

JEDN.PROJEKTOWA TBiARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. PODGARBARY 10, 80-827 GDAŃSK NIP 5842736968	<div>TBiARCHITEKCI</div>	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKÓW WIELKOPOLSKIEGO SAMORZĄDOWEGO CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO NR 2 WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TRENU I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ	
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria IX	
ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Ul. Grobla 26, 61-858 Poznań	
LOKALIZACJA	Identyfikatory działek ewidencyjnych: 306401_1.0051.AR_31.6/1	
INWESTOR ADRES INWESTORA	Wielkopolskie Samorządowe Centrum Kształcenia Zawodowego nr 2 Ul. Mostowa 6, 61-855 Poznań	
FAZA	<div>PROJEKT TECHNICZNY</div> <div>BRANŻA KONSTRUKCYJNA</div>	
TOM IV.1		
DATA OPRACOWANIA	15.12.2021	
PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Łukasz Dymura uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. nr POM/0125/POOK/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Piotr Krefta uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr.nr POM/0116/POOK/08	PODPIS

SPIS TREŚCI TOM IV.1

I. <u>DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU</u>	3
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	3
2. KOPIE DECYZJI O NADANIU PROJEKTANTOM I SPRAWDZAJĄCYM UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH W ODPOWIEDNIEJ SPECJALNOŚCI ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	4
II. <u>CZĘŚĆ OPISOWA</u>	10
1. PRZEDMIOT I ZAKRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	10
2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE	10
3. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA BUDYNEK	11
4. OBLICZENIA STATYCZNE	17

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

JEDN.PROJEKTOWA TBIARCHITEKCI Sp. z o.o. ul. PODGARBARY 10, 80-827 GDAŃSK NIP 5842736968	TBI_ARCHITEKCI	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKÓW WIELKOPOLSKIEGO SAMORZĄDOWEGO CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO NR 2 WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TRENU I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ	
KATEGORIA OBIEKTU	Kategoria IX	
ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Ul. Grobla 26, 61-858 Poznań	
LOKALIZACJA	Identyfikatory działek ewidencyjnych: 306401_1.0051.AR_31.6/1	
INWESTOR ADRES INWESTORA	Wielkopolskie Samorządowe Centrum Kształcenia Zawodowego nr 2 Ul. Mostowa 6, 61-855 Poznań	
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJACEGO	
	Oświadczamy, że projekt sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	
DATA OPRACOWANIA	15.12.2021	
PROJEKTANT BRANŻA KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Łukasz Dymura uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr. nr POM/0125/POOK/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA KONSTRUKCYJNA	mgr inż. Piotr Krefta uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upr.nr POM/0116/POOK/08	PODPIS

2. Kopie decyzji o nadaniu projektantom i sprawdzającym uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności oraz kopie zaświadczeń o przynależności projektantów i sprawdzających do właściwej izby samorządu zawodowego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(t) Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

syg. akt. 121/POM/OKK/11

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan LUKASZ MATEUSZ DYMURA
magister inżynier
urodzony dnia 29.01.1984 r. w Wejherowie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0125/POOK/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

Pan Łukasz Mateusz Dymura upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i 17 ust. 1 pkt 1 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

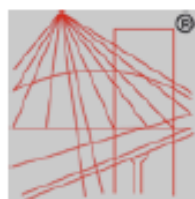
[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Łukasz Mateusz Dymura
- 84-200 Wejherowo, ul. Rogali 13
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ZV4-H9K-XRJ *

Pan Łukasz Mateusz Dymura o numerze ewidencyjnym POM/BO/0224/11

adres zamieszkania ul. Rogali 13, 84-200 Wejherowo

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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. 1430) 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
tel. (0-58) 324-09-77
fax (0-58) 301-44-28

Gdańsk, dnia 10 czerwca 2008 r.

syg. akt 252/POM/OKK/07

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 17 ust. 1 pkt 1 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan PIOTR JAROSŁAW KREFTA
magister inżynier
urodzony dnia 17.10.1976 r. w Gdyni

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0116/POOK/08

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. 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 Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedziałtowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przemysław Suligowski



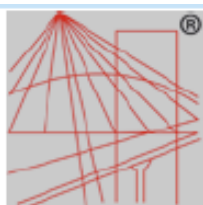
Otrzymują:

1. Pan Piotr Jarosław Krefta
84-200 Wejherowo, ul. Polna 2/11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Pan Piotr Jarosław Krefta upoważniony jest do:

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

- II.** Na podstawie § 15 i 17 **ust. 1 pkt 1** 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VCH-Y7B-RH9 *

Pan Piotr Jarosław Krefta o numerze ewidencyjnym POM/BO/0385/08
adres zamieszkania ul. Polna 3/11, 84-200 Wejherowo
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-03 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKÓW WIELKOPOLSKIEGO SAMORZĄDOWEGO CENTRUM Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego NR 2 WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TRENU I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ

1.2. Zakres zamierzenia budowlanego

- Budynek A: Rozbiórka szybu windowego; wybranych ścian, konstrukcji dachu. Wykonanie nadproży i belek, zamurowań, ścian, słupów, szybu windowego, konstrukcji dachu.
- Budynek B: Rozbiórka wybranych ścian, konstrukcji dachu. Wykonanie nadproży i belek, zamurowań, ścian, słupów, otworowań stopów, szybu windowego, konstrukcji dachu.
- Łącznik (budynek C): budowa płyty fundamentowej, stopów, słupów, ścian żelbetowych, budowa konstrukcji dachu.

1.3. Podstawa opracowania

- a. dokumentacja architektoniczna w wersji elektronicznej;
- b. obowiązujące normy i przepisy budowlane;
- c. badanie geologiczne podłoża gruntowego;

2. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

2.1. Układ konstrukcyjny

- Budynek A:
 - tradycyjna, budynek murowany głównie z cegły ceramicznej, przemurowania z bloczków gazobetonowych lub silikatowych
 - stropy nad piwnicą kolebkowe ceglane w układzie jodełkowym
 - stropy między kondygnacyjne drewniane
 - klatki schodowe żelbetowe
 - dach dwuspadowy w konstrukcji drewnianej.
- Budynek B:
 - tradycyjna, budynek murowany głównie z cegły ceramicznej, przemurowania z bloczków gazobetonowych lub silikatowych, przemurowania w poziomie poddasza z bloczków z betonu komórkowego
 - stropy nad piwnicą na belkach stalowych z wypełnieniem z pustaków drążonych
 - stropy między kondygnacyjne drewniane
 - klatki schodowe żelbetowe
 - Dach pulpitowy w konstrukcji drewnianej
- Budynek C:
 - Zaprojektowano w technologii tradycyjnej żelbetowej;
 - Stropy żelbetowe, monolityczne oparte na ścianie zewnętrznej oraz słupach,
 - Posadowienie budynku pośrednie na płycie fundamentowej opartej na mikropalach.

- Dach pulpitowy w konstrukcji drewnianej
- Budynek C należy oddylać na całej wysokości od istniejących budynków.

2.2. Materiały i klasa konstrukcji

BETON

- beton podkładowy klasy C12/15 (B15)
- beton elementów konstrukcyjnych C25/30 (B30)

STAL

- stal A-IIIN (RB500W)

MUR

- bloczki Silka klasy 20 klasy
- zaprawa do cienkich spoin klasy M10

Dopuszczalne odchyłki dla poszczególnych rodzajów robót (murowych, żelbetowych, ciesielskich) należy przyjąć zgodnie z Polskimi Normami oraz Warunkami Technicznymi i Odbioru Robót Budowlano i Montażowych.

3. WYBURZENIA

3.1. Warunki ogólne rozbiórki, sposób wykonywania robót porozbiórkowych

Do rozbiórki wykorzystywane będą narzędzia, elektronarzędzia i urządzenia pomocnicze: rusztowania, drabiny itp. Używać należy tylko sprawnych narzędzi, nieuszkodzonych, prawidłowo oprawionych posiadających aktualne atesty i badania. Stosować środki ochrony indywidualnej. W czasie etapie robót powinny znajdować się poza strefą niebezpieczną.

Z uwagi na możliwość przeciążenia, zabrania się wykorzystywania stropów i rusztowań do składowania materiałów rozbiórkowych. Materiał rozbiórkowy powinien być usuwany bezpośrednio po rozbiórce. Odzyskane materiały należy składować w specjalnie wyznaczonych do tego celu miejscach. Nie wolno obsługiwać urządzeń bez odpowiednich uprawnień i szkoleń. Nie należy wykonywać robót podczas silnych wiatrów o prędkości ponad 10m/s oraz widoczności mniejszej niż 30m, podczas silnych opadów deszczu, śniegu, gołoledzi oraz w nocy. Proponuje się zabezpieczyć istniejącą nawierzchnię przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie mat. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa publicznego. Nie dopuszcza się zamykania dróg pożarowych.

3.2. Strefa niebezpieczna

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy pracowników oraz osób postronnych mogących znaleźć się w pobliżu miejsca (strefy) rozbiórki, zgodnie z aktualnymi przepisami dotyczącymi bhp przy wykonywaniu robót budowlanych. Teren prowadzenia zewnętrznych robót rozbiórkowych należy ogrodzić zgodnie z przepisami BHP, oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Przy prowadzeniu robót rozbiórkowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP i p.poż. Przed rozpoczęciem robót demontażowych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub przed zniszczeniem wszystkie elementy budowlane i wyposażenie nie podlegające rozbiórce, a pozostające w strefie wykonywanych prac. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401 ze zm.) strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6m.

3.3. Materiały porozbiórkowe

Materiały porozbiórkowe po segregacji należy poddać zagospodarowaniu zgodnie z obowiązującymi przepisami o ochronie środowiska poprzez recykling i utylizację. Materiały wywozić na bieżąco. Materiały złomowe należy rozliczyć z zamawiającym, elementy stalowe jako materiał z odzysku muszą być wywiezione przez wykonawcę do punktu skupu złomu. Gruz ceglany będzie wywieziony na

wysypisko bądź przeznaczony do recyklingu. Elementy drewniane nieimpregnowane mogą zostać przeznaczone na opał.

4. Naprawy

4.1. Uwagi ogólne

W celu dalszego bezpiecznego funkcjonowania obiektu należy wykonać wszystkie naprawy zwarte w poniższym punkcie. Naprawy należy przedsięwziąć niezwłocznie, nawet w sytuacji zaniechania przebudowy i rozbudowy.

4.2. Uzupełnienie otuliny dolej

Należy usunąć odspojone elementy otuliny. Oczyszczyć powierzchnię roboczą. Zabezpieczyć antykorozyjnie widoczne elementy stalowe. W miejscu ubytku należy zastosować siatkę Rapitze wg zaleceń producenta, a następnie wykonać tynki.

4.3. Wzmocnienie nadproży ceglanych.

4.4. Usunięcie II pietra budynku B i jego ponowne wykonanie

Należy usunąć ściany II piętra budynku B (oraz konstrukcję dachu). Następnie należy wykonać wieńiec na wszystkich ścianach nośnych. Ściany nowomurwane również należy zwieńczyć wieńcem oraz opierać tylko i wyłącznie na ścianach nośnych (nie opierać ścian na ścianie osłonowej jeżeli takowa istnieje). Konstrukcję więźby dachowej należy wykonać zgodnie z opisem technicznym i dokumentacją rysunkową niniejszego projektu.

5. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE NOWOPROJEKTOWANE

5.1. Fundamenty

Pod budynkiem C zaprojektowano płytę fundamentową grubości 45cm. Otulina, beton i stal zgodnie z dokumentacją rysunkową. Dopuszczalne ugięcia 5 cm. Dopuszczalna szerokość rozwarcia rysy 0,3 mm. Zaprojektowano posadowienie projektowanego fundamentu na 33 szt. mikropali samowiercących o średnicy koronki wiertniczej 200 mm.

Fundament budynku C należy oddylać od istniejących budynków.

Pod szybami windowymi należy wykonać płyty fundamentowe. Otulina, beton i stal zgodnie z dokumentacją rysunkową. Dopuszczalne ugięcia 5 cm. Dopuszczalna szerokość rozwarcia rysy 0,3 mm.

Pod fundamentami należy wykonać podkład z betonu C12/15 gr 10cm.

Warstwy wykończeniowe wg projektu architektonicznego. Należy zapewnić hydroizolację wg projektu architektury.

Wytyczne wykonawcze – płyta fundamentowa

Należy pamiętać o wyprowadzeniu starterów do słupów oraz ścian żelbetowych.

Podczas układania instalacji wewnątrz płyty fundamentowej nie przecinać zbrojenia oraz zachować minimalną otulinę pręta. Zbrojenie należy rozsunać. Wielkość i lokalizację otworów płyty fundamentowej sprawdzić z projektami branżowymi.

W przypadku zmiany geometrii skontaktować się z projektantem.

Przy wykonywaniu fundamentów należy zwrócić szczególną uwagę na strukturę gruntów, stosować się ściśle do wytycznych zawartych w dokumentacji geotechnicznej. W przypadku wystąpienia nasypów niebudowlanych w poziomie posadowienia fundamentów, nasypy te należy wymienić. Stosować zasypki piaskowo-żwirowe $I_s > 1,0$ a w wypadku pojawienia się wody w wykopie piasek

stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$.

Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu należy dokonać odbioru dna wykopu przez uprawnionego geotechnika. Z odbioru należy sporządzić protokół i odnotować w dzienniku budowy. Podczas prac ziemnych należy na bieżąco kontrolować parametry gruntu, czy w znaczny sposób nie odbiegają od przyjętych parametrów fizyko-mechanicznych opisanych w dokumentacji geotechnicznej. W przypadku jakichkolwiek nieścisłości bądź nieprawidłowości lub rozbieżności z wynikami badań przyjętymi do obliczeń statyczno-wytrzymałościowych należy zweryfikować sposób posadowienia budynków.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów w narożach i w miejscach przenikania się elementów.

Całość prac budowlanych i montażowych należy wykonać pod nadzorem oraz zgodnie z wytycznymi dostawców wszystkich technologii zgodnie z normami i warunkami technicznymi wykonawstwa oraz zasadami sztuki budowlanej. Wszystkie zastosowane materiały i technologie powinny posiadać wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne wymagane obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

W czasie betonowania płyt fundamentowych należy wylewać beton w równomiernych, poziomych warstwach, a w miejscach, gdzie technologia wymaga wykonania kilku warstw, należy betonować kolejną warstwę, podczas gdy poprzednia warstwa jest jeszcze plastyczna, dla zapewnienia odpowiedniego powiązania sąsiednich warstw. Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy stosować wibratory wgłębne w celu zagęszczenia wylanej warstwy jak również przynajmniej 15cm głębokości poprzedniej warstwy. Nie należy wprowadzać wibratorów do niższych warstw betonu, który już zaczął wiązać. Nie należy używać wibratorów w celu mieszania betonu w formach.

Wytyczne wykonawcze – Mikropale

Mikropale to smukłe elementy geotechniczne wykonywane przy użyciu standardowych, obrotowo-udarowych urządzeń wiertniczych lub wibratorów na podwoziu gąsienicowym. Zespolecie z otaczającym gruntem/górotworem uzyskuje się poprzez wypełnienie otworu wiertniczego zaczynem cementowym o w/c ok. 0,5. Głowicę gwoźdź wykonuje się w postaci płytki kotwiącej zamocowanej do żerdzi przy pomocy systemowej nakrętki. Tak zamocowaną płytę kotwi się w fundamencie żelbetowym.

Mikropale należy wykonać z żerdzi systemowych z koronką wiertniczą $\varnothing 200\text{mm}$ zgodnie z dokumentacją rysunkową. Trzon mikropala wykonać z kamienia cementowego na bazie cementu CEM II 32,5 R. Iniekt wytwarzany jest z zaczynu cementowego o stosunku w/c równym ok. 0,5. Minimalna obliczeniowa siła uplastyczniająca żerdz F_{yd} wynosi 400 kN. Zakotwienie w płycie za pomocą płytki i nakrętek systemowych.

5.2. Ściany budynku

Projektuje się ściany żelbetowe. Otulina, beton i stal zgodnie z dokumentacją rysunkową. Przyjęto maksymalną dopuszczalną rysę o wartości 0,3 mm.

Pręty poziome muszą być ciągłe w przęsłach, bez zakładów. W belkach należy zapewnić ciągłość zbrojenia ze ścianami/tarczami dochodzącymi (łączyć za pomocą prętów narożnych). Należy stosować się do uwag zawartych w dokumentacji rysunkowej oraz wykonywać prace zgodnie z normą i sztuką budowlaną.

W ścianach żelbetowych należy zastosować spinki łączące zbrojenie przy obu krawędziach ściany w ilości nie mniejszej niż 6 szt. na m² oraz w rozstawie nie większym niż 40 cm w pionie i w poziomie. Wzdłuż pionowych nieusztywnionych krawędzi ściany należy połączyć spinkami wszystkie pręty poziome.

Ściany budynku C należy oddylać od istniejących budynków.

Zaprojektowano również ściany nośne w konstrukcji tradycyjnej. Konstrukcje ścian składają się z bloczków silikatowych na zaprawie klasy M10 do zapraw cienkich spoin.

Ściany nienośne zaprojektowano z bloczków silikatowych na zaprawie klasy M10 do zapraw cienkich spoin.

Wykończenie ścian zgodnie z projektem architektury.

5.3. Wykonanie lub powiększanie otworów w istniejących ścianach.

Przewidziane otwory w istniejących ścianach konstrukcyjnych budynku zgodnie z dokumentacją rysunkową:

- przed wykonaniem otworów w ścianach murowanych należy zbadać, czy nie kolidują z elementami żelbetowymi i stalowymi ukrytymi w ścianach tj. belkami, wieńcami, słupami; w przypadku kolizji należy rozważyć zmianę lokalizacji otworu, ma to na celu zmniejszenie ingerencji w konstrukcję budynku; wszystkie zmiany związane z lokalizacją i wielkością otworów konsultować z projektantem;
- Nad otworami w istniejących ścianach należy wykonać nadproże stalowe
- we wszystkich wyburzanych ścianach gr. powyżej 18 cm, w których nie założono wzmocnienia, należy dokonać odkrywki w celu potwierdzenia, że są to ściany działowe;
- ściany murowane grubości nie większej niż 18cm wyburzać bez konieczności dokonywania odkrywek;
- przed przystąpieniem do prac związanych z wyburzaniem projektowanych otworów w istniejących ścianach nośnych z częścią rysunkową, należy wzmocnić miejsca przebiegów poprzez zastosowanie nadproży z kształtowników stalowych. Przewidziano wzmocnienia z zestawów kształtowników stalowych o przekroju dostosowanym do wielkości obciążeń i geometrii zgodnie z dokumentacją rysunkową. Belki nadproży należy dokładnie osadzić w ścianach nośnych, końce belek stalowych oprzeć na ścianach za pośrednictwem poduszek betonowych gr. min. 10cm z droбноziarnistego betonu klasy C16/20. Końce belek opieranych na murze powinny być powleczone mleczkiem cementowym zabezpieczającym stal przed rdzewieniem. Belki nadprożowe które składają się z zestawu kształtowników należy skrócić śrubami M16 w rozstawie co 30cm. Długość oparcia belki stalowej na ścianie minimum 15 cm. W celu wykonania stalowego nadproża należy wyciąć bruzdy poziome o głębokości minimum 1.2 razy głębszej od szerokości stopki montowanej belki stalowej, jednak nie głębszej niż połowa grubości ściany. Bruzdę przemyć strumieniem wody pod ciśnieniem. Po wykonaniu bruzdy osadzamy w bruzdzie belkę stalową. Po osadzeniu belki, przestrzeń pomiędzy górną stopką belki a murem wypełniamy bezskurczową zaprawą lub wilgotną zaprawą cementową marki M15-M20 mocno ubijając. Po uzyskaniu przez zaprawę 75% wytrzymałości (normalnie około 5 dni) przystępujemy do wykucia bruzdy z drugiej strony ściany i osadzenia drugiej belki. Drugą belkę osadzamy w identyczny sposób jak pierwszą. Po wykonaniu bruzdy osadzamy w bruzdzie drugą belkę stalową i wypełniamy przez zaprawę 75% swojej wytrzymałości wszystkie belki przewiercamy na wylot co około 30 cm i skręcamy śrubami M16 w celu zabezpieczenia ich przed zwichrzeniem. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przez zaprawę można przystąpić do zdjęcia stemplowania i wyburzania ściany. Na koniec belki stalowe siatkować siatką stalową Rabitza i obrzucić zaprawą cementową marki M15, wykańczać warstwę wierzchnią tynkiem wapiennym lub cementowo-wapiennym. Po wykonaniu całego wzmocnienia należy wykuć otwory w ścianie metodą ręczną z zastosowaniem narzędzi mechanicznych, z zachowaniem szczególnej ostrożności;
- podczas wykonywania wszystkich wzmocnień należy pamiętać o kolejności prac: w pierwszym etapie wykonać tymczasowe podparcia, wprowadzić kształtowniki stalowe i zaślepić zbędne otwory, w drugim etapie wyburzyć usuwane elementy ścian;
- stal S235.

5.4. Nadproża w ścianach murowanych

Projektuje się nadproża prefabrykowane L19, stalowe oraz monolityczne.

Dla nadproży prefabrykowanych należy zapewnić oparcie na murze zgodne z zaleceniami producenta.

Oparcie nadproży monolitycznych oraz stalowych zgodnie z dokumentacją rysunkową.

5.5. Stropy

Stropy zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne. Podpory stropów stanowią ściany konstrukcyjne oraz słupy. Wymiary gabarytowe elementów pokazano na rysunkach w części graficznej projektu. Klasa betonu oraz klasa i gatunek stali wg. dokumentacji rysunkowej. Przyjęto maksymalną dopuszczalną rysę o wartości 0,3 mm.

