

Mariusz Ziótek

ul. A. Mickiewicza 6, 28-230 Połaniec

tel. 663-735-346

## PROJEKT TECHNICZNY POMOSTU DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BUDYNKU KOMUNALNYM W GACKACH

<b>Adres zamierzenia budowlanego:</b>	Działka nr 117 obręb: 0002 Gacki jednostka ewidencyjna: 261208_5 Szydłów – obszar wiejski
<b>Kategoria obiektu:</b>	XIII – budynek mieszkalny (mieszkania socjalne) IX – budynek kultury, nauki (świetlica)
<b>Zabudowa:</b>	Mieszkalno-usługowa
<b>Inwestor</b>	Gmina Szydłów Ul. Rynek 2 28-225 Szydłów

### Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant – architektura: Leszek Zaremba	Konstrukcyjno-budowlana KL-195/85	14.03.2022 r.	
Projektant – konstrukcyjna: mgr inż. Mariusz Ziótek	Konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0245/PBKb/21	14.03.2022 r.	

## Spis treści

1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Przedmiot opracowania .....	3
3.	Lokalizacja budynku.....	3
4.	Zakres robót do wykonania .....	3
5.	Charakterystyczne parametry projektowanego obiektu budowlanego.....	4
6.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego .....	4
7.	Fundamenty .....	5
8.	Elementy nośne pomostu.....	5
9.	Balustrada.....	5
10.	Realizacja budowy .....	6
11.	Oświadczenie projektantów .....	7
15.	Kopie uprawnień i zaświadczeń z Izby.....	8
16.	Rysunki .....	13
Rys. 1 Lokalizacja, Rys. 2 Inwentaryzacja, Rys. 3 Pomost dla niepełnosprawnych, Rys. 4. Elementy konstrukcyjne		
17.	Obliczenia .....	14

## 1. Podstawa opracowania

- Uzgodnienie z Inwestorem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tj. – Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (tj.– Dz. U. z 2019r. poz. 1065)
- Normy:
  - PN-EN 1990:200 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
  - PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
  - PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
  - PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

## 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wykonania pomostu dla osób niepełnosprawnych, łączącego dwie części budynku – świetlice i mieszkania socjalne w budynku po byłej szkole na działce numer ewidencyjny 117 w Gackach w gminie Szydłów. Zgodnie z artykułem 29, punkt 2, podpunkt 16 – podjazdy przeznaczone dla osób niepełnosprawnych, **nie wymagają pozwolenia na budowę, ani zgłoszenia**. Obiekt zakwalifikowany jest do XIII i IX kategorii obiektów. Klasę ekspozycji dla elementów żelbetowych przyjęto jako XC1, natomiast klasę konstrukcji S4.

## 3. Lokalizacja budynku

Działka, objęta opracowaniem znajduje się w gminie Szydłów w Gackach na działce numer ewidencyjny 117. Od strony południowej działka posiada dostęp do drogi powiatowej o numerze 155.

## 4. Zakres robót do wykonania

- Poszerzenie spocznika schodów – aby spełniał wymagania wynikające z WT, dotyczących dostępności dla niepełnosprawnych
- Wykonanie stóp fundamentowych w szalunku traconym (np. z rury PVC 200)

- Montaż kształtowników do stóp fundamentowych (zamocowane marki podczas betonowania)
- Montaż krat WEMA na kształtowniki
- Montaż balustrady dla osób niepełnosprawnych

## 5. Charakterystyczne parametry projektowanego obiektu budowlanego

Powierzchnia pomostu:	4,45 m <sup>2</sup>
Wysokość całkowita:	0,70 m – pomost 1,10 m – górna poręcz balustrady
Szerokość:	1,20 m
Długość:	4,15 m

## 6. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Projektowany budynek został usytuowany w I-szej strefie wiatrowej oraz II-giej strefie śniegowej.

### CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest określenie budowy geologicznej podłoża gruntowego, ocena warunków gruntowo-wodnych oraz ocena jego przydatności dla potrzeb projektowania inwestycji.

### ZAKRES OPRACOWANIA OBEJMUJE

- wykonanie odkopów kontrolnych
- badania terenowe gruntu
- opinia

### BADANIA GEOTECHNICZNE GRUNTU

#### a) Badania terenowe

Prace terenowe prowadzone były w marcu 2022 r. Wykonano trzy otwory o głębokości maks. 1,2 m

#### b) Warunki gruntowe

- podłoże stanowią grunty jednorodne genetycznie i litologicznie, zaliczane jako proste
- poziom wody gruntowej poniżej projektowanego poziomu posadowienia
- nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne

## OPINIA GEOTECHNICZNA

- a) Przy zakładanych obciążeniach dokumentowana lokalizacja charakteryzuje się korzystnymi warunkami gruntowo-wodnymi dla planowanego zamierzenia inwestycyjnego.
- b). Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki gruntowo-wodne omawianego terenu należy określić jako proste.

Obiekt kwalifikuje się do **pierwszej** kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych

## 7. Fundamenty

Projektuje się stopy fundamentowe zbrojone podłużnie 4 prętami  $\varnothing 12$ , stal AIII-N oraz strzemionami  $\varnothing 6$  ze stali A-0 w rozstawie co 20 cm. Rzędna posadowienia ław wynosi -1,24 m poniżej rzędnej parteru. Projektuję się stopy o przekroju koła i średnicy 20 cm. Dolna otulina fundamentów  $c = 50$  mm. Fundamenty z betonu C20/25,  $w/c=0,5$ , minimalna zawartość cementu portlandzkiego – 280 kg/m<sup>3</sup>. Fundament należy wykonać w szalunku traconym na przykład w rurze PVC. Fundamenty wykonane bezpośrednio za obrzeżem schodów.

