

PROJEKT BUDOWLANY
POMIESZCZENIA TECHNICZNE
– ROZBUDOWA HALI PRODUKCYJNEJ HM-1
Z ZAPLACZEM SOCJALNYM
Kategoria obiektów XVIII
-część konstrukcyjna

INWESTOR:

Geo Globe Polska Sp. z o.o.
ul. Dzieńdziela 30
43-190 Mikołów

ADRES INWESTYCJI:

dz. 1253/110
ul. Dzieńdziela 30
43-190 Mikołów

OPRACOWAŁ:

inż. Sebastian Pietras
Uprawnienia nr 568/02
Członek ŚOIIB nr SLK/BO/2824/01

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Tomasz Siekiera
Uprawnienia nr SLK/1880PWOK/07
Członek ŚOIIB nr SLK/BO/5204/08

RUDA ŚLĄSKA, luty 2017r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z ustawą „Ustawa Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 tekst jednolity z późniejszymi zmianami) art. 20 ust. 4 oświadczam o sporządzeniu projektu pt.:

PROJEKT BUDOWLANY
POMIESZCZENIA TECHNICZNE
– ROZBUDOWA HALI PRODUKCYJNEJ HM-1
Z ZAPLACZEM SOCJALNYM
Kategoria obiektów XVIII
-część konstrukcyjna

INWESTOR:

Geo Globe Polska Sp. z o.o.
ul. Dzieńdziela 30
43-190 Mikołów

ADRES INWESTYCJI:

dz. 1253/110
ul. Dzieńdziela 30
43-190 Mikołów

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PODPISY

Zawartość projektu

I. PROJEKT BUDOWLANY

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
2. Opis techniczny
 - 2.1. Opis ogólny
 - 2.2. Układ konstrukcyjny
 - 2.3. Roboty wykończeniowe
3. Warunki gruntowe
4. Podstawy prawne prowadzenia robót
5. Wytyczne wykonania i odbioru prac konstrukcyjnych
6. Uwagi końcowe
7. Obliczenia statyczne

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**III. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO + PRZYNALEŻNOŚĆ DO
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

IV. SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|-----------------------------------|------|
| 1. RZUT FUNDAMENTÓW | K-01 |
| 2. RZUT DACHU I RAMA W OSI 3-9 | K-02 |
| 3. ŚCIANA W OSIA A , D | K-03 |
| 4. KOSTRUKCJA STROPU NAD PARTEREM | K-04 |
| 5. KOSTRUKCJA STROPODACHU | K-05 |

I PROJEKT BUDOWLANY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego rozbudowy istniejącej hali. Podstawa opracowania.

- a) Ustawa Prawo Budowlanego z dnia 07.07.1994 (tj. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118.) wraz z przepisami wykonawczymi do tej ustawy
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr.120 poz.1133),
- c) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz.U. nr 129/97, poz. 844 z późniejszymi zmianami Dz.U.91 poz.811 z dnia 11czerwca 2002r),
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami),
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 rok 2003),
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1126 rok 2003),
- g) Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- h) Wizje lokalne.
- i) Polskie Normy:
 - PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 - PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 - PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
 - PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
 - PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
 - PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Opinia techniczna możliwości rozbudowy

Istniejąca hala w dobrym stanie technicznych, ramy nośne hali stalowe wykonane z profili zamkniętych na ramach spoczywają płatwie stalowe wykonane z profilu IPE 160 w rozstawie co 2,0m. Na dachu pas naświetli w postaci świetlików konstrukcji stalowej z wypełnieniem szklanym. Dach pokryty dwiema warstwami. Całość konstrukcji stalowej hali ramy i płatwie nie ugięta. Stan graniczny nośności i użytkowania ram oraz płatwi nie jest przekroczony. Rozbudowa niezależna nie mająca większego wpływu na istniejący układ konstrukcyjny hali HM-Posadowienie fundamentów rozbudowy na tym samym poziomie co istniejącej hali.

2.2. Układ konstrukcyjny

FUNDAMENTY HALI

SF-1 Stopa żelbetowa o rzucie 100x100cm i wysokości 40cm. Zbrojenie stopy prętami \varnothing 12- stal A-IIIIN w dwóch kierunkach tak by powstała siatka o oczkach 15 x 15cm. Trzon o przekroju 30x27cm. Zbrojenie trzonu stopy 4 prętami \varnothing 16 stal A-IIIIN, strzemiona \varnothing 6 ze stali A-I. Beton C20/25. Nasyp niebudowlany wymienić na podbudowę z piasku z pospółką zagęszczony do $I_D \geq 0,67$, $I_s \geq 0,97$.

SF-2 Stopa żelbetowa o rzucie 100x100cm i wysokości 40cm. Zbrojenie stopy prętami \varnothing 12- stal A-IIIIN w dwóch kierunkach tak by powstała siatka o oczkach 15 x 15cm. Dawa trzony o przekroju 27x27cm. Zbrojenie trzonów stopy 4 prętami \varnothing 16 stal A-IIIIN, strzemiona \varnothing 6 ze stali A-I. Beton C20/25. Nasyp niebudowlany wymienić na podbudowę z piasku z pospółką zagęszczony do $I_D \geq 0,67$, $I_s \geq 0,97$.

POD-1 Podwalina żelbetowa o przekroju 15x1600cm Zbrojena siatkąQ188 stal A-IIIIN. Beton C20/25.

ŁW-1 Ławy fundamentowe żelbetonowe szerokości 60cm i wysokości 30cm zaprojektowane z betonu klasy C20/25. Zbrojenie ław prętami \varnothing 12, 3 pręty górą i 3 dołem ze stali AIII-N oraz strzemiona \varnothing 6 ze stali St3s w rozstawie co 25 cm. Beton C20/25 Nasyp niebudowlany wymienić na podbudowę z piasku z pospółką zagęszczony do $I_D \geq 0,67$, $I_s \geq 0,97$.

Ściany fundamentowe z bloczków betonowych C20/25 zwieńczone wieńcem zbrojonym 4 prętami \varnothing 10 stal -AIIIIN.

Warunki gruntowe.

Po sporządzeniu wykopu kontrolnego istniejące warunki gruntowe rozpatrywanego terenu zaliczono do prostych warunków gruntowych oraz przyjęto pierwszą kategorię posadowienia geotechnicznego zgodnie z rozporządzeniem MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ poz. 463 z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Na podstawie opinii geotechnicznej wydzielono następujące warstwy:

Pakiet 0 – czwartorzędowe (holoceńskie) grunty antropogeniczne – nasypy niebudowlane, [nN]
– mało wilgotne, nie nadające się jako podłoże do posadowienia projektowanej rozbudowy hali

HM-1. Grunty te stwierdzono we wszystkich otworach od powierzchni terenu do głębokości: 0,2 m (otwór nr 1); 1,1 m (otwór nr 2) oraz 1,6 m (otwór nr 3). Grunty te zaklasyfikowano do warstwy geotechnicznej 0.

Pakiet I – czwartorzędowe (plejstoceny) grunty lodowcowe – sypkie drobnoziarniste, stanowiące podłoże nadające się do posadowienia projektowanej rozbudowy hali HM-1. Konsolidacja i osiadanie gruntów sypkich w podłożu fundamentu (nie zawierających domieszek gruntów spoistych), przebiega w czasie budowy do momentu osiągnięcia obciążeń całkowitych. Grunty drobnoziarniste (w szczególności zawierające domieszki pylaste) mogą wykazywać właściwości wysadzinowe podczas działania mrozu, przy jednoczesnym zwiększeniu ich wilgotności, dlatego powyżej głębokości przemarzania bezwzględnie należy unikać posadowienia fundamentu bezpośrednio na tych gruntach. W obrębie tego pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

Warstwa I – piaski pylaste [P Π] oraz piaski drobne [Pd] – mało wilgotne i mokre, w stanie średnio zagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia ($ID=0,37$). Grunty te stwierdzono tylko w otworze nr 1, przy czym występowały one dwukrotnie na głębokości: 0,2-0,8 m i 2,4-2,8 m. Orientacyjne, dopuszczalne obciążenie gruntu bez uwzględnienia głębokości zalegania (wg tab. 12-2, Wiłun Z., 1982), wynosi średnio około 126 kPa.

Pakiet II – czwartorzędowe (plejstoceny) grunty lodowcowe – mało spoiste i średnio spoiste, stanowiące podłoże nadające się do posadowienia projektowanej rozbudowy hali HM-1 (w stanie co najmniej plastycznym). Grunty te zaklasyfikowano do grupy C, tj. do innych gruntów spoistych, nieskonsolidowanych. Konsolidacja i osiadanie tych gruntów w podłożu fundamentu, przebiega w czasie budowy do momentu osiągnięcia obciążeń całkowitych oraz jeszcze w pewnym okresie po rozpoczęciu eksploatacji obiektu budowlanego, a także w każdym momencie wzrostu ich wilgotności. Grunty te zaliczają się do gruntów wysadzinowych, wrażliwych na działanie mrozu, w szczególności przy jednoczesnym zwiększeniu ich wilgotności, dlatego powyżej głębokości przemarzania bezwzględnie należy unikać posadowienia fundamentu bezpośrednio na tych gruntach. Grunty te ulegają szybkiemu uplastycznieniu przy wzroście zawilgocenia (parametry wytrzymałościowe tych gruntów ulegają pogorszeniu wraz ze wzrostem ich wilgotności). W związku z powyższym, grunty te przy wykonywaniu na nich fundamentu oraz w całym okresie eksploatacji obiektu budowlanego, bezwzględnie muszą być chronione przed nadmiernym zawilgoceniem. W obrębie tego pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, przy czym grunty w stanie twardoplastycznym rozdzielono na dwie warstwy geotechniczne ze względu na znaczne zróżnicowanie stopnia plastyczności (IL), a tym samym zróżnicowanie parametrów mechanicznych tych gruntów:

Warstwa IIa – piaski gliniaste [Pg] oraz gliny piaszczyste [Gp] – wilgotne i mokre, w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności ($IL=0,35$).

Grunty te stwierdzono w otworach nr 1 i 2, przy czym w otworze nr 1 występowały one dwukrotnie na głębokości: 1,1-2,4 m oraz 3,0-3,2 m, a w otworze nr 2 występowały raz na głębokości: 2,0-2,3 m. Orientacyjne, dopuszczalne obciążenie gruntu bez uwzględnienia głębokości zalegania (wg tab. 12-2, Wiłun Z., 1982), wynosi od około 97 kPa, do około 144 kPa, (średnio około 122 kPa).

Warstwa IIb1 – piaski gliniaste [Pg], gliny piaszczyste [Gp] oraz gliny pylaste [G Π] – mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności ($IL=0,21$). Grunty te stwierdzono we wszystkich otworach, przy czym w otworze nr 1 i 2 występowały one dwukrotnie na głębokości: 0,8-1,1 m i 2,8-3,0 m (otwór nr 1) oraz 1,4-2,0 m i 2,3-5,0 m (otwór nr 2). Orientacyjne, dopuszczalne obciążenie gruntu bez uwzględnienia głębokości zalegania (wg tab. 12-2, Wiłun Z., 1982), wynosi od około 150 kPa, do około 178 kPa, (średnio około 166 kPa).

