

# PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH

---

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NA CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE WRAZ Z INSTALACJAMI: WODNO-KANALIZACYJNĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, ELEKTRYCZNĄ, GAZOWĄ, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ, KLIMATYZACJĄ ORAZ BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ** OBEJMUJĄCEJ: WEWNĘTRZNY UKŁAD KOMUNIKACYJNY (STANOWISKA POSTOJOWE, DOJŚCIE I DOJAZD), DWA ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE (SZAMBA), KANALIZACJĘ OPADOWĄ, KANALIZACJĘ SANITARNĄ, ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY NA WODY OPADOWE, WIATĘ WOLNOSTOJĄCĄ Z INSTALACJĄ ELEKTRYCZNĄ, MUR OPOROWY, OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK GAZU PŁYNNEGO

Inwestor:

**GMINA MYŚLENICE**

adres: Rynek 8/9, 32-400 Myślenice

---

Adres obiektu budowlanego:

**32-400 Myślenice nr 67 (sołectwo Chełm)**

działki nr ewid. **1748; 1749; 1750; 1756**

identyfikator działki ewid. **120903\_4.0004.1748**

identyfikator działki ewid. **120903\_4.0004.1749**

identyfikator działki ewid. **120903\_4.0004.1750**

identyfikator działki ewid. **120903\_4.0004.1756**

---

obręb ewidencyjny **Myślenice** [0004], jednostka ewidencyjna **Myślenice** [120903\_4]

Projektant :

arch. **Rafał Mirek**

.....

*Spec. konstrukcyjno-budowlana  
upr. nr ewid.: MAP/0388/ZHOK/13*

Projektant sprawdzający :

inż. **Mariusz Mirocha**

.....

*Spec. konstrukcyjno-budowlana  
upr. nr ewid.: SLK/0797/POOK/05*

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Opis techniczny
  1. Podstawa opracowania
  2. Zakres opracowania
  3. Przyjęte założenia obliczeniowe
  4. Ogólna koncepcja konstrukcji
  5. Opis konstrukcji
  6. Uwagi realizacyjne dla inwestycji
- II. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe
  1. Wymiarowanie ściany oporowej

### I. OPIS TECHNICZNY - MUR OPOROWY

W ramach inwestycji projektuje się wykonanie murów oporowych. Mury oporowe projektuje się jako ściana żelbetowa (beton hydrotechniczny W8, B25) o szerokości 30cm. Rozkopy niezbędne do wykonania muru oporowego nie będą wymagały wejścia na teren działki sąsiedniej. Zaleca się, aby do wykonania robót ziemnych w trakcie realizacji murów oporowych stosować ściany typu larsen lub inne podobne grodzie do głębokości projektowanego posadowienia. Mur zostanie odwodniony poprzez dreny ssące zgodnie z polską normą PN-B-03010:1983 z którego woda zostanie odprowadzona do kanalizacji opadowej (szczegóły na rysunku architektoniczno – budowlanym, w części architektury). Charakterystyka murów na części architektonicznej. Pod murem oporowym należy wykonać warstwę wyrównującą z chudego betonu B15 (C12/15). Mur oporowy należy dylatować zgodnie z częścią rysunkową (architektura) z zastosowaniem styropianu XPS 20mm zamkniętego na całej wysokości sznurem bentonitowym zlicowanym z płaszczyzną muru oraz od strony zasypowej uszczelnionej podwójną warstwą flizeliny drenarsko-separującą 200g, o szer. 50cm. Od strony zasypowej należy wykonać drenaż z rur drenarskich perforowanych zgodnie z częścią rysunkową projektu architektury. Rury drenarskie obsypać kruszywem płukanym (żwirem filtrującym) o frakcji 8-16mm. Drenaż odseparowywać geowłókniną separacyjno-filtrującą. Rury drenarskie należy prowadzić ze spadkiem. Ze względu na przyjęte posadowienie ściany za pośrednictwem warstwy betonu podkładowego klasy C 12/15 oraz narażenie pionowej płyty ściennej na zamarzanie przy umiarkowanym nasyceniu wodą i działanie środków odladzających ustalono wg normy klasę ekspozycji CX3. Ponadto zgodnie z normą uwzględniono minimalną grubość otuliny 30mm na bocznych ścianach oraz 50mm na dolnej krawędzi (pionowa 30mm i pozioma 50mm). Zbrojenie ściany oporowej zaprojektowano z jednego gatunku stali A-IIIN (RB500W). Układ konstrukcyjny oraz szczegóły przedstawiono w części rysunkowej projektu muru oporowego oraz w dalszej części opisu technicznego.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
  - Polskie Normy Budowlane i literatura techniczna

Zestaw norm budowlanych:

- |                 |  |
|-----------------|--|
| PN-82/B-02000   | Obciążenia budowli. Zasady ustalania obciążeń.   |
| 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-B-03264      | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.          |
| PN-B-03010:1983 | Ściany oporowe - Obliczenia statyczne i projektowanie                                      |
| PN-81/B-03020   | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne   |

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt konstrukcyjno-budowlany murów oporowych. Opracowanie zawiera obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji. Część rysunkowa opracowania przedstawia sposób zbrojenia ściany żelbetowej.