## 8. Elementy nośne pomostu

Elementami nośnymi projektowanego pomostu są dwa kształtowniki L 150x75x9, w schemacie statycznym belki wolnopodpartej. Posadowiona na stopach fundamentowych poprzez marki zatopione podczas betonowania. Na kształtownikach posadowiona jest krata WEMA, która służy do poruszania się osoby niepełnosprawnej. Krata pomostowa o wymiarach 1200 x 1200 mm wykonana z płaskownika o wymiarach 30x2 mm o wymiarach oczka 34x38 mm. Środkiem podjazdu blacha ryflowana aluminiowa długości. Całość konstrukcji galwanizowana, ewentualnie po uzgodnieniu z Inwestorem malowana antykorozyjnie i olejno dwukrotnie. Wszystkie łączenia starannie wyszlifowane.

## 9. Balustrada

Wzdłuż podjazdu zamontować balustradę dla osób niepełnosprawnych ze stali galwanizowanej. Słupki balustrady oraz pochwyt z rur  $\varnothing 50$ . Słupki mocowane za pomocą śrub, do powierzchni bocznej kształtownika. Poręcze mocowane za pomocą śrub, do powierzchni bocznej kształtownika. Poręcze mocowane na wysokości 75 i 90 cm od płaszczyzny podjazdu na wysięgnikach z płaskownika 10x5 mm spawanych do słupków balustrady. Końcówki pochwytów

wysunąć 30 cm poza koniec pochylnie łukiem  $\emptyset 75$ . Po zakończeniu robót uprzątnąć teren budowy.

#### 10. Realizacja budowy

Wszystkie roboty budowlane związane z projektowaną inwestycją należy realizować na podstawie projektu technicznego, STWiORB i przedmiaru robót. Projekt należy realizować zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym. Wszelkie istotne zmiany w stosunku do projektu wprowadzone w czasie wykonywania muszą być uzgodnione z zespołem autorskim.

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant – architektura: Leszek Zaremba	Konstrukcyjno-budowlana KL-195/85	14.03.2022 r.	
Projektant – konstrukcyjna: mgr inż. Mariusz Ziółtek	Konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0245/PBKb/21	14.03.2022 r.	

## 11. Oświadczenie projektantów

<b>Adres zamierzenia budowlanego:</b>	Działka nr 117 obręb: 0002 Gacki jednostka ewidencyjna: 261208_5 Szydłów – obszar wiejski
<b>Kategoria obiektu:</b>	XIII – budynek mieszkalny (mieszkania socjalne) IX – budynek kultury, nauki (świetlica)
<b>Zabudowa:</b>	Mieszkalno-usługowa
<b>Inwestor</b>	Gmina Szydłów Ul. Rynek 2 28-225 Szydłów

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, iż projekt techniczny został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest w swoim zakresie kompletny oraz spełnia wymagania dla celu któremu ma służyć.

### Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant – architektura: Leszek Zaremba	Konstrukcyjno-budowlana KL-195/85	14.03.2022 r.	
Projektant – konstrukcyjna: mgr inż. Mariusz Ziółek	Konstrukcyjna bez ograniczeń SWK/0245/PBKb/21	14.03.2022 r.	

DUPLIKAT

Kielce, 1985-11-08

URZĄD WOJEWÓDZKI  
W KIELCACH  
Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego  
ul. Al. IX Wieków 3

Nr ewid. KL-195/85

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 2, § 13 ust. 1 pkt 2, § 7, § 6 ust. 3 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

**Obywatel ZAREMBA LESZEK**  
**TECHNIK BUDOWLANY - SPECJALNOŚĆ PREFABRYKACJA BUDOWLANA**

urodzony dnia 9 stycznia 1959r. w Staszowie  
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

OBYWATEL ZAREMBA LESZEK jest upoważniony do:

- 1/. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wódno - melioracyjnych.
- 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.

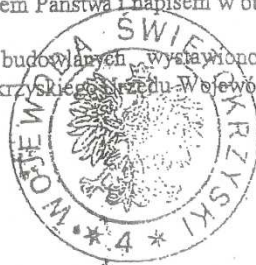
**Otrzymuje :**

Ob. Leszek Zaremba  
27-419 Szumsko 68.

Oryginał dokumentu stwierdzenia przygotowania zawodowego podpisał Z-ca Dyrektora Wydziału mgr inż. arch. Mieczysław Gębski.

Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: URZĄD WOJEWÓDZKI W KIELCACH.

Duplikat uprawnień budowlanych, wystawiono na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach.



Z up. WOJEWODY

mgr Halina Michałowska-Wróblewska  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
INFRASTRUKTURY (GRODZ)

Kielce, 2009. 04.29





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-F5M-JU2-PY8 \*

Pan Leszek Józef Zaremba o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0700/03

adres zamieszkania ul. Długa 41, 28-236 Rytwiany

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-17 roku przez:

Stefan Szalkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.





**ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 30 grudnia 2021 r.

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
sygn. akt SK-0054-0035(2)/21

### **DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 2, ust. 3, ust. 4c pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2, ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 1, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Mariusz Adam Ziółek**

magister inżynier budownictwa

ur. dnia 4 lutego 1996 roku w Staszowie

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr ewidencyjny SWK/0245/PBKb/21**

**do projektowania**

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

**bez ograniczeń**

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją Panu Mariuszowi Adamowi Ziółek upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania konstrukcji obiektu.

