

1. SPIS TREŚCI OPISU

1.	SPIS TREŚCI OPISU	1
2.	INFORMACJE OGÓLNE	2
2.1	LISTA RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW	2
2.2	ADRES INWESTYCJI.....	2
2.3	RODZAJ I KATEGORIĘ OBIEKTU BUDOWLANEGO	2
2.4	ZAKRES OPRACOWANIA	2
2.5	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	2
2.6	RODZAJ I PRZEZNACZENIE BUDYNKU	3
2.7	OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE.	3
2.8	KLASA EKSPOZYCJI ORAZ KLASA KONSTRUKCJI	3
2.9	OBLICZENIE OTULINY ZBROJENIA	3
2.10	PRZYJĘTE WARTOŚCI OBCIĄŻEŃ CHARAKTERYSTYCZNYCH	3
2.11	OGÓLNE WYTYCZNE DOTYCZĄCE WZNOSZENIA BUDYNKU	4
3.	PROJEKT GEOTECHNICZNY	5
3.1	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	5
3.2	ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWEM EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	6
3.3	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE.....	6
3.3.1	FUNDAMENTY	6
3.3.2	UWAGI SPECJALNE DOTYCZĄCE WYKONANIA FUNDAMENTÓW	7
3.3.3	ŚCIANY BUDYNKU.....	7
3.3.3.1	UWAGI WYKONYWANIA ŚCIAN.....	7
3.3.4	BELKI NADPROŻA I WIĘŃCE ŻELBETOWE	9
3.3.5	WIĘŻBA DACHU	10
3.3.6	RDZENIE SŁUPY ŻELBETOWE.....	10
3.3.7	JAKOŚĆ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA ROBÓT ŻELBETOWYCH	10
3.3.8	UWAGI.....	11
4.	OBLICZENIA STATYCZNE – WYTRZYMAŁOŚCIOWE	11

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1 LISTA RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

LISTA RYSUNKÓW					
BRANŻA KONSTRUKCYJNA					
Nr.	Tytuł rysunku	Skala	Rev.	Opracowanie	Data
K.01	SCHEMAT FUNDAMENTÓW	1:100	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
K.02	SCHEMTA PARTERU	1:100	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
K.03	SCHEMAT DACH	1:100	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
K.04	PRZEKROJE	1:100	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
K.05	KŁADY	1:100	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
K.06	KŁADY	1:100	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
K.07	PERSPEKTYWA	-	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.01	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.02	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.03	ZBROJENIE WIEŃCÓW	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.04	ZBROJENIE NADPROŻA	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.05	ZBROJENIE BELKI	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.06	ZBROJENIE SŁUPY	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.07	ZBROJENIE SŁUPY	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.08	ZBROJENIE POSADZKA	1:30	0	Łukasz Opiekulski	2023-10
KZ.09	ZBROJENIE ZESTAWIENIE		0	Łukasz Opiekulski	2023-10

2.2 ADRES INWESTYCJI

Nazwa inwestycji: **Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Trępnowy**
 Adres inwestycji: **nr działki 51/5, obr. Trępnowy – 0017, gm. Nowy Staw 220907_5**
 Dane Inwestora: **Gmina Nowy Staw, ul. Bema 1, 82-230 Nowy Staw**

2.3 RODZAJ I KATEGORIĘ OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest budowa świetlicy wiejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą.

2.4 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt techniczny w zakresie rozwiązań branży konstrukcyjnej.

2.5 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Uzgodnienia z inwestorem
- Projekt architektury-opracowanie równoległe
- Projekt architektoniczny wykonywany równoległe
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- Uzgodnienia branżowe
- Literatura, normy branżowe oraz obowiązujące przepisy państwowe:
 - EN 1990 – Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
 - EN 1991 – Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje.
 - EN 1992 – Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu.
 - EN 1996 – Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych.
 - EN 1997 – Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne.
 - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych — Część 1-1: Postanowienia ogólne - Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków

- PN-EN 1996-1-1:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1996-2:2010 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych - Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów
- PN-EN 1997-1 :2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne -- Część 1 : Zasady ogólne PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 14250 Wymagania produkcyjne dotyczące prefabrykowanych elementów konstrukcyjnych łączonych płytkami kolczastymi.
- Deklaracja parametrów płytek zgodnie z EN 14545.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

2.6 RODZAJ I PRZEZNACZENIE BUDYNKU

Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony, wejście bezpośrednio z poziomu terenu.

Projektowany budynek będzie pełnić funkcję świetlicy wiejskiej. Projektuje się salę z aneksem kuchennym pełniącą funkcję miejsca spotkań oraz zaplecze sanitarne i pomieszczenie techniczne.

Projektowany budynek wolnostojący jednorodzinny o wymiarach w planie 12,14 x 13,34m parterowy. Dach dwuspadowy o konstrukcji więźbary kratownicowej drewnianej.

Konstrukcję budynku projektuje się wykonać w technologii tradycyjnej murowanej. Całość konstrukcji usztywniona układem wieńców żelbetowych.

2.7 OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE.

OBCIĄŻENIE WIATREM – I strefa wg PN-EN 1991-1-4

PRZEMARZANIE – $h_z=1,0m$ wg PN-81/B-3020.

OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM– III strefa wg PN-EN 1991-1-3

POZIOM „ZERO” $\pm 0,00$ WG. PROJEKTU PZT

2.8 KLASA EKSPOZYCJI ORAZ KLASA KONSTRUKCJI

Wg: PN-EN 1992-1-1.

Zakładana klasa ekspozycji elementów z betonu:

- Ławy fundamentowe oraz stopy fundamentowe - klasa ekspozycji XC2
- Ściany parter, elementy żelbetowe parteru- klasa ekspozycji XC1

Zalecana klasa betonu ze względu na klasę ekspozycji środowiska:

- Dla XC2 – C25/30 (B30), Maksymalny stosunek W/C 0,60, Minimalna zawartość cementu 280kg/m³
- Dla XC1 – C20/25 (B25), Maksymalny stosunek W/C 0,65, Minimalna zawartość cementu 260kg/m³

Zakładana klasa konstrukcji:

- Zakłada się okres użytkowania 50 lat dla którego określa się klasę konstrukcji jako – S4
- Zakładana klasa stali głównej i strzemion – B500SP