Stropy budynku C należy oddylać od istniejących budynków.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie otuliny, zakotwienie prętów zbrojeniowych, odpowiednie zakłady i rozmieszczenie prętów, dozbrojenia otworów, miejsc podporowych czy naroży, zgodnie z częścią graficzną projektu. Rozformowanie stropu może nastąpić po uzyskaniu przez beton 75% wytrzymałości projektowanej.

Warstwy wykończeniowe wg. projektu architektonicznego.

5.6. Łączenie elementów żelbetowych ze ścianami murowanymi

Elementy żelbetowe (słupy, ściany/tarcze, belki) należy wykonywać po uprzednim wymurowaniu ścian, tak aby posiadały strzępia zespalające element monolityczny z murowanym. W przypadku wykonywania w pierwszej kolejności elementów żelbetowych, należy przewidzieć konieczność wystawienia prętów $\phi 4,5$ lub płaskowników (łączników) kotwiących w co drugą warstwę bloczka.

5.7. Otworowanie stropów

Otwory ujęte na konstrukcyjnym rzucie kondygnacji, a jednocześnie nieujęte na rysunku zbrojenia, wykonać zgodnie z rysunkiem dozbrajania otworowania – stropy.

Wszelkie otwory, przed wykonaniem, należy rozpatrzyć z wykorzystaniem projektów wszystkich branż. Ewentualne rozbieżności należy zgłosić projektantowi architektury.

W przypadku, gdy otworowanie instalacyjne w ścianach i stropach, które nie znajduje się na projekcie konstrukcji:

- jest większe od 30cm
- ma obojętnie jaki wymiar i znajduje się w strefie podporowej tarczy
- jest zlokalizowane w miejscu niezgodnym ze sztuką budowlaną i zagraża bezpieczeństwu
- narusza zbrojenie lub otulinę zbrojenia oraz jego zagęszczenie przekracza 2szt./m²

należy odpowiednio wcześniej skontaktować się z biurem projektowym w celu weryfikacji.

Pozostałe otwory branżowe wykonać zgodnie z rysunkiem dozbrajania otworowania – stropy.

Jako rozwiązanie domyślne należy traktować doginanie prętów do otworów z zachowaniem otuliny elementu. Unikać przecinania prętów. Jeżeli, rozwiązanie domyślne jest niemożliwe należy dozbroić otwór zgodnie z zaleceniami.

Pręty wycięte z otworu należy umieścić przy jego krawędziach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na uwzględnienie wszystkich otworów na etapie wykonywania elementu żelbetowego. Niedozwolone jest wykonywanie w gotowym elemencie otworowań naruszających zbrojenie lub otulinę zbrojenia.

Otworowania w płycie fundamentowej oraz elementach płytowych narażonych na działanie wody należy wykonać jako szczelne.

Klasę odporności ogniowej przejścia należy dostosować do klasy ogniowej otworowanego elementu.

5.8. Otworowanie nadproży i innych elementów żelbetowych.

W przypadku, gdy otworowanie branżowe w belkach, podciągach, nadprożach, słupach i innych elementach żelbetowych nie znajduje się na projekcie konstrukcji należy odpowiednio wcześniej skontaktować się z biurem projektowym w celu weryfikacji.

5.9. Szyb windy

Szyby windowe zaprojektowano jako monolityczne. Grubość ściany, klasa betonu oraz klasa i gatunek stali wg. dokumentacji rysunkowej.

Szyb windy jest posadowiony na płycie fundamentowej. Należy zapewnić połączenie szybu windowego z innymi elementami żelbetowymi.

Warstwy wykończeniowe zgodnie z projektem architektury.

5.10. Konstrukcja dachu

W budynku A zaprojektowano więźbę dachową krokwiowo-płatwiową.

W budynkach B i C zaprojektowano dach pulpitowy o konstrukcji krokwiowej.

Izolacje i warstwy wykończeniowe zgodnie z projektem architektury.

5.11. Zastosowane dylatacje

Przewidziano dylatację elementów konstrukcyjnych budynku C od budynków istniejących.

6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ DZIAŁAJĄCYCH NA BUDYNEK

6.1. Obciążenia stałe

Dach D1

Lp	Rodzaj obc.	Grubość [cm]	Ciężar [kN/m ³]	Obc. Charakt [kN/m ²]	γ _f	Obc. Obl. [kN/m ²]
1	Dachówka ceramiczna płaska			0,55	1,35	0,74
2	Łaty i kontłaty			0,15	1,35	0,20
3	Wełna mineralna	30,00	1,20	0,36	1,35	0,49
4	2x Płyta G-K	2,50	8,80	0,22	1,35	0,30
5	Tynk	1,50	19,00	0,29	2,35	0,67
6						
Σ				1,57	Σ	2,40

Dach D2

Lp	Rodzaj obc.	Grubość [cm]	Ciężar [kN/m ³]	Obc. Charakt	γ _f	Obc. Obl. [kN/m ²]
1	Blacha na rąbek z deskowaniem			0,30	1,35	0,41
2	Wełna mineralna	30,00	1,20	0,36	1,35	0,49
3	2x Płyta G-K	2,50	8,80	0,22	1,35	0,30
4	Tynk	1,50	19,00	0,29	2,35	0,67
5						
Σ				1,17	Σ	1,87

Podłoga PS1

Lp	Rodzaj obc.	Grubość [cm]	Ciężar [kN/m ³]	Obc. Charakt	γ _f	Obc. Obl. [kN/m ²]
1	W-wa wykoncz	2,00	22,00	0,44	1,35	0,59
2	Wylewka cementowa	6,00	23,00	1,38	1,35	1,86
3	styropian	5,00	0,45	0,02	1,35	0,03
4	strop	CW konstrukcji uwzględniono osobno				
5	tynk	1,50	19,00	0,29	1,35	0,38
Σ				2,13	Σ	2,86

Podłoga parteru

Lp	Rodzaj obc.	Grubość [cm]	Ciężar [kN/m ³]	Obc. Charakt	γ_f	Obc. Obl. [kN/m ²]
1	W-wa wykoncz	2,00	22,00	0,44	1,35	0,59
2	Wylewka cementowa	6,00	23,00	1,38	1,35	1,86
3	styropian	10,00	0,45	0,05	1,35	0,06
3	Keramzyt	107,00	3,50	3,75	1,35	5,06
4	płyta	CW konstrukcji uwzględniono osobno				
5						
Σ				5,61	Σ	7,57

6.2. Obciążenia zmienne

6.2.1. Obciążenia użytkowe

Parter: 3 kN/m²

Inne kondygnacje: 2 kN/m²

6.2.2. Obciążenia wiatrem

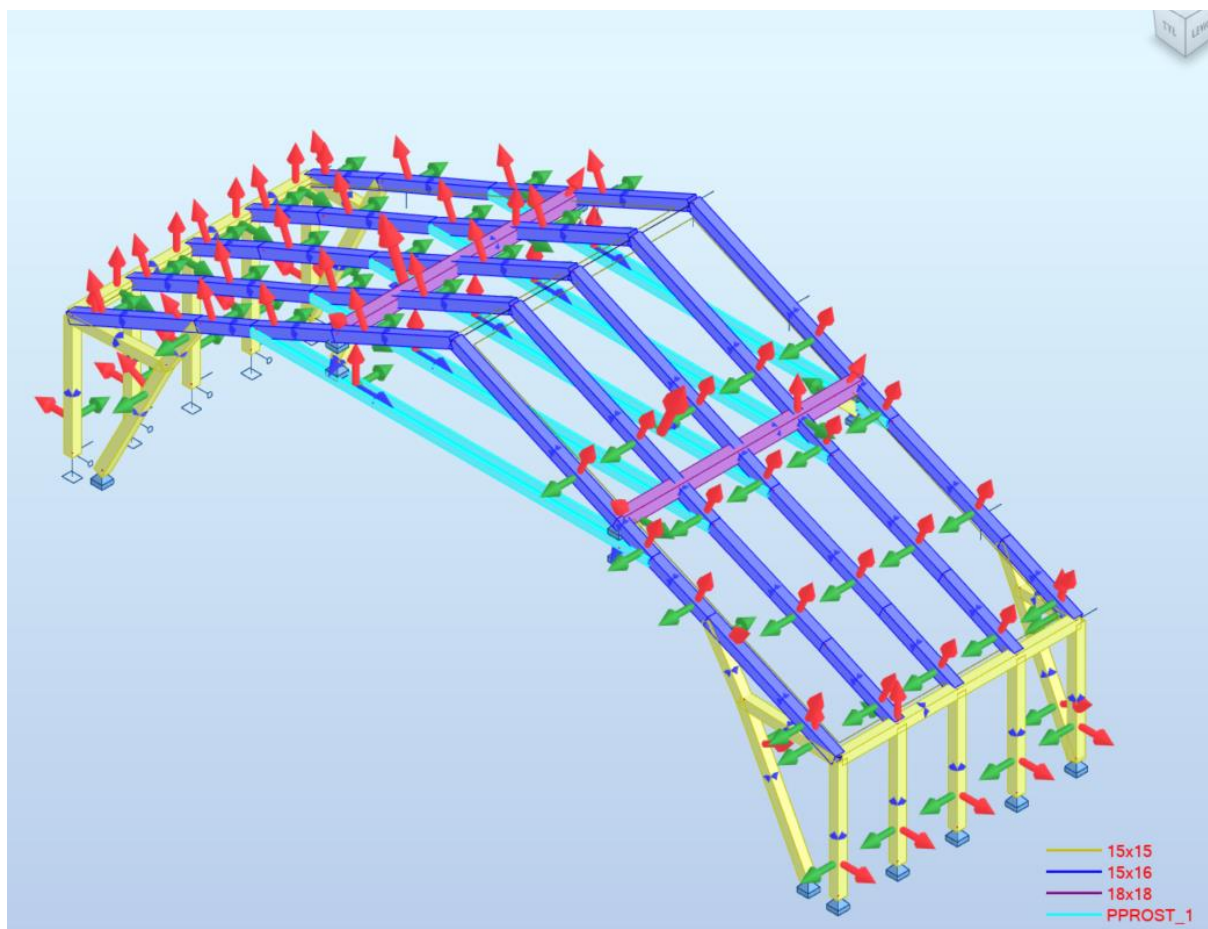
Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN 1991-1-4. Przyjęto 1 strefę obciążenia wiatrem oraz III klasę terenu.

