

PROJEKT WYKONAWCZY

budowy budynku podwójnej kancelarii leśnictwa

Nr projektu:

45-2023

Nr egzemplarza:

...3../...3..

Nazwa obiektu budowlanego:

Budynek biurowy kancelarii leśnictwa

Adres obiektu budowlanego:

48-220 Biała, Chrzelice

Jednostka ewidencyjna:

161001_5 Biała

Obręb:

0009 Chrzelice

Nr działki ewidencyjnej:

1675/3

Identyfikator działki:

161001_5.0009.1675/3

Kategoria obiektu budowlanego:

XVI

Nazwa Inwestora:Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy
Państwowe Nadleśnictwo Prószków**Adres Inwestora:**

ul. Opolska 11, 46-060 Prószków

Nazwa jednostki projektowej:

Usługi Projektowe Ewelina Sokołowska

Adres jednostki projektowej:ul. Perłowa 24
46-060 Górki**Data opracowania:**

25.03.2024

Ilość stron opracowania:

.....1..... /44.....

EWELINA SOKOŁOWSKA
USŁUGI PROJEKTOWE

Wykaz projektantów opracowujących poszczególne części projektu:

Specjalizacja: Projektant, Specjalność: konstrukcyjna

W zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych

Sebastian Kowański, upr. nr LOD/4800/PBKb/22, data: 25-03-2024, podpis:

Spis treści

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego	4
2. Sposób użytkowania.....	4
3. Program użytkowy.....	4
4. Charakterystyczne parametry techniczne	5
4.1. zestawienie stan projektowany	5
4.2. wykaz wyposażenia pomieszczeń.....	6
5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	8
6. Podstawowe dane technologiczne.....	13
7. Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	13
8. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego	14
8.1. zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)	14
8.2. założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji w tym obciążeń i podstawowe wyniki obliczeń	14
8.3. rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu	25
8.4. kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	25
8.5. warunki i sposób posadowienia.....	25
8.6. warunki geotechniczne	26
8.7. warunki hydrologiczne.....	26
8.8. zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej	26
8.9. uwagi.....	26
8.10. zastosowane normy, przepisy i literatura.....	27
8.11. odchyłki wykonawcze	28

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

- rodzaj obiektu budowlanego: budynek biurowy.

- kategoria obiektu budowlanego: XVI

2. Sposób użytkowania

budynek biurowy podwójnej kancelarii leśnictwa

3. Program użytkowy

- parter:

Zestawienie pomieszczeń			
Numer	Nazwa	Powierzchnia	Objętość
0.1	Wiatrołap	3.42 m ²	8.72 m ³
0.2	Poczekalnia	5.32 m ²	13.57 m ³
0.3	Pom. gospodarcze	5.20 m ²	13.26 m ³
0.4	Pom. biurowe	16.04 m ²	40.90 m ³
0.5	Łazienka	5.45 m ²	13.90 m ³
0.6	Pom. socjalne	5.13 m ²	13.07 m ³
0.7	Pom. biurowe	16.04 m ²	40.90 m ³
0.8	Pom. gospodarcze	5.46 m ²	13.92 m ³
Suma ogólna:: 8		62.06 m ²	158.25 m ³

- poddasze:

nieużytkowe

4. Charakterystyczne parametry techniczne

4.1. zestawienie stan projektowany

Budynek biurowy	
Powierzchnia zabudowy	84,38 m ²
Powierzchnia użytkowa	62,06 m ²
Kubatura użytkowa	157,94 m ³
Wysokość (od poziomu +/-0.00 do kalenicy)	6,98 m
Wysokość (od poziomu przed wejściem głównym do budynku licząc do kalenicy)	7,00 m
Szerokość (front, wejście główne do budynku)	12,26 m
Długość	7,11 m
Pochylenie połaci	45°
Powierzchnia dachu	158,18 m ²
Ilość kondygnacji nadziemnych	1
Ilość kondygnacji podziemnych	0
Ilość lokali mieszkalnych	0
Wentylacja	mechaniczna
Ogrzewanie pomieszczeń	elektryczne
Ogrzewanie wody użytkowej	elektryczne
Kanalizacja sanitarna	bezodpływowy zbiornik
Instalacja wodociągowa	sieć miejska
Instalacja gazowa	brak
Instalacja energetyczna	linia podziemna
Instalacja ciepłownicza	brak
Kanalizacja deszczowa	brak

4.2. wykaz wyposażenia pomieszczeń

LP	POMIESZCZENIE	WYPOSAŻENIE	SZTUKI
01	Wiatrotap	Stojak na ulotki/tablica informacyjna	1
02	Poczekalnia	Krzesła	2
		Wieszak ubraniowy z miejscem na parasol-drewniany lakierowany	1
		Gablota ogłoszeniowa	1
		Tabliczki informacyjne przy drzwiach	4
		Główna tablica TE	1
		Zestaw koszy do segregowania odpadów (śmieci)	1
03	Pomieszczenie gospodarcze nr 2	Regał wg wytycznych Zamawiającego	1
		Kratka ściekowa	1
04	Biuro nr 1	Regał biurowy zamykany, drewniany do połowy przeszklony szer. 90 cm/wys. 200 cm- do uzgodnienia z Zamawiającym	2
		Biuro- np. nogi stalowe w kolorze RAL 7016-antracyt, blat z litego drewna szer. 120 cm/gł. 60 cm- do uzgodnienia z Zamawiającym	2
		Krzesła biurowe z regulacją wysokości siedzenia oraz regulowanym oparciem wraz z pochwyty i kótkami - do uzgodnienia z Zamawiającym	4
		Oświetlenie biurkowe - do uzgodnienia z Zamawiającym	2
		Kosz na odpady	1
05	Łazienka	Muszla ustępowa wisząca dostosowana do korzystania przez osoby niepełnosprawne z deską wolnoopadającą (np. Roca Debba Shuare+deska Duralplast Standarf lub równoważne)	1
		Zestaw poręczy systemowych do korzystania przez osoby niepełnosprawne, w tym jedna poręcz stała, druga ruchoma	2
		Przycisk chromowany spłuczki dwufunkcyjny w kolorze srebrnym (np. Przycisk Blue* Rafa chrom M08 lub równoważny)	1
		Uchwyt na papier toaletowy	1
		Szczotka z pojemnikiem do czyszczenia miski ustępowej	1
		Pojemnik na ręczniki ze stali nierdzewnej szczotkowanej	1
		Naścienny dozownik na mydło w płynie (poj. Min. 0,7 l)	1
		Kosz na odpady	1
		Umywalka ceramiczna biała (np. Umywalka Blatt Cersanit Calla 54 Box lub równoważna)	1
		Bateria umywalkowa ze stali nierdzewnej, przedłużoną wylewką dostosowaną do potrzeb osób niepełnosprawnych	1
		Posadzka ze spadkiem w natrysku + odpływ liniowy	1
		Zabudowa natrysku szklana – typu „walk-in”. Słuchawka natryskowa z drążkiem (np. ORAS APOLLO 320H lub równoważna)	1
		Bateria natryskowa ze stali nierdzewnej termostatyczna (np. natrysk Oras Apollo + bateria termostatyczna Oras	1

