

# **OPIS TECHNICZNY**

## **PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO.**

### **1. DANE OGÓLNE**

Nazwa inwestycji: Budowa budynku świetlicy wiejskiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Lokalizacja inwestycji: dz. nr ewid. 39/1, 39/2, 39/4 obręb 0010 Nadolice Małe

Jednostka projektowa: MAATProject sp z o.o.  
ul. Smardzewska 22/4 60-161 Poznań

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### **2.1. Podstawa prawna.**

- Umowa z Inwestorem.
- Wytyczne programowe określone przez Inwestora.
- Uchwała nr XIII/132/2020 Rady Gminy Czernica z dnia 5 lutego 2020r., w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębie Nadolice Małe, gmina Czernica.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizja lokalna w terenie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. z późniejszymi zmianami „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.
- Uzgodnienia sanitarne.
- Uzgodnienie konserwatorskie.

#### **2.2. Normy i literatura.**

- 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-77/B-02011 - Obciążenia budowli. Obciążenie wiatrem.
- PN-807B-02010 - Obciążenia budowli. Obciążenie śniegiem.
- PN-84/B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-87/B-03002 - Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

### **3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla inwestycji polegającej na budowie budynku świetlicy wiejskiej wraz z wewnętrzną instalacją gazową oraz zewnętrzną infrastrukturą techniczną w postaci drogi dojazdowej, dojazdów, miejsc parkingowych, zewnętrznych instalacji: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i elektroenergetycznej.

### **4. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY PROJEKTOWANEGO BUDYNKU**

Powierzchnia zabudowy:	<b>249,57 m<sup>2</sup></b>
Kubatura:	<b>748,71 m<sup>3</sup></b>
Powierzchnia netto:	<b>205,96 m<sup>2</sup></b>

Powierzchnia użytkowa:	<b>175,06 m<sup>2</sup></b>
Szerokość elewacji frontowej:	<b>24,81</b>
Wysokość budynku:	<b>8,03m &lt; 9,0m</b>
Liczba kondygnacji nadziemnych:	<b>1</b>
Liczba kondygnacji podziemnych:	<b>0</b>
Geometria dachu	<b>dwuspadowy ze spadkiem 40°</b>

## 5. FORMA ARCHITEKTONICZNA ORAZ PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Projektowany budynek Świetlicy Wiejskiej to obiekt parterowy, niepodpiwniczony z dachem skośnym, dwuspadowym o konstrukcji drewnianej, krytym dachówką ceramiczną, matową w kolorze ceglanym. W budynku została wydzielona sala główna w której organizowane będą spotkania ludności wiejskiej.

W obiekcie zaprojektowano ponadto aneks kuchenny ze spiżarnią, magazyn, pomieszczenia higieniczno-sanitarne (WC, WC dla osób niepełnosprawnych), kotłownię, pomieszczenie na sprzęt porządkowy, salkę edukacyjną z aneksem kuchennym i oddzielnym wejściem.

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I WYKOŃCZEŃ			
Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Pow. użytkowa w m <sup>2</sup>	WŚ: wykończenie ścian WP: wykończenie podłóg
0.1	WIATROŁAP	(3,70)	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.2	SZATNIA	4,18	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.3	KOMUNIKACJA	23,72	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.4	SALA GŁÓWNA ŚWIELICY	80,01	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.5	ANEKS KUCHENNY	10,88	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.6	SPIŻARNIA	5,62	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.7	MAGAZYN	6,00	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.8	POMIESZCZENIE NA SPRZĘT PORZĄDKOWY	2,43	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.9	WC DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	3,99	WŚ: płytki ceramiczne WP: płytki gresowe 30/60 z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.10	POMIESZCZENIE ADMINISTRACYJNE	8,87	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10

0.11	WC DAMSKI	4,80	WŚ: płytki ceramiczne WP: płytki gresowe 30/60 z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.12	WC MĘSKI	5,68	WŚ: płytki ceramiczne WP: płytki gresowe 30/60 z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.13	WIATROŁAP	(3,48)	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.14	SALKA EDUKACYJNA	20,80	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.15	ANEKS KUCHENNY	7,64	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.16	WC DLA SOSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	4,63	WŚ: płytki ceramiczne WP: płytki gresowe 30/60 z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.17	MAGAZYN NA SPRZĘT OGRODNICZY	3,98	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
0.18	POMIESZCZENIE TECH.	2,43	WŚ: farba akrylowa WP: płytki gresowe z cokołem Klasa antypoślizgowa R10
Pow. netto		205,96	
Pow. użytkowa		175,06	

## 6. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE, OGÓLNOBUDOWLANE I MATERIAŁOWE

### 6.1. Ogólna charakterystyka.

Projektowany budynek będzie posiadał 1 kondygnację nadziemną. Konstrukcja dachu drewniana, kratownicowa. Dach pokryty będzie dachówką ceramiczną w kolorze ceglanym, matowym. Konstrukcja zadaszenia tarasu – krokwiowa. Budynek wykonany będzie w technologii tradycyjnej, murowanej z elementami prefabrykowanymi. Ściany zewnętrzne wykonane z pustaków ceramicznych gr.25cm z izolacją termiczną ze styropianu gr. 18cm. Wykończenie zewnętrzne z tynku cienkowarstwowego, silikonowego typu „baranek” z elementami z płytek klinkierowych ręcznie formowanych.

### 6.2. Warunki gruntowo-wodne.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 roku – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.Nr 126, poz. 839) projektant ustalił na podstawie odkrywek i warunków gruntowych oraz czynników konstrukcyjnych, że projektowany obiekt należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej obiektów, w prostych warunkach gruntowych.**

Na podstawie dokonanych odkrywek, w obrysie projektowanych fundamentów, stwierdzono:

- podłoże mineralne, nośne,
  - optymalny poziom posadowienia fundamentów – 1,00 m poniżej poziomu terenu.
- Ławy oraz stopy fundamentowe zaprojektowano dla podłoża o wytrzymałości ( 0.15 MPa),

**6.3. Założenia przyjęte do obliczeń.**

- strefa obciążenia śniegiem: I,  $Q_k=0,7 \text{ kN/m}^2$
- strefa obciążenia wiatrem: I,  $q_k=0,3 \text{ MPa}$
- strefa przemarzania gruntu: I,  $H_z=\text{min. } 0,8\text{m}$

**Tabelaryczne zestawienie obciążeń na drewniany dźwigar kratowy w rozstawie 0,9m:**

<b>OBCIĄŻENIA STAŁE [kN/m]</b>					
RODZAJ OBCIĄŻENIA	ROZSTAW [m]	OBC. CHAR. [KN/m <sup>2</sup> ]	OBC. CHAR. [KN/m]	WSP. OBC.	OBC. OBL. [KN/m]
<b>OBCIĄŻENIA STAŁE wg PN-82/B-02001</b>					
<b>PAS GÓRNY</b>					
- Dachówka ceramiczna	0,90	0,55	0,50	1,2	0,59
- Łaty i kontrłaty	0,90	0,10	0,09	1,1	0,10
- Papa podkładowa	0,90	0,10	0,09	1,2	0,11
- Deskowanie	0,90	0,14	0,12	1,1	0,14
- Dodatkowe	0,90	0,50	0,45	1,4	0,63
<b>Razem =</b>			<b>1,25</b>	<b>1,3</b>	<b>1,57</b>
<b>PAS DOLNY</b>					
- Wełna mineralna 30cm	0,90	0,30	0,27	1,2	0,32
- Folia paroszczelna	0,90	0,03	0,03	1,2	0,03
- Ruszt pod płyty g-k	0,90	0,08	0,07	1,2	0,08
- Płyty g-k	0,90	0,15	0,14	1,2	0,16
- Instalacje	0,90	0,20	0,18	1,4	0,25
<b>Razem =</b>			<b>0,68</b>	<b>1,25</b>	<b>0,85</b>
<b>OBCIĄŻENIA ZMIENNE [kN/m]</b>					
RODZAJ OBCIĄŻENIA	ROZSTAW [m]	OBC. CHAR. [KN/m <sup>2</sup> ]	OBC. CHAR. [KN/m]	WSP. OBC.	OBC. OBL. [KN/m]
<b>OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM wg PN-80/B-02010 Az1:2006</b>					
$S_k = Q_k \times C_1 = 0,70 \times 0,54$	0,90	0,38	<b>0,34</b>	<b>1,5</b>	<b>0,51</b>
$S_k = Q_k \times C_2 = 0,70 \times 0,80$	0,90	0,56	<b>0,50</b>	<b>1,5</b>	<b>0,76</b>
<b>OBCIĄŻENIE WIATREM wg PN-77/B-02011 Az1:2009</b>					
$W_I$ 40° nawietrzna ssanie = 0	0,90	0,00	<b>0,00</b>	<b>1,5</b>	<b>0,00</b>
$W_{II}$ 40° nawietrzna parcie = +0,4	0,90	0,22	<b>0,19</b>	<b>1,5</b>	<b>0,29</b>
połąc zawietrzna ssanie = -0,4	0,90	-0,22	<b>-0,19</b>	<b>1,5</b>	<b>-0,29</b>

**6.4. Posadowienie**

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na ławach żelbetowych wylewanych na mokro z betonu konstrukcyjnego C-20/25 MPa, zbrojonych stalą zbrojeniową A-IIIN RB500-W oraz A-I. Ławy zbrojone podłużnie prętami  $\phi 12$  (stal A-IIIN) oraz poprzecznie strzemionami  $\phi 8,0\text{mm}$  (stal A-I) w rozstawie co 20,0cm.