2.9 OBLICZENIE OTULINY ZBROJENIA

Na podstawie zakładanej klasy ekspozycji środowiska oraz okresu użytkowania, średnic zbrojenia wyznacza się nominalną grubość otuliny. Planowane jest zbrojenie z prętów $\phi 12mm$

$$C_{nom}=C_{min}+\Delta C_{dev}$$

$$C_{min}=\max(C_{min,b}; C_{min,dur}; 10mm) =\max(12mm;dla\ klasy\ CX1-15mm, CX2-25mm; 10mm)$$

$$\Delta C_{dev}=10mm$$

Dla fundamentów XC2

$$C_{nom}=25+10=35mm\ \text{przyjęto}\ 50mm$$

Dla nadziemnia XC1

$$C_{nom}=15+10=25mm$$

2.10 PRZYJĘTE WARTOŚCI OBCIĄŻEŃ CHARAKTERYSTYCZNYCH

Przyjęto następujące wartości obciążeń charakterystycznych:

obciążenie śniegiem (na powierzchnię poziomą dachu),
Przyjęto 3 strefę obciążenia śniegiem zgodnie z PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 Eurokod 1:
Oddziaływania na konstrukcje - Obciążenie śniegiem. Wartość obciążenia charakterystycznego śniegiem
 $S_k=1,2 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem (ciśnienie prędkości),
Przyjęto I strefę obciążenia wiatrem zgodnie z PN-EN 1991-1-4:2008/Ap2:2010 Eurokod 1:
Oddziaływania na konstrukcje - Oddziaływania wiatru. Wartość obciążenia charakterystycznego
wiatrem przyjęto $q_{b,o}=0,30 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia stałe

Obciążenia stałe przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

Obciążenia zmienne

Obciążenia zmienne przy projektowaniu konstrukcji budynku przyjęto zgodnie z PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych budynku dokonano przyjmując:

obciążenia obliczeniowe dla stanów granicznych nośności,

obciążenia charakterystyczne dla stanów granicznych użytkowania (np. ugięcia).

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonano na komputerze za pomocą programu PamiR,
Soldis projektant

2.11 OGÓLNE WYTYCZNE DOTYCZĄCE WZNOSZENIA BUDYNKU

WSZELKIE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI OBIEKTU OMÓWIĆ Z PROJEKTANTEM PRZED ROZPOCZĘCIEM ROBÓT BUDOWLANYCH. TEL 798020032 ŁUKASZ OPIEKULSKI

- Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych winien jest zapoznać się z treścią kompletnej dokumentacji. Wszystkie projekty branżowe należy rozpatrywać łącznie.
- Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy rozpoznać teren i zapoznać się z istniejącym aktualnym uzbrojeniem terenu. Szczególną uwagę należy zwrócić na usytuowanie w obrysie fundamentów sieci elektrycznych, kanalizacyjnych, wodociągowych i innych.
- Osie modularne powinny być naniesione w sposób geodezyjny i potwierdzone przez uprawnionego geodetę w dzienniku budowy.
- Przy montażu deskowań należy kontrolować jego dokładność sprawdzając:
 - osiowe ustawienie elementu,
 - pionowe ustawienie elementu,
 - wielkość przesunięć w pionie i poziomie.
- Wykonywanie elementów żelbetowych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się do wbudowywania elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Wszystkie elementy używane przy montażu muszą posiadać odpowiedni atest.
- Przed przystąpieniem do wykonania elementów danego poziomu, każdorazowo należy na poszczególnych poziomach w wyraźny sposób zaznaczyć osie modularne. Wyznaczanie i przenoszenie osi powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.
- UWAGA! Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I. Budownictwo Ogólne oraz warunki BHP jakie obowiązują w budownictwie.
- Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, szczegółami i detalami niezbędnymi do bezpiecznego i prawidłowego wznoszenia budowli.
- Przy rozwiązaniach systemowych należy stosować się do wytycznych producenta.
- Przy wykonywaniu elementów żelbetowych konieczny jest każdorazowy odbiór zbrojenia potwierdzony wpisem do dziennika budowy.

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

W ramach badań wykonano odwierty do głębokości 5,5 m ppt. W podłożu badanego terenu występują piaski drobne oraz piasek gliniasty

Prognoza zmian własności podłoża gruntowego

W czasie eksploatacji nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego. Warunki gruntowe przy projektowanej wymianie gruntu pozwalają na bezpośrednie posadowienie obiektów kubaturowych.

Badania specjalistyczne niezbędne dla zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych.

Nie przewiduje się dodatkowych robót specjalistycznych

Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlany i przeciwdziałanie tym zagrożeniom.

Nie występuje.

Monitorowanie

Do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub i w ich wyniku nie przewiduje się monitorowania wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu.

W czasie eksploatacji budynków nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego.

Dodatkowe uwagi:

- W podłożu terenu pod warstwą nasypów niebudowlanych występują grunty mineralne rodzime mogące stanowić podłoże dla bezpośredniego posadowienia fundamentów;
- Występujące powierzchniowo nasypy, należy z podłoża usunąć;
- Woda gruntowa nie występuje w poziomie posadowienia.
- Nie należy dopuszczać do stagnowania wód gruntowych i opadowych w otwartych wykopach fundamentowych wykonanych w glinach, gdyż doprowadzi to do uplastycznienia gruntów i zmniejszenia ich nośności. Wodę z wykopów można odpompowywać bezpośrednio z ich dna;
- Głębienie wykopów sprzętem mechanicznym zakończyć ok. 10-20 cm powyżej projektowanego poziomu posadowienia, pozostawioną w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi, bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania;
- Otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres, szczególnie zimowy w czasie którego mogłoby nastąpić przemoczenie, lub przemarznięcie gruntów;
- Wszystkie ewentualnie rozmoczone, bądź naruszone partie gruntów mało spoistych wybrać narzędziami ręcznymi i zastąpić chudym betonem;
- Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych napotkane zostaną grunty inne niż rozpoznane na podstawie przeprowadzonych badań polowych należy zasięgnąć opinii geologa bądź geotechnika odnośnie przydatności tych gruntów do celów budowlanych

3.1 OPINIA GEOTECHNICZNA


Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego stwierdzono, że w gruncie zalegają grunty niespoiste w postaci piasków drobnych oraz grunty spoiste. Poziom wód gruntowych występuje poniżej zakładanej rzędnej posadowienia fundamentów. Projektuje się wykonanie budynku na ławach i stopach fundamentowych która spełni warunki stanu granicznego nośności podłoża oraz stanu granicznego użytkowości. W obliczeniach dla fundamentów przyjęto posadowienie w warstwie piasków drobnych oraz poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia fundamentów:

-stopień zagęszczenia $I_d=0,6$;

-ciężar objętościowy $17,5 \text{ kN/m}^3$;

Na podstawie przeprowadzonej badań podłoża gruntowego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji ustala się I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych

W przypadku stwierdzenia występowania lokalnie odmiennych gruntów skontaktować się z projektantem celem oceny zgodności przyjętych rozwiązań.

			KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO Profil numer 1					Nr arch.: 84/2023				
Obiekt: świetlica wiejska Rejon: dz. nr 51/5 Miejscowość: Trępnów Gmina: Nowy Staw (gmina miejsko-wiejs)			Inwestor: Gmina Nowy Staw Wiercenie: GEO-bit Consulting Dozór geol.: dr inż. Jakub Kołodziejczyk					System wiercenia: ręczny				
								Rzędna: 4.30 m n.p.m.		Głębokość: 5.00 m		
								Skala 1 : 50		Data wiercenia: 18-09-2023		
Zarowanie	Głębokość z wierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny		Przelot	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	ID	IL
[m.p.p.t]	[m]	[m]			[m]							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
						Nasyp niebudowlany	NN	I				
					0.40	Piasek gliniasty	Pg	II		pl		0.30
					1.00	Piasek drobny	Pd	IIIa	w	szg	0.60	
					3.80	Piasek drobny		IIIb	nw		0.62	
					5.00							

Tablica uśrednionych, charakterystycznych wartości parametrów gruntowych

warstwa geotech- niczna	grunt		stan	I_L/I_c	I_D	ρ [Mg/m ³]	w_n [%]	ϕ_u [°]	C_u [kPa]	M_o [MPa]
I	nN	Mg	-	-	-	-	-	-	-	-
II	Pg, Gp	clFSa, saCCI	pl	0,30/0,70	-	2,10	16	16,4	28	29
IIIa	Pd	FSa	szg	-	0,59/59%	1,75	16	30,9	0	73
IIIb	Ps	FSa	szg	-	0,60/60%	1,90	25	30,9	0	74

3.2 ZABEZPIECZENIA PRZED WPŁYWEM EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

W obliczeniach statycznych założono, że projektowany budynek nie znajduje się w rejonie wpływów górniczych i nie został zabezpieczony przed wpływem eksploatacji górniczej.

3.3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

3.3.1 FUNDAMENTY

Posadowienie projektowanych ścian na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych. Elementy betonowe fundamentów z betonu C25/30 (B30) W-8 (z betonu wodoszczelnego) zbrojonych stałą zbrojenią B500SP. Fundamenty posadowione bezpośrednio na warstwie chudego betonu C8/10 (B10), na głębokości min. 1,00m poniżej poziomu terenu otaczającego budynek. Szczegółowa rzędna posadowienia na rysunkach konstrukcyjnych.. Dla potrzeb zachowania otulenia stosować podkładki dystansowe PCV lub bloki kamienne. Izolacje fundamentów zgodnie z opracowaniem architektury. Geometria i zbrojenie fundamentów zgodnie z częścią graficzną opracowania.

W przypadku wykonania fundamentów z betonu zwykłego (nie wodoszczelnego) należy wykonać hydroizolację stóp i ław fundamentowych.

3.3.2 UWAGI SPECJALNE DOTYCZĄCE WYKONANIA FUNDAMENTÓW

Dno wykopów należy chronić przed zalaniem wodami powierzchniowymi i gruntowymi. W przypadku zalania dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem, lub innym odpowiednim materiałem, jak np. zagęszczonym piaskiem gruboziarnistym, pospółką, żwirem.

Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania. Nie zaleca się wykonywanie robót fundamentowych w okresie zimowym. Przed nastaniem mrozów fundamenty powinny być zasypane do odpowiedniej wysokości gruntem lub ochronione w inny sposób tak, aby nie nastąpiło zjawisko spęcznienia gruntów pod fundamentami.

3.3.3 ŚCIANY BUDYNKU

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe należy wykonać z bloczków betonowych o grubości 24 cm i wytrzymałości 15MPa układanych w sposób tradycyjny na zaprawie cementowej klasy M10. Pod pierwszą warstwą bloczków, na ławach, ułożyć izolację poziomą.

Ściany zewnętrzne i wewnętrzne na kondygnacjach nadziemnych gr. 24cm i 12 cm z betonu komurkowego klasy gęstości 600 na zaprawie systemowej murarskiej do wykonywania cienkich spoin M5 (5N/mm²).

Materiał referencyjny: (np. H+H GOLD + Polska odmiany 500) o parametrach nie gorszych niż:

Współczynnik przewodzenia ciepła λ [W/Mk]= 0,16

Klasyfikacja reakcji na ogień- A1

Izolacyjność akustyczna [dB]- gr.240mm= R_{A2R} -42

Izolacyjność akustyczna [dB]- gr.240mm= R_{A1R} -46

Ścianki działowe

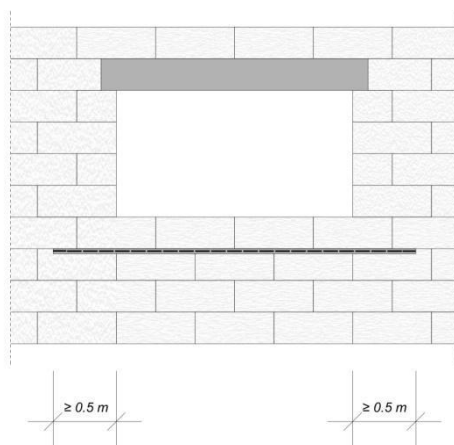
Ścianki stykające się ze sobą należy przewiązywać zgodnie z zasadami sztuki murarskiej. Projektuje się ich posadowienie na fragmentach posadzek z osobno wykształconym fundamentem lub na zbrojonej szlichcie betonowej. Zarówno pod posadzkami jak i pod fundamentami ścian działowych należy uzyskać parametry podłoża (czyste materiały mineralne, bez domieszek) odpowiadające stopniowi zagęszczenia $ID=0,70$ ($I_s=0,97$).