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

## Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego



  
mgr inż. Zygmunt Zimny  
Członek składu orzekającego

  
mgr inż. Elżbieta Chociaj  
Członek składu orzekającego

## Otrzymują:

1. Pan Mariusz Adam Ziółek  
ul. A. Mickiewicza 6  
28-230 Połaniec
2. Okręgowa Rada Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-XQG-N3I-QI8 \*

Pan Mariusz Adam Ziótek o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0050/22  
adres zamieszkania ul. A. Mickiewicza 6, 28-230 Połaniec  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

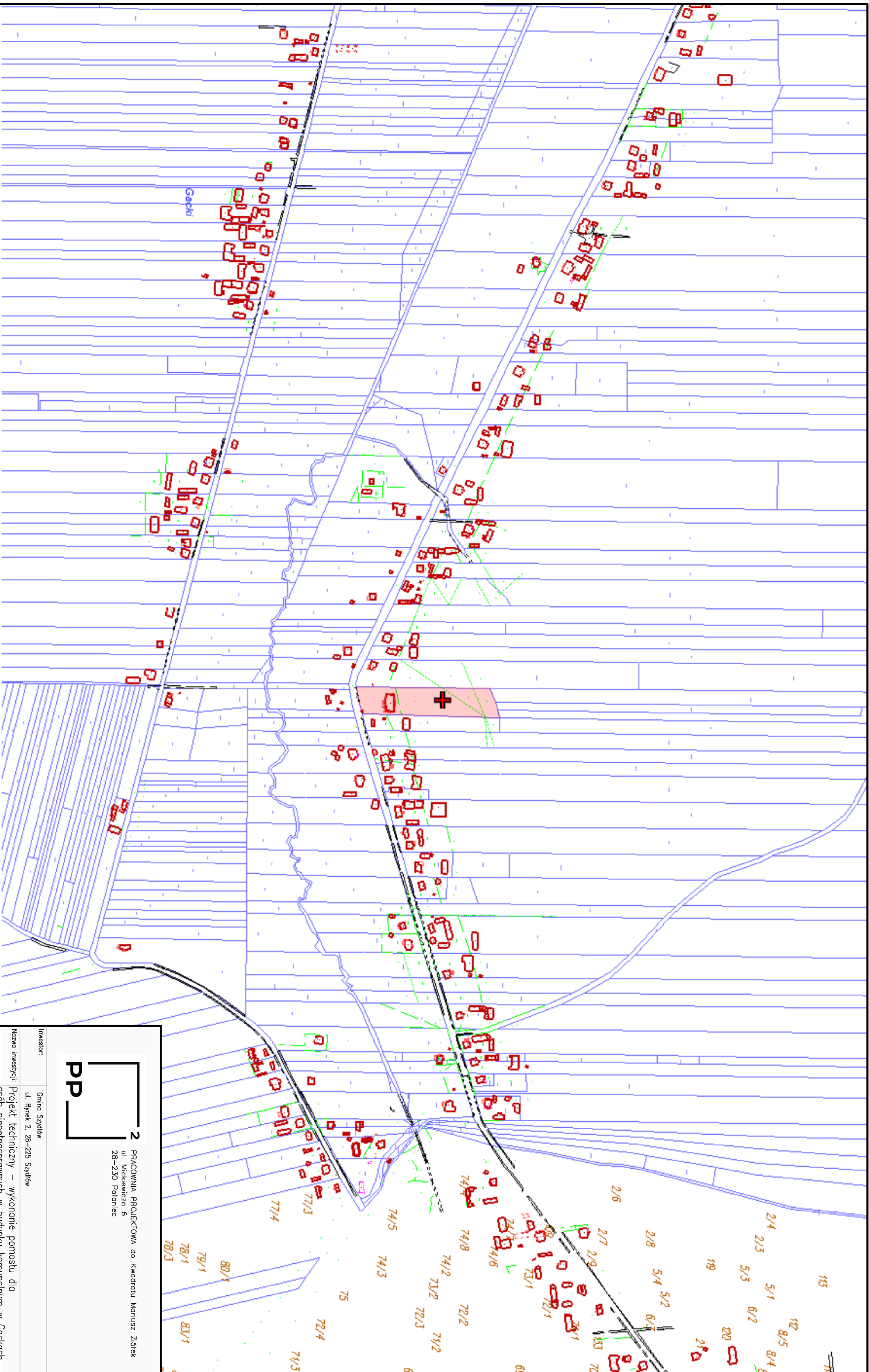
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-02 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej 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.

