności cieplnej oraz inne wymagania związane z oszczędnością energii dla projektowanych przegród wg. załącznika nr 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2017r poz. 2285)

Rodzaj przegrody i temperatura w pomieszczeniu	Wymagany obecnie współczynnik przenikania ciepła wg. rozporządzenia Dz. U. 2017 poz. 2285	współczynnik projektowany
Ściany zewnętrzne a) przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	$U_{\text{cmav}} = 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$	$U_{\text{cmav}} = 0,57 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami a) przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	$U_{\text{cmav}} = 0,70 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$	$U = 0,51 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
Podłogi na gruncie: a) przy $t_i < 8^{\circ}\text{C}$	$U_{\text{cmav}} = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$	$U = 0,40 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne a) przy $t_i < 16^{\circ}\text{C}$	$U_{\text{cmav}} = 1,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$	$U_{\text{cmav}} = 1,60 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	$U_{\text{cmav}} = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$	bramy $U_{\text{cmav}} = 1,50 \text{ W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$

Współczynnik przepuszczalności energii całkowitej promieniowania słonecznego okien oraz przegród szklanych i przezroczystych mniejszy niż 0,75.

Przegrody zewnętrzne nieprzezroczyste, złącza między przegrodami i częściami przegród (między innymi połączenie stropodachów lub dachów ze ścianami zewnętrznymi), przejścia elementów instalacji (takie jak kanały instalacji wentylacyjnej i spalinowej przez przegrody zewnętrzne) oraz połączenia okien z ościeżami należy wykonać pod kątem osiągnięcia ich całkowitej szczelności na przenikanie niekontrolowanego powietrza. Zalecana szczelność powietrzna budynku:

– budynek z wentylacją grawitacyjną lub wentylacją hybrydową – $n_{50} \leq 3,0 \text{ 1/h}$

W budynku przyjęto wentylację grawitacyjną.

2.5 Sposób zapewnienia warunków użytkowych zgodnych z przeznaczeniem obiektu, w szczególności w zakresie:

2.5.1 Oświetlenia

Dla pomieszczenia garażowego przyjęto oświetlenie światłem naturalnym przez okna w ścianie południowej oraz oświetlenie sztuczne wg. projektu branży elektrycznej.

2.5.2 Zaopatrzenia w wodę – nie dotyczy

Przyjęto brak wyposażenia budynku w instalację wody.

2.5.3 Odbioru ścieków sanitarnych i wód opadowych

Brak ścieków sanitarnych. Wody deszczowe z dachu i z terenu utwardzonego odprowadzane powierzchniowo na teren biologicznie czynny. Zaleca się zbierać wody z dachu do zbiorników i wykorzystywać na potrzeby podlewania działki.

2.5.4 Usuwania odpadów stałych

Ewentualne odpady stałe powstałe wskutek użytkowania obiektu usuwane w systemie odpadów segregowanych na podstawie odpowiedniej umowy z zakładem oczyszczania gminy.

2.5.5 Ogrzewania

Budynek bez ogrzewania, ale z możliwością zastosowania przeciw zamarzaniu pojazdów ogrzewania elektrycznego o temp do +5°C, za pomocą grzejnika elektrycznego zasilanego z gniazdka wewnętrznego.

2.5.6 Wentylacji

W budynku zaprojektowano tradycyjny system wentylacji grawitacyjnej nawiewno-wywiewnej. Dla prawidłowego jej działania należy zapewnić:

1. Dopytyw powietrza zewnętrznego

a) garaż- nawiewniki 200cm² 30cm nad terenem zamontowane w ścianie lub w bramie, zapewniające dopytyw ok.50m³/h powietrza zewnętrznego przy całkowitym otwarciu i 20-30% tej ilości przy całkowitym zamknięciu

2. Odpytyw powietrza

a) z garażu grawitacyjnymi wywiewnikami dachowymi Ø150 w kalenicy dachu

2.6 Zapewnienie ochrony obiektów wpisanych do rejestru zabytków, ochrony dóbr kultury

Istniejący budynek i działka nie są wpisane do rejestru zabytków i nie znajdują się pod ochroną konserwatorską ani w strefie eksploracji archeologicznej. W razie natrafienia w trakcie rozbiórki i robót ziemnych na przedmiot co do którego istnieje przypuszczenie, że jest zabytkiem lub obiektem archeologicznym, należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć teren i niezwłocznie zawiadomić odpowiednie służby Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

2.7 Sposób zapewnienia ochrony uzasadnionych interesów osób trzecich w zakresie:

- dostępu do drogi publicznej – przedmiotowa inwestycja nie pozbawia dostępu osób trzecich do drogi publicznej. Istniejący zjazd z drogi publicznej.
- ewentualnego pozbawienia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, gazu, energii elektrycznej oraz ze środków łączności – inwestycja nie ogranicza i nie pozbawia osób trzecich możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności.
- zakłócania dopytywania światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi – lokalizacja budynku garażu nie ogranicza i nie pozbawia osób trzecich dostępu do światła dziennego w sąsiednich budynkach mieszkalnych
- ochrony przed uciążliwościami jak hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie – przedmiotowy budynek garażu nie wprowadza ciągłego hałasu, wibracji, zakłóceń czy promieniowania ponadnormatywnego
- ochrony przed zanieczyszczeniem powietrza, wody, gleby- inwestycja bez emisji spalin powodujących uciążliwe oddziaływanie, brak ścieków sanitarnych
- ochrony przed zalewaniem wodami opadowymi – wody opadowe odprowadzane na teren biologicznie czynny przedmiotowej działki. Działka nie jest narażona na niebezpieczeństwo powodzi oraz zagrożeń osuwania się mas ziemnych.

Inwestor winien podjąć wszelkie wymagane przepisami prawa i dobrem sąsiedzkim, dostępne środki techniczne i technologiczne chroniące przed hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem oraz zanieczyszczeniem, powietrza, wody i gleby.

2.8 Dane konstrukcyjne – budowlane

2.8.1 Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

Budynek 1 kondygnacyjny w technologii stalowej, stropodach w konstrukcji stalowych wiązarów prefabrykowanych opartych na słupach stalowych w ścianach zewnętrznych. Posadowienie budynku na stopach żelbetonowych i ławach fundamentowych murowanych z bloczków betonowych.

2.8.2 Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

2.8.2.1 Stropodach. Wiazary stalowe dwuspadowe spawane z rur kwadratowych oparte przegubowo na słupach zamocowanych w stopach fundamentowych.

2.8.2.2 Nadproża. Jako belki jednoprzęsłowe stalowe.

2.8.2.3 Ściany. Z płyt warstwowych w układzie pionowym dwuprzęsłowe oparte na ryglach ściennych.

2.8.2.4 Fundamenty. Pod słupy stalowe przyjęto stopy fundamentowe podparte na słupach i obciążone

odporem gruntu, pod mur cokołowy przyjęto mur fundamentowy murowany jako belkę swobodnie podpartą na ścianie i obciążoną odporem gruntu.

2.8.3 Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń,

Założono obciążenia zgodne z PN. Do oceny bezpieczeństwa konstrukcji wykorzystano metodę stanów granicznych zgodnie z odpowiednimi normami. Przyjęto:

- obciążenia stałe i użytkowe wg. PN-82/B-02000, PN-82/B-02001, PN-82/B-02003
- obciążenie śniegiem wg. PN-80/B-02010/Az1 II strefa
- obciążenie wiatrem wg. PN-77/B-02011 I strefa
- konstrukcje murowe wg. PN/B-03002;2007
- konstrukcje betonowe, żelbetowe wg. PN/B-03264;2002
- posadowienie fundamentów wg. PN-81/B-03020 strefa przemarzania $h_z=0,8m$,

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- Beton C16/20 (B20) przyjęto dla fundamentów i warstw konstrukcyjnych posadzek
- Stal zbrojeniowa prętów w fundamentach klasy 18G2-b (RB300)
- stal zbrojeniowa strzemion w fundamentach klasy St3S-b (PB240)
- w/w stal zbrojeniowa klasy B wg. Eurokodu 2

2.8.3.1 Zestawienie podstawowych obciążeń na projektowany budynek garażu

Tablica 1. obciążenie wiatrem na budynek

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, $H=88$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 0,30kN/m^2$, teren A, $z=H=6,0$ m, $\rightarrow C_e=0,80$, budowla zamknięta, wymiary budynku $H=6,0$ m, $B=8,0$ m, $L=22,5$ m \rightarrow wsp. aerodyn. $C_s=0,7$, $\beta_a=1,80$) [$0,302kN/m^2$]	0,30	1,50	0,45
2.	Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 \rightarrow wsp. aerodyn. $C_s=-0,4$, $\beta_a=1,80$) [$-0,173kN/m^2$]	-0,17	1,50	-0,26
3.	Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 \rightarrow wsp. aerodyn. $C_s=-0,7$, $\beta_a=1,80$) [$-0,302kN/m^2$]	-0,30	1,50	-0,45
4.	Obciążenie wiatrem potaci nawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 kąt nachylenia potaci dachowej $\alpha = 10,0$ st. \rightarrow wsp. aerodyn. $C_s=-0,9$, $\beta_a=1,80$) [$-0,389kN/m^2$]	-0,39	1,50	-0,59
5.	Obciążenie wiatrem potaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 \rightarrow wsp. aerodyn. $C_s=-0,4$, $\beta_a=1,80$) [$-0,173kN/m^2$]	-0,17	1,50	-0,26

Tablica 2. obciążenie śniegiem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem potaci dachu dwupotaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.3 (strefa 2 $\rightarrow s_k = 0,9kN/m^2$, nachylenie potaci $10,0$ st. $\rightarrow 0,8$) [$0,720kN/m^2$]	0,72	1,50	1,08
2.	Obciążenie śniegiem potaci dachu dwupotaciowego wg PN-EN 1991-1-3 p.5.3.3 (strefa 2 $\rightarrow s_k = 0,9kN/m^2$, nachylenie potaci $10,0$ st. $\rightarrow 0,4$) [$0,360kN/m^2$]	0,36	1,50	0,54

Tablica 3. obciążenie stałe stropodachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	płyta warstwowa dachowa gr.8/4cm	0,10	1,10	0,11
2.	płaćwie dachowe stalowe	0,10	1,10	0,11
3.	stężenia poprzeczne	0,05	1,10	0,06
Σ :		0,25	1,10	0,28

Tablica 4. obciążenie technologiczne (lampa, brama) stropodachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	obciążenie technologiczne	0,10	1,40	0,14
Σ :		0,10	1,40	0,14

2.8.4 Podstawowe wyniki obliczeń

2.8.4.1 Pokrycie dachowe

Na pokrycie dachu przyjęto płytę warstwową z rdzeniem z pianki PIR (o gęstości $36kg/m^3$) o gr.80/40mm, szerokość modułarna płyty 1000mm, grubość okładziny zewnętrznej 0,5mm,

grubość okładziny wewnętrznej 0,4mm. Masa płyty 9,5kg/m², współczynnik $U_c=0,51$ W/m²K, izolacja akustyczna $R_w=24$ db, reakcja na ogień B-s2, d0.