3.3.3.1 UWAGI WYKONYWANIA ŚCIAN

Uwagi do wykonania ścian murowanych konstrukcyjnych:

- Sprawdzić i wykonać zgodnie z dokumentacją branżową wszelkie przejścia instalacyjne w elementach ścian
- Murowanie ścian z pustaków i bloków względem rozwiązań producenta. Po wytrasowaniu kierunków i sprawdzeniu wymiarów oraz kątów ścian, murować pierwszą warstwę na zaprawie cementowo-wapiennej grubowarstwowej celem prawidłowego wypoziomowania pierwszej warstwy
- Warstwy ścian murować względem technologii producenta, zaprawą cienkowarstwową systemową o grubości 2-3mm
- W przypadku stosowania zapraw cienko-spoinowych murowanie w temp. poniżej 0°C jest niedopuszczalne. W zakresie temperatur od 0°C do + 5°C stosować wersje zimowe zapraw. W temperaturach niższych od +5°C zaleca się stosowanie ciepłej wody. Jeżeli podczas wykonywania prac murarskich temperatura może spaść poniżej 0°C, prowadzenie robót należy przerwać. Po upływie 8 godzin od zastosowania zaprawy dopuszczalny jest spadek temperatury do -5°C.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie prac murarskich na murach przemarzniętych. Za mur przemarznięty uważa się mur po 48-godzinym przebywaniu w temperaturze poniżej -2°C. Murowania nie można prowadzić na otwartej, nieosłoniętej przestrzeni podczas bezpośrednich opadów atmosferycznych.

- Murowanie w warunkach obniżonej temperatury określa instrukcja nr 282 („WYKONYWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH W OBNIŻONYCH TEMPERATURACH”) wydana przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.
- Zaprawy letnie cienko spoinowe powinny być stosowane w temperaturach pracy dla otoczenia i podłoża od +5°C do +25°C.
- Zapewnić prawidłowe czołowe wiązanie muru z elementami żelbetowymi. W celu zespolenia z istniejącym elementem żelbetowym, na długości ściany 50cm i co drugą warstwę bloków, ułożyć zbrojenie z pręta 2xØ6. Pręty zbrojenia osadzić w żelbecie na głębokość min. 10 cm, w uprzednio nawierconych otworach za pomocą kleju np. Hilti.
- Przewidzieć odpowiednie gniazda pod osadzenie nadproży
- Zapewnić szczeliny dylatacyjne w miejscach przewidzianych projektem
- W przypadku otworów okiennych w murach wykonywanych z gazobetonu bezwzględnie należy w strefach podokiennych umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie przy użyciu prętów ze stali żebrowanej o średnicy 2 Ø 6 mm. Zbrojenie to należy przedłużać, co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów.

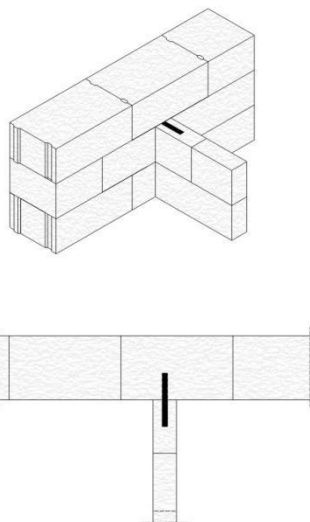


Uwagi do wykonywania ścian działowych i osłonowych murowanych.

Niezależnie o rodzaju materiału użytego do murowania ścian działowych, należy przestrzegać poniższych zasad:

- Wszystkie elementy wykonywać zgodnie z technologią producenta wybranego systemu,
- Sprawdzić i wykonać zgodnie z dokumentacją branżową wszelkie przejścia instalacyjne. Przewidzieć lokalne wzmocnienia pod przejścia instalacyjne, wyposażenie oraz pod montaż elementów stolarki wewnętrznej, tam gdzie wymaga tego dokumentacja branżowa,
- Przewidzieć lokalne wzmocnienia pod urządzenia wbudowane na stałe oraz biały montaż,
- Wymagane dylatacje ścian wykonać zgodnie z technologią producenta,
- W pomieszczeniach mokrych jak łazienki, kuchnie i w obszarze lokalnych fartuchów z glazury stosować system gruntujący do ścian mokrych (grunt + folia w płynie), a przy montażu stosować systemowe taśmy uszczelniające i kołnierze do przejść,
- Ścianki działowe murować do stropów / stropodachów z szczeliną przy stropie gr. 3cm wypełnioną wełną mineralną lub pianką dylatacyjną, z obwodowym wypełnieniem elastyczną masą akrylową.
- Prace powinno się rozpocząć dopiero po całkowitym rozszalowaniu stropów i usunięciu podpór montażowych.
- Przed rozpoczęciem wykonywania ścian działowych zaleca się obciążenie stropów, na których będą one wykonywane, obciążeniem zbliżonym do tego, jakie będzie na ten strop oddziaływało podczas użytkowania budynku. Jednym z najprostszych sposobów jest ustawienie wzdłuż przyszłej ściany palet z materiałem potrzebnym do jej wykonania (elementy murowe, zaprawa).
- Pierwszą warstwę należy wykonać na przekładce, uniemożliwiającej zespolenie ściany ze stropem (papa, folia itp.). Dolna krawędź ściany wymaga zabezpieczenia przed przesunięciem w kierunku prostopadłym do osi ściany. W sposób wystarczający zapewniają to prawidłowo wykonane warstwy podłogowe.

- Należy stosować elementy murowe o małej wilgotności oraz technologie ograniczające wprowadzanie dużej ilości wody do budynku.
- Połączenie z konstrukcją (krawędź górna oraz boczne) należy wykonać, w sposób zgodny z przyjętym w projekcie schematem statycznym, przy zastosowaniu odpowiednich łączników i prawidłowym ich rozmieszczeniu.
- Grubość i sposób uszczelnienia szczeliny podstropowej powinny zapewnić możliwość ugięcia stropu bez ryzyka jego oparcia na ścianie.
- Połączenia krawędzi ściany działowej z konstrukcją lub innymi elementami budynku należy wykonać w sposób uniemożliwiający niepożądaną wymianę powietrza pomiędzy rozdzielanymi pomieszczeniami.
- Jeżeli ściana działowa ma spełniać jakieś inne wymagania (np. mieć odpowiednią klasę odporności ogniowej, czy określoną izolacyjność akustyczną itp.), należy wykonać odpowiednie połączenia krawędzi pionowych i górnej zgodnie z projektem, wytycznymi producenta.
- Ściany działowe z betonu komórkowego łączyć ze ścianami konstrukcyjnymi na styk tzn. bez przewiązania bloczków, stosując łączniki ze stali nierdzewnej w ilości minimum 4 sztuk na wysokość kondygnacji mieszkaniowej. Łączniki te wmurowywać do połowy ich długości w trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych. W przypadku, gdy ścianka działowa ma być wykonana później należy wykorzystać te same łączniki stalowe tylko wygięte w kształcie litery L. Łączniki te mocować do ściany za pomocą kołka rozporowego. Łączniki należy stosować nie rzadziej niż co 50 cm i nie mniej niż 4 łączniki na kondygnację. Ścianek działowych murować z zachowaniem szczeliny szerokości ok. 10÷15 mm, celem zapobiegnięcia ewentualnym uszkodzeniom ścianki spowodowanym ugięciem stropu w czasie jego eksploatacji. Po wymurowaniu ścianki szczeliny należy wypełnić materiałem elastycznym.