Fundamenty posadowione na głębokości  $h=-1,00\text{m}$  poniżej poziomu posadzki parteru.

Pod ławy fundamentowe zaprojektowano warstwę chudego betonu gr.10 cm.

Naroża ław fundamentowych należy dobroić dodatkowymi prętami.

Bezwzględnie zachować min. grubości otulenia zbrojenia dla elementów konstrukcyjnych równą 5,0cm od strony chudego betonu i 7,5cm od strony bezpośrednio stykającej się z gruntem.

Na etapie betonowania stóp i ław fundamentowych zabetonować pręty łączące do mocowania trzpieni i słupów na odpowiednią długość zakotwienia. W przypadku wystąpienia w wykopie wody

gruntowej, na czas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy obniżyć jej zwierciadło do rzędnej -0.500 m poniżej poziomu posadowienia.

Ziemię urodzajną występującą w warstwie gr. 30cm usunąć z terenu pod projektowanym budynkiem.

Bezwzględnie przestrzegać zasady, by fundamenty były posadowione wyłącznie na nośnym rodzimym i nienaruszonym gruncie.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów organicznych, zasypowych nienośnych itp., należy dokonać wymiany na żwir do głębokości występowania gruntu rodzimego. Żwir należy układać warstwami grubości 30cm i zagęszczać mechanicznie do  $I_s=0,98$ .

### 6.5. Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Zewnętrzne ściany fundamentowe należy ocieplić od strony zewnętrznej polistyrenem ekstrudowanym XPS o gr. 12,0cm mocowanym za pomocą kleju. Powierzchnie wzmocnić zatapiając siatkę elewacyjną. W celu zabezpieczenia przed szkodliwą penetracją wilgoci wód gruntowych i uszkodzeniami mechanicznymi całość murów fundamentowych osłonić folią kubełkową, mocowaną ponad gruntem za pomocą specjalnych taśm systemowych do tego typu rozwiązań.

Układ warstw w kolejności od zewnątrz powyżej gruntu:

- tynk mozaikowy – kolor ciemny brąz
- izolacja termiczna - XPS gr. 12 cm,
- polimerowo-bitumiczna masa uszczelniająca (hydro-izolacja pionowa)
- bloczki betonowe M-6 kl. 15MPa, na zaprawie cementowej
- hydro-izolacja pionowa

### 6.6. Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne nadziemnej części budynku z pustaków ceramicznych gr. 25cm kl.15 na zaprawie cementowo-wapiennej M12.

Wykończenie ścian wg projektu elewacji.

### 6.7. Ściany wewnętrzne nośne

Układ warstw:

- tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr.1,5 cm kat. II + wykończenie (w przypadku malowania farbą tynk dodatkowo pokryć gładzią gipsową),
- pustaki ceramiczne kl.15 gr.25cm na zaprawie cementowo-wapiennej M12,
- tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr.1,5 cm kat. II + wykończenie (w przypadku malowania farbą tynk dodatkowo pokryć gładzią gipsową).

### 6.8. Ściany wewnętrzne działowe

Układ warstw:

- tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr.1,5 cm kat. II + wykończenie (w przypadku malowania farbą tynk dodatkowo pokryć gładzią gipsową),
- pustaki ceramiczne gr. 12 cm na zaprawie cementowo-wapiennej,
- tynk wewnętrzny cementowo-wapienny gr.1,5 cm kat. II + wykończenie (w przypadku malowania farbą tynk dodatkowo pokryć gładzią gipsową).

### 6.9. Słupy i rdzenie żelbetowe.

Słupy i rdzenie żelbetowe wykonać z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIN oraz A-I.

**6.10. Konstrukcja dachu.**

Konstrukcję dachu zaprojektowano jako układ prefabrykowanych kratownic drewnianych wykonanych zgodnie z projektem wykonawczym firmy dostarczającej konstrukcję dachu. Konstrukcję zaprojektowano z drewna sosnowego, świerkowego lub jodłowego (gatunek III, klasa min. C24) przesuszzonego do wilgotności 15%. (max 23%)

Przed pracami montażowymi konstrukcji dachu należy wszystkie elementy drewniane zaimpregnować środkiem przeciwgrzybowym oraz przeciwogniowym.

Wszystkie elementy drewniane stykające się z murem lub żelbetem, należy zabezpieczyć 2 warstwami papy asfaltowej.

Kratownice drewniane w średnim rozstawie osiowym 0,9m. i kącie nachylenia pasów górnych 40°.

Na konstrukcji dachowej zaprojektowano deskowanie pełne z płyty OSB 3 oraz łacenie pod pokrycie dachówką w postaci łat o przekroju 3,8x5,0cm.

Wszystkie elementy drewniane zaimpregnować preparatem typu „Ogniochron”.

Konstrukcję zadaszenia tarasu stanowić będą drewniane krokwie o nachyleniu 10°.

**6.11. Nadproża i wieńce.**

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L19, które należy zamontować w otworach okiennych i drzwiowych. Belki nadprożowe monolityczne wykonywane na budowie z betonu klasy C20/25.

**6.12. Belki i podciąg.**

Zbrojenie belek i podciągów ze stali klasy A-IIIIN i zbrojenie poprzeczne – strzemiona z prętów ze stali klasy A-I.

**6.13. Kominy, przewody wentylacyjne.**

Kominy wentylacyjne z pustaków ceramicznych obudowanych cegłą ceramiczną. Powyżej powierzchni dachu kominy wykonane z cegły klinkierowej w kolorze czerwonym. Na szczycie kominów zamontować daszki stalowe lub nasady z wentylatorem dla wentylacji hybrydowej.

**6.14. Wykończenie ścian zewnętrznych.**

- cokoły z tynku mozaikowego w kolorze ciemno-brązowym

- tynki zewnętrzne silikonowe cienkowarstwowe o fakturze „baranek”.

Na elewacji, w oznaczonych miejscach, wykonać okładzinę z płytek ręcznie formowanych w kolorze ceglanym.

**6.15. Materiały izolacji termicznej.****Izolacja ścian fundamentowych:**

polistyren ekstrudowany XPS gr. 12 cm klejony z krawędziami frezowanymi zabezpieczony folią kubełkową do poziomu, zakończony systemową listwą uszczelniającą. Jako wykończenie cokołu powyżej gruntu płytki klinkierowe w kolorze grafitowym.

**Izolacja ścian zewnętrznych:**

- styropian elewacyjny EPS gr. 18cm  $\lambda=0,038W/mK$

**Izolacja pozioma posadzki na gruncie:**

styropian EPS 100-038 gr. 12 cm

**Izolacja dachu:**

Wełna mineralna o łącznej grubości gr. 30 cm  $\lambda=0,033W/mK$ ;

#### **6.16. Izolacje przeciwwilgociowe**

- poziome ścian fundamentowych z dwóch warstw papy termozgrzewalnej
- podłogi na gruncie pod posadzki z 2 warstw papy podkładowej asfaltowej na lepiku
- paro-izolacja dachu – folia paro-przepuszczalna na bazie polietylenu, mata strukturalna.

#### **6.17. Opierzenia , parapety zewnętrzne, rury spustowe.**

- opierzenia dachu wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej;
- parapety zewnętrzne wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej;
- rynny oraz rury spustowe wykonać z blachy stalowej, ocynkowanej, powlekanej;

#### **6.18. Parapety wewnętrzne.**

Parapety wewnętrzne z konglomeratu w kolorze dopasowanym do koloru ścian.