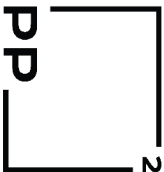
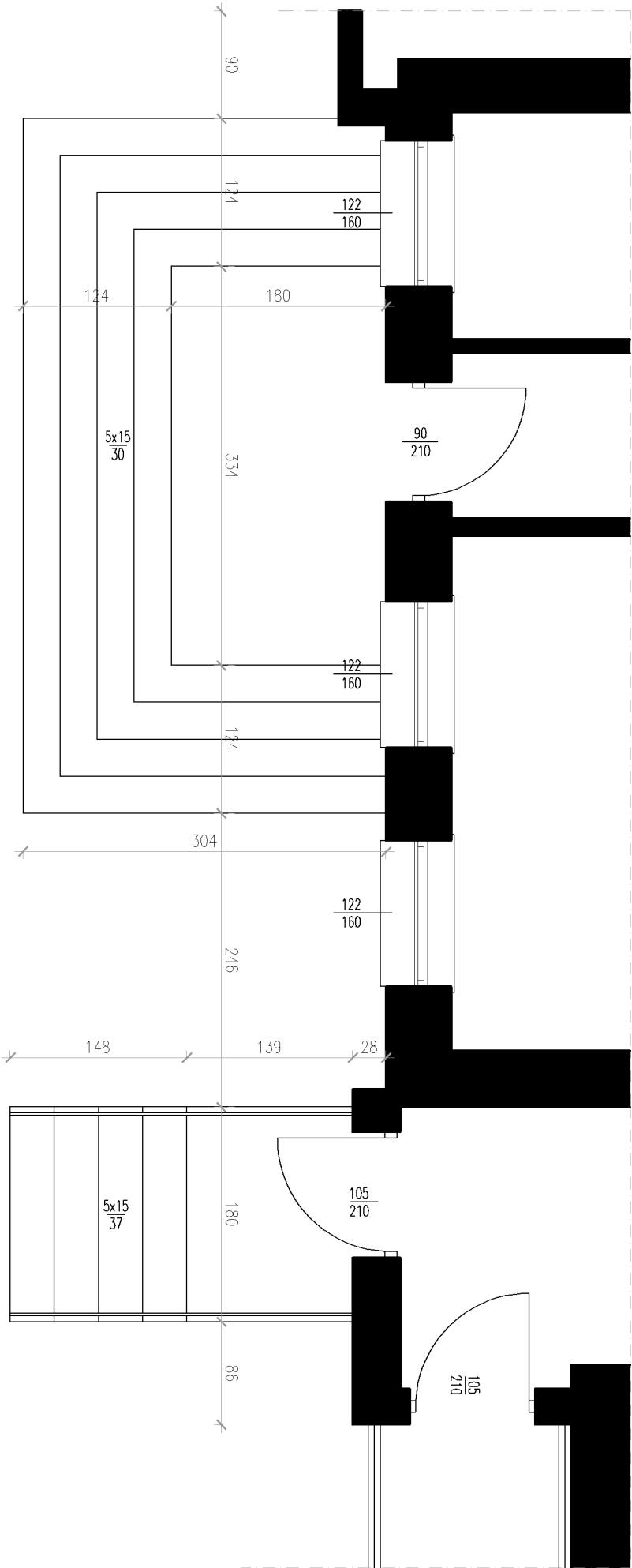




PP

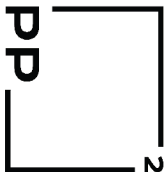
2 PRACOWNIA PROJEKTOWA do Kwadratu Marusz Ziółek  
ul. Mickiewicza 6  
28-230 Poloniec

Investor:	Gmina Szydów ul. Rynek 2, 28-225 Szydów	
Nazwa inwestycji:	Projekt techniczny – wykonanie pomostu dla osób niepełnosprawnych w budynku komunalnym w Gackach	
Treść rysunku:	Lokalizacja inwestycji	Data: 03.2022
Projektant: architektura	Leszek Zurembo KL-195/85	
Projektant konstrukcyjno	mgr inż. Marusz Ziółek SMK/0245/PBKo/21	
Lokalizacja inwestycji:	Działki nr ewid. 117, obręb 0002 Gacki jednostka ewidencyjna 261208_5 Szydów – obszar wiejski	
Format/ Skala:	A3/-	Rys. 1



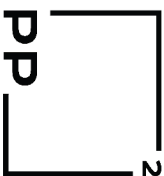
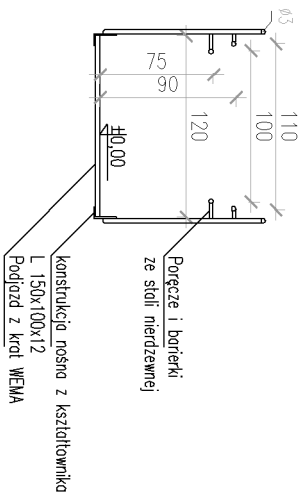
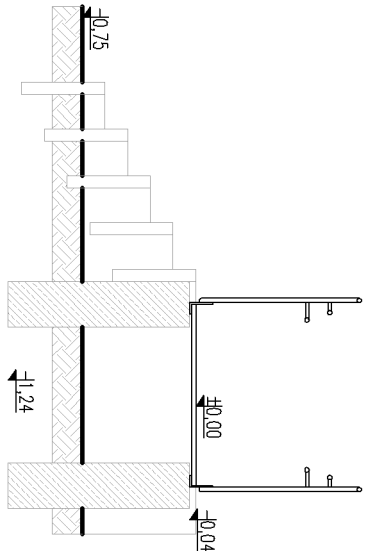
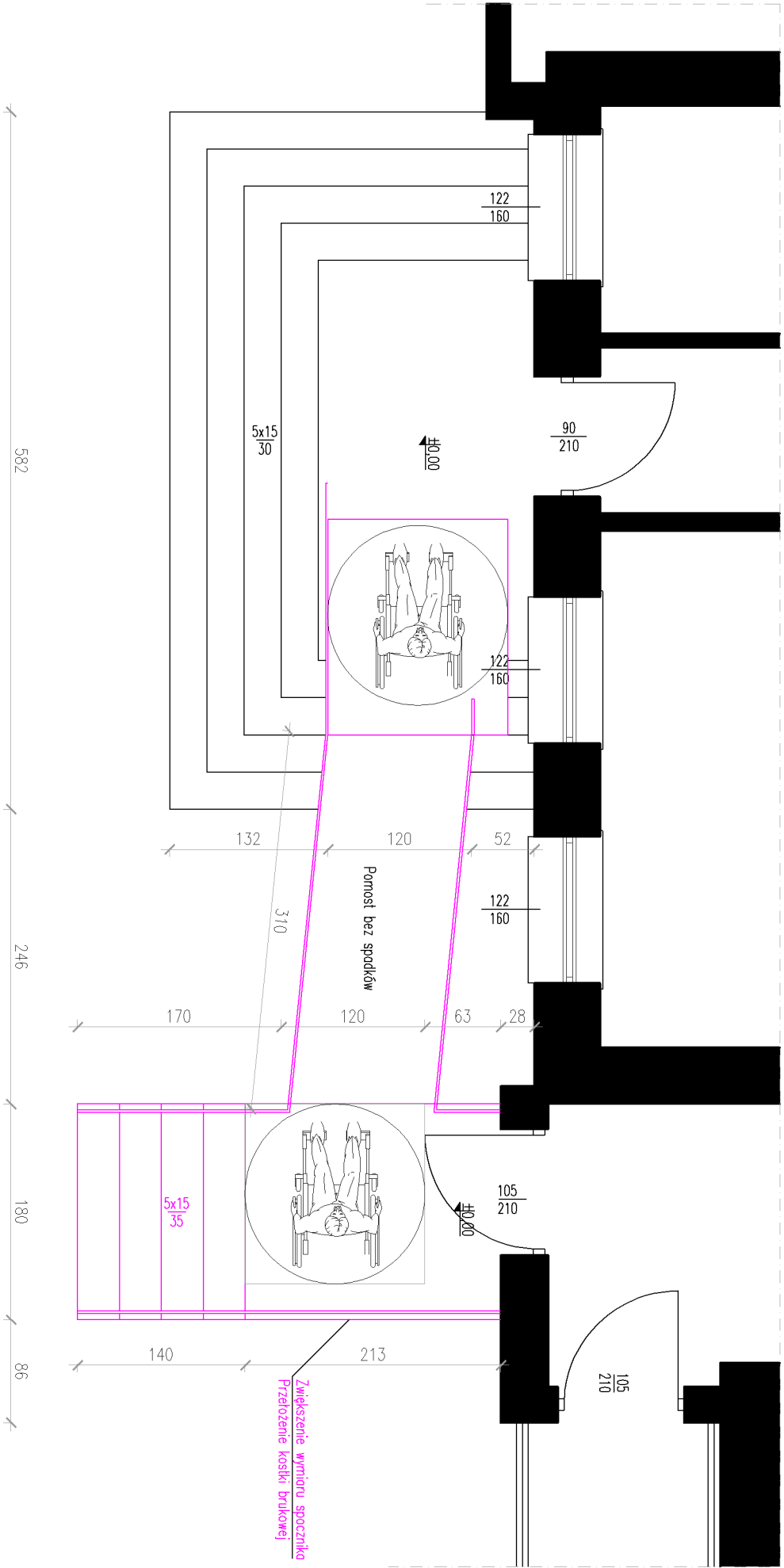
PRACOWNIA PROJEKTOWA do Kwadratu Mariusz Ziółek  
ul. Mickiewicza 6  
28-230 Poloniec