Przyjęto płyty w schemacie wieloprzęstowym, podparcie płyty w rozstawie 1,0m. Minimalna szerokość podpory wynosi 40mm dla podpory końcowej i 60mm dla podpory pośredniej. Minimalna liczba łączników na podporze skrajnej: 2 lub 3, Minimalna liczba łączników na podporze środkowej: 3

Maksymalne dopuszczalne obciążenie śniegiem [kN/m²] dla 1,0m długości przęsta z płyt 80/40 wynosi przy założonym kryterium:

a) w układzie wieloprzęstowym dla płyty z kolorem I-III grupy kryterium SGN 2/3 i SGN 1/3 = 3,41kN/m²; SGU L/200 = 26,22kN/m²; SGU L/250 = 20,96kN/m²

Maksymalne dopuszczalne obciążenie ssania wiatru [kN/m²] dla 1,0m długości przęsta z płyt 80/40 wynosi przy założonym kryterium:

a) w układzie wieloprzęstowym dla płyty z kolorem I-III grupy SGN 2/3 = 3,79kN/m²; SGN 1/3 = 2,98kN/m²; SGU L/200 = 21,90kN/m²; SGU L/250 = 17,54kN/m²

gdzie:

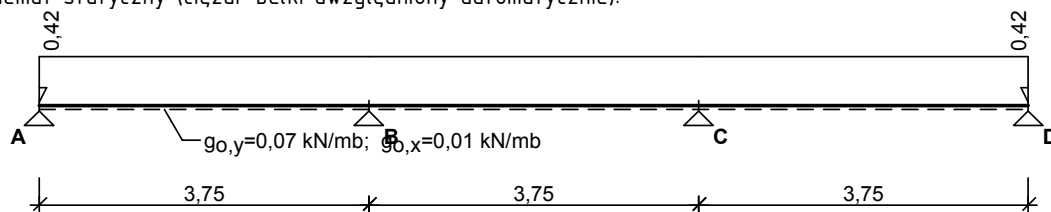
- SGN 2/3 - Stan Graniczny Nośności 2 łączniki na podporze skrajnej / 3 łączniki na podporze środkowej
- SGN 1/3 - Stan Graniczny Nośności 1 łącznik na podporze skrajnej / 3 łączniki na podporze środkowej
- SGU - Stan Graniczny Użytkowania

2.8.4.2 Płatwie dachowe

Przyjęto płatwie jako belka trójpzęstowa o rozpiętości przęsta 3,75m.

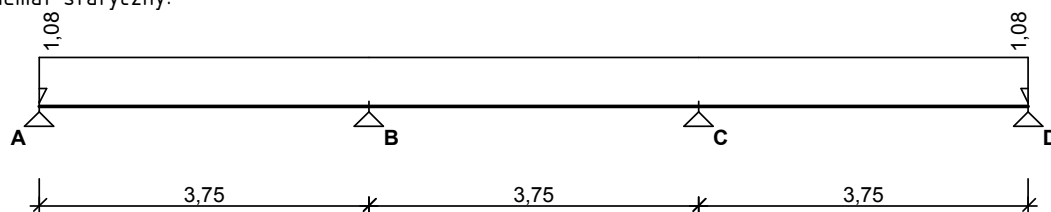
Przypadek **P1: obc. stałe** ($\gamma_f = 1,15$, $F_x/F_y = 0,000$)

Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



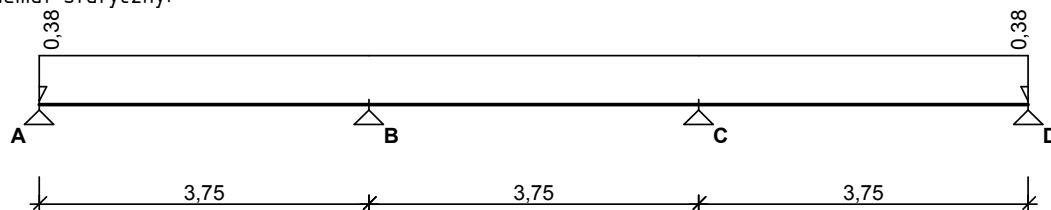
Przypadek **P2: śnieg** ($\gamma_f = 1,5$, $F_x/F_y = 0,000$)

Schemat statyczny:



Przypadek **P3: zmienne** ($\gamma_f = 1,40$, $F_x/F_y = 0,000$)

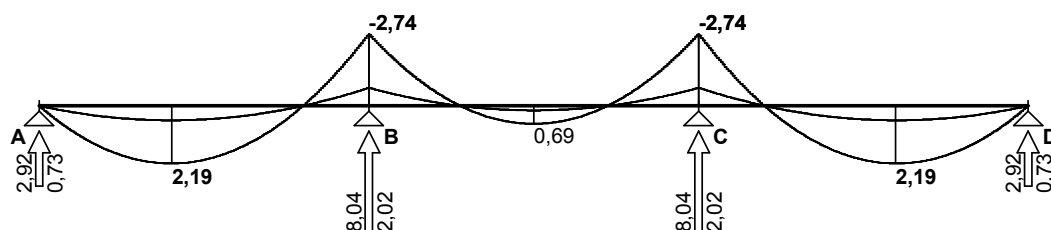
Schemat statyczny:



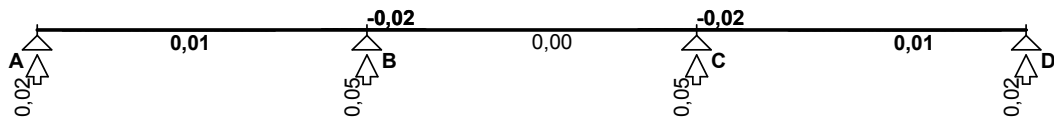
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

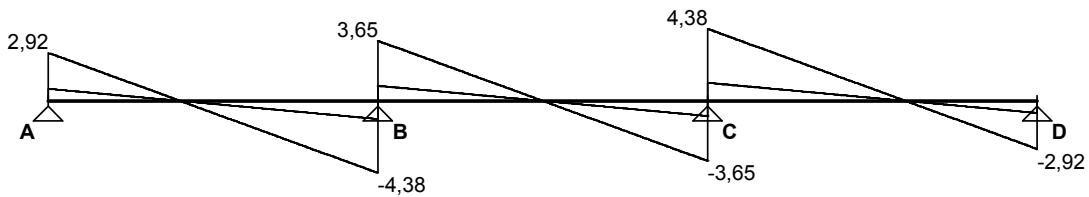
Momenty zginające M_x [kNm]:



Momenty zginające M_y [kNm]:

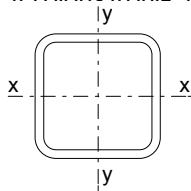


Siły poprzeczne V_y [kN]:



ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA Belka zginana dwukierunkowo Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: nie; Parametry analizy zwichrzenia: - obciążenie przyłożone na pasie górnym belki; - obciążenie działa w dół; - ciągłe stężenie pasa górnego, pas dolny swobodny;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **60x60x4** $A_{vy} = 4,48 \text{ cm}^2$, $A_{vx} = 4,48 \text{ cm}^2$, $m = 6,48 \text{ kg/m}$

$J_x = 41,4 \text{ cm}^4$, $J_y = 41,4 \text{ cm}^4$, $J_{\omega} = 0,00 \text{ cm}^6$, $J_T = 72,0 \text{ cm}^4$, $W_x = 13,8 \text{ cm}^3$, $W_y = 13,8 \text{ cm}^3$,

Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: dla $M_x \rightarrow$ klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,000$) $M_{Rx} = 2,96 \text{ kNm}$
dla $M_y \rightarrow$ klasa przekroju 1 ($\alpha_p = 1,000$) $M_{Ry} = 2,96 \text{ kNm}$
- ścinanie: dla $V_y \rightarrow$ klasa przekroju 1 $V_{Ry} = 55,87 \text{ kN}$ dla $V_x \rightarrow$ klasa przekroju 1 $V_{Rx} = 55,87 \text{ kN}$

Belka Nośność na zginanie Przekrój $z = 7,50 \text{ m}$ (**K4**: 1,0-P1+1,0-P2+1,0-P3)

Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$ Momenty maksymalne $M_{x,max} = -2,74 \text{ kNm}$, $M_{y,max} = -0,02 \text{ kNm}$

$$\frac{M_{x,max}}{M_{Rx}} + \frac{M_{y,max}}{M_{Ry}} = 0,925 + 0,006 = 0,931 < 1 \quad (54)$$

Nośność na ścinanie Przekrój $z = 7,50 \text{ m}$ (**K4**: 1,0-P1+1,0-P2+1,0-P3)

Maksymalna siła poprzeczna $V_{y,max} = 4,38 \text{ kN}$ $V_{y,max} / V_{Ry} = 0,078 < 1 \quad (53)$

Przekrój $z = 3,75 \text{ m}$ (**K1**: 1,0-P1) Maksymalna siła poprzeczna $V_{x,max} = -0,03 \text{ kN}$

$$V_{x,max} / V_{Rx} = 0,000 < 1 \quad (53)$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem Przekrój $z = 7,50 \text{ m}$ (**K4**: 1,0-P1+1,0-P2+1,0-P3)

$V_{y,max} = 4,38 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_{Ry} = 16,76 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Przekrój $z = 3,75 \text{ m}$ (**K1**: 1,0-P1) $V_{x,max} = (-)0,03 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_{Rx} = 16,76 \text{ kN} \rightarrow$ warunek niemiarodajny

Stan graniczny użytkowania Przekrój $z = 1,67 \text{ m}$ (**K2**: 1,0-P1+1,0-P2)

Ugięcia maksymalne $f_{k,y,max} = 18,43 \text{ mm}$, $f_{k,x,max} = 0,18 \text{ mm}$ Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 200 = 3750 / 200 = 18,75 \text{ mm}$

$$f_{k,max} = (f_{k,y,max}^2 + f_{k,x,max}^2)^{0.5} = 18,43 \text{ mm} < f_{gr} = 18,75 \text{ mm} \quad (98,3\%)$$

