

TEMAT OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY W
BUDYNKU OSP W LIPINACH**

Kategoria obiektu budowlanego IX

TYTUŁ TOMU: **PROJEKT KONSTRUKCJI**

TOM NR: **2**

ADRES OBIEKTU: Lipiny 48a, Gmina Nowosolna, obręb Lipiny, działka nr 40

INWESTOR: Gmina Nowosolna, ul. Rynek Nowosolna 1, 92-703 Łódź

PROJEKTANT: mgr inż. TOMASZ PAWŁOWSKI, Upr. Bud. Nr LOD/1967/PWOK/12

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. JÓZEF MĄDRASZEK, Upr. Bud. Nr. LOD/1666/PWOK/11

Łódź, Kwiecień 2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- Strona tytułowa
- Spis treści
- Oświadczenie projektantów i sprawdzających

I. OPIS TECHNICZNY -KONSTRUKCJA

Spis treści:

1. Przedmiot opracowania i podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Opis stanu technicznego konstrukcji istniejącej
 - a) Fundamenty
 - b) Stropy międzypiętrowe
 - c) Ściany konstrukcyjne
 - d) Wieżba dachowa
4. Warunki geotechniczne
5. Opis techniczny projektowanych elementów konstrukcyjnych
 - 5.1. Fundamenty
 - 5.2. Elementy żelbetowe
 - 5.3. Elementy stalowe
 - 5.4. Elementy prefabrykowane
 - 5.5. Elementy murowe
 - 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje
 - 5.7. Projektowana konstrukcja dachu
 - 5.8. Uwagi
6. Opis robót rozbiórkowych
7. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia przy robotach rozbiórkowych

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

III. ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby

IV. RYSUNKI

RYS. NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
K1	RZUT FUNDAMENTÓW	1: 100
K2	RZUT PARTERU	1: 100
K3	RZUT PIĘTRA	1: 100
K4	RZUT DACHU	1: 100
K5	PRZEKRÓJ A-A, B-B	1: 100

V. OBLICZENIA STATYCZNE

VI. EKSPERTYZA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, jako autor / sprawdzający projektu budowlanego

PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU OSP W LIPINACH

ADRES OBIEKTU: Lipiny 48a, Gmina Nowosolna, obręb Lipiny, działka nr 40

Oświadczam, że wyżej wymieniony projekt jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Łódź, dn. kwiecień 2019 r.

KONSTRUKCJA:

PROJEKTANT: mgr inż. TOMASZ PAWŁOWSKI, Upr. Bud. Nr LOD/1967/PWOK/12

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. JÓZEF MAĐRASZEK, Upr. Bud. Nr. LOD/1666/PWOK/11

1. Przedmiot opracowania i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest istniejący budynek OSP w Lipinach, Lipiny 48a, gmina Nowosolna.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest wskazanie rozwiązań konstrukcyjnych z zakresu przedmiotowego projektu.

Zakres opracowania obejmuje konstrukcję w zakresie przebudowy i rozbudowy przedmiotowego budynku.

3. Opis stanu technicznego konstrukcji istniejącej

Budynek wykonano jako wolnostojący w systemie tradycyjnym. Jest częściowo podpiwniczony. Ściany zewnętrzne oraz nośne wewnętrzne zaprojektowano z cegły ceramicznej pełnej.

a) Fundamenty

Ściany piwnic zaprojektowano częściowo jako betonowe

b) Stropy między-piętrowe

Strop nad parterem wykonano z płyt prefabrykowanych kanałowych w oparciu o katalog KB1-31.5.1/8/-69. Grubość całkowita stropu z warstwami wykończeniowymi to 25cm. Płyta stropowa ma grubość 20cm.

c) Ściany konstrukcyjne

Ściany konstrukcyjne wykonano z materiałów ceramicznych i bloczków gazobetonowych. Grubość całkowita ścian pierwszego piętra to 46cm a parteru 56cm.

d) Wieżba dachowa

Wieżbę dachową wykonano w formie dźwigarów deskowych w rozstawie 115 cm. Pokrycie dachu stanowi blacha fałdowa na deskowaniu pełnym, na dźwigarach.

4. Warunki geotechniczne

Ze względu na występowanie w proponowanym poziomie posadowienia gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zgodnie z § 4 pkt. 2 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych stwierdzone warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych, I kategoria geotechniczna.

5. Opis techniczny projektowanych elementów konstrukcyjnych

5.1. Fundamenty

Ława fundamentowa garażu Ł1

Wykonać ławę żelbetową 60x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi 6#12 ze stali AIIIIN (RB500) ze strzemionami #6 w rozstawie co 18cm. Ilość zbrojenia ławy S=5,64kg/mb ławy. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm.

Ława fundamentowa garażu Ł2

Wykonać ławę żelbetową 95x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi 8#12 ze stali AIIIIN (RB500) ze strzemionami #6 w rozstawie co 18cm. Ilość zbrojenia ławy $S=7,57\text{kg/mb}$ ławy. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm.

Ława fundamentowa garażu Ł3

Wykonać ławę żelbetową 50x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi 4#12 ze stali AIIIIN (RB500) ze strzemionami #6 w rozstawie co 18cm. Ilość zbrojenia ławy $S=5,02\text{kg/mb}$ ławy. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm.

Ława usztywniająca garażu Ł4

Wykonać ławę żelbetową 25x25cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi 4#12 ze stali AIIIIN (RB500) ze strzemionami #6 w rozstawie co 18cm. Ilość zbrojenia ławy $S=5,02\text{kg/mb}$ ławy. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm.

Belka podwalinowa 85x25cm

Wykonać belkę żelbetową 85x25cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi 8#12 ze stali AIIIIN (RB500) ze strzemionami #6 w rozstawie co 18cm. Ilość zbrojenia $S=7,57\text{kg/mb}$ belki. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm.

Belka podwalinowa 100x25cm

Wykonać belkę żelbetową 100x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi 10#12 ze stali AIIIIN (RB500) ze strzemionami #6 w rozstawie co 18cm. Ilość zbrojenia $S=9,35\text{kg/mb}$ belki. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm.

Stopa S1

Wykonać stopę żelbetową 150x95x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi #12 ze stali AIIIIN (RB500) – 2 siatki z prętów #12 co 18cm górną i dolną stopy. Ilość zbrojenia stopy $S=30,37\text{kg/stopę}$. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm

Stopa S2

Wykonać stopę żelbetową 150x130x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami żebrowanymi #12 ze stali AIIIIN (RB500) – 2 siatki z prętów #12 co 18cm górną i dolną stopy. Ilość zbrojenia stopy $S=41,55\text{kg/stopę}$. Pod ławą wykonać warstwę betonu podkładowego C8/10 gr. 10cm.

Ściana oporowa garażu

Wykonać ścianę oporową o grubości 20cm. Zbrojenie – 2 siatki z prętów #10 o oczku 15cm. Ilość zbrojenia ściany $S=70,25\text{kg/ścianę}$. Wykonać obwodowo pręty U-kształtne 60/15/60cm – wliczono do zestawienia stali j.w.

UWAGA:

W miejscu występowania słupów S1 i S2 wykonać w ławach i stopach żelbetowych pręty startowe w ilości 6#12 ze stali AIIIIN (RB500) na wysokość min. 60cm powyżej górnej krawędzi ławy. Zakotwienie w ławie min 60cm. Rozstaw zgodny z rysunkiem wykonawczym słupa.

Zachować otulinę min. 5 cm dla ław i stóp fundamentowych.

Otulina prętów zbrojeniowych podwalin i ściany oporowej min. 2,5cm.