Inwestor:	Gmina Szydłów ul. Rynek 2, 28-225 Szydłów		
Nazwa inwestycji:	Projekt techniczny – wykonanie pomostu dla osób niepełnosprawnych w budynku komunalnym w Gackach		
Treść rysunku:	Inwentaryzacja	Data:	03.2022
Projektant: architektura	Leszek Zurembo KL-195/85		
Projektant konstrukcyjna	mgr inż. Mariusz Ziółek SWK/0245/PBKo/21		
Lokalizacja inwestycji:	Działki nr ewid. 117, obręb 0002 Gacki jednostka ewidencyjna 261208_5 Szydłów – obszar wiejski		
Format/Skala:	A3/1:50	Rys. 2	



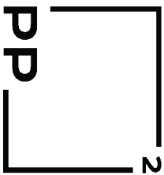
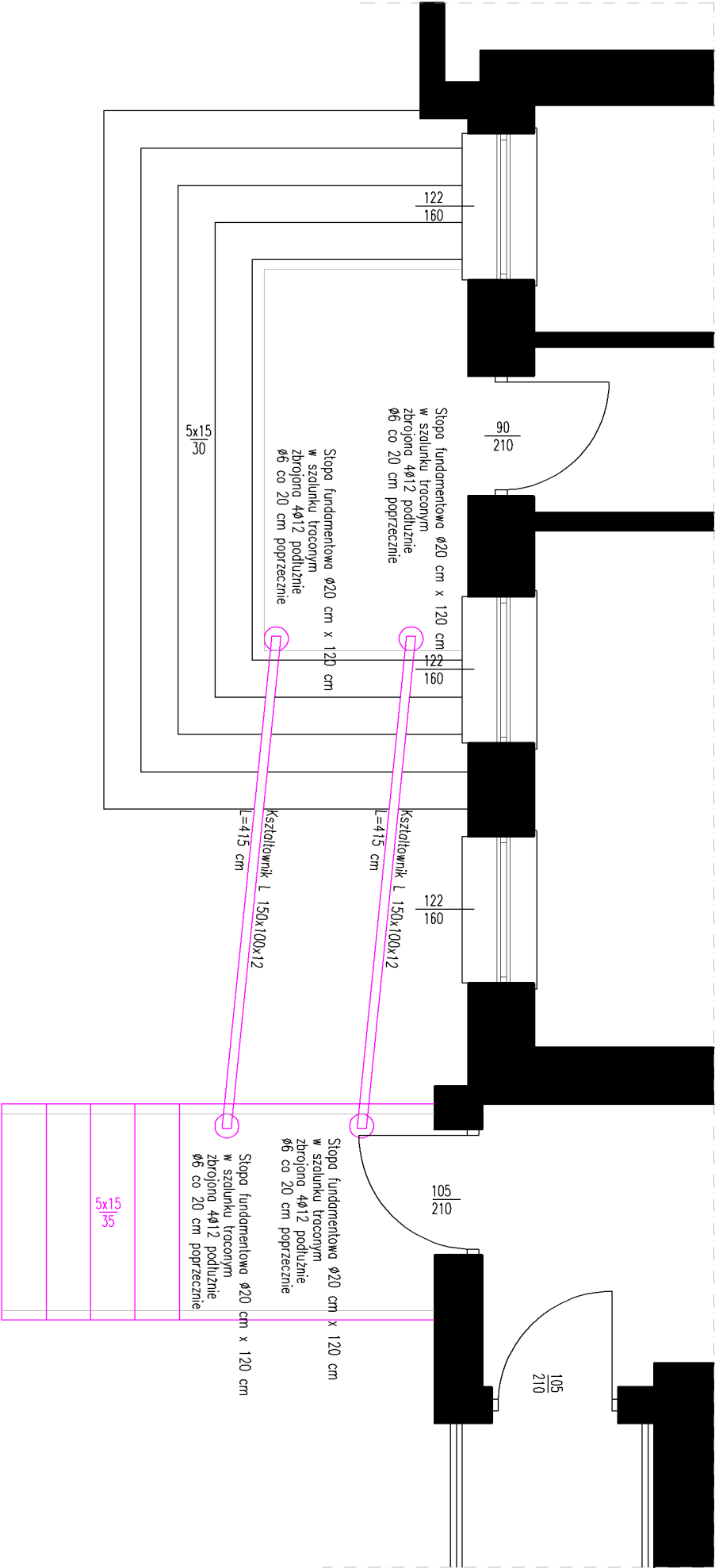
PRACOWNIA PROJEKTOWA do Kwadratu Mariusz Ziółek  
ul. Mickiewicza 6  
28-230 Polanice





