

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY INWESTYCJI:
BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ŁĄCZNIKIEM I ZAPLECZEM SZATNIOWYM
PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W CISIU, GMINA HALINÓW

| | |
|-------------------------|---|
| INWESTOR: | Urząd Gminy w Halinowie Ul. Spółdzielcza 1 05 – 074 Halinów |
| ADRES INWESTYCJI | Zespół Szkolno-Przedszkolny w Cisiu Działka nr 164/2 05-074 Halinów, ul. Mostowa 61, Powiat Mińsk Mazowiecki Obr. 0004, Cisie |

KONSTRUKCJE

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| KONSTRUKCJE projektował | mgr inż. Arkadiusz Dębiec nr upr. MAZ/0361/POOK/06 | |
| KONSTRUKCJE sprawdził | mgr inż. Stanisław Borkowski nr ewid. Upr 257/68 i 21/Ww/73 | |

Styczeń , 2013

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

(wymagane na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.
Prawo Budowlane tj. Dz. U. Z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

Oświadczam, że niniejszy projekt

rozbudowy istniejącego budynku szkoły o salę gimnastyczną z łącznikiem i zapleczem szatniowym, zlokalizowanego na **działce nr 164/2 obr. 0004 Cisie** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami , zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

- I. Opis techniczny**
- II. Obliczenia statyczne**
- III. Rysunki konstrukcyjne**

| | |
|--|-------|
| 1/K Rzut fundamentów | 1:100 |
| 2/K Przekroje stóp i ław fundamentowych | 1:25 |
| 3/K Schemat rozmieszczenia elementów konstrukcyjnych | 1:100 |
| 4/K Schemat rozmieszczenia elementów konstrukcyjnych dachu | 1:100 |

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ŁACZNIKIEM I ZAPLECZEM SZATNIOWYM PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W CISIU, GMINA HALINÓW

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Uzgodnienia branżowe.

2.0. OPIS OGÓLNY.

Zamierzenie inwestycyjne polegające na polepszeniu warunków kształcenia wychowankom Zespołu szkolno-przedszkolnego w Cisiu, gmina Halinów, poprzez rozbudowę istniejącego obiektu o salę sportową z zapleczem szatniowo - sanitarnym. Budynek zaprojektowany został jako uzupełniający budynek dydaktyczny przeznaczony dla potrzeb przeprowadzania zajęć sportowych.

Przedmiotem opracowania jest projekt sali gimnastycznej oraz łącznika i zaplecza szatniowego, wszystkie projektowane budynki są parterowe, niepodpiwniczone i ze sobą powiązane konstrukcyjnie ale oddylatowane od istniejącego budynku. Posadowienie obiektu bezpośrednie za pomocą stóp i ław fundamentowych.

Projektowana sala gimnastyczna jest budynkiem na rzucie prostokąta, jednonawowym, o wysokości w świetle kratownic min. 6,5 m. Dach dwuspadowy o nachyleniu 11%, wymiary osiowe sali 12,60 m x 24,50m. Projektowana sala jest o konstrukcji murowanej z cegły wapienno piaskowej na zwykłej zaprawie z trzpieniami i wieńcami żelbetowymi, z dachem o konstrukcji stalowej w postaci układu wiązarów, wieloprzęsłowych płatwi stalowych i stężeń połączeniowych ze stali **St3S**. Pokrycie dachu stanowi płyta warstwowa z rdzeniem jako pasma wieloprzęsłowe leżąca na płatwiach stalowych. Płatwie stalowe jako elementy min. dwuprzęsłowe z profili - ceowniki zimnogięte.

Niższa część stanowiąca zaplecze sanitarno-szatniowe i łącznik zaprojektowano w technologii tradycyjnej, ściany w technologii tradycyjnej z cegły wapienno piaskowej ze stropodachem niewentylowanym na stropie monolitycznym żelbetowym. Wys. atyki w najwyższym miejscu 4,85 m. Budynek zaprojektowano jako niepodpiwniczony, jednokondygnacyjny składający się z dwóch części:

3.0. WARUNKI GRUNTOWE.

Warunki gruntowe określono na podstawie badań geologicznych dokonanych w 11.2012 PRZEZ „Pracownię Geologiczną” Norbert Lemanowicz z Radomia.

W poziomie posadowienia projektowanego obiektu występują gliny w stanie twardoplastycznym (podwarstwa IIa) Wody gruntowa występuje w postaci swobodnego zwierciadła na głębokości 0,6 – 0,8 m ppt. Przy zwiększonych opadach atmosferycznych należy liczyć się ze zmianą poziomu wód gruntowych o około +0,5 m w stosunku do stanu obecnego. Pod warstwą gleby występują gliny zwałowe, które zatrzymują wody opadów. W przypadku suszy woda gruntowa może w ogóle się nie pojawić.

Ponieważ woda opadowa może okresowo występować poziomie posadowienia obiektu należy zadbać o właściwą izolację fundamentów oraz odcięcie drogi, którą wilgoć z gruntu mogłaby przedostawać się do obiektu. Jediną drogą, którą może do tego dojść są ściany fundamentowe i podłoga na gruncie. Najważniejszym – i zazwyczaj wystarczającym – zabezpieczeniem będzie ułożenie na ścianach fundamentowych i na całej powierzchni podłogi, szczelnej izolacji poziomej z papy lub folii PVC.

Warunki gruntowe należy uznać za złożone. Obiekt należy posadowić z zachowaniem strefy przemarzania, ponieważ gliny są gruntami wysadzi nowymi.

Głębokość strefy przemarzania $h_z=1,0\text{m}$ ppt.

W poziomie posadowienia należy liczyć się z możliwością występowania gruntów nasypowych wynikłych z prowadzonych w tym rejonie robót związanych z realizacją pierwotnego obiektu oraz istniejących elementów uzbrojenia.

Realizacja poszczególnych prac budowlanych, związanych z wykonywaniem obiektów i budowli w podłożu gruntowym, wiąże się z koniecznością przeprowadzenia stosownych odbiorów podłoża gruntowego.

Przeprowadzone badania podłoża gruntowego mają charakter punktowy i przy stosunkowo dużych odległościach pomiędzy poszczególnymi otworami. Przedstawione uwarstwienie podłoża wynika z interpretacji wyników uzyskanych w poszczególnych punktach i może się różnić od warunków rzeczywistych. W przypadku braku innych ustaleń, odbiór podłoża pod projektowane obiekty można wykonać zgodnie z zasadami podanymi w odpowiednich normach przedmiotowych. Zaleca się, aby odbiór robót związanych z realizacją posadowienia obiektów i budowli odbył się przy udziale projektantów odpowiednich branż oraz geologa. Nie jest to jednak wymóg obligatoryjny.

4.0. KONSTRUKCJA.

4.1. FUNDAMENTY.

Posadowienie budynku przewidziano w sposób bezpośredni. Wykopy powinny być w sposób naturalny zabezpieczone przed napływem wód opadowych. Zaniedbanie powyższego problemu może w czasie eksploatacji budynku prowadzić do nierównomiernego osiadania a co za tym idzie pęknięć i zarysowań ścian budynku. Grunty uplastycznione winny być usuwane z podłoża fundamentów i zastąpione chudym betonem **B7,5** lub piaskiem stabilizowanym cementem w ilości 100 kg cementu hutniczego na 1 m³ piasku. Stopień zagęszczenia stabilizacji winien wynosić $I_D = 0,7$. Do robót ziemnych związanych z fundamentowaniem budynku nie należy używać spycharek. Fundamenty winny być odizolowane od chudego betonu 1 x papa asfaltowa „500” na abizolu a ściany boczne na powierzchni styku z gruntem izolowane 2 x abizol R+P.

Fundamentowanie obiektu przewidziano w sposób bezpośredni w postaci stóp i ław fundamentowych wykonanych z betonu wibrowanego **C20/25** (B25) /dla zwiększenia szczelności/. Pod ściany zaprojektowano ławy fundamentowe wysokości 40cm, pod słupy stopy fundamentowe. Fundamenty winny być posadowione na warstwie chudego betonu **B7,5** gr. min. 10 cm. Do całości betonów fundamentowych stosować środek uszczelniający hydrobet w ilości 1,5% wagi cementu. Stal A-III /34GS/ i A-0 /St0S/. Dla kontynuacji zbrojenia pionowych elementów żelbetowych w ławach i stopach zabetonować pręty stalowe stanowiące startery dla zbrojenia głównego słupów.

Fundamenty w okresie zimowym winny być zabezpieczone przed podmarznięciem. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z planszą uzbrojenia terenu dla uniknięcia spowodowania kolizji i zagrożenia bhp. Istniejące fundamenty kolidujące z nowoprojektowanymi winny być rozebrane a powstała po nich przestrzeń zasypana piaskiem warstwami gr. 20 cm i zagęszczona do $I_s = 0,98$ lub wypełniona chudym betonem B7,5. Fundamenty winny być oddylartowane od istniejących fundamentów.

Minimalny poziom posadowienia od terenu należy przyjąć 1,00m.

4.2. ŚCIANY FUNDAMENTOWE.

Murowane z bloczków z betonu min. **C16/20** (B20) na zaprawie cementowej kl.Rz=8,0MPa. Ściany na styku z gruntem izolować p.wilgociowo 2 x abizol R+P.

4.3. ŚCIANY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE.

Ściany nadziemne z bloczków wapienno piaskowych 15,0MPa na zaprawie cementowo – wapiennej marki 5,0 MPa.. W ścianach przewidziano trzpienie żelbetowe rozmieszczone wg rzutu.

4.4 WIEŃCE.

Wieńce w poziomie na ścianach fundamentowych, oraz w poziomie stropów, wzdłuż obwodu budynku i ścian konstrukcyjnych. Zbrojenie podstawowych wieńców 4 Ø12 A-III, stal A-0 i A-III beton **C20/25** (B25).

Wieńce w ścianach sali gimnastycznej w na ścianie fundamentowej, w połowie wysokości ściany oraz górny na końcu ściany - 24x30cm 4 Ø12 A-III, stal A-0 i A-III beton **C20/25** (B25),

4.5 .NADPROŻA

Prefabrykowane typu „L” oraz monolityczne żelbetowe.

Stropy miejscowo oparte na belkach żelbetowych jedno i wieloprzęsłowych. Belki żelbetowe betonować równocześnie z wykonywaniem stropów. Belki żelbetowe, wylewane z betonu **C20/25** (B25), zbrojone stalą A-III i A-0. Niedopuszczalne jest łączenie górnego zbrojenia nad podporami a dolnego na przęśle.

4.6 .STROPY.

Stropy na niższej części zaprojektowano jako żelbetowe wylewane wykonane jako płyta krzyżowo zbrojona gr. 20cm oparte na belkach żelbetowych oraz ścianach murowanych. Beton **C20/25** (B25), stal zbrojeniowa A-0 (StOS) A-IIIIN (RB500W).- Stropy w części południowej budynku gr. 22cm na belkach, ścianach żelbetowych oraz murowanych.

4.7 .TRZPIENIE, SŁUPY.

Żelbetowe , wylewane z betonu **C20/25** (B25) , zbrojone stalą A-III i A-0

W hali magazynowej pod wiązarów trzpienie 25x40cm zbrojone 2x4#16 +2#16 stalą A-III.

W ścianach szczytowych trzpienie kwadratowe 24x24cm zbrojone 4Ø16 stalą A-III

4.8 .DACH SALI GIMNASTYCZNEJ.

Poszycie dachu zaprojektowano z płyt warstwowych KINGSPAN KS1000 FFpłyty przytwierdzone są do płatwi stalowych za pośrednictwem blachowkrętów zgodnie z systemem.

Płatwie stalowe z profili zimnogiętych C120x60x5 (**Stal St3S**)

Płatwie posiadają usztywnienia poprzeczne z prętów stalowych. Płatwie opierają się na stalowych dźwigarach kratowych.

Dźwigary kratowe wykonane w technologii spawanej ze **stali St3S**, rozmieszczone w rozstawie 3,5 m oparte na trzpieniach żelbetowych. Dźwigary dachowe z kształtowników walcowanych – pasy z dwuteowników HEA, słupki i krzyżulce z rur kwadratowych.

4.9 STĘŻENIA POŁACIOWE

Podstawowym stężeniem zarówno dachu w połączeniu ze ścianami jest układ stężeń połaciowych poprzecznych oraz podłużnych. Stężenia występują w skrajnych polach poprzecznych i podłużnych . Stężenia stalowe typu X. Stężenia zaprojektowano stalowe z prętów stalowych Ø16 z nakrętką napinającą w technologii spawanej. Stal St3S. Elektrody ER 146.

4.10. ŚCIANKI DZIAŁOWE.

Z cegły wapienno piaskowej

4.11. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.

Wszystkie elementy stalowe przed wykonaniem zabezpieczenia należy oczyścić do 2 stopnia czystości. Malowanie: 2 x podkład ftalowy modyfikowany, antykorozyjny, tlenkowy
2 x farba ftalowa nawierzchniowa.

5.0. ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

Projekt konstrukcji wykonano w oparciu o następujące 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. Obciążenia śniegiem,

PN-80/B-02010/Az1 - Zmiana do PN-80/B-02010 z października 2006

PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem,

PN-77/B-02011/Az1 - Zmiana do PN-77/B-02011 z lipca 2009,

PN-76/B-03001 - Konstrukcje i podłoża budowli. Ogólne zasady obliczeń,

PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-03264:2002 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie,

PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane

Konstrukcje żelbetowe – J. Kobiak W. Stachurski

Tablice do projektowania konstrukcji metalowych – W. Bogucki M.Żybertowicz

Program komputerowy RM-WIN wraz z modułami.

Program komputerowy PLATO

5.1. Przyjęte obciążenia

Obciążenie wiatrem

-

I strefa

Obciążenie śniegiem

-

II strefa

Opis wykonał:

OBLICZENIA STATYCZNE

Rozbudowa budynku szkoły podstawowej o salę sportową z zapleczem w miejscowości Cisie, gmina Halinów, Powiat Mińsk Mazowiecki

A: Hala sportowa

Poz. 1.0. Dach.

Przyjęto spadek dachu $\alpha = 6^\circ$

Rozstaw wiązarów kratowych $b = 3,50\text{m}$

Rozstaw płatwi $a = 1,55\text{m}$

Poz. 1.1. Pokrycie dachowe – płyta warstwowa.

Stefa bez zaburzeń śniegowych

Na podstawie zmiany do PN80/B-02010/Az1 obciążenie śniegiem:

Stefa II: $\rightarrow Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2$
 $C_1 = C_2 = 0,8 \quad \gamma = 1,5$

Zestawienie obciążeń:

| | | | | |
|-------------------|-----------|------------------------|-----|------------------------|
| - płyta warstwowa | | 0,36 kN/m ² | 1,2 | 0,43 kN/m ² |
| - śnieg | 0,9 x 0,8 | 0,72 kN/m ² | 1,5 | 1,08 kN/m ² |

Przyjęto płytę warstwową KS1000 FF z rdzeniem izolacyjnym z wełny mineralnej gr. 20cm firmy Kingspan.

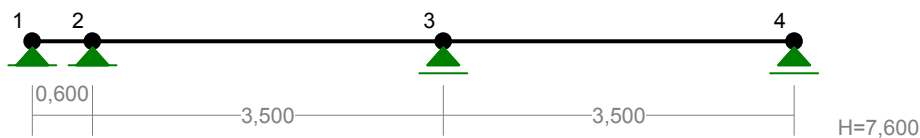
Poz. 1.2. Płatwie stalowe

Zestawienie obciążeń na płatwie:

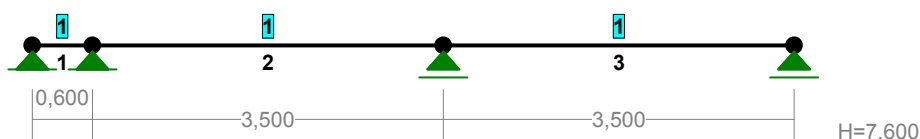
| | | | |
|-------------------|--|-----------|---------------------------|
| - płyta warstwowa | $1,55 \times 0,36 = 0,56 \text{ kN/m}$ | 1,2 | 0,67 kN/m |
| - technologiczne | $1,55 \times 0,30 = 0,47 \text{ kN/m}$ | 1,2 | 0,56 kN/m |
| | $g_c = 1,03 \text{ kN/m}$ | $g = 1,2$ | $g_o = 1,24 \text{ kN/m}$ |
| - śnieg | $1,55 \times 0,72 = 1,12 \text{ kN/m}$ | 1,5 | 1,68 kN/m |

Poz. 1.2.1 PŁATEW DWUPRZESŁOWA:

WĘZŁY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



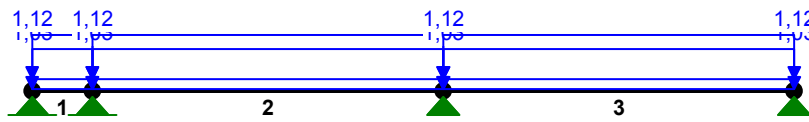
PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|---------------|
| 1 | 00 | 1 | 2 | 0,600 | 0,000 | 0,600 | 1,000 | 1 u 120x60x5~ |
| 2 | 00 | 2 | 3 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 u 120x60x5~ |
| 3 | 00 | 3 | 4 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 u 120x60x5~ |

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm ²] | Ix[cm ⁴] | Iy[cm ⁴] | Wg[cm ³] | Wd[cm ³] | h[cm] | Materiał: |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|------------|
| 1 | 11,0 | 237 | 39 | 27 | 35 | 12,5 | 2 Stal St3 |

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a[m]: | b[m]: |
|--------|-----------|------|----------|----------|-------------------|-------|
| Grupa: | A "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,20$ | |
| 1 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 0,60 |
| 2 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 3,50 |
| 3 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 3,50 |
| Grupa: | S "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,50$ | |
| 1 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 0,00 | 0,60 |
| 2 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 0,00 | 3,50 |
| 3 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 0,00 | 3,50 |

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

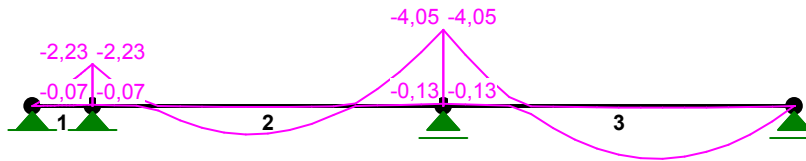
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa: | Znaczenie: | ψ_d : | γ_f : |
|------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. | | | 1,10 |
| A - "" | Zmienne | 1 | 1,00 |
| S - "" | Zmienne | 1 | 1,00 |

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

| Nr: | Specyfikacja: |
|-----|------------------------------|
| 1 | ZAWSZE : EWENTUALNIE: A+S |

MOMENTY-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Pręt: | x[m]: | M[kNm]: | Q[kN]: | N[kN]: | Kombinacja obciążeń: |
|-------|-------|---------------|---------------|--------------|----------------------|
| 1 | 0,000 | 0,00* | -0,09 | 0,00 | |
| | 0,600 | -2,23* | -4,61 | 0,00 | AS |
| | 0,600 | -2,23 | -4,61* | 0,00 | AS |
| | 0,600 | -2,23 | -4,61 | 0,00* | AS |
| | 0,000 | 0,00 | -2,81 | 0,00* | AS |
| | 0,600 | -2,23 | -4,61 | 0,00* | AS |
| | 0,000 | 0,00 | -2,81 | 0,00* | AS |
| 2 | 1,531 | 1,51* | 0,14 | 0,00 | AS |
| | 3,500 | -4,05* | -5,79 | 0,00 | AS |
| | 3,500 | -4,05 | -5,79* | 0,00 | AS |
| | 3,500 | -4,05 | -5,79 | 0,00* | AS |
| | 1,531 | 1,51 | 0,14 | 0,00* | AS |
| | 3,500 | -4,05 | -5,79 | 0,00* | AS |
| | 1,531 | 1,51 | 0,14 | 0,00* | AS |
| 3 | 2,188 | 2,80* | -0,16 | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -4,05* | 6,43 | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -4,05 | 6,43* | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -4,05 | 6,43 | 0,00* | AS |
| | 2,188 | 2,80 | -0,16 | 0,00* | AS |
| | 0,000 | -4,05 | 6,43 | 0,00* | AS |
| | 2,188 | 2,80 | -0,16 | 0,00* | AS |

* = Max/Min

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | R[kN]: | M[kNm]: | Kombinacja obciążeń: |
|--------|--------------|---------------|---------------|---------|----------------------|
| 1 | 0,00* | -0,09 | 0,09 | | |
| | 0,00* | -2,81 | 2,81 | | AS |
| | 0,00 | -0,09* | 0,09 | | |
| | 0,00 | -2,81* | 2,81 | | AS |
| | 0,00 | -2,81 | 2,81* | | AS |
| 2 | 0,00* | 9,36 | 9,36 | | AS |
| | 0,00* | 0,30 | 0,30 | | |
| | 0,00 | 9,36* | 9,36 | | AS |
| | 0,00 | 0,30* | 0,30 | | |
| | 0,00 | 9,36 | 9,36* | | AS |
| 3 | 0,00* | 12,22 | 12,22 | | AS |
| | 0,00* | 0,39 | 0,39 | | |
| | 0,00 | 12,22* | 12,22 | | AS |
| | 0,00 | 0,39* | 0,39 | | |
| | 0,00 | 12,22 | 12,22* | | AS |
| 4 | 0,00* | 4,11 | 4,11 | | AS |

| | | | |
|-------|-------|-------|----|
| 0,00* | 0,13 | 0,13 | |
| 0,00 | 4,11* | 4,11 | AS |
| 0,00 | 0,13* | 0,13 | |
| 0,00 | 4,11 | 4,11* | AS |

* = Max/Min

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

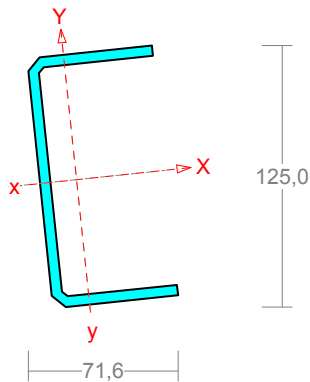
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Przekrój: | Pręt: | Warunek: | Wykorzystanie: | Kombinacja obc. |
|-----------|-------|-------------|----------------|-----------------|
| 1 | 1 | Zgin. (54) | 37,9% | AS |
| | 2 | Napręż. (1) | 69,0% | AS |
| | 3 | Zgin. (54) | 69,0% | AS |

Pręt nr 2

Zadanie: 2013-platew 2p

Przekrój: U 120x60x5~



Wymiary przekroju:

$h=120,0$ $s=60,0$ $g=5,0$ $t=2,6$ $r=5,0$ $ex=17,5$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=237,4$ $J_{yg}=38,7$ $A=11,00$ $i_x=4,6$ $i_y=1,9$

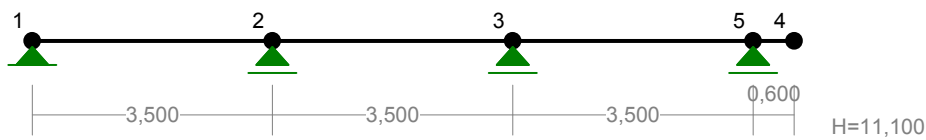
$J_w=849,3$ $J_t=1,0$ $xs=-3,7$ $is=6,2$ $ry=6,5$ $bx=-7,0$.