Warstwa IIb2 – piaski gliniaste [Pg] oraz gliny pylaste [GП] – mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności ($IL=0,11$). Grunty te stwierdzono w otworach nr 1 i 2 na głębokości odpowiednio: 3,2-5,0 m i 1,1-1,4 m. Orientacyjne, dopuszczalne obciążenie gruntu bez uwzględnienia głębokości zalegania (wg tab. 12-2, Wiłun Z., 1982), wynosi średnio około 206 kPa.

KONSTRUKCJA STALOWA HALI

Konstrukcję nośną hali stanowią ramy stalowe w rozstawie osiowym co 6,00 m. Słupy ram wykonane z profili walcowanych IPE 240, dźwigar dachowy z profili IPE 240. Słup łączony z dźwigarem za spawania stanowiących sztywne połączenie. Słupy stalowe ram hali osadzone są do trzonu słupa za pomocą 2 kotwi wklejanych w technologii HILTI HIT-HY 150 ϕ 24 mm. Minimalna długość osadzenia kotwi wynosi 240 mm. Słupy boczne będą mocowane za pomocą tych samych kotew co słupy główne, czyli 2 kotwy wklejane w technologii HILTI HIT-HY 150 ϕ 20 mm. Alternatywnie mogą być kotwie wklejane HVA-HAS-R. Do dźwigara dachowego (ramy) będą mocowane stalowe płatwie w rozstawie co około 2,05 m wykonanych z C180. Rygle ścienne bramowe, oraz okienne z rury kwadratowej 100x100x4.

Obiekt stężony jest w poziomie dachu pomiędzy skrajnymi płatwiami krzyżulcami dachowymi wykonanymi z prętów ϕ 12 mm oraz w pionie ściany krzyżulcami ściennymi zaprojektowanymi z prętów ϕ 20 mm. Ściany w układzie poziomym.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe wymagają malowania, które należy wykonać zgodnie z „Instrukcją zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich np. KOR-3A” – wyd. II.

antykorozyjne epoksyd od 80-120 mikronów

ŚCIANY NOŚNE I WEWNĘTRZNE BUDYNKU

Ściany murowane na zaprawie cem.-wap. z pustaków ceramicznych POROTHERM 25 zewnętrzne oraz wewnętrzne grubości 25cm. Pustaki kl. 15 na zaprawie klasy cementowo - wapiennej co najmniej M12. Ściany działowe murowane z pustaków ceramicznych POROTHERM 11,5 na zaprawie klasy cementowo - wapiennej co najmniej M12.

STROP NAD PARTEREM PŁ-1

Strop żelbetowy monolityczny **PŁ-1** jako płyta żelbetowa dwukierunkowa, grubości 15cm zbrojona siatką o oczkach 15x15cm z prętów ϕ 10 górą i dołem. Stal A-IIIN Beton C20/25. Płyta mocowana w wieńcu 25x25 cm. Zbrojenie wieńca 4 prętami ϕ 12 oraz strzemionami ϕ 6 co 25cm. Stal pręty główny A-IIIN, strzemiona A-I. Zbrojenie zgodnie z częścią obliczeniową.

STROPODACH PŁ-2

Stropodach żelbetowy monolityczny **PŁ-2** jako płyta żelbetowa dwukierunkowa, grubości 15cm zbrojona siatką o oczkach 15x15cm z prętów ϕ 10 górą i dołem. Stal A-IIIN Beton C20/25. Płyta mocowana w wieńcu 25x25 cm. Zbrojenie wieńca 4 prętami ϕ 12 oraz strzemionami ϕ 6 co 25cm. Stal pręty główny A-IIIN, strzemiona A-I. Zbrojenie zgodnie z częścią obliczeniową.

STROPODACH PŁ-3

Stropodach jako płyta żelbetowa jednokierunkowa, grubości 15cm zbrojona dołem \varnothing 10 dołem co 12cm. Stal A-IIIN, pręty rozdzielcze \varnothing 6-AI. Beton C20/35. Płyta mocowana w wieńcu 25x25 cm. Zbrojenie wieńca 4 prętami \varnothing 12 oraz strzemionami \varnothing 6 co 25cm. Stal pręty główny A-IIIN , strzemiona A-0. Beton C25/30. Zbrojenie zgodnie z częścią obliczeniową

Nadproża i podciąg

Nadproża drzwiowe i okienne jako prefabrykowane z prefabrykatów L19. minimalne oparcie belek:

- przy szerokości otworu w świetle do 1,5 m – 125 mm
- przy szerokości otworu w świetle od 1,5 do 1,85 m – 200 mm
- przy szerokości otworu w świetle powyżej 1,85 m – 250 mm

Wprowadza się dodatkowe podciąg i nadproża. Podciąg o przekroju zgodnym z częścią rysunkową Zbrojenie podciągów zgodnie z częścią obliczeniową prętami \varnothing 12 oraz strzemionami \varnothing 6 Stal na pręty nośne A-IIIN na strzemiona A-I. Beton klasy C20/25.

Zbrojenie podciągów i nadproży zgodnie z częścią obliczeniową:

B-1 – przekrój 25x35 cm zbrojenie górą 4 \varnothing 16 dołem 4 \varnothing 16- stal A-IIIN, strzemiona \varnothing 6 –stal –A-I

B-2 – przekrój 25x35 cm zbrojenie górą 4 \varnothing 16 dołem 4 \varnothing 16- stal A-IIIN, strzemiona \varnothing 6 –stal –A-I

SŁUP SŁ-1

SŁ-1 25x25 cm zbrojony 4 prętami \varnothing 16 –stal AIIIN strzemiona A-I co 25cm beton C20/25.

Schody żelbetowe SCH

Schody żelbetowe płytowe gr.14cm zbrojone zgodnie z obliczeniami. Stal konstrukcyjna A-IIIN , beton C20/25.

2.3. Roboty wykończeniowe

- Ściany osłonowe - płyta warstwowa grubości 100mm z rdzeniem z poliuretan
- Dach - płyta warstwowa grubości 100mm z rdzeniem z poliuretan

3. Podstawy prawne prowadzenia robót

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać postanowień zawartych w :

- a) Przepisy prawa budowlanego z dnia 07.07.1994 (Dz.U. Nr 207 poz.2016 z dnia 21.11.2003),
- b) Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690),
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 rok 2003),

- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 120 poz. 1126 rok 2003),

4. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU PRAC KONSTRUKCYJNYCH.

Dokumentacja.

Zgodnie z załącznikiem E do PN-B-06200:1997r oraz umową Wykonawcy przekazany zostanie Projekt Techniczny obejmujący opis techniczny, obliczenia statyczne, rysunki projektowe, wstępne wykazy stali.

Zgodnie z pkt. E.1.3 PN-b-06200 „Rysunki warsztatowe opracowuje wykonawca, jeśli w kontrakcie nie uzgodniono inaczej. Rysunki sporządza się zgodnie z PN-B-01040. Rysunki warsztatowe opracowane przez wykonawcę akceptuje projektant przed skierowaniem do produkcji.”

Projektanci powinni uzyskać do wglądu w szczególności:

Termin przekazania dokumentacji warsztatowej.

Termin rozpoczęcia i zakończenia montażu.

Terminy odbioru poszczególnych elementów konstrukcji.

Plan jakości, w tym głównie procedury i instrukcje procesów specjalnych w szczególności spawalniczych i sprężania połączeń śrubowych, wykaz badań kontrolnych, wykaz punktów kontrolnych związanych z kontrolą zewnętrzną i odbiorem robót.

Projekt montażu.

Dokumentację technologiczną robót spawalniczych i zabezpieczeń antykorozyjnych.

Dokumentację kontroli jakości.

Dodatkowo do końcowego odbioru należy przygotować:

Deklarację zgodności wg PN-EN 45014.

Materiały.

Wszystkie materiały i wyroby powinny mieć zaświadczenie jakości zgodne z PN-EN 45014 i PN-H-01107 lub wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Wszystkie elementy muszą być trwale oznaczone. Wyroby nie oznaczone nie powinny być stosowane na elementy konstrukcji nośnej.

Do wszystkich wyrobów należy dołączyć dokumenty potwierdzające ich jakość zgodnie z odpowiednimi normami a w szczególności:

Wyroby hutnicze wg PN-H-01107

Elektrody, druty, topiki wg PN-B-06200:1997 wykaz norm tabl. 2

Śruby zwykła wg PN-M.-82054-18

Śruby sprężające wg PN-M.-82054 potwierdzone atestem dla każdej partii śrub.

Tolerancje wytwarzania.

Przekroje kształtowników spawanych - odchyłki dopuszczalne wg PN-B-06200:1997 tabl.4.

Elementy i części składowe - - odchyłki dopuszczalne wg PN-B-06200:1997 tabl.5.

Spawanie.

Roboty spawalnicze prowadzić pod nadzorem spawalniczym, którego organizację, kwalifikacje, uprawnienia i zakres odpowiedzialności określono w normach PN-M.-69009 i PN-M.-69900.

Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone zgodnie z właściwymi normami a w szczególności PN-M.-69011÷17.

Wykonanie spawania zgodnie z pkt. 5.4 PN-B-06200.

Dla spoin czołowych blach węzłowych styków pasów dopuszczalna klasa wadliwości złącza R2.

Pozostałe złącza klasy minimum R3 wg PN-87/M-69772.

Wymagane długości badanych odcinków spoin zależą od klasy złącza i należy je określić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-78/M-69011.

Spoiny badać zgodnie z PN-87/M-69772 i PN-78/M-69011.

Najszybciej dokonuje się badania spoin aparaturą ultradźwiękową. Badanie takie nie daje jednak możliwości rozpoznania rodzaju wady. Dlatego należy prowadzić badania zasadnicze metodą ultradźwiękową, a w miejscach gdzie występują wady wykryte tą metodą wykonuje się zdjęcia rentgenowskie. Na podstawie radiogramów określa się zgodnie z normą PN-87/M-69772 wady złączy spawanych. W zależności od wielkości tych wad ich nasilenia i jakości ustala się klasę wadliwości złącza.

W celu zapobieżenia powstawania wad w spoinach należy starannie i na bieżąco kontrolować prace spawalnicze i prowadzić ich dziennik. Roboty spawalnicze mogą być prowadzone jedynie przy temperaturze wyższej niż -5°C , a dla stali niskostopowych przy temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$. Nie wolno prowadzić prac spawalniczych podczas deszczu i padającego śniegu. W przypadku spawania ręcznego spawacz musi przedstawić świadectwo przeprowadzonej próby. Próba taka powinna odbywać się co maksimum dwa lata. Ponadto próby takiej dokonuje się zawsze w przypadku zaistnienia przerwy w wykonywaniu robót spawalniczych większej niż 6 miesięcy, jak również gdy stwierdzi się uchybienia w jakości wykonywanych spoin (dlatego musi być prowadzona w dzienniku spawów identyfikacja spoiny z jej wykonawcą).

Połączenia śrubowe.

Połączenia śrubowe niesprężane - wg pkt 9.6.1 PN-B-06200:1997.