6.2.3. Obciążenia śniegiem

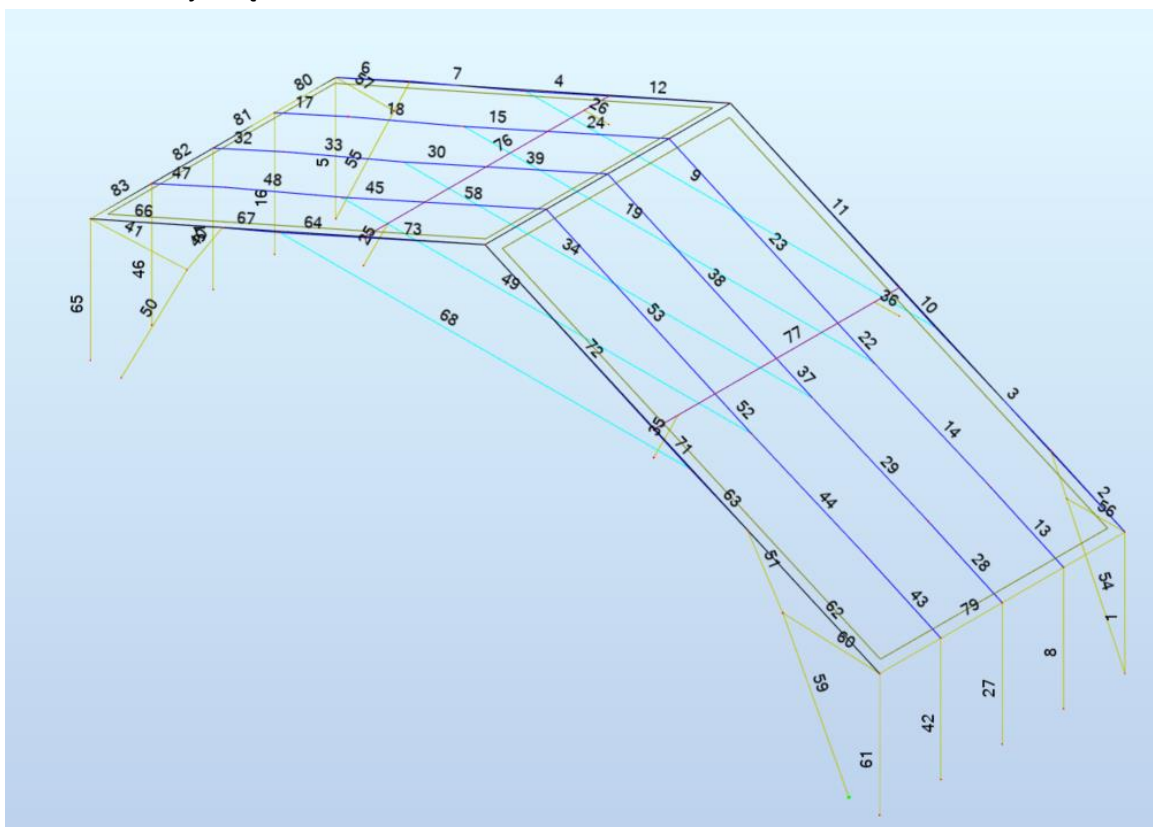
Obliczenia wykonano zgodnie z PN-EN 1991-1-3. Przyjęto 2 strefę obciążenia śniegiem.

