

Rej. nr P488-2469-2022

PROJEKT WYKONAWCZY KONSTRUKCYJNY

INWESTOR	Gmina i Miasto Lwówek Śląski Al. Wojska Polskiego 25A 59-600 Lwówek Śląski
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa świetlicy wiejskiej wraz z miejscem na filię biblioteki oraz zagospodarowaniem terenu działki w miejscowości Niwnice
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Niwnice, powiat lwówecki Kategoria obiektu budowlanego: IX
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Lwówek Śląski - obszar wiejski Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 021203_5.0030, Niwnice Numery działek ewidencyjnych: 264/1, 336/4

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Leopold Abratkiewicz	Konstrukcyjno-budowlana nr uprawnień: 221/01/DUW	Branża Konstrukcyjna	10.2022 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Maciej Abram	Konstrukcyjno-budowlana nr uprawnień: 1825/88	Branża Konstrukcyjna	10.2022 r.	

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

II. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

1. Wykaz drewna konstrukcyjnego – dla więźarów dachowych
Wykazy stali zbrojeniowej na rysunkach.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
PWK.01	Rzut fundamentów	1:100
PWK.01A	Plansza tyczenia budynku	—
PWK.02	Przekroje fundamentów	1:25
PWK.03	Rzut konstrukcji nad parterem – wieńce i płyty żelbetowe	1:100
PWK.04	Strop nad parterem w osiach A-C	1:50
PWK.05	Strop nad parterem w osiach E-F	1:50
PWK.06	Wieńce i trzpienie żelbetowe	1:25
PWK.07	Podciąg żelbetowy P1	1:25
PWK.08	Słupy żelbetowe S2	1:25
PWK.09	Rzut konstrukcji dachu	1:100
PWK.10	Przekrój konstrukcyjny 1-1	1:50

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa świetlicy wiejskiej wraz z miejscem na filię biblioteki oraz zagospodarowaniem terenu działki w miejscowości Niwnice, nr działki: 264/1, 336/4; Obręb: 021203_5.0030 Niwnice.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Umowa z Inwestorem
2. Uzgodnienia z Inwestorem
3. Projekt Budowlany - cz. Architektoniczna
4. Opinia Geotechniczna ustalająca warunki posadowienia projektowanego budynku świetlicy wiejskiej - oprac. GEOJUST S.C. mgr Grzegorz Buratyński, Wrocław, lipiec 2022r.
5. Aktualne akty normatywne i przepisy Prawa Budowlanego:
 - * EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji,
 - * EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje,
 - * EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu,
 - * EN 1993 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych,
 - * EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych,
 - * EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych,
 - * EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne,
 - * PN-EN 206+A1:2016 Beton. Wymagania podstawowe.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

- Przedmiot: Projekt Wykonawczy budowy świetlicy wiejskiej wraz z miejscem na filię biblioteki oraz zagospodarowaniem terenu działki w miejscowości Niwnice, nr działki: 264/1, 336/4; Obręb: 021203_5.0030 Niwnice.
- Zakres: Część konstrukcyjna projektu

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

(wg opisu dokumentacji geotechnicznej)

4.1. Warunki geotechniczne.

Oznaczenie i klasyfikację gruntów wykonano na podstawie normy PN-EN- ISO 14688 [9] [10], w oparciu o analizę makroskopową i badania laboratoryjne. Na kartach otworów i przekrojach, w nawiasach kwadratowych podano również symbole gruntów według wycofanej normy PN-B-02480: 1986 [3].

Na podstawie genezy, litologii i konsystencji gruntu wydzielono pięć warstw geotechnicznych:

Warstwa Fi

Grunty antropogeniczne – nasypy budowlane – nawierzchnia placu utwardzona tłuczniem i grysem. Występują w rejonie otworu nr 4, tworząc warstwę o miąższości ok. 0,2 m.

Warstwa Mg

Grunty antropogeniczne - nasypy niekontrolowane – mieszanina humusu z okruchami cegieł. Występują w rejonie otworu nr 4 w przelocie od 0,2 do 1,1 m. Są to grunty powstałe w sposób niekontrolowany, charakteryzujące się dużym zróżnicowaniem składu i stanu w profilu pionowym i poziomym.

