

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI

OBIEKT: BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO, WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU

KATEGORIA OBIEKTU BUD.: XIII – pozostałe budynki mieszkalne

ADRES INWESTYCJI: Zielone Kamedulskie dz. nr ew.16/81,
obręb 00045 gmina Suwałki

INWESTOR: Społeczna Inicjatywa Mieszkaniowa KZN – Podlaskie sp. z o.o.
ul. Główna 8, 18-100 Łapy

PROJEKTANT:

mgr inż. Waldemar Piotr Orłowski
nr upr. BŁ/15/89



SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jarosław Werbel
nr upr. BŁ/140/87



Zawartość opracowania

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne o inwestycji
2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów konstrukcji
3. Warunki gruntowo-wodne
4. Opis ogólny budynku
5. Opis elementów konstrukcyjnych budynku
6. Podstawowe informacje wykonawcze
7. Wielkości przyjętych obciążeń
8. Podstawowe wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys 1_KT - rzut ław fundamentowych
Rys 2_KT - elementy konstrukcyjne parteru
Rys 3_KT - elementy konstrukcyjne II kondygnacji
Rys 4_KT - elementy konstrukcyjne III kondygnacji
Rys 5_KT - układ rdzeni ścianek trempowych

Białystok, dn. 20.03.2024

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne

Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego wraz z zagospodarowaniem terenu zlokalizowanego we wsi Zielone Kamedulskie na działce nr ew 16/81 w obrębie ewidencyjnym 0045 gmina Suwałki

Inwestor: Społeczna Inicjatywa Mieszkaniowa KZN-Podlaskie Sp. z o.o.
ul. . Główna 8 , 18-100 Łapy

autor projektu konstrukcji
mgr inż. Waldemar Orłowski upr. Nr Bł-15/89

podstawa opracowania

- umowa z inwestorem
- uzgodnienia z inwestorem
- dane branży architektonicznej
- uzgodnienia międzybranżowe
- „Opinia geotechniczna z dokumentacją z Badań Podłoża Gruntowego dla budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego we wsi Zielone Kamedulskie na działce nr ew 16/81 w obrębie ewidencyjnym 0045 gmina Suwałki pow. suwalski , woj. podlaskie opracowana przez mgr Joannę Sawicką upr. geol. Nr VII-1309 w sierpniu 2023 roku

dokumentację sporządzono zgodnie z n/w normami

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne
- PN-82/B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
- PN-B-03262: 2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

2 Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów konstrukcji

Budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV i został zaprojektowany w klasie odporności pożarowej D.

klasa odporności ogniowej elementów konstrukcyjnych:

- | | |
|---|-------|
| główna konstrukcja nośna i stropy | REI30 |
| przyjęte grubości otuliny prętów w elementach żelbetowych | |
| - płyty stropowe | 20 mm |
| - belki i podciągi | 25 mm |

- słupy 25 mm

3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Budowa geologiczna terenu określona została jako prosta.

Analizowany teren charakteryzuje się jednorodnym ukształtowaniem Powierzchnia działki porośnięta jest trawą i roślinnością łąkową.

- Na całym obszarze inwestycji na powierzchni zalegają warstwy humusu o grubości do 30cm.

Poniżej zalegają grunty nie spoiste reprezentowane przez piaski drobne, średnie i żwiry średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID=0,55$. Woda gruntowa do głębokości 5,0 m nie występuje.

Posadowienie zaprojektowano na warstwie bruntów piaszczystych o stopniu zagęszczenia $ID = 0,55$.

Kategoria geotechniczna

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 25.04.2012r obiekt zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej, przy prostych warunkach gruntowo-wodnych.

4. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Projektowany obiekt to budynek mieszkalny wielorodzinny o trzech kondygnacjach nadziemnych, bez podpiwniczenia.

Konstrukcję budynku zaprojektowano w technologii tradycyjnej, murowanej z elementami żelbetowymi.