### 3. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE

Warunki gruntowo-wodne. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przedmiotową inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej. Analiza warunków geologicznych, geotechnicznych, geomorfologicznych, rodzaj oraz wielkość obiektu pozwalają stwierdzić, że na terenie inwestycji występują proste warunki gruntowe. Dla posadowienia obiektu należy usunąć warstwę humusu do poziomu rodzimych utworów nośnych. Dla inwestycji wykonano opinię geotechniczną, gdzie ustalono, że przedmiotowy teren posiada odpowiednie warunki gruntowe dla murów. Posadowienie zaprojektowano jako bezpośrednie. Poziom posadowienia muru wynosi co najmniej 1,2 m poniżej poziomu terenu. Z uwagi na występowanie na terenie inwestycji osuwisk nieaktywnych, roboty ziemne należy prowadzić pod nadzorem geologa. W wypadku stwierdzenia w wykopach innych warunków gruntowych niż przyjęte do obliczeń należy skonsultować się z projektantem konstrukcji. Wykopy wykonywać w okresie suchym. Niezwłocznie po wykonaniu wykopów przystępować do wykonania warstwy chudego betonu. Na konstrukcję ściany działają obciążenia stałe od ciężaru własnego konstrukcji i gruntu. Ściana położona jest w następujących strefach:

- obciążenia śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1:2006 – strefa 3
- obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011/Az1:2009 – strefa III teren A
- granica przemarzania gruntu wynosi 1,2 m.

Materiały przyjęte w elementach konstrukcyjnych:

- beton konstrukcyjny C20/25 (B25) (W8)
- beton podkładowy C12/15 (B15)
- stal zbrojeniowa A-IIIN (RB500W)

Podstawowe schematy konstrukcyjne przyjęte w projekcie:

Ściana oporowa zaprojektowana jako mur oporowy kątowy w kształcie litery „L”.

#### **Warunki gruntowo-wodne:**

Warunki geotechniczne przyjęto na podstawie wizji lokalnej. Stwierdzono występowanie w podłożu badanego terenu następującej warstwy geotechnicznej:

- stopień plastyczności  $IL = 0,34$
- gęstość objętościowa  $\rho = 2,05 \text{ t/m}^3$
- spójność  $c_u = 12,17 \text{ kPa}$
- kąt tarcia wewnętrznego  $\varphi = 12,6^\circ$

Nie stwierdzono powierzchniowych sączeń wody. Występujące warunki gruntowe określono jako złożone. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, projektowane mury oporowe zalicza się, do II kategorii geotechnicznej. Posadowienie zaprojektowano jako bezpośrednie w gruncie. Poziom posadowienia murów oporowych wynosi co najmniej 1,2 m poniżej poziomu terenu. W wypadku stwierdzenia w wykopach innych warunków gruntowych niż przyjęte do obliczeń należy skonsultować się z projektantem konstrukcji. Wykopy wykonywać w okresie suchym. Niezwłocznie po wykonaniu wykopów przystępować do wykonania warstwy chudego betonu.

### 4. OGÓLNA KONCEPCJA KONSTRUKCJI OBIEKTU

Projektowana ściana oporowa o konstrukcji żelbetowej o grubości 30 cm z odsadzką dwukierunkową. Ściana wylewana na mokro z betonu C20/25 (W8) i zbrojona stalą A-IIIN. Projektowana ściana oporowa o konstrukcji żelbetowej stanowi element umocnienia skarpy parkingu.

### 5. SZCZEGÓŁOWY OPIS KONSTRUKCJI

Projektuje się mur oporowy żelbetowy o szerokości 30cm, zbrojony krzyżowo drutem żebrowanym A-IIIN (RB500W) o średnicy drutu 12 mm oraz oczku 15 cm. Siatkę usztywnić strzemionami fi 8mm ze stali A-III (RB500W) rozłożonymi co max.

20 cm. Zakład min. 60 cm a strzemiona zagęścić w miejscu łączenia drutów. Wyrównanie podłoża powinno być wykonane betonem podkładowym (tzw. chudym B15). Podkładki dystansowe zbrojenia co 10 cm minimum 2 szt/m<sup>2</sup>. Ze względu na przyjęte posadowienie muru. Całość zbrojenia wykonać zgodnie z rysunkami (detale konstrukcyjne). Górna płaszczyzna muru powinna mieć spadek 1% w kierunku zewnętrznym tak aby zapewnić naturalny spływ wody w kierunku terenu nieutwardzonego. Mur ogrodzeniowy należy dylatować w miejscach wskazanych na części rysunkowej z zastosowaniem styropianu XPS 20mm zamkniętego na całej wysokości sznurem bentonitowym zlicowanym z płaszczyzną muru oraz od strony zasypowej uszczelnionej podwójną warstwą flizeliny drenarsko-separującą 200g, o szer. 50cm, zgodnie z detalem dylatacji. Zabrania się stosowania szczeliny dylatacyjnej prostolinijnej. Projektuje się mury oporowe odpowiednio oznaczone i opisane na części rysunkowej projektu architektoniczno-budowlanego oraz na projekcie zagospodarowania działki. Ukształtowane zgodnie z częścią rysunkową. Mury nie powodują przesłaniania, zacieniania oraz żadnego innego oddziaływania na działki sąsiednie.

#### UWAGI REALIZACYJNE DLA INWESTYCJI:

- Wszystkie materiały budowlane muszą posiadać aktualne atesty i świadectwa ITB do stosowania w budownictwie;
- Roboty zanikające (w szczególności zbrojenie elementów żelbetowych i wykonanie fundamentów) muszą być odebrane przez osobę uprawnioną;
- Roboty ziemne wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego;
- Nasypy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- Demontaż deskowania elementów żelbetowych wykonywać po osiągnięciu przez beton pełnej wytrzymałości, tj. po min. 28 dniach

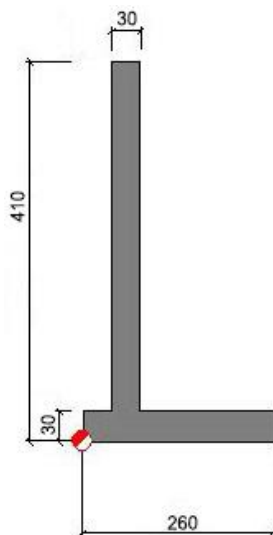
## II. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTRZYMAŁOŚCIOWE

### 1. WYMIAROWANIE ŚCIANY OPOROWEJ

#### Parametry obliczeniowe:

MATERIAŁ:

- BETON:** klasa B 25 (W8),  $f_{ck} = 25,00$  (MN/m<sup>2</sup>),
- STAL:** klasa A - IIIIN,  $f_{yk} = 500,00$  (MN/m<sup>2</sup>)



#### Geometria:

#### Grunt:

Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B Naziom

Głębokość gruntu za ścianą  $H_0 = 410,00$  (cm)

#### Uwarstwienie pierwotne:

*Gлина*

- Typ konsolidacji: C
- $I_L$ : 0,330

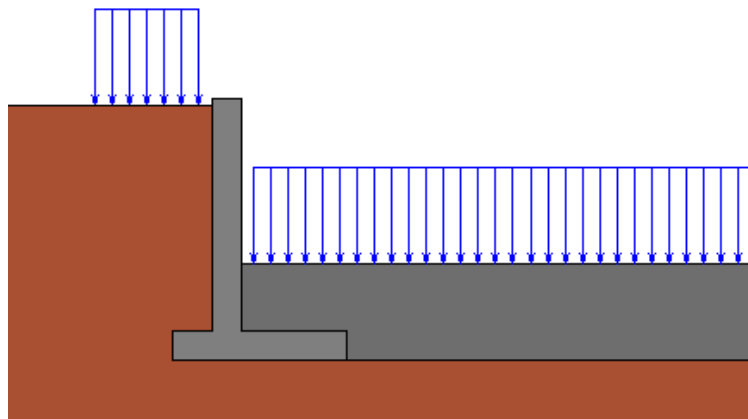
- Spójność: 12,45 kN/m<sup>2</sup>
- Kąt tarcia: 12,7 Deg
- Ciężar obj.: 20,50 kN/m<sup>3</sup>

#### Grunty za ścianą:

##### Gлина

- Typ konsolidacji: • Typ wilgotności: mało wilgotne
- I<sub>D</sub>: 0,450
- Spójność: 0,00 kN/m<sup>2</sup>
- Kąt tarcia: 39,18 Deg
- Ciężar obj.: 17,50 kN/m<sup>3</sup>

#### Obciążenia



#### Zestawienie obciążeń

1 równomiernie rozłożone a1 eksploatacyjna

x1 = 0,50 (m)

x2 = 5,50 (m) P = 10,00 (kN/m<sup>2</sup>)

#### Wyniki obliczeń geotechnicznych

PARC/A: Parcie i odpór gruntu: graniczne

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Średni kąt nachylenia naziomu e = 0,00 (Deg) Kąt nachylenia ściany b = 0,00 (Deg)

$$K_a = \frac{\cos^2 \cdot (\beta - \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left( 1 + \sqrt{\frac{\sin(\phi + \delta_2) \cdot \sin(\phi - \varepsilon)}{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}} \right)^2}$$

$$K_p = \frac{\cos^2 \cdot (\beta + \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left( 1 - \sqrt{\frac{\sin(\phi - \delta_2) \cdot \sin(\phi + \varepsilon)}{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}} \right)^2}$$

$$K_o = \frac{\sigma_x}{\sigma_z} = \frac{\nu}{1 - \nu}$$

$$K_a \leq K_o \leq K_p$$

Grunty za ścianą:

Poziom : 410,00 cm

Kąt tarcia : 39,18 Deg

Ka : 0,207

Ko : 0,368

Kp : 7,651

Uogólnione przemieszczenia graniczne

· odpór 0,126

· parcie 0,012

Grunty przed ścianą:

• Poziom: 290,00 cm

• Kąt tarcia: Deg

• Ka : 0,598

• Ko : 0,783

- $K_p : 1,701$
  - Uogólnione przemieszczenia graniczne
  - odpór  $0,134$
  - parcie  $0,013$
- Przypadki proste:

**1. CM - Ciężar własny muru oporowego.**

$$\begin{aligned} x \text{ (m)} &= 0,54 & y \text{ (m)} &= 0,23 \\ P_x \text{ (kN/m)} &= 0,00 & P_y \text{ (kN/m)} &= -31,68 \end{aligned}$$

**2. GP - Parcie od gruntu przed ścianą.**

$$\begin{aligned} x \text{ (m)} &= 0,00 & y \text{ (m)} &= 0,20 \\ P_x \text{ (kN/m)} &= 4,31 & P_y \text{ (kN/m)} &= 0,32 \end{aligned}$$

**3. GZ - Parcie od gruntu za ścianą.**

$$\begin{aligned} x \text{ (m)} &= 1,12 & y \text{ (m)} &= 0,90 \\ P_x \text{ (kN/m)} &= -12,41 & P_y \text{ (kN/m)} &= -75,82 \end{aligned}$$

**4. a1 - Obciążenie eksploatacyjne.**

$$\begin{aligned} x \text{ (m)} &= 1,02 & y \text{ (m)} &= 0,99 \\ P_x \text{ (kN/m)} &= -3,83 & P_y \text{ (kN/m)} &= -13,36 \end{aligned}$$

**NOŚNOŚĆ**

Rodzaj podłoża pod stopą: jednorodne

Kombinacja wymiarująca:  $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,200 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:  $N = -138,43 \text{ (kN/m)}$   $My = -102,11 \text{ (kN*m)}$   $Fx = -15,83 \text{ (kN/m)}$

Zastępczy wymiar stopy:  $A = 260,00 \text{ (cm)}$

Współczynnik nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} N_B &= 0,268 & i_B &= 0,605 & N_C &= 8,94 \\ & & i_C &= 0,727 \end{aligned}$$

$$N_D = 2,788 \quad i_D = 0,791$$

Graniczny opór podłoża gruntowego:  $Q_f = 171,84 \text{ (kN/m)}$

Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_f \cdot m / N_r = 1,005 > 1,000$