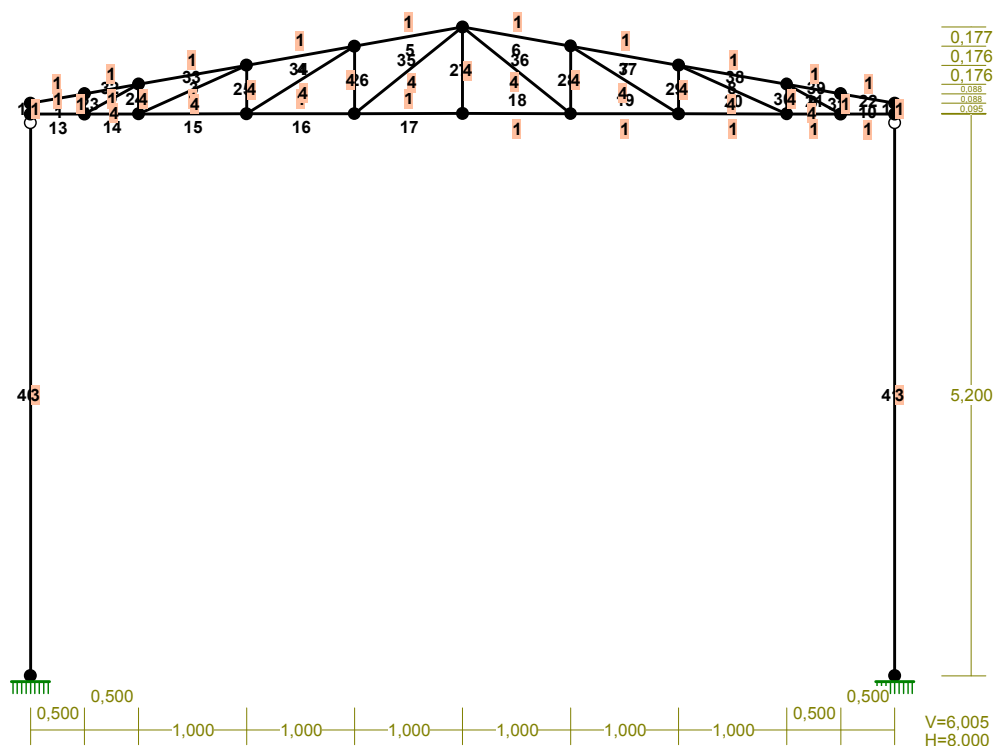
Przyjęto płatwie z rury kwadratowej 60x60x4mm. Stal S235JR.

2.8.4.3 Konstrukcja dachu i ścian

Przyjęto wykonanie dachu w postaci dwuspadowych wiązarów stalowych z rur kwadratowych.

Wiązary oparte przegubowo na słupach. Przyjęto rozstaw poprzeczny wiązarów $a = 3,75 \text{ m}$. Rozpiętość obliczeniowa wierzchołka $l = 7,74 \text{ m}$. Obliczenia wykonano za pomocą programu RM-win. Przyjęto przekroje: pas górny i dolny z r.kw. 60x60x4mm, słupki podporowe i przypodporowe z r.kw. 60x60x4mm, pozostałe słupki i krzyżulce z r.kw. 40x40x3mm. Wykonać usztywnienia potaciowe i pionowe wiązarów. Mocowanie wiązarów do słupów za pomocą śrub 2xM16. Słupy przyjęto z dwuteownika PE180, dołem słupy kotwione w stopie fund. za pomocą 4xkotwa młotkowa M20. Przy bramach słupy i rygle z rury kwadratowej 100x100x4mm. W ścianach szczytowych słupy kalenicowe z dwuteownika HEA100. Szczytowy rygiel dachowy z rury kwadratowej 100x100x4mm. Stal S235JR

PRZEKROJE PRĘTÓW:



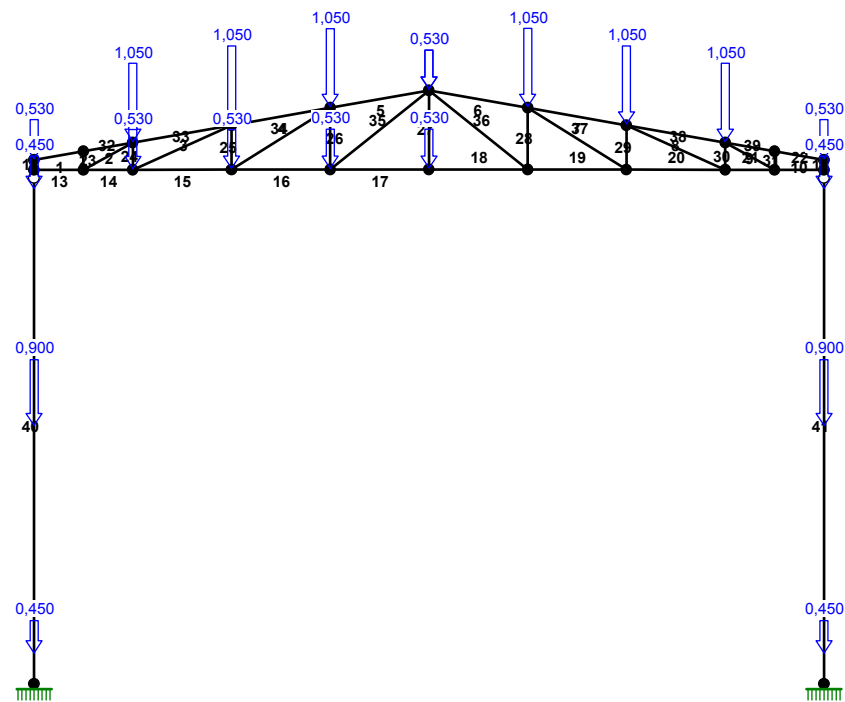
PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub

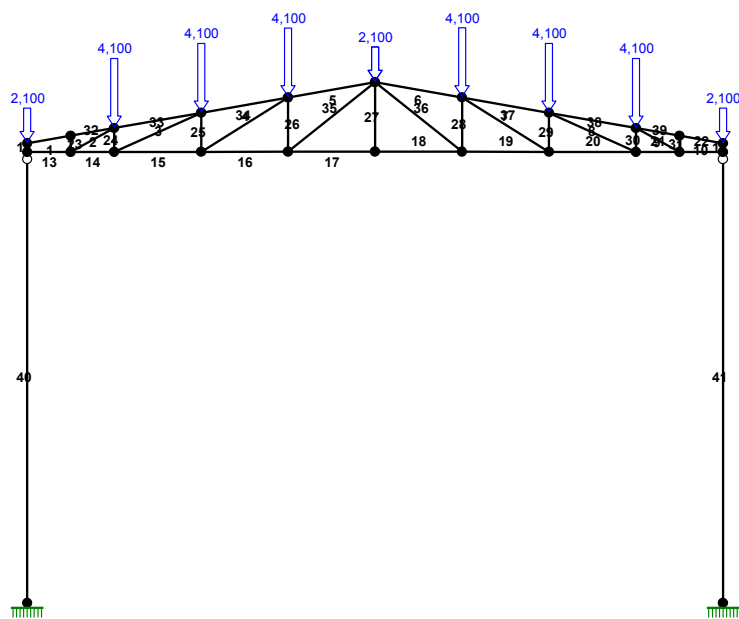
Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	21	0,500	0,088	0,508	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
2	00	21	4	0,500	0,088	0,508	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
3	00	4	5	1,000	0,176	1,015	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
4	00	5	6	1,000	0,176	1,015	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
5	00	6	3	1,000	0,177	1,016	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
6	00	3	8	1,000	-0,176	1,015	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
7	00	8	7	1,000	-0,177	1,016	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
8	00	7	9	1,000	-0,176	1,015	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
9	00	9	24	0,500	-0,088	0,508	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
10	00	24	2	0,500	-0,088	0,508	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
11	00	1	11	0,000	-0,100	0,100	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
12	00	2	12	0,000	-0,100	0,100	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
13	00	11	22	0,500	0,000	0,500	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
14	00	22	16	0,500	0,001	0,500	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
15	00	16	17	1,000	0,001	1,000	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
16	00	17	18	1,000	0,001	1,000	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
17	00	18	10	1,000	0,002	1,000	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
18	00	13	10	-1,000	0,001	1,000	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
19	00	15	13	-1,000	0,002	1,000	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
20	00	14	15	-1,000	0,001	1,000	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
21	00	23	14	-0,500	0,001	0,500	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
22	00	12	23	-0,500	0,000	0,500	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
23	00	22	21	0,000	0,188	0,188	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
24	00	4	16	0,000	-0,275	0,275	1,000	4 H 40x 40x 3.0~
25	00	5	17	0,000	-0,450	0,450	1,000	4 H 40x 40x 3.0~
26	00	18	6	0,000	0,625	0,625	1,000	4 H 40x 40x 3.0~
27	00	3	10	0,000	-0,800	0,800	1,000	4 H 40x 40x 3.0~
28	00	8	13	0,000	-0,625	0,625	1,000	4 H 40x 40x 3.0~
29	00	7	15	0,000	-0,450	0,450	1,000	4 H 40x 40x 3.0~
30	00	9	14	0,000	-0,275	0,275	1,000	4 H 40x 40x 3.0~
31	00	24	23	0,000	-0,188	0,188	1,000	1 H 60x 60x 4.0~
32	00	4	22	-0,500	-0,276	0,571	1,000	4 H 40x 40x 3.0~

33	00	5	16	-1,000	-0,451	1,097	1,000	4	H	40x	40x	3.0~
34	00	6	17	-1,000	-0,626	1,180	1,000	4	H	40x	40x	3.0~
35	00	3	18	-1,000	-0,802	1,282	1,000	4	H	40x	40x	3.0~
36	00	13	3	-1,000	0,801	1,281	1,000	4	H	40x	40x	3.0~
37	00	15	8	-1,000	0,627	1,180	1,000	4	H	40x	40x	3.0~
38	00	14	7	-1,000	0,451	1,097	1,000	4	H	40x	40x	3.0~
39	00	23	9	-0,500	0,276	0,571	1,000	4	H	40x	40x	3.0~
40	10	11	19	0,000	-5,200	5,200	1,000	3	I	180	PE	
41	10	12	20	0,000	-5,200	5,200	1,000	3	I	180	PE	