Materiał: **St3SX,St3SY,St3S,St3V,St3W.**

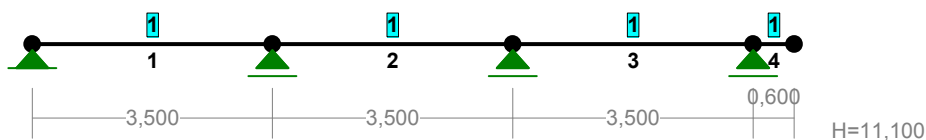
Wytrzymałość **$f_d=215$ MPa** dla **$g=5,0$.**

Poz. 1.2.3 PŁATEW TRÓJPRZESŁOWA:

WEZŁY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



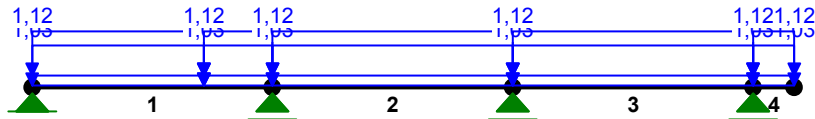
PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|---------------|
| 1 | 00 | 1 | 2 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 u 120x60x5~ |
| 2 | 00 | 2 | 3 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 u 120x60x5~ |
| 3 | 00 | 3 | 5 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 u 120x60x5~ |
| 4 | 00 | 5 | 4 | 0,600 | 0,000 | 0,600 | 1,000 | 1 u 120x60x5~ |

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm ²] | Ix[cm ⁴] | Iy[cm ⁴] | Wg[cm ³] | Wd[cm ³] | h[cm] | Materiał: |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|------------|
| 1 | 11,0 | 237 | 39 | 27 | 35 | 12,5 | 2 Stal St3 |

OBCIĄŻENIA:**OBCIĄŻENIA:** ([kN], [kNm], [kN/m])

| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]: | b [m]: |
|----------|-----------|------|----------|----------|-------------------|--------|
| Grupa: A | "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,20$ | |
| 1 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 2,50 |
| 1 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 2,50 | 3,50 |
| 2 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 3,50 |
| 3 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 3,50 |
| 4 | Liniowe | 0,0 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 0,60 |
| Grupa: S | "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,50$ | |
| 1 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 0,00 | 2,50 |
| 1 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 2,50 | 3,50 |
| 2 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 0,00 | 3,50 |
| 3 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 0,00 | 3,50 |
| 4 | Liniowe-Y | 0,0 | 1,12 | 1,12 | 0,00 | 0,60 |

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

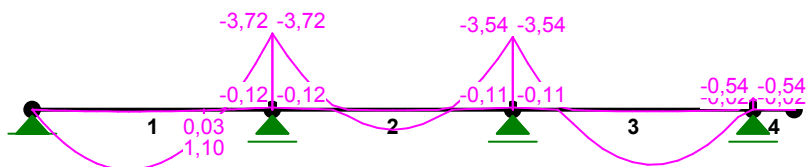
| Grupa: | Znaczenie: | ψ_d : | γ_f : |
|------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. | | | 1,10 |
| A -"" | Zmienne | 1 | 1,00 |
| S -"" | Zmienne | 1 | 1,00 |

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

Nr: Specyfikacja:

1 ZAWSZE :
EWENTUALNIE: A+S

MOMENTY-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Pręt: | x [m]: | M [kNm]: | Q [kN]: | N [kN]: | Kombinacja obciążeń: |
|-------|--------|---------------|---------------|--------------|----------------------|
| 1 | 1,406 | 2,94* | -0,03 | 0,00 | AS |
| | 3,500 | -3,72* | -6,33 | 0,00 | AS |
| | 3,500 | -3,72 | -6,33* | 0,00 | AS |
| | 3,500 | -3,72 | -6,33 | 0,00* | AS |
| | 1,406 | 2,94 | -0,03 | 0,00* | AS |
| | 3,500 | -3,72 | -6,33 | 0,00* | AS |
| | 1,406 | 2,94 | -0,03 | 0,00* | AS |
| | 1,406 | 2,94 | -0,03 | 0,00* | AS |
| 2 | 1,750 | 0,98* | 0,05 | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -3,72* | 5,32 | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -3,72 | 5,32* | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -3,72 | 5,32 | 0,00* | AS |
| | 1,750 | 0,98 | 0,05 | 0,00* | AS |
| | 0,000 | -3,72 | 5,32 | 0,00* | AS |
| | 1,750 | 0,98 | 0,05 | 0,00* | AS |
| | 1,750 | 0,98 | 0,05 | 0,00* | AS |
| 3 | 1,969 | 2,68* | 0,20 | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -3,54* | 6,13 | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -3,54 | 6,13* | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -3,54 | 6,13 | 0,00* | AS |
| | 1,969 | 2,68 | 0,20 | 0,00* | AS |
| | 0,000 | -3,54 | 6,13 | 0,00* | AS |
| | 1,969 | 2,68 | 0,20 | 0,00* | AS |
| | 1,969 | 2,68 | 0,20 | 0,00* | AS |
| 4 | 0,600 | 0,00* | -0,00 | 0,00 | |
| | 0,000 | -0,54* | 1,81 | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -0,54 | 1,81* | 0,00 | AS |
| | 0,000 | -0,54 | 1,81 | 0,00* | AS |
| | 0,600 | 0,00 | 0,00 | 0,00* | AS |
| | 0,000 | -0,54 | 1,81 | 0,00* | AS |
| | 0,600 | 0,00 | 0,00 | 0,00* | AS |
| | 0,600 | 0,00 | 0,00 | 0,00* | AS |

* = Max/Min

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Węzeł: | H [kN]: | V [kN]: | R [kN]: | M [kNm]: | Kombinacja obciążeń: |
|--------|--------------|---------|---------|----------|----------------------|
| 1 | 0,00* | 4,21 | 4,21 | | AS |

| | | | | |
|---|--------------|---------------|---------------|----|
| | 0,00* | 0,13 | 0,13 | |
| | 0,00 | 4,21* | 4,21 | AS |
| | 0,00 | 0,13* | 0,13 | |
| | 0,00 | 4,21 | 4,21* | AS |
| 2 | 0,00* | 11,65 | 11,65 | AS |
| | 0,00* | 0,37 | 0,37 | |
| | 0,00 | 11,65* | 11,65 | AS |
| | 0,00 | 0,37* | 0,37 | |
| | 0,00 | 11,65 | 11,65* | AS |
| 3 | 0,00* | 11,34 | 11,34 | AS |
| | 0,00* | 0,36 | 0,36 | |
| | 0,00 | 11,34* | 11,34 | AS |
| | 0,00 | 0,36* | 0,36 | |
| | 0,00 | 11,34 | 11,34* | AS |
| 5 | 0,00* | 6,22 | 6,22 | AS |
| | 0,00* | 0,20 | 0,20 | |
| | 0,00 | 6,22* | 6,22 | AS |
| | 0,00 | 0,20* | 0,20 | |
| | 0,00 | 6,22 | 6,22* | AS |

* = Max/Min

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

T.I rzędu

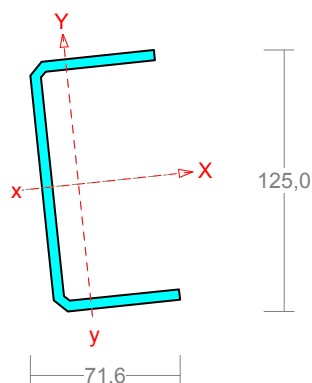
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Przekrój: | Pręt: | Warunek: | Wykorzystanie: | Kombinacja obc. |
|-----------|-------|-------------|----------------|-----------------|
| 1 | 1 | Napręż. (1) | 63,4% | AS |
| | 2 | Napręż. (1) | 63,4% | AS |
| | 3 | Zgin. (54) | 60,3% | AS |
| | 4 | Zgin. (54) | 9,2% | AS |

Pręt nr 1

Zadanie: 2013-platew 3p

Przekrój: U 120x60x5~



Wymiary przekroju:

$h=120,0$ $s=60,0$ $g=5,0$ $t=2,6$ $r=5,0$ $ex=17,5$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=237,4$ $J_{yg}=38,7$ $A=11,00$ $i_x=4,6$ $i_y=1,9$

$J_w=849,3$ $J_t=1,0$ $x_s=-3,7$ $i_s=6,2$ $r_y=6,5$ $b_x=-7,0$.

Materiał: **St3SX,St3SY,St3S,St3V,St3W.**

Wytrzymałość **$f_d=215$ MPa dla $g=5,0$.**

Poz. 1.3. Strop żelbetowy - stopodach.

Zestawienie obciążeń na strop:

| | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
| - papa termozgrzewalna | 0,10 kN/m ² | 1,2 | 0,12 kN/m ² |
| - wełna mineralna 0,18x2,00= | 0,36 kN/m ² | 1,2 | 0,43 kN/m ² |
| - tynk 0,015x19,0= | 0,29 kN/m ² | 1,3 | 0,35 kN/m ² |
| | $g_c = 0,75 \text{ kN/m}^2$ | $g = 1,2$ | $g_o = 0,90 \text{ kN/m}^2$ |
| - śnieg | 0,72 kN/m ² | 1,5 | 1,08 kN/m ² |

Przyjęto płytę żelbetową gr. 20cm z betonu C20/25 [B25] i stali AIIIIN.
Obliczeń dokonano przy użyciu programu Plato a wyniki dołączono na końcu opracowania.

Poz. 2. Wiązar na słupach.

Poz. 2.1 Ściany – zestawienie obciążeń:

H= 8,30m L= 25,00 m B= 13,00 m
H/L=0,33 < 2 B/L=0,37 < 1
nawietrzna $C_z = 0,7$
zawietrzna $C_z = -0,4$
 $C_e = 1,0$ $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ $\beta = 1,8$

Siła od wiatru /parcie/ ssanie/

$$w_{c1} = 0,30 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,8 = 0,38 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma = 1,5$$

$$w_{c2} = -0,30 \times 1,0 \times 0,4 \times 1,8 = -0,22 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma = 1,5$$

Rozstaw słupów głównych a=5,00m

Zestawienie obciążeń na słupy od wiatru:

Siła od wiatru /parcie/ ssanie/

$$p_{c1} = 0,38 \times 3,50 = 1,33 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,5$$

$$p_{c2} = -0,22 \times 3,50 = -0,77 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,5$$

Poz. 2.2 Wiązar – zestawienie obciążeń:

Z symulacji wyników reakcji od płatwi otrzymano:

Obciążenia stałe: $P_c = 4,53$ $\gamma = 1,2$

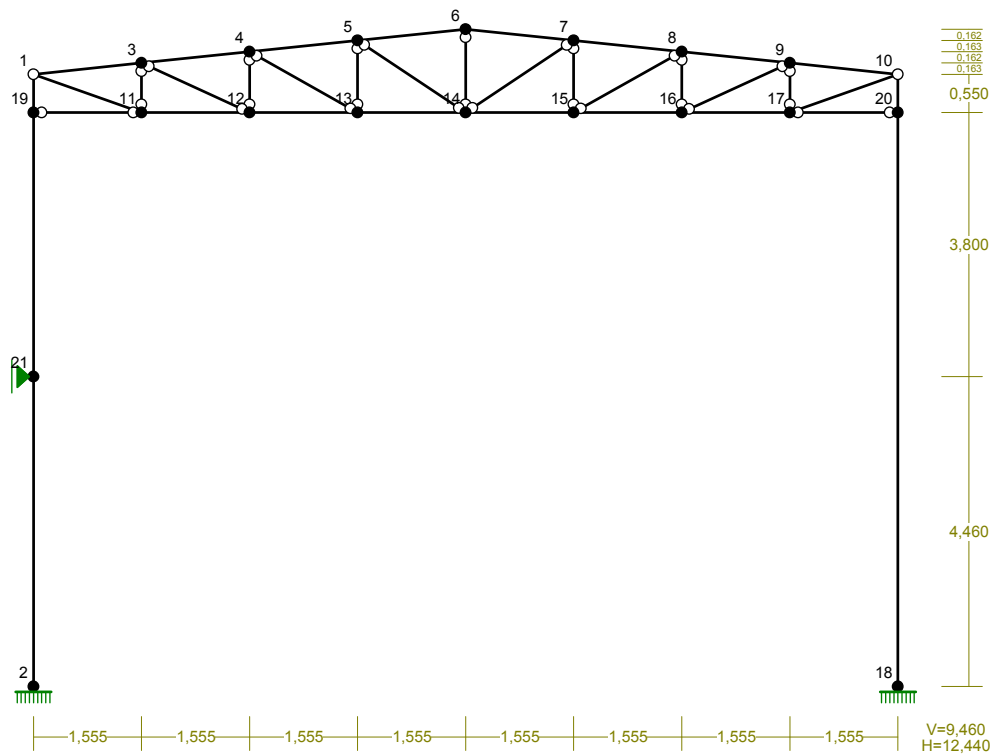
Obciążenie śniegiem $S_c = 4,55$ $\gamma = 1,5$

Poz. 2.3 Wiązar na słupach – obliczenia

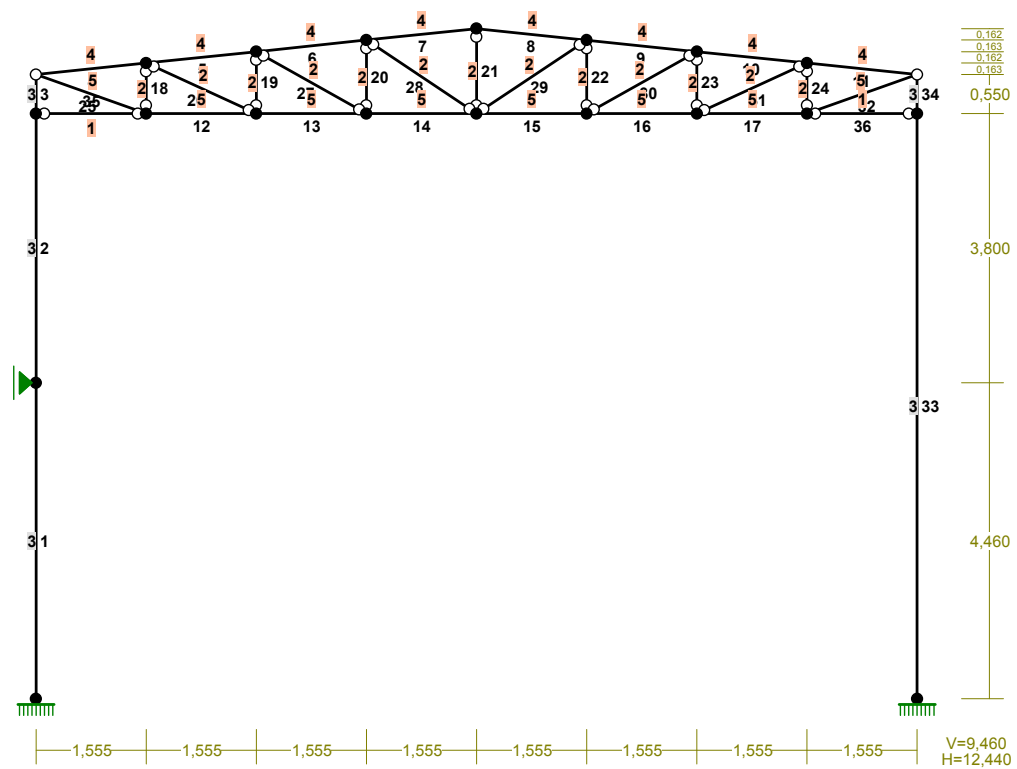
NAZWA: 2013-rama **WEZŁY**:

| Nr: | X [m]: | Y [m]: | Nr: | X [m]: | Y [m]: |
|-----|--------|--------|-----|--------|--------|
| 1 | 0,000 | 8,810 | 12 | 3,110 | 8,260 |
| 2 | 0,000 | 0,000 | 13 | 4,665 | 8,260 |
| 3 | 1,555 | 8,973 | 14 | 6,220 | 8,260 |
| 4 | 3,110 | 9,135 | 15 | 7,775 | 8,260 |
| 5 | 4,665 | 9,298 | 16 | 9,330 | 8,260 |
| 6 | 6,220 | 9,460 | 17 | 10,885 | 8,260 |
| 7 | 7,775 | 9,297 | 18 | 12,440 | 0,000 |
| 8 | 9,330 | 9,135 | 19 | 0,000 | 8,260 |
| 9 | 10,885 | 8,973 | 20 | 12,440 | 8,260 |
| 10 | 12,440 | 8,810 | 21 | 0,000 | 4,460 |
| 11 | 1,555 | 8,260 | | | |

WEZŁY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|-----------------|
| 1 | 00 | 2 | 21 | 0,000 | 4,460 | 4,460 | 1,000 | 3 B 40,0x25,0 |
| 2 | 00 | 21 | 19 | 0,000 | 3,800 | 3,800 | 1,000 | 3 B 40,0x25,0 |
| 3 | 01 | 19 | 1 | 0,000 | 0,550 | 0,550 | 1,000 | 3 B 40,0x25,0 |
| 4 | 10 | 1 | 3 | 1,555 | 0,163 | 1,564 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 5 | 00 | 3 | 4 | 1,555 | 0,162 | 1,563 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 6 | 00 | 4 | 5 | 1,555 | 0,163 | 1,564 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 7 | 00 | 5 | 6 | 1,555 | 0,162 | 1,563 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 8 | 00 | 6 | 7 | 1,555 | -0,163 | 1,564 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 9 | 00 | 7 | 8 | 1,555 | -0,162 | 1,563 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 10 | 00 | 8 | 9 | 1,555 | -0,162 | 1,563 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 11 | 01 | 9 | 10 | 1,555 | -0,163 | 1,564 | 1,000 | 4 I 100 HEA |
| 12 | 00 | 11 | 12 | 1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 13 | 00 | 12 | 13 | 1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 14 | 00 | 13 | 14 | 1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 15 | 00 | 14 | 15 | 1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 16 | 00 | 15 | 16 | 1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 17 | 00 | 16 | 17 | 1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 18 | 11 | 11 | 3 | 0,000 | 0,713 | 0,713 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 19 | 11 | 12 | 4 | 0,000 | 0,875 | 0,875 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 20 | 11 | 13 | 5 | 0,000 | 1,038 | 1,038 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 21 | 11 | 14 | 6 | 0,000 | 1,200 | 1,200 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 22 | 11 | 15 | 7 | 0,000 | 1,037 | 1,037 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 23 | 11 | 16 | 8 | 0,000 | 0,875 | 0,875 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 24 | 11 | 17 | 9 | 0,000 | 0,713 | 0,713 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 25 | 10 | 1 | 11 | 1,555 | -0,550 | 1,649 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 26 | 11 | 3 | 12 | 1,555 | -0,713 | 1,711 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 27 | 11 | 4 | 13 | 1,555 | -0,875 | 1,784 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 28 | 11 | 5 | 14 | 1,555 | -1,038 | 1,870 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 29 | 11 | 14 | 7 | 1,555 | 1,037 | 1,869 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 30 | 11 | 15 | 8 | 1,555 | 0,875 | 1,784 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 31 | 11 | 16 | 9 | 1,555 | 0,713 | 1,711 | 1,000 | 2 H 40x 40x 2.9 |
| 32 | 01 | 17 | 10 | 1,555 | 0,550 | 1,649 | 1,000 | 5 I 100 PE |
| 33 | 00 | 18 | 20 | 0,000 | 8,260 | 8,260 | 1,000 | 3 B 40,0x25,0 |
| 34 | 01 | 20 | 10 | 0,000 | 0,550 | 0,550 | 1,000 | 3 B 40,0x25,0 |
| 35 | 11 | 11 | 19 | -1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 1 U 100 |
| 36 | 11 | 17 | 20 | 1,555 | 0,000 | 1,555 | 1,000 | 1 U 100 |