Nasypy niekontrolowane nie nadają się do bezpośredniego posadawiania.

Warstwa 0

Grunty niskoorganiczne – humus, barwy ciemnobrązowej. Występują w obrębie terenów zielonych, tworząc warstwę o miąższości od 0,3 do 0,4 m.

Grunty organiczne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.

Warstwa C₂, C₃

Czwartorzędowe osady deluwialne (zboczowe) i eluwialne – pyły i pyły z iłem (gliny pylaste), barwy brązowej, wilgotne.

Są to osady młode i nieskonsolidowane, powstałe z rozmycia i ponownej depozycji stropowej partii glin zwałowych.

Woda gruntowa, występująca punktowo w postaci słabych sączeń powoduje lokalne uplastycznienie gruntu.

Ze względu na konsystencję gruntu, określoną na podstawie badań makroskopowych i laboratoryjnych wydzielono.

Warstwa C₂ - o konsystencji plastycznej, od $I_c = 0,55$ do $I_c = 0,75$ ($I_L = 0,45 - 0,25$)

Warstwa C₃ - o konsystencji twardoplastycznej, od $I_c = 0,75$ do $I_c = 0,85$ ($I_L = 0,25 - 0,15$)

Do charakterystyki warstw i wyprowadzenia parametrów geotechnicznych przyjęto średni wskaźnik konsystencji: dla warstwy C₂ – $I_c = 0,65$ ($I_L = 0,35$), dla warstwy C₃ – $I_c = 0,80$ ($I_L = 0,20$).

Grunty drobnoziarniste są wrażliwe i podatne na zmianę struktury i swych właściwości pod wpływem zmian wilgotności. W przypadkach kontaktu z wodą gruntową lub opadową, znacznie pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne. W okresach mokrych stan konsystencji przypowierzchniowej partii gruntów warstwy C₃ może przechodzić w plastyczny.

Grunty warstw C występują bezpośrednio pod humusem, tworząc ciągłą warstwę nie przewierconą do głębokości 4,0 m.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W podłożu terenu inwestycji, do osiągniętej głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wody gruntowej w postaci ciągłego poziomu wodonośnego. W otworach nr 3, 4, 5 na głębokości od 1,9 do 2,2 m zaobserwowano słabe, punktowe sączenia.

Prace terenowe prowadzono w okresie o niskiej sumie opadów. Ze względu na słabo przepuszczalne podłoże (grunty pylasto-ilaste), po intensywnych opadach deszczu lub roztopach śniegu woda opadowa może utrzymywać się na powierzchni terenu lub tworzyć sączenia w obrębie warstwy humusu i na stropie warstwy C₃.

Teren badań nie podlega podtopieniom wodami gruntowymi i zalewom wód powierzchniowych.

4.3. Kategoria geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 27.04.012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania Obiektów budowlanych (Dz.U. nr 126, poz. 839) fundamenty bezpośrednie, w prostych warunkach gruntowych należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

4.4. Stateczność skarp

Stateczność skarp wykopów określona została na podstawie normy PN-B- 06050 Geotechnika, Roboty ziemne, Wymagania ogólne.

Wykop pod projektowaną budowę może mieć skarpy ukształtowane. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu nieobudowanego do głębokości 2 m wynosi 1:1.

4.5. Oddziaływanie obiektu z obiektami sąsiadującymi

Nie dotyczy.

4.6. Przydatność gruntów do posadowienia i na potrzeby budownictwa

1. W poziomie projektowanego posadowienia budynku stwierdzono występowanie pyłów i pyłów z iłem (gliny pylastej) twardoplastycznej o parametrach

$I_C = 0,75 \div I_C = 0,85$ ($I_L = 0,25 \div 0,15$). Są to grunty nośne przydatne do posadowienia.

Zalecenia dodatkowe:

W przypadku kontaktu z wodą gruntową lub opadową grunty te znacznie pogarszają swoje parametry fizyczno -mechaniczne.