		Nova lub równoważna) Słuchawka natryskowa z drążkiem (np. ORAS APOLLO 320H lub równoważna)	
		Przepływowy podgrzewacz wody 5,5 kW np. producent KOSPEL	1
		Kratka ściekowa	1
		Grzejnik drabinkowy elektryczny 300 W 70x40cm np. Warm Towel	1
		Lustro wiszące z oświetleniem szer. 60 cm /wys. 120 cm	1
06	Kuchnia	Lodówka podszafkowa szer. 60 cm	1
		Czajnik elektryczny	1
		Kuchenka mikrofalowa	1
		Dwupalnikowa płyta elektryczna	1
		Zlewozmywak ze stali w kolorze INOX 48x78 1 ½ komory z ociekaczem (np. zlewozmywak Deante Soul 1,5 komory lub równoważny)	1
		Bateria zlewozmywakowa stojąca ze stali nierdzewnej	1
		Szafki stojące szer. 60/ gł. 60 cm. Kolor biały. Drzwi do szafek i szuflad wyposażone w system zawiasów "cichego zamykania" kolor biały.	4
		Szafki wiszące szer. 60/gł. 40-45 cm z oświetleniem led. Drzwi do szafek wyposażone w system zawiasów "cichego zamykania". Kolor biały	4
		Stół drewniany do spożywania posiłków dla 4 osób	1
		Przepływowy podgrzewacz wody 5,5 kW np. producent KOSPEL	1
		Krzesło drewniane stałe	4
		Okap kuchenny, wydajność 700m3/h	1
07	Biuro nr 2	Regał biurowy zamykany, drewniany do połowy przeszklony szer. 90 cm/wys. 200 cm- do uzgodnienia z Zamawiającym	2
		Biuro- np. nogi stalowe w kolorze RAL 7016-antracyt, blat z litego drewna szer. 120 cm/gł. 60 cm- do uzgodnienia z Zamawiającym	2
		Krzesła biurowe z regulacją wysokości siedzenia oraz regulowanym oparciem wraz z pochwyty i kótkami - do uzgodnienia z Zamawiającym	4
		Oświetlenie biurkowe - do uzgodnienia z Zamawiającym	2
		Kosz na odpady	1
08	Pomieszczenie gospodarcze nr 1	Regał wg wytycznych Zamawiającego	1
		Kratka ściekowa	1
	Elewacja	Wykonać logotyp Lasów Państwowych po uzgodnieniu z Zamawiającym	1
		Maszt na flagi po uzgodnieniu z Zamawiającym	1
		Oświetlenie nad wejściem np. producent Ensto Oprawa zewnętrzna AVR70 dla E27 lub równoważna.	1
		Oświetlenie terenu z poziomu elewacji lampą z czujnikiem ruchu i zmiernikiem np. XLed Home 2 LED 13,7W	3
		Godło Rzeczypospolitej Polski po uzgodnieniu z Zamawiającym	1
	Zagospodarowanie terenu	Stojak na rowery pięciostanowiskowy, kolor grafitowy np. producent Spartan	1

	Ogrodzenie panelowe z podmurówką, koloru grafitowego np. producent Dirox	10m
	Brama rozwierana manualna, światło przejazdu 450cm, koloru grafitowego np. producent Dirox	1
	Furtka ogrodzeniowa, światło przejścia 90cm, kolor grafitowy, np. producent Dirox	1
	Ostona śmietnikowa np. typu Yogi po uzgodnieniu z Zamawiającym	1

5. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

- fundamenty

należy wykonać jako żelbetowe, wylewane na mokro, zabezpieczone bez spoinową powłoką bitumiczną.

- ściany fundamentowe

z bloczków betonowych, zabezpieczone dwukrotnie bez spoinową bitumiczną powłoką hydroizolacyjną, ocieplone styropianem XPS gr. 15cm, (klej+siatka+klej) oraz wykończone folią kubekową.

- ściany cokołowe

należy wykończyć tynkiem żywicznym w kolorze grafitowym.

- posadzka na gruncie

konstrukcję posadzki na gruncie stanowi wylewka betonowa gr. 10cm zabezpieczona 2x papą na lepiku. Styropian nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rozpuszczalnikami organicznymi zawartymi np. w papie.

przekrój posadzki:

- płytki gres – 2cm
- posadzka betonowa – 6cm
- mata grzewcza elektryczna (tylko w łazience)
- folia izolacyjna aluminiowa – 0,02cm (tylko w łazience)
- styropian twardy układany w dwóch warstwach, mijankowo -20cm
- folia izolacyjna – 0,02cm
- wylewka betonowa (warstwa podbudowy) – 15cm
- podsypka żwirowo-piaskowa (ubijana warstwami po 10cm do min. $I_s=0.98$) – 30cm
- grunt rodzimy

- ściany zewnętrzne

powyżej terenu wykonać jako ściany warstwowe z następujących warstw (od wewnątrz): tynk gipsowy 1,5cm (lub cem.-wap. w pom. mokrych), pustak ceramiczny 25cm, styropian 20cm, tynk cienkowarstwowy.

Wnękę wejściową i ściany szczytowe (od stropu do szczytu) wykończyć deską elewacyjną (np. modrzew syberyjski)

- ściany wewnętrzne

ściany murowane z pustaków ceramicznych gr. 11,5cm wykończone obustronnie tynkiem gipsowym (lub cem.-wap. w pom. mokrych).

- stropy

strop nad parterem konstrukcji drewnianej

- wełna mineralna 10cm
- ruszt techniczny 3cm
- belki 12x25cm + wełna mineralna 25cm
- ruszt techniczny 5x3cm
- wieszaki systemowe aluminiowe
- płyta gk 1,25cm
- gładź gipsowa (lub cem.-wap. w pom. mokrych).

- konstrukcja dachu

- dachówka
- łąty drewniane 5x3cm
- kontrłąty 5x3cm
- membrana dachowa
- deskowanie pełne 2,5cm
- krokwie 8x24cm
- kleszcze 6.3x17.5cm
- wiatrownice 5x3cm

- pokrycie dachu

- dachówka ceramiczna matowa, płaska, kolor szary, producent np. Creaton Domino lub równoważna

- stolarka okienna

- okienna z profili PCV z okleiną o fakturze drewnopodobnej koloru grafitowego
- zestaw szybowy o współczynniku $U=0.7$
- okucia i sprzęt chowane
- wszystkie okna uchylno-rozwieralne
- w oknach zgodnie z NS 3510 szkło bezpieczne klasy 2B2
- parapety wewnętrzne granitowe w kolorze grafitowym
- parapety zewnętrzne tytan-cynk, gr. 0,6mm w kolorze grafitowym
- okucia, sprzęt, klamki w kolorze grafitowym
- okna o współczynniku $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- akustyka $R_w=32 \text{ dB}$