5. UWAGI KOŃCOWE

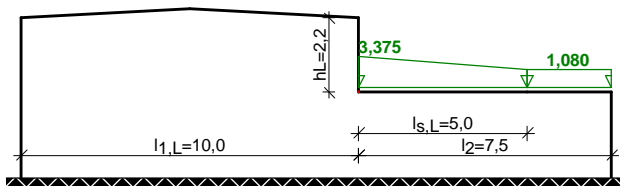
Konstrukcja zadaszona nie może być obciążana dodatkowym obciążeniem nie przewidzianym w projekcie. Na podstawie projektu budowlanego należy opracować projekt wykonawczy zawierający niezbędne rysunki wykonawcze. Projekt wykonawczy musi zostać zaakceptowany przez projektanta który opracował projekt budowlany.

Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie montażu i wykonawstwie ustalone zostaną z kierownikiem budowy przy akceptacji Inwestora i uwidocznione w karcie zmian, oraz uzgodnione pisemnie z projektantem. Projektant zastrzega sobie prawa autorskie projektu.

Gdy grubość pokrywy śnieżnej na dachu przekroczy 25cm dach należy bezwzględnie odśnieżyć.

6. OBLICZENIA SPRAWDZAJĄCE**KONSTRUKCJA HALI RAMA**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	plyta warstowa+płatwie szer.600 cm [0,200kN/m ² ·6,00m]	1,20	1,20	--	1,44
2.	Obciążenie wiatrem dolnej połaci nawietrznej dachu jednospadowego wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-2 (strefa I, H=250 m n.p.m. -> $q_k = 0,30\text{kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,2$ m, -> $C_e=0,81$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,2 m, B=7,5 m, L=36,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 3,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,9$, $\beta=1,80$) szer.600 cm [-0,394kN/m ² ·6,00m]	-2,36	1,50	0,00	-3,54
3.	Maksymalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> $Q_k = 0,9$ kN/m ² , $C_4=2,500$) szer.600 cm [2,250kN/m ² ·6,00m]	13,50	1,50	0,00	20,25
4.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=250 m n.p.m. -> $q_k = 0,30\text{kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,3$ m, -> $C_e=0,81$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,3 m, B=7,5 m, L=30,0 m -> wsp. aerodyn. $C=0,7$, $\beta=1,80$) szer.600 cm [0,308kN/m ² ·6,00m]	1,85	1,50	0,00	2,78
5.	Obciążenie wiatrem ściany zawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=250 m n.p.m. -> $q_k = 0,30\text{kN/m}^2$, teren A, $z=H=6,3$ m, -> $C_e=0,81$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=6,3 m, B=11,5 m, L=7,3 m -> wsp. aerodyn. $C=-0,3$, $\beta=1,80$) szer.600 cm [-0,132kN/m ² ·6,00m]	-0,79	1,50	0,00	-1,19

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-4
 S [kN/m²]
**Maksymalne obciążenie dachu niższego:**

- Dachy na różnych wysokościach
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 2 → $Q_k = 0,9$ kN/m²

Współczynniki kształtu dachu:

$$C_5 = 2,5$$

$$C_6 = 0$$

$$C_4 = C_5 + C_6 = 2,500 + 0 = 2,500$$

Zasięg worka:

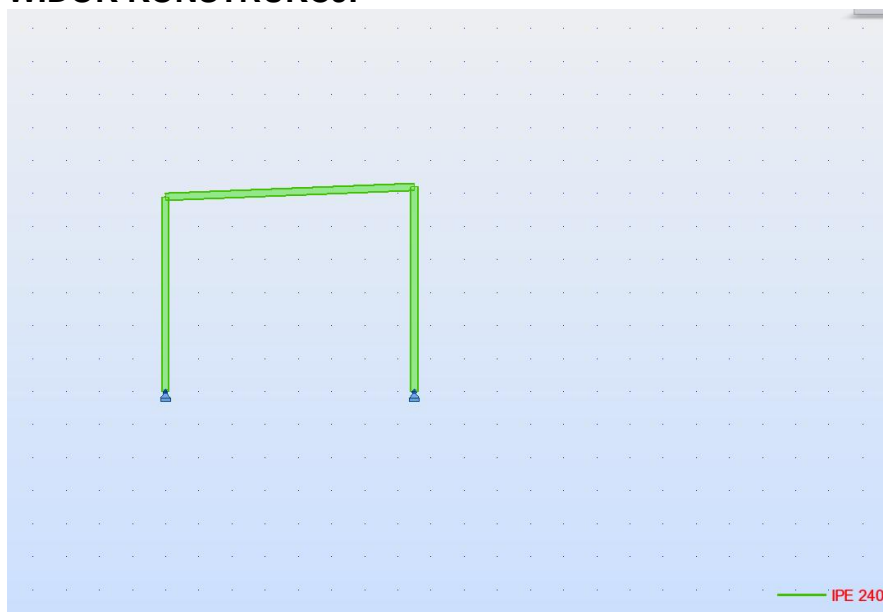
$$l_s = 5 \text{ m}$$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 0,900 \cdot 2,500 = 2,250 \text{ kN/m}^2$$

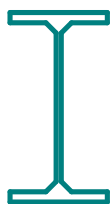
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 2,250 \cdot 1,5 = 3,375 \text{ kN/m}^2$$

WIDOK KONSTRUKCJI**WŁAŚCIWOŚCI PROFILI**

Charakterystyki przekroju:

IPE 240



HY=12,0, HZ=24,0 [cm]

AX=39,10 [cm²]IX=13,30, IY=3890,00, IZ=284,00 [cm⁴]

Materiał=S 355

CHARAKTERYSTYKI - PRĘTY

Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm ²)	AY (cm ²)	AZ (cm ²)	IX (cm ⁴)	IY (cm ⁴)	IZ (cm ⁴)
IPE 240	1do3	39,10	23,52	14,88	13,30	3890,00	284,00

CHARAKTERYSTYKI - MATERIAŁY

Materiał	E (MPa)	G (MPa)	LX (1/°C)	CW (kN/m ³)	Re (MPa)
S 355	21000	81000	0,00	77,01	305,00

WĘZŁY

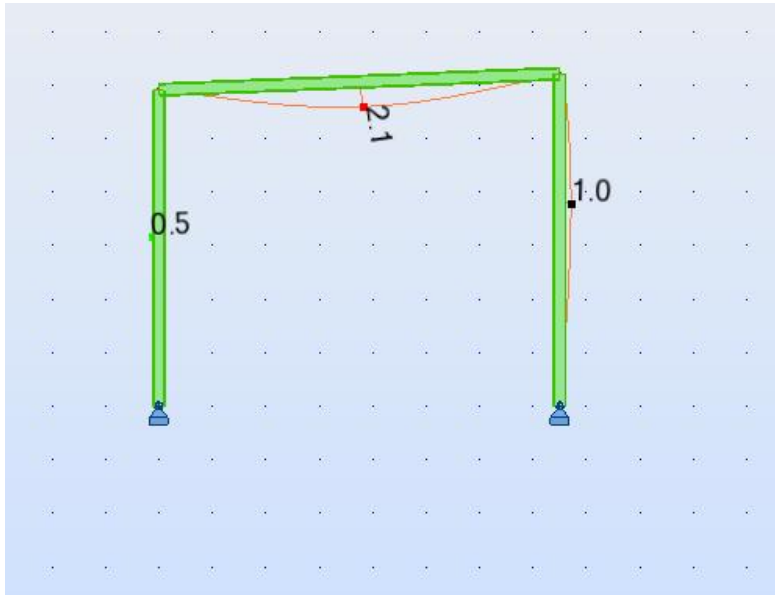
Węzeł	X (m)	Z (m)	Kod podpory	Podpora
1	0,0	0,0	bbw	Przegub
2	0,0	5,90		
3	7,5	6,20		
4	7,5	0,0	bbw	Przegub

PRĘTY

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ	Obiekt konstrukcyjny
------	---------	---------	----------	----------	-------------	-------------	-----	----------------------

1	1	2	IPE 240	S 355	5,90	0,0	Słup ramy	Pręt
2	2	3	IPE 240	S 355	7,51	0,0	Pręt ramy	Pręt
3	3	4	IPE 240	S 355	6,20	0,0	Słup ramy	Pręt

PRZEMIESZCZENIA : WARTOŚCI



WYTYCZENIA

NORMA: [PN-90/B-03200](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 1 Pręt_1

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00$ $L = 5.90$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 (1+2)*1.10+3*1.50

MATERIAŁ: S 355

$f_d = 305.00$ MPa

$E = 210000.00$ MPa



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 240

$h = 24.0$ cm

$b = 12.0$ cm

$tw = 0.6$ cm

$tf = 1.0$ cm

$A_y = 23.52$ cm²

$I_y = 3890.00$ cm⁴

$W_{ely} = 324.17$ cm³

$A_z = 14.88$ cm²

$I_z = 284.00$ cm⁴

$W_{elz} = 47.33$ cm³

$A_x = 39.10$ cm²

$I_x = 13.30$ cm⁴

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 64.97$ kN

$N_{rc} = 1192.55$ kN

$M_y = -44.61$ kN*m

$M_{ry} = 98.87$ kN*m

$M_{ry_v} = 98.87$ kN*m

KLASA PRZEKROJU = 1 $B_y * M_{y_{max}} = -44.61$ kN*m

$V_z = -7.56$ kN

$V_{rz} = 263.23$ kN



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 0.00$

$L_d = 3.00$ m

$La_L = 0.80$

$N_z = 654.03$ kN

$N_w = 1808.36$ kN

$M_{cr} = 204.30$ kN*m

$f_i L = 0.89$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:



względem osi Z:

$L_y = 5.90 \text{ m}$	$\Lambda_y = 0.83$	$L_z = 3.00 \text{ m}$	$\Lambda_z = 1.55$
$L_{wy} = 5.90 \text{ m}$	$N_{cr y} = 2316.14 \text{ kN}$	$L_{wz} = 3.00 \text{ m}$	$N_{cr z} = 654.03 \text{ kN}$
$\Lambda_y = 59.15$	$\phi_y = 0.83$	$\Lambda_z = 111.31$	$\phi_z = 0.36$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(\phi_y N_{cr}) + B_y M_{y_{max}}/(\phi_y L M_{ry}) = 0.15 + 0.51 = 0.66 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \quad (58)$$

$$V_z/V_{rz} = 0.03 < 1.00 \quad (53)$$

Profil poprawny !!!