3.3.4 BELKI NADPROŻA I WIEŃCE ŻELBETOWE

Wieńce żelbetowe należy wykonać jako monolityczne z betonu klasy C20/25 (B25) oraz zazbroić prętami stali B500SP zgodnie z rysunkami. Wszystkie elementy żelbetowe wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form.

Bezwzględnie należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania wieńców oraz zasady zachowania ciągłości zbrojenia podłużnego, zgodnie z wytycznymi normowymi. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy rozstawu podanego na rysunkach oraz szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów stykających się w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych.

Nadproża projektuje się wykonać z prefabrykowanych nadproży systemu Porotherm o długości dobranej wg. Wytycznych producenta do szerokości otworu.

Na wewnętrzne nadproża drzwiowe (dla ścian murowanych grub. 12cm) należy stosować pojedyncze, typowe elementy prefabrykowane typu „L-19” odmiany „D” na każdy otwór, przestrzegając zasady, że minimalne oparcie belki nadprożowej nie może być mniejsze niż 9 cm i większe niż 19 cm. Zamiennie dopuszcza się wykonanie belek żelbetowych w technologii na „mokro” z betonu C20/25 i zbroić wkładkami ze stali B500SP (pręty podłużne i strzemiona).

3.3.5 WIĘŻBA DACHU

Konstrukcję dachu stanowi drewniany więźbar dachowy. Przekroje elementów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Więźbar oparty poprzez murlatę bezpośrednio na wieńcach okalających. Drewno wszystkich elementów klasy C24. Elementy konstrukcji drewnianej należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną oraz przed rozprzestrzenianiem się ognia (NRO).

Konstrukcja drewniana łączona ze sobą za pomocą złączy ciesielskich np. SIMPSON STRONG-TIE oraz gwoździ. Stosować złącza kątowe wg. Rysunku oraz ABR 90 z zastosowaniem gwoździ pierścieniowych lub wkrętów CSA5,0. Wiązary dachowe mocowane do murlaty za pomocą złączy kontowych obustronnie utwierdzonych z dodatkowym zastosowaniem gwoździ długość dobrana do połączenia. Otwór przed przybijaniem gwoździ wstępnie nawiercić.

Ostateczny kształt i przekroje kratownicy na podstawie projektu warsztatowego wybranego dostawcy. Wyklucza się wykonanie kratownicy na budowie.

3.3.6 RDZENIE SŁUPY ŻELBETOWE

Wszystkie rdzenie w projektowanym budynku należy wykonać, jako żelbetowe monolityczne z betonu C20/25 (B25). Rdzenie zamocowane są w żelbetowych monolitycznych ławach fundamentowych poprzez wystawione z nich pręty starterowe. Zbrojenie pionowe rdzeni należy wystawić poza przerwę roboczą zgodnie z częścią graficzną projektu.

Rdzenie żelbetowe połączone są bezpośrednio z fundamentami poprzez wystawione z nich pręty starterowe oraz połączone są z belkami i wieńcami żelbetowymi lub innymi elementami konstrukcyjnymi obiektu. Słupy, prowadzone w ścianach należy łączyć z nimi na strzępia.

Elementy żelbetowe wykonać w typowych zinwentaryzowanych deskowaniach drobnowymiarowych o gładkiej powierzchni. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form.

Betonowanie rdzeni należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania. Należy w tym celu wykorzystać np. rękaw elastyczny tak, aby zrzut betonu nie następował z wysokości wyższej niż 1,0m.

W trakcie wiązania i dojrzwiania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i dostosowaną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu. Rozformowanie elementów żelbetowych można dokonać po uzyskaniu przez beton minimum 75% projektowanej wytrzymałości.

3.3.7 JAKOŚĆ MATERIAŁÓW DO WYKONANIA ROBÓT ŻELBETOWYCH

Wszystkie materiały używane podczas robót muszą być najwyższej jakości, atestowane i dopuszczone do stosowania jako materiały budowlane w Polsce.

DESKOWANIE

Musi być dobrej jakości, nie usuwać deskowania i podpór montażowych przed stwardnieniem betonu wystarczającym do przeniesienia przez el. obciążenia własnego i użytkowego.

TOLERANCJE

Dokładność wymiarowa konstrukcji powinna być zgodna z PN-62/B-02355 i PN-62/B-02356.

ZBROJENIE

Zbrojenie przed ułożeniem oczyścić starannie z rdzy, oblodzenia i innych zanieczyszczeń utrudniających przyczepność betonu. Zbrojenie ma być ułożone dokładnie, mocowane elementami o dystansowniki.

BETON

Mieszanka betonowa powinna mieć właściwą konsystencję bez dodawania nadmiernej ilości wody. Układać beton w formach w sposób zapobiegający rozwarstwieniu. Wibrować w celu usunięcia pęcherzy powietrza niezwłocznie po ułożeniu. Wokół zbrojenia, w rogach i zwężeniach sprawdzić czy beton przylega dokładnie.

Kontrolować prędkość układania tak, aby mieszanka była zagęszczana w warstwach max 30cm. Przed wznowieniem betonowania powierzchnia „starego” betonu powinna być nacięta lub nadkuta w celu usunięcia szkliska i odsłonięciu kruszywa oraz nasiąknięta i smarowana mleczkiem cementowym.

Należy prowadzić wszystkie niezbędne kontrole i testy próbek betonu na ściskanie. Przy betonowaniu w temp. poniżej 5°C materiały mają być podgrzewane. Chronić beton przed zamarzaniem do czasu wystarczającego związania przy pomocy obudów, mat itp. „wylane” betony należy prawidłowo pielęgnować.

Wykonywanie konstrukcji ciesielskich

Na budowie nie wolno wykonywać elementów i konstrukcji z drewna warstwowego (tj. klejonego warstwowo), które pozostawia się wyspecjalizowanym wytwórniom.