Projektowany budynek zaliczamy do budynków niskich (wys do 12m).

Wszystkie kondygnacje nadziemne projektowane są jako mieszkalne. Budynek przekryty jest stropodachem płaskim pełnym z odprowadzeniem wewnętrznym wód opadowych.

Z uwagi na proste warunki gruntowo-wodne zaprojektowano posadowienie na ławach fundamentowych.

5. Opis elementów konstrukcyjnych.

Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego

Mieszany z z podłużnymi i poprzecznymi ścianami nośnymi.

5.1 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe podstawowych elementów konstrukcji budynku.

5.1.1 Dach.

Dach płaski pogrążany kryty papą termozgrzewalną, w postaci pełnego stropodachu ocieplonego wełną mineralną. Konstrukcję nośną stropodachu stanowi płyta żelbetowa o grubości 20 cm wylewana z betonu C25/30 (B30) zbrojona stalą klasy A-IIIN B500 SP w układzie krzyżowym lub jednokierunkowym

5.1.2 Stropy.

Stropy zaprojektowano w postaci płyt żelbetowych wylewanych z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN (B500SP). Płyty o wysokości konstrukcyjnej 20 cm przyjęto jako wielokierunkowo zbrojone, a w niektórych fragmentach jako jednokierunkowe oraz zazbrojono dodatkowym zbrojeniem górnym w strefach przypodporowych w miejscach w których mogą wystąpić momenty zginające ujemne.

Płyty balkonowe głównie wspornikowe, wylewane z betonu jak strop. Płyty balkonowe zespolono z płytami stropowymi za pomocą łączników termoizolacyjnych tzw Isokorb firmy Schock.

Wierńce stropowe i w ścianach fundamentowych - żelbetowe o wymiarach 25x25cm wylewane z betonu C25/30 , zbrojone stalą A-IIIN B500SP (podłużnie 4#12) i A-0 – St0S-b (strzemiona#6 co 30cm))

5.1.3 Ściany i ścianki.

Ściany nadziemne

Ściany zewnętrzne konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych: część konstrukcyjna z bloczków ceramicznych grupy II , kategorii 1 kl. 20 MPa gr. 25cm na zaprawie cementowo – wapiennej m-ki 10,0 MPa + styropian frezowany gr.20cm + tynk cienkowarstwowy. W miejscach wskazanych w

projekcie zastosowano wzmocnienia w postaci trzpieni żelbetowych wylewanych z betonu C20/25 zbrojonych stalą A-IIIN (B500SP) i A-0(St0S-b).

Ocieplanie ścian zewnętrznych należy prowadzić zgodnie w wymogami warunków technicznych wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem ETICS - opracowanych przez Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Dociepleń.

Styropian należy mocować do ściany za pomocą zaprawy klejowej z dodatkowym zamocowaniem mechanicznym. łącznikami mechanicznymi (popularnie zwanymi kołkami/dyblami), pełniącymi funkcję mocowania dodatkowego, przeciwdziałającego przede wszystkim ssącej sile wiatru. Ilość łączników 4 szt/m² ze zwiększeniem do 6 szt/me w strefach przyskrajnych ścian ze względu na zwiększone siły oddziaływania wiatru.

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne: z bloczków ceramicznych grupy II , kategorii 1 kl. 20 MPa gr. 25cm na zaprawie cementowo – wapiennej m-ki 10,0 MPa lub z bloczków i cegły silikatowej klasy 15 MPa na zaprawie cem-wap m-ki 7,0 MPa. gr.25cm. Ściany między klatkami schodowymi, a mieszkaniami gr.25cm z pustaków ceramicznych Porothersm 25/37.5 AKU lub materiału o podobnych parametrach. W miejscach wskazanych w projekcie zastosowano wzmocnienia w postaci trzpieni żelbetowych wylewanych z betonu C20/25 zbrojonych stalą A-IIIN (B500SP) i A-0(St0S-b).