5.2. Elementy żelbetowe

Belka B1

Wykonać belkę żelbetową 30x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami ze stali AIIIIN w ilości 4#16 dołem i 4#16 górą strzemiona #6 co 15cm. Ilość zbrojenia S=10,47kg/mb.

Belka B2

Wykonać belkę żelbetową 25x50cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami ze stali AIIIIN w ilości 4#16 dołem i 4#16 górą strzemiona #6 co 15cm. Ilość zbrojenia S=10,47kg/mb.

Belka B3

Wykonać belkę żelbetową 20x30cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami ze stali AIIIIN w ilości 3#16 dołem i 3#12 górą strzemiona #6 co 15cm. Ilość zbrojenia S=7,55kg/mb.

Belka B4

Wykonać belkę żelbetową 20x30cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami ze stali AIIIIN w ilości 4#12 dołem i 3#12 górą strzemiona #6 co 15cm. Ilość zbrojenia S=6,44kg/mb.

Belka B5

Wykonać belkę żelbetową 30x30cm z betonu C20/25 zbrojoną prętami ze stali AIIIIN w ilości 4#12 dołem i 4#12 górą strzemiona #6 co 15cm. Ilość zbrojenia S=7,34kg/mb.

Płyta żelbetowa klatki nowoprojektowanej klatki schodowej

Wykonać płytę grubości 18cm z betonu kl. C20/25 zbrojoną prętami #12 – siatka o oczku 12 cm dołem i 12cm górą. Ilość zbrojenia S=15,10kg/m².

Płyta żelbetowa klatki schodowej wewnętrznej

W linii stropu nowoprojektowanego wykonać bruzdowanie na głębokość 17cm. W bruzdach ułożyć zbrojenie obwodowe w formie wieńca z 4#12 ze strzemionami #6 co 15cm. Rozstaw osiowy prętów #12 w przekroju belki – 12cm. Ilość zbrojenia S=3,70kg/mb belki.

Wykonać płytę grubości 18cm z betonu kl. C20/25 zbrojoną prętami #12 – siatka o oczku 12 cm dołem i 12cm górą. Ilość zbrojenia S=15,10kg/m². Zbrojenie dolne i górne wpuścić w wykutą bruzdę na głębokość 15cm.

Schody żelbetowe klatki schodowej

Schody o szerokości biegu 156÷160cm wykonać z betonu C20/25. Grubość płyty biegu i spoczników to 18cm. Zbrojenie główne biegu niższego to pręty #12 co 12cm, zbrojenie poprzeczne #12 co 20cm. Zbrojenie spoczników z siatki 12x12cm górnej i dolnej z prętów #12. Zbrojenie biegu górnego to pręty #12/16 naprzemiennie co 12cm. Zbrojenie rozdzielcze #12 co 18cm. Stal zbrojeniowa AIIIIN (RB500).

Wieniec garażu

Wieniec wysokości 20cm wykonać z betonu C25/30 (podwyższona klasa betonu ze względu na wymogi związane z wymogami producenta stropowych płyt prefabrykowanych Zbrojenie 4#12 ze stali AIIIIN. Strzemiona #6 co 18cm z prętów #6 ze stali AIIIIN. Ilość zbrojenia wieńca $S=3,67\text{kg/mb wieńca}$.

Wieniec klatki schodowej

Wieniec wysokości 20cm i szerokości 30cm wykonać z betonu C20/25. Zbrojenie 4#12 ze stali AIIIIN. Strzemiona #6 co 18cm z prętów #6 ze stali AIIIIN. Ilość zbrojenia wieńca $S=3,97\text{kg/mb wieńca}$.

5.3. Elementy stalowe

Nadproża stalowe z ceowników C140÷C160 ze stali S235 wykonać zgodnie z lokalizacją w części graficznej. Przed montażem nadproży wykonać poduszki betonowe 20x15cm na całą szerokość muru z betonu C20/25. Oparcie ceowników na poduszkach min. 20cm. Ceowniki skręcane prętami średnicy 14mm w ilości min. 3 szt./nadproże. Szczegóły owiercenia i montażu na etapie projektu wykonawczego. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie nadproży prefabrykowanych żelbetowych sprężonych zgodnie z opisem poniżej.

5.4. Elementy prefabrykowane

Stropodach garażu

Stropodach wykonać z płyt prefabrykowanych kanałowych SPK 20 zbrojenie – 7#12,5. Odporność ogniowa REI60. Szerokość płyt 59,5cm, długość 750cm. Dopuszczalne obciążenie (stan graniczny nośności – 6,1kN/m²/SGU – 7,8kN/m². Decyduje obciążenie dopuszczalne niższe tj. 6,1kN/m².

Nadproża prefabrykowane

Dopuszcza się montaż nadproży typu SBN – strunobetonowe 12x12cm zgodnie z kartą techniczną i instrukcją montażową producenta.

5.5. Elementy murowe

Ściany fundamentowe wykonać z bloczków betonowych z betonu klasy min. B15. Zamurowania wykonać z cegły pełnej kl. 15MPa na zaprawie zwykłej 7,5MPa. Ściany garażu i klatki schodowej wykonać z elementów murowych (ceramika poryzowana lub inne) klasy min. 15MPa.

5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje

Elementy stalowe wykonać w ocynku ogniowym. Łączniki stalowe FeZn5 klasy 5.8. Izolacje wykonać zgodnie z opisem architektonicznym.

5.7. projektowana konstrukcja dachu

Projektuje się dźwigary dachowe z drewna klejonego klasy GL32 o przekroju 50÷120/14cm w rozstawie do 225cm (wymagana odporność ogniowa R15/F0,25 spełniona na podstawie EN 1995-1-2:2016. Łączniki konstrukcji, siodła podporowe wykonać o

odporności ogniowej R15 zgodnie z PN EN 1995. Szczeliny i otwory na łączniki zabezpieczyć poprzez zaczopowanie drewnem z materiału belki (GL32). Szczegóły oparcia na etapie projektu wykonawczego. Pokrycie zgodnie z dokumentacją rysunkową. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów na pokrycie (np. płyta warstwowa) po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu materiału z autorami projektu. Do pokrycia zastosować blachę o minimalnych parametrach: T80 stal S320, t=0,70mm (wykorzystanie nośności blachy <65% . Dopuszczalne obciążenie powierzchniowe elementów podwieszonych do 0,5kN/m². Podane wyżej parametry blachy pokrycia oraz dopuszczalnego obciążenia podwieszonego są zgodne z klasyfikacją ITB nr 06098/17/R01NZP (ważna do 2020.01.26).

Elementy żelbetowe

Projektuje się wieniec obwodowy 20x30cm z betonu klasy C20/25 zbrojony prętami (4#12) ze stali klasy AIIIIN (RB500). Rozstaw strzemion i szczegóły wykonania wg dokumentacji rysunkowej. W wieńcu wykonać pręty startowe do rdzeni ściany szczytowej.

Rdzenie 20x20cm w ścianach szczytowych wykonać jako żelbetowe 20x20cm z betonu klasy C20/25 zbrojony prętami (4#12) ze stali klasy AIIIIN (RB500). Strzemiona wykonać z prętów ze stali kl. AIIIIN średnicy 6mm co 15cm.

Ściany

Ściany wykonać z elementów murowych zgodnie z opracowaniem graficznym (część architektoniczna i konstrukcyjna)

5.8. Uwagi

Wszystkie roboty budowlane wykonywać na podstawie prawomocnej Decyzji o Pozwoleniu na Budowę pod nadzorem osób uprawnionych posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie. Materiały budowlane wbudować zgodnie z ich przeznaczeniem, kartami technicznymi i instrukcjami montażu poszczególnych producentów. W razie wystąpienia istotnych niezgodności roboty budowlane wstrzymać, zabezpieczyć teren budowy oraz niezwłocznie powiadomić odpowiedniego projektanta w celu uzyskania rozwiązania przedmiotowego problemu.

