

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**BUDOWA CENTRUM INTEGRACJI SPOŁECZNEJ
PRZY UL. BOLESŁAWA PRUSA W POLICZNIE
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

ADRES

ul. Bolesława Prusa, Policzna

NR DZIAŁKI

dz. nr 226/1, 226/2, 227/1, 227/2, 227/3,
228/1, 228/2

KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH

Kat. IX – budynki kultury, nauki i oświaty;

Kat. XI – budynki służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej;

Kat. XVII – budynki handlu, gastronomii i usług.

AM - 5; obręb: 0016 Policzna

INWESTOR

GMINA POLICZNA

ul. Bolesława Prusa 11, 26-720 Policzna

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

isba GRUPA PROJEKTOWA sp. z o.o.

ul. Mosiężna 27, lok.8, 53-441 Wrocław

t.: +48 506 826 492 biuro@isba.com.pl

DATA OPRACOWANIA

28/02/2022

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU BUDOWLANEGO

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA

KONSTRUKCJA

	PROJEKTANT / UPRAWNIENIA	NR UPRAWNIEŃ	DATA OPRACOWANI/ SPRAWDZENIA	PODPIS
KONSTRUKCJA				
PROJEKTANT	mgr inż. SZYMON JURASZEK UPRAWNIENIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANÝMI BEZ OGRANICZEŃ	DOŚ/0279/ PWBKb/16	28/02/2022	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. MICHAŁ CIEŚLAK UPRAWNIENIA W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANEJ DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANÝMI BEZ OGRANICZEŃ	270/DOŚ/12	28/02/2022	

SPIS ZAWARTOŚCI:

1	DANE OGÓLNE	4
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
1.2	PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU	4
1.3	NORMY PROJEKTOWE I WYTYCZNE	4
2	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	4
2.1	WARUNKI WODNE.....	6
2.2	WNIOSKI I ZALECENIA	6
3	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	6
4	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	7
4.1	OBCIĄŻENIA PRZYJĘTE W OBLICZENIACH STATYCZNYCH.....	7
4.1.1	OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM	7
4.1.2	OBCIĄŻENIE WIATREM	7
4.1.3	OBCIĄŻENIA STAŁE.....	8
4.1.4	OBCIĄŻENIA ZMIENNE TECHNOLOGICZNE	9
4.2	DOPUSZCZALNE ODKSZTAŁCENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	9
5	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	10
5.1	PRZYJĘTE SCHEMATY STATYCZNE	10
5.2	ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE	10
5.3	KLASY EKSPOZYCJI	11
5.4	GRANICZNE SZEROKOŚCI RYS.....	11
5.5	WYMAGANA ODPORNOŚĆ OGNIOWA I ZABEZPIECZENIA P. POŻ.....	11
5.6	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH	11
5.7	WYTYCZNE WYTWARZANIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI STALOWEJ	11
5.8	WYTYCZNE MONTAŻU KONSTRUKCJI STALOWEJ	11
6	ROBOTY ZIEMNE	12
7	ROBOTY POMIAROWE.....	12
8	NADZÓR GEOTECHNICZNY	12
9	KONSTRUKCJA BUDYNKU	12
10	PŁYTA FUNDAMENTOWA.....	12
11	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO	13
12	WYTYCZNE PODWIESZANIA INSTALACJI DO DACHU	13
13	UWAGI I ZALECENIA	14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA			
Branża: KONSTRUKCYJNA			
Numer rysunku	Tytuł rysunku	Skala	Strona
411PW_K_02_01	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100	
411PW_K_02_02	RZUT PARTERU	1:100	
411PW_K_02_03	RZUT DACHU	1:100	
411PW_K_03_01	PRZEKROJE	1:100	
411PW_K_06_01	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	1:50	
411PW_K_06_02	ZBROJENIE ELEMENÓW PIONOWYCH	1:50	
411PW_K_06_03	ZBROJENIE BELEK	1:50	
411PW_K_06_04	ZBROJENIE WIEŃCÓW I PŁYT	1:50	
411PW_K_06_05	DACH NISKI	1:50	
411PW_K_06_06	DACH NAD SALĄ WIELOFUNKCYJNĄ	1:50	
411PW_K_06_07	DASZEK DREWNIANY	1:20	
411PW_K_06_08	USZTYWNIENIE ŚCIAN DZIAŁOWYCH	1:50	
411PW_K_06_09	FUNDAMENTY-OBCIĄŻENIE NA KOLUMNY	1:200	

1 DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa obiektu Centrum Integracji Społecznej wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną, przy ul. Bolesława Prusa w Policznie.