- stolarka drzwiowa zewnętrzna

- drzwi o współczynniku $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- akustyka $R_w= 35 \text{ dB}$
- drzwi np. Porta Model ECO Polar lub równoważne
- kolorystyka grafitowa
- klamka i okucia w kolorze grafitowym lub srebrnym
- drzwi z niskim progiem max 2cm
- antywłamaniowe klasy C
- drzwi wyposażone w samozamykacz
- szerokość przejścia minimum 90cm

- stolarka drzwiowa wewnętrzna
 - drzwi konstrukcji drewnianej z przeszkleniami z palety producenta do uzgodnienia z Inwestorem
 - drzwi o szerokości przejścia minimum 90cm
 - drzwi do łazienki wykonane z podcięciem wentylacyjnym
 - zamek w drzwiach łazienkowych z blokadą wc
 - klamki i okucia w kolorze srebrnym (np. typ VHS Novanta lub równoważne)
 - zamki w drzwiach z kluczem
 - przeszklenia w drzwiach D.2 powinny być wykonane jako bezpieczne oraz odpowiednio oznakowane.
- wykończenie sufitów
 - tapeta z włókna szklanego przeznaczona do malowania (np. Semin Volile lub równoważna)
 - tapeta klejona klejem dyspersyjnym (np. Klej do tapet Semin Semi Murale lub równoważna)
 - powierzchnia tapet pod malowanie przygotowana farbą gruntującą (np. Grunt Semin Primplaq lub równoważny)
 - tapeta malowana dwukrotnie farbą akrylową na bazie wody na kolor biały (np. Caprol Malerit lub równoważna)
- wykończenie wewnętrzne ścian
 - pomieszczenie wiatrołapu i poczekalni:
 - na ścianach listwy dekoracyjne (np. producent GGD, Dąb naturalny Santana lub równoważny) na całą wysokość pomieszczenia w połączeniu z fototapetą – zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na etapie budowy / wykończenia.
- pomieszczenia, pomieszczenia gospodarcze, kuchnia:
 - tapeta z włókna szklanego (np. Semin Volile lub równoważna)
 - powierzchnia tapet pod malowanie przygotowana farba gruntującą (np. podkład uniwersalny PPG lub Semin Promlaque lub równoważny)
 - tapeta malowana dwukrotnie farbą akrylową na bazie wody na kolor biały
 - w pomieszczeniach i stosować farby o podwyższonej odporności na szorowanie
 - w kuchni na ścianie między blatem roboczym a dolną powierzchnią górnych szafek zastosować płytki ceramiczne lub okładzinę szklaną
 - ściany pod płytki ceramiczne zabezpieczona izolacją przeciwwilgociową (np. Kerakoll Biogrip bezbarwny lub Schomburg Aso Unigrund K lub równoważna)
 - klej do glazury zgodny z systemem izolacji (np. Kerakoll Bioflex lub Schomburg Monoflex lub równoważny)
 - płytki ceramiczne 10x10cm białe matowe wg normy PN-EN 14411 (nasiąkliwość E>10% grupa BIII np. Inwencja biała Opoczno lub równoważna)
 - spoina szerokości 2,5-3mm w kolorze białym (np. Kerakoll Fugabella prcelana lub Schomburg Cristallfuge Plus lub równoważna)
 - pomieszczenia biurowe, częściowo w listwach dekoracyjnych (np. producent GGD, Dąb naturalny Santana lub równoważny) na całą wysokość pomieszczenia – zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na etapie budowy / wykończenia)

- łazienka:
 - ściana pod płytki ceramiczne zabezpieczona izolacją przeciwwilgociową (np. Kerakoll Biogrip bezbarwny lub Schomburg Aso Unigrund K lub równoważna)
 - klej do glazury zgodny z systemem izolacji (np. Kerakoll Bioflex lub Schomburg Monoflex lub równoważny)
 - płytki ceramiczne 25x40cm białe błyszczące lub matowe ułożone wzdłużnie wg normy PN-EN 14411 (nasiąkliwość $E > 10\%$ grupa BIII np. Paradyż Neve Pianco lub równoważne)
 - spoina szerokości 2,5-3mm w kolorze białym (np. Kerakoll Fugabella porcelana lub Schomburg Cristallfuge Plus lub równoważna)
 - narożniki wewnętrzne uszczelnione silikonem sanitarnym w kolorze białym
 - narożniki zewnętrzne wykończone aluminiową listwą narożną do płytek ceramicznych
- wykończenia podłóg
 - gres szklwiony 30x30cm grafitowy wg normy PN-EN 14411 o klasie antypoślizgowości R10A wg Normy DIN 51130 (nasiąkliwość $0,5\% < E3\%$), odporność na ścieranie: klasa IV, twardość płytek wg skali Mosha min. klasy 7 (np. Paradyż gres Inwest lub równoważny)
 - spoina szerokości 2,5-3mm w kolorze szarym (np. Kerakoll Fugabella porcelana lub Schomburg Cristallfuge Plus lub równoważna)
 - połączenia ścian z podłogą uszczelnione silikonem w kolorze szarym
 - łączenia terakoty pomiędzy pomieszczeniami wykonane aluminiową listwą łączeniową w kolorze naturalnego aluminium szerokość 30mm
 - niedopuszczalne są progi i uskoki pomiędzy wykończeniem poszczególnych pomieszczeń
- wentylacja
wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna.
dopływ powietrza wewnętrznego:
 - łazienka i okap wentylowane grawitacyjnie. Otwory nawiewne (szczelina lub kratka) w dolnej części drzwi o powierzchni netto 220cm².odpływ powietrza:
 - biura, szczelina między drzwiami a podłogą o powierzchni netto min. 80cm².
 - pom. gospodarcze, szczelina między drzwiami a podłogą o powierzchni netto min. 80cm².
- rynny, rury spustowe
orynnowanie w systemie np. firmy Galeco.
rynny poziome o profilu u125 i rury spustowe o 70x80 lub Ø90 z blachy tytanowo - cynkowej gr. 0,6mm łączonej przez lutowanie lutem twardym.
rynna pozioma z osłoną w systemie np. firmy Galeco
Rozmieszczenie rur spustowych wg rzutu parteru oznaczono na rysunku jako RS.
- obróbki blacharskie
obróbki wykonać z blachy tytanowo – cynkowej gr. 0,6mm łączonej przez lutowanie.
- izolacje
izolacje przeciwwilgociowe należy każdorazowo przystosować do istniejących warunków wilgotnościowych gruntu i poziomu wody gruntowej. Dla gruntów w strefie wilgotnej przyjęto:
 - pozioma ścian fundamentowych: 2 x papa asfaltowa.
 - podłogi na gruncie: 2 x hydroizolacja EPDM lub papa asfaltowa.

należy zachować ciągłości izolacji poziomych oraz wyprowadzić je po zewnętrznej stronie ścian min. 35cm nad poziom terenu lub tarasu.

- pionowa ścian fundamentowych: masa bitumiczna (bezpłynięzalnikowa, do stosowania pod styropian) lub dysperbit (dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa), styropian XPS 15cm oraz folia kubetkowa.

- oświetlenie zewnętrzne

- oświetlenie zewnętrzne typu LED umieszczone na budynku, uruchamiane czujnikiem ruchu, producent np. Twelve Technika Świetlna, model LED DUO,

- oświetlenie terenu z poziomu elewacji lampą z czujnikiem ruchu i zmierzchu, producent np. XLed Home 2 LED 13,7W.