7. OBLICZENIA STATYCZNE

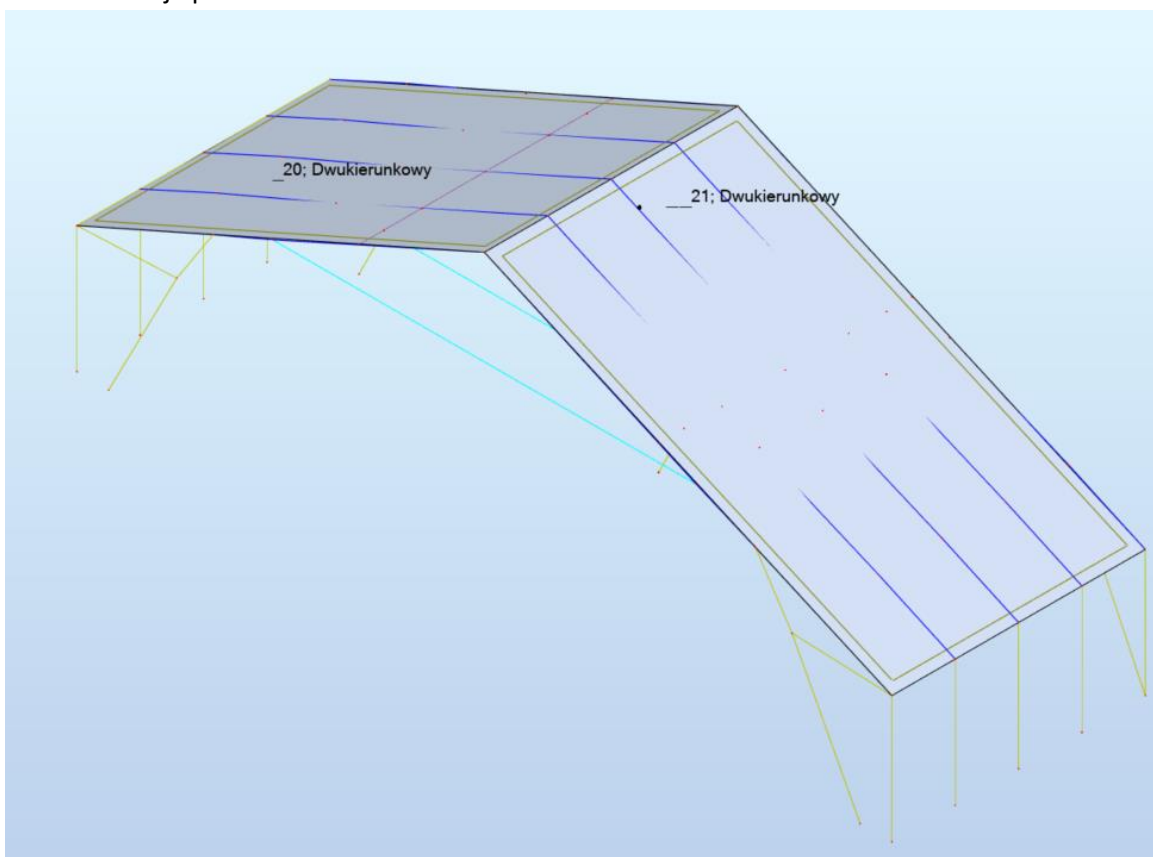
7.1. Widok konstrukcji



7.2. Numeracja Prętów

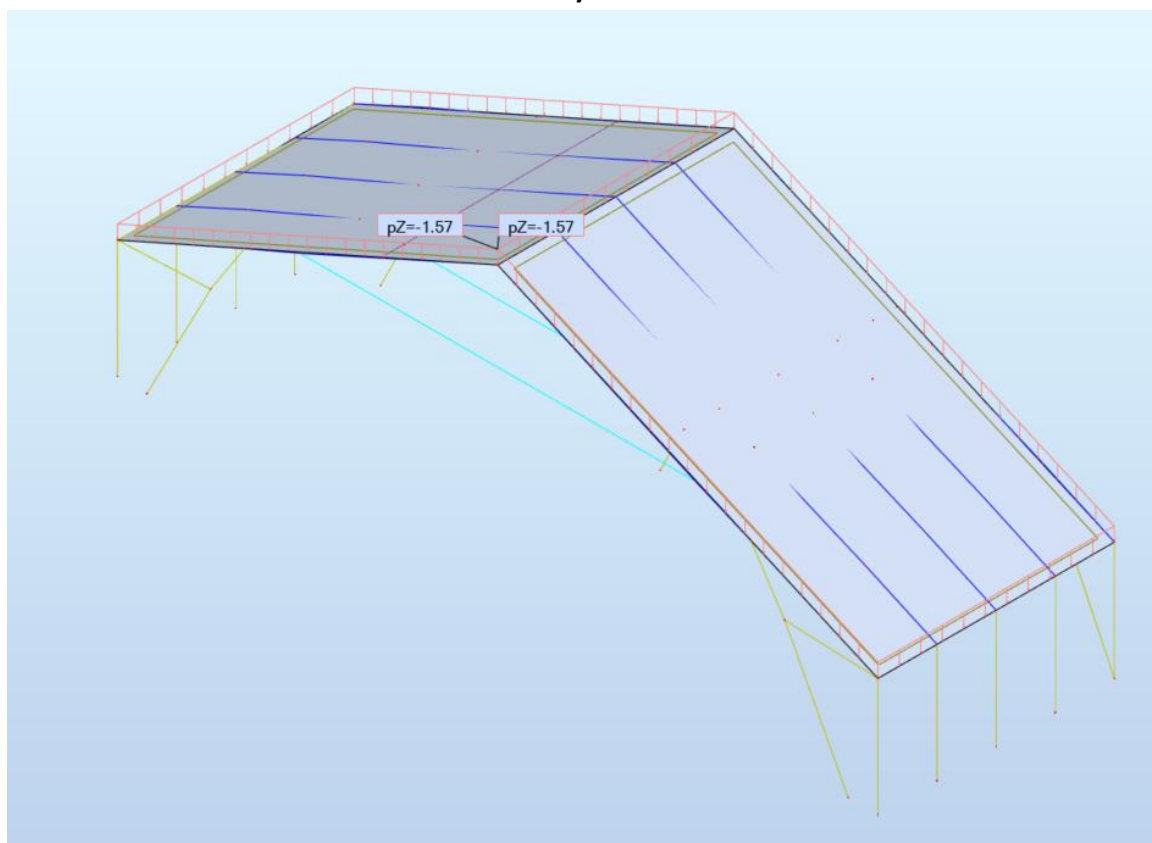


7.3. Definicja paneli

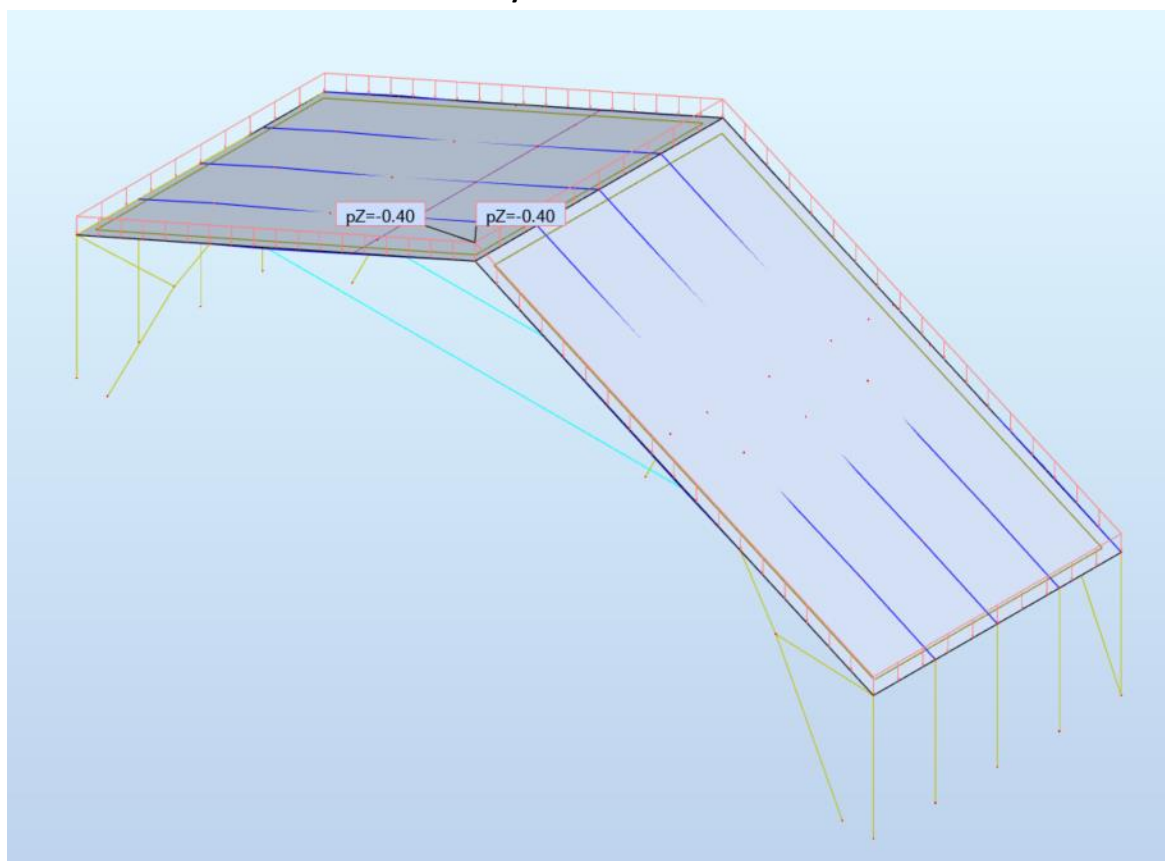


7.4. Obciążenia

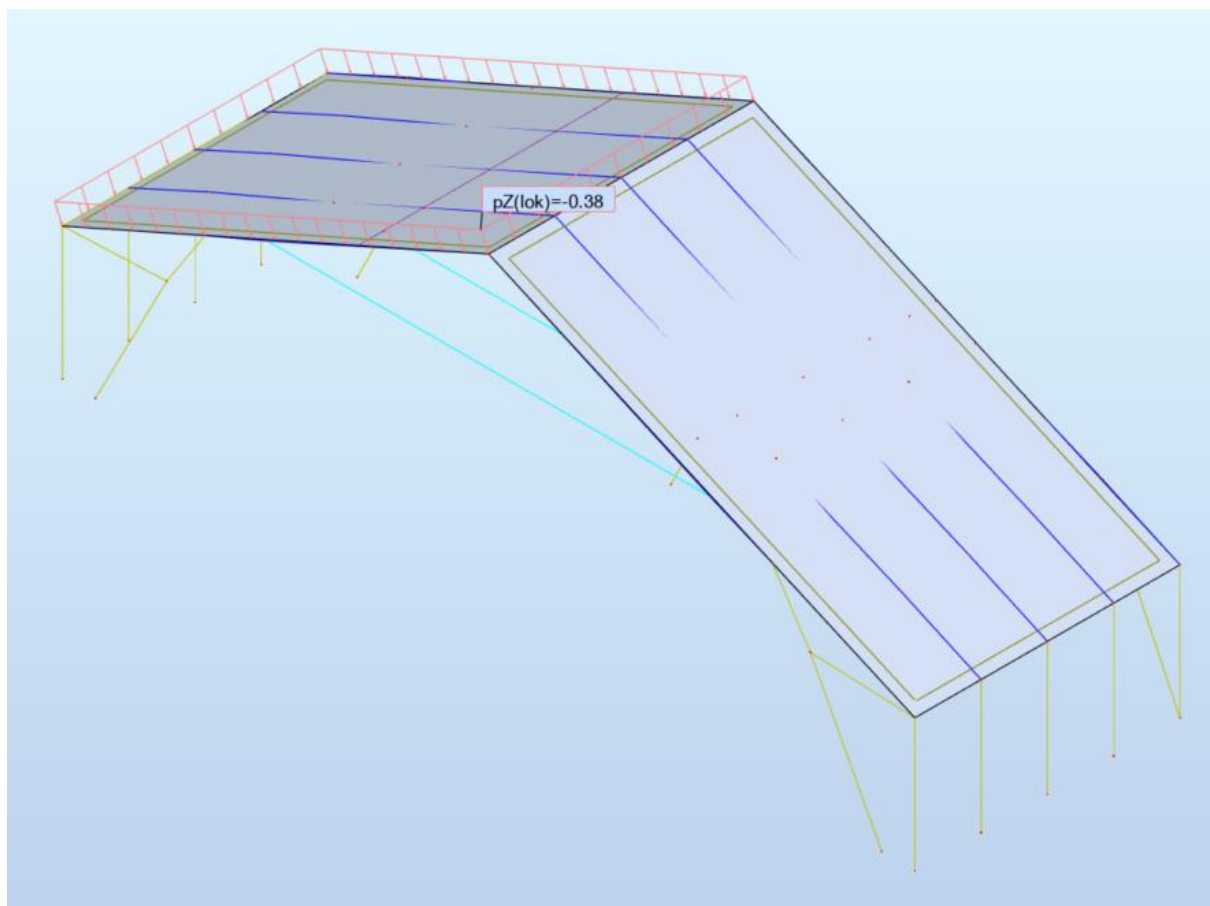
7.4.1. Warstwy



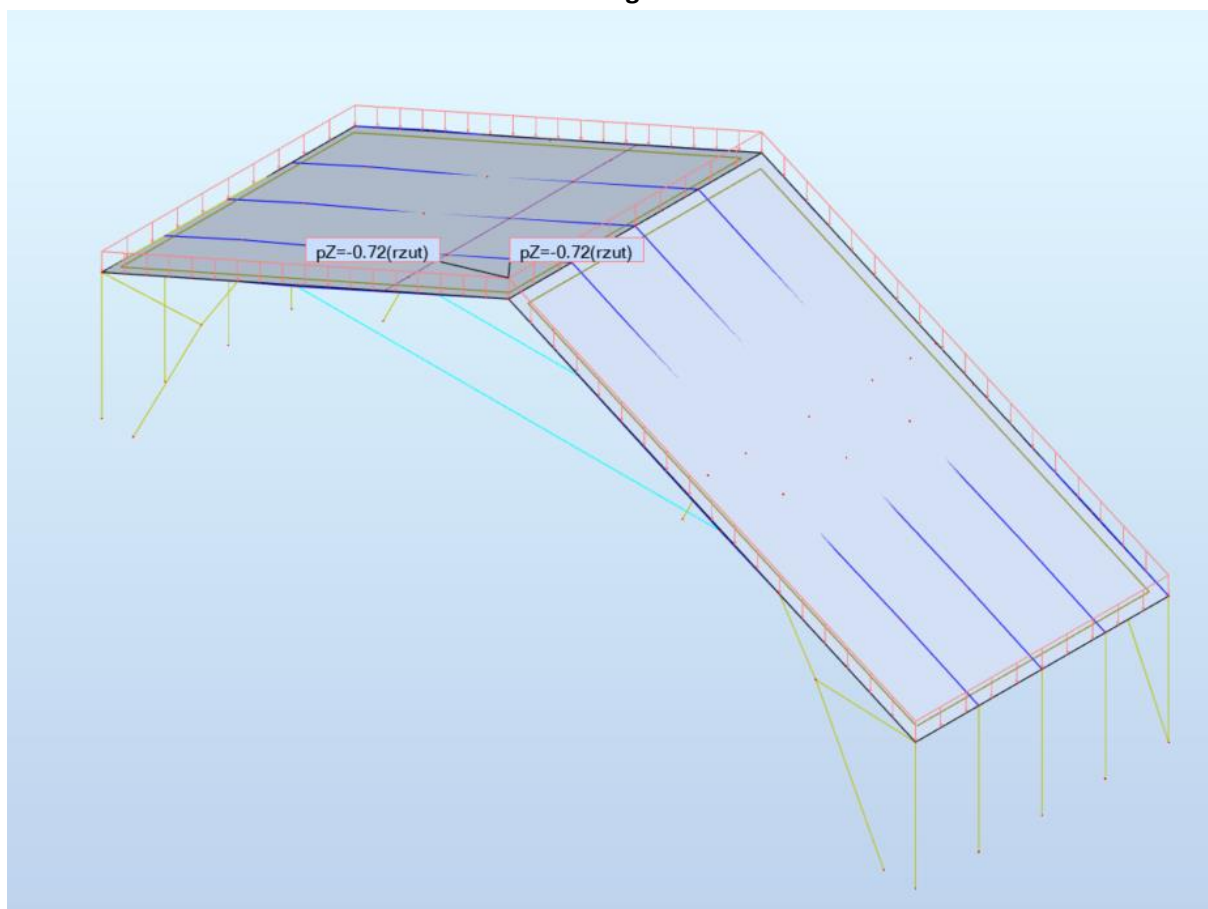
7.4.2. Użytkowe

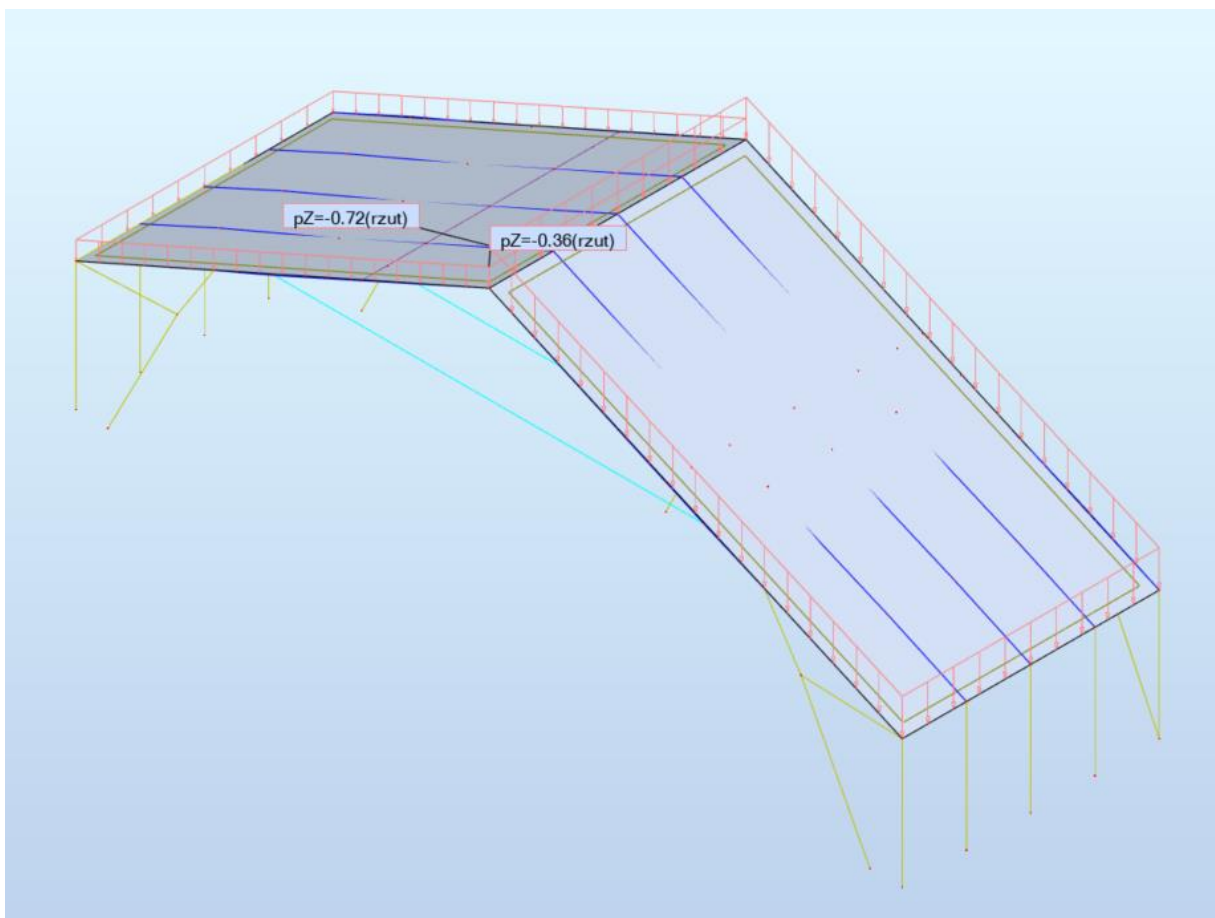
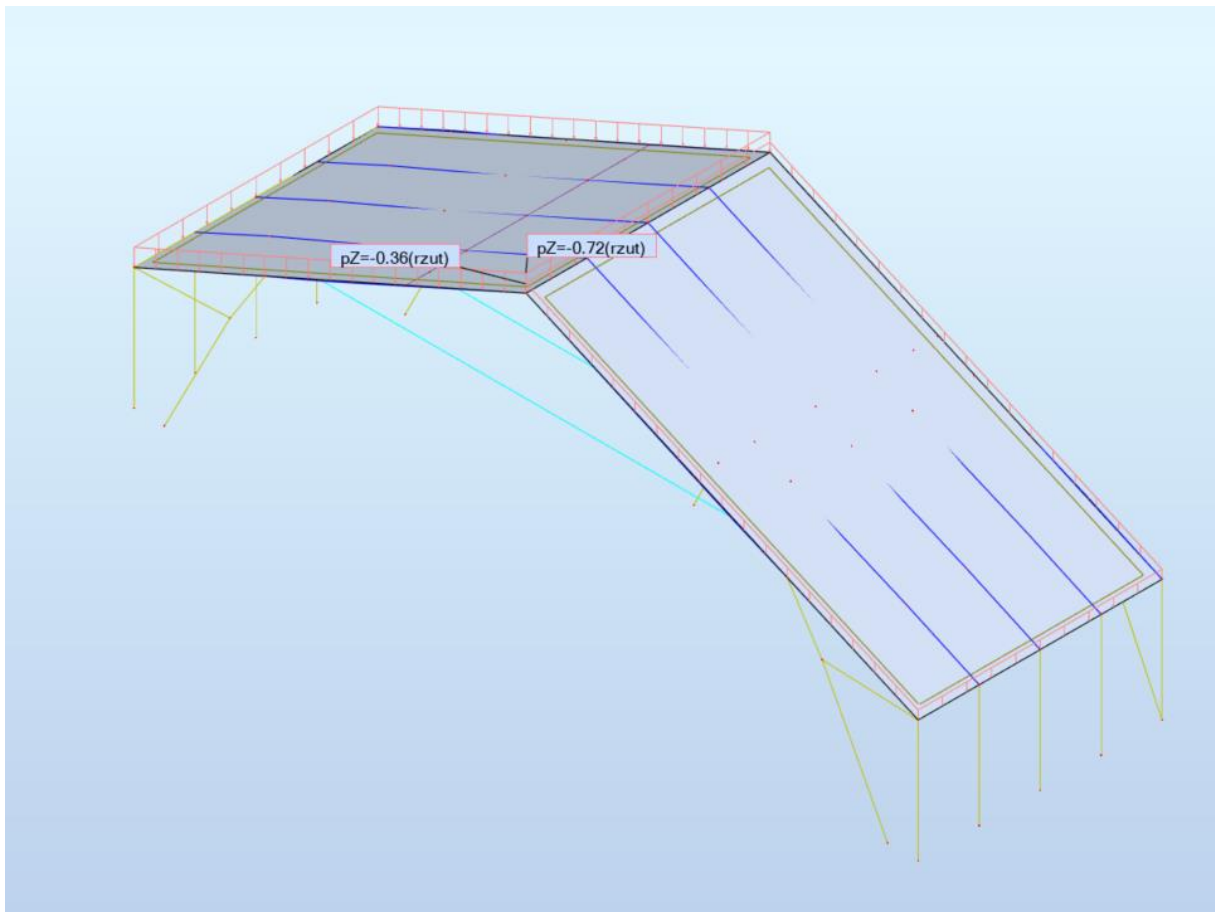


7.4.3. Wiatr

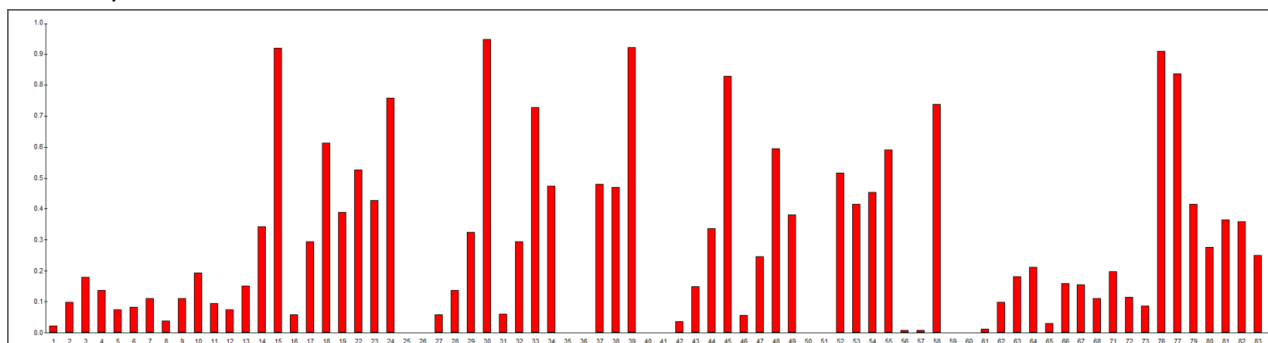


7.4.4. Śnieg





7.5. Wyniki

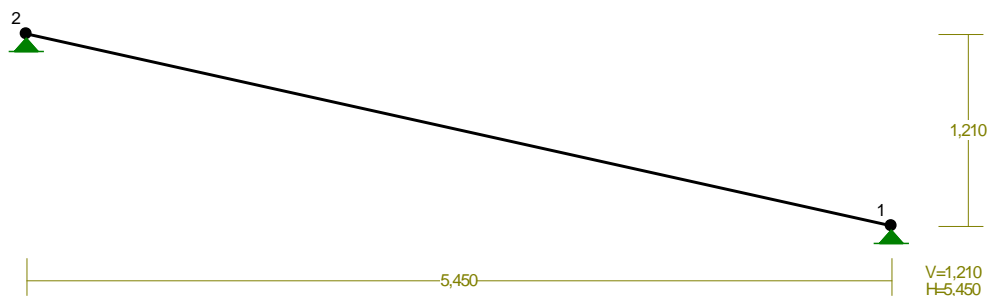


Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
1 Stup drewniany_1	15x15	C24	46.19	46.19	0.02	8 SGN1
2 Belka drewniana_2	15x16	C24	28.78	30.70	0.09	8 SGN1
3 Belka drewniana_3	15x16	C24	44.24	47.18	0.17	8 SGN1
4	15x16	C24	32.28	34.43	0.14	8 SGN1
5 Stup drewniany_5	15x15	C24	46.19	46.19	0.07	8 SGN1
6 Belka drewniana_6	15x16	C24	28.78	30.70	0.08	8 SGN1
7 Belka drewniana_7	15x16	C24	44.24	47.18	0.11	8 SGN1
8 Stup drewniany_8	15x15	C24	46.19	46.19	0.03	8 SGN1
9 Belka drewniana_9	PPROST_1	C24	192.83	73.88	0.11	8 SGN1
10	15x16	C24	14.00	14.94	0.18	8 SGN1
11	15x16	C24	65.27	69.62	0.08	8 SGN1
12	15x16	C24	46.99	50.13	0.06	8 SGN1
13 Belka drewniana_13	15x16	C24	28.78	30.70	0.12	8 SGN1
14 Belka drewniana_14	15x16	C24	44.24	47.18	0.27	8 SGN1
15 Belka drewniana_15	15x16	C24	32.28	34.43	0.76	8 SGN1
16 Stup drewniany_16	15x15	C24	46.19	46.19	0.05	8 SGN1
17 Belka drewniana_17	15x16	C24	28.78	30.70	0.24	8 SGN1
18 Belka drewniana_18	15x16	C24	44.24	47.18	0.49	8 SGN1
19 Belka drewniana_19	PPROST_1	C24	192.83	73.88	0.34	8 SGN1
22 Belka drewniana_22	15x16	C24	14.00	14.94	0.44	8 SGN1
23 Belka drewniana_23	15x16	C24	65.27	69.62	0.35	8 SGN1
24 Belka drewniana_24	15x16	C24	46.99	50.13	0.61	8 SGN1