**OSIADANIE**

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca:  $1,000 \cdot CM + 1,000 \cdot GP + 1,000 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:  
 $N = -120,55 \text{ (kN/m)}$   $My = -87,02 \text{ (kN*m)}$   $Fx = -11,94 \text{ (kN/m)}$
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych:  $q = 0,06 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
- Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 260,00 \text{ (cm)}$
- Napężenie na poziomie z:
  - dodatkowe:  $s_{zd} = 0,01 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
  - wywołane ciężarem gruntu:  $s_{zg} = 0,04 \text{ (MN/m}^2\text{)}$

**OBRÓT**

Osiadanie:  $S = 0,24 \text{ (cm)} < S_{dop} = 10,00 \text{ (cm)}$

Kombinacja wymiarująca:  $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,200 \cdot a1$

- Zredukowane obciążenie wymiarujące:  
 $N = -138,43 \text{ (kN/m)}$   $My = -102,11 \text{ (kN*m)}$   $Fx = -15,83 \text{ (kN/m)}$
- Moment obracający:  $M_o = 17,98 \text{ (kN*m)}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:  $M_{uf} = 136,10 \text{ (kN*m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa:  $M_{uf} \cdot m / M_o = 5,451 > 1,000$

**POŚLIZG**

- Kombinacja wymiarująca:  $1,000 \cdot CM + 0,850 \cdot GP + 1,200 \cdot GZ + 1,200 \cdot a1$
- Zredukowane obciążenie wymiarujące:  
 $N = -138,43 \text{ (kN/m)}$   
 $My = -102,11 \text{ (kN*m)}$   
 $Fx = -15,83 \text{ (kN/m)}$
- Zastępczy wymiar stopy:  $A = 260,00 \text{ (cm)}$
- Współczynnik tarcia: gruntu (na poziomie posadowienia):  $m = 0,181$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu =  $100,000 \%$

- Spójność:  $C = 0,00 \text{ (kN/m}^2\text{)}$
- Wartość siły poślizgu:  $Q_{tr} = 15,83 \text{ (kN/m)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:
- $Q_{tf} = N \cdot m + C \cdot A$
- w poziomie posadowienia:  $Q_{tr} = 25,11 \text{ (kN/m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_{tf} \cdot m / Q_{tr} = 1,142 > 1,000$

#### KĄTY OBROTU

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca:  $1,000 \cdot CM + 1,000 \cdot GP + 1,000 \cdot GZ + 1,000 \cdot a1$  · Zredukowane obciążenie wymiarujące:  $N = -120,55 \text{ (kN/m)}$   $M_y = -87,02 \text{ (kN} \cdot \text{m)}$   $F_x = -11,94 \text{ (kN/m)}$
- Maksymalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:  $q_{max} = 0,09 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
- Minimalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:  $q_{min} = 0,03 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
- Kąt obrotu:  $\alpha = 0,08 \text{ (Deg)}$  · Współrzędne punktu obrotu
- ściany:
- $X = 311,16 \text{ (cm)}$
- $Z = 0,00 \text{ (cm)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa:  $18,045 > 1,000$

#### Wyniki obliczeń żelbetowych

##### Momenty

###### · Ściana

**M** = 13,90 kN\*m maksymalny  
 Położenie **h** = 30,00 cm  
 Kombinacja  $0,900 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,320 \cdot a1$

###### Stopa

**M** = -14,91 kN\*m minimalny  
 Położenie **h** = 30,00 cm  
 Kombinacja  $1,100 \cdot CM + 0,765 \cdot GP + 1,320 \cdot GZ + 1,320 \cdot a1$

##### Zbrojenie ściana z

###### prawej

Powierzchnia teoretyczna	4,40	cm <sup>2</sup> /m
Powierzchnia rzeczywista	12,0 co 16,00 cm	=7,07 cm <sup>2</sup> /m

###### ściana z prawej (h/3)

Powierzchnia teoretyczna	4,40	cm <sup>2</sup> /m
Powierzchnia rzeczywista	12,0 co 25,00 cm	=4,52 cm <sup>2</sup> /m

###### ściana z prawej (h/2)

Powierzchnia teoretyczna	4,40	cm <sup>2</sup> /m
Powierzchnia rzeczywista	12,0 co 25,00 cm	=4,52 cm <sup>2</sup> /m

###### stopa prawa (+)

Powierzchnia teoretyczna	4,40	cm <sup>2</sup> /m
Powierzchnia rzeczywista	12,0 co 16,00 cm	=7,07 cm <sup>2</sup> /m

##### Projektant:

arch. **Rafał Mirek**  
 Specjalność konstrukcyjno-budowlana  
 nr ew. upr.: MAP/0388/ZHOK/13

.....

##### Projektant sprawdzający :

inż. **Mariusz Mirocha**  
 Specjalność konstrukcyjno-budowlana  
 nr ew. upr.: SLK/0797/POOK/05

.....

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU  
TECHNICZNEGO ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI  
WIEDZY TECHNICZNEJ, PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI ORAZ  
PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANYM ORAZ  
ROZSTRZYGNIECIAMI DOTYCZĄCYMI ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane (Dz.U.2020.1333 tj. z dnia 03.08.2020), zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt. 2 tej ustawy oświadczam, że **PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH** dla inwestycji pod nazwą:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ NA CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNE W MYŚLENICACH WRAZ Z  
INSTALACJAMI: WODNO-KANALIZACYJNĄ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, ELEKTRYCZNĄ,  
GAZOWĄ, WENTYLACJĄ MECHANICZNĄ, KLIMATYZACJĄ ORAZ BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ  
INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ OBEJMUJĄCEJ: WEWNĘTRZNY UKŁAD KOMUNIKACYJNY  
(STANOWISKA POSTOJOWE, DOJŚCIE I DOJAZD), DWA ZBIORNIKI BEZODPŁYWOWE NA  
NIECZYSTOŚCI CIEKŁE (SZAMBA), KANALIZACJĘ OPADOWĄ, KANALIZACJĘ SANITARNA,  
ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY NA WODY OPADOWE, WIATĘ WOLNOSTOJĄCĄ Z INSTALACJĄ  
ELEKTRYCZNĄ, MUR OPOROWY, OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE, ZBIORNIK GAZU PŁYNNEGO**