#### **6.19. Sufity**

Sufit podwieszany z 2 płyt G-K „ogień” na ruszcie stalowym, krzyżowym CD.

#### **6.20. Posadzki:**

##### Taras:

kostka betonowa grubości 6cm „Starobruk”

Sala główna, salka edukacyjna, pomieszczenie administracyjne, aneksy kuchenne, komunikacja, , wiatrołapy:

płytki z gresu szkliwionego w wymiarze 30x60 imitujące drewno w kolorze brązowym, układane na zaprawie klejowej, elastycznej i klasie antypoślizgowej R10. Styk ze ścianą w postaci cokolika na wys. min. 10 cm, układane na zaprawie klejowej, elastycznej.

Magazyny, spiżarnia, pomieszczenie na sprzęt porządkowy, kotłownia:

płytki z gresu szkliwionego w wymiarze 30x30 w kolorze brązowym, układane na zaprawie klejowej, elastycznej i klasie antypoślizgowej R10. Styk ze ścianą w postaci cokolika na wys. min. 10 cm, układane na zaprawie klejowej, elastycznej.

Sanitariaty, WC,

płytki gresowe 60x30 cm w kolorze grafitowym matowym, kolor fugi zbliżony do koloru płytki i klasie antypoślizgowej R10.

Podesty zewnętrzne:

kostka brukowa typu „Starobruk” 6cm – Kostka układana na podsypce piaskowo-cementowej gr. 5,0cm i podbudowie z kruszywa łamanego mechanicznie gr. 15,0cm

#### **6.21. Wykończenie ścian wewnętrznych**

Sanitariaty - płytki ceramiczne ściennie o wymiarach 10x30cm układane na zaprawie klejowej do wysokości 2,4 m , wyżej tynk cementowo – wapienny kat. II + gładź gipsowa + farba przeznaczona do pomieszczeń mokrych.

Styki ścian z różnych materiałów budowlanych wzmocnić taśmą tynkarską w celu uniknięcia pęknięć i zarysowań tynku.

Pozostałe pomieszczenia

Tynki cementowo-wapienne, szpachlowane gładzią gipsową, wykończenie farbą półmatową:

- Rodzaj produktu: dyspersyjna półmatowa farba akrylowa
- Połysk: 25, półmat
- Całkowita emisja: <350 ug/m2h po 28 dniach, PN-EN ISO 16000-9:2009
- Odporność na szorowanie na mokro: klasa 1, PN-EN 13300:2002
- Rozcieńczanie, mycie narzędzi: woda

Styki ścian z różnych materiałów budowlanych wzmocnić taśmą tynkarską w celu uniknięcia pęknięć i zarysowań tynku.

#### **6.22. Armatura łazienkowa**

Armatura łazienkowa biała ceramiczna. Baterie ze stali nierdzewnej. Umywalki na pół-nogach wąskich. W pomieszczeniach WC NN 0.09 i 0.16, zamontować urządzenia przystosowania do korzystania przez osoby niepełnosprawne wraz z poręczami przy miskach ustępowych, umywalkach i kabinie prysznicowej.

#### **6.23. Stolarka otworowa okienna.**

Profile PCV w okleinie obustronnej w kolorze złoty dąb. Zestaw o współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż  $U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ , okucia w kolorze srebrnym, matowym, wyposażone w nawiewniki higro-sterowalne, regulowane; szyby niskoemisyjne float, szyba z folią antywłamaniową.

#### **6.24. Stolarka otworowa drzwiowa.**

##### **Drzwi zewnętrzne:**

##### - drzwi wejściowe:

drewniane w kolorze złoty dąb wyposażone w zamek i samozamykacz. Zestaw o współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż  $U=1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

##### - drzwi tarasowe:

Profile PCV w okleinie obustronnej w kolorze złoty dąb. Drzwi o współczynniku przenikania ciepła nie gorszym niż  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , skrzydło oraz ościeżnica izolowane termicznie. Okucia w kolorze srebrnym matowym ze stali nierdzewnej. Wyposażone w samozamykacz i zestaw zamków.

##### **Drzwi wewnętrzne:**

##### - drzwi wewnętrzne:

Profile PCV w obustronnej okleinie w kolorze złoty dąb, szkło bezpieczne laminowane folią PVB, wyposażone w blokadę otwarcia drzwi, okucia srebrne, matowe, zestaw zamków. Przy drzwiach przewidzieć montaż odbojników naściennych lub podłogowych.

- drzwi wewnętrzne do pomieszczeń – płycinowe drewniane, okleinowane (okleina w kolorze złoty dąb), skrzydło wzmocnione (płaskie), wypełnienie: wkład stabilizujący, rama wraz z wypełnieniem oklejona dwustronnie płytą HDF, ościeżnica regulowana, wszystkie drzwi zaopatrzone od strony zewnętrznej w tabliczki z nazwą pomieszczenia, zamek patentowy, klamka standard w kolorze srebrnym, samozamykacz. Przy drzwiach przewidzieć montaż odbojników naściennych lub podłogowych. W oznaczonych miejscach drzwi z podcięciem WC.

#### **6.25. Wycieraczki zewnętrzne.**

Przy wejściu od strony zewnętrznej zamontować wycieraczkę systemową stalową, ocynkowaną ogniowo z osadnikiem.

### **7. WARUNKI KORZYSTANIA Z BUDYNKU PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE**

Zapewniono możliwość korzystania z budynku przez osoby niepełnosprawne w tym na wózkach inwalidzkich. Przed budynkiem zaprojektowano 2 miejsca postojowe dla pojazdów zaopatrzonych w kartę parkingową.

Dostęp do budynku dla osób niepełnosprawnych zapewniony jest przez główne wejście bezpośrednio z terenu. Szerokość korytarzy oraz drzwi do pomieszczeń, zapewniają swobodne korzystanie z budynku przez osoby poruszające się na wózku inwalidzkim.

Ponadto w budynku zaprojektowano wydzielone pomieszczenia sanitarne przystosowane dla osób niepełnosprawnych.



## 8. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

W nawiązaniu do Rozporządzenia Rady Ministra w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, planowaną inwestycję nie zaliczono do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla której sporządzenie raportu oddziaływania na środowisko nie jest wymagane.

W systemie ekologicznych obszarów chronionych rejon będący przedmiotem opracowania nie znajduje się w granicach obszaru chronionego krajobrazu lub otulin parków i rezerwatów przyrody.

### **Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych**

Prace związane z rozbudową obiektu będą miały niewielki wpływ na zanieczyszczenie powietrza, a ewentualne emitowane zanieczyszczenia nie będą uciążliwe dla człowieka. Ich stężenie nie przekroczy standardów jakości środowiska.

### **Oddziaływanie inwestycji na środowisko gruntowo-wodne**

Nie wprowadzają także zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania obiektu nie będzie wpływał negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania.

Przy prawidłowym stanie technicznym obiektu i urządzeń, inwestycja nie pogorszy aktualnego stanu środowiska i wód podziemnych analizowanego terenu.

### **Oddziaływanie inwest. na środ. przyrodnicze i krajobraz**

Można stwierdzić brak istotnego wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze. Projektowany obiekt nie spowoduje szczegółowych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Nie projektuje się działań o charakterze rekultywacyjnym, ponieważ teren działki nie wykazuje cech degradacji spowodowanych nieprawidłowym użytkowaniem.

### **Emisja hałasów i wibracji**

Obiekt nie wprowadza emisji hałasów i wibracji.

### **Gospodarka odpadami**

Na terenie inwestycji zaprojektowano miejsce przeznaczone na pojemniki do czasowego gromadzenia odpadów.

### **Promieniowanie elektromagnetyczne i jonizujące**

Budynek zasilany jest prądem o niskim napięciu 0,4kV, co nie powoduje szkodliwego oddziaływania na środowisko w zakresie promieniowania elektromagnetycznego.

W obiekcie nie przewiduje się instalowania urządzeń emitujących promieniowanie jonizujące.

### **Wpływ na istniejący drzewostan, pow. ziemi, glebę, wody pow. i podziemne**

W miejscu planowanej inwestycji nie występują drzewa, których wycinka wymagałaby uzyskania odpowiedniego pozwolenia.