Ściany działowe: ceramiczne gr. 12cm, 8cm i Uwaga : ściany działowe w tym również międzylokalowe akustyczne o grubości 24cm należy murować do wysokości 2 cm poniżej stropu. Przestrzeń ta należy wypełnić materiałem elastycznym np. wełna mineralna lub pianka poliuretanową.

Ściany fundamentowe

Betonowe monolityczne gr. 25 cm; wylewane z betonu C16/20 lub murowane z bloczków betonowych kl 25 na zaprawie cementowej (z dodatkiem plastyfikatora) M10. Na ścianach fundamentowych murowanych należy wykonać wieniec żelbetowy 25x25cm jak na ścianach nośnych z betonu C20/25.

5.1.4 Podciągi.

Podciągi żelbetowe wylewane z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN - B500SP

5.1.5 Nadproża.

Nadproża nad otworami w ścianach zewnętrznych w części nośnej projektuje się generalnie jako ciągłe belki nadprożowo-wieńcowe (W-2) wylewane z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIN – B500SP i A-0 - St0S-b.

Nadproża drzwiowe w ścianach wewnętrznych z belek nadprożowych prefabrykowanych typu „L-19” wg KB1-31.3.4.(1)-82, alternatywnie wylewane z betonu C20/25 , zbrojone stalą klasy A-IIIN.

5.1.6 Klatka schodowa.

Schody wewnętrzne płytowe żelbetowe z belkami podestowymi i płytami biegowymi prefabrykowanymi oraz podestami spocznikowymi wylewanymi z betonu C25/30 zbrojone stal A-IIIN (B500SP) i A-0 (St0S-b). Elementy prefabrykowane klatek schodowych przyjęto w oparciu o katalog produkcji FADOM-BUD Sp z o.o. w Białymstoku .

5.1.7 Fundamenty.

Budynek posadowiono na ławach i stopach fundamentowych o wysokości 40 cm , wylewanych z betonu C16/20 zbrojonego stalą A-IIIN (B500SP) i A-0(St0S-b). Pod ławami i stopami fundamentowymi zaprojektowano warstwę z betonu podkładowego C8/10 grubości min. 10cm

W związku z wykorzystaniem fundamentów budynku jako uziomu instalacji odgromowej należy pręty zbrojenia podłużnego dolnego obwodowego łączyć poprzez spawanie tak, aby tworzyły one zamknięty obwód elektryczny. W miejscach oznaczonych na rzucie ław fundamentowych symbolem „UZ1” należy pręty podłużne dolne ław fundamentowych przyłączyć ze sobą poprzez zespawanie, a następnie przyspawać przewód uziemiający z płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4 i wyprowadzić

ok. 2,5 m ponad projektowany teren lub ok. 1,0 m ponad poziom posadzki parteru.

5.1.8 Izolacje przeciwwilgociowe.

Izolacje fundamentów i ścian fundamentowych.

Należy wykonać zgodnie w wytycznymi części architektonicznej

5.1.9 Sposób posadowienia budynku.

Posadowienie budynku zaprojektowano bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych. Posadowienie zaprojektowano na w warstwie gruntów piaszczystych o ID = 0,55

Przygotowane podłoże gruntowe przed wylaniem fundamentów powinien odebrać uprawniony geolog, stwierdzić stan i rodzaj gruntów, porównać z opisem w projekcie i potwierdzić wpisem w dzienniku budowy.

6 Podstawowe informacje wykonawcze.

W trakcie realizacji obiektu stosowane będą tradycyjne procesy technologiczne. Będzie stosowany sprzęt zmechanizowany, maszyny i urządzenia pomocnicze, rusztowania i szalunki.

Przy realizacji wystąpią roboty budowlano- montażowe:

- roboty ziemne
- roboty murowe
- roboty ciesielskie
- roboty zbrojarskie
- roboty betonowe i żelbetowe
- roboty izolacyjne i dekarские,
- roboty wykończeniowe.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawarte są w opracowaniu - bioz.