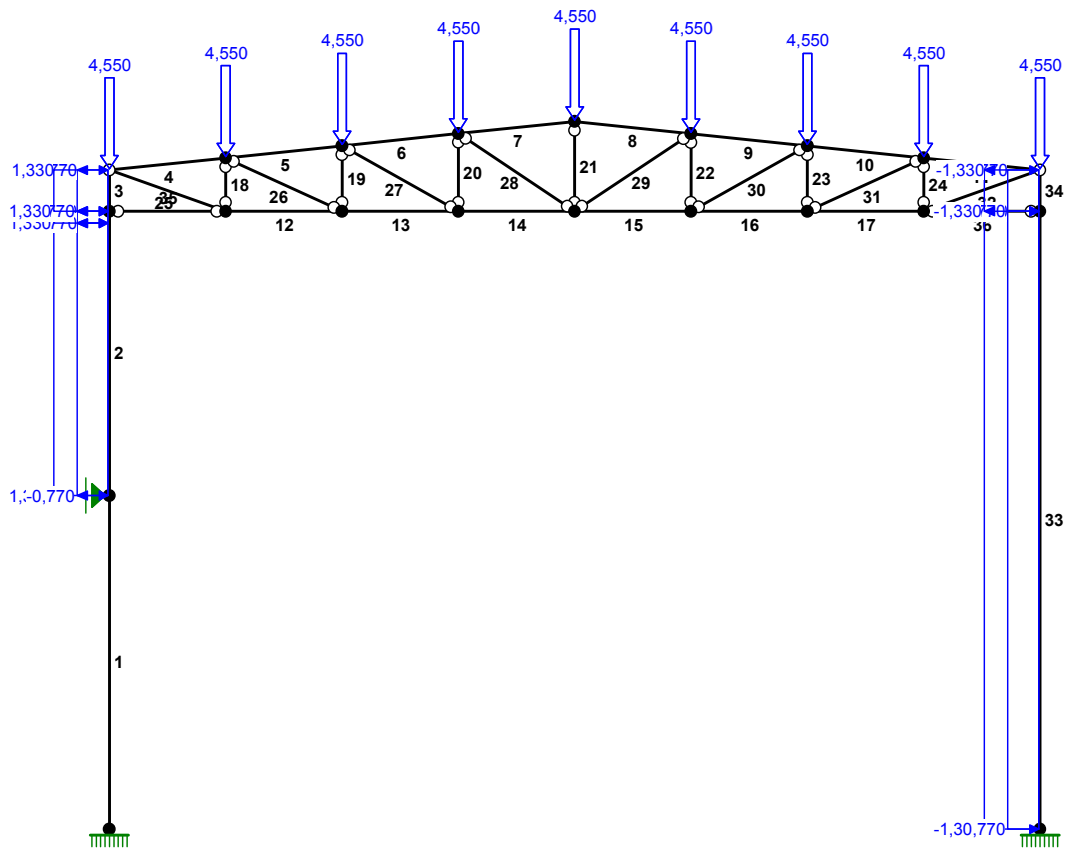
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm2] | Ix[cm4] | Iy[cm4] | Wg[cm3] | Wd[cm3] | h[cm] | Material: |
|-----|--------|---------|---------|---------|---------|-------|------------------|
| 1 | 13,5 | 206 | 29 | 41 | 41 | 10,0 | 2 St3S (X,Y,V,W) |
| 2 | 4,2 | 10 | 10 | 5 | 5 | 4,0 | 2 St3S (X,Y,V,W) |
| 3 | 1000,0 | 133333 | 52083 | 6667 | 6667 | 40,0 | 19 B25 |
| 4 | 21,2 | 349 | 134 | 73 | 73 | 9,6 | 2 St3S (X,Y,V,W) |
| 5 | 10,3 | 171 | 16 | 34 | 34 | 10,0 | 2 St3S (X,Y,V,W) |

STAŁE MATERIAŁOWE:

| Material: | Moduł E: [N/mm2] | Napręż.gr.: [N/mm2] | AlfaT: [1/K] |
|----------------|---------------------|------------------------|-----------------|
| 2 St3S (X,Y,V, | 205 | 205,000 | 1,20E-05 |
| 19 B25 | 30 | 13,300 | 1,00E-05 |

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN] , [kNm] , [kN/m])

| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]: | b [m]: |
|-------------|----------|------|----------|----------|----------|--------|
| Grupa: A "" | | | | Zmienne | γf= 1,20 | |
| 4 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| 4 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 0,00 | |
| 5 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| 6 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| 7 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| 8 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| 9 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| 10 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| 11 | Skupione | 0,0 | 4,530 | | 1,56 | |
| Grupa: S "" | | | | Zmienne | γf= 1,50 | |
| 4 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| 4 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 0,00 | |
| 5 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| 6 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| 7 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| 8 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| 9 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| 10 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| 11 | Skupione | 0,0 | 4,550 | | 1,56 | |
| Grupa: W "" | | | | Zmienne | γf= 1,50 | |
| 2 | Liniowe | 90,0 | 1,330 | 1,330 | 0,00 | 3,64 |
| 2 | Liniowe | 90,0 | 1,330 | 1,330 | 3,64 | 3,80 |

| | | | | | | |
|-------------|---------|------|--------|---------|-------------------|------|
| 3 | Liniowe | 90,0 | 1,330 | 1,330 | 0,00 | 0,55 |
| 33 | Liniowe | 90,0 | 0,770 | 0,770 | 0,00 | 8,26 |
| 34 | Liniowe | 90,0 | 0,770 | 0,770 | 0,00 | 0,55 |
| Grupa: X "" | | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,00$ | |
| 2 | Liniowe | 90,0 | -0,770 | -0,770 | 3,64 | 3,80 |
| 2 | Liniowe | 90,0 | -0,770 | -0,770 | 0,00 | 3,64 |
| 3 | Liniowe | 90,0 | -0,770 | -0,770 | 0,00 | 0,55 |
| 33 | Liniowe | 90,0 | -1,330 | -1,330 | 0,00 | 8,26 |
| 34 | Liniowe | 90,0 | -1,330 | -1,330 | 0,00 | 0,55 |

=====

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa: | Znaczenie: | ψ_d : | γ_f : |
|------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. | | | 1,10 |
| A -"" | Zmienne | 1 | 1,00 |
| S -"" | Zmienne | 1 | 1,00 |
| W -"" | Zmienne | 1 | 1,00 |
| X -"" | Zmienne | 1 | 1,00 |

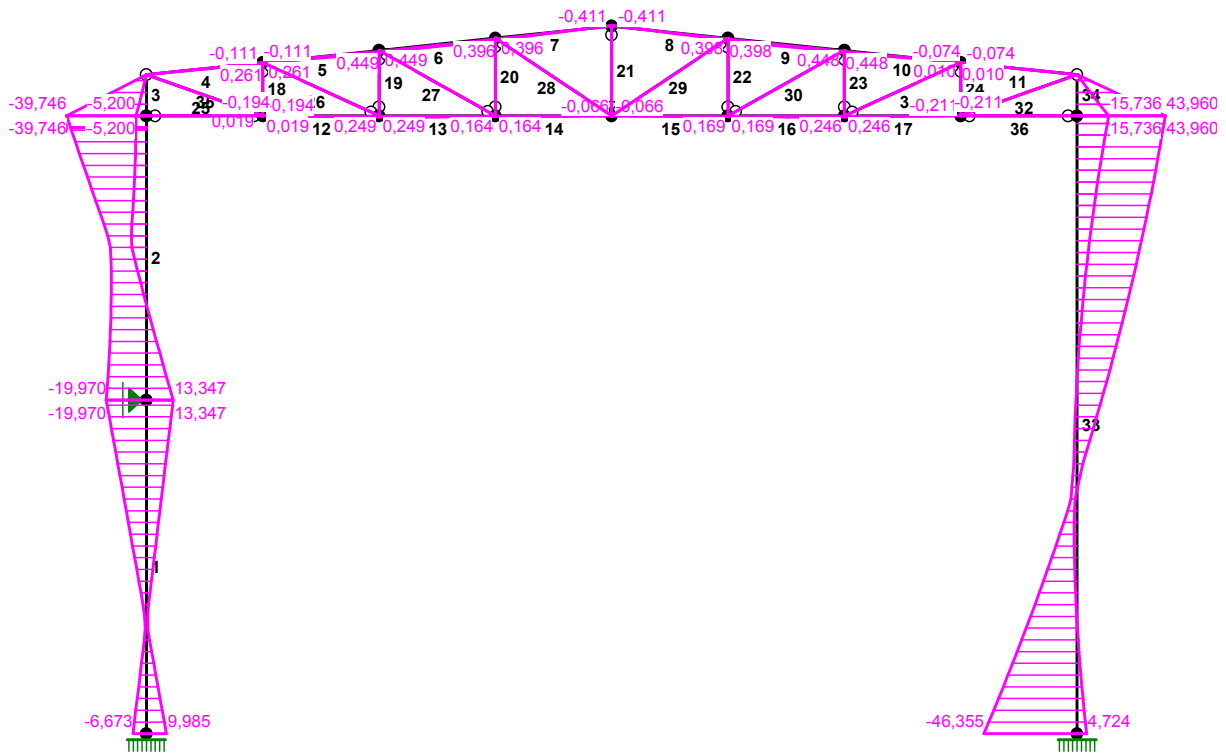
RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

| Grupa obc.: | Relacje: |
|-------------|-------------|
| Ciężar wł. | ZAWSZE |
| A -"" | EWENTUALNIE |
| S -"" | EWENTUALNIE |
| W -"" | EWENTUALNIE |
| X -"" | EWENTUALNIE |

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

| Nr: | Specyfikacja: |
|-----|----------------------------------|
| 1 | ZAWSZE : A EWENTUALNIE: S+W/X |

MOMENTY-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Pręt: | x[m]: | M[kNm]: | Q[kN]: | N[kN]: | Kombinacja obciążeń: |
|-------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|
| 1 | 4,460 | 13,347* | 4,489 | -38,720 | AX |
| | 4,460 | -19,970* | -6,716 | -67,089 | ASW |
| | 0,000 | 9,985 | -6,716* | -78,863 | ASW |
| | 4,460 | -19,970 | -6,716* | -67,089 | ASW |
| | 4,460 | -19,378 | -6,517 | -36,694* | AW |
| | 0,000 | -6,377 | 4,290 | -80,889* | ASX |
| 2 | 0,000 | 13,347* | -10,907 | -38,720 | AX |
| | 3,800 | -39,746* | -12,353 | -59,083 | ASX |
| | 0,000 | 12,754 | -15,279* | -69,115 | ASX |
| | 3,800 | -5,200 | -0,060 | -26,662* | AW |
| | 0,000 | 12,754 | -15,279 | -69,115* | ASX |
| 3 | 0,550 | 0,000* | 72,478 | -57,540 | ASX |
| | 0,000 | -39,746* | 72,054 | -58,992 | ASX |
| | 0,550 | 0,000 | 72,478* | -57,540 | ASX |
| | 0,550 | 0,000 | 8,906 | -25,120* | AW |
| | 0,000 | -39,746 | 72,054 | -58,992* | ASX |
| 4 | 1,564 | 0,261* | 0,025 | -62,887 | ASW |
| | 1,564 | -0,111* | -0,213 | -15,511 | AX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,310* | -62,917 | ASW |
| | 1,564 | -0,111 | -0,213 | -15,511* | AX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,310 | -62,917* | ASW |

| | | | | | |
|----|-------|----------------|----------------|------------------|-----|
| 5 | 1,563 | 1,072* | 0,376 | -103,600 | ASW |
| | 0,000 | -0,111* | 0,500 | -39,279 | AX |
| | 0,000 | -0,037 | 0,824* | -90,548 | ASX |
| | 1,563 | 0,449 | 0,216 | -39,249* | AX |
| | 0,000 | 0,261 | 0,661 | -103,630* | ASW |
| 6 | 0,489 | 1,093* | -0,001 | -113,768 | ASW |
| | 1,564 | 0,396* | -0,176 | -47,530 | AX |
| | 1,564 | 0,925 | -0,209* | -105,793 | ASX |
| | 1,564 | 0,396 | -0,176 | -47,530* | AX |
| | 0,000 | 1,072 | 0,088 | -113,777* | ASW |
| 7 | 0,000 | 0,987* | -0,752 | -105,939 | ASW |
| | 1,563 | -0,411* | -1,036 | -105,910 | ASW |
| | 1,563 | -0,411 | -1,036* | -105,910 | ASW |
| | 1,563 | -0,182 | -0,512 | -46,355* | AX |
| | 0,000 | 0,987 | -0,752 | -105,939* | ASW |
| 8 | 1,564 | 0,996* | 0,758 | -105,945 | ASW |
| | 0,000 | -0,411* | 1,042 | -105,915 | ASW |
| | 0,000 | -0,411 | 1,042* | -105,915 | ASW |
| | 0,000 | -0,182 | 0,513 | -46,358* | AX |
| | 1,564 | 0,996 | 0,758 | -105,945* | ASW |
| 9 | 0,977 | 1,091* | 0,008 | -108,529 | ASW |
| | 0,000 | 0,398* | 0,175 | -49,292 | AX |
| | 0,000 | 0,931 | 0,203* | -106,647 | ASX |
| | 0,000 | 0,398 | 0,175 | -49,292* | AX |
| | 1,563 | 1,065 | -0,099 | -108,540* | ASW |
| 10 | 0,000 | 1,065* | -0,575 | -90,965 | ASW |
| | 1,563 | -0,074* | -0,501 | -41,990 | AW |
| | 1,563 | -0,056 | -0,859* | -90,995 | ASW |
| | 0,000 | 0,487 | -0,217 | -41,960* | AW |
| | 1,563 | 0,010 | -0,792 | -92,373* | ASX |
| 11 | 0,782 | 0,061* | -0,006 | -46,180 | ASX |
| | 0,000 | -0,074* | 0,189 | -16,921 | AW |
| | 0,000 | -0,074 | 0,189* | -16,921 | AW |
| | 0,000 | -0,074 | 0,189 | -16,921* | AW |
| | 1,564 | -0,000 | -0,149 | -46,194* | ASX |
| 12 | 1,555 | 0,579* | 0,326 | 57,013 | ASW |
| | 0,000 | -0,194* | 0,556 | 30,765 | ASX |
| | 0,000 | -0,194 | 0,556* | 30,765 | ASX |
| | 0,000 | -0,035 | 0,464 | 57,013* | ASW |
| | 1,555 | 0,579 | 0,326 | 57,013* | ASW |
| | 0,000 | -0,140 | 0,319 | 7,891* | AX |
| | 1,555 | 0,249 | 0,181 | 7,891* | AX |
| 13 | 0,000 | 0,579* | -0,027 | 97,475 | ASW |
| | 1,555 | 0,164* | -0,123 | 31,458 | AX |
| | 1,555 | 0,393 | -0,178* | 78,046 | ASX |
| | 1,555 | 0,429 | -0,166 | 97,475* | ASW |
| | 0,000 | 0,579 | -0,027 | 97,475* | ASW |
| | 1,555 | 0,164 | -0,123 | 31,458* | AX |
| | 0,194 | 0,250 | -0,002 | 31,458* | AX |
| 14 | 0,000 | 0,429* | -0,249 | 107,619 | ASW |
| | 1,555 | -0,066* | -0,387 | 107,619 | ASW |
| | 1,555 | -0,066 | -0,387* | 107,619 | ASW |
| | 1,555 | -0,066 | -0,387 | 107,619* | ASW |
| | 0,000 | 0,429 | -0,249 | 107,619* | ASW |
| | 1,555 | -0,028 | -0,193 | 39,731* | AX |

| | | | | | |
|----|-------|----------------|----------------|-----------------|-----|
| | 0,000 | 0,164 | -0,055 | 39,731* | AX |
| 15 | 1,555 | 0,420* | 0,243 | 102,417 | ASW |
| | 0,000 | -0,066* | 0,381 | 102,417 | ASW |
| | 0,000 | -0,066 | 0,381* | 102,417 | ASW |
| | 0,000 | -0,066 | 0,381 | 102,417* | ASW |
| | 1,555 | 0,420 | 0,243 | 102,417* | ASW |
| | 0,000 | -0,028 | 0,196 | 41,487* | AX |
| | 1,555 | 0,169 | 0,058 | 41,487* | AX |
| 16 | 1,555 | 0,584* | 0,037 | 84,887 | ASW |
| | 0,000 | 0,169* | 0,118 | 35,532 | AX |
| | 0,000 | 0,420 | 0,175* | 84,887 | ASW |
| | 0,000 | 0,420 | 0,175 | 84,887* | ASW |
| | 1,555 | 0,584 | 0,037 | 84,887* | ASW |
| | 0,000 | 0,169 | 0,118 | 35,532* | AX |
| | 1,361 | 0,248 | -0,003 | 35,532* | AX |
| 17 | 0,000 | 0,584* | -0,442 | 34,531 | ASW |
| | 1,555 | -0,211* | -0,581 | 34,531 | ASW |
| | 1,555 | -0,211 | -0,581* | 34,531 | ASW |
| | 1,555 | -0,183 | -0,555 | 35,398* | AS |
| | 0,000 | 0,572 | -0,416 | 35,398* | AS |
| | 1,555 | -0,083 | -0,280 | 15,158* | AX |
| | 0,000 | 0,246 | -0,142 | 15,158* | AX |
| 18 | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -39,891 | ASX |
| | 0,713 | 0,000* | 0,000 | -39,865 | ASX |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -39,891 | ASX |
| | 0,713 | 0,000* | 0,000 | -39,865 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | -39,891 | ASX |
| | 0,713 | 0,000 | 0,000* | -39,865 | ASX |
| | 0,713 | 0,000 | 0,000 | -15,230* | AW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -39,891* | ASX |
| 19 | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -22,106 | ASX |
| | 0,875 | 0,000* | 0,000 | -22,074 | ASX |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -22,106 | ASX |
| | 0,875 | 0,000* | 0,000 | -22,074 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | -22,106 | ASX |
| | 0,875 | 0,000 | 0,000* | -22,074 | ASX |
| | 0,875 | 0,000 | 0,000 | -7,677* | AW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -22,106* | ASX |
| 20 | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -8,592 | ASX |
| | 1,038 | 0,000* | 0,000 | -8,554 | ASX |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -8,592 | ASX |
| | 1,038 | 0,000* | 0,000 | -8,554 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | -8,592 | ASX |
| | 1,038 | 0,000 | 0,000* | -8,554 | ASX |
| | 1,038 | 0,000 | 0,000 | -1,683* | AW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -8,592* | ASX |
| 21 | 0,000 | 0,000* | 0,000 | 7,644 | ASW |
| | 1,200 | 0,000* | 0,000 | 7,688 | ASW |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | 7,644 | ASW |
| | 1,200 | 0,000* | 0,000 | 7,688 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | 7,644 | ASW |
| | 1,200 | 0,000 | 0,000* | 7,688 | ASW |
| | 1,200 | 0,000 | 0,000 | 7,688* | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 3,136* | AX |
| 22 | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -9,899 | ASW |
| | 1,037 | 0,000* | 0,000 | -9,861 | ASW |