PRACOWNIA PROJEKTOWA do Kwadratu Mariusz Ziółek  
ul. Mickiewicza 6  
28-230 Polanowiec

Investor:	Gmina Szydłów ul. Rynek 2, 28-225 Szydłów
Nazwa inwestycji:	Projekt techniczny – wykonanie pomostu dla osób niepełnosprawnych w budynku komunalnym w Gackach
Treść rysunku:	Pomost dla niepełnosprawnych Data: 03.2022
Projektant: architektura	Leszek Zarembo KL-195/85
Projektant konstrukcyjna	mgr inż. Mariusz Ziółek SWK/0245/PBKo/21
Lokalizacja inwestycji:	Działki nr ewid. 117, obręb 0002 Gacki jednostka ewidencyjna 261208_5 Szydłów – obszar wiejski
Format/Skala:	A3/1:50 Rys. 3



PRACOWNIA PROJEKTOWA do Kwadratu Mariusz Ziółek  
ul. Mickiewicza 6  
28–230 Poloniec

Inwestor:	Gmina Szydów ul. Rynek 2, 28–225 Szydów
Nazwa inwestycji:	Projekt techniczny – wykonanie pomostu dla osób niepełnosprawnych w budynku komunalnym w Gackach
Treść rysunku:	Elementy konstrukcji
Projektant:	Leszek Zarembo KL–195/85
Projektant konstrukcyjny	mgr inż. Mariusz Ziółek SWK/0245/PBKo/21
Lokalizacja inwestycji:	Działki nr ewid. 117, obręb 0002 Gacki jednostka ewidencyjna 261208_5 Szydów – obszar wiejski
Format/Skala:	A3/1:50
	Rys. 4



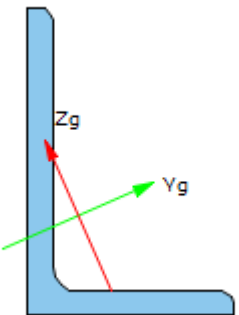
## 17. Obliczenia

### Obciążenia Eurokod PN-EN

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie użytkowe	2.000	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.600	1.200	1.500	1.800
2	Obciążenie od barierki	0.300	[kN/m <sup>2</sup> ]	1.000	0.300	1.350	0.405
3	Obciążenie kratą WEMA	0.350	[kN/m <sup>2</sup> ]	0.600	0.210	1.350	0.284
					$g^k_1 = 1.710$	1.455	$g^d_1 = 2.489$

### Raport wymiarowania stali wg PN-EN 1993-1-1 do programu Rama3D/2D:

#### Geometria:

	Nazwa profilu:	L 150x100x12	
	Długość pręta:	L = 4.15 m	
	Gatunek stali:	S235	
	Granica plastyczności:	$f_y = 235.00 \text{ MPa}$	
	Pole przekroju:	A = 28.71 cm <sup>2</sup>	
	Momenty bezwładności:	$J_x = 748.86 \text{ cm}^4$	$J_h = 134.25 \text{ cm}^4$
	Wskaźniki wytrzymałości sprężyste:	$W_{yg} = W_x = 73.20 \text{ cm}^3$	$W_{zg} = W_h = 25.44 \text{ cm}^3$
	Plastyczne:	$W_{x,pl} = 127.81 \text{ cm}^3$	$W_{h,pl} = 51.67 \text{ cm}^3$
	Momenty bezwładności na skręcanie:	$I_t = 13.71 \text{ cm}^4$	

Wszystkie obliczenia z wyjątkiem sprawdzenia ścinania są wykonywane w osiach głównych. W dalszych oznaczeniach zmiennych w raporcie oś Y oznacza oś główną Yg, a oś Z oznacza oś główną Zg (z wyjątkiem sił tnących).