Konstrukcje nowe, niesprawdzone - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych.

Konstrukcje nowe, niesprawdzone – nie występują.

7 Zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń.

Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji dotyczące obciążeń.

Obciążenie śniegiem wg. - PN - 80/B- 02010 - III strefa $Q_k = 1,60 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie wiatrem wg. - PN - 77/B- 02011 - I strefa $q_k = 0,25 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia stałe wg. - PN - 82/B- 02001

Obciążenia zmienne technologiczne (użytkowe) wg. - PN - 82/B- 02003

Obciążenia użytkowe przyjęte na stropy:

- | | |
|--|---------------------------|
| - pokoje, pomieszczenia mieszkalne i sanitarne | $p = 1,50 \text{ kN/m}^2$ |
| - korytarze, komunikacja, | $p = 2,0 \text{ kN/m}^2$ |
| - schody | $p = 3,0 \text{ kN/m}^2$ |
| - balkony wspornikowe | $p = 4,0 \text{ kN/m}^2$ |

Założenia dotyczące sztywności przestrzennej budynku

Sztywność przestrzenną budynku zapewniają ściany podłużne i poprzeczne murowane powiązane sztywnymi tarczami stropowymi żelbetowymi wylewanymi.

Sztywność przestrzenna budynku mieszkalnego jako całości, zarówno w kierunku poprzecznym jak i podłużnym, zapewniona jest układem nośnych i samonośnych ścian, (patrz punkt opisu - Ściany...), oraz poziomych stropów. W celu zapewnienia właściwej sztywności przestrzennej całej bryły obiektu wykonuje się monolityczne połączenia stropów i ścian poprzez wylewane wieńce żelbetowe wykonane na wszystkich ścianach nośnych i samonośnych na wszystkich kondygnacjach.

Zastosowane schematy konstrukcyjne

– przedstawiono na rysunkach „Układ Poz. konstrukcyjnych ...”.

Białystok: 20.03. 2024 r.

Projektant konstrukcji


mgr inż. Waldemar Piotr Orłowski
nr upr. BŁ/15/89

Obciążenia**1. Pozycja 1****ścianka na balkonie**

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	bet komórkowy 18cm	1.620	[kN/m ²]	2.700	4.374	1.100	4.811
2	tynek obustronnie 1 cm	0.380	[kN/m ²]	2.700	1.026	1.100	1.129
					$g^k_1=5.400$	1.100	$g^d_1=5.940$

obciążenia stałe stropodach

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	2x papa termozgrzewa.	0.110	[kN/m ²]	1.000	0.110	1.100	0.121
2	welana szklana 25cm	0.325	[kN/m ²]	1.000	0.325	1.100	0.358
3	papa paroizolacja	0.385	[kN/m ²]	1.000	0.385	1.100	0.424
4	szlichta śr. 16cm	3.680	[kN/m ²]	1.000	3.680	1.100	4.048
5	strop żelbetowy 18cm	4.500	[kN/m ²]	1.000	4.500	1.100	4.950
6	tynek cem-wap na spodzie płyty	0.285	[kN/m ²]	1.000	0.285	1.100	0.314
					$g^k_2=9.285$	1.100	$g^d_2=10.214$

obciążenia stałe stro pośredni

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	gres na zapr klejowej	0.400	[kN/m ²]	1.000	0.400	1.000	0.400
2	szlichta cem 7 cm	1.470	[kN/m ²]	1.000	1.470	1.100	1.617
3	styropian 5 cm	0.022	[kN/m ²]	1.000	0.022	1.100	0.024
4	strop żelbetowy 18cm	4.500	[kN/m ²]	1.000	4.500	1.100	4.950
5	tynek na spodzie płyty	0.285	[kN/m ²]	1.000	0.285	1.100	0.314
6	obciążenie ściankami działowymi	1.250	[kN/m ²]	1.000	1.250	1.400	1.750
7		0.000	[kN/m ²]	1.000	0.000	1.000	0.000
					$q^k_3=7.927$	1.142	$q^d_3=9.055$