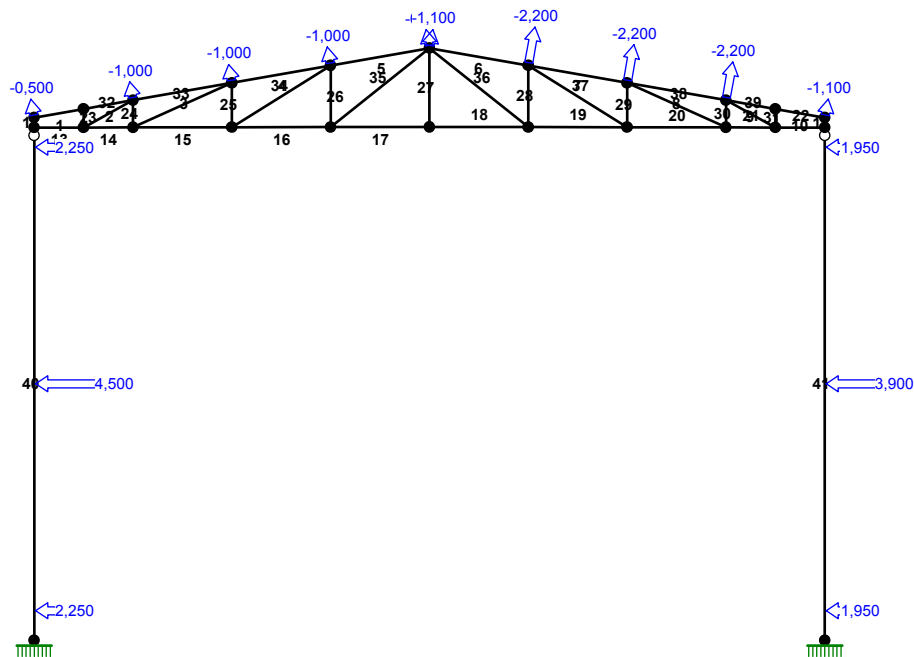
OBCIĄŻENIA stałe:



OBCIĄŻENIA śnieg:



OBCIĄŻENIA wiatr:



W Y N I K I wg PN 82/B-02000				
Teoria I-go rzędu Kombinatoryka obciążeń				
=====				
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:				

Grupa:	Znaczenie:	ψd:	γf:	

Ciężar wł.			1,10	
A -"stałe"	Stałe		1,00	
B -"śnieg"	Zmienne	1	1,00	1,00
C -"wiatr1"	Zmienne	1	1,00	1,00
D -"dodatkowe"	Stałe		1,00	

RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:				

Grupa obc.:	Relacje:			

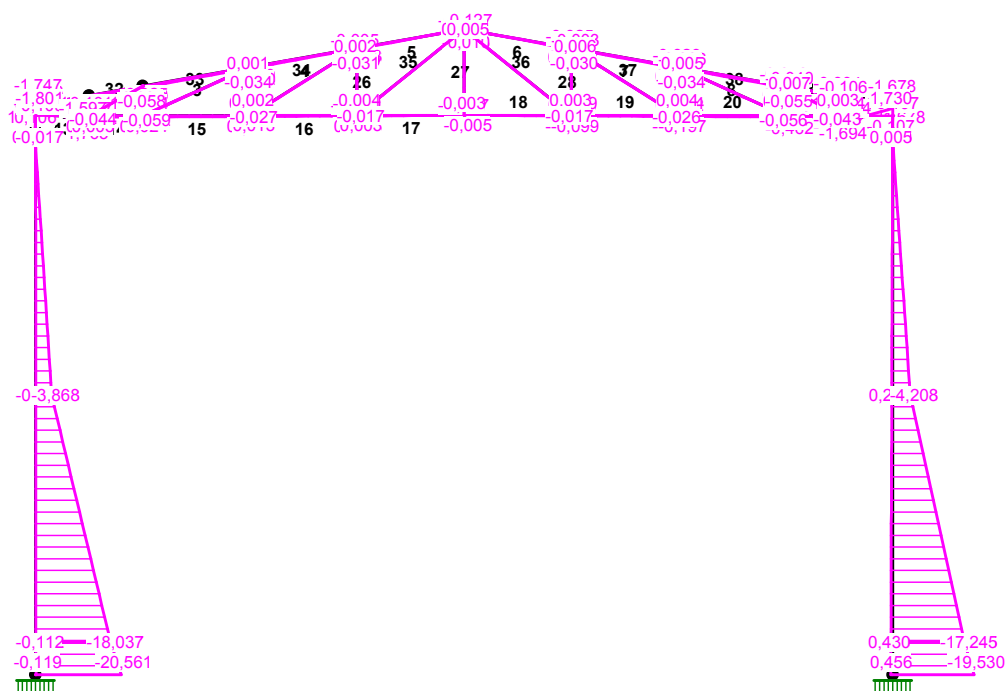
Ciężar wł.	ZAWSZE			
A -"stałe"	ZAWSZE			
B -"śnieg"	EWENTUALNIE			
C -"wiatr1"	EWENTUALNIE			
D -"dodatkowe"	EWENTUALNIE			

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:				

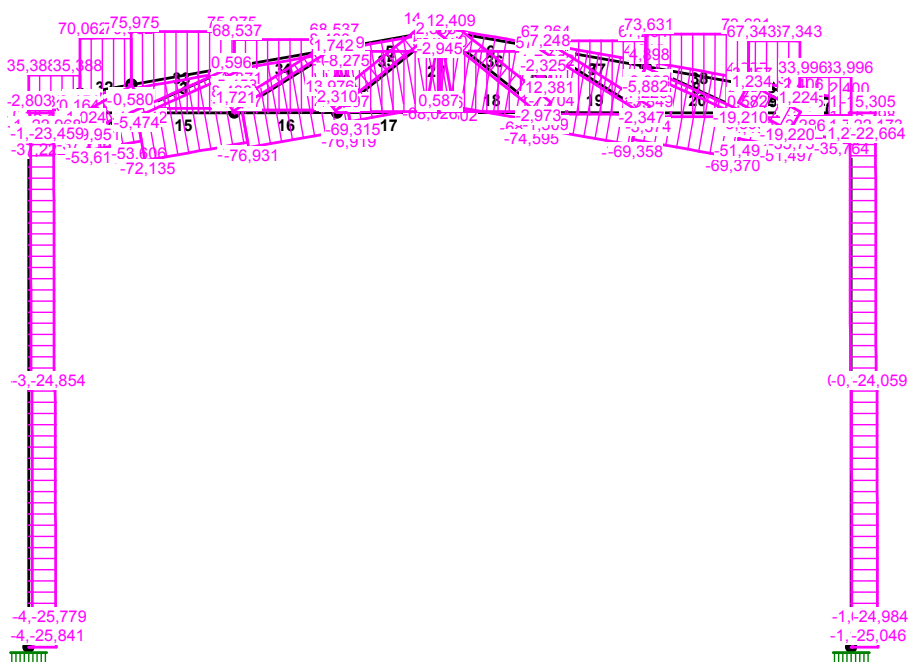
Nr:	Specyfikacja:			

1	ZAWSZE	:	A	EWENTUALNIE: B+C

MOMENTY-OBWIEDNIE :



NORMALNE-OBWIEDNIE :



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000	-1,747	6,836*	-37,222 AB
	0,000	-1,747	6,836	-37,222* AB
4	0,000	0,252*	-0,119	-76,931 AB
	1,015	0,094	-0,191*	-76,919 AB
	0,000	0,252	-0,119	-76,931* AB
11	0,000	1,747*	-35,474	-15,815 AB
	0,100	-1,801*	-35,474	-15,822 AB
	0,100	-1,801	-35,474	-15,822* AB
13	0,500	1,763*	7,110	35,388 AB
	0,000	-1,801*	7,146	35,388 AB
	0,500	1,763	7,110	35,388* AB
15	0,000	0,304*	-0,067	75,975 AB
	1,000	0,201	-0,138*	75,975 AB
	1,000	0,201	-0,138	75,975* AB
	0,938	0,209	-0,134	75,975* AB
23	0,000	1,641*	-17,225	3,258 AB
	0,188	-1,597*	-17,225	3,271 AB
	0,000	1,641	-17,225*	3,258 AB
	0,188	-1,597	-17,225*	3,271 AB
	0,188	-1,597	-17,225	3,271* AB
26	0,625	0,100*	0,315	-8,275 AB
	0,000	-0,096*	0,315	-8,297 AB
	0,625	0,100	0,315*	-8,275 AB
	0,000	-0,096	0,315*	-8,297 AB
	0,000	-0,096	0,315	-8,297* AB
31	0,188	1,575*	16,537	3,139 AB
	0,000	-1,534*	16,537	3,152 AB
	0,188	1,575	16,537*	3,139 AB
	0,000	-1,534	16,537*	3,152 AB
	0,000	-1,534	16,537	3,152* AB
32	0,000	-0,058*	0,016	-19,942 AB
	0,571	-0,044	0,033*	-19,951 AB
	0,571	-0,044	0,033	-19,951* AB
40	5,200	-20,561*	-8,411	-20,673 ABC
	4,900	-18,037	-8,411*	-20,611 ABC
	5,200	-20,561	-8,411*	-20,673 ABC
	5,200	-0,445	-0,085	-25,841* AB
41	5,200	0,456*	0,088	-25,046 AB
	5,200	-19,530*	-7,618	-1,108 AC
	5,200	0,456	0,088	-25,046* AB

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

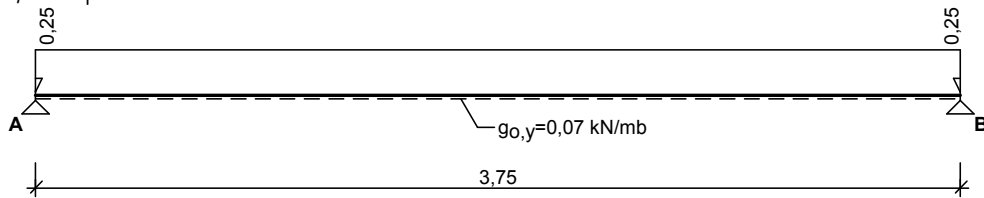
Węzeł:	H[kN]:	V[kN]:	R[kN]:	M[kNm]:	Kombinacja obciążeń:
19	8,411*	20,673	22,318	-20,561	ABC
	0,023*	9,341	9,341	-0,119	A
	0,085	25,841*	25,841	-0,445	AB
	8,348	4,173*	9,333	-20,235	AC
	0,085	25,841	25,841*	-0,445	AB
	8,411	20,673	22,318	-20,561*	ABC
20	7,618*	1,108	7,698	-19,530	AC
	-0,088*	25,046	25,046	0,456	AB
	-0,088	25,046*	25,046	0,456	AB
	7,618	1,108	7,698	-19,530*	AC