1.2 PODSTAWY OPRACOWANIA PROJEKTU

Projekt wykonawczy opracowano na podstawie:

- Projekt budowlany architektury, instalacji sanitarnych i elektrycznych
- Aktualne Polskie Normy i przepisy prawne w tym techniczno – budowlane
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego oraz opinia geotechniczna wykonana przez EKO Pracownia Ochrony Środowiska Tomasz Spętany ul. Wilcza 8 26-800 Radom.

1.3 NORMY PROJEKTOWE I WYTYCZNE

- PN-EN-1990:2004 Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenia śniegiem.
Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Obciążenia wiatrem.
- PN-EN-1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1992-1-1 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1992-1-2 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1.1. Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe.
- PN-EN 13670:2011 Wykonanie konstrukcji z betonu.
- PN-EN-1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1090-2:2008 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2. Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
- PN-EN ISO 8501-1:2008 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.
- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk.
- PN-EN ISO 12944-5:2009 Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie.
- PN-EN 1996-1-1 2010: Projektowanie konstrukcji murowych. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-1-2 2010: Projektowanie konstrukcji murowych. Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru
- PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-02479-1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

2 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

W obrębie terenu prac pod warstwą humusu (o miąższości 0,4-0,6m) stwierdzono występowanie piasków drobnych średnio zagęszczonych $ID=0,45$. Warstwa piasku, w zależności od otworu geotechnicznego, zalega do głębokości 1,8-4,0m, w większości przypadków jest to ok. 2,5-3,0m. Piaski podścielone są piaskami pyłami i glinami w stanie twardoplastyczny i plastycznym $IL=0,20-0,35$.

Miejscami pomiędzy warstwą piasku a warstwą pyłu występuje warstwa gruntów organicznych: torów i namulów

organicznych. Największa miąższość warstwy torfu stwierdzono w otworze nr 1, warstwa ta ma 0,6m miąższości i występuje w przelocie 2,6-3,2m ppt.

Torf stwierdzono również w otworze nr 3: 2,5-2,8m; otworze nr 6: 2,6-2,8m. w otworze nr 4 stwierdzono kilkunastocentymetrowe wkładki namułu w obrębie warstwy pyłu. Poniżej występują gliny piaszczyste, gliny i pyły zastoiskowe, głównie w stanie twardoplastycznym $IL=0,20-0,25$. Lokalnie, pyły występują w stanie plastycznym $IL=0,35$; otwory nr 5,6,7.

Grunty podłoża podzielono trzy warstwy geotechniczne:

Warstwa I – grunty organiczne, warstwę tą podzielono na dwie podwarstwy: **podwarstwa I a** – humus (torfiasty) występujący od powierzchni terenu do głębokości 0,4-0,6m oraz **podwarstwa I b** – torf oraz namuł organiczny występujący pomiędzy warstwą piasku drobnego a warstwą pyłu. Miąższość warstwy 0,2-0,6m.

Warstwa humusu torfiastego nie nadaje się jako podłoże podposadzkowe ani jako inne podłoże budowlane.

Warstwa torfu nie nadaje się jako bezpośrednie podłoże budowlane.

Warstwa II –utwory piaszczyste pochodzenia rzecznoego średnio zagęszczone.

Z uwagi na różnice w granulacji wyróżniono dwie podwarstwy:

Podwarstwa II a – piaski drobne średnio zagęszczone $I_D = 0,45$,

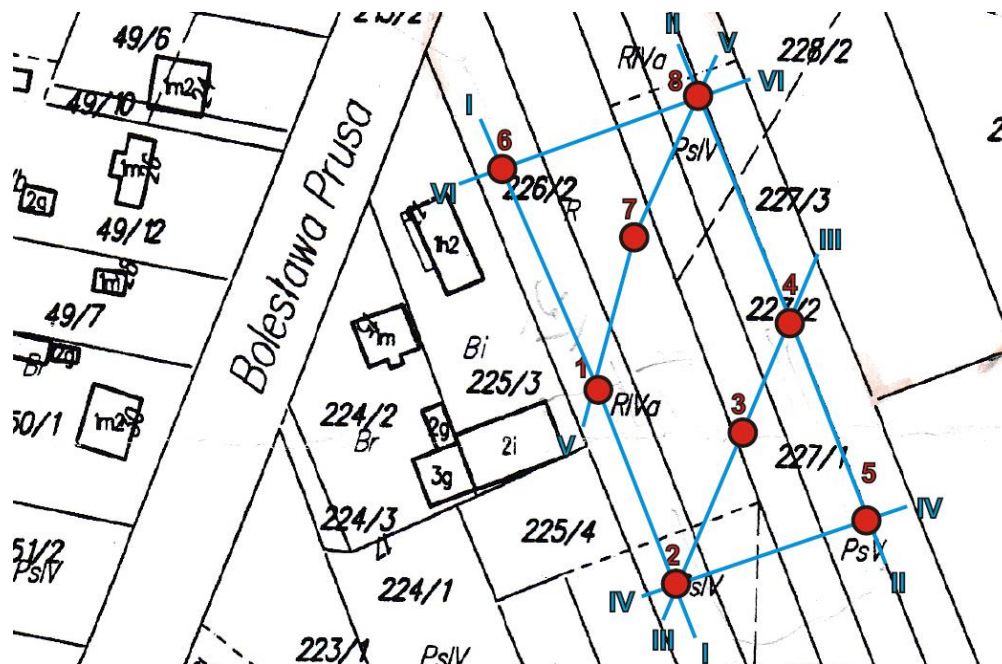
Podwarstwa II b – piaski grube średnio zagęszczone $I_D = 0,60$.

Warstwa III – mało i średnio spoiste grunty pochodzenia zastoiskowego wykształcone jako gliny, pył i gliny piaszczyste. Konsolidacja typ „C”.

Podwarstwa III a – gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste i pyły twardoplastyczne (miejscami na granicy ze stanem twardoplastycznym) $I_L = 0,20-0,25$.

Podwarstwa III b – pyły plastyczne $I_L = 0,35$.

Parametry geotechniczne przedstawiono na zał. nr 4. Stopień plastyczności I_L oraz stopień zagęszczenia I_D określono wg metody A (PN-81B-03020), polegającej na bezpośrednim oznaczeniu wartości za pomocą badań polowych lub laboratoryjnych gruntów, pozostałe parametry oznaczono wg metody B (PN-81B-03020), czyli skorelowano I_L oraz I_D z pozostałymi parametrami. Zależności korelacyjne przedstawione zostały w tabl. 1,2,3,4,5 w PN-81/B-03020.



Rys.1. Lokalizacja otworów badawczych

PARAMETRY GEOTECHNICZNE GRUNTÓW																		zał. nr 4	
Temat: Policzna ul. Bolesława Prusa																			
Objaśnienia geologiczne			PARAMETRY GEOTECHNICZNE															wg PN-81/B-03020	
			Współczynnik materiałowy $d_m = 1 \pm 0,10$															* Wartość ustalona metodą A	
Profil stratygraficzno litologiczny	STRATYGRAFIA	Opis litologiczno-genetyczno- stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol geotechnicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Śpijność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Wytrzymałość na ściskanie	Współczynnik filtracji		
						Stopień zagęszczenia I_D	Stopień pęcznienia I_L					Pierwotnej	Wtórnej	Pierwotnego	Wtórniego				
																			Mo
								%	$t\ m^{-3}$	kPa	°	MPa	MPa	MPa	MPa	Mpa	m/d		
		Humus	I a	H															
		Torf, Namul	I b	T, Nm															
	CZWARTEK	Piasek drobny	II a	Pd		0,45		24	1,90		30 °	56,3		42,0					
		Piasek średni, Piasek gruby	II b	Ps, Pr		0,60		22	2,00		34 °	112,3		94,6					
		Glina, Glina piaszczysta, Glina pylasta, Pył,	III a	Gp/Gπ, π	C		0,20	12	2,20	17	15 °	29,4		20,6					
		Pył	III b	π	C		0,35	24	2,00	12	12 °	21,3		14,9					

Tabela. 1 Tabela parametrów geotechnicznych

2.1 WARUNKI WODNE

W trakcie wiercenia do głębokości 4,5-5,0m stwierdzono występowanie wody gruntowej. Zwierciadło obecnie występuje na głębokości 1,7-2,0m ppt, o najniższej położonym otworze, nr 2: 1,3m ppt. Stan na wrzesień 2019r. Ze względu na brak nieprzepuszczalnego nadkładu nad warstwą wodonośną możliwe są sezonowe zmiany głębokości występowania zwierciadła.