PRĘT: 2

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00 \text{ L} = 6.20 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 (1+2)*1.10+3*1.50

MATERIAŁ: S 355

$f_d = 305.00 \text{ MPa}$

$E = 210000.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 240

$h = 24.0 \text{ cm}$

$b = 12.0 \text{ cm}$

$t_w = 0.6 \text{ cm}$

$t_f = 1.0 \text{ cm}$

$A_y = 23.52 \text{ cm}^2$

$I_y = 3890.00 \text{ cm}^4$

$W_{ey} = 324.17 \text{ cm}^3$

$A_z = 14.88 \text{ cm}^2$

$I_z = 284.00 \text{ cm}^4$

$W_{ez} = 47.33 \text{ cm}^3$

$A_x = 39.10 \text{ cm}^2$

$I_x = 13.30 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N = 47.74 \text{ kN}$

$N_{cr} = 1192.55 \text{ kN}$

$M_y = 46.88 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry} = 98.87 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ry_v} = 98.87 \text{ kN}\cdot\text{m}$

KLASA PRZEKROJU = 1 $B_y M_{y_{max}} = 46.88 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_z = 7.56 \text{ kN}$

$V_{rz} = 263.23 \text{ kN}$



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 0.00$

$L_d = 3.00 \text{ m}$

$\Lambda_L = 0.80$

$N_z = 654.03 \text{ kN}$

$N_w = 1808.36 \text{ kN}$

$M_{cr} = 204.30 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$\phi_L = 0.89$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

$L_y = 6.20 \text{ m}$

$L_{wy} = 6.20 \text{ m}$

$\Lambda_y = 62.16$

$\Lambda_y = 0.87$

$N_{cr y} = 2097.42 \text{ kN}$

$\phi_y = 0.80$



względem osi Z:

$L_z = 3.00 \text{ m}$

$L_{wz} = 3.00 \text{ m}$

$\Lambda_z = 111.31$

$\Lambda_z = 1.55$

$N_{cr z} = 654.03 \text{ kN}$

$\phi_z = 0.36$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$N/(\phi_y N_{cr}) + B_y M_{y_{max}}/(\phi_y L M_{ry}) = 0.11 + 0.53 = 0.64 < 1.00 - \Delta z = 1.00 \quad (58)$$

$$V_z/V_{rz} = 0.03 < 1.00 \quad (53)$$

Profil poprawny !!!

PRĘT: 3

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.50 \text{ L} = 3.75 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 4 KOMB1 (1+2)*1.10+3*1.50

MATERIAŁ: S 355

$f_d = 305.00 \text{ MPa}$

$E = 210000.00 \text{ MPa}$



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 240

h=24.0 cm			
b=12.0 cm	Ay=23.52 cm ²	Az=14.88 cm ²	Ax=39.10 cm ²
tw=0.6 cm	Iy=3890.00 cm ⁴	Iz=284.00 cm ⁴	Ix=13.30 cm ⁴
tf=1.0 cm	Wey=324.17 cm ³	Welz=47.33 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N = 7.38 kN	My = 59.92 kN*m		
Nrc = 1192.55 kN	Mry = 98.87 kN*m		
	Mry_v = 98.87 kN*m	Vz = 4.61 kN	
KLASA PRZEKROJU = 1	By*Mymax = 59.92 kN*m	Vrz = 263.23 kN	



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

z = 0.00	La_L = 1.07	Nw = 1808.36 kN	fi L = 0.71
Ld = 3.00 m	Nz = 654.03 kN	Mcr = 114.87 kN*m	

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

Ly = 7.51 m	Lambda_y = 1.05
Lwy = 7.51 m	Ncr y = 1431.04 kN
Lambda y = 75.25	fi y = 0.67



względem osi Z:

Lz = 3.00 m	Lambda_z = 1.55
Lwz = 3.00 m	Ncr z = 654.03 kN
Lambda z = 111.31	fi z = 0.36

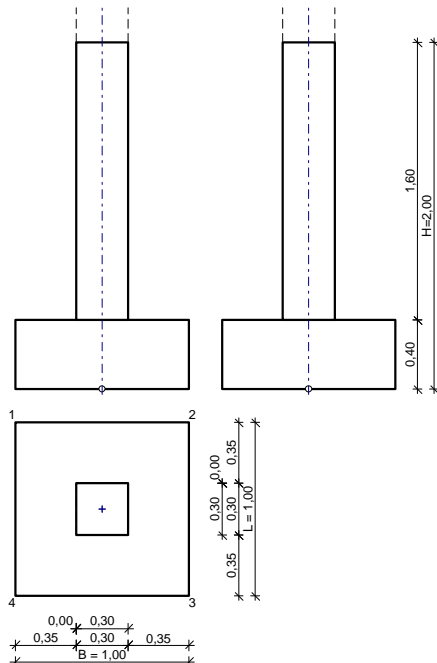
FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$N/(fi*Nrc)+By*Mymax/(fiL*Mry) = 0.02 + 0.86 = 0.87 < 1.00$ - Delta z = 1.00 (58)

$Vz/Vrz = 0.02 < 1.00$ (53)

Profil poprawny !!!

STOPA SF-1



V = 0,54 m³

Opis fundamentu :

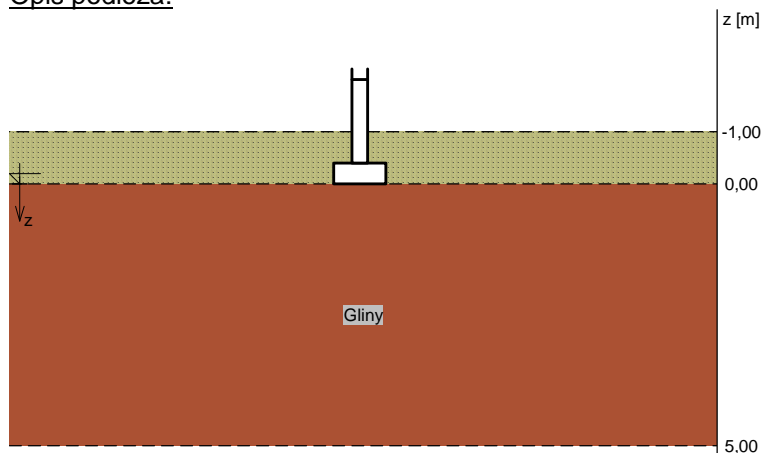
Typ: **stopa schodkowa**

Wymiary:

B = 1,00 m	L = 1,00 m	H = 2,00 m	w = 0,40 m
B _g = 0,30 m	L _g = 0,30 m	B _t = 0,35 m	L _t = 0,35 m
B _s = 0,30 m	L _s = 0,30 m	e _B = 0,00 m	e _L = 0,00 m

Posadowienie fundamentu:

D = 1,00 m D_{min} = 1,00 m
brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:

N	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny	5,00	nie	2,15	0,90	1,10	20,90	39,76	59500	66105

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	84,15	11,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały:

Zasyпка:

ciężar objętościowy: 20,00 kN/m³współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **C20/25** (B25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPaciężar objętościowy: 24,00 kN/m³współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPaotulina zbrojenia $c_{nom} = 21$ mmZałożenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$ Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$ **WYNIKI-PROJEKTOWANIE:****WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020****Nośność pionowa podłoża:**Decyduje: **kombinacja nr 1**Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 518,0$ kN, $Q_{fNL} = 608,0$ kN $N_r = 111,6$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 419,6$ kN (26,60%)**Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:**

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 52,4 \text{ kN}$

$T_r = 11,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{FT} = 37,7 \text{ kN} \quad (29,27\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 22,08 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 52,86 \text{ kNm}$

$M_o = 22,08 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 38,1 \text{ kNm} \quad (58,01\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,08 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,10 \text{ cm}$

$s = 0,10 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (10,18\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,09 \text{ cm}^2$

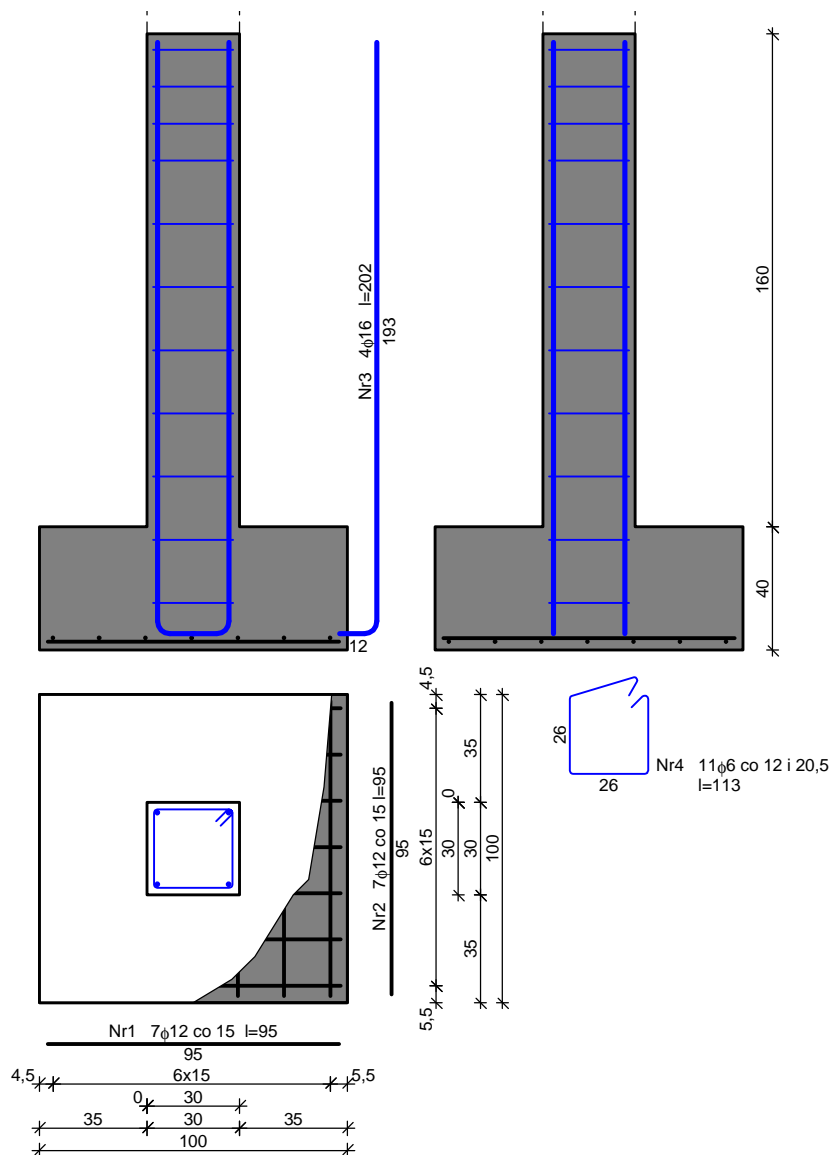
Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

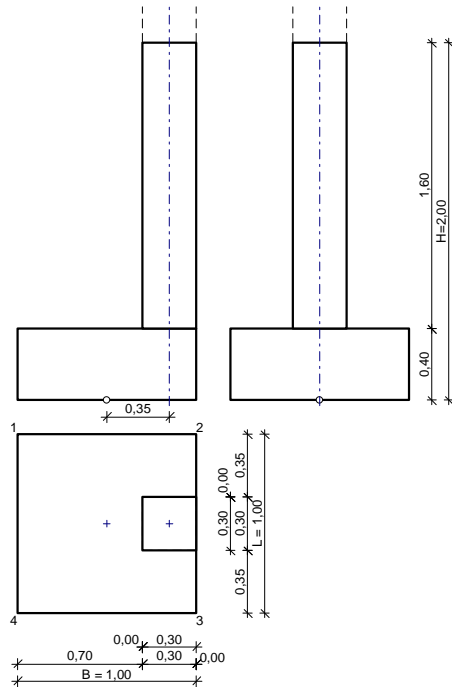
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,09 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$



STOPA SF-1



$V = 0,54 \text{ m}^3$

Opis fundamentu :