6. Opis robót rozbiórkowych

Wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia jak :

- oznakowanie i wyznaczenie stref niebezpiecznych na przedmiotowej działce
 - ogrodzenie terenu robót,
 - zapoznanie pracowników zatrudnionych przy robotach rozbiórkowych z zakresem robót,
 - zgromadzenie potrzebnych narzędzi i sprzętu oraz urządzeń do usuwania materiałów pochodzących z rozbiórki,
 - przy prowadzeniu prac rozbiórkowych należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia ochronne,
 - gruz i materiały rozbiórkowe nie nadające się do odzysku przekazać firmie zajmującej się utylizacją (np. papa),
- nie wykonywać robót rozbiórkowych podczas silnego wiatru, opadów deszczu lub śniegu

- W trakcie rozbiórki bezwzględnie zabrania się przebywania osób prowadzących rozbiórkę oraz osób postronnych na kondygnacjach nad którymi prowadzi się rozbiórkę.

- Zabrania się składowania elementów rozbiórkowych na stropie istniejącym.

- Zabrania się gromadzenia osób i sprzętu o łącznym ciężarze przekraczającym 200kg/m² na piętrze I budynku podlegającego rozbiórce. Dopuszcza się jedno punktowe obciążenie sprzętem do 200kg.

KOLEJNOŚĆ ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH (ŁĄCZNIE Z ZAMUROWANIAMI)

- zabezpieczenie istniejącej konstrukcji**
- wykonanie rozbiórki**
- wykonanie robót w zakresie projektu dla danego elementu**
- zdjęcie zabezpieczenia.**

7. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia przy robotach rozbiórkowych

7.1. Wymagania ogólne - przygotowanie terenu rozbiórki.

Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń. Na terenie powinien być urządzony punkt pierwszej pomocy obsługiwany przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.

Należy wyznaczyć strefę pracy sprzętu, place składowania materiałów rozbiórkowych oraz stanowiska przeznaczone do demontażu elementów.

Demontowane elementy należy składować w wyznaczonym do tego celu miejscu.

Przed rozpoczęciem robót należy odciąć dopływ energii elektrycznej do budynku.

Dla pracowników należy zapewnić pomieszczenie na jadalnię i szatnię oraz pomieszczenia do gotowania napojów, suszarnię odzieży, umywalnię i ustępy. Należy zapewnić środki ochrony indywidualnej dla pracowników dostosowane do rodzaju zagrożenia.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7.2. Roboty rozbiórkowe.

O programie rozbiórki oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, pracodawca powinien poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy określić etapy prowadzenia robót i obszar prowadzenia robót wymagający zabezpieczenia w danym etapie.

W miejscu objętym robotami nie mogą przebywać pracownicy nie przeznaczeni do realizacji tych robót. Każdorazowo przy rozpoczynaniu robót na danym stanowisku pracownicy mogą przystępować do pracy po uprzednim sprawdzeniu zabezpieczenia miejsca robót przez osobę kierującą robotami.

Zabronione jest:

- przebywanie osób postronnych na terenie rozbiórki.**
- przebywanie osób w części budynku nie przeznaczonej do rozbiórki -na niższych kondygnacjach,**

- wykonywanie robót rozbiórkowych przy wietrze,
- wykonywanie równocześnie robót rozbiórkowych na dachu i na kondygnacji pod dachem, oraz na dachu i na elewacji,
- składowanie materiałów rozbiórkowych na stropie,
- w trakcie demontażu przebywanie w miejscu prowadzenia robót osób poza pracownikami wykonującymi demontaż elementu.

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania robót kierownik robót powinien upewnić się, że nie ma osób postronnych w obrębie obiektu i terenu rozbiórki.

7.3. Prace na wysokości.

Na powierzchniach wyniesionych ponad 1,0 m nad terenem, na których mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka, lub przestrzeń ta powinna być wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób.

Przy wykonywaniu prac na wysokości należy zapewnić bezpieczeństwo osób przebywających w pobliżu poprzez:

wygradzenie i oznakowanie strefy niebezpiecznej zagrożonej spadaniem z góry przedmiotów - w pasie szerokości 6,0 m od budynku w miejscu prowadzenia robót.

Umieścić w widocznych miejscach tablice informujące o prowadzonych robotach i występującym zagrożeniu.

7.4. Charakterystyka ekologiczna.

Należy ograniczyć uciążliwość pod względem emisji zanieczyszczeń i hałasu, przez wykonanie robót w porze dziennej i użycie odpowiednich środków technicznych (zsuwnice). Materiały rozbiórkowe powinny zostać posegregowane i przekazane na odpowiednie składowiska. Rozbiórka obiektu nie stanowi zagrożenia dla istniejącego drzewostanu, wód powierzchniowych oraz gleby.

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Zaprojektowano elementy konstrukcyjne o odporności ogniowej:

- PŁYTY PREFABRYKOWANE NAD GARAŻEM – SPK20 – REI60 (bez uwzględnienia tynku)
- KONSTRUKCJA SCHODÓW WRAZ Z PŁYTĄ SPOCZNIKA (GR. 18cm) – R60
- KONSTRUKCJA PŁYT KLATKI SCHODOWEJ I WEWNĘTRZNA (GR. 18cm) – R60
- KONSTRUKCJA SŁUPÓW ŻELBETOWYCH GR.25÷30cm – R60
- KONSTRUKCJA BELEK ŻELBETOWYCH GR. 25÷30cm – R60
- KONSTRUKCJA BELEK ŻELBETOWYCH GR. 20cm – R30
- KONSTRUKCJA DACHU- PROJEKTOWANA – CO NAJMNIEJ R15

POWYŻSZE WARTOŚCI ZGODNE SĄ Z NORMĄ PN-EN 1992-1-2.

III. ZAŁĄCZNIKI

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-426 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-38, fax (0-42) 630-58-39
NIP 725-18-19-050, REGON 473043890

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6036/2098/12
sygn. akt. KK/D/7131-2/1967/12

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Tomaszowi Pawłowskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek budownictwo

urodzonemu dnia 7 czerwca 1982 r. w Poddębicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1967/PWOK/12

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

szczególne zakresy uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 20 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Pawłowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

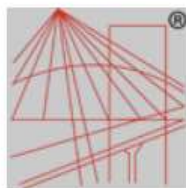
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Jan Gałuszka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska





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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-XPR-I22-Q5A *

Pan Tomasz PAWŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/9784/13
adres zamieszkania ul. Pabianicka 143, 95-070 Aleksandrów Łódzki
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-17 roku przez:

Barbara Małec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/3202/1031/11
sygn. akt. KK/D/7131-2/1666/11

D E C Y Z J A

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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
n a d a j e**

Panu Józefowi Mądraszkowi

magistrowi inżynierowi
kierunek budownictwo

urodzonemu dnia 19 marca 1982 r.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1666/PWOK/11

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrócie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 28 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Józef Mądraszek posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Józef Mądraszek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 5) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

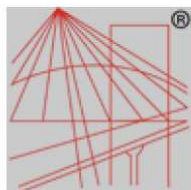
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Józef Mądraszek
ul. Łęczycka 30 m. 4
95-100 Zgierz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-5V7-KVC-AR8 *

Pan Józef MAĐRASZEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/9425/11
adres zamieszkania ul. Łęczycka 30 m. 4, 95-100 Zgierz
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-04-01 do 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-03-12 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

IV. RYSUNKI

RYS. NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
K-01	RZUT FUNDAMENTÓW	1: 100
K-02	RZUT PARTERU	1: 100
K-03	RZUT PIĘTRA	1: 100
K-04	RZUT DACHU	1: 100
K-05	PRZEKRÓJ A-A, B-B	1: 100

V. OBLICZENIA STATYCZNE

Płyty stropodachowe garażu– dobrane na podstawie karty technicznej producenta elementów prefabrykowanych Konbet. Dopuszcza się zmianę producenta płyt na płyty o nośności nie mniejszej niż zaprojektowane w niniejszym opracowaniu.