- włączniki prądu

- włączniki, przetworniki, gniazda koloru brązowego, producent np. OSPEL,

- ogrodzenie

- ogrodzenie, brama, furtka, słupki producenta np. Dirox,

- ogrodzenie wysokości około 1,6m. Ogrodzenie wykonane z paneli zgrzewanych prostych,

- furtka szerokości przejścia 0,9m wykonana jako skrzydłowa,

- brama rozwierana, światło przejazdu 4,5m,

- wszystkie elementy koloru grafitowego,

- oznakowanie kancelarii

- obowiązuje stosowanie wzorów określonych w „Księdze identyfikacji wizualnej PGL Lasów Państwowych” w zakresie oznakowania kancelarii m.in.:

- tablica informacyjna,

- maszt,

- godło,

- flagi logo Lasów Państwowych,

Wszystkie przyjęte rozwiązania materiałowe muszą posiadać atesty i świadectwa dopuszczenia wymagane przez PN.

6. Podstawowe dane technologiczne

Nie dotyczy.

7. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Budynek zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 5 sierpnia 2023r. (Dz. U. 2023 poz. 1563) w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą d.s. zab. ppoż.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2023r. poz. 297) § 213 nie stawia się wymagań dotyczącej klasy odporności pożarowej budynku.

Budynek zaliczono do ZLIII kategorii zagrożenia ludzi.

- budynek niski (N),
- powierzchnia użytkowa: 62,06 m²,
- kubatura: 157,94 m³,
- klasa odporności pożarowej budynku – (-),
- główna konstrukcja nośna – (-),
- konstrukcja dachu – (-),
- strop – (-),
- ściana zewnętrzna – (-),
- ściana wewnętrzna – (-),
- przekrycie dachu – (-),
- budynek wykonany w konstrukcji tradycyjnej – udoskonalonej.

8. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

8.1. zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne)

Zastosowano proste elementy konstrukcyjne w większości o statycznym schemacie wyznaczalności. Elementy płytowe obliczono w programie MES.

8.2. założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji w tym obciążenia i podstawowe wyniki obliczeń

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie obciążenia śniegiem (obciążenie charakterystyczne śniegiem $s_k = 1,2 \text{ kPa}$) oraz w II strefie obciążenia wiatrem (charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $V_{b,0} = 0,42 \text{ m/s}$).

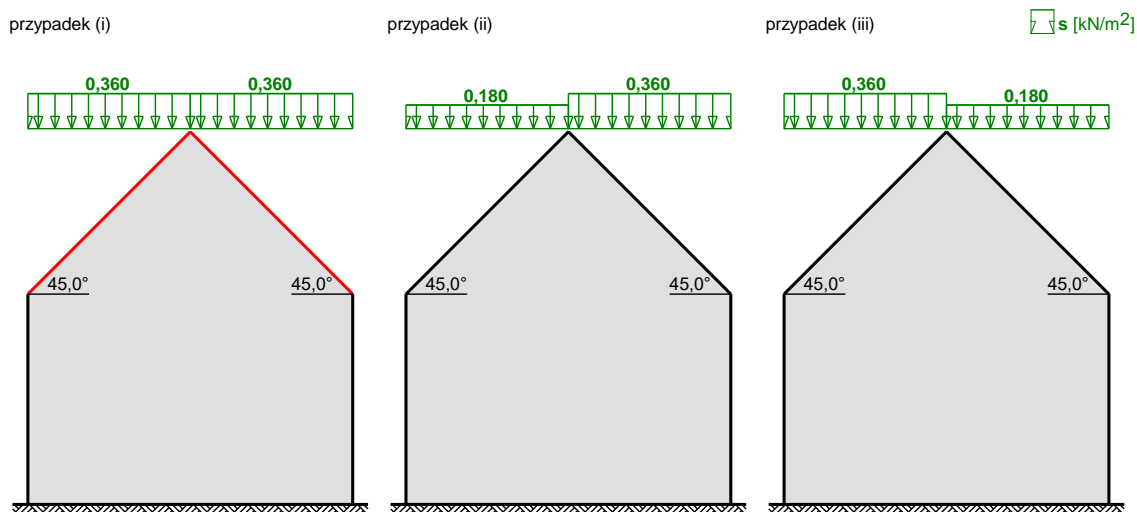
Umowna głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0m. Zastosowano odpowiednie kombinacje obciążeń statycznych, zmiennych i wyjątkowych.

Układ statyczny założono jako konstrukcję balonową. Rozstawy elementów konstrukcji ścian i stropu rozmieszczono w module 60cm. Schematy statyczne elementów stropowych założono jako statycznie wyznaczalne wolnopodparte

ZESTAWIENIA OBCIĄŻEŃ ZEWNĘTRZNYCH

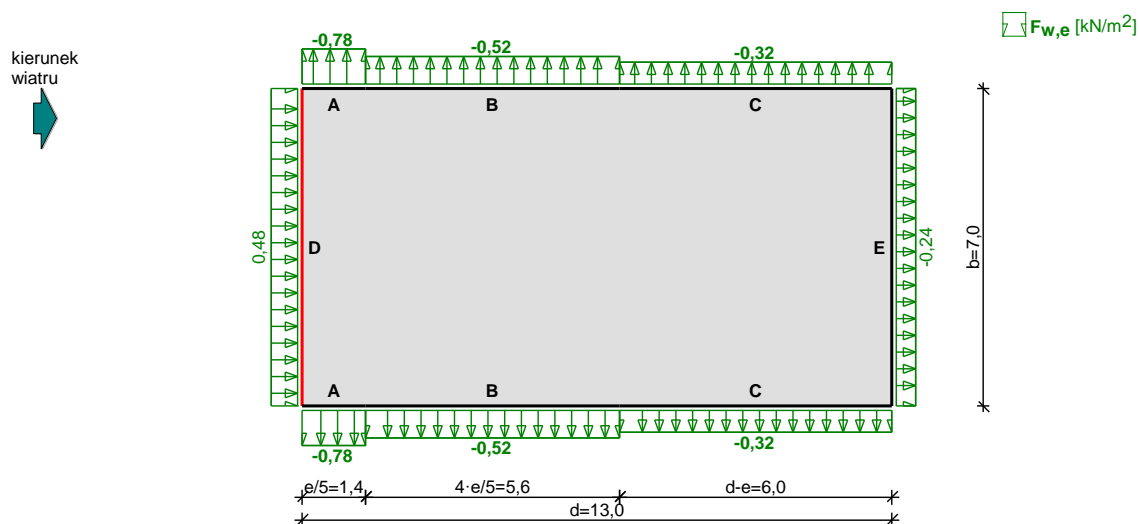
Poz. 1

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)