Typ: **stopa schodkowa**

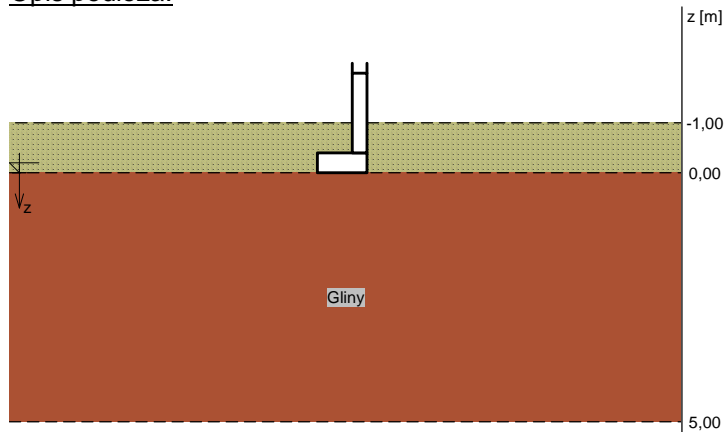
Wymiary:

$B = 1,00 \text{ m}$ $L = 1,00 \text{ m}$ $H = 2,00 \text{ m}$ $w = 0,40 \text{ m}$
 $B_g = 0,30 \text{ m}$ $L_g = 0,30 \text{ m}$ $B_t = 0,70 \text{ m}$ $L_t = 0,35 \text{ m}$
 $B_s = 0,30 \text{ m}$ $L_s = 0,30 \text{ m}$ $e_B = 0,35 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,00 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,00 \text{ m}$
 brak wody gruntowej w zasypce

Opis podłoża:



N	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,\min}$	$\gamma_{f,\max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny	5,00	nie	2,15	0,90	1,10	20,90	39,76	59500	66105

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	całkowite	84,15	-11,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Materiały :

Zasypka:

ciężar objętościowy: $20,00 \text{ kN/m}^3$
 współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Beton:

klasa betonu: **C20/25** (B25) $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$
 ciężar objętościowy: $24,00 \text{ kN/m}^3$

współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

klasa stali: A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

otulina zbrojenia $c_{nom} = 21 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe:

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fNB} = 819,1 \text{ kN}$, $Q_{fNL} = 935,0 \text{ kN}$

$N_r = 111,6 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 663,4 \text{ kN} \quad (16,82\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 57,3 \text{ kN}$

$T_r = 11,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 41,3 \text{ kN} \quad (26,75\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,1-4} = 22,08 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,1-4} = 83,07 \text{ kNm}$

$M_o = 22,08 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 59,8 \text{ kNm} \quad (36,92\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,08 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,02 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,10 \text{ cm}$

$s = 0,10 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (10,18\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,33 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 31,7 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 238,6 \text{ kN}$

$N_{sd} = 31,7 \text{ kN} < N_{Rd} = 238,6 \text{ kN} \quad (13,27\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,32 \text{ cm}^2$

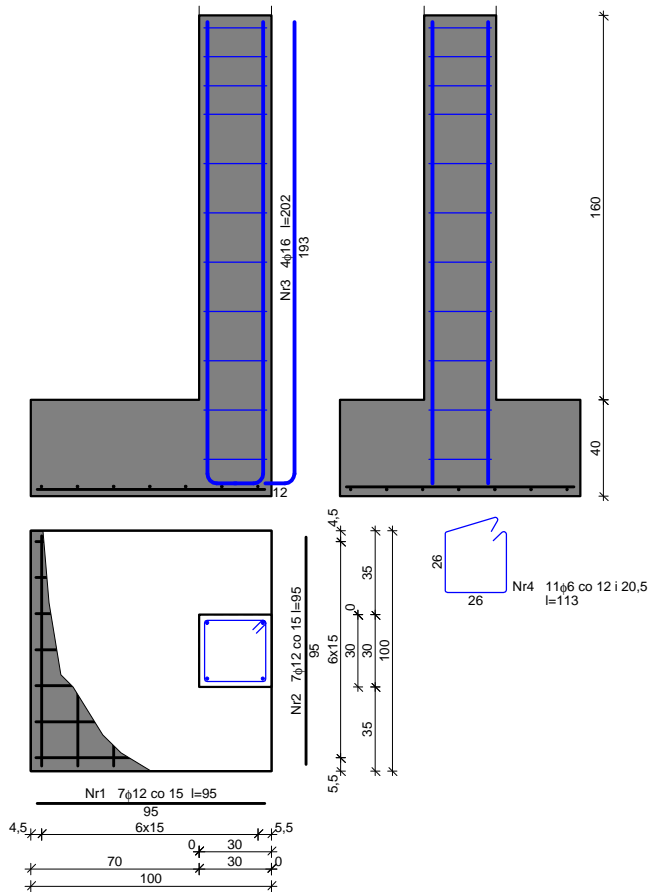
Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,71 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 7,92 \text{ cm}^2$



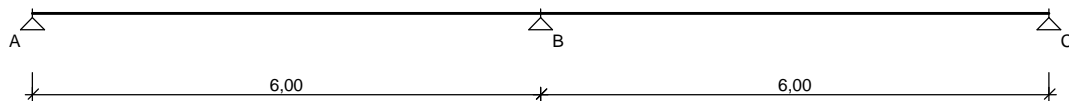
ŁAWY ŁW-1

Przyjęto 60x40 zbrojone górą i dołem 3 prętami $\phi 12$ -stal A-IIIN. Strzemiona $\phi 6$ –stal A-I. Beton C20/25.

PŁATWIE STALOWE

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m
1.	plyta warstowa+płatwie szer.90 cm [0,200kN/m ² ·0,90m]	0,18	1,20	--	0,22
2.	Maksymalne obciążenie dachu niższego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-4 (strefa 2 -> Q _k = 0,9 kN/m ² , C4=2,500) szer.90 cm [2,250kN/m ² ·0,90m]	2,02	1,50	0,00	3,03
Σ:		2,20	1,48	--	3,25

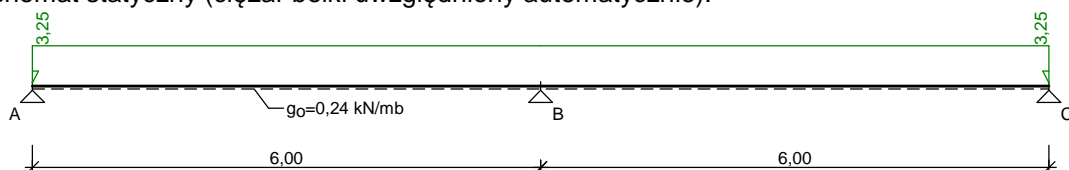
SCHEMAT BELKI



OBCIĄŻENIA OBLICZENIOWE BELKI

Przypadek **P1: Przypadek 1** ($\gamma_f = 1,15$)

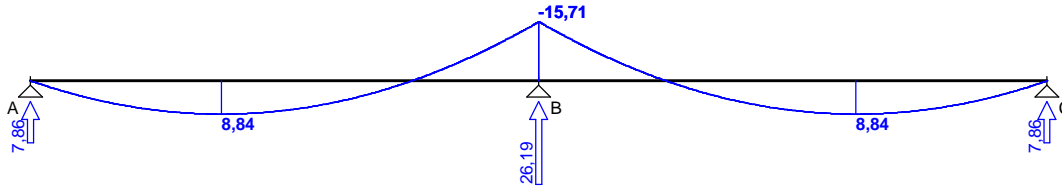
Schemat statyczny (ciężar belki uwzględniony automatycznie):



WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Przypadek **P1: Przypadek 1**

Momenty zginające [kNm]:



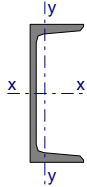
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE DO WYMIAROWANIA

Wykorzystanie rezerwy plastycznej przekroju: tak;

Parametry analizy zwichrzenia:

- obciążenie przyłożone na pasie górnym belki;
- obciążenie działa w dół;
- brak stężeń bocznych na długości przęseł belki;

WYMIAROWANIE WG PN-90/B-03200



Przekrój: **C 180**

$$A_v = 14,4 \text{ cm}^2, \quad m = 22,0 \text{ kg/m}$$

$$J_x = 1350 \text{ cm}^4, \quad J_y = 114 \text{ cm}^4, \quad J_\omega = 5770 \text{ cm}^6, \quad J_T = 9,97 \text{ cm}^4, \quad W_x = 150 \text{ cm}^3$$

Stal: **18G2**

Nośności obliczeniowe przekroju:

- zginanie: klasa przekroju 1 $M_R = 34,31 \text{ kNm}$
- ścinanie: klasa przekroju 1 $V_R = 254,74 \text{ kN}$

Belka

Nośność na zginanie

Przekrój $z = 6,00 \text{ m}$

Współczynnik zwichrzenia $\phi_L = 0,538$

Moment maksymalny $M_{\max} = -15,71 \text{ kNm}$

$$(52) \quad M_{\max} / (\phi_L \cdot M_R) = 0,852 < 1$$

Nośność na ścinanie

Przekrój $z = 6,00 \text{ m}$

Maksymalna siła poprzeczna $V_{\max} = -13,09 \text{ kN}$

$$(53) \quad V_{\max} / V_R = 0,051 < 1$$

Nośność na zginanie ze ścinaniem

$$V_{\max} = -13,09 \text{ kN} < V_o = 0,3 \cdot V_R = 76,42 \text{ kN} \rightarrow \text{warunek niemiernodajny}$$

Stan graniczny użytkowania

Przekrój $z = 9,48 \text{ m}$

Ugięcie maksymalne $f_{k,\max} = 7,73 \text{ mm}$

Ugięcie graniczne $f_{gr} = l_o / 350 = 17,14 \text{ mm}$

$$f_{k,\max} = 7,73 \text{ mm} < f_{gr} = 17,14 \text{ mm}$$

PŁYTA PŁ-1, PŁ-2, BELKA B-1, B-2

1. Dane konstrukcji

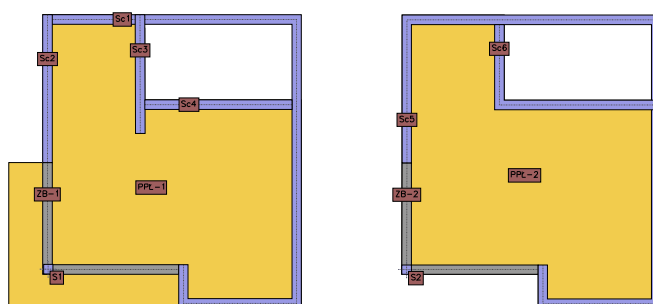
1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
PŁ-1	150mm	47,22m ²	0,00m	C20/25
PŁ-2	150mm	40,53m ²	0,00m	C20/25

1.2. Dane żebier

Symbol	Przekrój	Szer. wsp. b_{eff}	Całk. długość	Poziom osi oboj.	Materiał
B-1	350x250mm	0,00m	6,30m	-0,17m	C20/25
B-2	350x250mm	0,00m	6,30m	-0,17m	C20/25

1.3. Model konstrukcyjny



1.4. Lista materiałów

beton C20/25

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 25 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 29,96 \text{ GPa}$
Współczynnik Poissona	$\nu = 0,20$
Współczynnik rozszerzalności term.	$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$
Gęstość	$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$

stal A-IIIIN

Obliczeniowa granica plastyczności	$f_{yd} = 420 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 200 \text{ GPa}$
Gęstość	$\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$

1.5. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	γ_{f1}	γ_{f2}	Ψ_d
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1	1
A	Stałe	stałe		1,3	1	1
B	zmienne użytkowe	stałe		1,4	1	1
C	śnieg	stałe		1,5	1	1
E	zastępcze ścianki działowe	stałe		1,3	1	1