| | | | | | |
|----|-------|----------------|----------------|-----------------|-----|
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -9,899 | ASW |
| | 1,037 | 0,000* | 0,000 | -9,861 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | -9,899 | ASW |
| | 1,037 | 0,000 | 0,000* | -9,861 | ASW |
| | 1,037 | 0,000 | 0,000 | -3,220* | AX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -9,899* | ASW |
| 23 | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -23,537 | ASW |
| | 0,875 | 0,000* | 0,000 | -23,505 | ASW |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -23,537 | ASW |
| | 0,875 | 0,000* | 0,000 | -23,505 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | -23,537 | ASW |
| | 0,875 | 0,000 | 0,000* | -23,505 | ASW |
| | 0,875 | 0,000 | 0,000 | -9,401* | AX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -23,537* | ASW |
| 24 | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -41,671 | ASW |
| | 0,713 | 0,000* | 0,000 | -41,645 | ASW |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | -41,671 | ASW |
| | 0,713 | 0,000* | 0,000 | -41,645 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | -41,671 | ASW |
| | 0,713 | 0,000 | 0,000* | -41,645 | ASW |
| | 0,713 | 0,000 | 0,000 | -17,501* | AX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -41,671* | ASW |
| 25 | 0,928 | 0,039* | 0,003 | 46,887 | AW |
| | 1,649 | -0,194* | -0,187 | 122,098 | ASX |
| | 1,649 | -0,194 | -0,187* | 122,098 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | -0,049 | 122,147* | ASX |
| | 1,649 | 0,019 | -0,057 | 46,866* | AW |
| 26 | 0,855 | 0,012* | 0,000 | 52,015 | ASX |
| | 0,000 | 0,000* | 0,028 | 52,028 | ASX |
| | 1,711 | 0,000* | -0,028 | 52,001 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028* | 52,028 | ASX |
| | 1,711 | 0,000 | -0,028* | 52,001 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028 | 52,028* | ASX |
| | 1,711 | 0,000 | -0,028 | 18,411* | AW |
| 27 | 0,892 | 0,013* | -0,000 | 17,513 | ASX |
| | 0,000 | 0,000* | 0,028 | 17,529 | ASX |
| | 1,784 | -0,000* | -0,028 | 17,497 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028* | 17,529 | ASX |
| | 1,784 | -0,000 | -0,028* | 17,497 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028 | 17,529* | ASX |
| | 1,784 | -0,000 | -0,028 | 3,605* | AW |
| 28 | 0,935 | 0,013* | -0,000 | -9,259 | ASW |
| | 0,000 | 0,000* | 0,028 | -9,240 | ASW |
| | 1,870 | -0,000* | -0,028 | -9,278 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028* | -9,240 | ASW |
| | 1,870 | -0,000 | -0,028* | -9,278 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028 | -1,340* | AX |
| | 1,870 | -0,000 | -0,028 | -9,278* | ASW |
| 29 | 0,935 | 0,013* | -0,000 | -6,004 | ASX |
| | 0,000 | 0,000* | 0,028 | -6,023 | ASX |
| | 1,869 | -0,000* | -0,028 | -5,985 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028* | -6,023 | ASX |
| | 1,869 | -0,000 | -0,028* | -5,985 | ASX |
| | 1,869 | -0,000 | -0,028 | -0,450* | AW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028 | -6,023* | ASX |
| 30 | 0,892 | 0,013* | -0,000 | 20,114 | ASW |

| | | | | | |
|----|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|
| | 0,000 | 0,000* | 0,028 | 20,098 | ASW |
| | 1,784 | -0,000* | -0,028 | 20,130 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028* | 20,098 | ASW |
| | 1,784 | -0,000 | -0,028* | 20,130 | ASW |
| | 1,784 | -0,000 | -0,028 | 20,130* | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028 | 6,817* | AX |
| 31 | 0,855 | 0,012* | -0,000 | 55,397 | ASW |
| | 0,000 | 0,000* | 0,028 | 55,384 | ASW |
| | 1,711 | -0,000* | -0,028 | 55,410 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028* | 55,384 | ASW |
| | 1,711 | -0,000 | -0,028* | 55,410 | ASW |
| | 1,711 | -0,000 | -0,028 | 55,410* | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,028 | 22,401* | AX |
| 32 | 1,443 | 0,002* | -0,002 | 54,055 | AX |
| | 0,000 | -0,211* | 0,197 | 127,539 | ASW |
| | 0,000 | -0,211 | 0,197* | 127,539 | ASW |
| | 1,649 | 0,000 | 0,059 | 127,588* | ASW |
| | 0,000 | -0,083 | 0,119 | 54,012* | AX |
| 33 | 8,260 | 43,960* | 6,164 | -60,599 | ASW |
| | 0,000 | -46,355* | 15,704 | -82,405 | ASW |
| | 0,000 | -46,355 | 15,704* | -82,405 | ASW |
| | 8,260 | 15,736 | 6,826 | -27,543* | AX |
| | 0,000 | -46,355 | 15,704 | -82,405* | ASW |
| 34 | 0,000 | 43,960* | -79,610 | -60,508 | ASW |
| | 0,550 | 0,000* | -80,245 | -59,056 | ASW |
| | 0,550 | 0,000 | -80,245* | -59,056 | ASW |
| | 0,550 | 0,000 | -28,245 | -26,000* | AX |
| | 0,000 | 43,960 | -79,610 | -60,508* | ASW |
| 35 | 0,000 | 0,000* | -0,091 | -84,407 | ASX |
| | 0,777 | -0,035* | 0,000 | -84,407 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | -0,091* | -84,407 | ASX |
| | 0,000 | 0,000 | -0,091 | -10,063* | AW |
| | 0,777 | -0,035 | 0,000 | -10,063* | AW |
| | 0,000 | 0,000 | -0,091 | -84,407* | ASX |
| | 0,777 | -0,035 | 0,000 | -84,407* | ASX |
| 36 | 0,777 | 0,035* | 0,000 | -85,774 | ASW |
| | 0,000 | 0,000* | 0,091 | -85,774 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,091* | -85,774 | ASW |
| | 0,000 | 0,000 | 0,091 | -35,803* | AX |
| | 0,777 | 0,035 | 0,000 | -35,803* | AX |
| | 0,000 | 0,000 | 0,091 | -85,774* | ASW |
| | 0,777 | 0,035 | 0,000 | -85,774* | ASW |

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | R[kN]: | M[kNm]: | Kombinacja obciążeń: |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------------|
| 2 | 6,716* | 78,863 | 79,149 | -9,985 | ASW |
| | -4,489* | 50,494 | 50,694 | 6,673 | AX |
| | -4,290 | 80,889* | 81,003 | 6,377 | ASX |
| | 6,517 | 48,469* | 48,905 | -9,689 | AW |
| | -4,290 | 80,889 | 81,003* | 6,377 | ASX |
| | -4,489 | 50,494 | 50,694 | 6,673* | AX |
| | 6,716 | 78,863 | 79,149 | -9,985* | ASW |

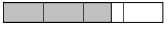


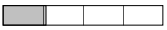
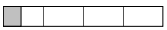
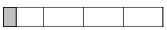
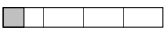
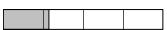




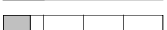
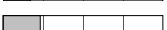

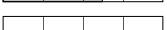
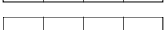
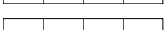
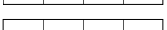
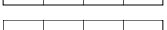
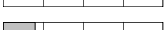
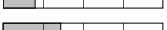
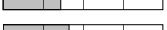
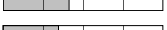
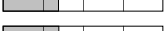
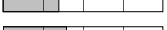
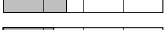

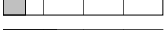





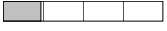

| | | | | | |
|----|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----|
| 18 | 4,160* | 49,349 | 49,524 | -4,724 | AX |
| | -15,704* | 82,405 | 83,888 | 46,355 | ASW |
| | -15,704 | 82,405* | 83,888 | 46,355 | ASW |
| | 4,160 | 49,349* | 49,524 | -4,724 | AX |
| | -15,704 | 82,405 | 83,888* | 46,355 | ASW |
| | -15,704 | 82,405 | 83,888 | 46,355* | ASW |
| | 4,160 | 49,349 | 49,524 | -4,724* | AX |
| 21 | 19,569* | 0,000 | 19,569 | | ASX |
| | -14,039* | 0,000 | 14,039 | | AW |
| | 19,569 | 0,000* | 19,569 | | ASX |
| | -14,039 | 0,000* | 14,039 | | AW |
| | 3,657 | 0,000* | 3,657 | | A |
| | 19,569 | 0,000 | 19,569* | | ASX |

* = Wartości ekstremalne

NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:

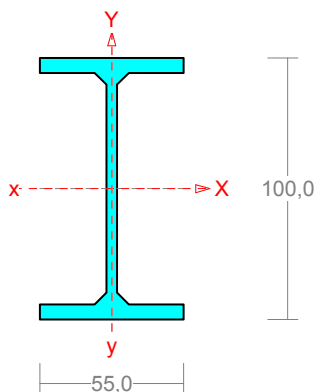
T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Przekrój: | Pręt: | Warunek: | Wykorzystanie: | Kombinacja obc. |
|-----------|-------|-------------|----------------|---|
| 1 | 35 | Śc.zg. (58) | 67,6% |  ASX |
| | 36 | Śc.zg. (58) | 68,7% |  ASW |
| 2 | 18 | Ścisk. (39) | 46,0% |  ASX |
| | 19 | Ścisk. (39) | 26,9% |  ASX |
| | 20 | Ścisk. (39) | 11,4% |  ASX |
| | 21 | Rozc. (32) | 8,5% |  ASW |
| | 22 | Ścisk. (39) | 13,1% |  ASW |
| | 23 | Ścisk. (39) | 28,7% |  ASW |
| | 24 | Ścisk. (39) | 48,0% |  ASW |
| | 26 | Napręż. (1) | 58,4% |  ASX |
| | 27 | Napręż. (1) | 20,5% |  ASX |
| | 28 | Śc.zg. (58) | 25,7% |  ASW |
| | 29 | Śc.zg. (58) | 17,1% |  ASX |
| | 30 | Napręż. (1) | 23,3% |  ASW |
| | 31 | Napręż. (1) | 62,1% |  ASW |
| 3 | 1 | Zły przek. | 0,0% |  ASW |
| | 2 | Zły przek. | 0,0% |  ASW |
| | 3 | Zły przek. | 0,0% |  ASW |
| | 33 | Zły przek. | 0,0% |  ASW |
| | 34 | Zły przek. | 0,0% |  ASW |
| 4 | 4 | Śc.zg. (58) | 20,1% |  ASW |
| | 5 | Śc.zg. (58) | 36,1% |  ASW |
| | 6 | Śc.zg. (58) | 41,3% |  ASW |
| | 7 | Śc.zg. (58) | 34,9% |  ASW |
| | 8 | Śc.zg. (58) | 34,9% |  ASW |
| | 9 | Śc.zg. (58) | 39,7% |  ASW |
| | 10 | Śc.zg. (58) | 31,8% |  ASX |
| | 11 | Śc.zg. (58) | 14,3% |  ASX |
| 5 | 12 | Napręż. (1) | 33,6% |  ASW |
| | 13 | Napręż. (1) | 51,9% |  ASW |
| | 14 | Napręż. (1) | 54,4% |  ASW |
| | 15 | Napręż. (1) | 52,0% |  ASW |
| | 16 | Napręż. (1) | 46,3% |  ASW |
| | 17 | Napręż. (1) | 23,8% |  AS |
| | 25 | Napręż. (1) | 57,8% |  ASX |
| | 32 | Zgin. (54) | 60,5% |  ASW |

Pręt nr 12 Zadanie: 2013-rama

Przekrój: I 100 PE



Wymiary przekroju:

I 100 PE $h=100,0$ $g=4,1$ $s=55,0$ $t=5,7$ $r=7,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=171,0$ $J_{yg}=15,9$ $A=10,30$ $i_x=4,1$ $i_y=1,2$

$J_w=351,4$ $J_t=1,1$ $i_s=4,3$.

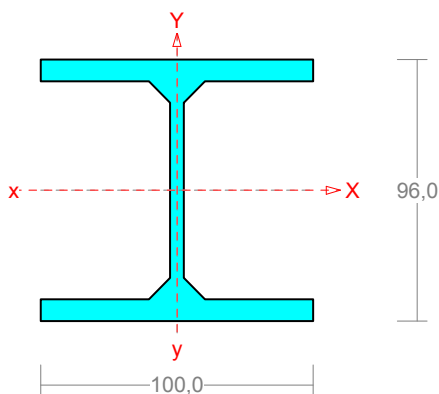
Materiał: **St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W**.

Wytrzymałość **$f_d=215$ MPa** dla **$g=5,7$** .

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Pręt nr 5 Zadanie: 2013-rama

Przekrój: I 100 HEA



Wymiary przekroju:

I 100 HEA $h=96,0$ $g=5,0$ $s=100,0$ $t=8,0$
 $r=12,0$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=349,0$ $J_{yg}=134,0$ $A=21,20$ $i_x=4,1$ $i_y=2,5$

$J_w=2581,3$ $J_t=4,5$ $i_s=4,8$.

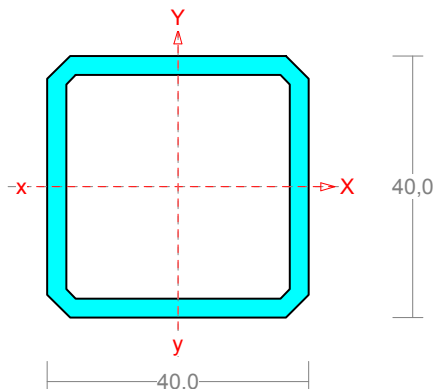
Materiał: **St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W**.

Wytrzymałość **$f_d=215$ MPa** dla **$g=8,0$** .

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Pręt nr 26 Zadanie: 2013-rama

Przekrój: H 40x 40x 2.9



Wymiary przekroju:

H 40x 40x 2.9 $h=40,0$ $s=40,0$ $g=2,9$ $t=2,9$
 $r=2,9$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=9,7$ $J_{yg}=9,7$ $A=4,23$ $i_x=1,5$ $i_y=1,5$.

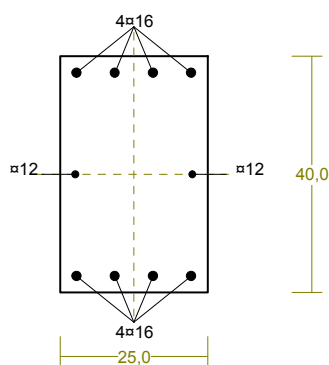
Materiał: **St3SX, St3SY, St3S, St3V, St3W**.

Wytrzymałość **$f_d=215$ MPa** dla **$g=2,9$** .

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Cechy przekroju:

zadanie 2013-rama, pręt nr 33, przekrój: $x_a=4,13$ m, $x_b=4,13$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=40,0, \quad b=25,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 20,0 / 1,50 = 13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1000 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 133333 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 52083 \text{ cm}^4$$

STAL: A-I (St3S-b)

$$f_{yk} = 240 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 210 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 210 / 200000) = 0,769,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 18,35 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 18,35 / 1000 = 1,83 \%,$$

$$J_{sx} = 4759 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 1062 \text{ cm}^4,$$

Poz. 3. Trzpień żelbetowe

Poz. 3.1 Trzpień ścian szczytowych sali gimnastycznej

$H = 8,30$ m, $B = 25,00$ m, $L = 15,93$ m

$H = 8,30$ m $B = 25,0$ m $L = 13,00$ m

$$H/B = 0,33 < 2$$

$$B/L = 1,92 > 1$$

nawietrzna $C_z = 0,7$

zawietrzna $C_z = -0,3$

lub wiatr jak w poz. 2.1

nawietrzna $C_z = 0,7$

zawietrzna $C_z = -0,7$

$C_e = 1,0$ $q_k = 0,30$ kN/m² $\beta = 1,8$

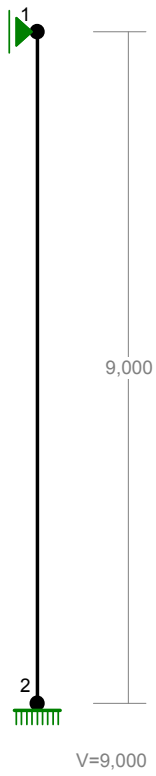
Siła od wiatru /parcie/ ssanie/

$$w_{c1} = 0,30 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,8 = 0,38 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma = 1,5$$

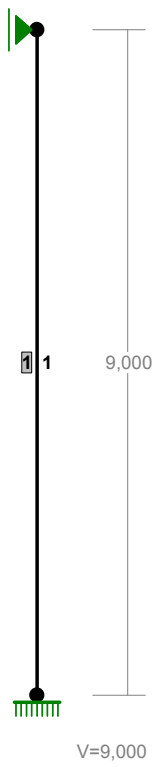
$$w_{c2} = -0,30 \times 1,0 \times 0,7 \times 1,8 = -0,38 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma = 1,5$$

$$\text{Rozstaw trzpieńi } a = 3,15 \text{ m} \rightarrow p_{c1} = 0,38 \times 3,15 = 0,95 \text{ kN/m} \quad \gamma = 1,5$$

WEZŁY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

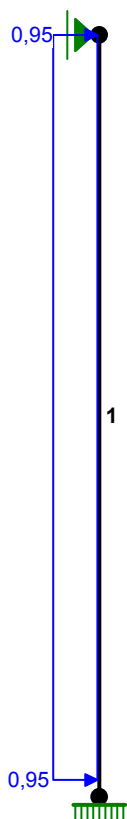
| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|---------------|
| 1 | 00 | 2 | 1 | 0,000 | 9,000 | 9,000 | 1,000 | 1 B 24,0x24,0 |

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm ²] | Ix[cm ⁴] | Iy[cm ⁴] | Wg[cm ³] | Wd[cm ³] | h[cm] | Material: |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|--------------|
| 1 | 576,0 | 27648 | 27648 | 2304 | 2304 | 24,0 | 35 Beton B25 |

STAŁE MATERIAŁOWE:

| Material: | Moduł E: [N/mm ²] | Napręż.gr.: [N/mm ²] | AlfaT: [1/K] |
|--------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 35 Beton B25 | 30000 | 13,300 | 1,00E-05 |

OBCIĄŻENIA:

OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]: | b [m]: |
|-------------|---------|------|----------|----------|-------------------|--------|
| Grupa: A "" | | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,50$ | |
| 1 | Liniowe | 90,0 | 0,95 | 0,95 | 0,20 | 9,00 |

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa: | Znaczenie: | ψ_d : | γ_f : |
|------------|------------|------------|--------------|
| Ciężar wł. | | | 1,10 |
| A - "" | Zmienne | 1 | 1,50 |

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

| Nr: | Specyfikacja: |
|-----|----------------------------|
| 1 | ZAWSZE : EWENTUALNIE: A |

MOMENTY-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Pręt: | x[m]: | M[kNm]: | Q[kN]: | N[kN]: | Kombinacja obciążeń: |
|-------|-------|----------------|--------------|----------------|----------------------|
| 1 | 5,700 | 8,11* | -0,11 | -5,02 | A |
| | 0,000 | -14,40* | 7,73 | -13,69 | A |
| | 0,200 | -12,85 | 7,73* | -13,38 | A |
| | 0,000 | -14,40 | 7,73* | -13,69 | A |
| | 9,000 | -0,00 | -4,81 | 0,00* | A |
| | 0,000 | -14,40 | 7,73 | -13,69* | A |

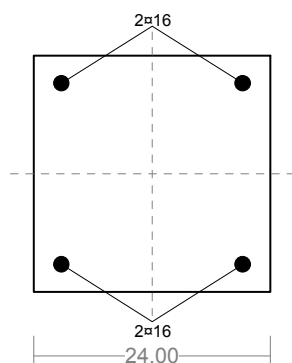
* = Max/Min

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | R[kN]: | M[kNm]: | Kombinacja obciążeń: |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| 1 | 0,00* | 0,00 | 0,00 | | |
| | -4,81* | 0,00 | 4,81 | | A |
| | 0,00 | 0,00* | 0,00 | | |
| | -4,81 | 0,00* | 4,81 | | A |
| | -4,81 | 0,00 | 4,81* | | A |
| 2 | 0,00* | 13,69 | 13,69 | 0,00 | |
| | -7,73* | 13,69 | 15,72 | 14,40 | A |
| | 0,00 | 13,69* | 13,69 | 0,00 | |
| | -7,73 | 13,69* | 15,72 | 14,40 | A |
| | -7,73 | 13,69 | 15,72* | 14,40 | A |
| | -7,73 | 13,69 | 15,72 | 14,40* | A |
| | 0,00 | 13,69 | 13,69 | 0,00* | |

* = Max/Min

Cechy przekroju:zadanie 2013-Trzpień szczytowa, pręt nr 1, przekrój: $x_a=4,50$ m, $x_b=4,50$ m

Wymiary przekroju [cm]:

$$h=24,0, \quad b=24,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck}=20,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=0,85 \times 20,0/1,50=11,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=576 \text{ cm}^2, \quad J_{cx}=27648 \text{ cm}^4, \quad J_{cy}=27648 \text{ cm}^4$$

STAL: A-I (St3S-b)

$$f_{yk}=240 \text{ MPa}, \quad \gamma_s=1,15, \quad f_{yd}=210 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+210/2000)$$

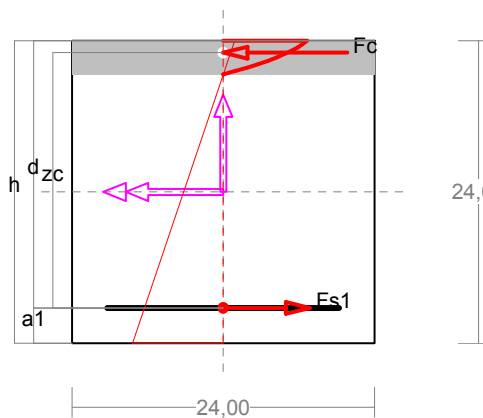
$$00)=0,769,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=8,04 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 8,04/576=1,40 \%,$$

$$J_{sx}=681 \text{ cm}^4, \quad J_{sy}=681 \text{ cm}^4,$$

Zbrojenie wymagane:



Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Sd} = -6,84 \text{ kN},$$
$$M_{Sd} = \sqrt{(M_{Sdx}^2 + M_{Sdy}^2)} = \sqrt{(-7,38^2 + 0,00^2)} = 7,38 \text{ kNm}$$
$$f_{cd} = 11,3 \text{ MPa}, \quad f_{yd} = 210 \text{ MPa} \quad (f_{td} = 270 \text{ MPa} - \text{uwzgl. wzmocnienia}),$$

Zbrojenie rozciągane ($\epsilon_{s1} = 10,00 \text{ ‰}$):

$$A_{s1} = 1,48 \text{ cm}^2 \Rightarrow (1 \times 16 = 2,01 \text{ cm}^2),$$

Dodatkowe zbrojenie ściskane (* $A_{s2} = 0$ nie jest obliczeniowo wymagane.)* ($\epsilon_c = -1,44 \text{ ‰}$):

$$A_{s2} = 0,00 \text{ cm}^2 \Rightarrow (0 \times 16 = 0,00 \text{ cm}^2)$$

$$A_s = A_{s1} + A_{s2} = 1,48 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 \times A_s / A_c = 100 \times 1,48 / 576 = 0,26 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h = 24,0, \quad d = 21,2, \quad x = 2,7 \quad (\xi = 0,126),$$
$$a_1 = 2,8, \quad a_c = 1,0, \quad z_c = 20,2, \quad A_{cc} = 64 \text{ cm}^2,$$
$$\epsilon_c = -1,44 \text{ ‰}, \quad \epsilon_{s1} = 10,00 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c = -39,57, \quad F_{s1} = 32,72,$$
$$M_c = 4,37, \quad M_{s1} = 3,01,$$

Warunki równowagi wewnętrznej:

$$F_c + F_{s1} = -39,57 + (32,72) = -6,84 \text{ kN} \quad (N_{Sd} = -6,84 \text{ kN})$$
$$M_c + M_{s1} = 4,37 + (3,01) = 7,38 \text{ kNm} \quad (M_{Sd} = 7,38 \text{ kNm})$$

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

zadanie 2013-Trzpień szczytowa, pręt nr 1

Na całej długości pręta przyjęto strzemiona o średnicy $\phi = 8 \text{ mm}$ ze stali A-0, dla której $f_{ywd} = 190 \text{ MPa}$.