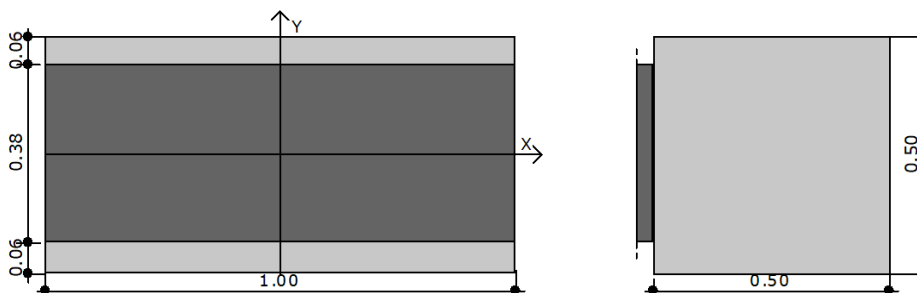
Płyty stropu istniejącego – stropu I piętra będą dociążone miejscowo warstwą wyrównującą Knauff EPO-Leicht o gęstości do 200kg/m^3 (Zgodnie z punktem 10.10 opracowania architektonicznego. Na podstawie katalogów budownictwa i dostarczonej dokumentacji obiektu stwierdza się, iż obciążenie dodatkowe w postaci warstwy wyrównawczej nie powoduje przekroczenia stanu granicznego nośności i użytkowości płyty stropowej.

Ława fundamentowa 0,5x0,5m

S1

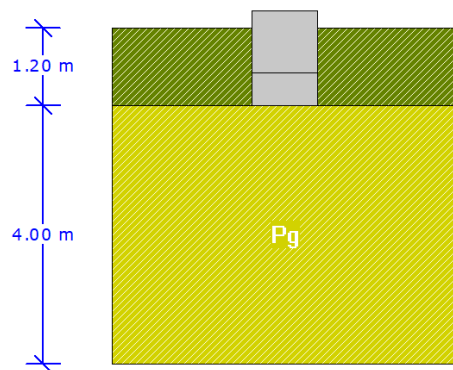
Geometria

Szerokość ławy B	[m]	0.50
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy H_f	[m]	0.50
Grubość ściany b	[m]	0.38
Mimośród e_y	[m]	-0.00



Klasa betonu		B25
Klasa stali		RB 500
Otulina	[cm]	7.00
Średnica prętów	[mm]	12.00

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miażdżość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	M [kPa]	M_o [kPa]
1	Piaski gliniaste	4.00	1.85	39.33	21.53	50809.35	45732.99

Metoda określenia parametrów geotechnicznych		B
Głębokość posadowienia	[m]	1.20
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	20.00

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M_y [kNm]	T_y [kN]	M_x [kNm]	T_x [kN]
1	29.70	2.15	3.30	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 38.59 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB} = 0.81 \cdot 337.97 = 273.76 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

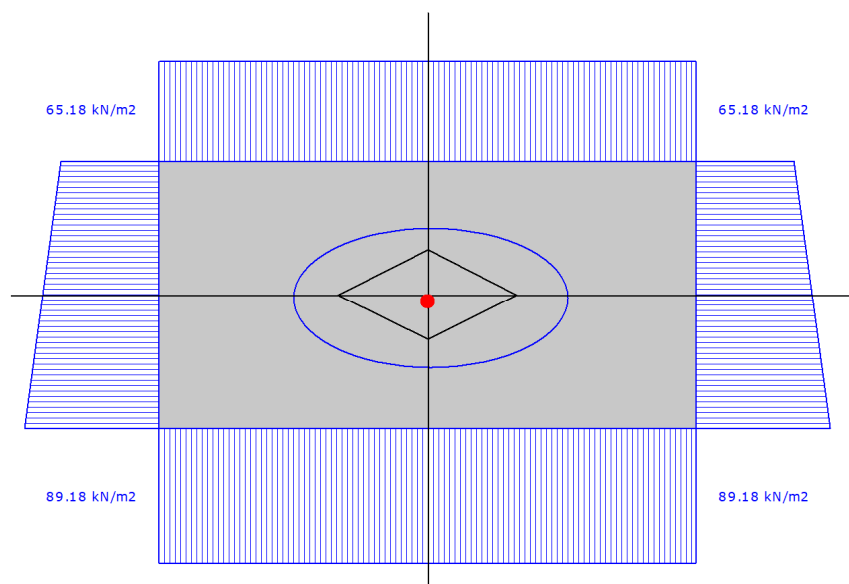
Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 65.18 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 89.18 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 89.18 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 65.18 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.00 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 7.86 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 15.7 \text{ cm}$ $A_{s1} = 7.91 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Nr pręta	Ilość	Długość pręta [cm]	Długość całkowita [m]
1	7	44	3.08
2	2	94	1.88

Średnica	[mm]	12.0
Klasa stali		RB 500
Masa jednostkowa	[kg/m]	0.888
Długość ogółem	[m]	3.58
Masa ogółem	[kg]	3.2

Wyniki obliczeń przebiccia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebiccie nie występuje

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

$$\text{Stateczność OK. } M_{\text{wyp}} = 0.5 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{\text{otrzym}} = 0.72 \cdot 11.5 = 8.3 \text{ kNm}$$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

$$\text{Stateczność OK. } T_y = 3.3 \text{ kN} \leq m \cdot T_{\text{uy}} = 0.72 \cdot 16.7 = 12.0 \text{ kN}$$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.044 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.044 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = -0.00018

Przechyłka = 0.00018 rad

Warunek naprężeniowy $0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 41.74 \text{ kN/m}^2 = 12.52 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 10.51 \text{ kN/m}^2$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 2.30 m

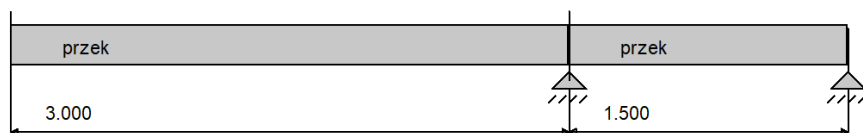
Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

Tabela z wartościami:

Nr	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsila} + \sigma_{ZDfund}$
0	1.20	21.78	21.78	42.54	64.32
1	1.30	23.59	21.25	41.51	62.77
2	1.50	27.22	15.99	31.23	47.22
3	1.70	30.85	10.56	20.63	31.19
4	1.90	34.48	7.06	13.78	20.84
5	2.10	38.11	4.91	9.59	14.50
6	2.30	41.74	3.56	6.95	10.51

Legenda:

H [m]	- głębokość liczona od poziomu terenu
σ_{ZR} [kN/m ²]	- naprężenia pierwotne
σ_{ZS} [kN/m ²]	- naprężenia wtórne
σ_{ZD} [kN/m ²]	- naprężenia dodatkowe