W okresach mokrych stan konsystencji przypowierzchniowej partii gruntów może przechodzić w stan plastyczny.

Ze względu na łatwe uplastycznianie się gruntów pylasto-ilastych w kontakcie z wodą, nie można dopuścić do utrzymywania się wody opadowej na dnie wykopu fundamentowego. Nie należy stosować podsypek piaszczystych wymagających mechanicznego zagęszczenia, układanych bezpośrednio na gruntach pylasto-ilastych.

Zaleca się wykonanie drenażu opaskowego i izolacji przeciwwilgociowej fundamentu.

5. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU

Obiekt został zaprojektowany jako układ konstrukcyjny ścianowo – płytowy.

Obciążenie z poziomu stropu są przekazywane na ściany za pośrednictwem nadproży i wieńcy.

Ściany konstrukcyjne opierają się na ławach fundamentowych.

Główne elementy konstrukcyjne obiektu to :

- fundamenty: ławy fundamentowe żelbetowe wylewane
- ściany nośne: murowe z bloczków silikatowych
- stropy: płytowo-żebrowe wylewane na budowie (lub typu Filigran).

6. ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE.

6.1 POSADOWIENIE OBIEKTU

Obiekt posadowiono bezpośrednio na gruntach rodzimych tj. na warstwie C_3 pyły i pyły z iłem (gliny pylaste) o przyjętych parametrach wodących $I_C = 0,75 \div 0,85$.

Na podstawie analizy konstrukcji projektowanego budynku, oceny geologiczno- inżynierskiej podłoża gruntowego i sposobu posadowienia budynku, ustala się I kategorię geotechniczną w oparciu o Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Poz. 463).

6.2. Obciążenia

6.2.1. Obciążenie śniegiem:

Strefa I $H = 257,20$ m n.p.m. (poz. $\pm 0,00$), $h_{bud} = 8,30$ m

6.2.2. Obciążenie wiatrem:

Strefa III $H = 257,20$ m n.p.m. (poz. $\pm 0,00$), $h_{1bud} = 8,30$ m

6.2.3. Podstawowe obciążenia technologiczne (charakterystyczne)

- | | | | |
|--|---|------------------------|-----------------------|
| – strop nad przyziemiem | - | 2,00 kN/m ² | ($\gamma_f = 1,50$) |
| – korytarz techniczny na poziomie | | | |
| dolnych pasów więźby dachowej kratowanej | - | 0,70 kN/m ² | ($\gamma_f = 1,50$) |
| – obc. posadzki | - | 5,00 kN/m ² | ($\gamma_f = 1,50$) |

6.3. Materiały podstawowe

- Beton elementów żelbetowych - C20/25 ($f_{CK} = 20 \text{ MPa}$)
- Beton podkładowy - C8/10 ($f_{CK} = 8 \text{ MPa}$)
- Stal zbrojeniowa - B 500SP ($f_{YK} = 500 \text{ MPa}$)
- Stal kształtowa konstrukcyjna - S235JR ($f_{YK} = 235 \text{ MPa}$)
- Drewno - C24 ($f_{mK} = 24,00 \text{ MPa}$)

7. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE - ROZBUDOWA**7.1. Fundamenty – ławy fundamentowe**

Posadowienie budynku projektuje się jako bezpośrednie na ławach fundamentowych.

Poziom posadowienia obiektu:

- 1,60 m = 255,60m n.p.m.

Poziom odniesienia +/-0,00 = 257,20 m n.p.m.

Materiał : Beton C20/25
Stal B 500SP

Fundamenty wykonać na 10 cm warstwie betonu podkładowego C8/10.

Uwaga:

1. Przejście instalacji sanitarnej ks – ϕ 160 mm wykonać przez ławy i ściany fundamentowe za pośrednictwem rur ochronnych ϕ 219,1/8,0 osadzonych na szerokość ław fundamentowych + 2 x 100mm z każdej strony.