2.2 WNIOSKI I ZALECENIA

- Warunki gruntowe należy uznać za złożone ze względu na występowanie w podłożu gruntów organicznych.
- Proponuje się posadowienie budynku w obrębie warstwy piasków drobnych średnio zagęszczonych $ID=0,45$. Sposób posadowienia ostatecznie ustali konstruktor. Proponuję płytke posadowienie ze względu na występowanie (na gł. ok. 2,5m) torfów i namulów organicznych. Można zastosować również posadowienie na płycie fundamentowej. Warstwa torfu ma niewielką miąższość i nie występuje na całym badanym obszarze. Największa miąższość warstwy torfu stwierdzono w otworze nr 1, warstwa ta ma 0,6m miąższości i występuje w przelocie 2,6-3,2m ppt. Torf stwierdzono również w otworze nr 3: 2,5-2,8m; otworze nr 6: 2,6-2,8m.
- W poziomie posadowienia występują piaski drobne średnio zagęszczone $ID=0,45$.
- Woda gruntowa występuje w poniżej poziomu posadowienia na głębokości 1,7-2,0m ppt. Stan na wrzesień 2019r. Może on ulegać sezonowym wahaniom.
- Głębokość strefy przemarzania $h_z = 1,0$ m ppt.

3 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Kategorie geotechniczne obiektu ustalono zgodnie z zasadami podanymi w następujących dokumentach:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,
- PN-B-02479-1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.

W przytoczonych dokumentach kategorię geotechniczną ustala się w zależności od rodzaju warunków gruntowych oraz charakterystyki konstrukcji decydującej o sposobie przenoszenia obciążeń na podłoże gruntowe. Na podstawie opracowanej dokumentacji geotechnicznej występujące warunki gruntowo – wodne zaklasyfikowano do złożonych warunków gruntowych.

Przedmiotowy obiekt zaklasyfikowano do **II (drugiej)** kategorii geotechnicznej.

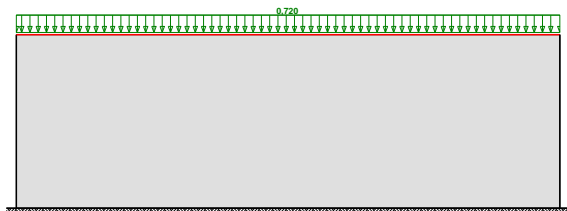
4 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

4.1 OBCIĄŻENIA PRZYJĘTE W OBLICZENIACH STATYCZNYCH

4.1.1 OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy jednopołaciowe (p.5.3.2)

s [kN/m²]



Połąć dachu obciążonego równomiernie:

- Dach jednopołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 2 → $s_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny → $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny → $C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 0,0^\circ$
 - $\mu_1 = 0,8$

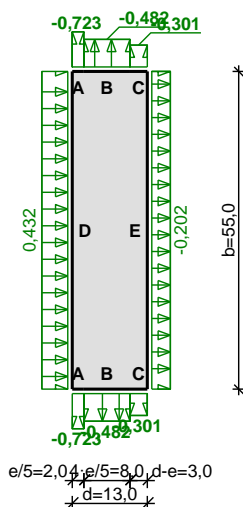
Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,900 = 0,720 \text{ kN/m}^2$$

4.1.2 OBCIĄŻENIE WIATREM

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)

$F_{w,e}$ [kN/m²]



- Budynek o wymiarach: $d = 13,0 \text{ m}$, $b = 55,0 \text{ m}$, $h = 5,0 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 10,0 \text{ m}$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):

- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 200 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 5,00 \text{ m}$
- Kategoria terenu II \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (5,0/10)^{0,17} = 0,89$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 19,55 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,217$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 602,3 \text{ Pa} = 0,602 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_s c_d = 1,000$