Minimalny stopień zbrojenia na ścinanie:

$$\rho_{w,\min} = 0,08 \sqrt{f_{ck}} / f_{yk} = 0,08 \times \sqrt{20} / 240 = 0,00149$$

Rozstaw strzemiion:

Strefa nr 1

$$\text{Początek i koniec strefy:} \quad x_a = 0,0 \quad x_b = 135,8 \text{ cm}$$

Maksymalny rozstaw strzemiion:

$$s_{\max} = 0,75 d = 0,75 \times 212 = 159 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 159 \text{ mm}$.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **10,0 cm**, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,01 / (10,0 \times 24,0 \times 1,000) = 0,00419$$

$$\rho_w = 0,00419 > 0,00149 = \rho_{w,\min}$$

Strefa nr 2

$$\text{Początek i koniec strefy:} \quad x_a = 135,8 \quad x_b = 900,0 \text{ cm}$$

Maksymalny rozstaw strzemiion:

$$s_{\max} = 0,75 d = 0,75 \times 212 = 159 \quad s_{\max} \leq 400 \text{ mm}$$

przyjęto $s_{\max} = 159 \text{ mm}$.

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostopadłe do osi pręta o rozstawie **15,9** cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,01 / (15,9 \times 24,0 \times 1,000) = 0,00263$$

$$\rho_w = \mathbf{0,00263} > \mathbf{0,00149} = \rho_{w \min}$$

Ugięcia

zadanie 2013-Trzpień szczytowa, pręt nr 1

Ugięcie w punkcie o współrzędnej $x = 5,150$ cm, wyznaczone poprzez całkowanie funkcji krzywizny osi pręta ($1/\rho$) z uwzględnieniem zmiany sztywności wzdłuż osi elementu, wynosi:

$$a = a_{\infty, d} = 12,7 \text{ mm}$$

$$a = \mathbf{12,7} < \mathbf{36,0} = a_{\lim}$$

Poz. 3.2 Trzpieie w pozostałych ścianach

Przyjęto trzpieie żelbetowe 24x24 zbrojone 4#12 A-IIIIN

Poz.4 . Belki żelbetowe [pozostałe, nieliczone ze stropem]

Poz. 4.1 Belka nadprożowa żelbetowa Sali gimnastycznej

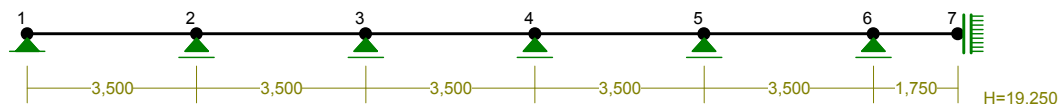
Zestawienie obciążeń:

Ciężar m2 ściany zewnętrznej z warstwami

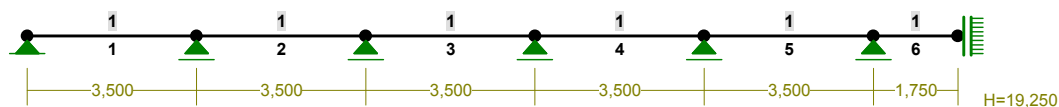
$$0,24 \times 18,0 \times 1,1 + 2 \times 0,015 \times 19,0 \times 1,3 + 0,14 \times 0,45 \times 1,2 = 5,56 \text{ kN/m}^2$$

NAZWA: 2013-nadproze sala

WĘZŁY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx [m]: | Ly [m]: | L [m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|---------|---------|--------|---------|---------------|
| 1 | 00 | 1 | 2 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 B 50,0x25,0 |
| 2 | 00 | 2 | 3 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 B 50,0x25,0 |
| 3 | 00 | 3 | 4 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 B 50,0x25,0 |
| 4 | 00 | 4 | 5 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 B 50,0x25,0 |
| 5 | 00 | 5 | 6 | 3,500 | 0,000 | 3,500 | 1,000 | 1 B 50,0x25,0 |

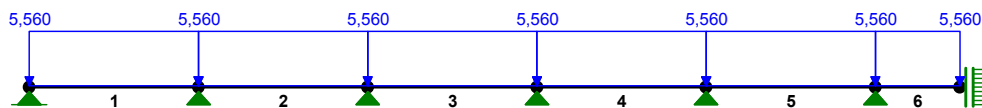
6 00 6 7 1,750 0,000 1,750 1,000 1 B 50,0x25,0

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr. A[cm²] Ix[cm⁴] Iy[cm⁴] Wg[cm³] Wd[cm³] h[cm] Materiał:

1 1250,0 260417 65104 10417 10417 50,0 19 B25

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

| Pręt: | Rodzaj: | Kąt: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]: | b [m]: |
|--------|---------|------|----------|----------|-------------------|--------|
| Grupa: | A "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,00$ | |
| 1 | Liniowe | 0,0 | 5,560 | 5,560 | 0,00 | 3,50 |
| 2 | Liniowe | 0,0 | 5,560 | 5,560 | 0,00 | 3,50 |
| 3 | Liniowe | 0,0 | 5,560 | 5,560 | 0,00 | 3,50 |
| 4 | Liniowe | 0,0 | 5,560 | 5,560 | 0,00 | 3,50 |
| 5 | Liniowe | 0,0 | 5,560 | 5,560 | 0,00 | 3,50 |
| 6 | Liniowe | 0,0 | 5,560 | 5,560 | 0,00 | 1,75 |

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu
Kombinatoryka obciążeń

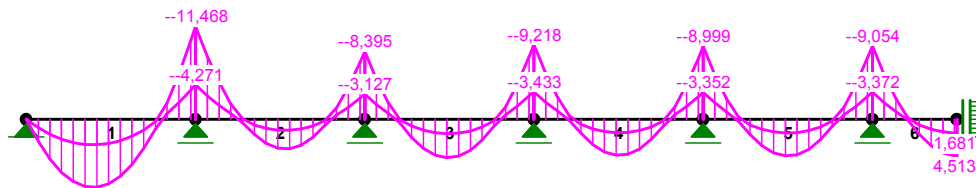
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

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

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

| Nr: | Specyfikacja: |
|-----|----------------------------|
| 1 | ZAWSZE : EWENTUALNIE: A |

MOMENTY-OBWIEDNIE:



SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Pręt: | x[m]: | M[kNm]: | Q[kN]: | N[kN]: | Kombinacja obciążeń: |
|-------|-------|-----------------|-----------------|---------------|----------------------|
| 1 | 1,313 | 8,418* | 0,600 | 0,000 | A |
| | 3,500 | -11,468* | -18,782 | 0,000 | A |
| | 3,500 | -11,468 | -18,782* | 0,000 | A |
| | 3,500 | -11,468 | -18,782 | 0,000* | A |
| | 1,313 | 8,418 | 0,600 | 0,000* | A |
| | 3,500 | -11,468 | -18,782 | 0,000* | A |
| | 1,313 | 8,418 | 0,600 | 0,000* | A |
| 2 | 1,750 | 3,635* | 0,878 | 0,000 | A |
| | 0,000 | -11,468* | 16,383 | 0,000 | A |
| | 0,000 | -11,468 | 16,383* | 0,000 | A |
| | 0,000 | -11,468 | 16,383 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 3,635 | 0,878 | 0,000* | A |
| | 0,000 | -11,468 | 16,383 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 3,635 | 0,878 | 0,000* | A |
| 3 | 1,750 | 4,760* | -0,235 | 0,000 | A |
| | 3,500 | -9,218* | -15,740 | 0,000 | A |
| | 3,500 | -9,218 | -15,740* | 0,000 | A |
| | 3,500 | -9,218 | -15,740 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,760 | -0,235 | 0,000* | A |
| | 3,500 | -9,218 | -15,740 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,760 | -0,235 | 0,000* | A |
| 4 | 1,750 | 4,458* | 0,063 | 0,000 | A |
| | 0,000 | -9,218* | 15,568 | 0,000 | A |
| | 0,000 | -9,218 | 15,568* | 0,000 | A |
| | 0,000 | -9,218 | 15,568 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,458 | 0,063 | 0,000* | A |
| | 0,000 | -9,218 | 15,568 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,458 | 0,063 | 0,000* | A |
| 5 | 1,750 | 4,541* | -0,016 | 0,000 | A |
| | 3,500 | -9,054* | -15,521 | 0,000 | A |
| | 3,500 | -9,054 | -15,521* | 0,000 | A |
| | 3,500 | -9,054 | -15,521 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,541 | -0,016 | 0,000* | A |
| | 3,500 | -9,054 | -15,521 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,541 | -0,016 | 0,000* | A |
| 6 | 1,750 | 4,513* | -0,000 | 0,000 | A |
| | 0,000 | -9,054* | 15,505 | 0,000 | A |
| | 0,000 | -9,054 | 15,505* | 0,000 | A |
| | 0,000 | -9,054 | 15,505 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,513 | -0,000 | 0,000* | A |
| | 0,000 | -9,054 | 15,505 | 0,000* | A |
| | 1,750 | 4,513 | -0,000 | 0,000* | A |

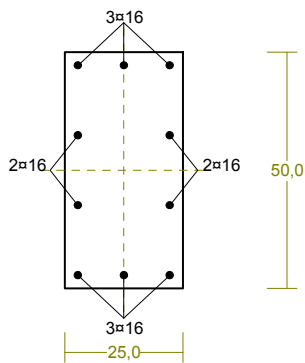
REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

| Węzeł: | H[kN]: | V[kN]: | R[kN]: | M[kNm]: | Kombinacja obciążeń: |
|--------|----------------|----------------|----------------|---------------|----------------------|
| 1 | -0,000* | 12,228 | 12,228 | | A |
| | -0,000* | 4,555 | 4,555 | | |
| | -0,000 | 12,228* | 12,228 | | A |
| | -0,000 | 4,555* | 4,555 | | |
| | -0,000 | 12,228 | 12,228* | | A |
| 2 | 0,000* | 35,165 | 35,165 | | A |
| | 0,000* | 13,097 | 13,097 | | |
| | 0,000 | 35,165* | 35,165 | | A |
| | 0,000 | 13,097* | 13,097 | | |
| | 0,000 | 35,165 | 35,165* | | A |
| 3 | 0,000* | 29,897 | 29,897 | | A |
| | 0,000* | 11,135 | 11,135 | | |
| | 0,000 | 29,897* | 29,897 | | A |
| | 0,000 | 11,135* | 11,135 | | |
| | 0,000 | 29,897 | 29,897* | | A |
| 4 | 0,000* | 31,308 | 31,308 | | A |
| | 0,000* | 11,661 | 11,661 | | |
| | 0,000 | 31,308* | 31,308 | | A |
| | 0,000 | 11,661* | 11,661 | | |
| | 0,000 | 31,308 | 31,308* | | A |
| 5 | -0,000* | 30,932 | 30,932 | | A |
| | -0,000* | 11,521 | 11,521 | | |
| | -0,000 | 30,932* | 30,932 | | A |
| | -0,000 | 11,521* | 11,521 | | |
| | -0,000 | 30,932 | 30,932* | | A |
| 6 | 0,000* | 31,026 | 31,026 | | A |
| | 0,000* | 11,556 | 11,556 | | |
| | 0,000 | 31,026* | 31,026 | | A |
| | 0,000 | 11,556* | 11,556 | | |
| | 0,000 | 31,026 | 31,026* | | A |
| 7 | 0,000* | 0,000 | 0,000 | 1,681 | |
| | 0,000* | 0,000 | 0,000 | 4,513 | A |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | 1,681 | |
| | 0,000 | 0,000* | 0,000 | 4,513 | A |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000* | 4,513 | A |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 4,513* | A |
| | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,681* | |

* = Wartości ekstremalne

Cechy przekroju:

zadanie 2013-+adprze sala, pręt nr 1, przekrój: $x_a=1,75$ m, $x_b=1,75$ m



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=50,0, \quad b=25,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: B25

$$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd} = \alpha \cdot f_{ck} / \gamma_c = 1,00 \times 20,0 / 1,50 = 13,3 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c = 1250 \text{ cm}^2, \quad J_{cx} = 260417 \text{ cm}^4, \quad J_{cy} = 65104 \text{ cm}^4$$

STAL: A-I (St3S-b)

$$f_{yk} = 240 \text{ MPa}, \quad \gamma_s = 1,15, \quad f_{yd} = 210 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim} = 0,0035 / (0,0035 + f_{yd} / E_s) = 0,0035 / (0,0035 + 210 / 200000) = 0,769,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1} + A_{s2} = 20,11 \text{ cm}^2, \quad \rho = 100 (A_{s1} + A_{s2}) / A_c = 100 \times 20,11 / 1250 = 1,61 \%, \\ J_{sx} = 6386 \text{ cm}^4, \quad J_{sy} = 1513 \text{ cm}^4,$$

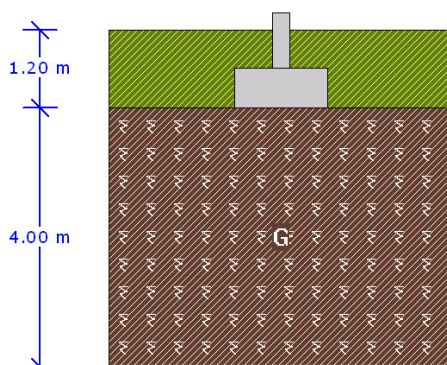
Poz.5 . Stężenie połączenie

Przyjęto obwodów stężenie połączenie cięgnowe, napinane nakrętką napinającą z prętów #16

Poz. 6.0. FUNDAMENTY

Warstwa IIa – glina brązowa szara $I_f=0,05$

Warunki gruntowe



| Warstwa | Nazwa gruntu | Miaższość [m] | $\rho^{(n)}$ [t/m^3] | $C_u^{(n)}$ [kPa] | $\phi_u^{(n)}$ [$^\circ$] | M [kPa] | M_o [kPa] |
|---------|--------------|---------------|--------------------------|-------------------|-----------------------------|----------|-------------|
| 1 | Gliny | 4.00 | 2.15 | 38.00 | 21.00 | 76445.67 | 55000.00 |

| | | |
|--|--------------|-------|
| Metoda określenia parametrów geotechnicznych | | A |
| 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 | 82.41 | 46.36 | 15.70 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 49.35 | 4.72 | 4.16 | 0.00 | 0.00 |

Poz. 6.1 ŁAWY FUNDAMENTOWE

Ciężar m² ściany zewnętrznej z warstwami

$$0,24 \times 18,0 \times 1,1 + 2 \times 0,015 \times 19,0 \times 1,3 + 0,14 \times 0,45 \times 1,3 = 5,58 \text{ kN/m}^2$$

Ciężar m² ściany wewnętrznej z warstwami

$$0,24 \times 18,0 \times 1,1 + 2 \times 0,015 \times 19,0 \times 1,3 = 5,49 \text{ kN/m}^2$$

- Ściana fundamentowa

$$0,10 \times 0,45 \times 1,3 + 0,25 \times 22,0 \times 1,1 = 6,11 \text{ kN/m}^2$$

Poz. 6.2 ŁAWA CZĘŚCI NIŻSZEJ Ł-1

Zestawienie obciążeń

| | | |
|-----------------------|--|----------------------------|
| - reakcja ze stropu | | 44,19 kN/m |
| - wieńce, | $2 \times 0,24 \times 0,24 \times 25,0 \times 1,1 =$ | 3,17 kN/m |
| - ściana nadziemia | $3,40 \times 5,49 =$ | 18,67 kN/m |
| - ściana fundamentowa | $1,18 \times 6,11 =$ | 7,21 kN/m |
| | | $g_o = 73,24 \text{ kN/m}$ |

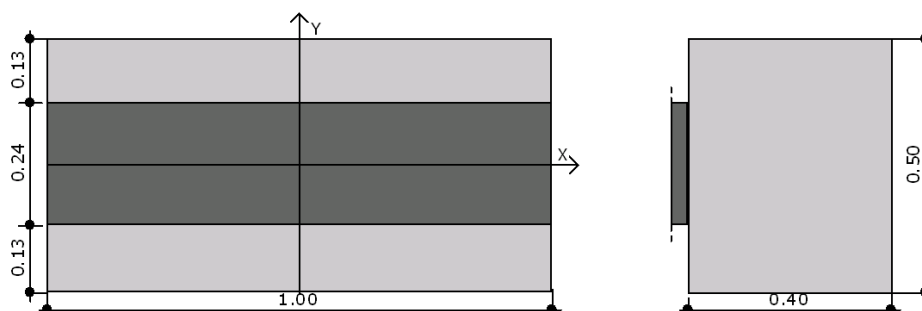
Przyjęto ławę szerokości 50 cm

$h=40 \text{ cm}$, $h_o=35 \text{ cm}$

Ł-1

Geometria

| | | |
|---------------------|-----|------|
| Szerokość ławy B | [m] | 0.50 |
| Długość ławy L | [m] | 1.00 |
| Wysokość ławy H_f | [m] | 0.40 |
| Grubość ściany b | [m] | 0.24 |
| Mimośród e_y | [m] | 0.00 |



Materiały

| | | |
|-----------------|-------|-------|
| Klasa betonu | | B25 |
| Klasa stali | | 34GS |
| Otulina | [cm] | 7.00 |
| Średnica prętów | [mm] | 12.00 |

Obciążenia

| Numer zestawu | N [kN] | M_y [kNm] | T_y [kN] | M_x [kNm] | T_x [kN] |
|---------------|--------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | 73.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=88.34 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{\text{FNB}}=0.90 \cdot 383.57 = 345.22 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

Naprężenia w narożach:

$$q_1=176.68 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=176.68 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=176.68 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=176.68 \text{ kN/m}^2$$

Odrywanie nie występuje.