7.2. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne**7.2.1. Ściany żelbetowe.**

- Ściany konstrukcyjne nośne (fundamentowe zagłębione w gruncie) wykonać jako wylewane żelbetowe o gr. 250mm zbrojone siatkami 2 x # 8 (200 x 200 mm)

Materiał :

Beton C20/25
Stal B 500SP

7.2.2. Ściany murowane.

- 7.2.2.1. Ściany wewnętrzne i zewnętrzne nośne, z bloczków silikatowych o gr. 250mm, (i działowe o gr. 120 mm) murowane, na zaprawie systemowej.

Materiał :

Materiał ścian - klasy 20 MPa
Zaprawa - marki 10 MPa

7.2.2.2. Nadproża.

Dla otworów w ścianach wewnętrznych nośnych należy stosować nadproża ze sprężonych belek nadprożowych o parametrach wytrzymałościowych (przy założeniu współpracy z wieńcem).

- Nadproża dla otworu $l_s = 2,00 \text{ m}$ (NS-2)

$$M_{rd} \geq 20 \text{ kNm}$$

$$V_{rd} \geq 45 \text{ kNm}$$

- Nadproża dla otworu $l_s \leq 1,00 \text{ m}$ (NS-1)

$$M_{rd} \geq 15 \text{ kNm}$$

$$V_{rd} \geq 45 \text{ kNm}$$

7.3. Stropy

Zaprojektowano stropy żelbetowe wylwane na budowie (alternatywnie typu Filigran).
Płyty stropowe wylwane o gr. 160 ÷ 200 mm, wylwana z wieńcami i żebrami.

Materiał :

Beton C20/25
Stal B 500SP

7.4. Słupy, żebra, podciąg.

Elementy konstrukcji słupów, trzpieni żelbetowych (w grubości ściany), żeber, podciągów wykonać jako żelbetowe wylwane.

Materiał :

Beton C20/25
Stal B 500SP

7.5. Wieżba dachowa

Zaprojektowano wieżbę dachową o konstrukcji kratowej prefabrykowanej. Dźwigary kratowe należy wykonać w technologii połączeń na płytki kolczaste.

Materiał :

Drewno: klasy C24

- murlaty o wym. 5,00 x 14,00 cm, kotwione do żelbetowych wieńców ścian za pomocą kotwi M20 w rozstawie co 0,80m.

Materiał : Kotwy stalowe ocynk. ze stali S 235 JR

Elementy uzupełniające:

- Łaty (w układzie wieloprzęsłowym) : 4,5 x 6,0 cm z drewna kl. C24
- Stężenia w poziomie dolnych pasów wiązarów kratowych w osiach C-E wykonać z blachy stalowej perforowanej ocynkowanej o wym. 3 x 60 mm.
Mocowanie do każdego pasa dolnego za pomocą wkrętów ϕ 6 mm.
- Stężenia połączeniowe z blach stalowych perforowanych wg specyfikacji i dostawcy producenta dźwigarów. Minimalne wymagania: blacha stalowa perforowana 2x 50 mm w układzie krzyżowym w rozstawie max. co 2,00 m.

7.6. Konstrukcja nośna posadzek

Konstrukcja nośna składa się z następujących warstw:

- płyta żelbetowa o gr. 150 mm zbrojona siatkami 2 x # 8 (200 x 200 mm) z betonu C20/25 i stali B 500SP. Ciężar zbrojenia 2250 kg.
- beton podkładowy o gr. 100 mm C8/10
- pospółka żwirowa o gr. ≥ 250 mm $E_{v2} \geq 80$ MPa
- podkład gruntowy $E_{v2} \geq 30$ MPa

W pomieszczeniu nr 1.15 (Pom. Techniczne) wykonać podest betonowy zbrojony siatkami 2 x #8 (200 x 200 mm). Wysokość podestu 10 cm ponad poziom posadzki w pomieszczeniu. Całkowita wysokość podestu $h=20$ cm. Podest posadowiony na warstwie polistyrenu ekstrudowanego XPS 30 o gr. 5 cm.