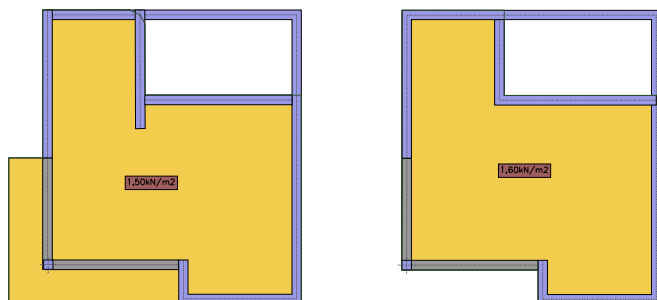
1.6. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
-----	-------	--------	---------------	---------------	--------------	-------------

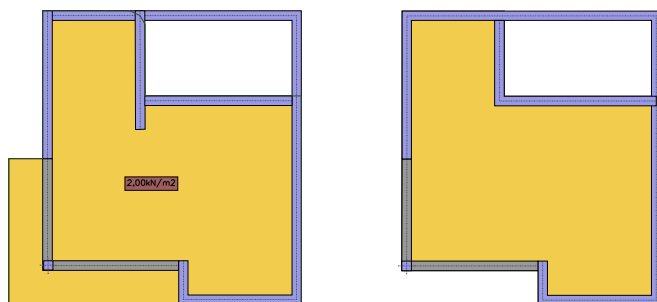
1	A	cała płyta	1,3	1	1,60kN/m ²	płyta "PŁ-2"
2	A	cała płyta	1,3	1	1,50kN/m ²	płyta "PŁ-1"
3	B	cała płyta	1,4	1	2,00kN/m ²	płyta "PŁ-1"
4	C	cała płyta	1,5	1	0,82kN/m ²	płyta "PŁ-2"
5	E	cała płyta	1,3	1	1,25kN/m ²	płyta "PŁ-1"

1.7. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

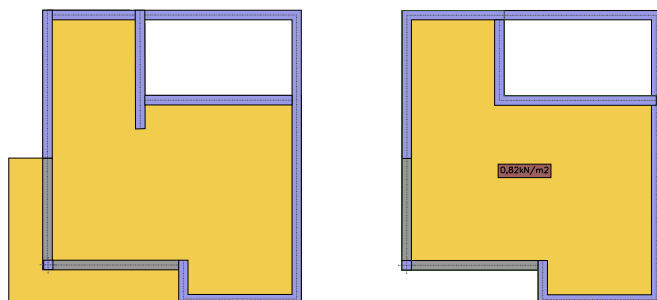
Grupa A

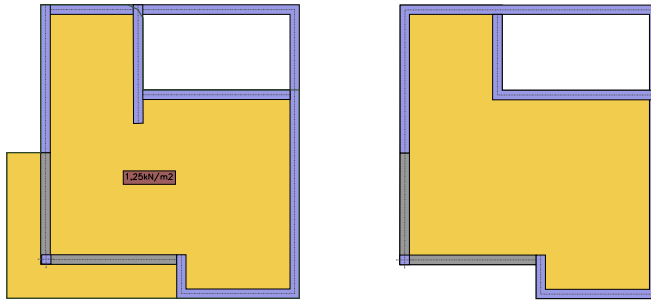


Grupa B

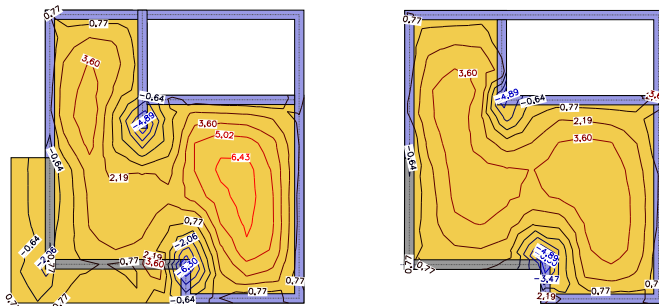


Grupa C

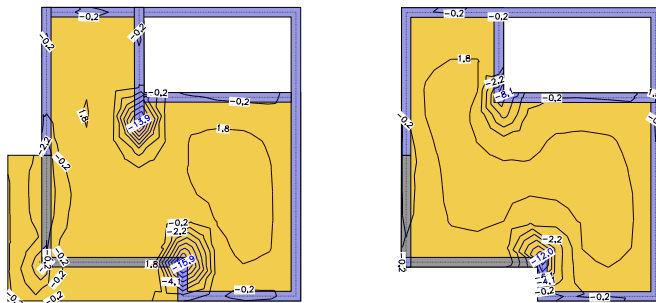


Grupa E**2. Analiza****2.1. Płyty - miarodajne momenty zginające M_{ux}**

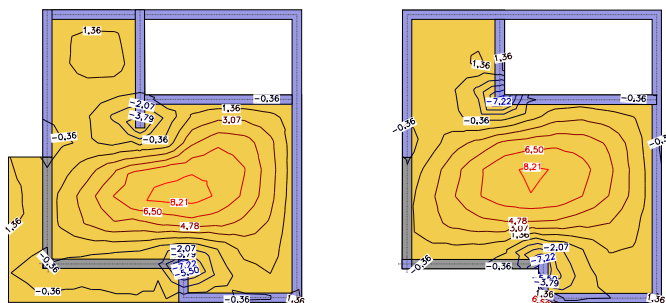
Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200



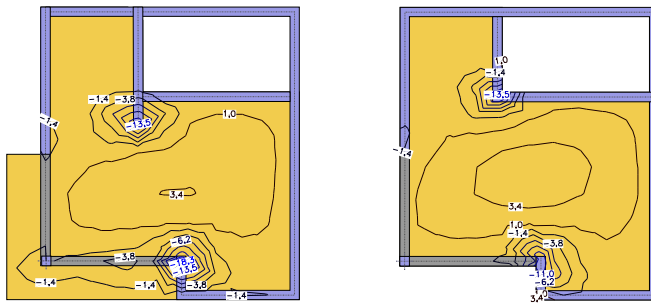
Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

**2.2. Płyty - miarodajne momenty zginające M_{uy}**

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

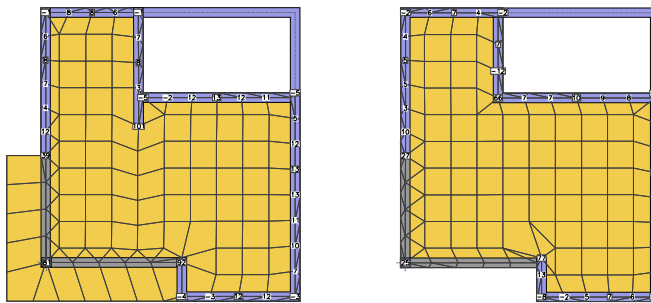


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

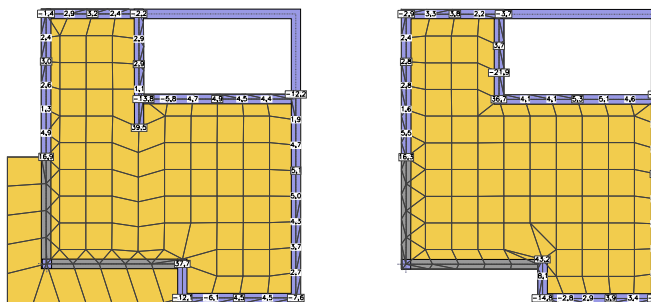


2.3. Reakcije R

Wartości maksymalne [kN] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

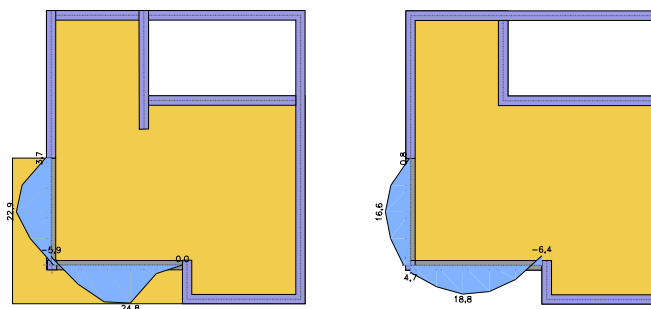


Wartości minimalne [kN] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

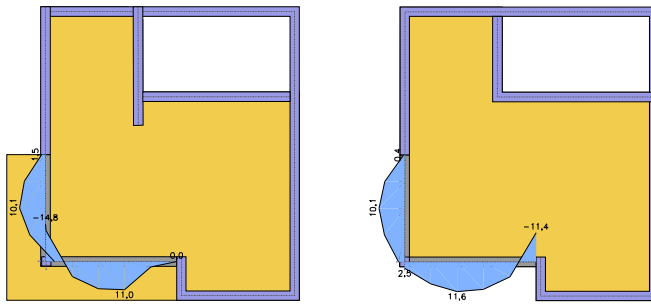


2.4. Żebra - momenty zginające M

Wartości maksymalne [kNm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

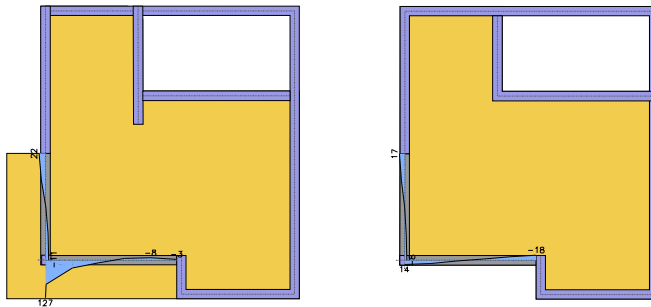


Wartości minimalne [kNm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

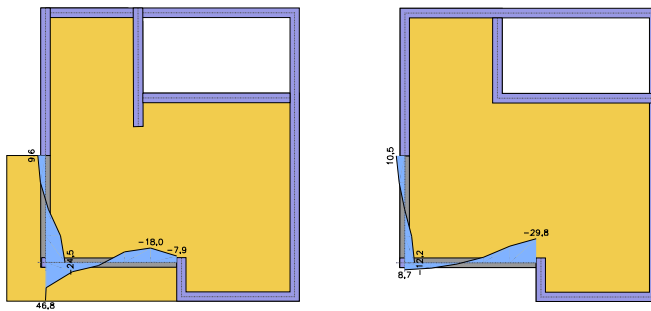


2.5. Żebra - siły tnące T

Wartości maksymalne [kN] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

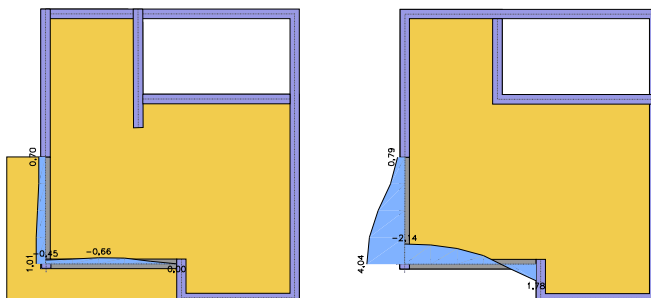


Wartości minimalne [kN] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

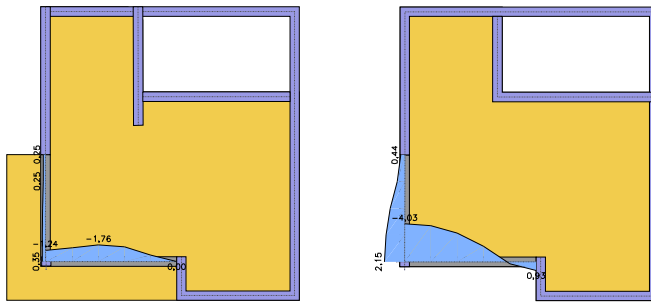


2.6. Żebra - momenty skręcające M_s

Wartości maksymalne [kNm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200



Wartości minimalne [kNm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

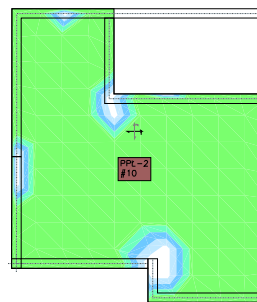
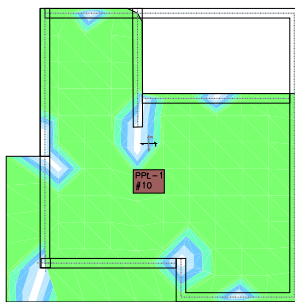