Budynek nie powoduje szczegółowego zacienienia otoczenia. Nie wprowadza on także zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Charakter użytkowania budynku nie wpływa negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania. W zakresie gospodarki wodno-ściekowej nie będzie obiektem uciążliwym dla środowiska.

## 9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ I BHP.

Budynek zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** – budynek użyteczności publicznej.

- Budynek zawierający pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania do 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się.

- Budynek niski.

- Liczba kondygnacji nadziemnych: 1

Zgodnie z § 212 ust3. „warunków technicznych”, dla budynku niskiego o 1 kondygnacji nadziemnej, dopuszcza się obniżenie wymaganej klasy odporności pożarowej .

Ostatecznie budynek zaprojektowano w **klasie odporności pożarowej „D”**, dla której przyjęto następujące klasy odporności elementów budynku.

- główna konstrukcja nośna R30
- konstrukcja dachu (-)
- ściana zewnętrzna EI30
- ściana wewnętrzna (-)
- przekrycie dachu (-)

Budynek powinien być zaopatrzony w podręczny sprzęt gaśniczy – gaśnice proszkowe w ilości wynikającej z założenia, że jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej w budynku.

Zgodnie z rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 2 grudnia 2015r. § 3. 1. „W sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej”, ***budynek nie podlega uzgodnieniom przeciwpożarowym.***

#### **11. WYMAGANIA SANITARNE, BHP i UŻYTKOWE.**

- Pomieszczenia higieniczno-sanitarne oraz inne wymagane ze względów sanitarnych należy pokryć płytkami ceramicznymi do wysokości 2,4m.
- Drzwi do ogólnodostępnych WC (kabiny i przedsionki) – samozamykające (samozamykacz lub stożkowa konstrukcja zawiasów).
- Wszystkie przeszkłone drzwi wykonać szybą bezpieczną.
- Drzwi z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne (np. korytarz, klatka schodowa) o kącie otwarcia zapewniającym odpowiednią wymaganą szerokość przejścia (np. kąt otwarcia 180°).

#### **12. WYPOSAŻENIE BUDYNKU W INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

Budynek zostanie wyposażony w następujące instalacje:

- wewnętrzna instalacja zimnej wody;
- instalacje elektryczne;
- instalacje wentylacji grawitacyjnej;
- instalacje wentylacji hybrydowej (na wylotach kominów zamontować nasady kominowe hybrydowe zapewniające wymianę powietrza min. 400m<sup>3</sup>/h);
- instalację kanalizacji sanitarnej;
- instalację grzewczą i ciepłej wody za pomocą dwufunkcyjnego kotła na gaz ziemny.

Szczegółowy opis instalacji wg projektów branżowych.

- instalacja fotowoltaiczna

#### **13. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA.**

Obszar oddziaływania został wyznaczony i opisany w projekcie zagospodarowania terenu.

#### **14. UWAGI**

1. Wszelkie zmiany w stosunku do projektu mogą być wykonane przy użyciu alternatywnych produktów, nie gorszych jakościowo niż zaprojektowane po uzgodnieniu rozwiązania technicznego i jego zaakceptowaniu przez jednostkę projektową.

2. Stosować materiały i systemy budowlane posiadające aktualne i odpowiednie atesty, aprobaty i certyfikaty, oraz spełniające odpowiednie inne wymagania, dopuszczone do stosowania w budownictwie
3. Projektowane oraz stosowane materiały i systemy budowlane używać ściśle przestrzegając instrukcji producenta oraz wymagań i technologii określonej w ich kartach technicznych oraz zgodnie z aprobatami itp i wymogami bhp
4. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej (ITB) oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej. Dopuszcza się rozwiązania równoważne z powołanymi.
5. Wszystkie informacje zawarte w niniejszej dokumentacji budowlanej zweryfikować i skorygować na budowie, zgodnie z dok. branżową, danymi technicznymi rzeczywiście zastosowanych materiałów, systemów i urządzeń, oraz aktualnie obowiązującymi przepisami
6. Poziomy posadzek należy zweryfikować i precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. Odchyłki od projektu należy konsultować z jednostką projektową.
7. Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, szkła, fasad, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwyty, odbojników wewnętrznych i innych należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.
8. Wszystkie elementy konstrukcyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część konstrukcyjna.
9. Wszystkie powierzchnie pomieszczeń liczone w świetle ścian nie wyprawionych
10. Występujące w opracowaniach nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące, przez co należy rozumieć, że dopuszcza się zastosowanie i przyjęcie do urządzeń, produktów, materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz parametrów technicznych i technologicznych założone w dokumentacji technicznej.

**PROJEKTANT KONSTRUKCJI:**

MGR INŻ  
TOMASZ SIMIOT  
UPR. NR WKP/0244/POOK/10

**PROJEKTANT ARCHITEKTURY:**

MGR INŻ. ARCH.  
DARIUSZ CHWIERALSKI  
UPR. NR WP-OIA/OKK/UpB/48/2011

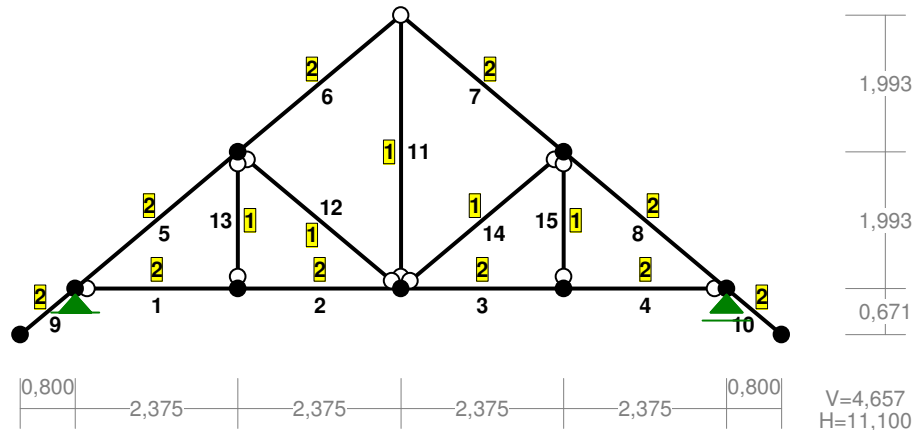
# OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

## ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA DREWNIANY, DACHOWY DŹWIGAR KRATOWNICOWY

OBCIĄŻENIA STAŁE [kN/m]					
RODZAJ OBCIĄŻENIA	ROZSTAW [m]	OBC. CHAR. [kN/m <sup>2</sup> ]	OBC. CHAR. [kN/m]	WSP. OBC.	OBC. OBL. [kN/m]
<b>OBCIĄŻENIA STAŁE wg PN-82/B-02001</b>					
<b>PAS GÓRNY</b>					
- Dachówka ceramiczna	0,90	0,55	0,50	1,2	0,59
- Łaty i kontrłaty	0,90	0,10	0,09	1,1	0,10
- Papa podkładowa	0,90	0,10	0,09	1,2	0,11
- Deskowanie	0,90	0,14	0,12	1,1	0,14
- Dodatkowe	0,90	0,50	0,45	1,4	0,63
<b>Razem =</b>			<b>1,25</b>	<b>1,3</b>	<b>1,57</b>
<b>PAS DOLNY</b>					
- Wełna mineralna 30cm	0,90	0,30	0,27	1,2	0,32
- Folia paroszczelna	0,90	0,03	0,03	1,2	0,03
- Ruszt pod płyty g-k	0,90	0,08	0,07	1,2	0,08
- Płyty g-k	0,90	0,15	0,14	1,2	0,16
- Instalacje	0,90	0,20	0,18	1,4	0,25
<b>Razem =</b>			<b>0,68</b>	<b>1,25</b>	<b>0,85</b>
<b>OBCIĄŻENIA ZMIENNE [kN/m]</b>					
RODZAJ OBCIĄŻENIA	ROZSTAW [m]	OBC. CHAR. [kN/m <sup>2</sup> ]	OBC. CHAR. [kN/m]	WSP. OBC.	OBC. OBL. [kN/m]
<b>OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM wg PN-80/B-02010 Az1:2006</b>					
$S_k = Q_k \times C_1 = 0,70 \times 0,59$	0,90	0,41	<b>0,37</b>	<b>1,5</b>	<b>0,56</b>
$S_k = Q_k \times C_2 = 0,70 \times 0,88$	0,90	0,62	<b>0,55</b>	<b>1,5</b>	<b>0,83</b>
<b>OBCIĄŻENIE WIATREM wg PN-77/B-02011 Az1:2009</b>					
$W_{I, 40^\circ}$ nawietrzna ssanie = 0	0,90	0,00	<b>0,00</b>	<b>1,5</b>	<b>0,00</b>
$W_{II, 40^\circ}$ nawietrzna parcie = +0,4	0,90	0,22	<b>0,19</b>	<b>1,5</b>	<b>0,29</b>
połacie zawietrzna ssanie = -0,4	0,90	-0,22	<b>-0,19</b>	<b>1,5</b>	<b>-0,29</b>