Poz. 6.3 ŁAWA Ł-2

Zestawienie obciążeń

| | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
| - reakcja ze stropu | | 106,58 kN/m |
| - wieńce, | 2x0,24x0,24x25,0x1,1= | 3,17kN/m |
| - ściana nadziemna | 3,40x5,49= | 18,67kN/m |
| - ściana fundamentowa | 1,18x6,11= | 7,21 kN/m |
| | | $g_o= 135,63 \text{ kN/m}$ |

Przyjęto ławę szerokości 60 cm

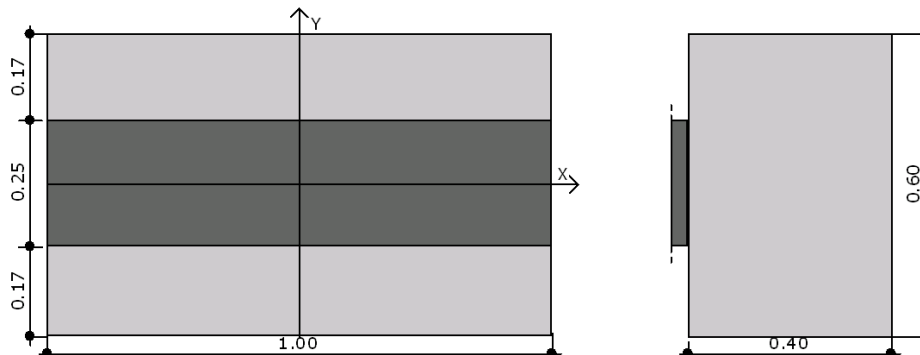
$h=40 \text{ cm}$, $h_o=35 \text{ cm}$

Ł-2

Geometria

| | | |
|------------------|-----|------|
| Szerokość ławy B | [m] | 0.60 |
|------------------|-----|------|

| | | |
|---------------------|-----|------|
| Długość ławy L | [m] | 1.00 |
| Wysokość ławy H_f | [m] | 0.40 |
| Grubość ściany b | [m] | 0.25 |
| Mimośród e_y | [m] | 0.00 |



Materiały

| | | |
|-----------------|------|-------|
| Klasa betonu | | B25 |
| Klasa stali | | 34GS |
| Otulina | [cm] | 7.00 |
| Średnica prętów | [mm] | 12.00 |

Obciążenia

| Numer zestawu | N [kN] | M_y [kNm] | T_y [kN] | M_x [kNm] | T_x [kN] |
|---------------|--------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | 135.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=153.75 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB} = 0.90 \cdot 480.52 = 432.47 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

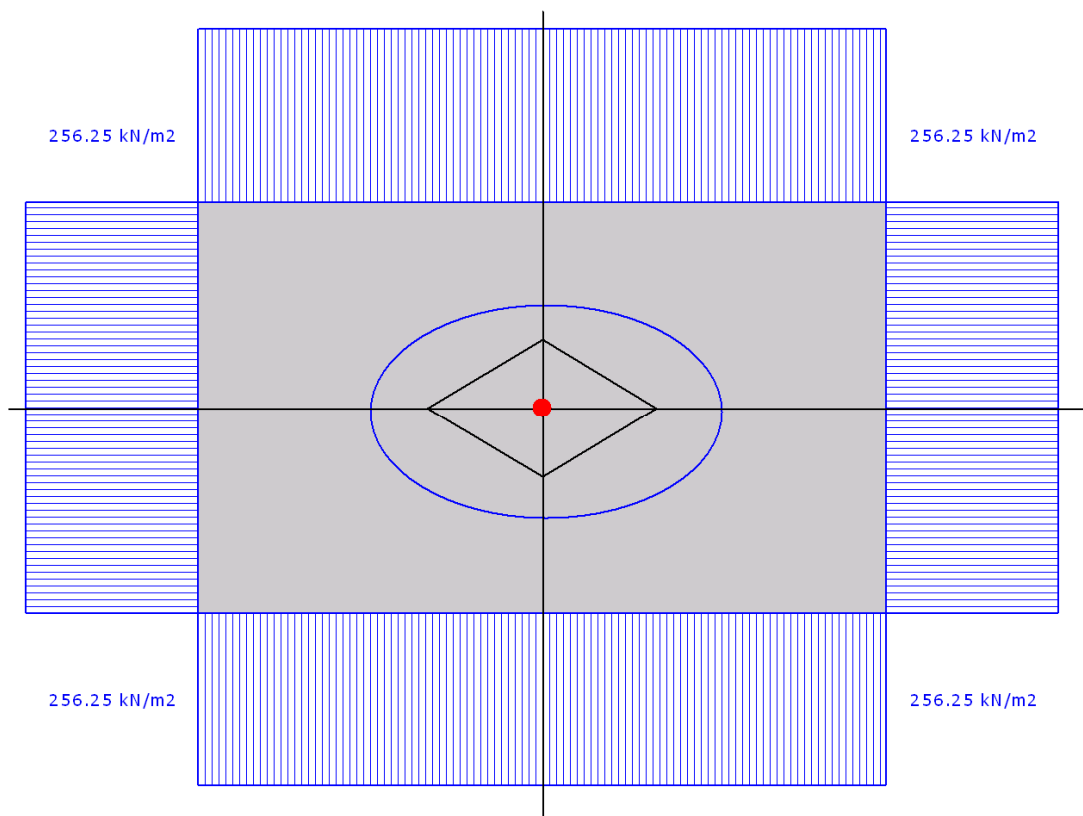
Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 256.25 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 256.25 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 256.25 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 256.25 \text{ kN/m}^2$$



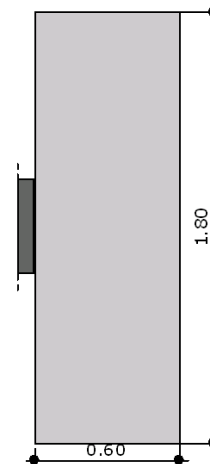
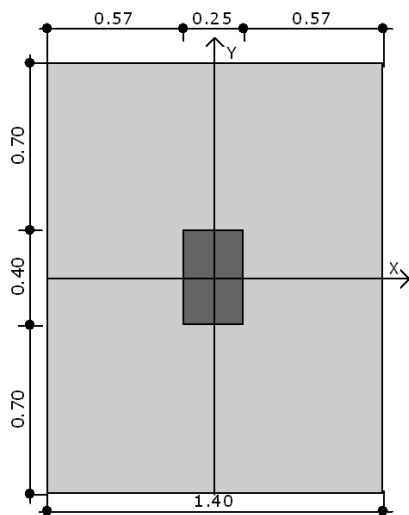
Odrywanie nie występuje.

Poz. 6.4 Stopa fundamentowa Sf-1

Sf-1

Geometria

| | | |
|-----------------------------|-----|------|
| Szerokość stopy B | [m] | 1.80 |
| Długość stopy L | [m] | 1.40 |
| Wysokość stopy H_f | [m] | 0.60 |
| Szerokość przekroju słupa b | [m] | 0.40 |
| Wysokość przekroju słupa h | [m] | 0.25 |
| Mimośród e_x | [m] | 0.00 |
| Mimośród e_y | [m] | 0.00 |



Materiały

| | | |
|-----------------|------|-------|
| Klasa betonu | | B25 |
| Klasa stali | | 34GS |
| Otulina | [cm] | 7.00 |
| Średnica prętów | [mm] | 12.00 |

Obciążenia

| Numer zestawu | N [kN] | M_y [kNm] | T_y [kN] | M_x [kNm] | T_x [kN] |
|---------------|--------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | 82.41 | 46.36 | 15.70 | 0.00 | 0.00 |
| 2 | 49.35 | 4.72 | 4.16 | 0.00 | 0.00 |

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=158.84 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.90 \cdot 1486.92 = 1338.23 \text{ kN}$$

$$N=158.84 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNL}=0.90 \cdot 1726.51 = 1553.86 \text{ kN}$$

DLA SCHEMATU NR 2

DLA WARSTWY NR 1

$$N=125.78 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.90 \cdot 2080.96 = 1872.87 \text{ kN}$$

$$N=125.78 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNL}=0.90 \cdot 2154.33 = 1938.89 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

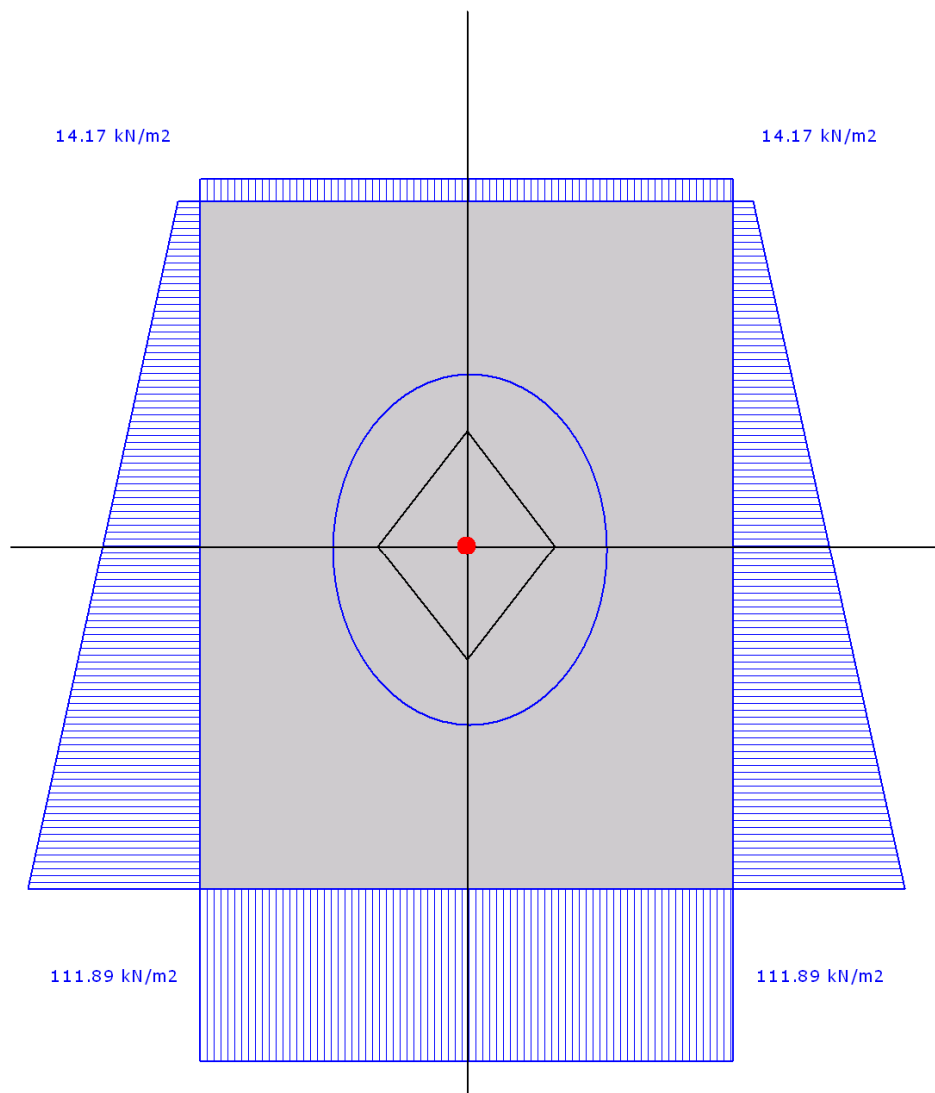
Naprężenia w narożach:

$$q_1=14.17 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=111.89 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=111.89 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=14.17 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

DLA SCHEMATU NR 2

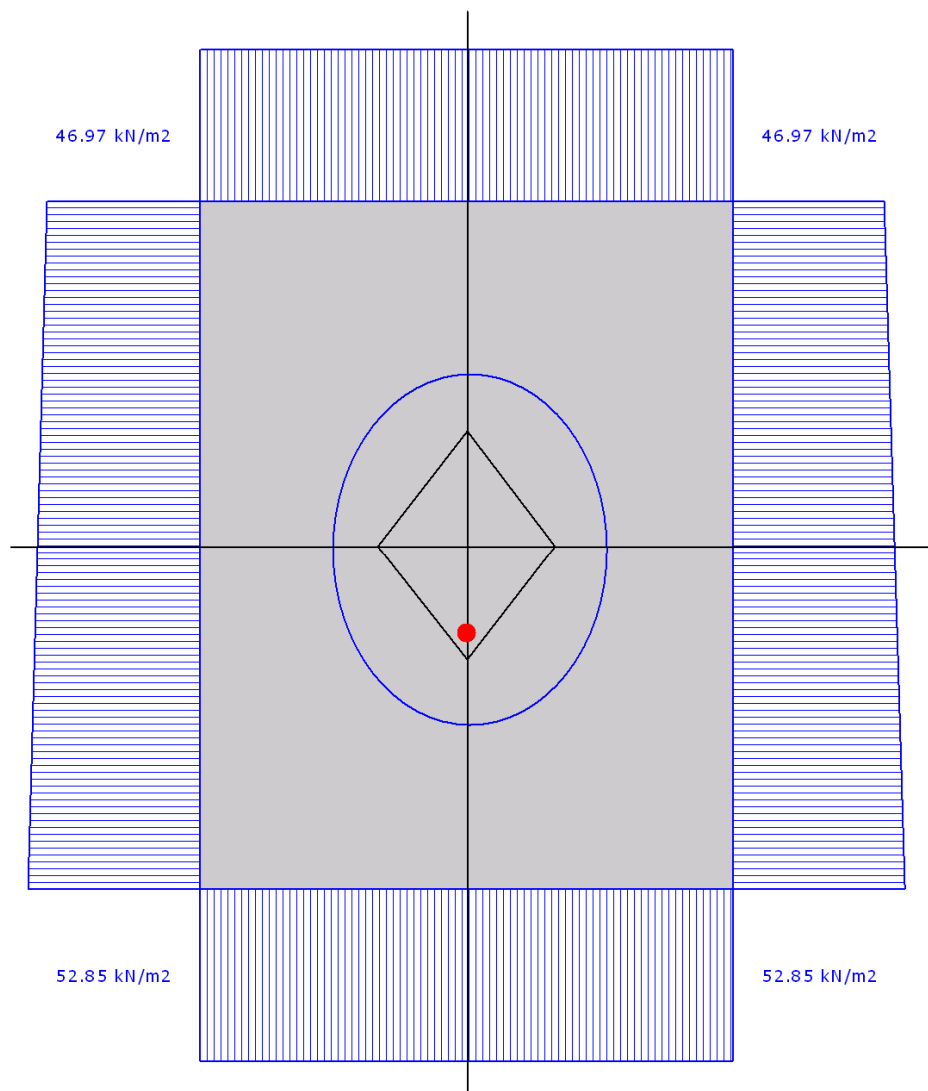
Naprężenia w narożach:

$$q_1 = 46.97 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2 = 52.85 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3 = 52.85 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4 = 46.97 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.82 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.28 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 2

$$A_y = 0.23 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.14 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=7.54 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=14.9 \text{ cm}$ $A_{s1}=8.07 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku x (L) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2=14.5 \text{ cm}$ $A_{s2}=8.16 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Wyniki obliczeń przebicia

DLA SCHEMATU NR 1

$$\text{Przebicie OK. } N_y=19.2 \text{ kN} \leq A_y \cdot f_{ctd}=0.41 \cdot 1000 = 413.4 \text{ kN}$$

$$\text{Przebicie OK. } N_x=2.8 \text{ kN} \leq A_x \cdot f_{ctd}=0.49 \cdot 1000 = 492.9 \text{ kN}$$

DLA SCHEMATU NR 2

$$\text{Przebicie OK. } N_y=5.3 \text{ kN} \leq A_y \cdot f_{ctd}=0.41 \cdot 1000 = 413.4 \text{ kN}$$

Przebiecie OK. $N_x=1.3 \text{ kN} \leq A_x \cdot f_{ctd}=0.49 \cdot 1000 = 492.9 \text{ kN}$

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{wyp}=36.9 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.80 \cdot 125.7 = 100.6 \text{ kNm}$

Stateczność OK. $M_{wyp}=0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.80 \cdot 97.8 = 78.2 \text{ kNm}$

DLA SCHEMATU NR 2

Stateczność OK. $M_{wyp}=2.2 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.80 \cdot 95.9 = 76.8 \text{ kNm}$

Stateczność OK. $M_{wyp}=0.0 \text{ kNm} \leq m \cdot M_{otrzym} = 0.80 \cdot 74.6 = 59.7 \text{ kNm}$

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_{xy}=15.7 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uxy} = 0.80 \cdot 47.1 = 37.7 \text{ kN}$

DLA SCHEMATU NR 2

Przesuw po warstwie 1

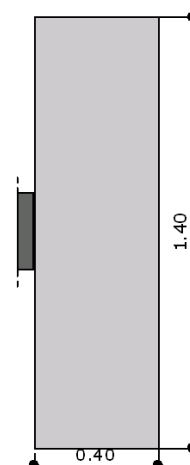
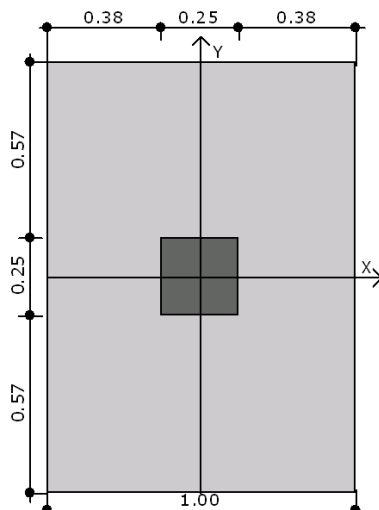
Stateczność OK. $T_{xy}=4.2 \text{ kN} \leq m \cdot T_{uxy} = 0.80 \cdot 43.5 = 34.8 \text{ kN}$

Poz. 6.5 Stopa fundamentowa Sf-2

Sf-2

Geometria

| | | |
|-----------------------------|-----|------|
| Szerokość stopy B | [m] | 1.40 |
| Długość stopy L | [m] | 1.00 |
| Wysokość stopy H_f | [m] | 0.40 |
| Szerokość przekroju słupa b | [m] | 0.25 |
| Wysokość przekroju słupa h | [m] | 0.25 |
| Mimośród e_x | [m] | 0.00 |
| Mimośród e_y | [m] | 0.00 |



Obciążenia

| Numer zestawu | N [kN] | M_y [kNm] | T_y [kN] | M_x [kNm] | T_x [kN] |
|---------------|--------|-------------|------------|-------------|------------|
| 1 | 13.69 | 14.40 | 7.73 | 0.00 | 0.00 |

Stan graniczny nośności

DLA SCHEMATU NR 1

DLA WARSTWY NR 1

$$N=54.77 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNB}=0.90 \cdot 768.48 = 691.64 \text{ kN}$$

$$N=54.77 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{fNL}=0.90 \cdot 918.89 = 827.00 \text{ kN}$$

Naprężenia pod fundamentem

DLA SCHEMATU NR 1

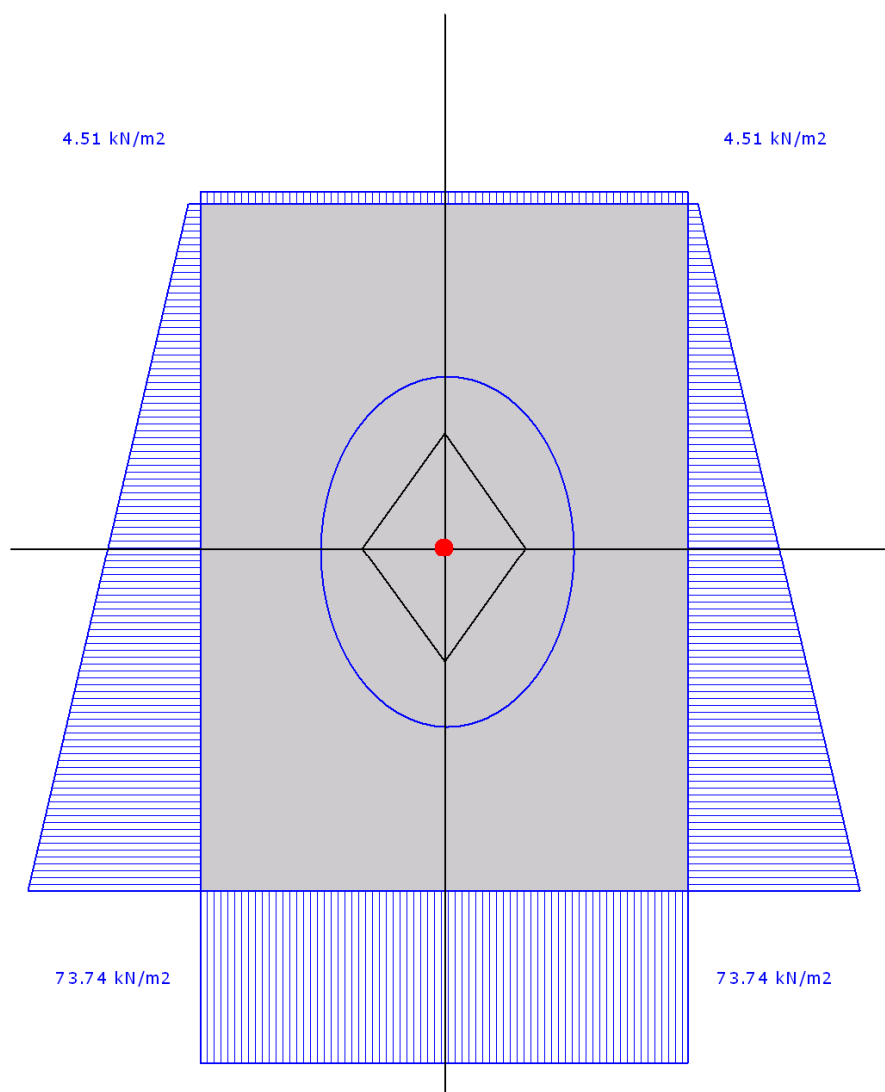
Naprężenia w narożach:

$$q_1=4.51 \text{ kN/m}^2$$

$$q_2=73.74 \text{ kN/m}^2$$

$$q_3=73.74 \text{ kN/m}^2$$

$$q_4=4.51 \text{ kN/m}^2$$



Odrywanie nie występuje.