4.1.3 OBciążENIA STAŁE

STROPODACH ZIELONY			
obciążania /1 m2	charakt. [kN/m2]	wsp.	obliczeniowe [kN/m2]
stałe	qk		qo
dach zielony lekki	0,7	1,35	0,95
membrana/papa	0,10	1,35	0,14
wełna mineralna 20cm	0,24	1,35	0,32
blacha	0,10	1,35	0,14
razem stałe	1,14		1,54

STROPODACH LEKKI			
obciążania /1 m2	charakt. [kN/m2]	wsp.	obliczeniowe [kN/m2]
stałe	qk		qo
membrana/papa	0,10	1,35	0,14
wełna mineralna 20cm	0,24	1,35	0,32
blacha trapezowa	0,10	1,35	0,14
razem stałe	0,44		0,59

DACH NAD SALĄ WIELOFUNKCYJNĄ K1			
obciążania /1 m2	charakt. [kN/m2]	wsp.	obliczeniowe [kN/m2]
stałe	qk		qo
membrana/papa	0,10	1,35	0,14
teżniki i stężenia	0,05	1,35	0,07
wełna mineralna 20cm	0,24	1,35	0,32
blacha trapezowa	0,10	1,35	0,14
razem stałe	0,49		0,66

DASZEK			
obciążania /1 m2	charakt. [kN/m2]	wsp.	obliczeniowe [kN/m2]
stałe	qk		qo
blacha	0,05	1,35	0,07
nabitka 2,5cm	0,10	1,35	0,14
razem stałe	0,15		0,20

PODŁOGA			
obciążania /1 m2	charakt. [kN/m2]	wsp.	obliczeniowe [kN/m2]
stałe	qk		qo
wykończenie	0,05	1,35	0,07
jastrych 10cm	2,10	1,35	2,84
styropian 12cm	0,05	1,35	0,07
razem stałe	2,20		2,98

4.1.4 OBCIĄŻENIA ZMIENNE TECHNOLOGICZNE

- **Obciążenie użytkowe płyty fundamentowej**

Obciążenie zmienne: $5,00 \text{ kN/m}^2$; $\gamma_f = 1.50$;

- **Obciążenie dachu kat.H**

Obciążenie zmienne: 0.50 kN/m^2 ; $\gamma_f = 1.50$;

- **Sufit+Instalacje podwieszone**

Obciążenie zmienne: 0.50 kN/m^2 ; $\gamma_f = 1.50$;

Obciążenie zmienne z panelami fotowoltaicznymi: 0.70 kN/m^2 ; $\gamma_f = 1.50$;

REALIZOWANIE OBCIĄŻEŃ TECHNOLOGICZNYCH (UŻYTKOWYCH) PRZEKRACZAJĄCYCH WARTOŚCI UWZGLĘDNIONE W OBLICZENIACH JEST NIEDOPUSZCZALNE.

NIEDOPUSZCZALNE JEST ROZMIESZCZENIE CIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH POWODUJĄCYCH OBCIĄŻENIE KONSTRUKCJI W SPOSÓB NIE PRZEWIDZIANY ZAŁOŻENIAMI ZAWARTYMI W NINIEJSZYM PROJEKCIE.

W obliczeniach uwzględniono równomierne oddziaływanie i rozłożenie obciążenia technologicznego i instalacji budynkowych na poszczególne elementy konstrukcji. W przypadku konieczności zastosowania równoważnego obciążenia skumulowanego na części konstrukcji, fakt ten należy bezwzględnie zgłosić Projektantowi celem przeprowadzenia stosownych obliczeń umożliwiających realizację ww. przypadku obciążenia.

Konstrukcja nie jest przewidziana na obciążenie spowodowane uderzeniem pojazdami. W przypadku poruszania się ww. pojazdów w bezpośredniej bliskości konstrukcji należy zamontować stosowne odboje lub konstrukcję zabezpieczającą słupy wg wytycznych i Polskich Norm.