B1**Geometria układu****Lista przęseł**

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	3.00	brak	przegubowo nieprzesuwna
2	1.50	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	3.00	przek
2	2	1.50	przek

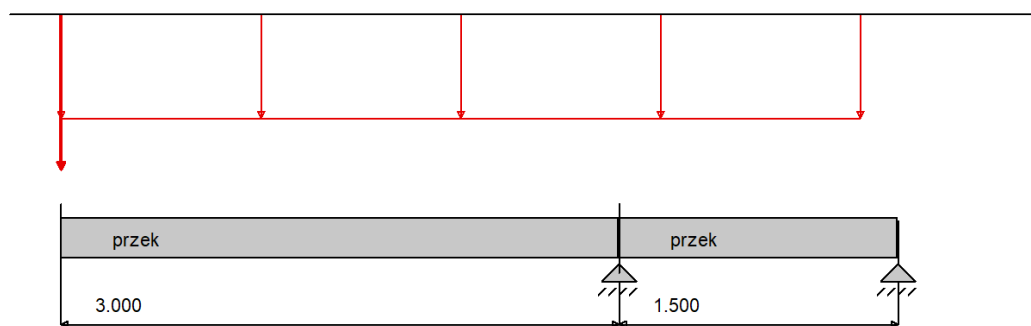
Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]	a ₁ [m]	a ₂ [m]
0.25x0.4-1	0.40	0.25	-	-	-	-	0.03	0.03
przek	0.50	0.30	-	-	-	-	0.03	0.03

Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-
2	3	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	12.00	-	0.00	4.30
2		siła	18.00	-	0.00	4.50

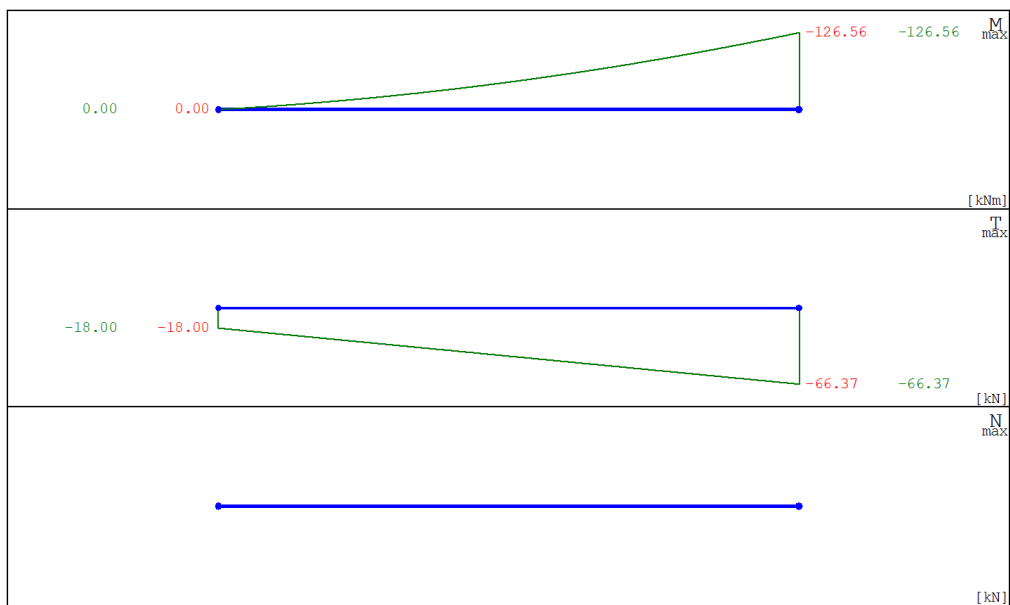
Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.000

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.000

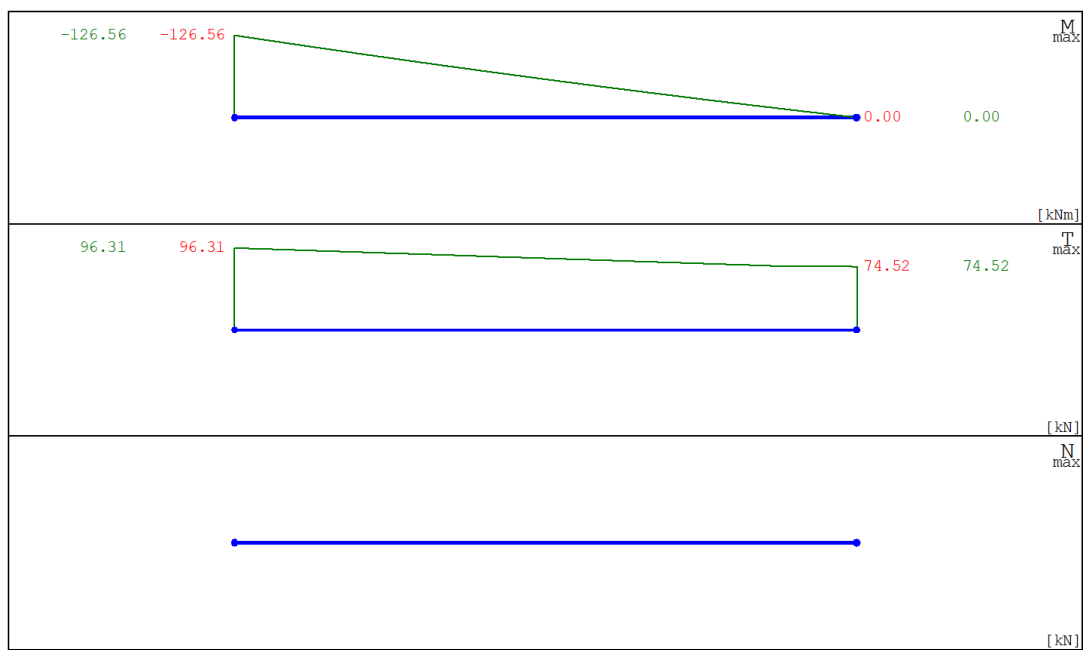
Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
4		równomierne	3.75	-	0.00	3.00
5		równomierne	3.75	-	3.00	4.50

Stały współczynnik obciążenia: 1.100

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Wykresy MNT dla przęsła nr 2



Dane do wymiarowania

Materiały		
Klasa betonu		B20
Wytrzymałość obliczeniowa betonu na ściskanie f_{cd}	[MPa]	10.60
Klasa stali na ścinanie		St0S
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	190.00
Klasa stali na zginanie		34GS
Obliczeniowa granica plastyczności stali f_{yd}	[MPa]	350.00
Zbrojenie na zginanie		
Średnica zbrojenia dolnego	[mm]	16
Średnica zbrojenia górnego	[mm]	16
Średnica zbrojenia konstrukcyjnego	[mm]	12
Zbrojenie na ścinanie : strzemiona		
Kąt nachylenia strzemion	°	90.00
Średnica strzemion	[mm]	6
Liczba cięć		2
Element		zewnątrzny
Ugięcie od obciążenia		długotrwałego
Wiek betonu w chwili obciążenia		28 dni
Dobór zbrojenia głównego ze względu na rysy prostopadłe do osi elementu		TAK
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=38.43$ kG.

ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM: WSPORNIK NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniow $y M_{sdmax}$ [kNm]	Moment minimalny obliczeniow $y M_{sdmin}$ [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 16	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	0.00	0.00	2.38	4.02	2	0
0.40	-8.49	-8.49	2.38	4.02	2	0
0.80	-19.56	-19.56	2.38	4.02	2	0
1.23	-34.15	-34.15	2.38	4.02	2	0
1.65	-51.65	-51.65	2.38	4.02	2	0
2.08	-72.06	-72.06	2.38	4.02	2	0
2.50	-95.39	-95.39	2.38	4.02	2	0
2.92	-121.63	-121.63	2.38	4.02	2	0
3.00	-126.56	-126.56	2.38	4.02	2	0

ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ: WSPORNIK NR 1

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniow $y M_{sdmax}$ [kNm]	Moment minimalny obliczeniow $y M_{sdmin}$ [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 16	Ilość sztuk: Ø 12
--------------------	---	--	---	--	-------------------------	-------------------------

0.00	0.00	0.00	2.38	4.02	2	0
0.40	-8.49	-8.49	2.38	4.02	2	0
0.80	-19.56	-19.56	2.38	4.02	2	0
1.23	-34.15	-34.15	2.38	4.02	2	0
1.65	-51.65	-51.65	3.26	10.05	5	0
2.08	-72.06	-72.06	4.63	10.05	5	0
2.50	-95.39	-95.39	6.26	10.05	5	0
2.92	-121.63	-121.63	8.18	10.05	5	0
3.00	-126.56	-126.56	8.55	10.05	5	0

**STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:
WSPORNIK NR 1**

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy górą [mm]
0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
0.40	-7.19	-7.19	0.000	0.000
0.80	-16.58	-16.58	0.000	0.000
1.23	-28.94	-28.94	0.000	0.149
1.65	-43.77	-43.77	0.000	0.070
2.08	-61.07	-61.07	0.000	0.104
2.50	-80.84	-80.84	0.000	0.141
2.92	-103.08	-103.08	0.000	0.182
3.00	-107.26	-107.26	0.000	0.190

Wyniki dla zginania

Szacunkowy ciężar stali przyjętego zbrojenia podłużnego dla całej belki wynosi (bez haków i zakładów) $G=38.43$ kG.

**ZBROJENIE GŁÓWNE - DOŁEM:
PRZĘSŁO NR 2**

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s1} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u1} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 16	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-126.56	-126.56	2.38	4.02	2	0
0.40	-89.33	-89.33	2.38	4.02	2	0
0.81	-53.63	-53.63	2.38	4.02	2	0
1.23	-20.68	-20.68	2.38	4.02	2	0
1.50	0.00	0.00	2.38	4.02	2	0

**ZBROJENIE GŁÓWNE - GÓRĄ:
PRZĘSŁO NR 2**

Położenie x [m]	Moment maksymalny obliczeniowy M_{sdmax} [kNm]	Moment minimalny obliczeniowy M_{sdmin} [kNm]	Zbrojenie wyliczone A_{s2} [cm ²]	Zbrojenie przyjęte A_{u2} [cm ²]	Ilość sztuk: Ø 16	Ilość sztuk: Ø 12
0.00	-126.56	-126.56	8.55	10.05	5	0
0.40	-89.33	-89.33	5.83	6.03	3	0
0.81	-53.63	-53.63	3.40	6.03	3	0
1.23	-20.68	-20.68	2.38	4.02	2	0
1.50	0.00	0.00	2.38	4.02	2	0

**STAN GRANICZNY UŻYTKOWANIA:
PRZĘSŁO NR 2**

Położenie x [m]	Moment maksymalny charakterystyczny M_{skmax} [kNm]	Moment minimalny charakterystyczny M_{skmin} [kNm]	Rysy dołem [mm]	Rysy góra [mm]
0.00	-107.26	-107.26	0.000	0.190
0.40	-75.70	-75.70	0.000	0.272
0.81	-45.45	-45.45	0.000	0.151
1.23	-17.53	-17.53	0.000	0.000
1.50	0.00	0.00	0.000	0.000

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_s=11.43$ kG.

PODPORA PRAWA WSPORNIKA NR 1

Odcinek ścinania $L_c=0.000$ m Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=72.05$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=3.000$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=35.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=47.0$ cm

Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$
35.3	0.00	66.38	377.72	0

Wyniki dla ścinania

Szacunkowy ciężar przyjętego zbrojenia na ścinanie dla całej belki - strzemiona i pręty odgięte (bez haków i zakładów) $G_s=11.43$ kG.

PODPORA LEWA PRZESŁA NR 2

Odcinek ścinania $L_c=1.500$ m podział na 2 części; Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=72.05$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=0.000$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=35.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=47.0$ cm

Rozstaw strzemion $\varnothing 6$ 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju $\varnothing 16$
9.3	0.94	96.31	302.17	0
11.1	0.56	81.19	302.17	0

PODPORA PRAWA PRZESŁA NR 2

Odcinek ścinania $L_c=1.500$ m podział na 2 części; Nośność przekroju betonowego $V_{rd1}=63.75$ kN
Długość odcinka konstrukcyjnego na ścinanie $L_k=0.000$ m; strzemiona $\varnothing 6$ mm 2-cięte co $s=35.3$ cm
Maksymalny odstęp ramion strzemion w kierunku poprzecznym wynosi $s_z=47.0$ cm

Rozstaw strzemion \varnothing 6 2-cięte s [cm]	Długość odcinka L_s [m]	Siła tnąca: (Wartość bezwzględna) V [kN]	Nośność krzyżulca ściskanego V_{rd2} [kN]	Ilość prętów odgiętych w przekroju \varnothing 16
12.1	0.94	74.52	302.17	0
10.3	0.56	87.04	302.17	0

Grupy obciążeń uwzględnione do liczenia ugięcia:
CiężarWłasny

Ugięcie w stanie sprężystym\

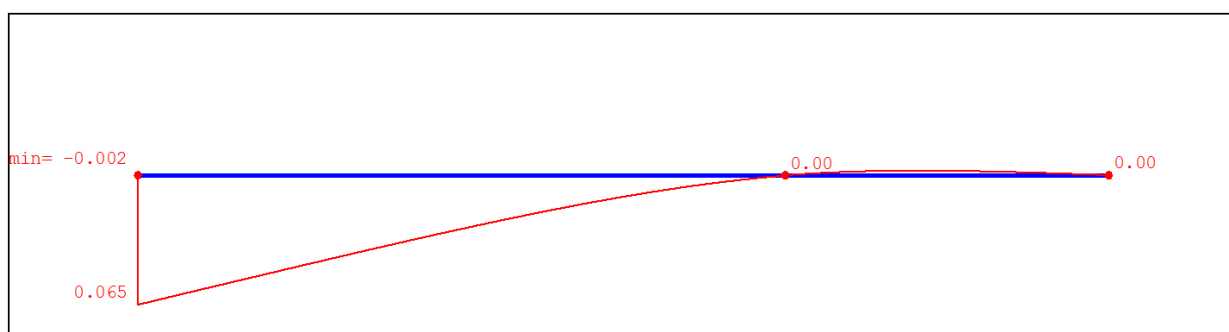


Tabela ugięć sprężystych belki

Nr podpory	Przem. podpory y_{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y_{max} [cm]
-	-	Przęsło nr 1 (wspornik)	0.00	0.065
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 2	0.63	-0.002
Podpora nr 2	0.000	-	-	-