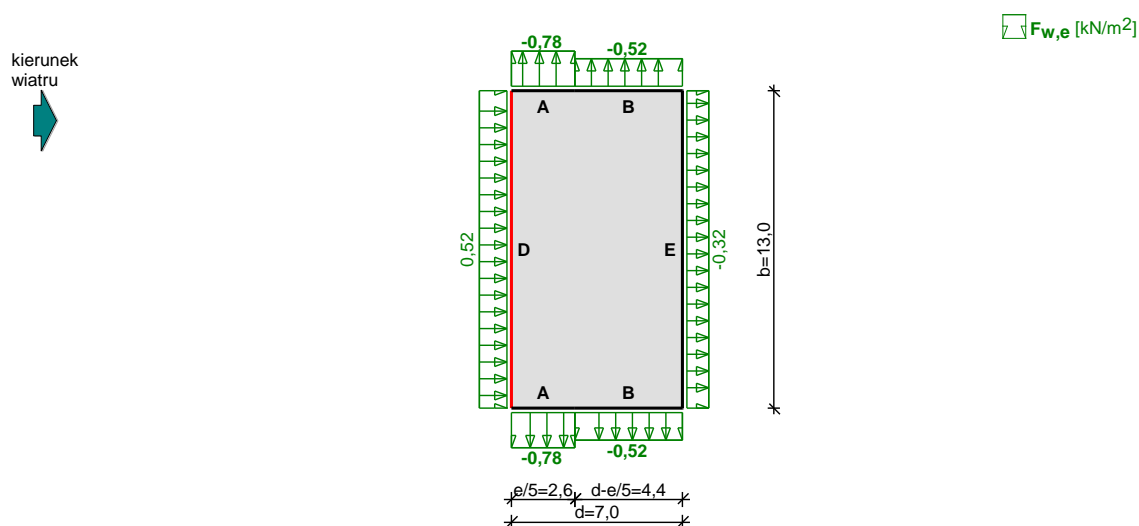


Poz. 2

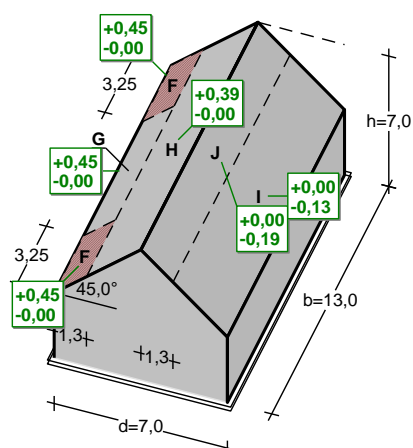
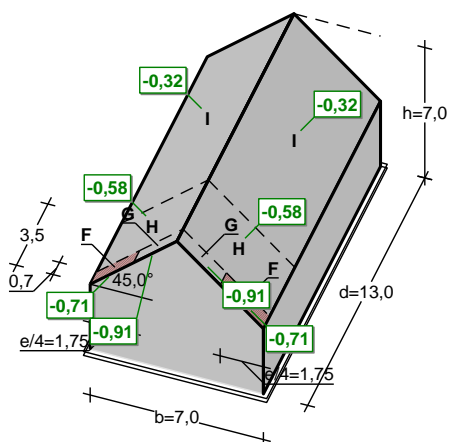
Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)

**Poz. 3**

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

**Poz. 4**

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)

kierunek
wiatru
 $F_{w,e}$ [kN/m²]
**Poz. 5****Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)**
 $F_{w,e}$ [kN/m²]
kierunek
wiatru**OBLICZENIA STATYCZNE WIĘŻBY DACHOWEJ****Geometria ustroju:**Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 45,0^\circ$ Rozpiętość więzara $l = 8,00$ mRozstaw murłat w świetle $l_s = 6,29$ mPoziom jętki $h = 1,65$ mRozstaw więzarów $a = 0,80$ m

Usztywnienia boczne krokwi - na całej długości elementu

Dodatkowe usztywnienia boczne jętki - brak

Rozstaw podparć poziomych murłaty $l_{m0} = 1,00$ m

Wysięg wspornika murłaty $l_{mw} = 0,50$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/24 cm (zaciosy: murłata - 3 cm, jętka - $2 \cdot 2,5 = 5$ cm) z drewna C24
- jętka 2x 6,3/17,5 cm z drewna C24 z przewiązkami co 117 cm,
- murłata 14/14 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

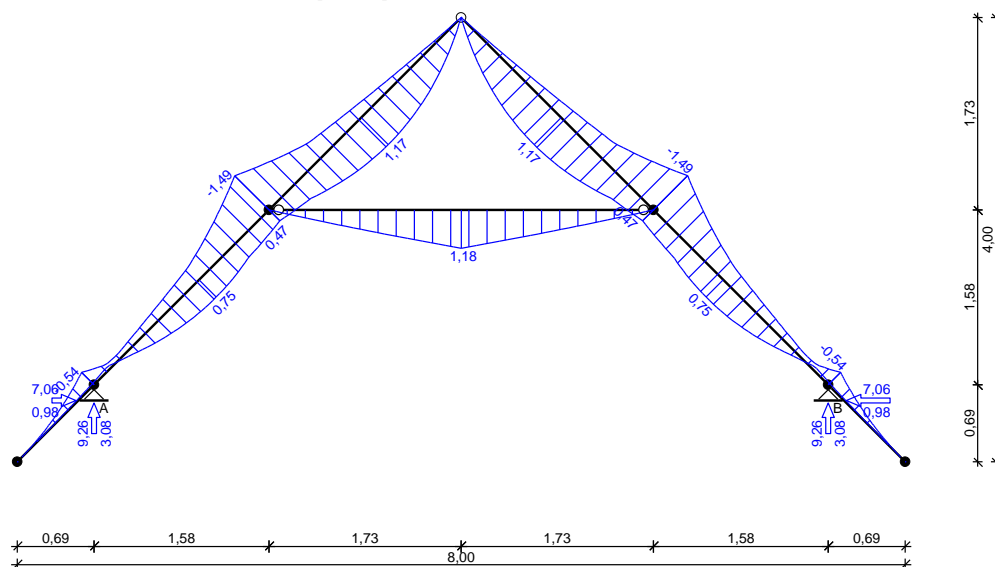
- pokrycie dachu : $g_k = 0,70$ kN/m²
- uwzględniono ciężar własny wiązara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 45,0 st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 0,54$ kN/m²
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,36$ kN/m²
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku z = 10,0 m):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl} = 0,26$ kN/m²
 - na połaci zawietrznej $p_{kp} = -0,22$ kN/m²
- obciążenie ociepleniem na całej długości krokwi $g_{kk} = 0,50$ kN/m²
- obciążenie stałe jętki : $q_{jk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00$ kN/m²
- obciążenie montażowe jętki $F_k = 1,0$ kN

Założenia obliczeniowe:

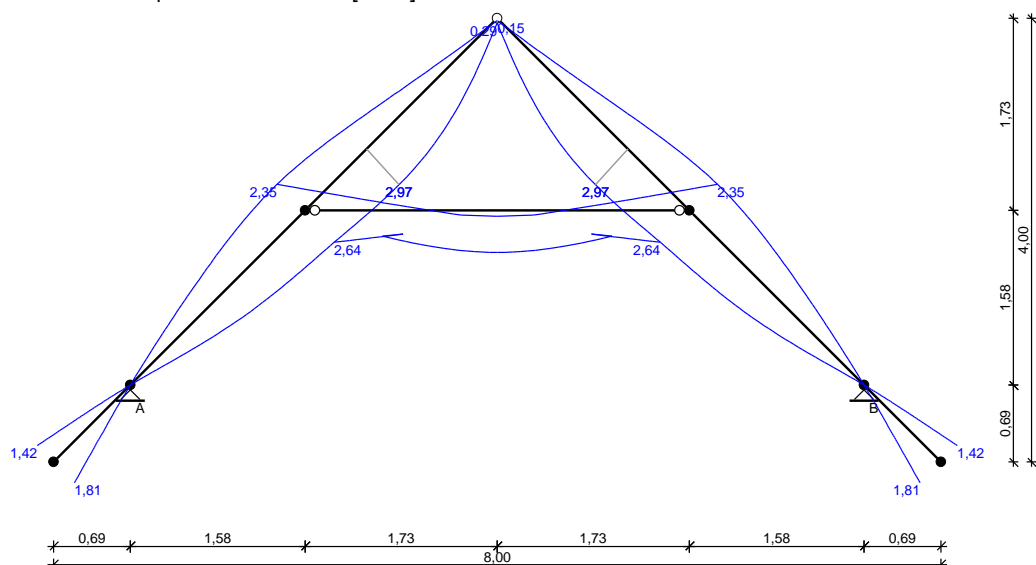
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:

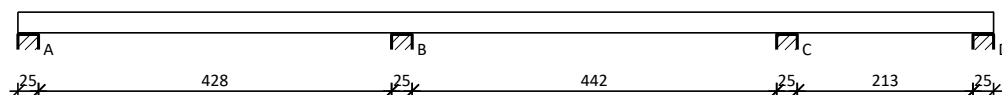
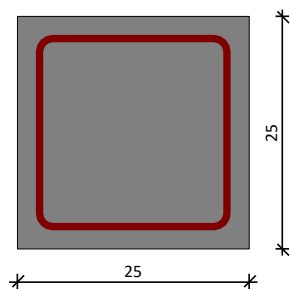


Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	9,26 8,83	5,02 7,06	K3 : stałe-max+śnieg+0,90 · wiatr z lewej K4 : stałe-max+śnieg+0,90 · wiatr z prawej
6 (B)	9,26 8,31	-5,02 -7,06	K7 : stałe-max+śnieg-wariant II+0,90 · wiatr z prawej K3 : stałe-max+śnieg+0,90 · wiatr z lewej

OBLICZENIA STATYCZNE WIĘCA ROZPIERANEGO**SZKIC BELKI****GEOMETRIA BELKI**

Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

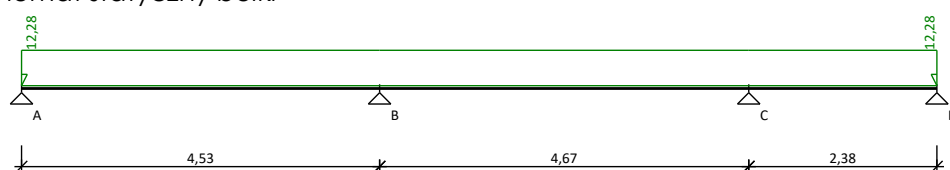
Szerokość przekroju $b_w = 25,0$ cmWysokość przekroju $h = 25,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCEZestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
L						
p						
.						
1.	reakcja	8,80	1,20	--	10,56	cała belka
2.	Ciężar własny belki	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
	[0,25m-0,25m-25,0kN/m3]					
	Σ :	10,36	1,18		12,28	

Schemat statyczny belki

**DANE MATERIAŁOWE**Parametry betonu:Klasa betonu: **C20/25** (B25) $\gamma_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPaCiężar objętościowy $\gamma = 25,0$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\gamma = 3,35$ Zbrojenie główne:Klasa stali A-IIIIN (**B500SP**) $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPaŚrednica prętów górnych $\gamma_g = 12$ mmŚrednica prętów dolnych $\gamma_d = 12$ mmStrzemiona:Klasa stali A-IIIIN (**B500SP**) $f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 320$ MPaŚrednica strzemion $\gamma_s = 8$ mmZbrojenie montażowe:Klasa stali A-IIIIN (**B500SP**)Średnica prętów $\gamma = 10$ mmOtulenie:

Klasa środowiska: XC1

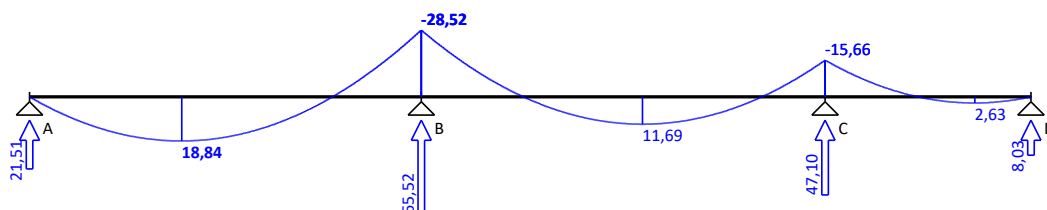
Wartość dopuszczalnej odchyłki $\gamma_c = 5$ mm γ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

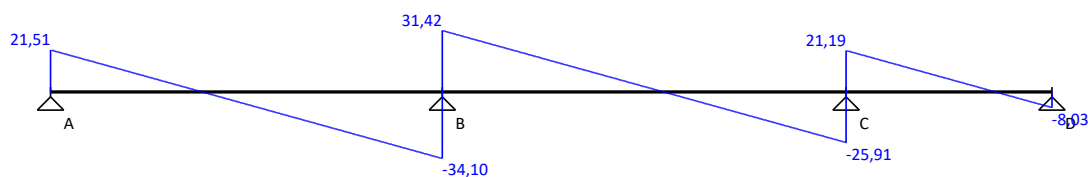
Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \alpha = 1,00$ Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = l_{eff}/350$ Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$ **WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

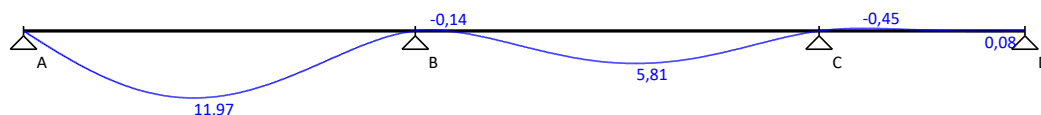
Momenty zginające [kNm]:



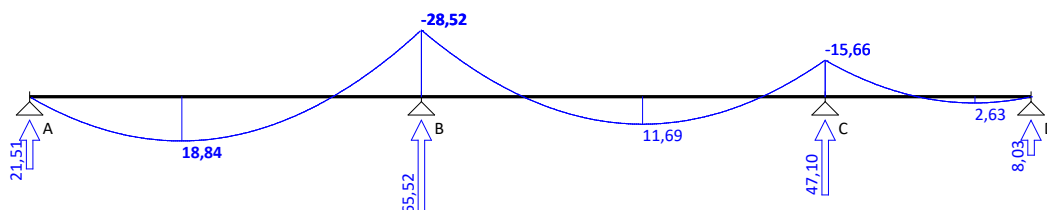
Siły poprzeczne [kN]:



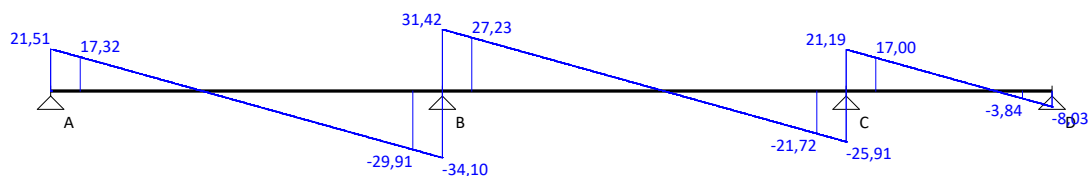
Ugięcia [mm]:

**Obwiednia sił wewnętrznych**

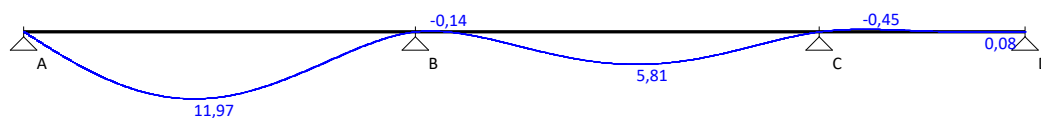
Momenty zginające [kNm]:



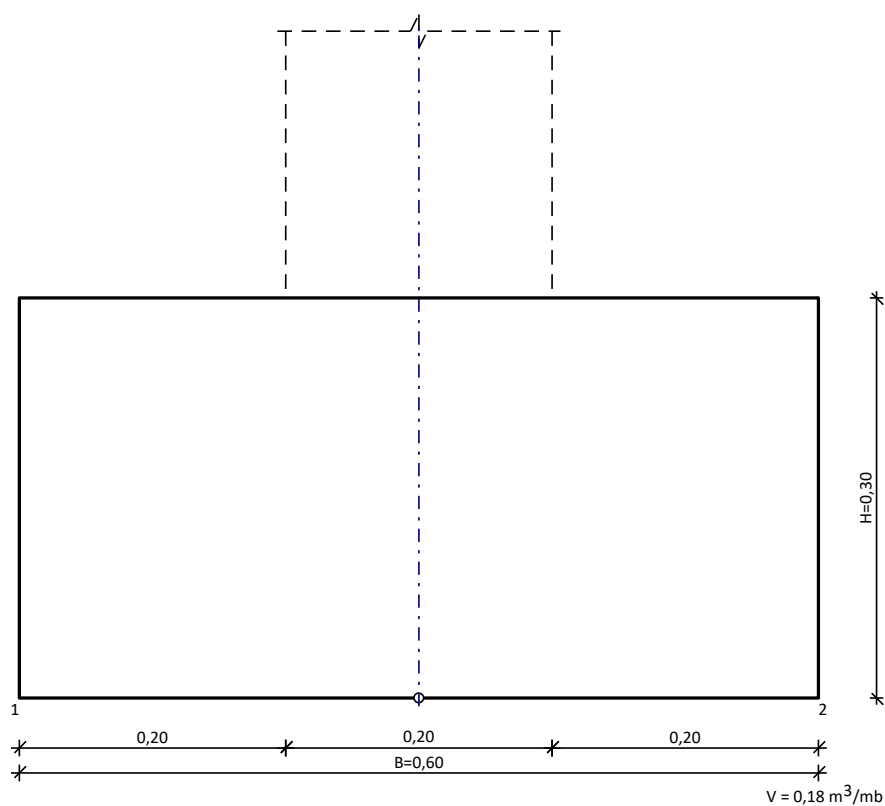
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE ŁAWY FUNDAMENTOWEJ SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,60 \text{ m}$ $H = 0,30 \text{ m}$

$B_s = 0,20 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,20 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,20 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasympce

OPIS PODŁOŻAZestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\gamma_o(n)$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\gamma_u(r)$ [°]	$c_u(r)$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piasek średni	5,00	nie	2,10	0,90	1,10	18,60	33,43	4049 9	4499 4

Napężenie dopuszczalne dla podłoża γ_{dop} [kPa] = 120,0 kPa

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTUKombinacje obciążeń obliczeniowych:

Nr	typ obc.	N [kN/m]	T_B [kN/m]	M_B [kNm/m]	e [kPa]	γ_e [kPa/m]
1	długotrwałe	40,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWEZasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\gamma_{fcd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\gamma = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

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

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIIN (**B500SP**) $\gamma_{f_yk} = 240$ MPa, $f_{y_d} = 210$ MPa, $f_{t_k} = 320$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\gamma_B = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\gamma_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $C_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $C_{nom,b} = 25$ 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 tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

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

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: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 352,6 \text{ kN/mb}$

$N_r = 53,4 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 352,6 \text{ kN/mb} = 285,6 \text{ kN/mb}$ (18,7%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 27,0 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 27,0 \text{ kN/mb} = 19,4 \text{ kN/mb}$ (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Naprężenie maksymalne $\sigma_{max} = 89,0 \text{ kPa}$

$\sigma_{max} = 89,0 \text{ kPa} < \sigma_{dop} = 120,0 \text{ kPa}$ (74,2%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 15,11 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 15,1 \text{ kNm/mb} = 10,9 \text{ kNm/mb}$ (0,0%)

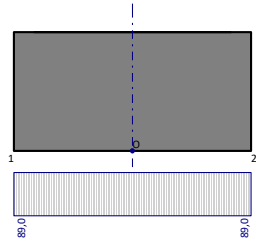
Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,08 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,04 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,12 \text{ cm}$

$s = 0,12 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm}$ (11,8%)

Napężenia:

Nr	ty p	σ_1 [kPa]	σ_2 [kPa]	C [m]	C/C'	
1	D	89,0	89,0	--	--	

Nośność pionowa podłoża:

w poziomie posadowienia					w poziomie stropu warstwy najbliższej				
N r	N [kN/ mb]	Q_{fin} [kN/ mb]	m_N	[%]	z [m]	N [kN/ mb]	Q_{fin} [kN/ mb]	m_N	[%]
1	53,4	352,6	0,15	18,7	0,00	53,4	352,6	0,15	18,7

Nośność pozioma podłoża:

w poziomie posadowienia						w poziomie stropu warstwy najbliższej					
N r	N [kN/ mb]	T [kN/ mb]	Q_{fl} [kN/ mb]	m_T	[%]	z [m]	N [kN/ mb]	T [kN/ mb]	Q_{fl} [kN/ mb]	m_T	[%]
1	50,4	0,0	27,0	0,00	0,0	0,00	50,4	0,0	27,0	0,00	0,0

8.3.rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu

Konstrukcje obiektu należy wykonać z wymienionych poniżej materiałów konstrukcyjnych:

- beton C20/25 wg PN-EN 206-1:2003
- zbrojenie podłużne – stal A-IIIIN (B500SP) wg PN-H-93220:2006
- zbrojenie poprzeczne - stal A-IIIIN (B500SP) oraz stal A-I (St3SX-b) wg PN-H-84023-06:1989
- pustaki ceramiczne wg PN-EN 771-1:2011 lub silikatowe PN-EN 771-2:2011; Kl.15MPa
- bloczki betonowe wg PN-EN 771-3:2011, Kl.20MPa
- drewno C24, wg PN-EN 338
- stal konstrukcyjna S235J0+M wg PN-EN 10025-2:2005, klasa konstrukcji spawanej – 2, warunki wykonania, kontroli i odbioru konstrukcji stalowej wg PN-B-6200:2002
- kategoria konstrukcji murowanych wg PN-EN 1996-1-1:2005+AC:2009:
 - elementów murowych – I
 - wykonania robót – B
- klasa ekspozycji betonu wg PN-EN 1992-1-1:2004+AC:2008
 - fundamenty - XA2
 - kondygnacje podziemne – XA2
 - kondygnacje nadziemne – XC2
- klasa wodoszczelności betonu wg PN-B/88-06250
 - W8
- klasa ekspozycji konstrukcji murowanych wg PN-EN 1996-1-1:2005+AC:2009
 - MX2
- klasa odporności pożarowej
 - C
- pozostałe:

Izolacje pionowe i poziome wykonywać z materiałów bitumicznych zgodnie z instrukcjami producentów.

8.4.kategoria geotechniczna obiektu budowlanego

Uwzględniając rodzaj obiektu, stwierdzone warunki gruntowo-wodne oraz proponowany sposób posadowienia dla planowanej inwestycji należy przyjąć **I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.**

8.5.warunki i sposób posadowienia

Przyjęto wstępnie występowanie gruntów rodzimych, niespoistych z warstwami piasku średniego jednorodnie genetycznie i litologicznie, równoległe do powierzchni terenu. W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych gorszych parametrów geologicznych podłoża niż przyjęto do obliczeń konstrukcyjnych, należy zlecić badanie nośności gruntu. Przyjęto założenie, że poziom zwierciadła wody gruntowej znajduje się poniżej 3,00m p.p.t. czyli poniżej poziomu posadowienia. W związku z czym należy zastosować izolację ścian i fundamentów typu lekkiego. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu należy konsultować z projektantem i kierownikiem budowy. Projektowany budynek zalicza się do I kategorii geotechnicznej, zgodnie z rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz.436 z 2012r.). Podczas prowadzenia prac fundamentowych zaleca się skontrolować założenia projektowe przez kierownika budowy lub uprawnionego geologa w celu stwierdzenia poprawności przyjętych rozwiązań. Na etapie budowy należy bezwzględnie zabezpieczyć

wykopy przed opadami atmosferycznymi, wodami gruntowymi lub powierzchniowymi. Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić w taki sposób, aby nie dopuścić do gromadzenia się wody w wykopach fundamentowych z uwagi na uplastyczniające się. Projektowany poziom posadowienia określono na rysunkach. Fundamenty należy wykonać z betonu wodoszczelnego, całość należy zabezpieczyć dwukrotnie izolacją przeciwwodną.

8.6. warunki geotechniczne

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 2 warstw geotechnicznych.

Do poszczególnych warstw zaliczono grunty o zbliżonych parametrach geotechnicznych. Podstawą podziału podłoża na warstwy geotechniczne jest określenie stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych, zgodnie z normą PN - 81/B - 03020.

Z podziału na warstwy geotechniczne wyłączono warstwę gleby.

Warstwa geotechniczna IIb

Obejmuje piaski średnie występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości: $ID(n) = 0,55$

Warstwa geotechniczna Ia

Obejmuje pospółki występujące w stanie zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości: $ID(n) = 0,70$

8.7. warunki hydrologiczne

W podłożu dokumentowanego terenu, do głębokości wykonanych otworów, występują plejstocénskie utwory wodnolodowcowe reprezentowane przez grunty niespoiste wykształcone jako piaski średnie i pospółki z kamieniami. Wody gruntowej do głębokości wierceń nie stwierdzono. Z uwagi na punktowe rozpoznanie podłoża gruntowego nie wyklucza się występowania zwierciadeł lub sączeń wód gruntowych w miejscach nie zbadanych.

8.8. zabezpieczenie przed wpływami eksploatacji górniczej

Nie dotyczy. Teren jest wolny od wpływów eksploatacji górniczej.

8.9. uwagi

- Na każdym etapie budowy zapewnić stateczność istniejących i wbudowanych elementów.
- Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem pracowników uprawnionych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych na budowie.
- Należy stosować wyłącznie materiały i elementy konstrukcyjne, które posiadają wymagane atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia (zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych – Dz.U.02.92.881).
- Roboty budowlane wykonywać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych".
- Podstawą do rozpoczęcia prac jest otrzymanie uprawomocnionej decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Przy stosowaniu materiałów budowlanych należy bezwzględnie stosować się do instrukcji i wytycznych producenta.
- Prace prowadzić po zapoznaniu się z projektami wszystkich branż.
- Projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94.24.83 z dnia 23.02.94). Wszystkie informacje zawarte w projekcie (pokazane i opisane) stanowią własność jednostki

projektowej. Nie wolno ich użyć ponownie, kopiować i reprodukować bez pisemnej zgody jednostki projektowej.

8.10. zastosowane normy, przepisy i literatura

Normy:

PN-EN 1990	- Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN 1991-1-3	- Obciążenie śniegiem.
PN-EN 1991-1-4	- Obciążenie wiatrem.
PN-EN 1990-1-1	- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
PN-EN 1992-1-1:2008	- Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 1992-1-1:2006	- Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 1996-1-1:2010	- Projektowanie konstrukcji murowych. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
PN-EN 1997-1	- Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
PN-B02011:1977/Az1	- Obciążenie wiatrem.
PN-80/B-02010/Az1	- Obciążenie śniegiem.
PN-82/B-02001	- Obciążenia stałe.
PN-82/B-02000	- Obciążenia budowli.
PN-82/B-02003	- Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne i montażowe.
PN-B-03150:2000	- Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-03002:2007	- Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
PN-B-03264:2002	- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obl. stat. i projektowanie
PN-81/B-03020	- Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90-B-03200	- Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

Przepisy:

- Ustawa Prawo budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - tekst jednolity Dz. U. Nr 75/690/2002 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463).
- Rozporządzenia i akty prawne związane z powyższymi.

Literatura:

- „Konstrukcje żelbetowe według PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2” – Starosolski Włodzimierz; Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2009r.

- „Projektowanie płytowo – słupowych ustrojów i fundamentów żelbetowych i sprężonych, wspomagane komputerowo” – Starosolski Włodzimierz; Pro-Soft Gliwice 2007r.
- "Głębokie Wykopy. Projektowanie i wykonawstwo" – Siemińska-Lewandowska Anna WKŁ Warszawa 2011r.

8.11. odchyłki wykonawcze

- Położenie osi słupów ± 1 cm
- Odchyłka osi słupa od pionu ± 1 cm
- Wszystkie elementy, które nie spełniają powyższych wymagań będą wymagały poprawy.