## Poz. 1.1. – Drewniany dźwigar kratownicowy.

### Schemat statyczny



### PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;  
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub  
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	10	1	9	2,375	0,000	2,375	1,000	2 B 20,0x8,0
2	00	9	3	2,375	0,000	2,375	1,000	2 B 20,0x8,0
3	00	3	10	2,375	0,000	2,375	1,000	2 B 20,0x8,0
4	01	10	2	2,375	0,000	2,375	1,000	2 B 20,0x8,0
5	00	1	7	2,375	1,993	3,100	1,000	2 B 20,0x8,0
6	01	7	4	2,375	1,993	3,100	1,000	2 B 20,0x8,0
7	10	4	8	2,375	-1,993	3,100	1,000	2 B 20,0x8,0
8	00	8	2	2,375	-1,993	3,100	1,000	2 B 20,0x8,0
9	00	5	1	0,800	0,671	1,044	1,000	2 B 20,0x8,0
10	00	2	6	0,800	-0,671	1,044	1,000	2 B 20,0x8,0
11	11	3	4	0,000	3,986	3,986	1,000	1 B 12,0x8,0
12	11	3	7	-2,375	1,993	3,100	1,000	1 B 12,0x8,0
13	11	7	9	0,000	-1,993	1,993	1,000	1 B 12,0x8,0
14	11	3	8	2,375	1,993	3,100	1,000	1 B 12,0x8,0
15	11	8	10	0,000	-1,993	1,993	1,000	1 B 12,0x8,0

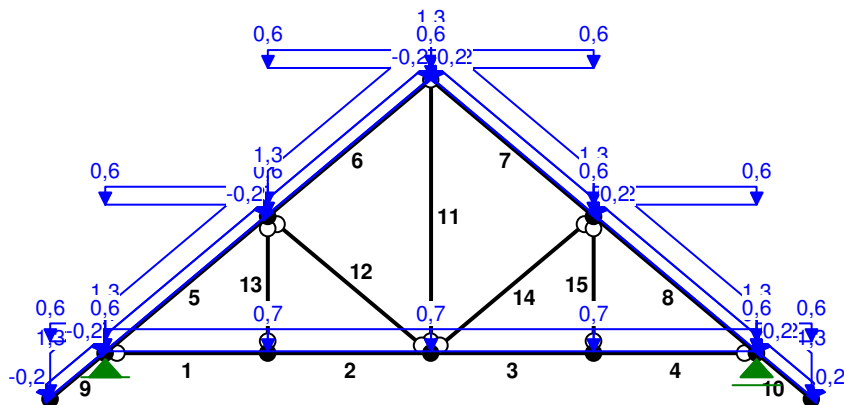
### WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm <sup>2</sup> ]	Ix[cm <sup>4</sup> ]	Iy[cm <sup>4</sup> ]	Wg[cm <sup>3</sup> ]	Wd[cm <sup>3</sup> ]	h[cm]	Materiał:
1	96,0	1152	512	192	192	12,0	45 Drewno C24
2	160,0	5333	853	533	533	20,0	45 Drewno C24

# STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm <sup>2</sup> ]	Napręż.gr.: [N/mm <sup>2</sup> ]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

## OBCIĄŻENIA:



## OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A "Pas górny"						
				Stałe	$\gamma_f = 1,30$	
5	Liniowe	0,0	1,25	1,25	0,00	3,10
6	Liniowe	0,0	1,25	1,25	0,00	3,10
7	Liniowe	0,0	1,25	1,25	0,00	3,10
8	Liniowe	0,0	1,25	1,25	0,00	3,10
9	Liniowe	0,0	1,25	1,25	0,00	1,04
10	Liniowe	0,0	1,25	1,25	0,00	1,04
Grupa: B "Pas dolny"						
				Stałe	$\gamma_f = 1,25$	
1	Liniowe	0,0	0,68	0,68	0,00	2,38
2	Liniowe	0,0	0,68	0,68	0,00	2,38
3	Liniowe	0,0	0,68	0,68	0,00	2,38
4	Liniowe	0,0	0,68	0,68	0,00	2,38
Grupa: C "Śnieg"						
				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
5	Liniowe-Y	0,0	0,55	0,55	0,00	3,10
6	Liniowe-Y	0,0	0,55	0,55	0,00	3,10
7	Liniowe-Y	0,0	0,55	0,55	0,00	3,10
8	Liniowe-Y	0,0	0,55	0,55	0,00	3,10
9	Liniowe-Y	0,0	0,55	0,55	0,00	1,04
10	Liniowe-Y	0,0	0,55	0,55	0,00	1,04
Grupa: D "Wiatr z lewej"						
				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
5	Liniowe	40,0	0,19	0,19	0,00	3,10
6	Liniowe	40,0	0,19	0,19	0,00	3,10
7	Liniowe	-40,0	-0,19	-0,19	0,00	3,10

# BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

8	Liniowe	-40,0	-0,19	-0,19	0,00	3,10
9	Liniowe	40,0	0,19	0,19	0,00	1,04
10	Liniowe	-40,0	-0,19	-0,19	0,00	1,04

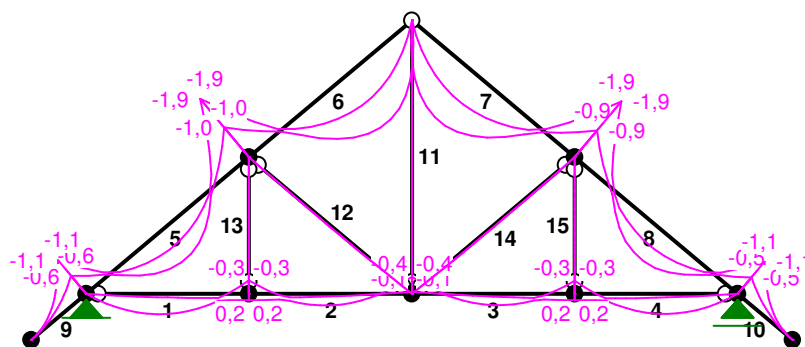
Grupa: E "Wiatr z prawej"			Zmienne		$\gamma_f = 1,00$	
5	Liniowe	40,0	-0,19	-0,19	0,00	3,10
6	Liniowe	40,0	-0,19	-0,19	0,00	3,10
7	Liniowe	-40,0	0,19	0,19	0,00	3,10
8	Liniowe	-40,0	0,19	0,19	0,00	3,10
9	Liniowe	40,0	-0,19	-0,19	0,00	1,04
10	Liniowe	-40,0	0,19	0,19	0,00	1,04

## W Y N I K I Teoria I-go rzędu Kombinatoryka obciążeń

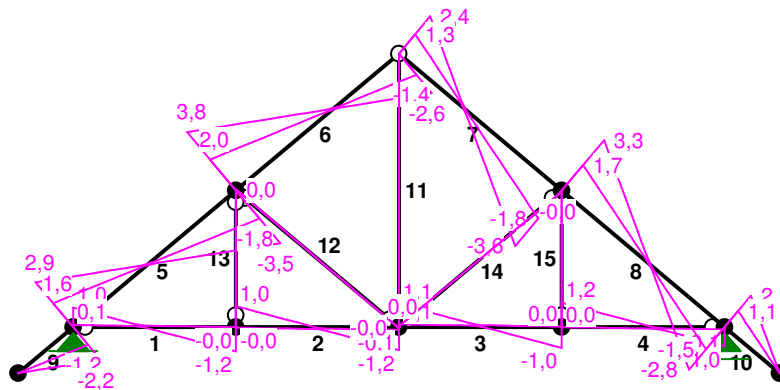
### OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	$\psi_d$ :	$\gamma_f$ :
Ciężar wł.			1,10
A -"Pas górny"	Stałe		1,30
B -"Pas dolny"	Stałe		1,25
C -"Śnieg"	Zmienne	1	1,00
D -"Wiatr z lewej"	Zmienne	1	1,00
E -"Wiatr z prawej"	Zmienne	1	1,00