Materiał:

Beton C20/25
Stal B 500SP

7.7. Elementy zewnętrzne

Podest wejściowy

- płyta żelbetowa o gr. 200 mm zbrojona siatkami 2 x # 8 (200 x 200 mm) z betonu C20/25 i stali B 500SP.
- beton podkładowy o gr. 100 mm C8/10
- pospółka żwirowa o gr. ≥ 250 mm $E_{v2} \geq 80$ MPa
- podkład gruntowy $E_{v2} \geq 30$ MPa

Pochylnia dla osób niepełnosprawnych

- ścianki o szerokości 200 mm zbrojone siatkami 2 x # 8 (200 x 200 mm) z betonu C25/30 i stali B 500SP.
- beton podkładowy o gr. 100 mm C8/10
- pospółka żwirowa o gr. ≥ 250 mm $E_{V2} \geq 80$ MPa
- podkład gruntowy $E_{V2} \geq 30$ MPa

Łączny ciężar zbrojenia 160 kg.

8. WYMAGANIA DLA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

8.1. Wymagania dla podbudowy i podkładu gruntowego dla wszystkich rodzajów posadzek na gruncie, schodów zewnętrznych i murów terenowych

Warstwy posadzkowe należy układać na zagęszczonej 25 cm warstwie z pospółki żwirowej, po uprzednim zagęszczeniu podkładu gruntowego.

Wymagane moduły odkształcenia:

- podkład gruntowy $E_{V2} \geq 30$ MPa
- podbudowa żwirowa $E_{V2} \geq 80$ MPa
- warunek : $E_{V2} / E_{V1} \leq 2,50$

8.2. Beton projektowany dla konstrukcji żelbetowych

Dla konstrukcji żelbetowych stosować betony klasy C o następujących cechach:

Zgodnie z PN-EN 206-1 betony powinny posiadać cechy :

1. Dla konstrukcji fundamentów i ścian fundamentowych:

- | | | |
|--------------------------|---|----------------|
| • klasa wytrzymałości | - | C20/25 |
| • klasa ekspozycji | - | XC 2 |
| • maksymalne uziarnienie | - | 32mm |
| • przeznaczenie | - | beton zbrojony |
| • rozwój wytrzymałości | - | wolny |

2. Dla konstrukcji żelbetowych pozostałych

- | | | |
|--------------------------|---|----------------|
| • klasa wytrzymałości | - | C20/25 |
| • klasa konsystencji | - | S3 |
| • klasa ekspozycji | - | XC 1 |
| • maksymalne uziarnienie | - | 16mm |
| • przeznaczenie | - | beton zbrojony |
| • rozwój wytrzymałości | - | wolny |

3. Dla konstrukcji elementów zewnętrznych:

- | | | |
|--------------------------|---|----------------|
| • klasa wytrzymałości | - | C30/37 |
| • klasa konsystencji | - | S3 |
| • klasa ekspozycji | - | XF 3 |
| • maksymalne uziarnienie | - | 16mm |
| • przeznaczenie | - | beton zbrojony |
| • rozwój wytrzymałości | - | wolny |

9. ZALECENIA WYKONAWCZE

9.1. Zalecenia ogólne

1. Roboty budowlane należy wykonać zgodnie ze :
 - specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych
 - specyfikacjami i wytycznymi technicznymi producentów i dostawców materiałów

- aprobatami technicznymi wydanymi przez stosowne instytucje
 - obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy
2. Niniejsze opracowanie należy rozpatrywać łącznie z instrukcjami i wytycznymi technicznymi producentów i dostawców materiałów i wyrobów budowlanych.

9.2. Zalecenia szczególne

1. Przed wykonaniem posadzek na gruncie i terenowych elementów zewnętrznych zagęszczone i zastabilizowane podłoże gruntowe i podbudowa z pospółki żwirowej wymagają pomiaru modułów odkształcenia i odbioru przez uprawnioną osobę.
2. **Po wykonaniu wykopu pod fundamenty w przypadku stwierdzenia rozbieżności od założeń zawartych w dokumentacji geotechnicznej, podłoże gruntowe wymaga odbioru przez autora projektu.**

Opis opracował :

mgr inż. Leopold Abratkiewicz

II. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW

1. Wykaz drewna konstrukcyjnego dla więźarów dachowych

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