Wymiarowanie zbrojenia

POTRZEBNE ZBROJENIE DLA SCHEMATU NR 1

$$A_y = 0.50 \text{ cm}^2/\text{mb} \quad A_x = 0.10 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k=5.03 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i=12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1=23.5 \text{ cm}$ $A_{s1}=5.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku x (L) przyjęto $f_i=12.0$ mm w rozstawie $s_2=22.3$ cm $A_{s2}=5.65$ cm²/mb

| Nr pręta | Ilość | Długość pręta [cm] | Długość całkowita [m] |
|----------|-------|--------------------|-----------------------|
| 1 | 5 | 134 | 6.70 |
| 2 | 7 | 94 | 6.58 |

| | | |
|------------------|--------|-------|
| Średnica | [mm] | 12.0 |
| Klasa stali | | 34GS |
| Masa jednostkowa | [kg/m] | 0.888 |
| Długość ogółem | [m] | 11.00 |
| Masa ogółem | [kg] | 9.8 |

Wyniki obliczeń przebicia

DLA SCHEMATU NR 1

Przebicie OK. $N_y=10.8$ kN $\leq A_y \cdot f_{ctd}=0.19 \cdot 1000 = 191.4$ kN

Przebicie OK. $N_x=1.0$ kN $\leq A_x \cdot f_{ctd}=0.19 \cdot 1000 = 191.4$ kN

Stateczność fundamentu

STATECZNOŚĆ NA OBRÓT:

DLA SCHEMATU NR 1

Stateczność OK. $M_{wyp}=11.3$ kNm $\leq m \cdot M_{otrzym} = 0.80 \cdot 30.4 = 24.3$ kNm

Stateczność OK. $M_{wyp}=0.0$ kNm $\leq m \cdot M_{otrzym} = 0.80 \cdot 21.7 = 17.4$ kNm

STATECZNOŚĆ NA PRZESUW:

DLA SCHEMATU NR 1

Przesuw po warstwie 1

Stateczność OK. $T_{xy}=7.7$ kN $\leq m \cdot T_{uxy} = 0.80 \cdot 16.9 = 13.5$ kN

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ŁĄCZNIKIEM W CISIU, GMINA HALINÓW

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

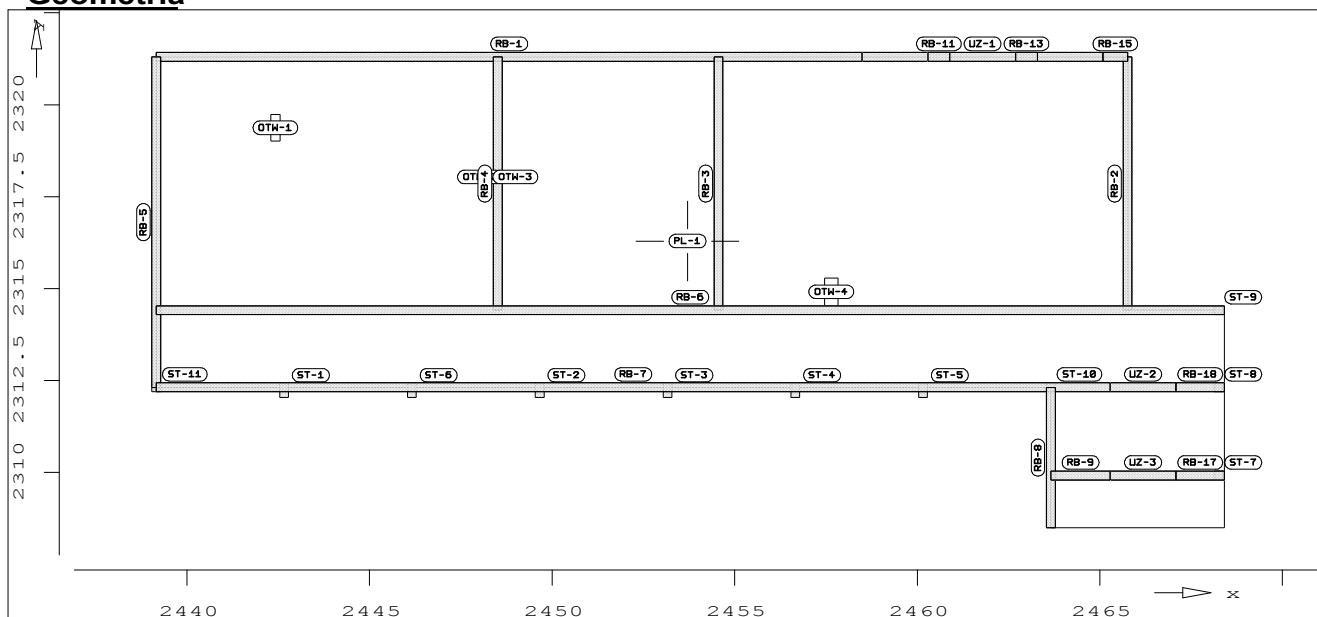
PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: CISIE

Projekt: PIYTY

Geometria



Poz. PL-1 - Obszar płyty

Strukt. x = 2439.162439.162465.762465.762468.412468.41 m
 y = 2312.312321.302321.302314.412314.412308.49 m
 x = 2463.662463.662439.16 m
 y = 2308.492312.312312.31 m

Materiał Płyta izotropowa
 Grubość = 18.0 cm
 Gęstość = 25.00 kN/m³
 Moduł E = 3.00e+007 kN/m²
 Mu = 0.20

Poz. ST-1 - Słup prostokątny

Strukt. x = 2442.66 m b = 0.24 m
 y = 2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
 Sztywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
 (A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-2 - Słup prostokątny

Strukt. x = 2449.66 m b = 0.24 m
 y = 2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
 Sztywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
 (A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-3 - Słup prostokątny

Strukt. x = 2453.16 m b = 0.24 m
 y = 2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
 Sztywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
 (A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-4 - Słup prostokątny

Strukt. x =2456.66 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-5 - Słup prostokątny

Strukt. x =2460.16 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-6 - Słup prostokątny

Strukt. x =2446.16 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-7 - Słup prostokątny

Strukt. x =2468.25 m b = 0.24 m
 y =2309.91 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
(A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-8 - Słup prostokątny

Strukt. x =2468.25 m b = 0.24 m
 y =2312.31 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
(A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-9 - Słup prostokątny

Strukt. x =2468.25 m b = 0.24 m
 y =2314.41 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
(A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-10 - Słup prostokątny

Strukt. x =2463.66 m b = 0.24 m
 y =2312.31 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
(A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Opis projektu:
Pozycja: **Strop nad parterem**
Data: **06.01.13**
Projektował:

PlaTo 4.0

Strona:
Model MES: **CISIE**
Projekt: **PIYTY**

Poz. ST-11 - Słup prostokątny

Strukt. x = 2439.16 m b = 0.24 m
y = 2312.31 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
(A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-1 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2439.162458.49 m
y = 2321.302321.30 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-2 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2465.762465.76 m
y = 2321.302314.41 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-3 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2454.562454.56 m
y = 2321.302314.41 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-4 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2448.512448.51 m
y = 2321.302314.41 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-5 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2439.162439.16 m
y = 2321.302312.31 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-6 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2439.162468.41 m
y = 2314.412314.41 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-7 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2439.162465.28 m
y = 2312.312312.31 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-8 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2463.662463.66 m
y = 2312.312308.49 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-9 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2463.662465.28 m
y = 2309.912309.91 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-11 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2460.292460.89 m
y = 2321.302321.30 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-13 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2462.692463.29 m
y = 2321.302321.30 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-15 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2465.092465.76 m
y = 2321.302321.30 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-17 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2467.082468.41 m
y = 2309.912309.91 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. RB-18 - Podpora liniowa

Strukt. x = 2467.082468.41 m
y = 2312.312312.31 m

Podpora Ścisk./rozc. Przem. w kierunku t = 1.71e+006 kN/m²
(d = 0.24 m h = 4.20 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. UZ-1 - Podciąg

Strukt. x = 2458.492465.09 m
y = 2321.302321.30 m

Szer. = 24.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cm

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m² Gęstość = 25.00 kN/m³

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

Mod G = 1.30e+007 kN/m² Wsp. T = 0.00

Poz. UZ-2 - Podciąg

Strukt. x = 2465.282467.08 m
y = 2312.312312.31 m

Szer. = 24.00 cm Wysok. = 35.00 cm e = -26.50 cm

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m² Gęstość = 25.00 kN/m³
Mod G = 1.30e+007 kN/m² Wsp. T = 0.00

Poz. UZ-3 - Podciąg

Strukt. x = 2465.282467.08 m
y = 2309.912309.91 m

Szer. = 24.00 cm Wysok. = 35.00 cm e = -26.50 cm

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m² Gęstość = 25.00 kN/m³
Mod G = 1.30e+007 kN/m² Wsp. T = 0.00

Legenda

Wsp. T - współcz. zmniejszający sztywność na skręcanie

e - odległość osi belki od powierzchni środkowej płyty

Poz. ST-1 - Słup prostokątny

Strukt. x =2442.66 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-2 - Słup prostokątny

Strukt. x =2449.66 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-3 - Słup prostokątny

Strukt. x =2453.16 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-4 - Słup prostokątny

Strukt. x =2456.66 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-5 - Słup prostokątny

Strukt. x =2460.16 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-6 - Słup prostokątny

Strukt. x =2446.16 m b = 0.24 m
 y =2312.23 m d = 0.40 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 9.60e+005 kN/m
(A = 0.096 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-7 - Słup prostokątny

Strukt. x =2468.25 m b = 0.24 m
 y =2309.91 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
Szttywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
(A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-8 - Słup prostokątny

Strukt. x =2468.25 m b = 0.24 m
 y =2312.31 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
 Sztywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
 (A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-9 - Słup prostokątny

Strukt. x =2468.25 m b = 0.24 m
 y =2314.41 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
 Sztywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
 (A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-10 - Słup prostokątny

Strukt. x =2463.66 m b = 0.24 m
 y =2312.31 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
 Sztywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
 (A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. ST-11 - Słup prostokątny

Strukt. x =2439.16 m b = 0.24 m
 y =2312.31 m d = 0.24 m

Podpora Ścisk./rozc.
 Sztywność na przem. w kierunku t = 5.76e+005 kN/m
 (A = 0.058 m² h = 3.00 m Mod E = 3.00e+007 kN/m²)

Poz. UZ-1 - Podciąg

Strukt. x = 2458.492465.09 m
 y = 2321.302321.30 m

 Szer. = 24.00 cm Wysok. = 30.00 cm e = -24.00 cm

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m² Gęstość = 25.00 kN/m³
 Mod G = 1.30e+007 kN/m² Wsp. T = 0.00

Poz. UZ-2 - Podciąg

Strukt. x = 2465.282467.08 m
 y = 2312.312312.31 m

 Szer. = 24.00 cm Wysok. = 35.00 cm e = -26.50 cm

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m² Gęstość = 25.00 kN/m³
 Mod G = 1.30e+007 kN/m² Wsp. T = 0.00

Poz. UZ-3 - Podciąg

Strukt. x = 2465.282467.08 m
 y = 2309.912309.91 m

 Szer. = 24.00 cm Wysok. = 35.00 cm e = -26.50 cm

Materiał Mod E = 3.00e+007 kN/m² Gęstość = 25.00 kN/m³

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

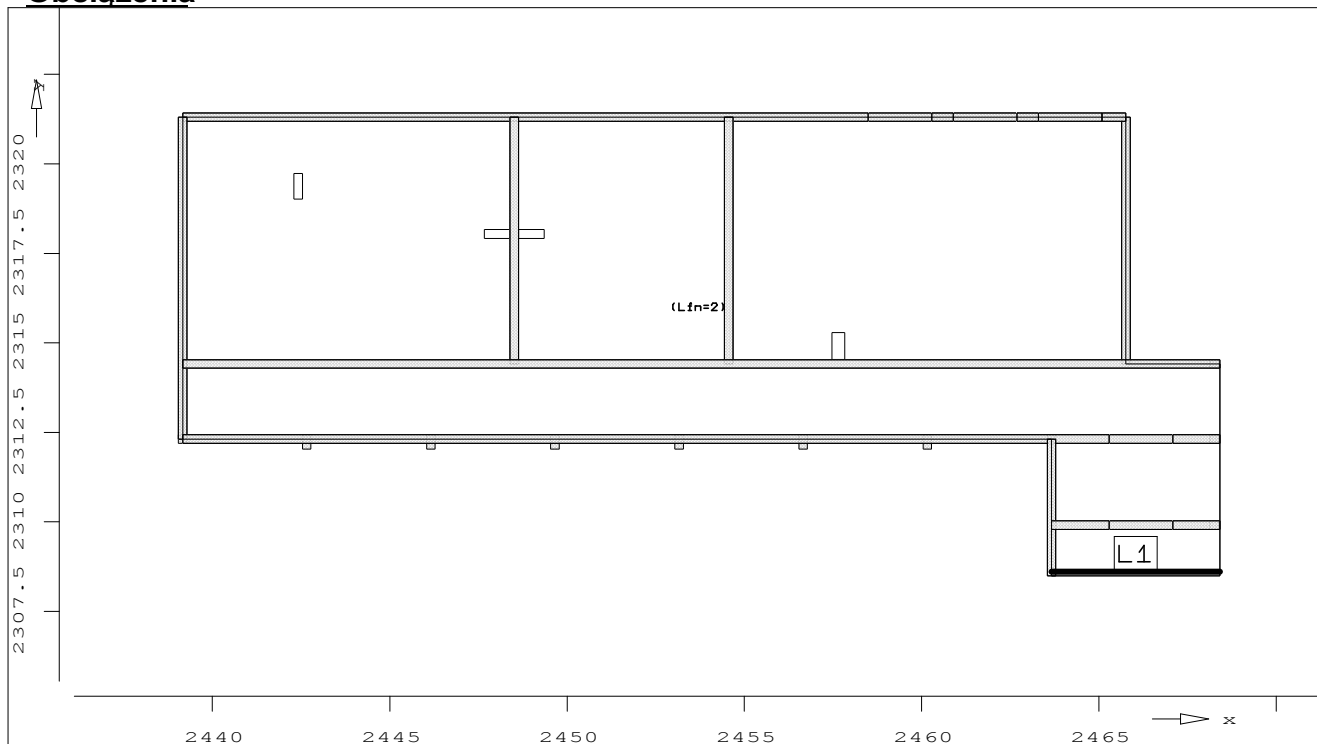
Mod G = 1.30e+007 kN/m² Wsp. T = 0.00

Legenda

Wsp. T - współcz. zmniejszający sztywność na skręcanie

e - odległość osi belki od powierzchni środkowej płyty

Obciążenia



Stałe i zmienne obciążenia pozycji

| | | | | |
|-------------|-------------|---|-------------------------|--------------|
| <u>PL-1</u> | Grubość | = | 18.0 cm | |
| | g (z gęst.) | = | -4.50 kN/m ² | obc. stałe |
| | (dodat.) | = | -1.00 kN/m ² | obc. stałe |
| | p | = | -2.00 kN/m ² | obc. zmienne |
| <u>UZ-1</u> | Szerokość | = | 24.0 cm | |
| | Wysokość | = | 30.0 cm | |
| | g | = | -1.80 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-2</u> | Szerokość | = | 24.0 cm | |
| | Wysokość | = | 35.0 cm | |
| | g | = | -2.10 kN/m | obc. stałe |
| <u>UZ-3</u> | Szerokość | = | 24.0 cm | |
| | Wysokość | = | 35.0 cm | |
| | g | = | -2.10 kN/m | obc. stałe |

Opis projektu:
Pozycja: **Strop nad parterem**
Data: **06.01.13**
Projektował:

Plato 4.0

Strona:
Model MES: **CISIE**
Projekt: **PIYTY**

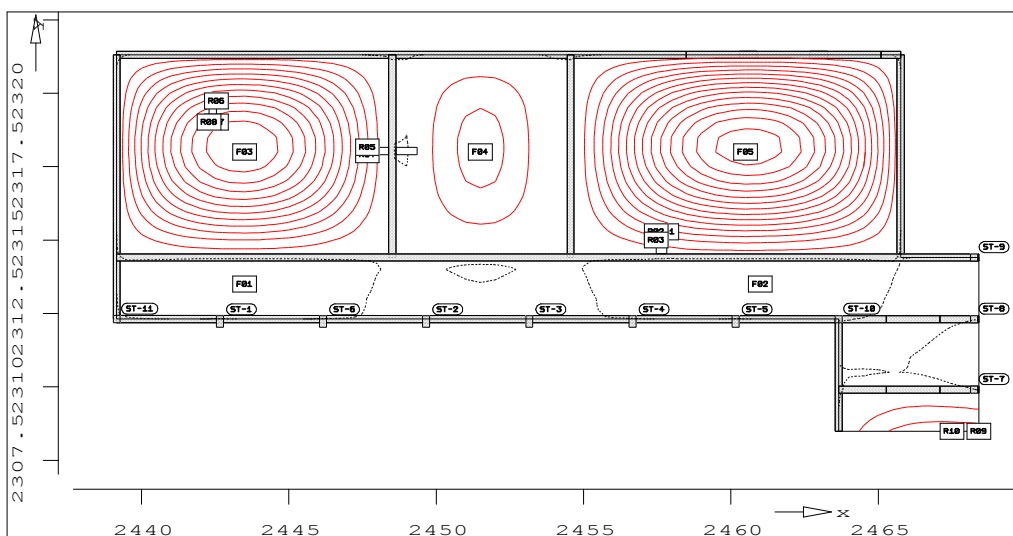
Obc. liniowe

Lokalny kier. obc., oś r jest śladem obciążenia

obc. liniowe L1

| | | | | | |
|----|---|----|---------|---------|--------------------------|
| | x | = | 2463.66 | 2468.41 | m |
| | y | = | 2308.61 | 2308.61 | m |
| LF | 1 | pt | -5.00 | -5.00 | kN/m LILA-1 (obc. stałe) |

Poz. PL-1 - Przemiesz. płyty



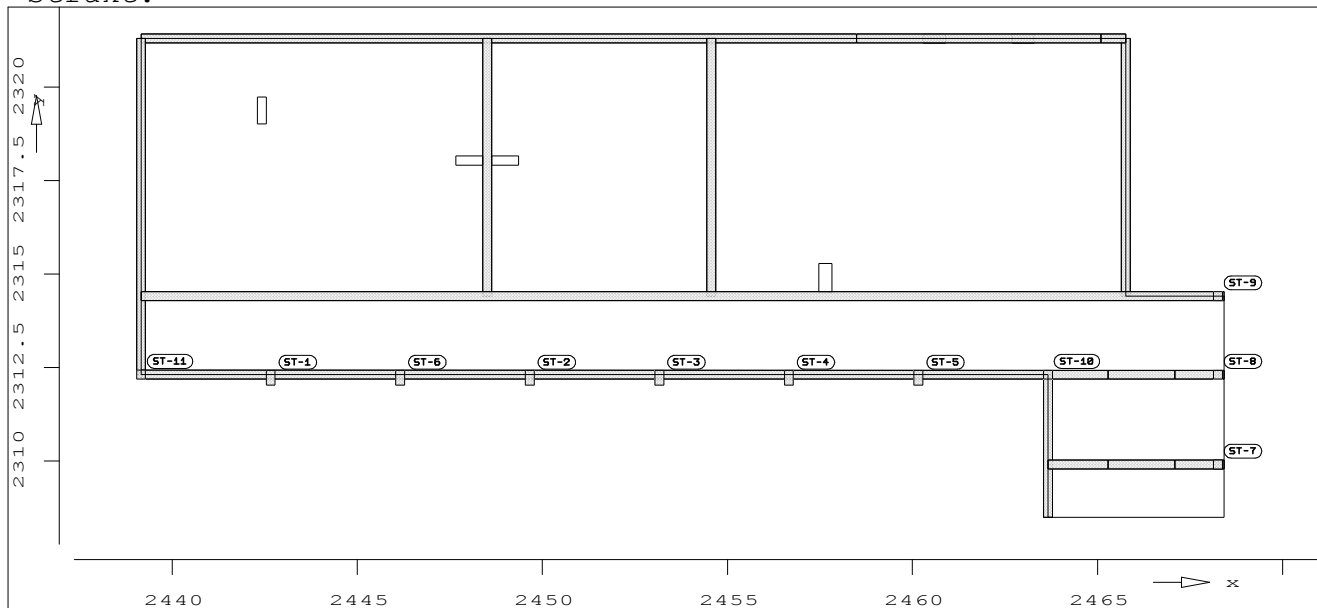
Przemiesz.

dla kombinacji obc. LKN = 1
 Wartość progowa = 0.20 mm
 Skok izol linii krok = 0.40 mm

| Punkt | X | Y | max uz |
|-------|---------|---------|---------|
| | [m] | | [mm] |
| ST-1 | | | 0.03 |
| ST-2 | | | -0.01 |
| ST-3 | | | -0.01 |
| ST-4 | | | 0.01 |
| ST-5 | | | 0.04 |
| ST-6 | | | 0.01 |
| ST-7 | | | -0.06 |
| ST-8 | | | -0.02 |
| ST-9 | | | -0.02 |
| ST-10 | | | 0.02 |
| ST-11 | | | -0.00 |
| F01 | 2443.50 | 2313.50 | 0.28 |
| F02 | 2461.00 | 2313.50 | 0.36 |
| F03 | 2443.50 | 2318.00 | -4.81 |
| F04 | 2451.50 | 2318.00 | -0.96 |
| F05 | 2460.50 | 2318.00 | -5.86 |
| R01 | 2457.83 | 2315.28 | -1.11 |
| R02 | 2457.47 | 2315.28 | -0.99 |
| R03 | 2457.47 | 2315.00 | -0.60 |
| R04 | 2447.67 | 2317.91 | -0.80 |
| R05 | 2447.67 | 2318.16 | -0.81 |
| R06 | 2442.55 | 2319.74 | -3.40 |
| R07 | 2442.55 | 2319.01 | -4.31 |
| R08 | 2442.30 | 2319.01 | -4.18 |
| R09 | 2468.41 | 2308.49 | -1.03 |
| R10 | 2467.50 | 2308.49 | -1.07 |