#### Element prosty, nr pręta: 1

#### Punkt nr: 0 na przecie, położenie: 0.00 m

#### Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_y = V_y = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_z = V_z = 7.58 \text{ kN}$$

$$M_y = 0.00 \text{ kNm}$$

$$M_z = 0.00 \text{ kNm}$$

#### Klasa przekroju na ściskanie:

Klasa przekroju na ściskanie:

Klasa przekroju na ściskanie = 3

#### Klasa przekroju na zginanie względem osi y:

Klasa przekroju na zginanie y-y = 3

#### Klasa przekroju na zginanie względem osi z:

Klasa przekroju na zginanie z-z = 3

#### Nośność na ściskanie

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{28.71 \cdot 235}{1.0} = 674.80 \text{ [kN]}$$

#### Nośność przekroju na rozciąganie

$$N_{t,Rd} = 674.80 \text{ [kN]}$$

#### Nośność na czyste zginanie względem osi y

$$M_{c,Rd,y} = W_{el,y} \cdot \sigma_{com,Ed} = 73.20 \cdot 10^{-6} \cdot 235000.00 = 17.20 \text{ [kNm]}$$

$$M_{c,Rd,v} = W_{el,v} \cdot \sigma_{com,Ed} = 25.44 \cdot 10^{-6} \cdot 235000.00 = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Nośność na ścinanie wzdłuż osi z.**

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 1620.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Nośność na ścinanie

$$V_{Cz,Rd} = 219.80 \text{ [kN]}$$

**Nośność na ścinanie wzdłuż osi y.**

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 1080.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

Nośność na ścinanie

$$V_{Cy,Rd} = 146.53 \text{ [kN]}$$

**Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej**

$$M_{N,y,Rd} = 17.20 \text{ [kNm]}$$

$$M_{N,z,Rd} = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi y.**

$$M_{Vy,Rd} = M_{Cy,Rd} = 17.20 \text{ [kNm]}$$

**Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi z.**

$$M_{Vz,Rd} = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej i tnącej**

$$M_{N,V,Rd,y} = 17.20 \text{ [kNm]}$$

$$M_{N,V,Rd,z} = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Warunki nośności:**

$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{Cy,Rd}} = \frac{0.00}{146.53} = 0.00$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{Cz,Rd}} = \frac{7.58}{219.80} = 0.03$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} + \frac{M_{u,Ed}}{M_{c,u,Rd}} + \frac{M_{v,Ed}}{M_{c,v,Rd}} = \frac{0.00}{674.80} + \frac{0.00}{17.20} + \frac{0.00}{5.98} = 0.00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{Vy,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{Vz,Rd}} = \frac{0.00}{17.20} + \frac{0.00}{5.98} = 0.00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{NV,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{NV,z,Rd}} = \frac{0.00}{17.20} + \frac{0.00}{5.98} = 0.00$$

$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{Cy,Rd}} = \frac{0.00}{146.53} = 0.00$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{Cz,Rd}} = \frac{7.58}{219.80} = 0.03$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{C,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{C,z,Rd}} = \frac{0.00}{17.20} + \frac{0.00}{5.98} = 0.00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{V,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{V,z,Rd}} = \frac{0.00}{17.20} + \frac{0.00}{5.98} = 0.00$$

**Współczynniki interakcji.**

$$k_{yy} = 1.00$$

$$k_{yz} = 1.00$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 1.00$$

**Stopień wykorzystania nośności elementu.**

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} = \frac{0.00}{674.80} = 0.00$$

**Element prosty, nr preta: 1**

**Punkt nr: 1 na przecie, położenie: 2.08 m**

**Wartości sił wewnętrznych w punkcie w układzie osi głównych:**

$$N = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_y = V_y = 0.00 \text{ kN}$$

$$T_z = V_z = 0.00 \text{ kN}$$

$$M_y = -7.21 \text{ kNm}$$

$$M_z = 3.15 \text{ kNm}$$

**Klasa przekroju na ściskanie:**

Klasa przekroju na ściskanie:

Klasa przekroju na ściskanie = 3

**Klasa przekroju na zginanie względem osi y:**

Klasa przekroju na zginanie y-y = 3

**Klasa przekroju na zginanie względem osi z:**

Klasa przekroju na zginanie z-z = 3

**Nośność na ściskanie**

$$N_{c,Rd} = \frac{A \cdot f_y}{\gamma_{M0}} = \frac{28.71 \cdot 235}{1.0} = 674.80 \text{ [kN]}$$

**Nośność przekroju na rozciąganie**

$$N_{t,Rd} = 674.80 \text{ [kN]}$$

**Nośność na czyste zginanie względem osi y**

$$M_{c,Rd,u} = W_{el,u} \cdot \sigma_{com,Ed} = 73.20 \cdot 10^{-6} \cdot 235000.00 = 17.20 \text{ [kNm]}$$

$$M_{c,Rd,v} = W_{el,v} \cdot \sigma_{com,Ed} = 25.44 \cdot 10^{-6} \cdot 235000.00 = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Nośność na ścinanie wzdłuż osi z.**

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 1620.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

**Nośność na ścinanie**

$$V_{C,z,Rd} = 219.80 \text{ [kN]}$$

**Nośność na ścinanie wzdłuż osi y.**

Przekrój czynny przy ścinaniu.

$$A_v = 1080.00 \text{ [mm}^2\text{]}$$

**Nośność na ścinanie**

$$V_{C,y,Rd} = 146.53 \text{ [kN]}$$

**Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej**

$$M_{N,y,Rd} = 17.20 \text{ [kNm]}$$

$$M_{N,z,Rd} = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi y.**

$$M_{V,y,Rd} = M_{C,y,Rd} = 17.20 \text{ [kNm]}$$

**Nośność na zginanie z uwzględnieniem ścinania względem osi z.**

$$M_{V,z,Rd} = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Nośność przekroju na zginanie z uwzględnieniem siły normalnej i tnącej**

$$M_{N,V,Rd,y} = 17.20 \text{ [kNm]}$$

$$M_{N,V,Rd,z} = 5.98 \text{ [kNm]}$$

**Warunki nośności:**

$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{C,y,Rd}} = \frac{0.00}{146.53} = 0.00$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{C,z,Rd}} = \frac{0.00}{219.80} = 0.00$$