4.2 DOPUSZCZALNE ODKSZTAŁCENIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI

Graniczne ugięcia elementów konstrukcji w SGU przyjęte w obliczeniach statycznych:

- | | |
|-------------------------------|----------|
| • Nadproża okienne i drzwiowe | L / 500 |
| • Rygle dachowe | L / 250 |
| • Kratwonice dachowe K1 | L / 250 |
| • Kratwonica dachowa K2 | L / 1000 |
| • Blacha trapezowa | L / 200 |

Gdzie: L – rozpiętość elementu w świetle podpór [m]

5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

5.1 PRZYJĘTE SCHEMATY STATYCZNE

- **Stateczność budynku**- stateczność budynku zapewniona jest przez wzajemne połączenie ścian murowanych w narożach oraz szkielet żelbetowy w postaci trzpieni i wieńców.
- **Rygle dachowe**- przyjęto schemat belki jedno lub dwuprzęsłowej. Pas górny zabezpieczony przed zwichrzeniem blachą trapezową.
- **Kratownice dachowe**- przyjęto schemat kratownicy wolnopodpartej. Pas górny zabezpieczony przed wyboczeniem za pomocą układu stężeń.
- **Wymiany dachowe**- przyjęto schemat belki wolnopodpartej.
- **Blacha trapezowa**- przyjęto układ wieloprzęsłowy.
- **Płyta fundamentowa**- przyjęto schemat płyty ciągłej opartej na podłożu sprężystym Winklera.
- **Nadproża okienne i drzwiowe**- przyjęto schemat belki jedno. lub wieloprzęsłowej.
- **Trzpień żelbetowy**- przyjęto schemat wspornikowy (utwierdzony w płycie fundamentowej)

5.2 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

5.2.1 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

Klasy betonu (konstrukcje monolityczne):

- | | |
|--|-----------|
| • Płyta fundamentowa | C25/30 W8 |
| • Trzpień, ściany, nadproża i wieńce żelbetowe | C20/25 |
| • Podłoża betonowe | C12/15 |

Do zbrojenia elementów żelbetowych należy stosować następujące gatunki stali:

- | | |
|--------------------|-------|
| • Zbrojenie główne | B500B |
| • Strzemiona | B500B |

5.2.2 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Do wytwarzania konstrukcji mogą być dopuszczone jedynie materiały o właściwościach potwierdzonych przez atesty i dokumenty kontroli zgodnie z wykazem:

- | | |
|----------------------------|--------------|
| • Konstrukcja główna: | stal S235JR |
| • Konstrukcje drugorzędne: | stal S235JR |
| • Blacha trapezowa | S320 GD+Z275 |

Połączenia warsztatowe konstrukcji stalowej spawane:

- Klasa wykonania konstrukcji stalowej EXC2 wg. PN-EN 1090-2:2008
- Klasa jakości złączy spawanych co najmniej C wg PN-EN 25817

Połączenia montażowe konstrukcji stalowej skręcane z zastosowaniem śrub:

- Klasy 8.8 (PN-EN ISO 4017, ocynkowane) dla połączeń zwykłych.
- Warunki wykonania i odbioru konstrukcji stalowej wg PN-EN 1090-1, PN-EN 1090-2

5.2.3 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI MUROWYCH

Ściany murowane konstrukcyjne i wypełniające wykonać należy z następujących materiałów:

- Cegły pełne silikatowe klasy 20 MPa na zaprawie zwykłej marki M10
- Grupa elementów murowych: 1

Wzajemne połączenia ścian prostokątnych wykonać poprzez przewiązanie elementów murowych.

Powiązanie konstrukcji murowych z elementami żelbetowymi:

- Trzpień żelbetowy na strzepia głębokości min. 10cm.
lub alternatywnie bez strzepi z użyciem zbrojenia łączącego po 2 pręty #8 co każdą spoinę.

5.2.4 ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

- Drewno konstrukcyjne C27

Zabezpieczone przeciwko działaniem ognia, grzybów i pleśni.

5.3 KLASY EKSPozyCJI

- Fundamenty: XC2, XA1
- Elementy żelbetowe wewnątrz budynku: XC1,

5.4 GRANICZNE SZEROKOŚCI RYS

Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys w_{max} :

- 0,30mm-fundamenty, ściany fundamentowe

5.5 WYMAGANA ODPORNOŚĆ OGNIOWA I ZABEZPIECZENIA P. POŻ.

- Konstrukcja główna dachu –brak wymagań P.Poż.
- Główna Konstrukcja nośna R30

5.6 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Elementy należy oczyścić w procesie śrutowania do stopnia czystości Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8503:1999. Rodzaj powłoki malarskiej oraz jej grubość muszą być dostosowane do odpowiedniej kategorii korozyjności środowiska wg PN-EN ISO 12944-5:2001 - kategoria C3 przy założonej trwałości powłoki malarskiej powyżej 15lat.