Ugięcie w stanie zarysowanym

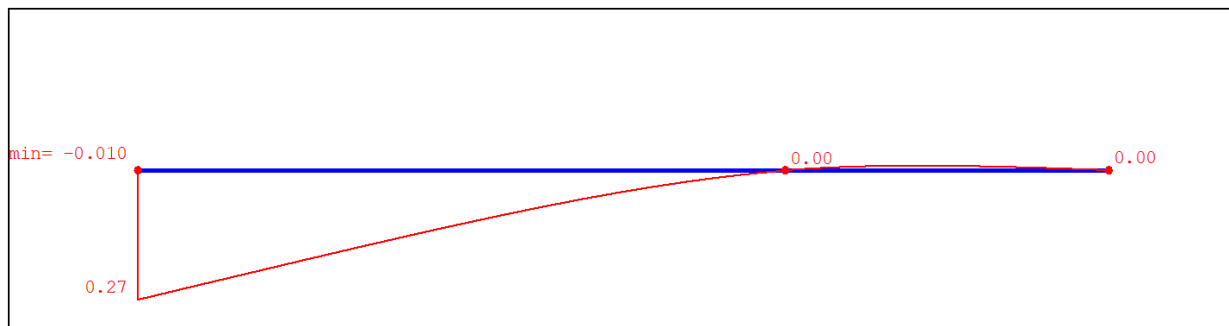


Tabela ugięć rzeczywistych belki

Nr podpory	Przem. podpory y_{max} [cm]	Nr przęsła	Odległość x [m]	Ugięcie max y_{max} [cm]
------------	-------------------------------	------------	-----------------	----------------------------

-	-	Przęsło nr 1 (wspornik)	0.00	0.271
Podpora nr 1	0.000	Przęsło nr 2	0.63	-0.010
Podpora nr 2	0.000	-	-	-

Obliczenia elementów j.w. obejmują elementy najbardziej wyťažone. Pozostała część obliczeń ze względu na swoją obszerność dostępna jest w biurze projektu.

Konstrukcja dachu

Sprawdzenia nośności

Pręt 1			Moduł wym.		InterDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
5,40	0,00	-51,23	0,00	-	0,481	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	18,97	0,00	0,201	-	

Pręt 2			Moduł wym.		InterDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
5,40	0,00	-94,89	0,00	-	0,891	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	35,14	0,00	0,373	-	

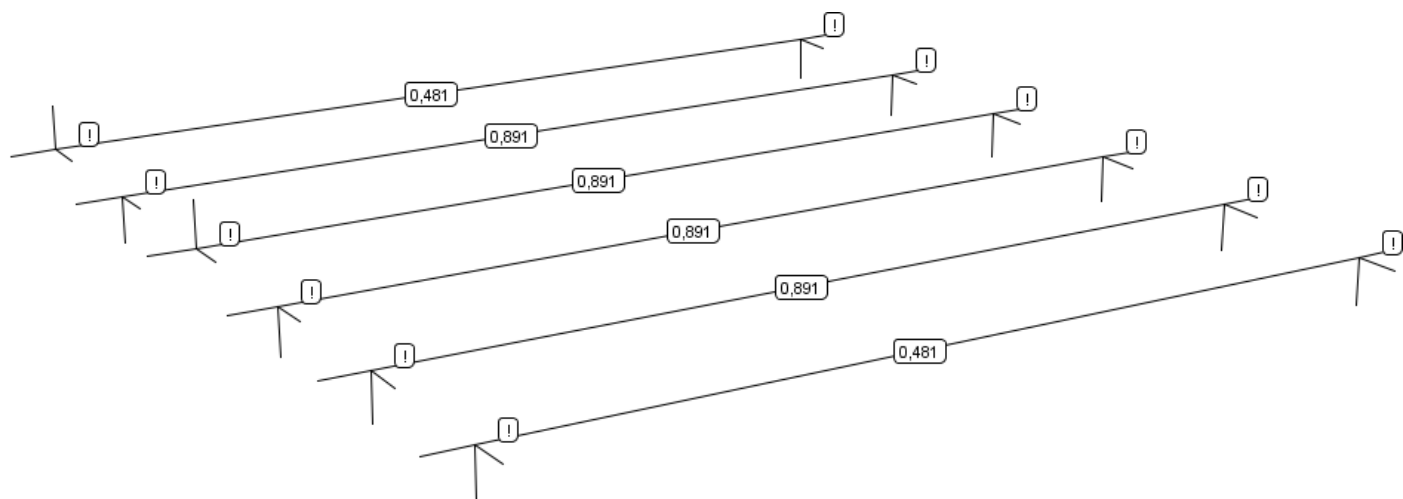
Pręt 3			Moduł wym.		InterDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
5,40	0,00	-94,89	0,00	-	0,891	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	35,14	0,00	0,373	-	

Pręt 4			Moduł wym.		InterDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
5,40	0,00	-94,89	0,00	-	0,891	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	35,14	0,00	0,373	-	

Pręt 5			Moduł wym.		InterDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
5,40	0,00	-94,89	0,00	-	0,891	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	35,14	0,00	0,373	-	

Pręt 6			Moduł wym.		InterDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
5,40	0,00	-51,23	0,00	-	0,481	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	18,97	0,00	0,201	-	

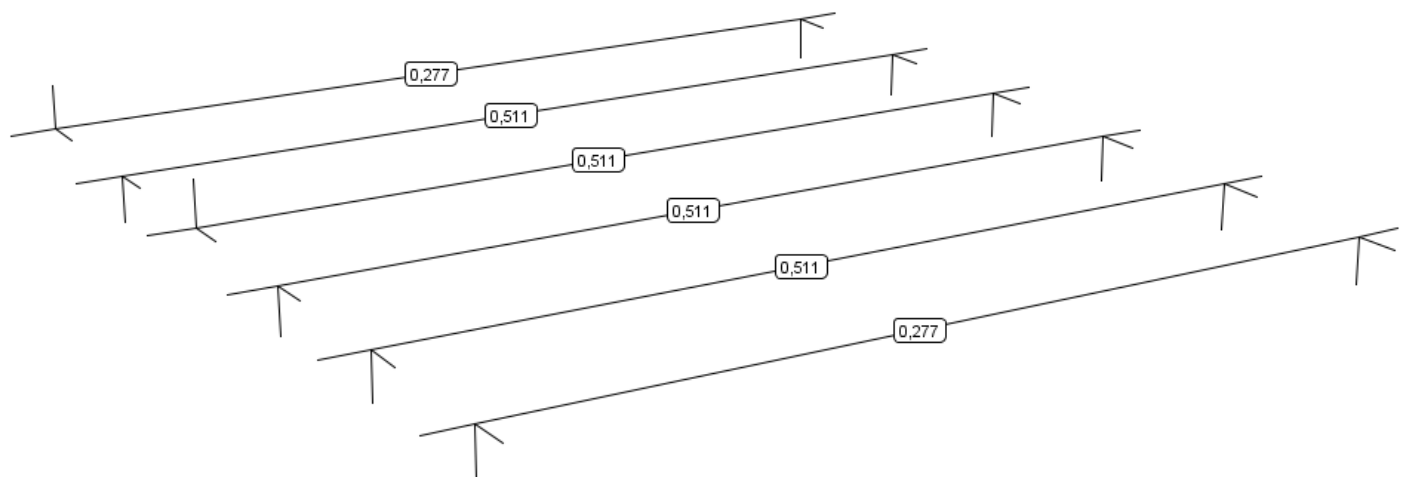
R3D3-Rama 3D – Wymiarowanie SGN



Typ:	
Obwiednia:	sił wewnętrznych i naprężeń

Stan graniczny nośności:	
Stopień wykorzystania przekroju:	SGN

R3D3-Rama 3D – Wymiarowanie SGU



Typ:	
Obwiednia:	sił wewnętrznych i naprężeń

Stan graniczny użytkowania (SGU):	
Sprowadzona obwiednia przemieszczeń:	$u_{\max} / u_{\text{dop}}$

VI.