ściana nosna 25cm

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	ściana silikat drążony	4.500	[kN/m ²]	1.000	4.500	1.100	4.950
2	tynek cem wap obustronnie	0.570	[kN/m ²]	1.000	0.570	1.100	0.627
					$g^k_4=5.070$	1.100	$g^d_4=5.577$

ściana zewnętrzna

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	tynki i kleje	0.665	[kN/m ²]	1.000	0.665	1.100	0.732
2	mur [ustak ceramiczny 25cm	3.250	[kN/m ²]	1.000	3.250	1.100	3.575
3	styropian 20cm	0.090	[kN/m ²]	1.000	0.090	1.100	0.099
					$g_s^k=4.005$	1.100	$g_s^d=4.406$

obciążenie śniegiem

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Obciążenie śniegiem	1.280	[kN/m ²]	1.000	1.280	1.500	1.920
					$s_s^k=1.280$	1.500	$s_s^d=1.920$

obciążenia użytkowe stropów

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Obciążenie użytkowe	1.500	[kN/m ²]	1.000	1.500	1.400	2.100
					$p_7^k=1.500$	1.400	$p_7^d=2.100$

obc użytkowe klatki schodowe

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [-]	obciążenie charakter. [kN/m ²]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m ²]
1	Obciążenie użytkowe	3.000	[kN/m ²]	1.000	3.000	1.300	3.900
					$p_8^k=3.000$	1.300	$p_8^d=3.900$

ława zewnętrzna I1**Geometria**

Szerokość ławy B	[m]	1.10
Długość ławy L	[m]	7.00
Wysokość ławy H _f	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.25
Mimośród e _y	[m]	-0.00

Materiały

Klasa betonu		C16/20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	16.00

Warunki gruntowe

Warstwa	Nazwa gruntu	Miąższość [m]	$\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\varphi^{(n)}$ [°]	M [kPa]	M _o [kPa]
1	Gliny piaszczyste	4.00	1.85	40.71	22.05	54809.74	49333.70

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M _y [kNm]	T _y [kN]	M _x [kNm]	T _x [kN]
1	1218.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 1416.94 \text{ kN} \quad \square \cdot m \cdot Q_{fNB} = 0.81 \cdot 5829.35 = 4721.77 \text{ kN}$$

Napężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Napężenia w narożach:

$$q_1 = 184.02 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 184.02 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 184.02 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 184.02 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 1.31 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 4.69 \text{ cm}^2/\text{mb}$ W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 16.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 25.0 \text{ cm}$ $A_{s1} = 8.26 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	28	104	29.12
2	4	694	27.76

Średnica	[mm]	16.0
----------	------	------

Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	1.578
Długość ogółem	[m]	48.90
Masa ogółem	[kg]	77.2

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.386 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.386 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zd} = 0.3 \cdot 88.93 \text{ kN/m}^2 = 26.68 \text{ kN/m}^2$ $\sigma_{zd} = 24.84 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 4.90 m

Ława wewnętrzna I2Geometria

Szerokość ławy B	[m]	1.60
Długość ławy L	[m]	7.00
Wysokość ławy H _f	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.25
Mimośród e _y	[m]	-0.00

Materiały

Klasa betonu		C16/20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	16.00

Warunki gruntowe

Warstwa	Nazwa gruntu	Mięszkość [m]	$\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\phi^{(n)}_u$ [°]	M [kPa]	M _o [kPa]
1	Gliny piaszczyste	4.00	1.85	40.71	22.05	54809.74	49333.70

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M _y [kNm]	T _y [kN]	M _x [kNm]	T _x [kN]
1	1800.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$N = 2104.64 \text{ kN}$ $m \cdot Q_{fNB} = 0.81 \cdot 8892.47 = 7202.90 \text{ kN}$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Naprężenia w narożach:

$q_1 = 187.91 \text{ kN/m}^2$

$$q_2 = 187.91 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 187.91 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 187.91 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 3.39 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 4.69 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 16.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 25.0 \text{ cm}$ $A_{s1} = 8.26 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	28	154	43.12
2	6	694	41.64

Średnica	[mm]	16.0
Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	1.578
Długość ogółem	[m]	76.28
Masa ogółem	[kg]	120.4

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.506 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.506 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zd} = 0.3 \cdot 99.82 \text{ kN/m}^2 = 29.95 \text{ kN/m}^2$ $\sigma_{zd} = 29.76 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 5.50 m

Ława wewnętrzna I3

Geometria

Szerokość ławy B	[m]	1.40
Długość ławy L	[m]	7.00
Wysokość ławy H _r	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.25
Mimośród e _y	[m]	-0.00

Materiały

Klasa betonu		C16/20
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	16.00

Warunki gruntowe

Warstwa	Nazwa gruntu	Mięszość [m]	$\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\phi^{(n)}_u$ [°]	M [kPa]	M _o [kPa]
1	Gliny piaszczyste	4.00	1.85	40.71	22.05	54809.74	49333.70

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M _y [kNm]	T _y [kN]	M _x [kNm]	T _x [kN]
1	1610.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=1872.36 \text{ kN} \quad \square \quad m \cdot Q_{\text{rib}}=0.81 \cdot 7636.72 = 6185.74 \text{ kN}$$

Napężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Napężenia w narożach:

$$q_1=191.06 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=191.06 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=191.06 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=191.06 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 2.50 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=4.69 \text{ cm}^2/\text{mb}$ W kierunku y (B) przyjęto $f_i=16.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=25.0 \text{ cm}$ $A_{s1}=8.26 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	28	134	37.52
2	5	694	34.70

Średnica	[mm]	16.0
Klasa stali		34GS
Masa jednostkowa	[kg/m]	1.578
Długość ogółem	[m]	63.94
Masa ogółem	[kg]	100.9

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.474 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.474 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

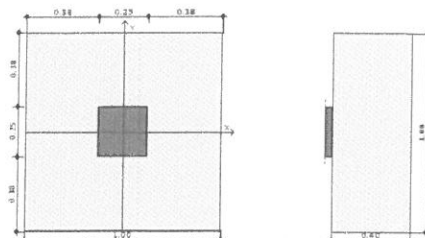
Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \square_{zd} = 0.3 \cdot 96.19 \text{ kN/m}^2 = 28.86 \text{ kN/m}^2$ $\square_{zd} = 28.41 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 5.30 m

STOPA S1**Geometria**

Szerokość stopy B	[m]	1.00
Długość stopy L	[m]	1.00
Wysokość stopy H _f	[m]	0.40
Szerokość przekroju słupa b	[m]	0.25
Wysokość przekroju słupa h	[m]	0.25
Mimośród e _x	[m]	0.00
Mimośród e _y	[m]	-0.00

**Materialy**

Klasa betonu		C16/20
Klasa stali		RB 500
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Warunki gruntowe

Warstwa	Nazwa gruntu	Miąższość [m]	$\gamma^{(n)}$ [t/m ³]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\phi^{(n)}_u$ [°]	M [kPa]	M _o [kPa]
1	Gliny piaszczyste	4.00	1.85	40.71	22.05	54809.74	49333.70

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M _y [kNm]	T _y [kN]	M _x [kNm]	T _x [kN]
1	90.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=119.00 \text{ kN} \quad \square \quad m \cdot Q_{RNB}=0.81 \cdot 1057.92 = 856.91 \text{ kN}$$

$$N=119.00 \text{ kN} \quad \square \quad m \cdot Q_{RNL}=0.81 \cdot 1057.92 = 856.91 \text{ kN}$$

Napężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Napężenia w narożach:

$$q_1=119.00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=119.00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=119.00 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=119.00 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.36 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.36 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=4.29 \text{ cm}^2/\text{mb}$ W kierunku y (B) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=25.0 \text{ cm}$ $A_{s1}=5.38 \text{ cm}^2/\text{mb}$ W kierunku x (L) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2=25.0 \text{ cm}$ $A_{s2}=5.38 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	4	94	3.76
2	4	94	3.76

Średnica	[mm]	12.0
Klasa stali		RB 500
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	5.64

Masa ogółem	[kg]	5.0
-------------	------	-----

Wyniki obliczeń przebiecia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebiecie OK. $N_y=3.9 \text{ kN}$ $\square A_y \cdot f_{ctd}=0.19 \cdot 870 = 166.5 \text{ kN}$ Przebiecie OK. $N_x=3.9 \text{ kN}$ $\square A_x \cdot f_{ctd}=0.19 \cdot 870 = 166.5 \text{ kN}$ **Stateczność fundamentu**

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{wyp}=0.0 \text{ kNm}$ $\square m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 55.5 = 40.0 \text{ kNm}$ Stateczność OK. $M_{wyp}=0.0 \text{ kNm}$ $\square m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 55.5 = 40.0 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_{xy}=0.0 \text{ kN}$ $\square m \cdot T_{uxy} = 0.72 \cdot 35.1 = 25.3 \text{ kN}$ **Osiadanie fundamentu**

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.112 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.112 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00000

Przechyłka = 0.00000 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \square_{zd} = 0.3 \cdot 52.63 \text{ kN/m}^2 = 15.79 \text{ kN/m}^2$ $\square \square_{zd} = 14.42 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.90 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	\square_{zR} [kN/m ²]	\square_{zS} [kN/m ²]	\square_{zD} [kN/m ²]	Suma = $\square_{zS} + \square_{zD} + \square_{zD_{sita}} + \square_{zD_{fund}}$
0	1.20	21.78	21.78	77.39	99.17
1	1.30	23.59	21.65	76.93	98.59
2	1.50	27.22	19.48	69.21	88.69
3	1.70	30.85	15.50	55.09	70.60
4	1.90	34.48	11.56	41.09	52.66
5	2.10	38.11	8.57	30.46	39.04
6	2.30	41.74	6.46	22.96	29.42
7	2.50	45.37	4.98	17.70	22.69
8	2.70	49.00	3.93	13.97	17.90
9	2.90	52.63	3.17	11.25	14.42

Legenda:

H [m]

 \square_{zR} [kN/m²] \square_{zS} [kN/m²] \square_{zD} [kN/m²]

- głębokość liczona od poziomu terenu

- naprężenia pierwotne

- naprężenia wtórne

- naprężenia dodatkowe

NWS**Geometria układu****Lista przęseł**

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	3.00	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	3.00	25X25

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
25X25	0.25	0.25	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grupa1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	9.00	-	0.00	3.00

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
2		równomierne	1.56	-	0.00	3.00

Stały współczynnik obciążenia: 1.10

Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		C20/25
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f _{cd}	[MPa]	13.30
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f _{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		RB 500
Obliczeniowa granica plastyczności stali f _{yd}	[MPa]	420.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	12
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=10.64$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:**PRZĘSŁO NR 1**

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: □ 12	Ilość sztuk: □ 12
0.00	0.00	0.00	0.98	2.26	2	0
0.40	5.57	5.57	0.98	2.26	2	0
0.80	9.43	9.43	1.05	2.26	2	0
1.23	11.65	11.65	1.31	2.26	2	0
1.65	11.94	11.94	1.34	2.26	2	0
2.08	10.29	10.29	1.15	2.26	2	0
2.50	6.70	6.70	0.98	2.26	2	0
2.92	1.18	1.18	0.98	2.26	2	0
3.00	0.00	0.00	0.98	2.26	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:**PRZĘSŁO NR 1**