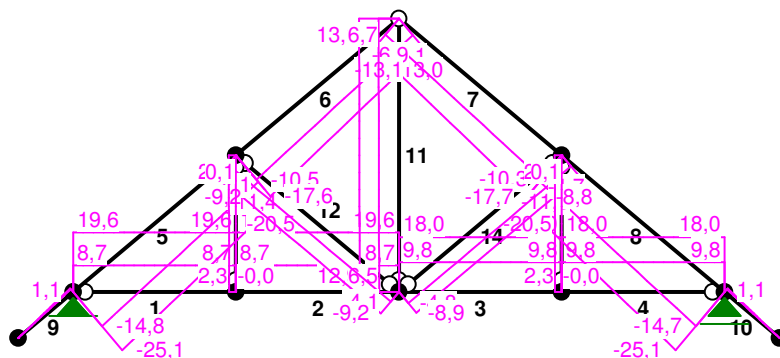
### MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



NORMALNE-OBWIEDNIE:



**SIŁY PRZEKROJOWE – WARTOŚCI EKSTREMALNE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	1,039	<b>0,5*</b>	0,0	19,6	ABCD
	2,375	<b>-0,3*</b>	-1,2	12,5	ABE
	2,375	-0,3	<b>-1,2*</b>	12,5	ABE
	2,375	-0,3	-1,2	<b>19,6*</b>	ABCD
	1,039	0,5	0,0	<b>19,6*</b>	ABCD
	0,000	0,0	0,1	<b>8,7*</b>	AE
	1,930	0,1	-0,0	<b>8,7*</b>	AE



**BUDOWA BUDYNKU ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘD NĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

2	1,039	<b>0,3*</b>	0,1	19,6	ABCD
	2,375	<b>-0,4*</b>	-1,2	19,6	ABCD
	2,375	-0,4	<b>-1,2*</b>	19,6	ABCD
	2,375	-0,4	-1,2	<b>19,6*</b>	ABCD
	1,039	0,3	0,1	<b>19,6*</b>	ABCD
	2,375	-0,1	-0,1	<b>8,7*</b>	AE
	0,148	0,1	-0,0	<b>8,7*</b>	AE
3	1,188	<b>0,3*</b>	0,1	17,2	ABCE
	0,000	<b>-0,4*</b>	1,1	18,0	ABCD
	0,000	-0,4	<b>1,1*</b>	18,0	ABCD
	0,000	-0,4	1,1	<b>18,0*</b>	ABCD
	1,188	0,3	0,1	<b>18,0*</b>	ABCD
	0,000	-0,1	0,1	<b>9,8*</b>	AE
	2,375	0,1	-0,0	<b>9,8*</b>	AE
4	1,336	<b>0,5*</b>	-0,0	17,2	ABCE
	0,000	<b>-0,3*</b>	1,2	14,5	ABD
	0,000	-0,3	<b>1,2*</b>	14,5	ABD
	0,000	-0,3	1,2	<b>18,0*</b>	ABCD
	1,336	0,5	-0,0	<b>18,0*</b>	ABCD
	2,375	0,0	-0,1	<b>9,8*</b>	AE
	0,445	0,1	-0,0	<b>9,8*</b>	AE
5	1,356	<b>1,0*</b>	0,1	-22,8	ABCD
	3,100	<b>-1,9*</b>	-3,5	-20,2	ABCD
	3,100	-1,9	<b>-3,5*</b>	-20,2	ABCD
	3,100	-1,2	-2,2	<b>-11,4*</b>	A
	0,000	-0,9	2,3	<b>-25,1*</b>	ABCE
6	1,938	<b>1,6*</b>	-0,2	-14,3	ABCD
	0,000	<b>-1,9*</b>	3,8	-17,1	ABCD
	0,000	-1,9	<b>3,8*</b>	-17,1	ABCD
	3,100	0,0	-1,6	<b>-7,1*</b>	A
	0,000	-1,5	2,9	<b>-17,6*</b>	ABCE
7	1,163	<b>1,5*</b>	0,2	-14,4	ABCE
	3,100	<b>-1,9*</b>	-3,6	-17,2	ABCE
	3,100	-1,9	<b>-3,6*</b>	-17,2	ABCE
	0,000	0,0	1,8	<b>-6,9*</b>	AE
	3,100	-1,4	-2,7	<b>-17,7*</b>	ABCD
8	1,744	<b>0,9*</b>	-0,1	-22,9	ABCE
	0,000	<b>-1,9*</b>	3,3	-20,3	ABCE
	0,000	-1,9	<b>3,3*</b>	-20,3	ABCE
	0,000	-1,4	2,5	<b>-11,3*</b>	AE
	3,100	-0,8	-2,1	<b>-25,1*</b>	ABCD
9	0,000	<b>-0,0*</b>	-0,0	-0,0	AB
	1,044	<b>-1,1*</b>	-2,2	1,6	ABCD
	1,044	-1,1	<b>-2,2*</b>	1,6	ABCD
	1,044	-1,1	-2,2	<b>1,6*</b>	ABCD
	0,000	-0,0	-0,0	<b>-0,0*</b>	ABC
10	1,044	<b>0,0*</b>	0,0	-0,0	ABE
	0,000	<b>-1,1*</b>	2,1	1,6	ABCE
	0,000	-1,1	<b>2,1*</b>	1,6	ABCE
	0,000	-1,1	2,1	<b>1,6*</b>	ABCE
	1,044	-0,0	-0,0	<b>0,0*</b>	A
11	0,000	<b>0,0*</b>	0,0	12,9	ABCE
	3,986	<b>0,0*</b>	0,0	13,1	ABCE

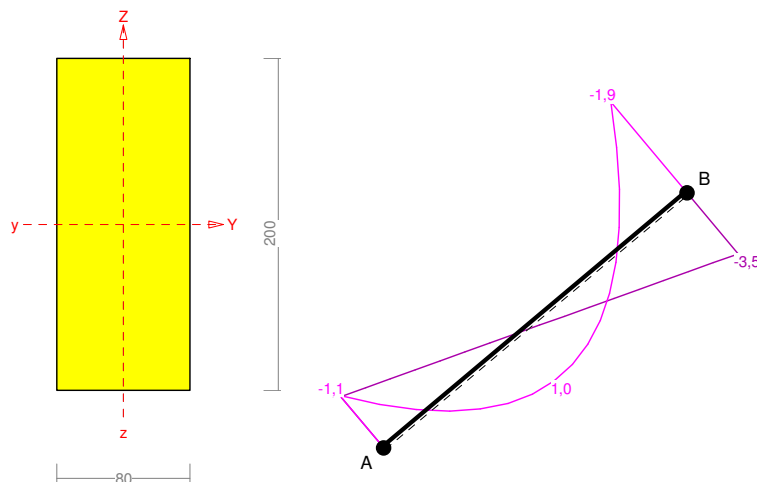
**BUDOWA BUDYNKU ŚWIE TLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘD NĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

	0,000	<b>0,0*</b>	0,0	12,9	ABCE
	3,986	<b>0,0*</b>	0,0	13,1	ABCE
	0,000	0,0	<b>0,0*</b>	12,9	ABCE
	3,986	0,0	<b>0,0*</b>	13,1	ABCE
	3,986	0,0	0,0	<b>13,1*</b>	ABCE
	0,000	0,0	0,0	<b>6,5*</b>	A
12	0,000	<b>0,0*</b>	-0,0	-9,2	ABCD
	3,100	<b>0,0*</b>	0,0	-9,2	ABCD
	1,550	<b>-0,0*</b>	0,0	-9,2	ABCD
	0,000	0,0	<b>-0,0*</b>	-9,2	ABCD
	3,100	0,0	<b>0,0*</b>	-9,2	ABCD
	3,100	0,0	0,0	<b>-4,1*</b>	AE
	0,000	0,0	-0,0	<b>-9,2*</b>	ABCD
13	0,000	<b>0,0*</b>	0,0	2,4	ABE
	1,993	<b>0,0*</b>	0,0	2,3	ABE
	0,000	<b>0,0*</b>	0,0	2,4	ABE
	1,993	<b>0,0*</b>	0,0	2,3	ABE
	0,000	0,0	<b>0,0*</b>	2,4	ABE
	1,993	0,0	<b>0,0*</b>	2,3	ABE
	0,000	0,0	0,0	<b>2,4*</b>	ABE
	1,993	0,0	0,0	<b>-0,0*</b>	AC
14	1,550	<b>0,0*</b>	0,0	-8,9	ABCE
	0,000	<b>0,0*</b>	0,0	-8,9	ABCE
	3,100	<b>0,0*</b>	-0,0	-8,8	ABCE
	0,000	0,0	<b>0,0*</b>	-8,9	ABCE
	3,100	0,0	<b>-0,0*</b>	-8,8	ABCE
	3,100	0,0	-0,0	<b>-4,7*</b>	A
	0,000	0,0	0,0	<b>-8,9*</b>	ABCE
15	0,000	<b>0,0*</b>	0,0	2,3	ABD
	1,993	<b>0,0*</b>	0,0	2,3	ABD
	0,000	<b>0,0*</b>	0,0	2,3	ABD
	1,993	<b>0,0*</b>	0,0	2,3	ABD
	0,000	0,0	<b>0,0*</b>	2,3	ABD
	1,993	0,0	<b>0,0*</b>	2,3	ABD
	0,000	0,0	0,0	<b>2,3*</b>	ABD
	1,993	0,0	0,0	<b>-0,0*</b>	AC