$$\frac{N_{Ed}}{N_{t,Rd}} + \frac{M_{u,Ed}}{M_{c,u,Rd}} + \frac{M_{v,Ed}}{M_{c,v,Rd}} = \frac{0.00}{674.80} + \frac{7.21}{17.20} + \frac{3.15}{5.98} = 0.95$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{V,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{V,z,Rd}} = \frac{7.21}{17.20} + \frac{3.15}{5.98} = 0.95$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{NV,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{NV,z,Rd}} = \frac{7.21}{17.20} + \frac{3.15}{5.98} = 0.95$$

$$\frac{V_{y,Ed}}{V_{C,y,Rd}} = \frac{0.00}{146.53} = 0.00$$

$$\frac{V_{z,Ed}}{V_{C,z,Rd}} = \frac{0.00}{219.80} = 0.00$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{C,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{C,z,Rd}} = \frac{7.21}{17.20} + \frac{3.15}{5.98} = 0.95$$

$$\frac{M_{y,Ed}}{M_{V,y,Rd}} + \frac{M_{z,Ed}}{M_{V,z,Rd}} = \frac{7.21}{17.20} + \frac{3.15}{5.98} = 0.95$$

**Współczynnik zwichrzenia przy ściskanym pasie górnym.**

$$\chi_{LT,g} = 1.00$$

**Współczynnik zwichrzenia przy ściskanym pasie dolnym.**

$$\chi_{LT,d} = 1.00$$

**Współczynniki interakcji.**

$$k_{yy} = 1.00$$

$$k_{yz} = 1.00$$

$$k_{zy} = 1.00$$

$$k_{zz} = 1.00$$

**Stopień wykorzystania nośności elementu.**

$$\frac{M_{y,Ed} + \Delta M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot M_{y,Rk}} \cdot \gamma_{M1} + \frac{M_{z,Ed} + \Delta M_{z,Ed}}{M_{z,Rk}} \cdot \gamma_{M1} = \frac{7.21}{1.00 \cdot 17.20} \cdot 1.00 + \frac{3.15}{5.98} \cdot 1.00 = 0.95$$

**Wyniki obwiedni przemieszczeń:**

Położenie:  $x = 2.08 \text{ [m]}$

Lista grup obciążeń:

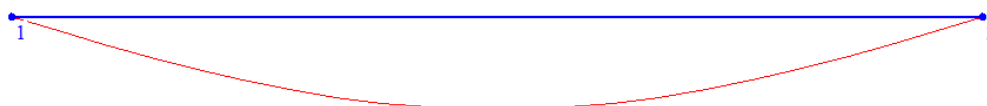
**Nazwa grupy obciążeń:**

Ciężar własny

Stałe

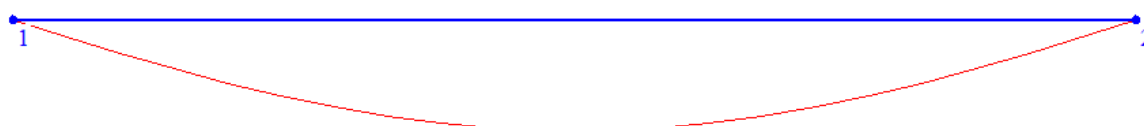
$$u_y = \sum u(i)_y = 1.114 [cm]$$

**Wykres przemieszczeń w kierunku Y:**



$$u_z = \sum u(i)_z = -1.150 [cm]$$

**Wykres przemieszczeń w kierunku Z:**



$$u_{max} = \sqrt{u_y^2 + u_z^2} = \sqrt{|1.114|^2 + |-1.150|^2} = 1.60 \leq 1.660 [cm]$$

**Wyniki ugięcia względnego:**

Położenie:  $x = 2.08 [m]$

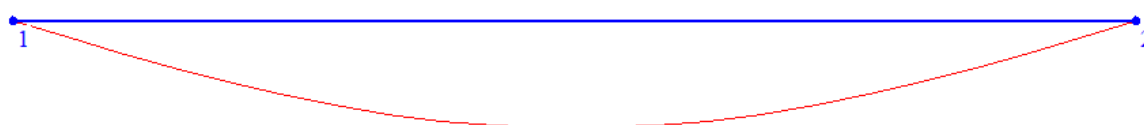
Lista grup obciążeń:

**Nazwa grupy obciążeń:**

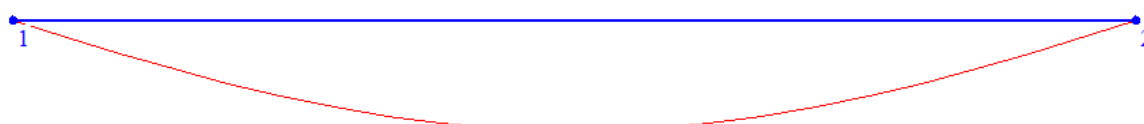
Ciężar własny

Stałe

**Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Y:**



**Wykres przemieszczeń dla zestawu grup obciążeń tworzących ugięcie względne w kierunku Z:**



$$u_b = u_{bz} = 0.000 [cm]$$

$$\Delta u_y = u_y - u_{by} = -1.114 [cm]$$

$$\Delta u_z = u_z - u_{bz} = 1.150 [cm]$$

$$\Delta u_{max} = \sqrt{\Delta u_y^2 + \Delta u_z^2} = \sqrt{|-1.114|^2 + |1.150|^2} = 1.602 \leq 1.660 [cm]$$

Różnica przemieszczeń węzła początkowego i końcowego:

$$\Delta d = |d_n - d| = |0.000 - 0.000| = 0.000 [cm]$$