* = Wartości ekstremalne

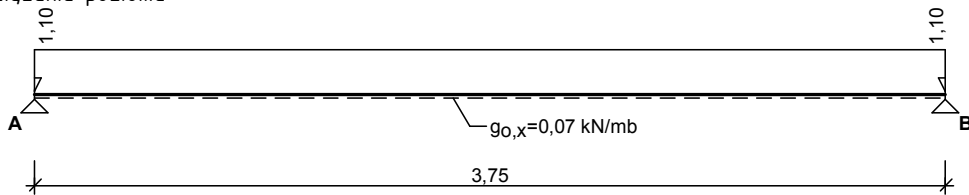
2.8.4.4 Rygle ścienne

Przyjęto rygle jednoprzęsłowe między słupami o rozpiętości 3,75m.
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):

Obciążenie pionowe

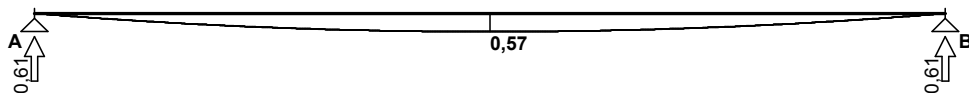


Obciążenie poziome

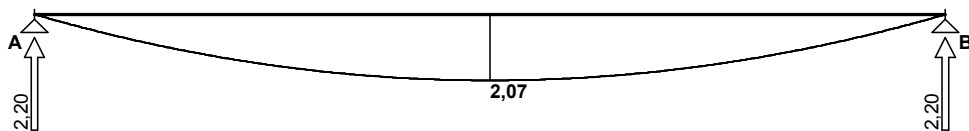


WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

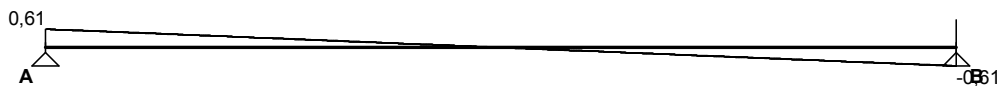
Momenty zginające M_x [kNm]:



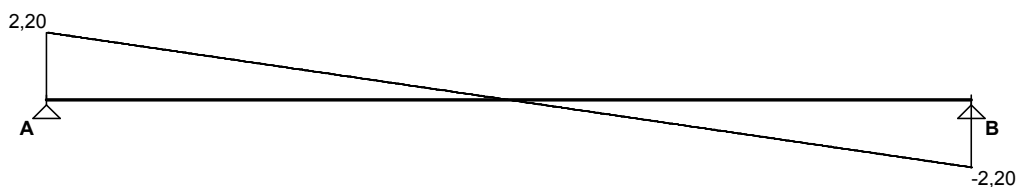
Momenty zginające M_y [kNm]:



Siły poprzeczne V_y [kN]:



Siły poprzeczne V_x [kN]:



WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200

Przekrój: **80x80x3** $A_{vy} = 4,62 \text{ cm}^2$, $A_{vx} = 4,62 \text{ cm}^2$, $m = 6,93 \text{ kg/m}$ $J_x = 85,9 \text{ cm}^4$, $J_y = 85,9 \text{ cm}^4$, $J_{\omega} = 0,00 \text{ cm}^6$, $J_T = 139 \text{ cm}^4$, $W_x = 21,5 \text{ cm}^3$, $W_y = 21,5 \text{ cm}^3$, Stal: **S235**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: dla $M_x \rightarrow$ klasa przekroju 3 ($\psi = 1,000$) $M_{Rx} = 4,62 \text{ kNm}$
- dla $M_y \rightarrow$ klasa przekroju 3 ($\psi = 1,000$) $M_{Ry} = 4,62 \text{ kNm}$

- ścinanie: dla $V_y \rightarrow$ klasa przekroju 1 $V_{Ry} = 57,61 \text{ kN}$
- dla $V_x \rightarrow$ klasa przekroju 1 $V_{Rx} = 57,61 \text{ kN}$

Nośność na zginanie Przekrój $z = 1,88 \text{ m}$ Współczynnik zwichrzenia $\varphi_L = 1,000$

Momenty maksymalne $M_{x,\max} = 0,57 \text{ kNm}$, $M_{y,\max} = 2,07 \text{ kNm}$

$$(54) \quad \frac{M_{x,\max}}{(\varphi_L \cdot M_{Rx})} + \frac{M_{y,\max}}{M_{Ry}} = 0,124 + 0,447 = 0,571 < 1$$

Nośność na ścinanie Przekrój $z = 0,00 \text{ m}$ Maksymalna siła poprzeczna $V_{y,\max} = 0,61 \text{ kN}$

$$(53) \quad \frac{V_{y,\max}}{V_{Ry}} = 0,011 < 1 \quad \text{Przekrój } z = 3,75 \text{ m}$$

$$\text{Maksymalna siła poprzeczna } V_{x,\max} = -2,20 \text{ kN} \quad (53) \quad \frac{V_{x,\max}}{V_{Rx}} = 0,038 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$\text{Przekrój } z = 0,00 \text{ m} \quad V_{y,\max} = 0,61 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_{Ry} = 17,28 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

$$\text{Przekrój } z = 3,75 \text{ m} \quad V_{x,\max} = (-)2,20 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_{Rx} = 17,28 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiarodajny}$$

Stan graniczny użytkowania Przekrój $z = 1,88 \text{ m}$

Ugięcia maksymalne $f_{k,y,\max} = 4,17 \text{ mm}$, $f_{k,x,\max} = 14,98 \text{ mm}$ Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 200 = 3750 / 200 = 18,75 \text{ mm}$ $f_{k,\max} = (f_{k,y,\max}^2 + f_{k,x,\max}^2)^{0.5} = 15,55 \text{ mm} < f_{gr} = 18,75 \text{ mm} \quad (83,0\%)$

Na rygle przyjęto rury kwadratowe 80x80x4mm. Dolne rygle nad cokołem przyjęto z rury kwadratowej 60x60x4mm. Stal S235JR

2.8.4.5 Fundamenty

2.8.4.5.1 Stopy fundamentowe SF1

GEOMETRIA FUNDAMENTU Wymiary fundamentu : Typ: stopa prostopadłościenna

$B = 1,40\text{m}$ $L = 1,20\text{m}$ $H = 0,50\text{m}$

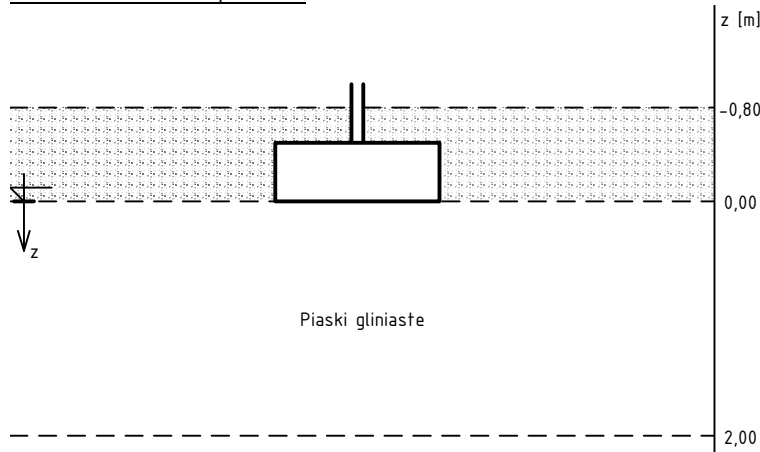
$B_s = 0,10\text{m}$ $L_s = 0,18\text{m}$ $e_B = 0,00\text{m}$ $e_L = 0,00\text{m}$

Posadowienie fundamentu: $D = 0,80\text{m}$ $D_{\min} = 0,80\text{m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodnio na	$\rho_o^{(n)}$ [t/m³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_o [kPa]	M [kPa]
1	Piaski gliniaste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	14,76	25,20	29253	38994

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	19,21	7,56	-19,21	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka: Ciężar objętościowy: $20,0\text{kN/m}^3$ Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Parametry betonu: Klasa betonu: **B20** (C16/20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67\text{MPa}$, $f_{ctd} = 0,87\text{MPa}$, $E_{cm} = 29,0\text{GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0\text{kN/m}^3$ Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16\text{mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie: Klasa stali: **A-II (18G2-b)** $\rightarrow f_{yk} = 355\text{MPa}$, $f_{yd} = 310\text{MPa}$, $f_{tk} = 480\text{MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12\text{mm}$ Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12\text{mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0\text{cm}$

Otulenie: Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85\text{mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25\text{mm}$

ZAŁOŻENIA Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności: - przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża: Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 275,9\text{kN}$

$N_r = 53,4\text{kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 275,9\text{kN} = 223,5\text{kN}$ (23,9%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 22,7\text{kN}$

$T_r = 7,6\text{kN} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 22,7\text{kN} = 16,4\text{kN}$ (46,2%)

Stateczność fundamentu na obrót: Decyduje moment wywracający $M_{ob,1-4} = 19,53\text{kNm}$,

moment utrzymujący $M_{ub,1-4} = 37,09\text{kNm}$ $M_o = 19,53\text{kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 37,1\text{kNm} = 26,7\text{kNm}$ (73,1%)

Osiadanie: Osiadanie pierwotne $s' = 0,03\text{cm}$, wtórne $s'' = 0,02\text{cm}$, całkowite $s = 0,05\text{cm}$

$$s = 0,05 \text{ cm} < s_{\text{dep}} = 1,00 \text{ cm} \quad (4,5\%)$$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie: Pole powierzchni wielokąta $A = 0,25 \text{ m}^2$

$$\text{Siła przebijająca } N_{\text{sd}} = (g+q)_{\text{max}} \cdot A = 21,7 \text{ kN}$$

$$\text{Nośność na przebicie } N_{\text{Rd}} = 203,6 \text{ kN} \quad N_{\text{sd}} = 21,7 \text{ kN} < N_{\text{Rd}} = 203,6 \text{ kN} \quad (10,7\%)$$