\* = Max/Min

## Pręt nr 5

Zadanie: poz\_1\_01



### Przekrój: 2 "B 20,0x8,0"

Wymiary przekroju:

$$h=200,0 \text{ mm} \quad b=80,0 \text{ mm}.$$

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$$J_x=5333,3; \quad J_y=853,3 \text{ cm}^4; \quad A=160,00 \text{ cm}^2; \quad i_x=5,8; \quad i_y=2,3 \text{ cm}; \quad W_x=533,3; \quad W_y=213,3 \text{ cm}^3.$$

### Własności techniczne drewna:

Przyjęto 1 klasę użytkowania konstrukcji (*temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 65% tylko przez kilka tygodni w roku*) oraz klasę trwania obciążenia: **Średniotrwałe** (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$K_{mod} = 0,80$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Cechy drewna: **Drewno C24.**

$$f_{m,k} = 24,00$$

$$f_{m,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,k} = 14,00$$

$$f_{t,0,d} = 8,62 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,k} = 0,40$$

$$f_{t,90,d} = 0,25 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,k} = 21,00$$

$$f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,k} = 5,30$$

$$f_{c,90,d} = 3,26 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 2,50$$

$$f_{v,d} = 1,54 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 11000 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 370 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 7400 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 690 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$$

### Sprawdzenie nośności pręta nr 5

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-B-03150:2000. W obliczeniach uwzględniono ekstremalne wartości wielkości statycznych przy uwzględnieniu niekorzystnych kombinacji obciążeń.

#### Nośność na ściskanie:

Wyniki dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=3,10 \text{ m}$ , przy obciążeniach "ABCE".

- długość wyboczeniowa w płaszczyźnie układu (wyznaczona na podstawie podatności węzłów):

$$l_c = \mu l = 0,844 \times 3,100 = 2,616 \text{ m}$$

- długość wyboczeniowa w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$l_c = \mu l = 1,000 \times 3,100 = 3,100 \text{ m}$$

Długości wybocheniowe dla wybochenia w płaszczyznach prostopadłych do osi głównych przekroju, wynoszą:

$$l_{c,y} = 2,617 \text{ m}; \quad l_{c,z} = 3,100 \text{ m}$$

Współczynniki wybocheniowe:

$$\lambda_y = l_{c,y} / i_y = 2,617 / 0,0577 = 45,32$$

$$\lambda_z = l_{c,z} / i_z = 3,100 / 0,0231 = 134,25$$

$$\sigma_{c,crit,y} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_y^2 = 9,87 \times 7400 / (45,32)^2 = 35,55 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,crit,z} = \pi^2 E_{0,05} / \lambda_z^2 = 9,87 \times 7400 / (134,25)^2 = 4,05 \text{ MPa}$$

$$\lambda_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,y}} = \sqrt{21/35,55} = 0,769$$

$$\lambda_{rel,z} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{c,crit,z}} = \sqrt{21/4,05} = 2,276$$

$$k_y = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,y} - 0,5) + \lambda_{rel,y}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (0,769 - 0,5) + (0,769)^2] = 0,822$$

$$k_z = 0,5 [1 + \beta_c (\lambda_{rel,z} - 0,5) + \lambda_{rel,z}^2] = 0,5 [1 + 0,2 \times (2,276 - 0,5) + (2,276)^2] = 3,269$$

$$k_{c,y} = 1 / (k_y + \sqrt{k_y^2 - \lambda_{rel,y}^2}) = 1 / (0,822 + \sqrt{0,822^2 - 0,769^2}) = 0,897$$

$$k_{c,z} = 1 / (k_z + \sqrt{k_z^2 - \lambda_{rel,z}^2}) = 1 / (3,269 + \sqrt{3,269^2 - 2,276^2}) = 0,178$$

Powierzchnia obliczeniowa przekroju  $A_d = 160,00 \text{ cm}^2$ .

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 25,1 / 160,00 \times 10 = \mathbf{1,6 < 2,30} = 0,178 \times 12,92 = k_{c,y} f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem dla  $x_a=0,00 \text{ m}$ ;  $x_b=3,10 \text{ m}$ , przy obciążeniach "ABCD":

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,6}{0,897 \times 12,92} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} + \frac{2,1}{14,77} = \mathbf{0,277 < 1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{1,6}{0,178 \times 12,92} + \frac{0,0}{14,77} + 0,7 \times \frac{2,1}{14,77} = \mathbf{0,775 < 1}$$

Nośność na zginanie:

Wyniki dla  $x_a=3,10 \text{ m}$ ;  $x_b=0,00 \text{ m}$ , przy obciążeniach "ABCD".

Długość obliczeniowa dla *pręta swobodnie podpartego, obciążonego równomiernie lub momentami na końcach*, przy obciążeniu przyłożonym do powierzchni górnej, wynosi:

$$l_d = 1,00 \times 3100 + 200 + 200 = 3500 \text{ mm}$$

$$\lambda_{rel,m} = \sqrt{\frac{l_d h f_{m,d}}{\pi b^2 E_k}} \sqrt{\frac{E_{0,mean}}{G_{mean}}} = \sqrt{\frac{3500 \times 200 \times 14,77}{3,142 \times 80^2 \times 7400}} \times \sqrt{\frac{11000}{690}} = 0,527$$

Wartość współczynnika zwichtzenia:

$$\text{dla } \lambda_{rel,m} \leq 0,75 \quad k_{crit} = 1$$

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 1,9 / 533,33 \times 10^3 = \mathbf{3,7 < 14,8} = 1,000 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla  $x_a=3,10 \text{ m}$ ;  $x_b=0,00 \text{ m}$ , przy obciążeniach "A":

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{2,3}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,2 < 1}$$

$$k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = 0,7 \times \frac{2,3}{14,77} + \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,1 < 1}$$

Nośność ze ściskaniem dla  $x_a=3,10 \text{ m}$ ;  $x_b=0,00 \text{ m}$ , przy obciążeniach "ABCD":

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,3^2}{12,92^2} + \frac{3,7}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,3 < 1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{1,3^2}{12,92^2} + 0,7 \times \frac{3,7}{14,77} + \frac{0,0}{14,77} = \mathbf{0,2 < 1}$$

Nośność na ścinanie:

Wyniki dla  $x_a=3,10 \text{ m}$ ;  $x_b=0,00 \text{ m}$ , przy obciążeniach "ABCD".

Naprężenia tnące z uwzględnieniem redukcji sił poprzecznych przy podporach:

$$\tau_{z,d} = 1,5 V_z / A = 1,5 \times 3,5 / 160,0 \times 10 = 0,3 \text{ MPa}$$

$$\tau_{y,d} = 1,5 V_y / A = 1,5 \times 0,0 / 160,0 \times 10 = 0,0 \text{ MPa}$$

Przyjęto  $k_v = 1,000$ .

Warunek nośności

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,3^2 + 0,0^2} = 0,3 < 1,5 = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

#### Stan graniczny użytkowania:

Wyniki dla  $x_a=1,55 \text{ m}$ ;  $x_b=1,55 \text{ m}$ , przy obciążeniach "ABCD" liczone od cięciwy pręta.