Przewidziany do realizacji w sołectwie **CHEŁM (m. MYŚLENICE)** działki nr ewid. **1748; 1749; 1750; 1756**  
obręb ewidencyjny **Myślenice [0004]**, jednostka ewidencyjna **Myślenice [120903\_4]**  
**którego inwestorem jest:**

**GMINA MYŚLENICE**

adres: RYNEK 8/9, 32-400 MYŚLENICE

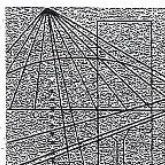
**którego inwestorem jest:**

**został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

SKŁADAJĄCY OŚWIADCZENIE				
SPECJALNOŚĆ / ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS	
<b>KONSTRUKCJA MURÓW OPOROWYCH PROJEKTANT</b>	arch. <b>Rafał Mirek</b>	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie nr ewid. <b>MAP/0388/ZHOK/13</b>	Data: 10.III.2022 r.	
<b>KONSTRUKCJA MURÓW OPOROWYCH PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY</b>	inż. <b>Mariusz Mirocha</b>	Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń nr ewid. <b>SLK/0797/POOK/05</b>	Data: 10.III.2022 r.	





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/0797/05

Katowice, dnia 16. czerwca 2005 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Mariuszowi Mirocha**

Inż. budownictwa

ur. dnia 01 lutego 1976 w Bielsku - Białej

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/0797/POOK/05

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, decyzją nr **SLK/0797/POOK/05** z dnia 16 czerwca 2005 r. stwierdziła, że Pan(i) **Mariusz Mirocha** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Mariusz Mirocha  
Modrzewiowa 895  
34-381 Radziechowy
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 23 grudnia 2013 r.

MAP OIIB/KK/0054-0445/13

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt. 1, § 15, § 17 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. architekt **Rafał Mirek**  
urodzony dnia 06.07.1979 r. w Myślenicach  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0388/ZHOK/13

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie  
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Rafał Mirek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Krzysztof Seweryn

.....  
.....  
.....





## Szczegółowy zakres uprawnień

### do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 17 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi obiektami budowlanymi o kubaturze do 1 000 m<sup>3</sup> oraz:*

- 1) *o wysokości do 12 m nad poziomem terenu, do 3 kondygnacji nadziemnych i o wysokości kondygnacji do 4,8 m;*
- 2) *posadowionego na głębokości do 3 m poniżej poziomu terenu, bezpośrednio na stabilnym gruncie nośnym;*
- 3) *przy rozpiętości elementów konstrukcyjnych do 6 m i wysięgu wsporników do 2 m;*
- 4) *niezawierającego elementów wstępnie sprężanych na budowie;*
- 5) *niewymagającego uwzględniania wpływu eksploatacji górniczej.*

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

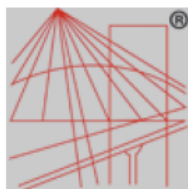
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. arch. Elżbieta Gabryś
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Krzysztof Seweryn

*[Podpisy członków komisji]*



Otrzymują:

1. Pan Rafał Mirek  
Tokarnia 427  
32-436 Tokarnia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
**MAP-QRQ-PS2-NJX \***

Pan Rafał Mirek o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0107/14  
adres zamieszkania Tokarnia 427, 32-436 Tokarnia  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-04-21 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

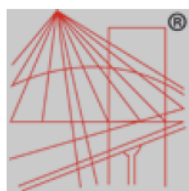
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
w niniejszym zaświadczeniu  
możliwa jest na stronie  
[www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl)



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-7VD-SFJ-X6F \*

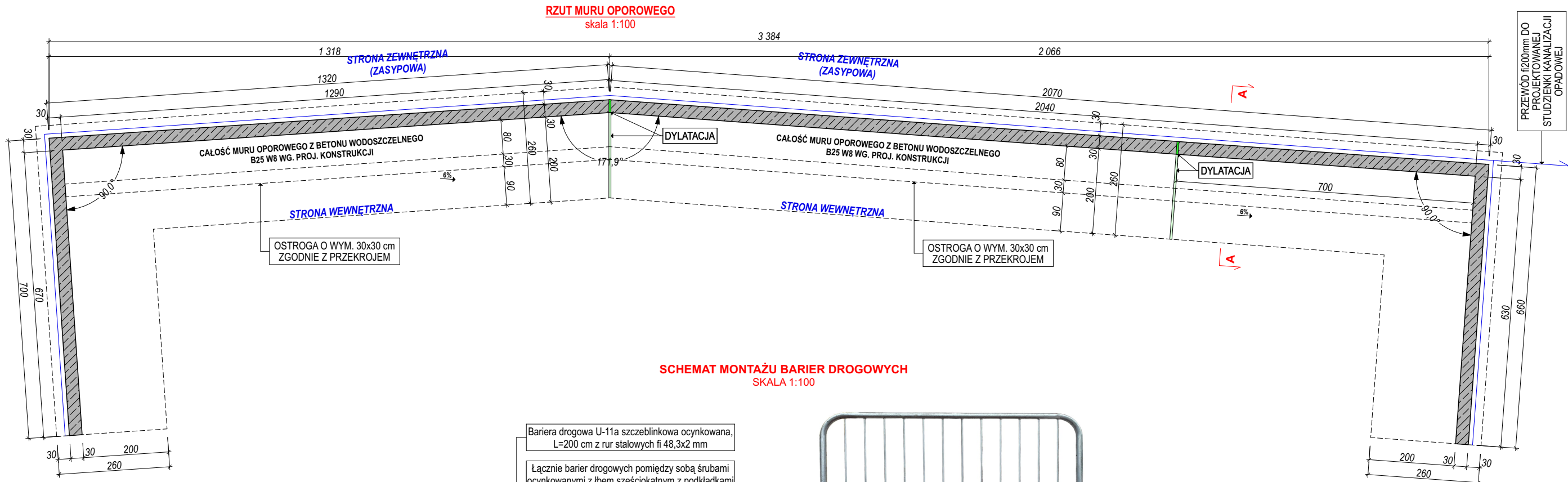
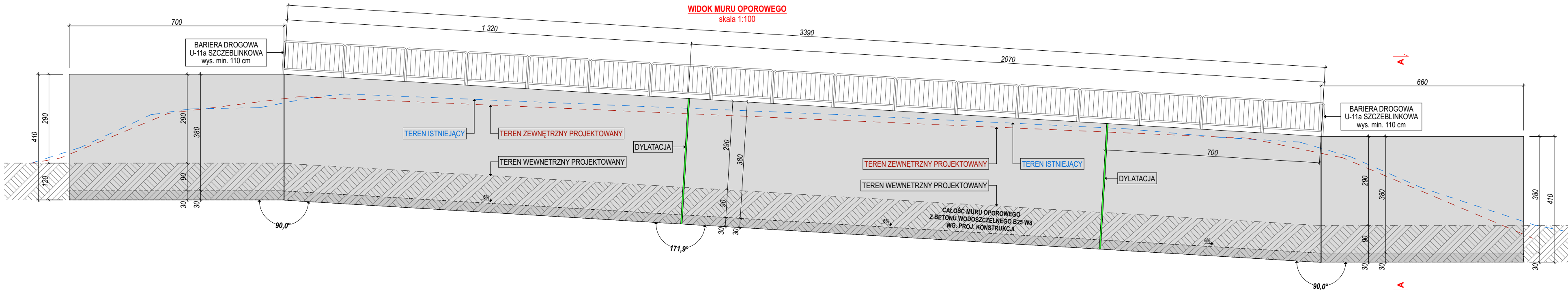
Pan Mariusz Mirocha o numerze ewidencyjnym SLK/BO/1783/04  
adres zamieszkania ul. Aroniowa 18, 34-300 Leśna  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-03 roku przez:

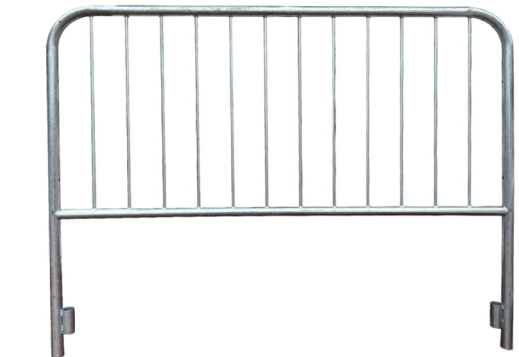
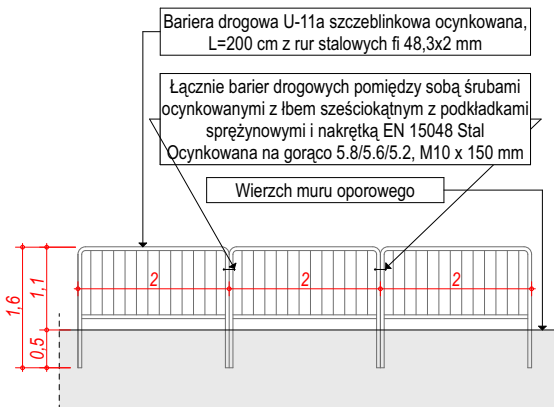
Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

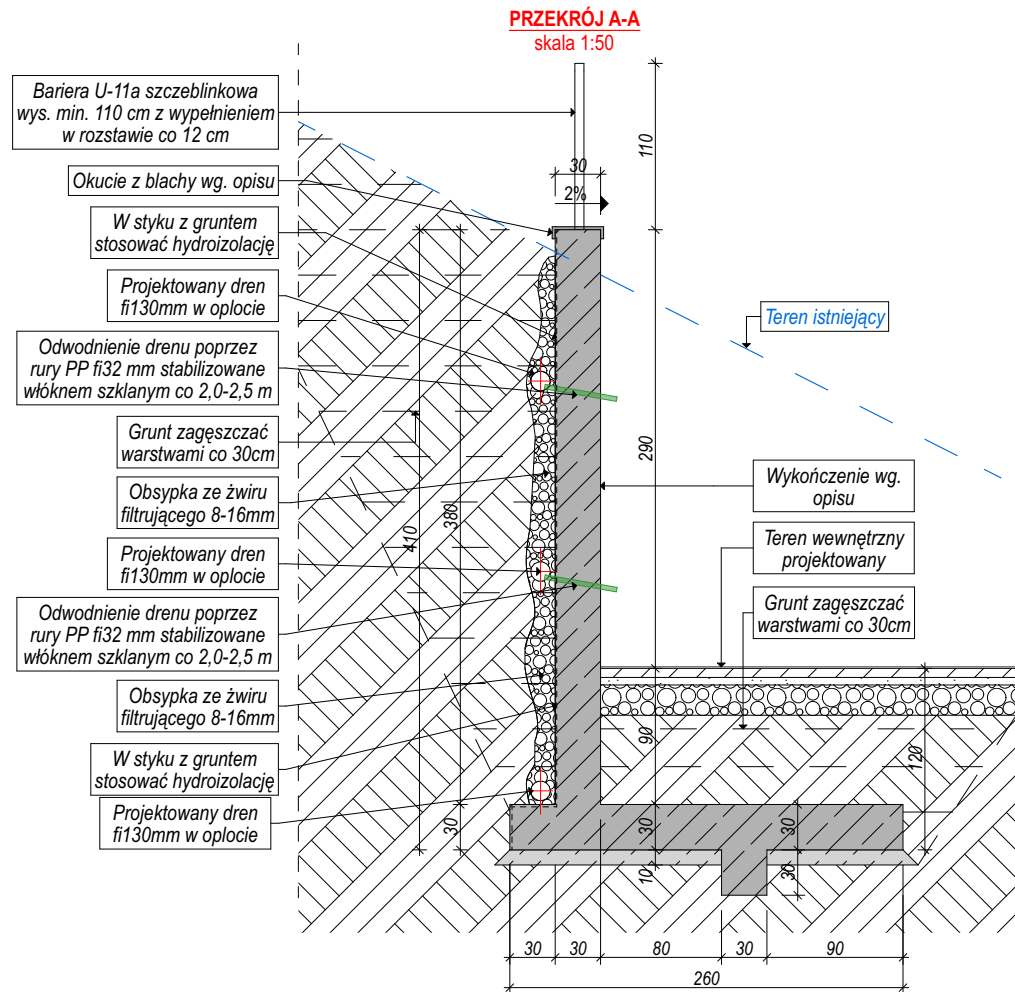
\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**SCHEMAT MONTAŻU BARIER DROGOWYCH**  
SKALA 1:100