Wymiarowanie zbrojenia: Wzdłuż boku B: Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,73 \text{ cm}^2$

$$\text{Przyjęto konstrukcyjnie } \mathbf{6 \text{ prętów } \phi 12 \text{ mm}} \quad \text{o } A_s = 6,79 \text{ cm}^2$$

$$\text{Wzdłuż boku L: Zbrojenie potrzebne } A_s = 1,05 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto konstrukcyjnie } \mathbf{8 \text{ prętów } \phi 12 \text{ mm}} \quad \text{o } A_s = 9,05 \text{ cm}^2$$

2.8.4.5.2 Stopy fundamentowe SF2

GEOMETRIA FUNDAMENTU Wymiary fundamentu: Typ: **stopa prostopadłościenna**

$$B = 1,80 \text{ m} \quad L = 1,40 \text{ m} \quad H = 0,50 \text{ m}$$

$$B_s = 0,10 \text{ m} \quad L_s = 0,18 \text{ m} \quad e_B = 0,00 \text{ m} \quad e_L = 0,00 \text{ m}$$

Posadowienie fundamentu: $D = 0,80 \text{ m}$ $D_{\text{min}} = 0,80 \text{ m}$ Brak wody gruntowej w zasypce

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	37,34	16,60	-40,60	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka: Ciężar objętościowy: $20,0 \text{ kN/m}^3$ Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\text{min}} = 0,90$; $\gamma_{f,\text{max}} = 1,20$

Parametry betonu: Klasa betonu: **B20 (C16/20)** $\rightarrow f_{\text{cd}} = 10,67 \text{ MPa}$, $f_{\text{ctd}} = 0,87 \text{ MPa}$, $E_{\text{cm}} = 29,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$ Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\text{min}} = 0,90$; $\gamma_{f,\text{max}} = 1,10$

Zbrojenie: Klasa stali: A-II (**18G2-b**) $\rightarrow f_{\text{yk}} = 355 \text{ MPa}$, $f_{\text{yd}} = 310 \text{ MPa}$, $f_{\text{tk}} = 480 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulenie: Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{\text{nom}} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{\text{nom,b}} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża: Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

$$\text{Obliczeniowy opór graniczny podłoża } Q_{\text{fN}} = 625,5 \text{ kN}$$

$$N_f = 88,6 \text{ kN} < m \cdot Q_{\text{fN}} = 0,81 \cdot 625,5 \text{ kN} = 506,6 \text{ kN} \quad (17,5\%)$$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

$$\text{Obliczeniowy opór graniczny podłoża } Q_{\text{fT}} = 39,0 \text{ kN}$$

$$T_f = 16,6 \text{ kN} < m \cdot Q_{\text{fT}} = 0,72 \cdot 39,0 \text{ kN} = 28,1 \text{ kN} \quad (59,1\%)$$

Stateczność fundamentu na obrót:

$$\text{Decyduje moment wywracający } M_{\text{ob,1-4}} = 40,60 \text{ kNm}, \text{ moment utrzymujący } M_{\text{ub,1-4}} = 78,56 \text{ kNm}$$

$$M_o = 40,60 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 78,6 \text{ kNm} = 56,6 \text{ kNm} \quad (71,8\%)$$

Osiadanie: Osiadanie pierwotne $s' = 0,01 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,01 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,02 \text{ cm}$

$$s = 0,02 \text{ cm} < s_{\text{dep}} = 1,00 \text{ cm} \quad (2,0\%)$$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie: Pole powierzchni wielokąta $A = 0,58 \text{ m}^2$

$$\text{Siła przebijająca } N_{\text{sd}} = (g+q)_{\text{max}} \cdot A = 45,9 \text{ kN} \quad \text{Nośność na przebicie } N_{\text{Rd}} = 203,6 \text{ kN}$$

$$N_{\text{sd}} = 45,9 \text{ kN} < N_{\text{Rd}} = 203,6 \text{ kN} \quad (22,6\%)$$

Wymiarowanie zbrojenia: Wzdłuż boku B: Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,67 \text{ cm}^2$

$$\text{Przyjęto konstrukcyjnie } \mathbf{8 \text{ prętów } \phi 12 \text{ mm}} \quad \text{o } A_s = 9,05 \text{ cm}^2$$

Wzdłuż boku L: Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,56 \text{ cm}^2$ Przyjęto konstrukcyjnie **10 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 11,31 \text{ cm}^2$

2.8.4.5.3 Stopy fundamentowe SF3

Stopy w ścianach szczytowych pod słup kalenicowy przyjęto o wymiarach 1,0x1,2m i wysokości 0,50m. Zbrojenie stopy krzyżowo $\varnothing 12$ co 18cm.

Beton C16/20 (B20). Stopy fundamentowe wykonać na podłożu z chudego betonu gr.10cm.

2.8.5 Kategoria geotechniczna obiektu, warunki i sposób jego posadowienia

Przyjęto, że warunki gruntowe, które występują na terenie działki należą do kategorii „prostych warunków geotechnicznych” i litologicznych, równoległych do poziomu terenu. Na działce w obrębie budynku przyjęto brak występowania poziomu wody gruntowej powyżej planowanego posadowienia. Uwarstwienie w miarę jednorodne – piaski gliniaste. Wierzchnia warstwa o miąższości 0,3–0,4m to humus. Warunki gruntowe dobre. Przyjęto naprężenie na grunt 0,15MPa (1,5kg/cm²). Budynek jest obiektem o prostej konstrukcji o schemacie statycznie wyznaczalnym. Projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej, zgodnie z normą PN-B-02379. Uwaga. W razie stwierdzenia, że grunt posiada inne własności niż określono w projekcie, należy niezwłocznie powiadomić projektanta celem uzgodnienia wykonania fundamentów.

2.8.6 Rozwiązania budowlane konstrukcyjno-materiałowe

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane przepisami atesty i dopuszczenia do zastosowania. Materiały mogą być stosowane tylko zgodnie z wytycznymi producenta oraz z zasadami wiedzy technicznej. Dla wszystkich podanych materiałów dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych o równorzędnych lub lepszych parametrach technicznych, z zachowaniem walorów estetycznych i kolorystycznych

2.8.6.1 Elementy konstrukcyjno – budowlane – zewnętrzne

- fundamenty

Budynek posadowiony bezpośrednio na stopach fundamentowych zbrojonych prętami $\Phi 12$ mm. Stopy fundamentowe wykonać z betonu żwirowego Klasy C16/20, posadowione 0,8m poniżej poziomu terenu, na podłożu z chudego betonu gr.10cm.

- Ściany fundamentowe

Przyjęto ściany fundamentowe o wys. 80cm i szer.25cm murowane z bloczków betonowych kl.15 na zaprawie cementowej M10, na warstwie chudego betonu.

- Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne fundamentów

zaprojektowano izolacje pionowe przeciwwilgociowe fundamentów jako izolacje lekkie w postaci warstwy naniesionej metodą malarską na wewnętrzną i zewnętrzną warstwę ścian fundamentowych, izolację poziomą fund. wykonać z grubej folii fundamentowej.

- Ściany zewnętrzne przyziemia

Na ścianie fund. na izolacji poziomej przyjęto wykonanie od poziomu -0,15m do +0,35m murowanego cokołu budynku. Zaprojektowano 2-warstwowe ściany cokołowe o wys.50cm składające się z:

- ocieplenie styropianem fundamentowym EPS 100-038 gr.3cm. Styropian o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda \leq 0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$,
- warstwa nośna gr.12cm z bloczków betonowych lub z cegły pełnej kl.15 na zaprawie cementowej M5. Od wewnątrz tynk cementowo-wapienny gr.1,5cm

Powyżej ściany cokołowej zaprojektowano 1-warstwowe ściany wykonane z:

- płyty warstwowe gr.4cm z rdzeniem z PIR o współczynniku przenikania ciepła $U_c = 0,57 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$,
- rygle ściennie z rur kwadratowych 80x80x4mm. Stal S235JR.
- słupy z dwuteowników PE 180 dotem zakotwione w stopach fundamentowych, górą połączone przegubowo z więzarem dachowym

- nadproża w ścianach zewnętrznych

W ścianach przyjęto nadproża stalowe z rur kwadratowych. Stal S235JR.

- konstrukcja stropodachu

przyjęto wykonanie stropodachu w konstrukcji stalowych więzarów spawanych z rur kwadratowych. Przyjęto rozstaw poprzeczny więzarów $a=3,75\text{m}$. Rozpiętość osiowa więzara $l=7,74\text{m}$. Przyjęto przekroje: pas górny 60x60x4mm, pas dolny 60x60x4mm, słupki podporowe i przypodorowe 60x60x4mm, pozostałe słupki i krzyżulce z rury kw.40x40x3mm. Stal S235JR. Mocowanie więzarów do słupów przegubowo za pomocą dwóch śrub M16. Wykonać usztywnienia pionowe więzarów w kalenicy oraz rygle poziome w pasie dolnym dla podwieszenia bram.

- izolacje przeciwwodne, przeciwwilgociowe i ciepłochronne dachu
zaprojektowano następujące izolacje dachu:
 - płyty warstwowe gr.8/4cm z rdzeniem z PIR o współczynniku przenikania ciepła $U_c = 0,51 \text{ W/(m}^2 \times \text{K)}$,
- kominy wentylacyjne
Przyjęto wykonanie grawitacyjnych wywietrzaków dachowych o średnicy 150mm, wywietrzaki systemowe, zamocowane do płyty dachowej wg. instrukcji producenta w pobliżu kalenicy.
- konstrukcja utwardzenia przed garażem od strony bram
Przyjęto utwardzenie z kostki betonowej gr.8cm na podsypce gr.4cm z piasku z cementem, poniżej warstwa podbudowy gr. 20-25cm ze spadkiem z betonu C8/10, na gruncie stabilizowanym cementem RM25MPa gr.20cm i zagęszczonym do $I_d = 0,60$.

2.8.6.2 Elementy konstrukcyjno – budowlane – wewnętrzne

- konstrukcja posadzki na gruncie
posadzkę na gruncie zaprojektowano na zagęszczonej warstwach (po 5-10cm) warstwie podsypki piaskowo-żwirowej gr. ok. 40cm, na której wykonać podbudowę gr.10cm z betonu C12/15; następnie warstwy to izolacja pozioma w postaci folii hydroizolacyjnej gr.0,3mm łączonej na zakład, a na izolacji wykonać podłoże betonowe gr.15cm z betonu posadzkowego ze zbrojeniem rozproszonym 25 kg/m^3 oraz dołem zbrojenie siatką $\phi 3,5$ o oczkach $15 \times 15 \text{ cm}$.