3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

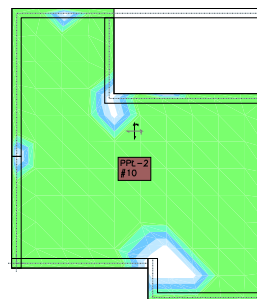
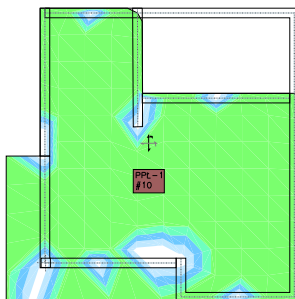
Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:200



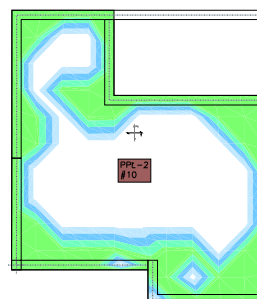
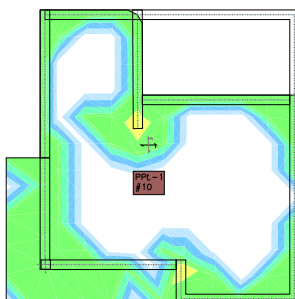
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:200



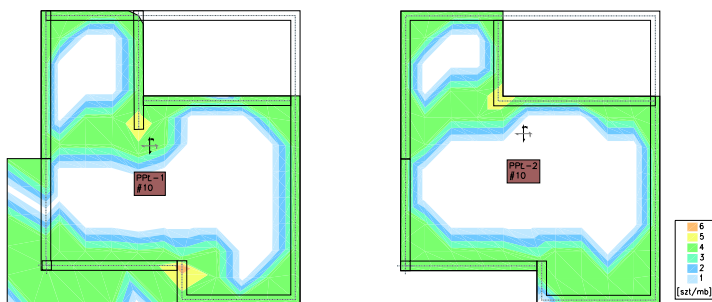
Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:200



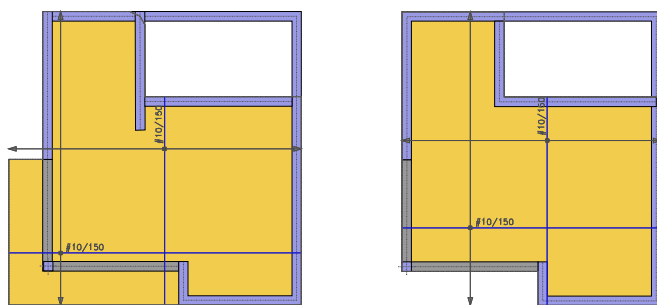
Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:200

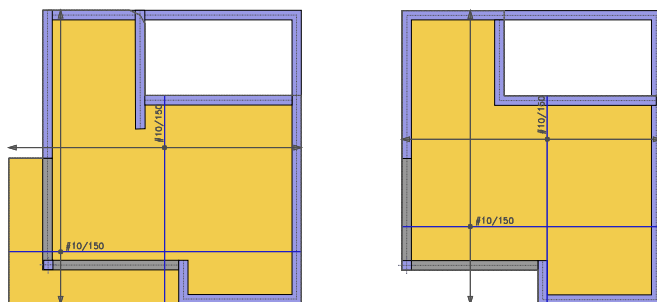


3.2. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne

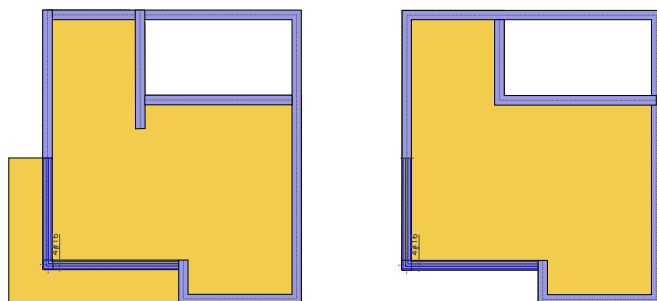


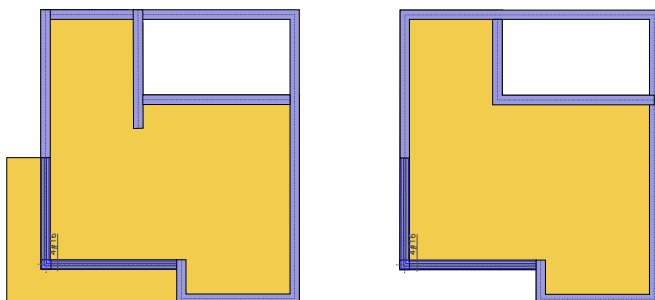
Zbrojenie górne



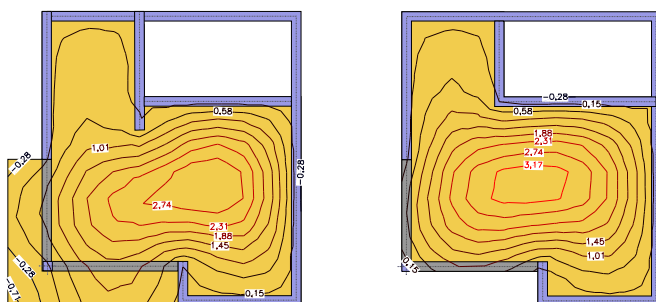
3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w żebrach

Zbrojenie dolne

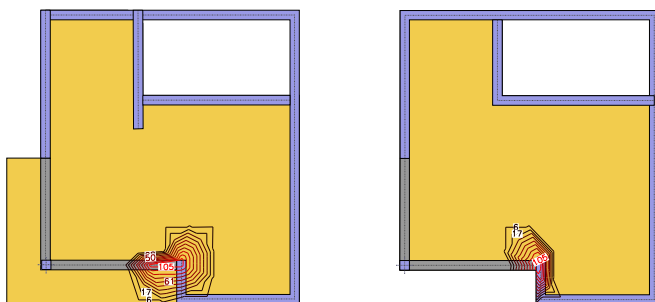


Zbrojenie górne**4. Analiza stanu granicznego użytkowości** (wg PN-EN 1992:2005)**4.1. Płyty - SGU - przemieszczenia w**

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C, E) Skala rys. 1:200

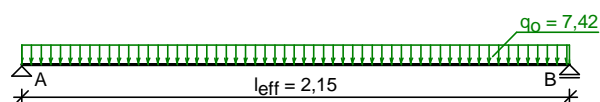
**4.2. Płyty - SGU - rozwarłości rys**

[0.001*mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C, E) Skala rys. 1:200

**PŁYTA PŁ-3**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	śnieg	0,81	1,50	--	1,22
2.	stałe	1,60	1,30	--	2,08
3.	Płyta żelbetowa grub.15 cm	3,75	1,10	--	4,13
Σ :		6,16	1,20		7,42

Schemat statyczny płyty:

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff} = 2,15 \text{ m}$

Wyniki obliczeń statycznych:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 4,29 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 3,56 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 3,56 \text{ kNm/m}$

Reakcja obliczeniowa $R_A = R_B = 7,98 \text{ kN/m}$

Dane materiałowe :

Grubość płyty 15,0 cm

Klasa betonu **C20/25 (B25)** $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,01$

Stal zbrojeniowa główna **A-IIIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Pręty rozdzielcze $\phi 4,5$ co max. 30,0 cm, stal A-0 (**St0S-b**)

Otulinie zbrojenia przęsłowego $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Przęsło:

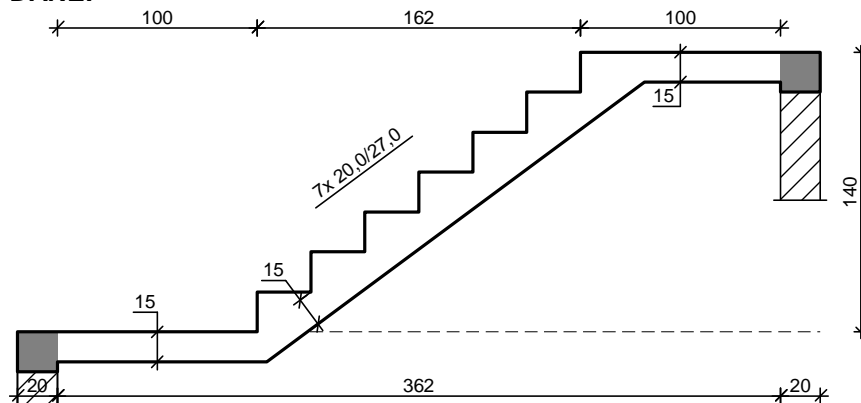
Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,62 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **f10 co 12,0 cm** o $A_s = 6,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,52\%$)

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,71 \text{ mm} < a_{lim} = 10,75 \text{ mm}$

Schody SCH

DANE:



Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika $l_{s,d} = 1,00 \text{ m}$

Długość biegu $l_n = 1,62 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników $h = 1,40 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu $n = 7$ szt.