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: □ 12	Ilość sztuk: □ 12
0.00	0.00	0.00	0.98	2.26	0	2
0.40	5.57	5.57	0.98	2.26	0	2
0.80	9.43	9.43	0.98	2.26	0	2
1.23	11.65	11.65	0.98	2.26	0	2
1.65	11.94	11.94	0.98	2.26	0	2
2.08	10.29	10.29	0.98	2.26	0	2
2.50	6.70	6.70	0.98	2.26	0	2
2.92	1.18	1.18	0.98	2.26	0	2
3.00	0.00	0.00	0.98	2.26	0	2

STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:**PRZĘSŁO NR 1**

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.40	4.72	4.72	0.076	0.000
0.80	7.99	7.99	0.195	0.000
1.23	9.88	9.88	0.256	0.000
1.50	10.22	10.22	0.267	0.000
1.68	10.08	10.08	0.262	0.000
2.10	8.58	8.58	0.214	0.000
2.52	5.45	5.45	0.105	0.000
2.95	0.67	0.67	0.000	0.000
3.00	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_s=3.21$ kG.

PODPORA LEWA PRZĘSŁA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m

Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=36.24$ kN

Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.000$ m;

strzemiona □ 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cm

Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion □ 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju □ 16
16.5	0.00	16.08	181.70	0

PODPORA PRAWA PRZĘSŁA NR 1Odcinek ścinania $L_c=0.000$ mNośność przekroju betonowego $V_{rd1}=36.24$ kNDługość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.000$ m;strzemiona \square 6 mm 2-cięte co $s=16.5$ cmMaksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=22.0$ cm

Rozstaw strzemion \square 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \square 16
16.5	0.00	16.08	181.70	0

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:

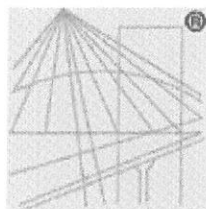
CiężarWłasny

Tabela ugięć sprężystych belki

Nr podpory	Przem. podpory y_{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y_{max} [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.50	0.016
Podpora nr 2	0.000	-	-	-

Tabela ugięć rzeczywistych belki

Nr podpory	Przem. podpory y_{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y_{max} [cm]
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 1	1.50	0.115
Podpora nr 2	0.000	-	-	-



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDL-JNH-KZ3-IXP *

Pan Waldemar Piotr Orłowski o numerze ewidencyjnym PDL/BO/1033/01
adres zamieszkania ul. Wapienna 5, 15-672 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku
Wydział Urbanistyki
Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Białystok dnia 1989.02.13.

Nr B1/15/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, §6 ust.3, §7 i §13 ust.1 p.2.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46/ stwierdza się, że

Ob. Waldemar Piotr ORŁOWSKI

magister inżynier budownictwa

urodz. dnia 11 marca 1960r. Ełk wojew. suwalskie

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno -budowlanej

Ob. Waldemar Piotr Orłowski jest upoważniony/na/ do

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych. - - -



Z-ca Dyrektora Wydziału
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

[Signature]
Inż. Mirosław Łubniewski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-ATE-LF3-AL2 *

Pan Jarosław Werbel o numerze ewidencyjnym PDL/BO/1637/01

adres zamieszkania ul. Wiśniowa 12, 15-795 Białystok

jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-20 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białymstoku

Białystok dnia 1987.12 29.

Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr B1/140/87

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2ust.2p.1, §4ust.2, §7 i §13 ust.1 p.1i2.
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie /Dz.U.nr 8, poz.46/ stwierdza się, że

Ob. J a r o s ł a w W E R B E L

magister inżynier budownictwa

urodz. dnia 14 listopada 1960r. Białystok

posiada przygotowania zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej i architektonicznej
w budown.osób fizycznych.

Ob. Jarosław Werbel jest upoważniony/na/ do

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków i innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych. - - -



DYREKTOR WYDZIAŁU
Planowania Przestrzennego, Urbanistyki
Architektury i Nadzoru Budowlanego,
Główny Architekt Nadzoru Budowlanego

inż. arch. Leonard Badryk