Drewno na konstrukcje drewniane powinno być na placu budowy posortowane według klas jakości, przekrojów poprzecznych, długości i wilgotności. Należy je składować w suchym, łatwo dostępnym miejscu. Następnie powinno się wytrasować (wyznaczyć) elementy, to jest oznaczyć i wykreślić na sortymentach drzewnych linie ograniczające długość, szerokość i grubość, jak również linie skosów, wrębów itp. Z kolei następuje obróbka wytrasowanych już elementów za pomocą odpowiednich narzędzi. Wskazane jest prowadzenie obróbki grupowo, np. ścięcia końców, nawiercanie otworów. Przy obróbce grupowej zaleca się stosować sprzęt pomocniczy (stojaki, jarzma, zaciski do łączenia sortymentów, prowadnice itd.).

Po obróbce następuje próbny montaż. Polega on na dokładnym dopasowaniu elementów przewidzianych do łączenia ze sobą i przy tym na usunięciu zauważonych usterek.

Ostatnią czynnością przed właściwym montażem jest znakowanie, tj. zaopatrzenie dopasowanych już zestawów (lub elementów wielkowymiarowych) w znaki liczbowe i literowe, przy równoczesnym ustaleniu ich właściwych miejsc w całej konstrukcji.

3.3.8 UWAGI

- Po każdym silnym porywach wiatru – prędkość wiatru powyżej 72km/h – bezwarunkowo należy kontrolować pokrycie dachów, stan opierzenia, itp. Przy zauważeniu jakichkolwiek oznak destrukcyjnego działania wiatru, tj. zniszczenia opierzenia, poderwania powłok poszycia dachu bezzwłocznie należy przystąpić do zabezpieczenia dachu i jego naprawy.

4. OBLICZENIA STATYCZNE – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Zebranie na belki oś A

dach bez izolacji termicznej

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy m	Ciężar w stanie powietrznosuchym kN/m ³	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m ²	Współczynnik obciążenia -	Wartość obliczeniowa obciążenia kN/m ²	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m na więzar
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Rozstaw krokwi [m]						
	Obciążenia stałe						
1	Blacha na rąbek			0,070	1,35	0,095	0,07
2	mata akustyczna			0,050	1,35	0,068	0,05
3	Płyta OSB	0,0220	7,0	0,154	1,35	0,208	0,15
4	Kontrłaty	0,0032727	6,0	0,020	1,35	0,027	0,02
5	Membrana dachowa paroprzepuszczalna			0,020	1,35	0,027	0,02
6	fotowoltaika			0,300	1,35	0,405	0,30
	Razem g, kN/m²			0,61	1,35	0,83	0,61

Obc. Z połowy rozpiętości
 więzara po skosie 7,600 4,666 1,350 6,300 4,666 [kN]
 długość połaci dachu z uwzględnieniem
 okapów

wykończenie pasa dolnego więzara

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy m	Ciężar w stanie powietrznosuchym kN/m ³	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m ²	Współczynnik obciążenia -	Wartość obliczeniowa obciążenia kN/m ²	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m na jętkę
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Rozstaw dwugarów [m]						
	Obciążenia stałe						
1	Wełna 30cm	0,3	1,2	0,360	1,35	0,486	0,36
2	Membrana			0,020	1,35	0,027	0,02
3	Płyta OSB gr. 22mm	0,022	7,0	0,154	1,35	0,208	0,15
4	Wełna 5cm	0,0500	1,2	0,060	1,35	0,081	0,06
4	Płyta gk podwójna	0,025	12,0	0,300	1,35	0,405	0,30
	Razem g, kN/m²			0,89	1,35	1,21	0,89

Obc. Z połowy rozpiętości
 więzara 6,570 5,874 1,350 7,929 5,874 [kN]
 długość pozioma dachu z rzutu z uwzględnieniem
 okapów

7	Obciążenie technologiczne			1	1,5	1,500	1,00
---	---------------------------	--	--	---	-----	-------	------

Obc. Z połowy rozpiętości więzara 5,870 5,870 1,400 8,805 5,870 [kN]
 długość pozioma dachu z rzutu z uwzględnieniem
 okapów

8	ciężar więzara			1,5	1,35	2,025	1,50
---	----------------	--	--	-----	------	-------	------

Obc. Z połowy rozpiętości więzara 1,000 1,500 1,200 2,025 1,500 [kN]
 ciężar więzara przypadający na
 podporę

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy m	Ciężar w stanie powietrznosuchym kN/m ³	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m	Współczynnik obciążenia -	Wartość obliczeniowa obciążenia kN/m
1	2	3	4	5	6	7
	Obciążenia stałe					
1	wieniec 24x24	0,0576	24	1,382	1,35	1,866
	Razem g, kN/m			1,38	1,35	1,87

ciężar ścian nośnej
 zewnętrznej

Wysokość ściany w [m]

3,8

	Wyszczególnienie	Grubość	Ciężar w stanie	Wartość	Współczynnik	Wartość
--	------------------	---------	-----------------	---------	--------------	---------

		warstwy m	powietrznosuchym kN/m ³	charakterystyczna obciążenia kN/m ²	obciążenia -	obliczeniowa obciążenia kN/m ²	
Lp.	2	3	4	5	6	7	
	Obciążenia stałe						
1	Klinkier gr.3cm	0,03	19,0	0,570	1,35	0,7695	2,166
2	Styropian gr. 20cm	0,2	0,45	0,090	1,35	0,122	0,342
3	Beton komórkowy gr. 24cm	0,24	9,0	2,160	1,35	2,916	8,208
5	Tynk cem. gr. 2cm	0,02	21,0	0,420	1,35	0,567	1,596
	Razem g, kN/m²			3,24	1,35	4,37	10,72

Obc. Ze ściany
długość pozioma dachu z rzutu z uwzględnieniem
okapów

12,31

16,62

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy m	Ciężar w stanie powietrznosuchym kN/m ³	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m	Współczynnik obciążenia -	Wartość obliczeniowa obciążenia kN/m
1	2	3	4	5	6	7
	Obciążenia stałe					
1	wieniec 24x24	0,0576	24	1,382	1,35	1,866
	Razem g, kN/m			1,38	1,35	1,87

Wysokość ściany w [m]