27 Stup drewniany_27	15x15	C24	46.19	46.19	0.04	8 SGN1
28 Belka drewniana_28	15x16	C24	28.78	30.70	0.11	8 SGN1
29 Belka drewniana_29	15x16	C24	44.24	47.18	0.25	8 SGN1
30 Belka drewniana_30	15x16	C24	32.28	34.43	0.80	8 SGN1
31 Stup drewniany_31	15x15	C24	46.19	46.19	0.05	8 SGN1
32 Belka drewniana_32	15x16	C24	28.78	30.70	0.24	8 SGN1
33 Belka drewniana_33	15x16	C24	44.24	47.18	0.59	8 SGN1
34 Belka drewniana_34	PPROST_1	C24	192.83	73.88	0.41	8 SGN1
37 Belka drewniana_37	15x16	C24	14.00	14.94	0.41	8 SGN1
38 Belka drewniana_38	15x16	C24	65.27	69.62	0.40	8 SGN1
39 Belka drewniana_39	15x16	C24	46.99	50.13	0.77	8 SGN1
42 Stup drewniany_42	15x15	C24	46.19	46.19	0.03	8 SGN1
43 Belka drewniana_43	15x16	C24	28.78	30.70	0.12	8 SGN1
44 Belka drewniana_44	15x16	C24	44.24	47.18	0.26	8 SGN1
45 Belka drewniana_45	15x16	C24	32.28	34.43	0.68	8 SGN1
46 Stup drewniany_46	15x15	C24	46.19	46.19	0.05	8 SGN1
47 Belka drewniana_47	15x16	C24	28.78	30.70	0.20	8 SGN1
48 Belka drewniana_48	15x16	C24	44.24	47.18	0.47	8 SGN1
49 Belka drewniana_49	PPROST_1	C24	192.83	73.88	0.33	8 SGN1
52 Belka drewniana_52	15x16	C24	14.00	14.94	0.43	8 SGN1
53 Belka drewniana_53	15x16	C24	65.27	69.62	0.34	8 SGN1
54 Belka drewniana_54	15x15	C24	65.18	65.18	0.42	10 SGN3
55 Belka drewniana_55	15x15	C24	65.18	65.18	0.54	9 SGN2
56 Belka drewniana_56	15x15	C24	21.92	21.92	0.01	8 SGN1
57 Belka drewniana_57	15x15	C24	21.92	21.92	0.01	8 SGN1
58 Belka drewniana_58	15x16	C24	46.99	50.13	0.60	8 SGN1
61 Stup drewniany_61	15x15	C24	46.19	46.19	0.01	10 SGN3
62 Belka drewniana_62	15x16	C24	28.78	30.70	0.09	8 SGN1
63 Belka drewniana_63	15x16	C24	44.24	47.18	0.17	8 SGN1
64 Belka drewniana_64	15x16	C24	32.28	34.43	0.21	8 SGN1
65 Stup drewniany_65	15x15	C24	46.19	46.19	0.03	8 SGN1