Bariera drogowa U-11a szczelinkowa ocynkowana, L=200 cm, h=110cm (ponad wierzch muru oporowego), wykonana z rur stalowych fi 48,3x2 mm, szczelinki z rur fi 20/1,5 mm. Montaż poprzez zabetonowanie w murze oporowym



**Uwaga:**  
Wymiary sprawdzić na budowie i w terenie. Projekt rozpatrywać łącznie z projektem technicznym wielobranżowym. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamiennie rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ogłosz udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym.

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCY)	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	MUR OPOROWY (BUDYNEK CENTRUM OPIEKUNČO-MIESZKALNEGO)		
	TYTUŁ RYSUNKU	RZUT, PRZĘKRÓJ, ELEWACJA, DETAL		
	PROJEKTANT	arch. Rafał Mirek spec: konstrukcyjno-budowlana nr ewid.: MAP/0388/ZHOK/13	DATA: III 2021	SKALA RYSUNKU 1:100
	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	inż. Mariusz Mirocha spec: konstrukcyjno-budowlana nr ewid.: SLK/0797/POOK/05	DATA: III 2021	NUMER RYSUNKU MO.1



### PRZEKRÓJ POPRZECZNY

#8 co 60cm (6  
po długości ściany

ILOŚĆ BETONU  
2,0 m³/mb

#8 co 20cm (5

#12 co 15cm (1

#12 co 15cm (2

#12 co 15cm (3)

5 #8 co 20cm

#12 co 15cm (

1) #12 co 15cm

- STAL ŻEBROWANA KLASY : A-III (RB500W)	STAL:	A-IIIIN (RB 500 W) #
- BETON : B25 (C20/C25) W8	BETON:	C20/25 (W8)
- OTULINA POZIOMA: C=5,0 cm	CHUDY BETON:	C12/15
- OTULINA PIONOWA: C=3,0 cm - PŁYTY PIONOWE (ściany kątowe)	OTULINA:	pionowa: 30 mm
- ŁĄCZENIE PRĘTÓW min. 60 cm		pozioma: 50 mm
- PROMIENIE ZAGIEĆ DOBRAĆ Z OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI PN I PNB		
- BETON PODKŁADOWY/CHUDY : B15 (C12/C15)		
- PODKŁADKI DYSTANSOWE ZBROJENIA CO 10 cm min. 8 sztuk na m <sup>2</sup>		
- ZAKŁAD ZBROJENIA min. 35 cm		
- KLASA EKSPozyCJI: XC3		
- SIATKI ZBROJENIOWE ZGRZEWANE WYKONANE Z DRUTÓW W GATUNKU B500A WG PN-H-93247-2 I DIN 488,		
- STAL KLASY A-III-N WG PN-84/B-03263.		
- WIERZCH MURÓW ZAKOŃCZYĆ OBUSTRONNIE LISTWAMI FAZUJĄCYMI TRÓJKĄTNYMI DREIKANT 10x10mm		
- PRZERWY ROBOCZE (TECHNOLOGICZNE) STOSOWAĆ W MIEJSCU NAJMNIEJSZYCH SIŁ WEWNĘTRZNYCH,		
- PRZERWY ROBOCZE / TECHNOLOGICZNE USZCZELNIAĆ SZNURAMI BENTONITOWYMI Z ZASTOSOWANIEM OTULINY NA SZNURZE 7cm,		
- WYMIARY PODANO W [cm]		
- WYMIARY PRĘTÓW ODGIĘTYCH SĄ WYMIARAMI ZEWNĘTRZNYMI		
- NALEŻY WYKONAĆ ODWODNIENIE MURU ZGODNIE Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY		
- MUR OPOROWY NALEŻY ZDYLATOWAĆ WG. ROZWINIĘĆ I DETALU		
- GUNT ZASYPOWY ZAGĘŚCIĆ DO STOPNIA I <sub>s</sub> = 0,99		
- POZIOM POSADOWIENIA WG. ARCHITEKTURY		
- W WYPADKU STWIERDZENIA W WYKOPACH INNYCH WARUNKÓW GRUNTOWYCH NIŻ PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ NALEŻY SKONSULTOWAĆ SIĘ Z PROJEKTANTEM KONSTRUKCJI		
- WYKOPY WYKONYWAĆ W OKRESIE SUCHYM		
- WYSOKOŚĆ MURU OPOROWEGO DOSTOSOWAĆ DO TERENU Z ZACHOWANIEM WYMAGANEJ OTULINY		
- ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY		


Numer pręta	Średnica [mm]	Długość [m]	Liczba elemen.	Długość ogółem [m]				
				8	10	12	14	16
1	12	6,21	6,7			41,61		
2	12	4,56	6,7			30,55		
3	12	2,89	6,7			19,40		
4	12	0,84	6,7			5,63		
5	8	1,00	70	70				
6	8	0,34	6,0	2,04				
Długość ogólna [m]				72,04	0	97,19	0	0
Masa 1m pręta [kg]				0,395	0,617	0,888	1,580	2,470
Masa prętów wg średnic [kg]				<b>28,46</b>	0	<b>86,31</b>	0	0
Masa prętów [kg]				<b>114,76</b>				

Nr 6 #8 L=34cm

Nr 3 #12 L=289 cm

Nr 4 #12 L=84cm

Nr 5 #8

$$\begin{array}{c} 24 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 5 \quad 5 \end{array}$$


A rectangle with a height of 24 and a width of 30.