0,5

	Wyszczególnienie	Grubość warstwy m	Ciężar w stanie powietrznosuchym kN/m ³	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m ²	Współczynnik obciążenia -	Wartość obliczeniowa obciążenia kN/m ²	
Lp.	2	3	4	5	6	7	
	Obciążenia stałe						
1	Klinkier gr.3cm	0,03	19,0	0,570	1,35	0,7695	0,285
2	Styropian gr. 20cm	0,2	0,45	0,090	1,35	0,122	0,045
3	Błoczki betonowe gr. 24cm	0,24	21,0	5,040	1,35	6,804	2,52
5	Izolacja	0,02	19,0	0,380	1,35	0,513	0,19
	Razem g, kN/m²			6,08	1,35	8,21	2,85

Obciążenie
charakterystyczne od
obciążeń stałych

29,967 kN/m

Obciążenie
charakterystyczne od
obciążeń zmiennego

5,870 kN/m

Obciążenie
charakterystyczne
śniegiem w programie

5,472 kN/m

Nadproże N.3

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy m	Ciężar w stanie powietrznosuchym kN/m ³	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m	Współczynnik obciążenia -	Wartość obliczeniowa obciążenia kN/m
1	2	3	4	5	6	7
	Obciążenia stałe					
1	wieniec 24x24	0,0576	24	1,382	1,35	1,866
	Razem g, kN/m			1,38	1,35	1,87

ciężar ścian nośnej
zewnątrznej

Wysokość ściany w [m]

2,5

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy m	Ciężar w stanie powietrznosuchym kN/m ³	Wartość charakterystyczna obciążenia kN/m ²	Współczynnik obciążenia -	Wartość obliczeniowa obciążenia kN/m ²	
	Obciążenia stałe						
1	Klinkier gr.3cm	0,03	19,0	0,570	1,35	0,7695	1,425
2	Styropian gr. 20cm	0,2	0,45	0,090	1,35	0,122	0,225
3	Beton komórkowy gr. 24cm	0,24	9,0	2,160	1,35	2,916	5,4
5	Tynk cem. gr. 2cm	0,02	21,0	0,420	1,35	0,567	1,05
	Razem g, kN/m²			3,24	1,35	4,37	7,05

Obciążenie charakterystyczne od
obciążeń stałych

8,432 kN/m

Pręt nr 0 - Element żelbetowy [PN-EN 1992-1-1]

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=1.746m, y=6.100m); 1 (x=6.750m, y=6.100m)

Profil: B24x90 (C20/25)

Zbrojenie podłużne (RB500W (A))

Krawędź 1 - 6#12; od L1=0.00m do L2=5.00m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

Krawędź 3 - 5#12; od L1=0.00m do L2=5.00m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

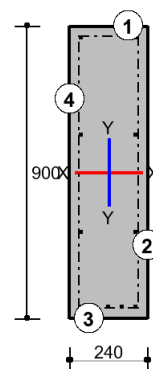
Strzemiona (RB500W (A))

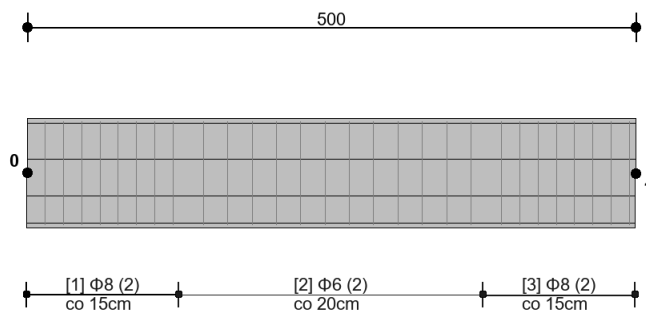
Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.25: (Y-Y) 2#8 (X-X) 2#6 co 15cm

Odcinek 2 od x1/L=0.25 do x2/L=0.75: (Y-Y) 2#6 (X-X) 2#6 co 20cm

Odcinek 3 od x1/L=0.75 do x2/L=1.00: (Y-Y) 2#8 (X-X) 2#6 co 15cm

Widok elementu



**Całkowite wyężenie elementu: 75%**

Zbrojenie główne: 60 %

Ścinanie: 43 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 55 %

Rysy prostopadłe: 75 %

Przemieszczenia (sprężyste): 7 %

Ugięcia: 32 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

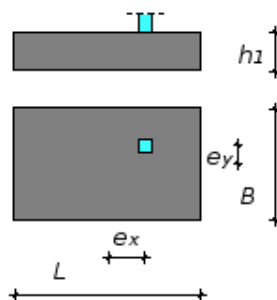
Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

Węzeł nr 2 - Fundamenty bezpośrednie [PN-EN 1997-1]**Informacje o węźle**

Położenie: (x=1.746m, y=1.801m)

Geometria

Wymiary: L = 1.10m, B = 1.10m, h_1 = 0.40m, e_x = 0.00m, e_y = 0.0

Warunki gruntowe

.0 Profil gruntu: "Profil-1"

Nr	Grunt	Gęstość właściwa [kN/m ³]	Gęstość objętość. [kN/m ³]	IL/ID	Kąt tarcia wewnętrz z [deg]	Spójność gruntu	Efektyw na spójność gruntu	Wytrzymałość na ścinanie (bez odpływu)	Pierwotny moduł ściśliwości [kPa]
1	Piasek drobny	2.65	1.700	0.59	30.9	0.00	0.00	40.00	71800.0

Głębokość posadowienia: 1.20m

Całkowite wyężenie elementu: 63%

Nośność podłoża: 26 %

Odrywanie: 0 %

Poślizg: 0 %

Obrót: 0 %

Osiadanie: 3 %

Przebiecie: 12 %

Zbrojenie: 63 %

Nadproże N.1

Pręt nr 0 - Element żelbetowy [PN-EN 1992-1-1]

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=1.746m, y=6.100m); 1 (x=4.249m, y=6.100m)

Profil: B24x35 (C20/25)

Zbrojenie podłużne (RB500W (A))

Krawędź 1 - 2#12; od L1=0.00m do L2=2.50m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

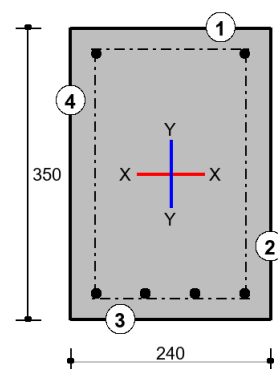
Krawędź 3 - 4#12; od L1=0.00m do L2=2.50m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

Strzemiona (RB500W (A))