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH I WEWNĘTRZNYCH KONSTRUKCJI:

- kategoria agresywności środowiska: C3
- całkowita grubość powłoki nie mniej niż 180 μm

5.7 WYTYCZNE WYTWARZANIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI STALOWEJ

Zasady i wymagania ogólne:

1. Elementy konstrukcji należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową (na podstawie rysunków warsztatowych), przy użyciu odpowiednich materiałów i spełniając wymagania właściwych norm i zaleceń Projektanta.
2. W procesie wytwarzania elementów należy zapewnić pełną identyfikowalność gatunków (jakości) użytych materiałów.
3. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za użycie materiałów i wyrobów niezgodnych z dokumentacją lub nie spełniających wymagań właściwych norm przedmiotowych.
4. Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, to przy wytwarzaniu konstrukcji obowiązują (jako minimalne) wymagania techniczne określone w PN-EN 1090-2+A1:2012. Tolerancje wytworzenia konstrukcji stalowej głównej podstawowe (PN-EN 1090-2+A1:2012).

Blachy użyte wezłach połączeń muszą posiadać atesty na tzw. rozwarstwienie lamelarne.

5.8 WYTYCZNE MONTAŻU KONSTRUKCJI STALOWEJ

- Obiekt należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwości użytkowania konstrukcji. Stateczność konstrukcji i jej części powinna być zapewniona w każdej fazie transportu i montażu.
- Podczas montażu powinny być przestrzegane w szczególności wymagania PN-EN 1090-2 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych. Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
- Prace budowlano-montażowe prowadzić pod nadzorem osób o kwalifikacjach odpowiednich dla wykonywania tego typu prac oraz zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami BHP.

6 ROBOTY ZIEMNE

Prace ziemne obejmują swoim zakresem:

- Roboty pomiarowe obejmujące cały obszar zainwestowania.
- Oczyszczenie i przygotowanie terenu.
- Wykonanie tymczasowych odwodnień terenu, zabezpieczenie wykopów obszaru prac ziemnych przed napływem wód gruntowych i opadowych.
- Usunięcie gruntów nienośnych oraz wykonanie wykopów pod fundamenty.
- Wykonanie platformy roboczej/ podbudowy.
- Wzmocnienie podłoża w obszarach występowania gruntów organicznych kolumnami betonowymi.
- Uzupełnienie podbudowy, dogęszczenie podłoża.
- Wykonanie wymiany gruntu w przypadku napotkania lokalnie nasypów, gleby lub gruntów nienośnych poniżej przyjętego poziomu posadowienia.

7 ROBOTY POMIAROWE

Przed przystąpieniem prac ziemnych wykonawca robót powinien przejąć podstawowe punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Przyjęcie punktów stałych powinno być dokonane protokolarnie z naniesieniem punktów na planie sytuacyjnym i z określeniem ich współrzędnych.

Stale punkty pomiarowe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę, mróz, roboty ziemne i w przyszłości przez roboty budowlane.

8 NADZÓR GEOTECHNICZNY

Wykonawca zapewni prawidłowy nadzór nad pracami zgodnie z obowiązującym prawem

9 KONSTRUKCJA BUDYNKU

Konstrukcje budynku zaprojektowano w technologii mieszanej murowano-żelbetowej. Fundamenty należy wykonać jako żelbetowe monolityczne. Wszystkie ściany nośne zaprojektowano jako murowane z trzpieniami i wieńcami żelbetowymi.

Nadproża oraz belki nad otworami zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne oraz lokalnie systemowe prefabrykowane z **betonu architektonicznego**.

Elementy żelbetowe widoczne, nieotynkowane-wymagana wysoka staranność wykonania.

Konstrukcję stalową stropodachu stanowią jedno oraz dwuprzęsłowe rygle, na których oparto blachę trapezową. Rygle oparto na trzpieniach i wieńcach żelbetowych.