2.8.6.3 Elementy wykończeniowe – zewnętrzne

- tynki i okładziny zewnętrzne
tynki zewnętrzne na cokole budynku- tynk cienkowarstwowy mozaikowy w kolorze grafitowym
- parapety zewnętrzne: z blachy stalowej powlekanej w kolorze grafitowym
- stolarka okienna i drzwiowa
Stolarka okienna z PCV w kolorze grafitowym, o wymiarach podanych na rzucie budynku i w zestawieniu stolarki. Okna zastosować o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,6 \text{ W/m}^2 \text{K}$.
- drzwi wejściowe i bramy
Bramy metalowe segmentowe podnoszone z napędem elektrycznym, bramy w kolorze grafitowym, zastosować bramy o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 1,5 \text{ W/m}^2 \text{K}$.
- pokrycie dachu:
Płyta warstwowa gr. 80/40mm z rdzeniem z pianki PIR o współczynniku przenikania ciepła $U = 0,51 \text{ W/m}^2 \text{K}$. Wykonanie pokrycia zgodnie z instrukcją producenta.
- rynny zaprojektowano rynny i rury spustowe stalowe powlekane systemowe w kolorze grafitowym
- opierzenia
opierzenia komina, krawędzi dachu, pasy podrynnowe z blachy ocynkowanej w kolorze pokrycia dachu. Wykonanie opierzeń zgodnie z instrukcją producenta płyt dachowych i systemowych rozwiązań.

2.8.6.4 Elementy wykończeniowe – wewnętrzne

- tynki wewnętrzne i okładziny ścian
Na murowanym cokole zaprojektowano tynki wewnętrzne cementowo – wapienne gr.1,5cm.
- wyprawki malarskie:
stosować pokrycia malarskie farb emulsyjnych. Przed pomalowaniem świeżych tynków ścian podłoże przemaalować gruntem. Ściany malować dwukrotnie emulsją lateksową do wewnątrz, odporną na zmywanie, matową, w kolorze białym
- posadzki:
W pomieszczeniu garażu przyjęto posadzkę cementową. Posadzki należy zdylać w maksymalnych polach $6 \times 6 \text{ m}$ lub wg wytycznych producenta materiału posadzki.
- parapety wewnętrzne: z blachy stalowej powlekanej w kolorze grafitowym

2.8.6.5 Zabezpieczenia antykorozyjne i ppoż.

Zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-2 budynek garażu zaliczono do kategorii agresywności środowiska C2. Wszystkie elementy konstrukcji stalowej powinny być poddane dokładnemu oczyszczeniu z rdzy i zanieczyszczeń do stopnia czystości Sa2 1/2 wg PN-EN ISO 12944-4 obróbką strumieniową. Malowanie przyjęto wg PN-EN ISO 12944-5 system S4.14 dla długiego okresu oczekiwanej trwałości konstrukcji:

- powłoka gruntująca 2 x farba epoksydowa gr. warstw $80 \mu\text{m}$

– powłoka nawierzchniowa 3x farba epoksydowa lub poliuretanowa gr. warstw 200µm
Łączna grubość powłok 280µm.

Alternatywnie konstrukcje wykonać jako ocynkowaną ogniowo.

Po ostatecznym zmontowaniu konstrukcji stalowych należy uzupełnić wszystkie ubytki powłok ochronnych powstałych w trakcie transportu, składowania i montażu. Zabezpieczenia spawów wykonywanych na montażu – oczyszczenie do stopnia czystości St3 wg PN-EN ISO 12944-4 i malowanie farbami powyżej opisanymi.

Ochronę antykorozyjną elementów żelbetowych uzyskano poprzez przyjęcie odpowiedniej grubości otulenia prętów zbrojeniowych oraz odpowiednich klas betonów.

Konstrukcja budynku w klasie NRO– nierozprzestrzeniające ognia

2.9 Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich

Budynek w poziomie przyziemia ma możliwość korzystania z niego przez osoby niepełnosprawne na wózkach inwalidzkich, ale z uwagi na charakter i przeznaczenie budynku nie przewiduje się korzystania z budynku przez osoby niepełnosprawne na wózkach inwalidzkich.

2.10 Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności:

2.10.1 Instalacji i urządzeń sanitarnych – nie dotyczy

2.10.2 Instalacji i urządzeń grzewczych – nie dotyczy

2.10.3 Instalacji i urządzeń wentylacyjnych. Zaprojektowano w budynku wentylację pomieszczeń grawitacyjną, w ścianie lub w bramie zamontować nawietrzniki o przekroju 200cm², w dachu wywietrzniki dachowe

2.10.4 Instalacji i urządzeń elektrycznych – wg. projektu branży elektrycznej

Zaopatrzenie w energię elektryczną z istniejącego przyłącza do sieci elektroenergetycznej nn. Instalacje elektryczne wykonać wg. opracowania branży elektrycznej.

2.10.5 Instalacja odgromowa – wg. projektu branży elektrycznej

2.11 Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące jego wpływ na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie pod względem:

2.11.1 Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków – nie dotyczy

2.11.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych – nie dotyczy

Kotłownia wbudowana z kotłem kondensacyjnym na gaz, który ma emisję zanieczyszczeń nie większą niż dopuszczalna w aktualnych przepisach i normach.

2.11.3 Odpady stałe. Ewentualne odpady zgodnie z przepisami segregowane i oddawane do recyklingu.

2.11.4 Emisja hałasów, wibracji, promieniowania. Budynek garażu z projektowanym wyposażeniem i przeznaczeniem funkcjonalnym nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji, promieniowania elektromagnetycznego. Budynek zaprojektowano z materiałów spełniających wymagania w zakresie dopuszczalnych zawartości naturalnych pierwiastków promieniotwórczych.

2.11.5 Wpływ budynku na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Budynek zlokalizowany bez wpływu na drzewa. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania budynku pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną i utwardzoną.

2.12 Warunki ochrony przeciwpożarowej

2.12.1. Dane o obiekcie – powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

Powierzchnia użytkowa przyziemia budynku: 170,30m²

Powierzchnia zabudowy całego budynku wynosi 180,00m².

Kubatura budynku 992,70m³

Budynek na planie prostokąta. Budynek 1 kondygnacyjny o wysokości w kalenicy 5,93m.

Budynek zalicza się do budynku niskiego.

2.12.2 Odległości od obiektów sąsiadujących

Budynek garażowy zlokalizowany w odległości 23,5m od najbliższego budynku na sąsiedniej działce od strony wschodniej, 30m od najbliższego budynku na sąsiedniej działce od strony zachodniej. Na przedmiotowej działce od strony południowej znajduje się budynek w odległości 30m.

2.12.3 Parametry pożarowe występujących substancji palnych w budynku

W pomieszczeniu garażu znajdować się będą pojazdy obsługi drogowej (ciągniki i przyczepy)

2.12.4 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego pomieszczenia garażu nie przekracza 500 MJ/m²

2.12.5 Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji

1-kondygnacyjne pomieszczenie garażu zaliczono do kategorii PM. Z uwagi na charakter budynku przyjęto sporadyczne i krótkotrwałe przebywanie 1-2 osób. Z uwagi na charakter i przeznaczenie budynku garażu nie przewiduje się przebywania w budynku osób niepełnosprawnych.

2.12.6 Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W budynku nie przewiduje się materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe.

2.12.7 Podział obiektu na strefy pożarowe

Uwzględniając funkcję i przeznaczenie przyjęto budynek w 1-nej strefie pożarowej.

2.12.8 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budynku

Budynek niski PM <500 MJ/m² został zaprojektowany i powinien być wykonany w klasie odporności pożarowej „E”. Zgodnie z przyjętą klasą odporności pożarowej „E” poszczególne elementy budynku powinny w zakresie klasy odporności ogniowej spełniać następujące wymagania:

- główna konstrukcja nośna (ściany, słupy, podciagi) – bez wymagań (NRO)
- konstrukcja dachu – bez wymagań (NRO)
- ściana zewnętrzna – bez wymagań (NRO)
- ściana wewnętrzna – bez wymagań (NRO)
- przekrycie dachu – bez wymagań (NRO)
- elementy wykończenia ścian i sufitów z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

2.12.9 Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe

Zasady ogólne

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”. Wyjście z danej strefy pożarowej powinno być bezpośrednio na zewnątrz budynku lub przez inną strefę pożarową. Z uwagi na charakter budynku nie występują pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi

Przejścia ewakuacyjne

Długości „przejścia ewakuacyjnego” mierzona od najdalszego miejsca w którym może przebywać człowiek do wyjścia na drogę ewakuacyjną, do innej strefy pożarowej lub na zewnątrz budynku nie powinna być większa niż: w jednokondygnacyjnej strefie PM <500 MJ/m² – 100m

Wyjścia ewakuacyjne – nie dotyczy

Drogi ewakuacyjne – nie dotyczy

Długość dojścia ewakuacyjnego – nie dotyczy

Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego dla strefy zaklasyfikowanej do PM<500 MJ/m² bez zagrożenia wybuchem, przy jednym dojściu wynosi 60m.

Oświetlenie awaryjne (zapasowe lub ewakuacyjne) oraz przeszkodowe – nie dotyczy

Dla oświetlenia urządzeń przeciwpożarowych należy zapewnić minimalny poziom natężenia oświetlenia co najmniej 5lx. Minimalny czas działania oświetlenia ewakuacyjnego nie może być krótszy niż 1 godzina. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego rozmieścić z zachowaniem natężenia oświetlenia.

2.12.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

Instalację wentylacyjną, elektryczną oświetlenia, gniazd i oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego oraz ogólną zabezpieczyć według opracowań branżowych.

Przyjęto wykonanie głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu z właściwym jego oznakowaniem. W instalacji elektrycznej należy rozdzielić konstrukcyjnie instalacje niskonapięciowe od instalacji elektrycznej obwodów oświetlenia podstawowego, gniazd 1 i 3 fazowych oraz instalacji obwodów siły.

2.12.11 Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie budowlanym

Stałe urządzenia gaśnicze

Nie zachodzi potrzeba instalowania w projektowanym budynku stałych urządzeń gaśniczych (instalacji tryskaczowej).

Instalacja sygnalizacji pożaru i dźwiękowego systemu ostrzegawczego

Nie zachodzi potrzeba instalowania w projektowanym budynku instalacji sygnalizacji pożaru i dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA, Dz.U. Nr 109 z 7 czerwca 2010r obiekt garażu nie wymaga wyposażenia w hydrant p.poż.