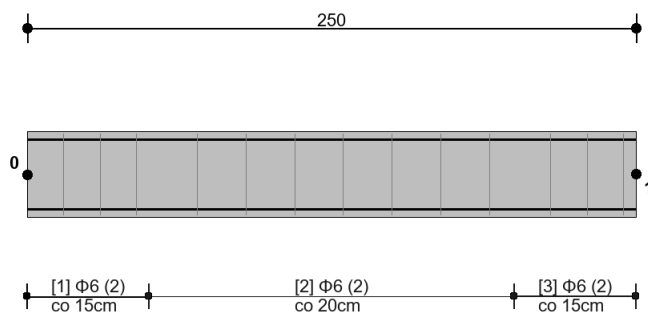
Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.20: (Y-Y) 2#6 (X-X) 2#6 co 15cm

Odcinek 2 od x1/L=0.20 do x2/L=0.80: (Y-Y) 2#6 (X-X) 2#6 co 20cm

Odcinek 3 od x1/L=0.80 do x2/L=1.00: (Y-Y) 2#6 (X-X) 2#6 co 15cm



Widok elementu



Całkowite wyężenie elementu: 84%

Zbrojenie główne: 62 %

Ścinanie: 84 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 65 %

Rysy prostopadłe: 43 %

Przemieszczenia (sprężyste): 4 %

Ugięcia: 18 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %
 Zakotwienie zbrojenia: 0 %
 Rozstaw strzemion: 0 %
 Zbrojenie min. strzemionami: 0 %
 Smukłość: 0 %

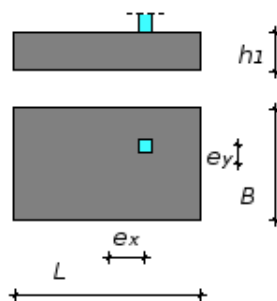
Ława

Węzeł nr 4 - Fundamenty bezpośrednie [PN-EN 1997-1]

Informacje o węźle

Położenie: (x=8.068m, y=1.300m)

Geometria

Wymiary: L = 2.50m, B = 2.00m, h₁ = 0.50m, e_x = 0.00m, e_y = 0.0

Warunki gruntowe

.0 Profil gruntu: "Profil-1"

Nr	Grunt	Gęstość właściwa [kN/m ³]	Gęstość objętości [kN/m ³]	IL/ID	Kąt tarcia wewnętrz z [deg]	Spójność gruntu	Efektywna spójność gruntu	Wytrzymałość na ścinanie (bez odpływu)	Pierwotny moduł ścisłości [kPa]
1	Piasek drobny	2.65	1.700	0.59	30.9	0.00	0.00	40.00	71800.0

Głębokość posadowienia: 1.20m

Całkowite wyłączenie elementu: 71%

Nośność podłoża: 7 %
 Odrywanie: 0 %
 Poślizg: 0 %
 Obrót: 0 %
 Osiadanie: 2 %
 Przebicie: 2 %
 Zbrojenie: 71 %

Słupy S.4

Pręt nr 5 - Element żelbetowy [PN-EN 1992-1-1]

Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 7 (x=14.717m, y=2.100m); 4 (x=14.717m, y=6.200m)

Profil: B24x24 (C20/25)

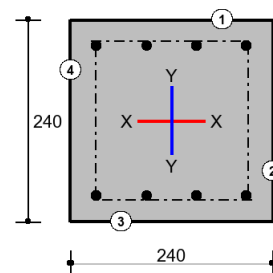
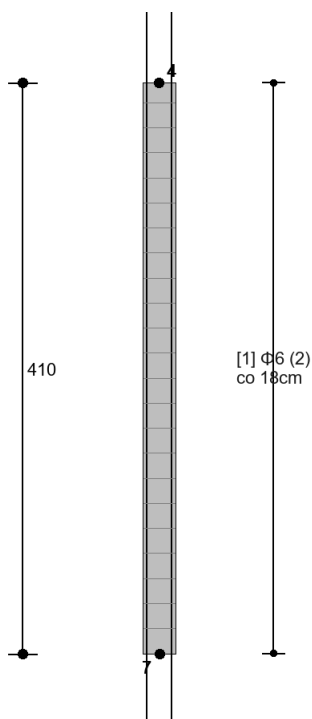
Zbrojenie podłużne (RB500W (A))

Krawędź 1 - 4#12; od L1=0.00m do L2=4.10m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

Krawędź 3 - 4#12; od L1=0.00m do L2=4.10m; lbd1=0.54m; lbd2=0.54m

Strzemiona (RB500W (A))

Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=1.00: (Y-Y) 2#6 (X-X) 2#6 co 18cm

**Widok elementu****Całkowite wyężenie elementu: 59%**

Zbrojenie główne: 59 %

Ścinanie: 39 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 0 %

Rysy prostopadłe: 28 %

Przemieszczenia (sprężyste): 31 %

Ugięcia: 31 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

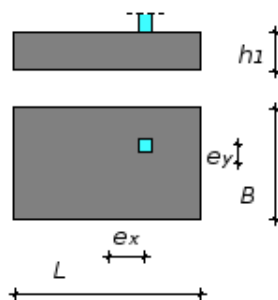
Smukłość: 0 %

Stopa st.3

Węzeł nr 6 - Fundamenty bezpośrednie [PN-EN 1997-1]**Informacje o węźle**

Położenie: (x=14.717m, y=1.300m)

Geometria



Wymiary: $L = 1.60\text{m}$, $B = 1.00\text{m}$, $h_1 = 0.40\text{m}$, $e_x = 0.00\text{m}$, $e_y = 0.0$

Warunki gruntowe

.0 Profil gruntu: "Profil-1"

Nr	Grunt	Gęstość właściwa [kN/m ³]	Gęstość objętości [kN/m ³]	IL/ID	Kąt tarcia wewnętrz. [deg]	Spójność gruntu	Efektywna spójność gruntu	Wytrzymałość na ścinanie (bez odpływu)	Pierwotny moduł ścisłości [kPa]
1	Piasek drobny	2.65	1.700	0.59	30.9	0.00	0.00	40.00	71800.0

Głębokość posadowienia: 1.20m

Całkowite wyłączenie elementu: 66%

Nośność podłoża: 28 %

Odrywanie: 66 %

Poślizg: 20 %

Obrót: 51 %

Osiadanie: 2 %

Przebiecie: 15 %

Zbrojenie: 59 %

PROJEKTANT KONSTRUKCJI:

mgr inż. Łukasz Opiekulski
upraw. Nr
KUP/0108/PWOK/14 do proj. i
kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno
budowlanej

PROJEKTANT
KONSTRUKCJI:

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Krzysztof Lisewski
upraw. Nr
KUP/0078/POOK/08 do projektowania bez
ograniczeń w specjalności konstrukcyjno
budowlanej