Nr 2 #12 L= 456 cm

54

219

Nr 1 #12 L= 621cm

**Uwaga:** Wymiary sprawdzają na budowie i w terenie. Projekt rozpatrywać łącznie z projektem technicznym wielobranżowym. Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo - estetycznych. Wykonawca może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria jakościowe ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym.

**PROJEKT TECHNICZNY  
(WYKONAWCZY)**

WYKONAWCA	Nazwa i adres siedziby wykonawcy, adres i adres e-mail, do którego kierowane są wszelkie korespondencje:				
	<div><div>Nazwa Objektu Budowlanego</div><div>MUR OPOROWY (BUDYNEK CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO)</div></div>				
	<div><div>TYTUŁ RYSUNKU</div><div>ZBROJENIE</div></div>				
	<div><div>PROJEKTANT</div><div>arch. Rafał Mirek spec.: konstrukcyjno-budowlana nr ewid.: MAP/0388/ZHOK/13</div></div>			<div><div>SKALA RYSUNKU</div><div>1:20</div></div>	
	<div><div>PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY</div><div>inż. Mariusz Mirocha spec.: konstrukcyjno-budowlana nr ewid.: SK/0797/POK/005</div></div>			<div><div>NUMER RYSUNKU</div><div>MO.2</div></div>	

**DETAL WYKONANIA DYLATACJI ZAZĘBIONEJ**  
**CZĘŚCI PIONOWEJ MURU OPOROWEGO**  
wypełnienie szczeliny styropianem XPS 20mm  
szczelina uszczelniona sznurem bentonitowym

## STRONA ZEWNĘTRZNA ZASYPOWA

Listwa fazująca trójkątna DREIKANT 10x10mm

zbrojenie zamknięte tzw. biglem  
fi 10mm na każdym pręcie podłużnym

Korek z betonu polimerowego  
lub sznur bentonitowy

2 warstwy papy asfaltowej na lepiku  
o szerokości min. 50 cm w układzie  
(lepik - papa - lepik - papa)

zbrojenie zamknięte tzw. bigłem  
fi 10 mm na każdym przecie podłużnym

Styropian XPS 20mm

Korek z betonu polimerowego  
lub sznur bentonitowy

Listwa fazująca trójkątna DREIKANT 10x10mm

## STRONA WEWNĘTRZNA

**DETAL WYKONANIA DYLATACJI PŁASKIEJ  
CZĘŚCI POZIOMEJ MURU OPOROWEGO**  
wypełnienie szczeliny styropianem XPS 20mm  
szczelina uszczelniona sznurem bentonitowym

600 minimalna długość dybla fi 24 mm

60

## 290 część dybla zabetonowana trwale w murze

2 warstwy papy asfaltowej na lepiku  
o szerokości min. 50 cm w układzie  
(lepik - papa - lepik - papa)

zbrojenie zamknięte tzw. biglem  
fi 10mm na każdym przęcie podłużnym

Korek z betonu polimerowego  
lub sznur bentonitowy

**WIERZCH**

Listwa fazująca trójkątna DREIKANT 10x10mm

zbrojenie zamknięte tzw. biglem  
fi 10mm na każdym przecie podłużnym

dybel (PRET STALOWY) STAL ŻEBROWANA  
KLASY A-III (RB500W) min. fi 24mm co 50 cm  
długość minimum 60 cm

zamknięcie tulei

500

Styropian XPS 20mm

chudy beton B10

DYBEL STALOWY zabetonować  
(OSADZIĆ TRWALE) w murze

**SPÓD**

Listwa fazująca trójkątna DREIKANT 10x10mm

GRUNT

TULEJA STALOWA (rura stalowa precyzyjna bez szwowa 32x4 mm) średnica wewnętrzna min. 25-26mm co 50 cm ścianka tulei min. 4 mm. Tuleja ma umożliwiać ruch- pracę dybla w jej wnętrzu.

**Uwaga:**  
Wymiary sprawdzisz na budowie i w terenie. Projekt rozpatrywać łącznie z projektem technicznym wielobranzowym.  
Wskazani producenci / nazwy własne są przykładowymi służącymi do określenia min. standardów jakościowo-estetycznych. Wynikoma może zastosować innych producentów oraz zamienne rozwiązania pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych zawartych w projekcie oraz pisemnej akceptacji autora niniejszej dokumentacji projektowej. Ciężar udowodnienia równoważności oferowanego przedmiotu spoczywa na Wykonawcy. Kryteria służące ocenie równoważności zamieszczono w opisie technicznym.

**PROJEKT TECHNICZNY  
(WYKONAWCZY)**

WYKONAWCA	NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO										MUR OPOROWY (BUDYNEK CENTRUM OPIEKUŃCZO-MIESZKALNEGO)																			
	TYTUŁ RYSUNKU																													
	DYLATACJA MURU OPOROWEGO																													
WYKONAWCA	PROJEKTANT					arch. Rafał Mirek spec.: konstrukcyjno-budowlana nr ewid.: MAP/0388/ZHOK/13										DATA: III/2022 r.					SKALA RYSUNKU					1:5				
	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY					inż. Mariusz Mirocha spec.: konstrukcyjno-budowlana nr ewid.: SI-KOT/79/PROK/05										DATA: III/2022 r.					NUMER RYSUNKU					MO.3				