66 Belka drewniana_66	15x16	C24	28.78	30.70	0.15	8 SGN1
67 Belka drewniana_67	15x16	C24	44.24	47.18	0.14	8 SGN1
68 Belka drewniana_68	PPROST_1	C24	192.83	73.88	0.11	8 SGN1
41 Pręt drewniany_41	15x15	C24	21.92	21.92	0.01	8 SGN1
40	15x15	C24	21.92	21.92	0.22	8 SGN1
71 Belka drewniana_71	15x16	C24	14.00	14.94	0.18	8 SGN1
72 Belka drewniana_72	15x16	C24	65.27	69.62	0.10	8 SGN1
73 Belka drewniana_73	15x16	C24	46.99	50.13	0.07	8 SGN1
50	15x15	C24	65.18	65.18	0.42	10 SGN3
59	15x15	C24	65.18	65.18	0.54	9 SGN2
76 Belka drewniana_76	18x18	C24	65.43	65.43	0.74	8 SGN1
77 Belka drewniana_77	18x18	C24	65.43	65.43	0.66	8 SGN1
79 Belka drewniana_79	15x15	C24	78.52	78.52	0.36	8 SGN1
80 Belka drewniana_80	15x15	C24	19.63	19.63	0.28	8 SGN1
81 Belka drewniana_81	15x15	C24	19.63	19.63	0.32	8 SGN1
82 Belka drewniana_82	15x15	C24	19.63	19.63	0.31	8 SGN1
83 Belka drewniana_83	15x15	C24	19.63	19.63	0.24	8 SGN1

7.6. Dach pulpitowy

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	5,450	0,000
2	0,000	1,210

PODPORY:

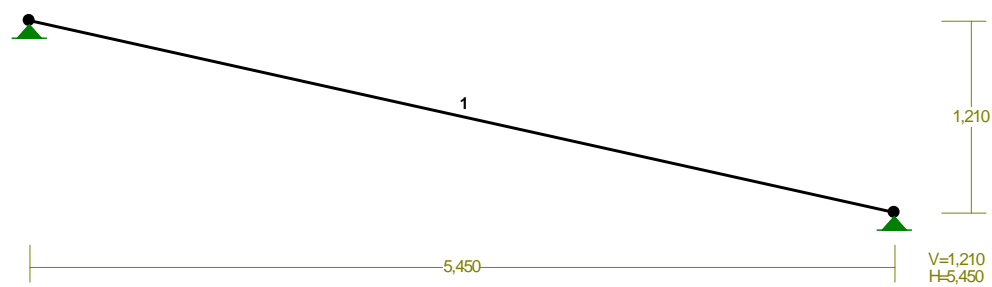
P o d a t n o ś c i

Węzeł:	Rodzaj:	Kąt:	Dx (Do*): [m / k N]	Dy:	DFi: [rad/kNm]
1	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	
2	stała	0,0	0,000E+00	0,000E+00	

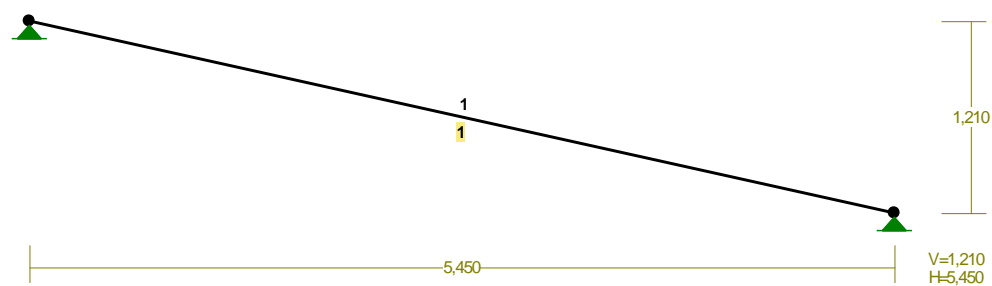
OSIADANIA:

Węzeł:	Kąt:	Wx (Wo*) [m]:	Wy[m]:	FIo[grad]:
B r a k O s i a d a ń				

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



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	00	1	2	-5,450	1,210	5,583	1,000	1 B 240x100

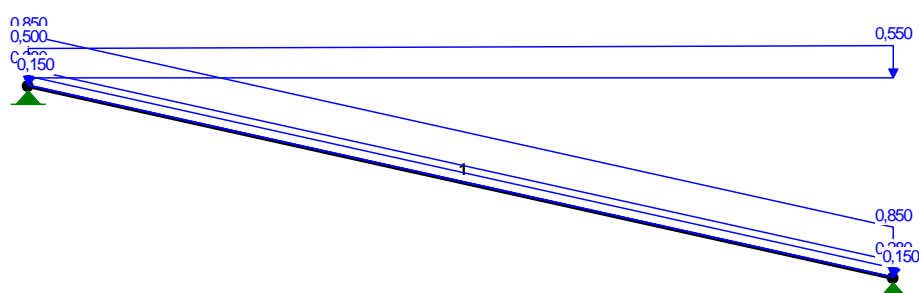
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	I _x [cm ⁴]	I _y [cm ⁴]	W _g [cm ³]	W _d [cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	240,0	11520	2000	960	960	24,0	71 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [kN/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
71 Drewno C24	11	24,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

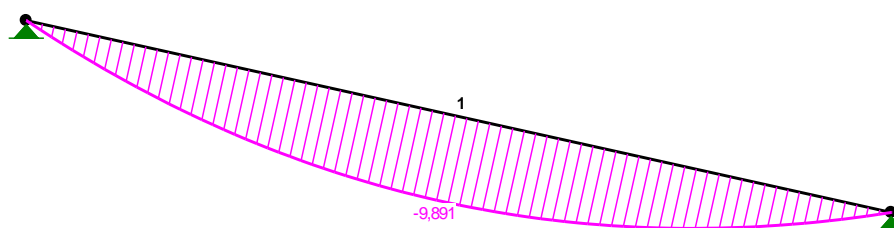
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa: A	""					
1	Liniowe	0,0	0,850	Zmienne	γf= 1,35	
				0,850	0,00	5,58
Grupa: B	""					
1	Liniowe	0,0	0,280	Zmienne	γf= 1,50	
				0,280	0,00	5,58
Grupa: C	""					
1	Liniowe-Y	0,0	0,550	Zmienne	γf= 1,50	
				0,500	0,00	5,58
Grupa: D	""					
1	Liniowe	-12,5	0,150	Zmienne	γf= 1,00	
				0,150	0,00	5,58

W Y N I K I wg PN 82/B-02000
Teoria I-go rzędu

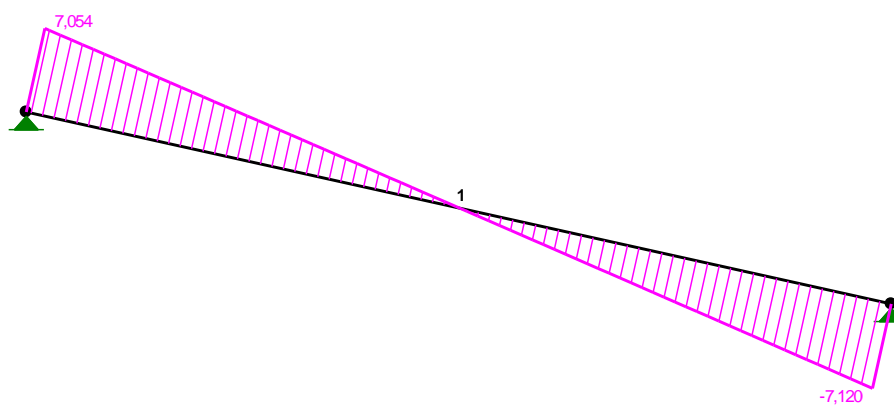
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -""	Zmienne	1	1,00
B -""	Zmienne	1	1,00
C -""	Zmienne	1	1,00
D -""	Zmienne	1	1,00

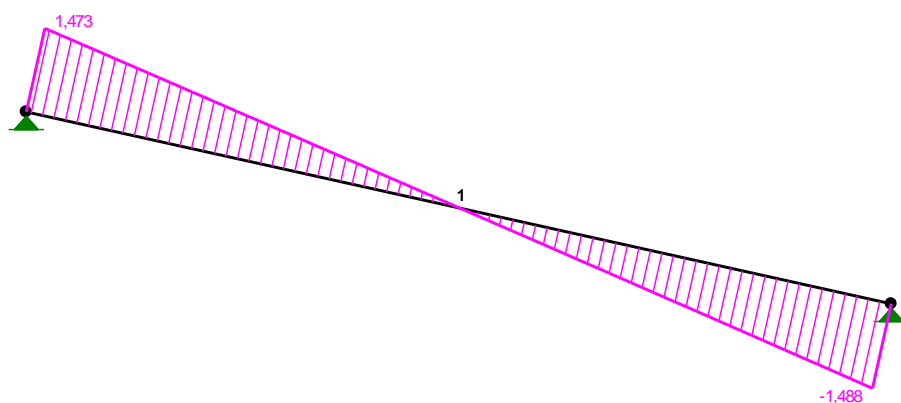
MOMENTY:



SIŁY PRZESZKÓNY:



NORMALNE:



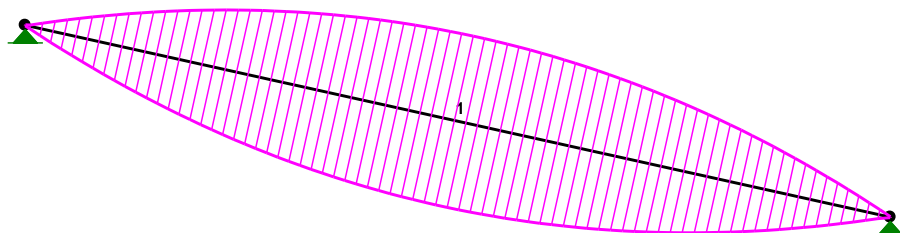
SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

Pręt:	x/L:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:
1	0,00	0,000	0,000	-7,120	-1,488
	0,50	2,791	-9,891*	0,017	0,004
	1,00	5,583	-0,000	7,054	1,473