Urządzenia oddymiające

Nie zachodzi potrzeba instalowania w przedmiotowym budynku urządzeń oddymiających.

Dźwigi do potrzeb ekip ratowniczych. Wymóg nie dotyczy przedmiotowego budynku

Instalacja odgromowa

Przyjęto że budynek będzie chroniony przed skutkami wyładowań atmosferycznych.

Szczegóły dotyczące instalacji odgromowej wg proj. instalacji elektrycznej.

2.12.12 Podręczny sprzęt gaśniczy i urządzenia ratownicze

Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA, Dz.U. Nr 109 z 7 czerwca 2010r projektowany obiekt musi być wyposażony w gaśnice, spełniające wymagania Polskich Norm dotyczących gaśnic. Projektowany budynek należy wyposażyć w gaśnice rodzaju A i B w ilości wg poniższej zasady: jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 300 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym. Maksymalna odległości z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek do najbliższej gaśnicy nie może przekroczyć 30m. Do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1m. Gaśnice umieścić przy bramie garażu. Szczegółowy wykaz podręcznego sprzętu gaśniczego i jego rozmieszczenie powinno być ustalone w Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego opracowanej dla budynku.

Projektowo przyjęto wyposażenie przedmiotowego budynku w gaśnicę proszkową GP-4xABCF Ogniochron, zlokalizowaną na przyziemiu na wieszakach, na wysokości 100cm od posadzki. Montaż gaśnicy wg. wytycznych producenta.

2.12.13 Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru przedmiotowego budynku wynosi 10dm³/s z hydrantu o średnicy 80mm. Istniejący hydrant zewnętrzny zlokalizowany przy ul. Wrzesińska.

2.12.14 Drogi pożarowe

Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia MSWiA z 24.07.2009 (w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych) do przedmiotowego budynku nie jest wymagana droga pożarowa.

2.13. Warunki wykonywania robót budowlano-montażowych:

Wszelkie roboty budowlane i instalacyjne należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania danym zakresem robót. Wszystkie roboty budowlano-montażowe i odbiór robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i przestrzegając przepisów BHP.

2.14 Informacja dotycząca możliwych odstępstw od zatwierdzonego pozwoleniem na budowę projektu budowlanego

Na podstawie art. 36a Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami), istotne odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę.

Istotne odstępstwo stanowi odstępstwo w zakresie: – projektu zagospodarowania działki lub terenu,

- charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego (kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość, liczba kondygnacji-powyżej 2% wysokości, szerokości lub długości obiektu budowlanego określonych w projekcie budowlanym), - zmiany zamierzonego sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części, - ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu; - uzyskanie opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami szczególnymi.

Nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego (np. zmiana konstrukcyjna, zmiana materiałów) nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę i **jest dopuszczalne za zgodą projektanta** z warunkiem wniesienia tych zmian w dokumenty projektu budowlanego.

2.15 Informacja określająca czy „plan bioz” dla przedmiotowej inwestycji sporządza się czy też nie (art.21a ustawy Prawo Budowlane)

Kierownik budowy jest zobowiązany, w oparciu o informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zawartej w tym opracowaniu projektowym, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W planie bioz należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych: których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

§6 pkt.1b: roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m
W planie bioz należy uwzględnić wykonanie zabezpieczeń przed upadkiem z wysokości ponad 5,0m, przy montażu konstrukcji i obudowy ścian i dachu, wykonywaniu warstw pokrycia dachu, montażu wentylatorów dachowych, rynien, montażu instalacji odgromowej.

W planie bioz należy uwzględnić wykonanie prac ziemnych w pobliżu podziemnej linii energetycznej

PROJEKTANT ARCHITEKTURY:	mgr inż. arch. Weronika Nawrot upr. nr 63/DSOKK/2012 do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. w izbie architektów DS-1546
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURY:	mgr inż. arch. Marcin Rzeźniowiecki upr. nr 44/WPOKK/2012 do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. w izbie architektów WP-0955
PROJEKTANT KONSTRUKCJI:	inż. Krzysztof Dupnik Uprawnienia nr WKP/0039/P00K/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. w izbie inżynierów WKP/BO/0522/07
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJI:	inż. Jan Czabański upr. nr UAN 7342-30/91 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr ewid. w izbie inżynierów WKP/BO/0646/01

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Art. 21a ust.4 ustawy z 07.07.1994 Prawo Budowlane

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. /Dz. U. Nr 120 poz. 1126/

I. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

BUDOWA BUDYNKU GARAŻU PRZY UL. WRZESIŃSKA dz. nr 21/1 GIZAŁKI

II. Inwestor:

WIELKOPOLSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W POZNANIU

UL. WILCZAK 51 61-623 POZNAŃ

III. Część opisowa:

1. Zakres robót całego zamierzenia oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów i kolejność wykonywania robót:

Zakresem robót budowlanych jest budowa budynku garażowego

W kolejności roboty budowlane będą polegać na wykonaniu:

- a) roboty budowlane, stan surowy zamknięty: prace ziemne – wykopy fundamentowe, szalunek, zbrojenie i betonowanie stóp fundamentowych, mury fundamentowe, izolacje pionowe i poziome przeciwwilgociowe murów fundamentowych, montaż konstrukcji stalowej, roboty murowe poziomu cokołu przyziemia, montaż ścian i dachu z płyt warstwowych, montaż stolarki okiennej i bram
- b) roboty budowlane, prace wykończeniowe wewnętrzne: izolacje z wylewkami pod posadzki, posadzki pomieszczeń, prace tynkarskie cokołu, montaż parapetów
- c) roboty budowlane; zewnętrzne wykończenie budynku: wykonanie warstwy ocieplenia i elewacyjnej cokołu budynku, roboty dekarские wraz montażem rynien i rur spustowych, montaż instalacji odgromowej,
- d) roboty instalacyjne; wewnętrzne: wewnętrzna instalacja elektryczna z osprzętem oświetleniowym i gniaздkami wtykowymi,
- f) roboty budowlane; parking, droga manewrowa, chodniki: utwardzenie dojazdu z kostki betonowej przed budynkiem

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Przedmiotowa działka jest zabudowana budynkiem

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Przy pracach budowlanych należy uważać na istniejące linie elektryczne podziemne i napowietrzne.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych i instalacyjnych:

Roboty ziemne: – ryzyko wypadku przy wykonywaniu prac ziemnych sprzętem mechanicznym,

Montaż: konstrukcji dachu, montaż pokrycia, elewacji, fasad zewnętrznych, instalacji

elektrycznej, instalacji odgromowej, osprzętu i wyposażenia, robót murarskich i żelbetonowych;

Prace związane ze sprzętem budowlanym elektrycznym: jak betoniarka, winda przyścienna, piła tarczowa, spawarki elektryczne itp.

Ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m podczas: montażu konstrukcji wraz z obudową płytami warstwowymi, ryzyko wypadku przy wszelkich pracach na elewacji i na dachu budynku, prac związanych z rusztowaniami

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- a) przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy winien przeszkolić stanowiskowo pracowników przy każdorazowym zmianie zakresu robót.
- b) pracownicy winni posiadać przeszkolenie w zakresie BHP przy robotach budowlanych.
- c) pracownicy winni posiadać aktualne badania lekarskie
Pracownicy winni w każdej chwili mieć możliwość kontaktu ze służbami ratowniczymi: pogotowia, policji, straży pożarnej z podanymi na widocznym miejscu telefonami dyżurnymi oraz umieć doraźnie udzielić pierwszej pomocy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich

sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Generalny realizator inwestycji (wykonawca) obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od podwykonawców przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Zagospodarowanie placu budowy powinno być dokonane przed rozpoczęciem robót budowlanych. Zagospodarowanie placu budowy powinno obejmować w szczególności: ogrodzenie terenu, drogi, przejścia dla ruchu pieszego. Przy pracach na wysokości może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który: posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, i uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 metrów, stanowiska pracy należy zabezpieczyć barierką składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Rusztowania budowlane winny: być atestowane, posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów, posiadać konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń, posiadać siatkę zabezpieczającą, zapewniać bezpieczną komunikację pionową, zapewniać swobodny dostęp do stanowisk pracy

WAŻNE : Podczas montażu rusztowania teren nieutwardzony należy w sposób bezpieczny utwardzić zapobiegając osunięciu się konstrukcji rusztowania. Każda konstrukcja rusztowania winna być codziennie sprawdzana pod względem jej stanu bezpieczeństwa, a w szczególności po gwałtownych wiatrach, ulewach. Konstrukcję należy zakotwiczyć do ściany budynku. Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Poprzecznice w miejscach zakotwienia powinny być dosunięte do ściany. Przejścia obok rusztowań, wejścia do budynku powinny być zabezpieczone deskami ochronnymi, które winny znajdować się na wysokości, co najmniej 2,4 metra i ze spadkiem, co najmniej 45 stopni w kierunku źródła zagrożenia. Wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leźniach i poręczach rusztowań jest zabronione.

WAŻNE : Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań. Na dachach krytych elementami, których wytrzymałość nie zapewnia bezpiecznego przebywania na nich pracowników, należy układać przenośne mostki zabezpieczające. Pracowników zatrudnionych na dachu o pochyleniu większym, niż 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, należy zabezpieczyć przed upadkiem za pomocą pasów ochronnych lub innych urządzeń. Materiały składowane na dachu należy zabezpieczyć przed spadnięciem.

Na drogach dojazdowych w rejon projektowanej inwestycji wydzielić pas ok. 3,5m, jako droga pożarowa z zakazem składowania w tym pasie wszelkich materiałów. Wykonać punkt p/poż wyposażony w gaśnicę pianową o poj. 2,50kg, beczki z wodą lub w przypadku możliwości w hydrant p/poż.. Teren realizowanej budowy należy wygrodzić, oznakować wyraźnie tablicą z napisem „teren budowy wstęp wzbroniony”, zamontować tablice z numerami telefonów alarmowych.

Pierwsza pomoc:

Na budowie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Miejsce przechowywania dokumentacji budowy:

Dokumenty budowy składować w wydzielonym i zabezpieczonym zapleczu socjalno-bytowym (obiekt tymczasowy) na terenie placu budowy. Do dokumentów winny mieć dostęp służby kontrolne PIP, Straż pożarna, Inspektor nadzoru budowlanego.

Projektant:

inż. Krzysztof Dupnik

Uprawnienia nr WKP/0039/P00K/07

do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Nr ewid. w izbie inżynierów WKP/BO/0522/07