Balcha trapezowa T80x0.70mm oraz T92x0.70mm w układzie wieloprzęsłowym przęsłowym (ciągłym). Blachę należy mocować do konstrukcji stalowej co każdą faldę za pomocą kołków EJOT JT2-6-5,5x19 lub równoważnych.
Mocowanie do elementów żelbetowych: co każdą faldę gwoździe osadzone pirotechnicznie o średnicy min 4.5mm.

Daszek drewniany oparty z jednej strony na słupkach w rozstawach co około 4,0m. Z drugiej na wieńcach żelbetowych. Połączenia poszczególnych elementów należy zrealizować za pomocą systemowych łączników ciesielskich z użyciem wkrętów do drewna.

Stateczność daszku należy zapewnić przez zastosowanie systemowych stężeń w postaci taśm 40x2mm. Układ stężeń wg dokumentacji rysunkowej.

10 PŁYTA FUNDAMENTOWA

Przyjęto posadowienie konstrukcji nośnej budynku na płycie fundamentowej o grubości 250mm z lokalnym pogrubieniem wzdłuż krawędzi o szerokości 400mm i wysokości 1000mm. Z płyty fundamentowej należy wypuścić zbrojenie do trzpieni żelbetowych.

Beton płyty przyjęto jako C25/30 W8

Przyjęto poziom posadowienia :

- Płyta : -0.47m oraz -0,91 pod torem kręglarskim

- Pogrubienia krawędziowe : -1.21m

Pod płytą fundamentową należy wykonać warstwę podłoża betonowego grubości 100mm

Przyjęto następujące otulenie prętów zbrojeniowych

- Otulina dolna 50mm
- Otulina górna i boczna 30mm

11 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Występujące w podłożu słabe grunty nie odpowiadające wymaganiom budowlanym należy bezwzględnie usunąć (wymiana gruntu). W miejscach występowania gruntów nienośnych lub dla których poziom nie osiąga stropu gruntów nośnych wykonać podbudowę z kruszywa łamanego 0/31 stabilizowanego mechanicznie o $I_s=0.97$. Nie mniej jednak niż grubości 30cm.

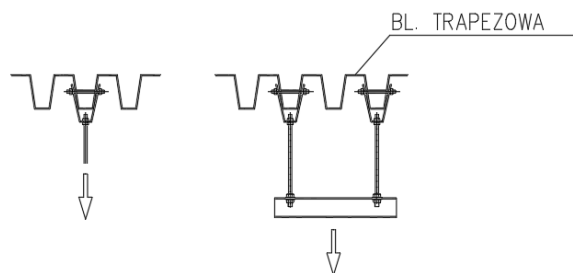
Podłoże gruntowe powinno być jednorodne i zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i skutkami przemarzania.

12 WYTTCZNE PODWIESZANIA INSTALACJI DO DACHU

Maksymalne obciążenie podwieszone do blachy trapezowej wynosi $0,5\text{kN/m}^2$

Maksymalne obciążenie jednego wieszaka wynosi $0,3\text{kN}$. W przypadku większego obciążenia należy stosować dodatkowy wymian zgodnie z Detalem 1:

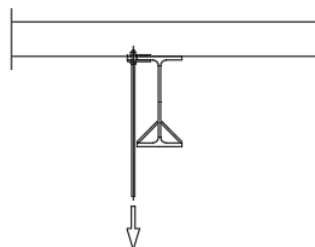
MOCOWANIE DO BL. TRAPEZOWEJ



Detal 1.

Obciążenia przekraczające powyższe wartości należy podwieszać bezpośrednio do rygli dachowych. Ze względu na geometrię belek zaleca się montaż do pasów górnych belek w przestrzeni między fałdami blachy trapezowej.

MOCOWANIE DO RYGLI DACHOWYCH



Detal 2

Sumaryczne max. obciążenie liniowe przypadające na jeden rygiel wynosi $1,5\text{kN/m}$.

13 UWAGI I ZALECENIA

Należy stosować materiały dopuszczone do użycia aprobatami technicznymi lub posiadające certyfikaty zgodności, pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Fundamentowanie należy wykonać tak żeby nie zaistniała możliwość nawodnienia gruntu pod fundamentem. Przed wykonaniem fundamentów należy bezwzględnie wykonać odbiór geotechniczny podłoża przez uprawnionego geologa.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy ma obowiązek sporządzić "plan bioz".

ZAŁĄCZNIK 1-OBLICZENIA STATYCZNE

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Szymon Juraszek