Ugięcie graniczne

$$u_{\text{net,fin}} = l / 200 = 47,5 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń stałych (ciężar własny + "AB"):

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = -1,2 \times [1 + 19,2 \times (200,0/9500)^2] (1 + 0,60) = -1,9 \text{ mm}$$

$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,60) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcia od obciążeń zmiennych ("CD"):

Klasa trwania obciążeń zmiennych: *Średniotrwałe* (1 tydzień - 6 miesięcy, np. obciążenie użytkowe).

$$u_{z,\text{fin}} = u_{z,\text{inst}} [1 + 19,2 (h/L)^2] (1 + k_{\text{def}}) = 0,4 \times [1 + 19,2 \times (200,0/9500)^2] (1 + 0,25) = 0,5 \text{ mm}$$

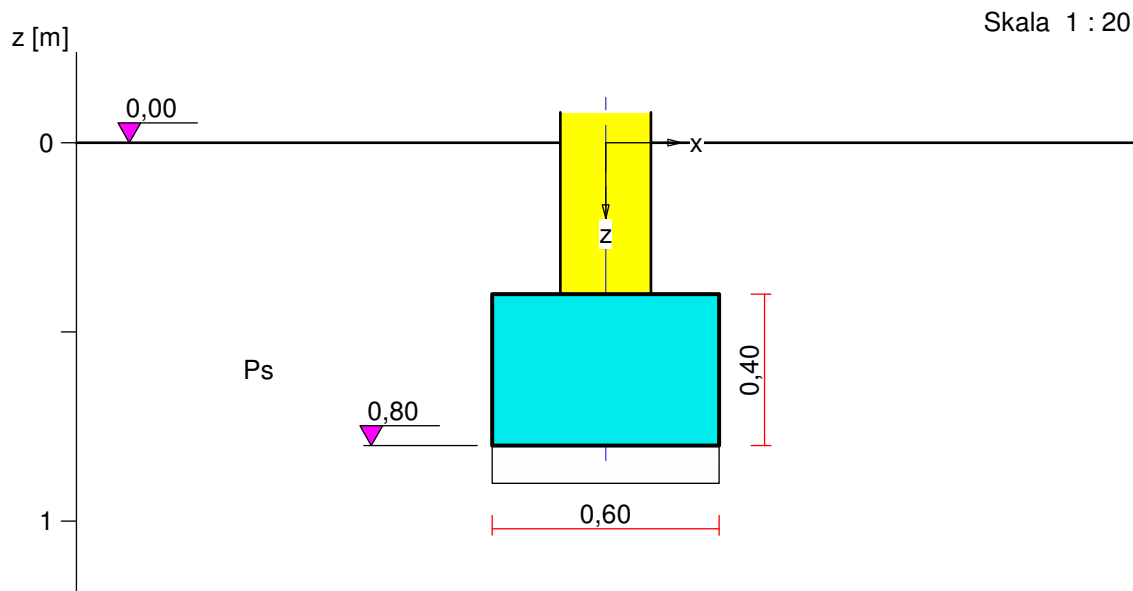
$$u_{y,\text{fin}} = u_{y,\text{inst}} (1 + k_{\text{def}}) = 0,0 \times (1 + 0,25) = 0,0 \text{ mm}$$

Ugięcie całkowite:

$$u_{z,\text{fin}} = -1,9 + 0,5 = 1,4 < 47,5 = u_{\text{net,fin}}$$

## Poz. 6.2. – Ława fundamentowa.

Nazwa fundamentu: ława



### 1. Podłoże gruntowe

#### 1.1. Teren

Poziom terenu: istniejący  $z_i = 0,00$  m, projektowany  $z_{ip} = 0,00$  m.

#### 1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Nazwa gruntu	Poz. wody gruntowej [m]	$I_D/I_L$	Stopień wilgotn. m.wilg.
1	0,00	nieokreśl.	Piasek średni	brak wody	0,50	

### 2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **ściana**

Szerokość:  $b = 0,24$  m, długość:  $l = 10,00$  m,

Współrzędne końców osi ściany:

$$x_1 = 0,00 \text{ m}, \quad y_1 = 0,00 \text{ m}, \quad x_2 = 10,00 \text{ m}, \quad y_2 = 0,00 \text{ m},$$

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego:  $\phi = 270,00^\circ$ .

### 3. Obciążenie od konstrukcji

Poziom redukcji obciążenia:  $z_{obc} = 0,60$  m.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj obciążenia	N [kN/m]	Hx [kN/m]	My [kNm/m]	$\gamma$ [-]
1	D	45,8	0,0	0,00	1,20

### 4. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B25, nazwa stali: RB 500,

Średnica prętów zbrojeniowych:  $d_x = 12,0 \text{ mm}$ ,  $d_y = 12,0 \text{ mm}$ ,  
Grubość otuliny:  $5,0 \text{ cm}$ .

## 5. Wymiary fundamentu

Poziom posadowienia:  $z_f = 0,80 \text{ m}$

Kształt fundamentu: **prosty**

Szerokość:  $B = 0,60 \text{ m}$ , wysokość:  $H = 0,40 \text{ m}$ , mimośród:  $E = 0,00 \text{ m}$ .

## 6. Stan graniczny I

### 6.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	0,80	0,38	0,00

### 6.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego:  $B = 0,60 \text{ m}$ ,  $L = 10,00 \text{ m}$ .

Poziom posadowienia:  $H = 0,80 \text{ m}$ .

#### Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa:  $N = 45,80 \text{ kN/m}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E = 0,00 \text{ m}$ ,

siła pozioma:  $H_x = 0,00 \text{ kN/m}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,20 \text{ m}$ ,

moment:  $M_y = 0,00 \text{ kNm/m}$ .

Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa:  $G = 9,36 \text{ kN/m}$ , moment:  $M_{Gy} = 0,00 \text{ kNm/m}$ .

#### Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = (N + G) \cdot L = (45,80 + 9,36) \cdot 10,00 = 551,56 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_r = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L = (-45,80 \cdot 0,00 + 0,00) \cdot 10,00 = 0,00 \text{ kNm}.$$

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r / N_r| = 0,00 / 551,56 = 0,00 \text{ m}.$$

$$e_r = 0,00 \text{ m} < 0,10 \text{ m}.$$

**Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

#### Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_r = 0,60 - 2 \cdot 0,00 = 0,60 \text{ m}, \quad L' = L = 10,00 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 2):

średnia gęstość obl.:  $\rho_{D(r)} = 1,53 \text{ t/m}^3$ , min. wysokość:  $D_{\min} = 0,80 \text{ m}$ ,

obciążenie:  $\rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,53 \cdot 9,81 \cdot 0,80 = 12,01 \text{ kPa}$ .

Współczynniki nośności podłoża:

kąt tarcia wewn.:  $\Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 29,70^\circ$ , spójność:  $c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa}$ ,

$N_B = 7,18$ ,  $N_C = 29,43$ ,  $N_D = 17,79$ .

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta = |H_x| \cdot L / N_r = 0,00 \cdot 10,00 / 551,56 = 0,0000, \quad \text{tg } \delta / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000 / 0,5704 = 0,000,$$

$$i_B = 1,00, \quad i_C = 1,00, \quad i_D = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,70 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 15,01 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'/L' = 0,98, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B'/L' = 1,02, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B'/L' = 1,09$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B' L' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 1779,01 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 551,56 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 1779,01 = 1441,00 \text{ kN}.$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

## 7. Stan graniczny II

### 7.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie pierwotne:  $s' = 0,07 \text{ cm}$ .

Osiadanie wtórne:  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ .

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża:  $\lambda = 0$ .

Osiadanie całkowite:  $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,07 + 0 \cdot 0,00 = 0,07 \text{ cm}$ ,

Sprawdzenie warunku osiadania:

**Warunek nie jest określony.**

## 8. Wymiarowanie fundamentu

### 8.1. Zestawienie wyników sprawdzenia ławy na przebicie

Nr obc.	Przekrój	Siła tnąca	Nośność betonu	Nośność strzemion
		V [kN/m]	V <sub>r</sub> [kN/m]	V <sub>s</sub> [kN/m]
* 1	1	0	344	—

### 8.2. Sprawdzenie ławy na przebicie dla obciążenia nr 1

**Zestawienie obciążeń:**

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa:  $N_r = 46 \text{ kN/m}$ , moment:  $M_r = 0,00 \text{ kNm/m}$ .

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r/N_r| = 0,00 \text{ m}.$$