TEMAT OPRACOWANIA:

EKSPERTYZA TECHNICZNA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY OSP LIPINY

ADRES OBIEKTU: Lipiny 48a, Gmina Nowosolna, obręb Lipiny, działka nr 40

INWESTOR: Gmina Nowosolna, ul. Rynek Nowosolna 1, 92-703 Łódź

KONSTRUKCJA:

PROJEKTANT: mgr inż. TOMASZ PAWŁOWSKI, Upr. Bud. Nr LOD/1967/PWOK/12

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. JÓZEF MAĐRASZEK, Upr. Bud. Nr LOD/1666/PWOK/11

Łódź, Kwiecień 2019 r.

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest budynek Ochotniczej Straży Pożarnej w Lipnicy, Lipiny 48a, gmina Nowosolna, dz. nr ew. 40.

Celem opracowania jest określenie wpływu rozbudowy i przebudowy budynku na istniejącą konstrukcję.

Zakres opracowania obejmuje analizę nośności gruntu pod istniejącą ławą przy założeniu wpływu naprężeń od naporu na grunt od nowoprojektowanej konstrukcji.

2. Opis stanu technicznego budynku

a) Fundamenty

Na podstawie stanu technicznego ścian i braku spękań lub rozwarstwień stwierdza się, iż fundamenty budynku znajdują się w stanie dobrym tj. nie wymagającym bieżących napraw lub wzmocnień.

b) Stropy międzypiętrowe

Strop wykonany z płyt kanałowych znajduje się w dostatecznym stanie technicznym. Widoczne są nieznaczne zarysowania na styku podłużnym płyt. Brak rys poprzecznych i zarysowania w polach płyt oraz w strefie podporowej w ścianach konstrukcyjnych.

c) Ściany konstrukcyjne

W ścianach konstrukcyjnych nie stwierdzono uszkodzeń uniemożliwiających wykonanie robót budowlanych z zakresu niniejszego projektu. Stan techniczny ścian konstrukcyjnych ocenia się jako dostateczny. Ściany na dzień sporządzenia orzeczenia nie wymagają napraw.

d) Więźba dachowa

Więźba dachowa wykonana z dźwigarów deskowych nie wykazuje znacznych oznak zużycia.

Istniejąca konstrukcja dachu nie nadaje się do przeprowadzenia modernizacji pokrycia i docieplenia ze względu na brak odpowiedniej nośności.

Konstrukcja stropodachu z dźwigarów deskowych pełnych, układanych w rozstawie 115 cm. Na dźwigarach przybite jest deskowanie, na którym ułożono blachę fałdową. Dach posiada ocieplenie w formie warstwy wiórów i ścinków drzewnych. Pokrycie dachu jest w złym stanie technicznym – skorodowane około 50% powierzchni blachy. Kominy i obróbki w stanie niezadowolającym. Podsufitka wykonana z płyty spilśnionej, odchodzi od płaszczyzny sufitu. Zauważalne miejscowe przemarzanie i zacieki przy włączu dachowym. Dach nie spełnia aktualnych wymagań w zakresie izolacyjności termicznej i pożarowych.

3. Analiza statyczna z zakresu wpływu na istniejące fundamenty budynku.

Warunki gruntowe

Warstwa	Nazwa gruntu	Miąższosć [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$C^{(n)}_u$ [kPa]	$\phi^{(n)}_u$ [°]	M [kPa]	M _o [kPa]
1	Piaski gliniaste	4.00	1.85	39.33	21.53	50809.35	45732.99

Obciążenia

Numer zestawu	N [kN]	M _y [kNm]	T _y [kN]	M _x [kNm]	T _x [kN]
1	85.30	2.50	7.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N = 101.70 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB} = 0.81 \cdot 770.38 = 624.01 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 136.50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 117.75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 117.75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 136.50 \text{ kN/m}^2$$

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

$$\text{Stateczność OK. } M_{wyp} = 1.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.72 \cdot 45.4 = 32.7 \text{ kNm}$$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

$$\text{Stateczność OK. } T_y = 7.0 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uy} = 0.72 \cdot 33.9 = 24.4 \text{ kN}$$

Osiadanie fundamentu

DLA SCHEMATU NR1

Osiadania pierwotne = 0.096 cm

Osiadania wtórne = 0.000 cm

Osiadania całkowite = 0.096 cm

Tangens kąta nachylenia względem osi X = 0.00000

Tangens kąta nachylenia względem osi Y = 0.00013

Przechyłka = 0.00013 rad

$$\text{Warunek naprężeniowy } 0.3 \cdot \sigma_{zp} = 0.3 \cdot 63.52 \text{ kN/m}^2 = 19.06 \text{ kN/m}^2 \geq \sigma_{zd} = 15.70 \text{ kN/m}^2$$

Głębokość, na której zachodzi warunek wytrzymałościowy = 3.50 m

Rozkład naprężeń pod analizowanym fundamentem:

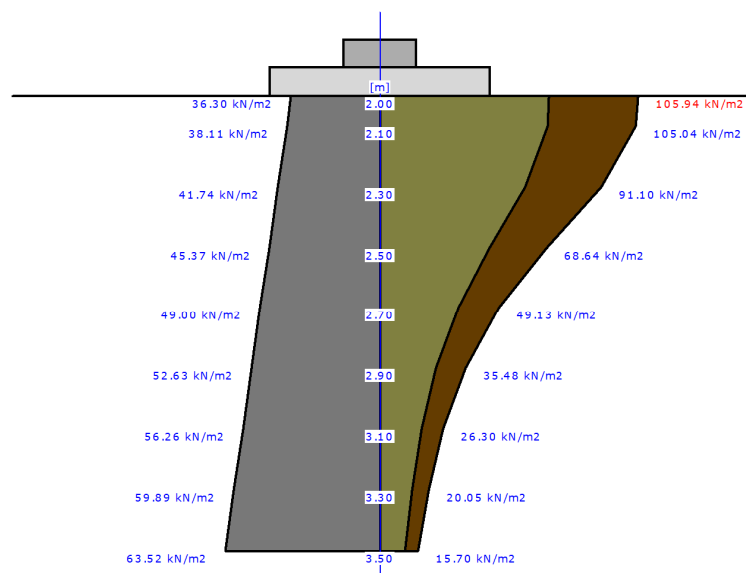


Tabela z wartościami:

N r	H [m]	σ_{ZR} [kN/m ²]	σ_{ZS} [kN/m ²]	σ_{ZD} [kN/m ²]	Suma = $\sigma_{ZS} + \sigma_{ZD} + \sigma_{ZDsiła} + \sigma_{ZD}$ fund
0	2.00	36.30	36.30	69.64	105.94
1	2.10	38.11	35.99	69.05	105.04
2	2.30	41.74	31.21	59.88	91.10
3	2.50	45.37	23.52	45.12	68.64
4	2.70	49.00	16.83	32.30	49.13
5	2.90	52.63	12.16	23.32	35.48
6	3.10	56.26	9.01	17.29	26.30
7	3.30	59.89	6.87	13.18	20.05
8	3.50	63.52	5.38	10.32	15.70

Legenda:

- H [m] - głębokość liczona od poziomu terenu
- σ_{ZR} [kN/m²] - naprężenia pierwotne
- σ_{ZS} [kN/m²] - naprężenia wtórne
- σ_{ZD} [kN/m²] - naprężenia dodatkowe

4. Wnioski

Warunek naprężeniowy dla gruntu, który znajduje się pod przedmiotowym budynkiem jest spełniony. Konstrukcja budynku nada się do wykonania przedmiotowej rozbudowy i przebudowy dachowej zgodnie z opracowaniem pt. Projekt Budowlany Przebudowy i Rozbudowy OSP Lipiny.