Grubość płyty **t = 15,0 cm**

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,00 \text{ m}$

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 20,0 \text{ cm}$, $h = 20,0 \text{ cm}$

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny $b = 20,0 \text{ cm}$, $h = 20,0 \text{ cm}$

Dane materiałowe :

Klasa betonu **B25 (C20/25)** $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25,00 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska RH = 50%
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
 Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,08$
 Stal zbrojeniowa A-IIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$
 Średnica prętów $\phi = 14 \text{ mm}$
 Otulina zbrojenia $c_{nom} = 20 \text{ mm}$
 Stal zbrojeniowa konstrukcyjna **St3SX-b**
 Średnica prętów konstrukcyjnych $\phi = 6 \text{ mm}$
 Maksymalny rozstaw prętów konstr. 30 cm

Zestawienie obciążeń [kN/m²]

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na spoczniku:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm	0,44	1,20	0,53
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.15 cm	3,75	1,10	4,13
3.	Okładzina dolna spocznika () grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		4,19	1,11	4,65

Obciążenia stałe na biegu schodowym:

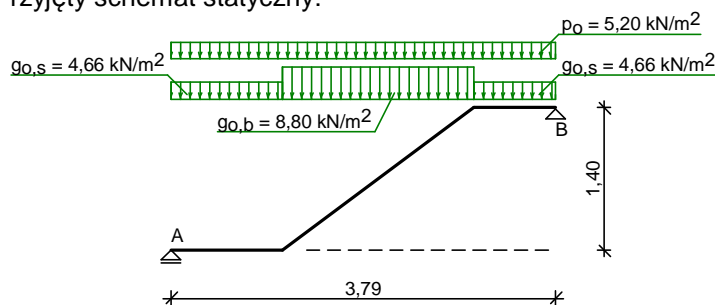
Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 3 cm [0,440kN/m ² :0,03m]) grub.3 cm 0,00·(1+20,0/27,0)	0,77	1,20	0,92
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.15 cm + schody 20/27	7,17	1,10	7,88
3.	Okładzina dolna biegu grub.1,5 cm	0,00	1,20	0,00
Σ :		7,93	1,11	8,80

Założenia obliczeniowe :

Sytuacja obliczeniowa: trwała
 Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
 Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (tablica 8)}$

WYNIKI:

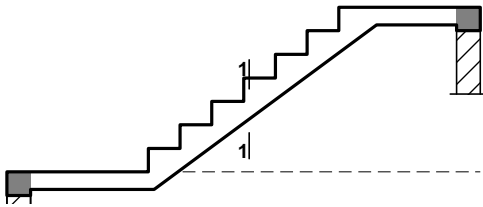
Przyjęty schemat statyczny:



Wyniki obliczeń statycznych:

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 23,28 \text{ kNm/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A} = 22,31 \text{ kN/mb}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B} = 22,92 \text{ kN/mb}$

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 :



Zginanie: (przekrój 1-1)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 23,28 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,80 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 14 \text{ co } 18,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,55 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,70\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 23,28 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,34 \text{ kNm/mb}$

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 21,94 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 21,94 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 103,92 \text{ kN/mb}$

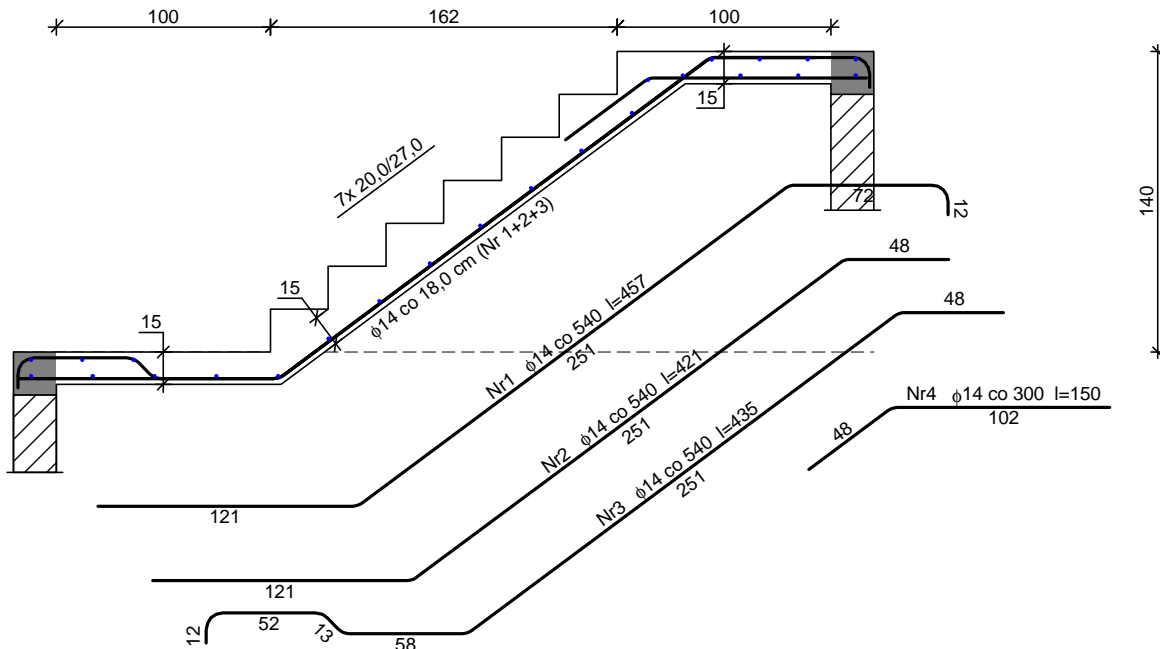
SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 15,52 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,129 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 17,83 \text{ mm} < a_{lim} = 18,97 \text{ mm}$

Szkic zbrojenia:



$\times 20 \times$ 362 $\times 20 \times$

Zestawienie stali zbrojeniowej na 1 mb płyty

Nr	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St3SX-b	RB500W
				$\phi 6$	$\phi 14$
1	14	457	1,85		8,46
2	14	421	1,85		7,80
3	14	435	1,85		8,06
4	14	150	3,33		5,00
5	6	105	25	26,25	
Długość wg średnic [m]				26,3	29,4
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	1,208
Masa wg średnic [kg]				5,8	35,5
Masa wg gatunku stali [kg]				6,0	36,0
Razem [kg]				42	

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót

- roboty ziemne prowadzone mechanicznie,
- betonacja i zbrojenie fundamentów, stropów i stropodachów
- montaż konstrukcji stalowej (scalanie na budowie przy użyciu dźwigu oraz z rusztowań – montaż słupów, rygli, wiązarów.
- montaż blachy trapezowej i płyt warstwowych
- prace malarskie
- prace spawalnicze
- prace mechaniczne

Wykaz istniejących obiektów w rejonie prowadzonych robót

- droga publiczna
- zabudowa przemysłowa w niedalekiej odległości

Rodzaje robót mogących spowodować zagrożenie zdrowia pracowników

- roboty ziemne
- prace na wysokości montażu konstrukcji hali
- prace mechaniczne (cięcie, spawanie)
- prace prowadzone w pobliżu dźwigu

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenia wstępne
- szkolenia okresowe

Szkolenie te przeprowadzane są w oparciu o program poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenie wstępne ogólne („instruktaż ogólny” przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie się pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy ,w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż 3lata, a na

stanowiskach pracy na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz majster budowy stosownie do zakresu obowiązków.

Wytyczne BHP prowadzenia robót (wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót)

Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osoby dozoru budowlanego (z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi), po przekazaniu obiektu przez inwestora. Czas trwania, oraz instruktaż z podziałem czynności dla poszczególnych pracowników brygady ustali dozór wykonawcy. Prace prowadzone pod nadzorem kierownika budowy posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane wraz z ubezpieczeniem od odpowiedzialności cywilnej.

- a) Transport, załadunek i wyładunek elementów konstrukcyjnych powinien być wykonywany za pomocą linek atestacyjnych oraz zawiesi jednocięgowych i dwucięgowych (wg PN-M-84732 i PN-M-84734) oraz uchwytów przeznaczonych do tego celu.
- b) Przed przystąpieniem do prac brygada musi być zapoznana z warunkami pracy i niniejszym projektem. Należy przestrzegać w zakresie swych obowiązków Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych z dnia 6 lutego (Dz.U. Nr47 poz.401).
- c) Teren budowy należy ogrodzić oraz oznakować: umieścić tablice informacyjną, tablicę wjazdu na teren budowy
- d) na placu budowy wykonawca zobowiązany jest zapewnić dostęp pracowników do szatni, ubikacji, umywalni oraz w widocznym miejscu umieścić apteczkę pierwszej pomocy.
- e) Każdy z pracowników biorących udział w pracach z chwilą zaistnienia zagrożenia (sytuacji awaryjnych) ma obowiązek wstrzymać wszystkie prace, wycofać się w bezpieczne miejsce oraz powiadomić osobę dozoru nadzorującą roboty. Osoba dozoru (kierownik budowy, inspektor nadzoru) sprawująca nadzór nad robotami, po otrzymaniu informacji od osoby nadzorującej bezpośrednio prowadzone roboty, podejmuje decyzję o ewentualnym kontynuowaniu prac po usunięciu zagrożeń
- f) miejsce pracy dźwigu samojazdnego powinno być oznakowane tablicami zakazującymi wstęp osobom nieupoważnionych,
- g) stanowiska dźwigu, potrzebne wysięgi, maksymalne ciężary elementów itp. Muszą być szczegółowo określone w projekcie organizacji i technologii robót. Ciężar żadnego z elementów nie może być większy niż wyznaczony w projekcie technologii robót,

- h) Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokości muszą być wyposażeni w sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości. Linkę bezpieczeństwa należy zapinać do elementów znajdujących się powyżej osoby asekurowanej.
- i) Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Opracował:

inż. Sebastian Pietras

III. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO + PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



WOJEWODA ŚLĄSKI

 Katowice, 9 grudnia 2002 r.
RR-AG.VII/AZ/7132/568/02

DECYZJA 568/02

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Sebastiana Pietrasa na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

Pan inżynier Sebastian PIETRAS
 ur. dnia 14 grudnia 1974 r. w Tomaszowie Mazowieckim
 otrzymuje
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 bez ograniczeń
 do projektowania
 w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana inż. Sebastiana Pietrasa wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

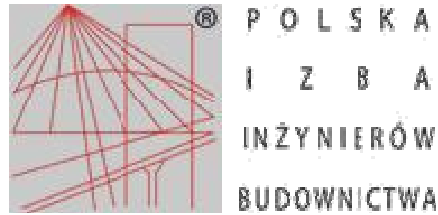
Otrzymują:

1. Pan Sebastian Pietras
ul. Słowiańska 5/10, 41-700 Ruda Śląska
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Z up. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO

 Tomasz Kąkolka
 DYREKTOR
 Wydziału Rozwoju Regionalnego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-1BJ-KX6-LZR *

Pan Sebastian Pietras o numerze ewidencyjnym SLK/BO/2824/01 adres

zamieszkania ul. Wieczorka 60/1 43-190 Mikołów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-14 roku przez:

Franciszek Buszka, 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawidłowy

 Digitally signed by Franciszek Buszka
Date: 2016.12.14 12:14:00 CEST
Reason: Elektroniczne zaświadczenie PIIIB
Location: Katowice, Polska



SLK/OKK/7131.7132/1880/07

Katowice, dnia 20 grudnia 2007 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 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 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 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) Tomaszowi Siekiera

Mgr inż. budownictwa

ur. dnia 07 marca 1976 w Rudzie Śląskiej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1880/PWOK/07

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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, stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Siekiera** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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) Tomasz Siekiera
Kubiny 5/2
41-710 Ruda Śląska
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

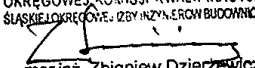
z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Tomasz Siekiera** jest uprawniony(a) w specjalności **konstrukcyjno - budowlanej** do:

- projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno - budowlanego, w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej, z wyłączeniem projektów zagospodarowania działki lub terenu obejmujących budynki,
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEGO OKRĘGU INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-28M-J6G-YG5 *

Pan Tomasz Siekiera o numerze ewidencyjnym SLK/BO/5204/08
adres zamieszkania ul. Kubiny 5/2, 41-710 Ruda Śląska
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Franciszek Buszka, 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