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:



NAPRĘŻENIA: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

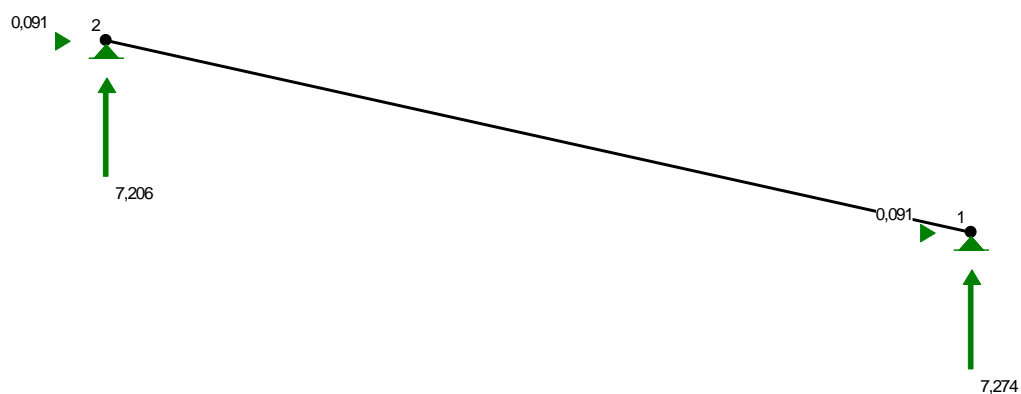
Pręt:	x/L:	x[m]:	SigmaG:	SigmaD:	SigmaMax/Ro:
			[MPa]		

71 Drewno C24

1	0,00	0,000	-0,062	-0,062	0,003
	0,50	2,791	10,304	-10,303	0,429*
	1,00	5,583	0,061	0,061	0,003

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



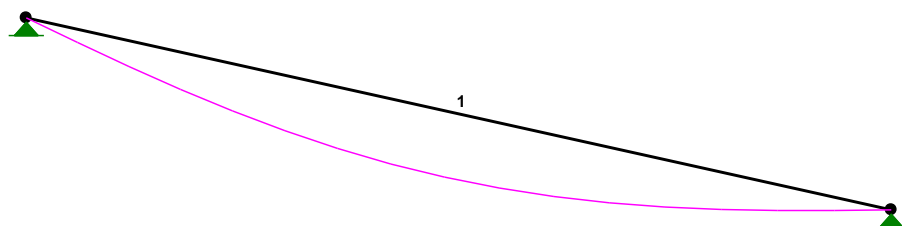
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,091	7,274	7,274	
2	0,091	7,206	7,206	

PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

Węzeł:	Ux [m]:	Uy [m]:	Wypadkowe [m]:	Fi [rad] ([deg]):
1	-0,00000	-0,00000	0,00000	0,01454 (0,833)
2	-0,00000	-0,00000	0,00000	-0,01451 (-0,831)

PRZEMIESZCZENIA:

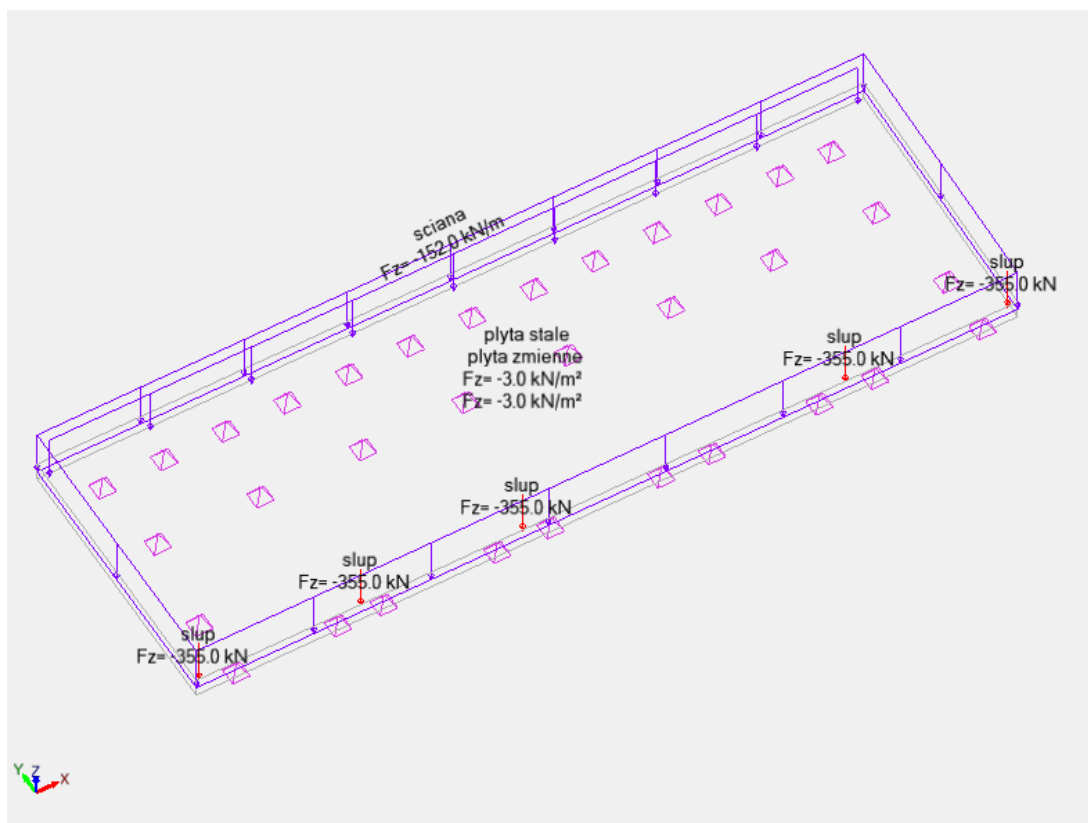


DEFORMACJE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCD

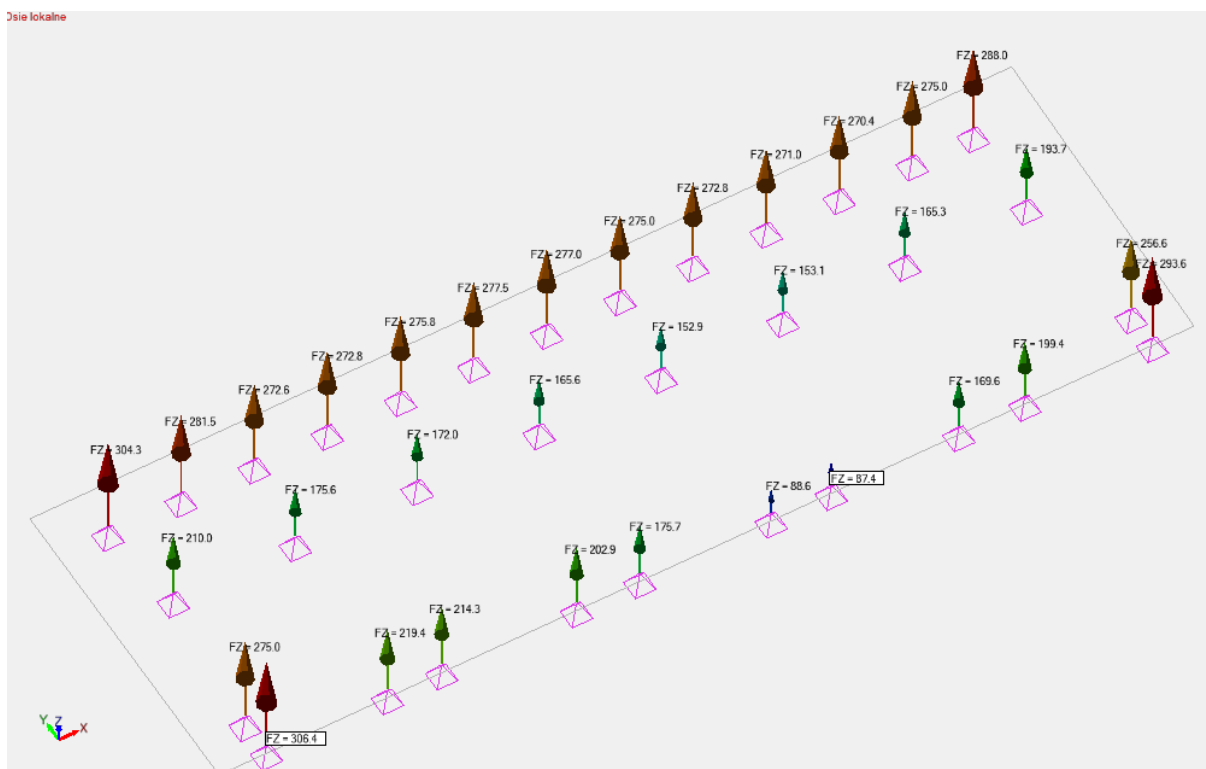
Pręt:	Wa[m]:	Wb[m]:	F _{Ia} [deg]:	F _{Ib} [deg]:	f[m]:	L/f:
1	0,0000	-0,0000	0,833	-0,831	0,0253	220,3

7.7. Mikropale

Model obliczeniowy, obciążenia charakterystyczne, cw płyty w modelu



Reakcje w mikropalach



Obliczenia nośności mikropala

Obliczeniowa nośność mikropala w gruncie								
	Otwór	OW1	-					
	Rzędna otworu	99,04	[mnpm]					
	rzędna ppf	99	[m]					
Lp	nazwa gruntu	stan gruntu	opór poboczny	średnica wiercenia	wsp. zwiększenia średnicy	miałższcoć w-wy gruntu	długość mikropala w warstwie	nośność charakterystyczna dla w-wy
[-]	[-]	[-]	[kPa]	[m]	[-]	[m]	[m]	[kN]
1	NN	-	0	0,2	1,2	3,8	3,8	0
2	Ppyl/Pr	szg	130	0,2	1,3	4,4	4,2	445
3	Ipyl	tpl	90	0,2	1,2	1	2	135
4								
					Razem	-	10	580
		Nośność charakterystyczna mikropala	[kN]	580				
		Współczynnik bezpieczeństwa (wciskanie)	[-]	1,54				
		Współczynnik bezpieczeństwa (wyciąganie)	[-]	1,61				
		Nośność obliczeniowa mikropala - WCISKANIE	[kN]	376				
		Nośność obliczeniowa mikropala - WYCIĄGANIE	[kN]	360				
		Obciążenie obliczeniowe mikropala - WCISKANIE	[kN]	306				
		Obciążenie obliczeniowe mikropala - WYCIĄGANIE	[kN]	0				
		Wykorzystanie nośności - WCISKANIE	[-]	81%				
		Wykorzystanie nośności - WYCIĄGANIE	[-]	0%				

Maksymalne obciążenie mikropala wynosi 306 kN

Przyjęto mikropal o długości w gruncie 9,0 m.

$N_{ED}^C = 306 \text{ kN} < N_{Rd}^C = 376 \text{ kN}$ Warunek spełniony!

mgr inż. Łukasz Dymura
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
upr. nr POM/0125/POOK/11