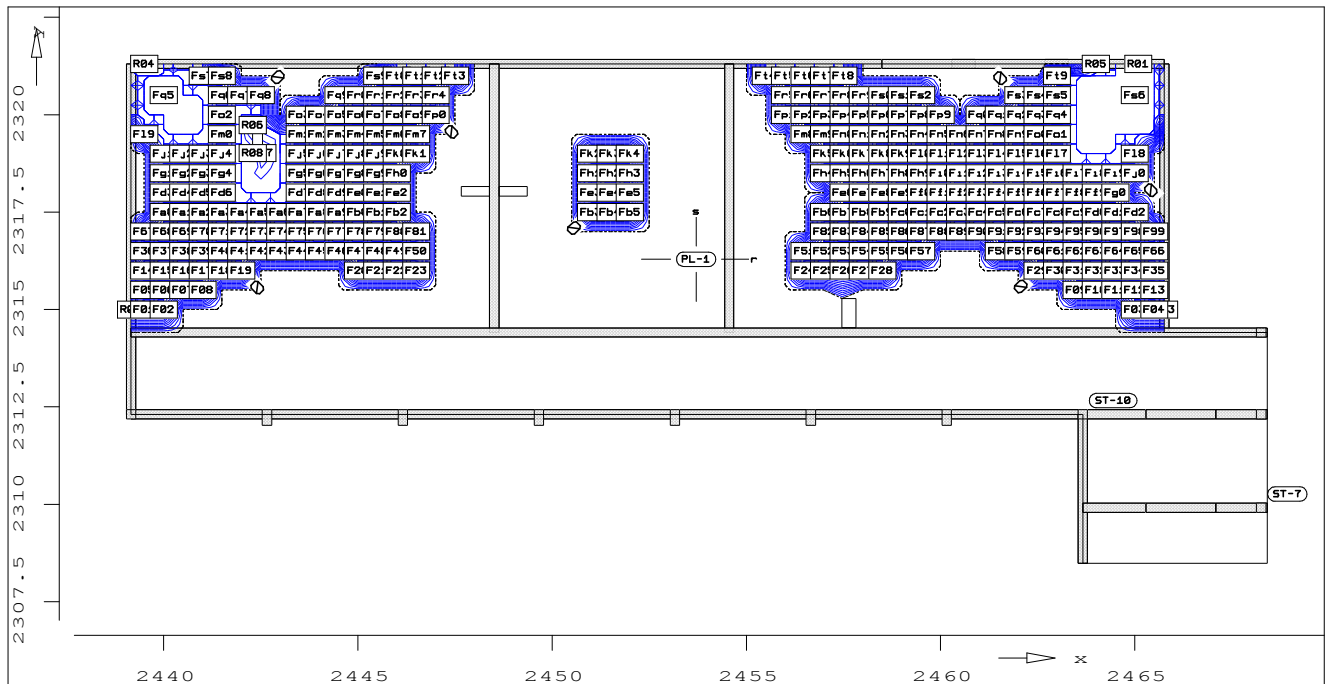
Raport o siłach w słupach

Strukt.



| Słup-siły wew. | z obwiednia MIN/MAX | | max At | max Mr | max Ms |
|----------------|---------------------|---------|--------|--------|--------|
| | Pozycja | | | | |
| | X | Y | [kN] | | |
| | [m] | | [kNm] | | |
| ST-1 | 2442.66 | 2312.23 | -6.15 | -0.00 | 0.00 |
| | | | -8.38 | -0.00 | 0.00 |
| ST-2 | 2449.66 | 2312.23 | 4.71 | -0.00 | -0.00 |
| | | | 3.45 | -0.00 | -0.00 |
| ST-3 | 2453.16 | 2312.23 | 4.49 | -0.00 | -0.00 |
| | | | 3.29 | -0.00 | -0.00 |
| ST-4 | 2456.66 | 2312.23 | -1.39 | 0.00 | 0.00 |
| | | | -1.89 | 0.00 | 0.00 |
| ST-5 | 2460.16 | 2312.23 | -8.81 | 0.00 | -0.00 |
| | | | -12.01 | 0.00 | -0.00 |
| ST-6 | 2446.16 | 2312.23 | -2.15 | -0.00 | -0.00 |
| | | | -2.93 | -0.00 | -0.00 |
| ST-7 | 2468.25 | 2309.91 | 6.33 | 0.00 | 0.00 |
| | | | 4.92 | 0.00 | 0.00 |
| ST-8 | 2468.25 | 2312.31 | 3.51 | 0.00 | 0.00 |
| | | | 2.17 | 0.00 | 0.00 |
| ST-9 | 2468.25 | 2314.41 | 3.97 | -0.00 | 0.00 |
| | | | 3.06 | -0.00 | 0.00 |
| ST-10 | 2463.66 | 2312.31 | -5.31 | -0.00 | -0.00 |
| | | | -7.50 | -0.00 | -0.00 |
| ST-11 | 2439.16 | 2312.31 | 2.65 | 0.00 | -0.00 |
| | | | 1.94 | 0.00 | -0.00 |

Poz. PL-1 - Zbrojenie dołem asr [cm²/m]



Wymiarowanie

dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn
 wymiarowanie wg. PN-2002/B-03264
 Beton B25 fcd = 13.3 MPa
 Stal AIIIIN fyd = 420.0 MPa
 Grubość stała d = 18.00 cm

| | | | | | |
|------------------------|------|-----|------|--------------------|--------|
| | ro | so | ru | su | |
| Otulina zbroj. | h' | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 cm |
| Kąt ułożenia zbrojenia | w | = | 0.00 | stop | |
| Skok izolacji | krok | = | 0.15 | cm ² /m | |

| Zbrojenie | Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-----------|---------|---------|------|-------|-------|------------|------|----------------------|
| | | [m] | | | | [kNm/m] | | [cm ² /m] |
| F01 | 2439.50 | 2315.00 | 0.76 | -1.36 | -7.75 | 2.3 | 0.0 | |
| F02 | 2440.00 | 2315.00 | 0.76 | -3.16 | -7.21 | 2.3 | 0.0 | |
| F03 | 2465.00 | 2315.00 | 0.53 | -3.39 | 7.75 | 2.3 | 0.0 | |
| F04 | 2465.50 | 2315.00 | 0.34 | -1.25 | 8.19 | 2.3 | 0.0 | |
| F05 | 2439.50 | 2315.50 | 1.48 | 0.26 | -8.82 | 2.3 | 2.3 | |
| F06 | 2440.00 | 2315.50 | 2.51 | 0.20 | -8.22 | 2.3 | 2.3 | |
| F07 | 2440.50 | 2315.50 | 2.79 | -0.04 | -7.22 | 2.3 | 0.0 | |
| F08 | 2441.00 | 2315.50 | 2.78 | -0.43 | -6.01 | 2.3 | 0.0 | |
| F09 | 2463.50 | 2315.50 | 2.27 | -1.34 | 5.77 | 2.3 | 0.0 | |
| F10 | 2464.00 | 2315.50 | 2.43 | -0.82 | 6.92 | 2.3 | 0.0 | |
| F11 | 2464.50 | 2315.50 | 2.47 | -0.34 | 8.01 | 2.3 | 2.3 | |
| F12 | 2465.00 | 2315.50 | 2.16 | 0.02 | 8.92 | 2.3 | 2.3 | |
| F13 | 2465.50 | 2315.50 | 1.13 | 0.20 | 9.44 | 2.3 | 2.3 | |
| F14 | 2439.50 | 2316.00 | 2.13 | 1.22 | -8.52 | 2.3 | 2.3 | |
| F15 | 2440.00 | 2316.00 | 3.97 | 2.57 | -7.98 | 2.3 | 2.3 | |
| F16 | 2440.50 | 2316.00 | 4.86 | 3.57 | -7.09 | 2.3 | 2.3 | |
| F17 | 2441.00 | 2316.00 | 5.24 | 4.26 | -5.97 | 2.3 | 2.3 | |
| F18 | 2441.50 | 2316.00 | 5.35 | 4.72 | -4.74 | 2.3 | 2.3 | |
| F19 | 2442.00 | 2316.00 | 5.33 | 5.00 | -3.48 | 2.3 | 2.3 | |
| F20 | 2445.00 | 2316.00 | 4.65 | 4.63 | 3.64 | 2.3 | 2.3 | |
| F21 | 2445.50 | 2316.00 | 4.26 | 4.20 | 4.65 | 2.3 | 2.3 | |
| F22 | 2446.00 | 2316.00 | 3.57 | 3.60 | 5.51 | 2.3 | 2.3 | |
| F23 | 2446.50 | 2316.00 | 2.38 | 2.79 | 6.12 | 2.3 | 2.3 | |
| F24 | 2456.50 | 2316.00 | 1.67 | 2.51 | -6.82 | 2.3 | 2.3 | |
| F25 | 2457.00 | 2316.00 | 2.55 | 3.71 | -6.43 | 2.3 | 2.3 | |

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

| Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-------------------|---|-----|------|-------|---------|------------|----------------------|
| | | [m] | | | [kNm/m] | | [cm ² /m] |
| F262457.502316.00 | | | 3.76 | 4.45 | -5.45 | 2.3 | 2.3 |
| F272458.002316.00 | | | 4.13 | 4.57 | -4.62 | 2.3 | 2.3 |
| F282458.502316.00 | | | 4.51 | 5.07 | -3.90 | 2.3 | 2.3 |
| F292462.502316.00 | | | 4.58 | 5.10 | 3.62 | 2.3 | 2.3 |
| F302463.002316.00 | | | 4.75 | 4.89 | 4.69 | 2.3 | 2.3 |
| F312463.502316.00 | | | 4.84 | 4.56 | 5.80 | 2.3 | 2.3 |
| F322464.002316.00 | | | 4.79 | 4.07 | 6.90 | 2.3 | 2.3 |
| F332464.502316.00 | | | 4.43 | 3.35 | 7.91 | 2.3 | 2.3 |
| F342465.002316.00 | | | 3.53 | 2.34 | 8.73 | 2.3 | 2.3 |
| F352465.502316.00 | | | 1.62 | 0.96 | 9.19 | 2.3 | 2.3 |
| F362439.502316.50 | | | 2.62 | 1.88 | -7.33 | 2.3 | 2.3 |
| F372440.002316.50 | | | 5.12 | 4.20 | -6.90 | 2.3 | 2.3 |
| F382440.502316.50 | | | 6.52 | 6.11 | -6.18 | 2.3 | 2.3 |
| F392441.002316.50 | | | 7.26 | 7.62 | -5.26 | 2.3 | 2.3 |
| F402441.502316.50 | | | 7.59 | 8.77 | -4.22 | 2.3 | 2.3 |
| F412442.002316.50 | | | 7.70 | 9.58 | -3.12 | 2.3 | 2.3 |
| F422442.502316.50 | | | 7.69 | 10.11 | -2.00 | 2.3 | 2.3 |
| F432443.002316.50 | | | 7.62 | 10.39 | -0.89 | 2.3 | 2.3 |
| F442443.502316.50 | | | 7.50 | 10.43 | 0.19 | 2.3 | 2.3 |
| F452444.002316.50 | | | 7.35 | 10.24 | 1.24 | 2.3 | 2.3 |
| F462444.502316.50 | | | 7.13 | 9.80 | 2.25 | 2.3 | 2.3 |
| F472445.002316.50 | | | 6.76 | 9.10 | 3.21 | 2.3 | 2.3 |
| F482445.502316.50 | | | 6.14 | 8.13 | 4.09 | 2.3 | 2.3 |
| F492446.002316.50 | | | 5.10 | 6.86 | 4.83 | 2.3 | 2.3 |
| F502446.502316.50 | | | 3.40 | 5.30 | 5.35 | 2.3 | 2.3 |
| F512456.502316.50 | | | 2.35 | 5.17 | -5.94 | 2.3 | 2.3 |
| F522457.002316.50 | | | 4.13 | 6.93 | -5.49 | 2.3 | 2.3 |
| F532457.502316.50 | | | 5.42 | 8.28 | -4.82 | 2.3 | 2.3 |
| F542458.002316.50 | | | 6.15 | 9.44 | -4.17 | 2.3 | 2.3 |
| F552458.502316.50 | | | 6.42 | 10.27 | -3.46 | 2.3 | 2.3 |
| F562459.002316.50 | | | 6.44 | 10.96 | -2.69 | 2.3 | 2.3 |
| F572459.502316.50 | | | 6.39 | 11.41 | -1.86 | 2.3 | 2.3 |
| F582461.502316.50 | | | 6.60 | 11.58 | 1.48 | 2.3 | 2.3 |
| F592462.002316.50 | | | 6.75 | 11.23 | 2.35 | 2.3 | 2.3 |
| F602462.502316.50 | | | 6.91 | 10.69 | 3.26 | 2.3 | 2.3 |
| F612463.002316.50 | | | 7.01 | 9.94 | 4.21 | 2.3 | 2.3 |
| F622463.502316.50 | | | 6.99 | 8.94 | 5.17 | 2.3 | 2.3 |
| F632464.002316.50 | | | 6.72 | 7.63 | 6.10 | 2.3 | 2.3 |
| F642464.502316.50 | | | 6.02 | 5.98 | 6.94 | 2.3 | 2.3 |
| F652465.002316.50 | | | 4.59 | 3.95 | 7.60 | 2.3 | 2.3 |
| F662465.502316.50 | | | 2.02 | 1.50 | 7.95 | 2.3 | 2.3 |
| F672439.502317.00 | | | 2.98 | 2.33 | -5.53 | 2.3 | 2.3 |
| F682440.002317.00 | | | 5.96 | 5.33 | -5.24 | 2.3 | 2.3 |
| F692440.502317.00 | | | 7.76 | 7.88 | -4.72 | 2.3 | 2.3 |
| F702441.002317.00 | | | 8.78 | 9.97 | -4.05 | 2.3 | 2.3 |
| F712441.502317.00 | | | 9.32 | 11.61 | -3.28 | 2.3 | 2.4 |
| F722442.002317.00 | | | 9.56 | 12.81 | -2.44 | 2.3 | 2.5 |
| F732442.502317.00 | | | 9.61 | 13.63 | -1.57 | 2.3 | 2.5 |
| F742443.002317.00 | | | 9.55 | 14.08 | -0.69 | 2.3 | 2.4 |
| F752443.502317.00 | | | 9.41 | 14.18 | 0.15 | 2.3 | 2.3 |
| F762444.002317.00 | | | 9.20 | 13.92 | 0.96 | 2.3 | 2.4 |
| F772444.502317.00 | | | 8.90 | 13.29 | 1.74 | 2.3 | 2.5 |
| F782445.002317.00 | | | 8.40 | 12.30 | 2.47 | 2.3 | 2.4 |
| F792445.502317.00 | | | 7.59 | 10.92 | 3.13 | 2.3 | 2.3 |
| F802446.002317.00 | | | 6.26 | 9.17 | 3.69 | 2.3 | 2.3 |
| F812446.502317.00 | | | 4.18 | 7.03 | 4.09 | 2.3 | 2.3 |
| F822457.002317.00 | | | 5.26 | 9.24 | -4.23 | 2.3 | 2.3 |
| F832457.502317.00 | | | 6.69 | 11.22 | -3.78 | 2.3 | 2.5 |
| F842458.002317.00 | | | 7.56 | 12.84 | -3.25 | 2.3 | 2.6 |
| F852458.502317.00 | | | 7.99 | 14.16 | -2.70 | 2.3 | 2.8 |
| F862459.002317.00 | | | 8.16 | 15.18 | -2.10 | 2.3 | 2.8 |
| F872459.502317.00 | | | 8.20 | 15.91 | -1.47 | 2.3 | 2.9 |

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

Plato 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

| Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-------------------|---|-----|-------|-------|---------|------------|----------------------|
| | | [m] | | | [kNm/m] | | [cm ² /m] |
| F882460.002317.00 | | | 8.22 | 16.37 | -0.82 | 2.3 | 2.8 |
| F892460.502317.00 | | | 8.26 | 16.56 | -0.16 | 2.3 | 2.7 |
| F902461.002317.00 | | | 8.34 | 16.51 | 0.49 | 2.3 | 2.8 |
| F912461.502317.00 | | | 8.46 | 16.21 | 1.16 | 2.3 | 2.9 |
| F922462.002317.00 | | | 8.60 | 15.64 | 1.85 | 2.3 | 2.9 |
| F932462.502317.00 | | | 8.73 | 14.78 | 2.56 | 2.3 | 2.9 |
| F942463.002317.00 | | | 8.78 | 13.61 | 3.29 | 2.3 | 2.8 |
| F952463.502317.00 | | | 8.65 | 12.08 | 4.02 | 2.3 | 2.6 |
| F962464.002317.00 | | | 8.19 | 10.17 | 4.72 | 2.3 | 2.4 |
| F972464.502317.00 | | | 7.20 | 7.84 | 5.33 | 2.3 | 2.3 |
| F982465.002317.00 | | | 5.37 | 5.07 | 5.80 | 2.3 | 2.3 |
| F992465.502317.00 | | | 2.29 | 1.88 | 6.05 | 2.3 | 2.3 |
| Fa02440.002317.50 | | | 6.51 | 6.06 | -3.17 | 2.3 | 2.3 |
| Fa12440.502317.50 | | | 8.58 | 9.03 | -2.88 | 2.3 | 2.3 |
| Fa22441.002317.50 | | | 9.79 | 11.50 | -2.50 | 2.3 | 2.3 |
| Fa32441.502317.50 | | | 10.46 | 13.48 | -2.06 | 2.3 | 2.5 |
| Fa42442.002317.50 | | | 10.84 | 14.92 | -1.56 | 2.3 | 2.7 |
| Fa52442.502317.50 | | | 10.97 | 15.94 | -0.99 | 2.3 | 2.8 |
| Fa62443.002317.50 | | | 10.92 | 16.51 | -0.39 | 2.3 | 2.8 |
| Fa72443.502317.50 | | | 10.71 | 16.70 | 0.13 | 2.3 | 2.8 |
| Fa82444.002317.50 | | | 10.47 | 16.39 | 0.61 | 2.3 | 2.8 |
| Fa92444.502317.50 | | | 10.11 | 15.64 | 1.07 | 2.3 | 2.7 |
| Fb02445.002317.50 | | | 9.52 | 14.45 | 1.51 | 2.3 | 2.6 |
| Fb12445.502317.50 | | | 8.57 | 12.80 | 1.90 | 2.3 | 2.4 |
| Fb22446.002317.50 | | | 7.05 | 10.74 | 2.24 | 2.3 | 2.3 |
| Fb32451.002317.50 | | | 7.23 | 3.74 | -0.36 | 2.3 | 0.0 |
| Fb42451.502317.50 | | | 7.90 | 4.06 | 0.01 | 2.3 | 0.0 |
| Fb52452.002317.50 | | | 7.28 | 3.75 | 0.38 | 2.3 | 0.0 |
| Fb62457.002317.50 | | | 5.96 | 10.82 | -2.59 | 2.3 | 2.3 |
| Fb72457.502317.50 | | | 7.59 | 13.20 | -2.32 | 2.3 | 2.5 |
| Fb82458.002317.50 | | | 8.56 | 15.20 | -2.01 | 2.3 | 2.8 |
| Fb92458.502317.50 | | | 9.09 | 16.82 | -1.67 | 2.3 | 3.1 |
| Fc02459.002317.50 | | | 9.35 | 18.08 | -1.31 | 2.3 | 3.2 |
| Fc12459.502317.50 | | | 9.45 | 19.00 | -0.92 | 2.3 | 3.3 |
| Fc22460.002317.50 | | | 9.50 | 19.58 | -0.52 | 2.3 | 3.3 |
| Fc32460.502317.50 | | | 9.56 | 19.83 | -0.11 | 2.3 | 3.3 |
| Fc42461.002317.50 | | | 9.65 | 19.77 | 0.31 | 2.3 | 3.3 |
| Fc52461.502317.50 | | | 9.77 | 19.38 | 0.73 | 2.3 | 3.3 |
| Fc62462.002317.50 | | | 9.90 | 18.65 | 1.16 | 2.3 | 3.3 |
| Fc72462.502317.50 | | | 10.00 | 17.56 | 1.60 | 2.3 | 3.2 |
| Fc82463.002317.50 | | | 10.00 | 16.09 | 2.05 | 2.3 | 3.0 |
| Fc92463.502317.50 | | | 9.78 | 14.20 | 2.49 | 2.3 | 2.7 |
| Fd02464.002317.50 | | | 9.19 | 11.87 | 2.91 | 2.3 | 2.4 |
| Fd12464.502317.50 | | | 7.98 | 9.07 | 3.28 | 2.3 | 2.3 |
| Fd22465.002317.50 | | | 5.89 | 5.82 | 3.55 | 2.3 | 2.3 |
| Fd32440.002318.00 | | | 6.77 | 6.49 | -0.86 | 2.3 | 0.0 |
| Fd42440.502318.00 | | | 8.96 | 9.69 | -0.81 | 2.3 | 2.3 |
| Fd52441.002318.00 | | | 10.28 | 12.38 | -0.74 | 2.3 | 2.3 |
| Fd62441.502318.00 | | | 10.99 | 14.44 | -0.66 | 2.3 | 2.5 |
| Fd72443.502318.00 | | | 11.36 | 18.06 | 0.12 | 2.3 | 3.0 |
| Fd82444.002318.00 | | | 11.11 | 17.82 | 0.21 | 2.3 | 3.0 |
| Fd92444.502318.00 | | | 10.71 | 17.00 | 0.31 | 2.3 | 2.8 |
| Fe02445.002318.00 | | | 10.09 | 15.69 | 0.40 | 2.3 | 2.6 |
| Fe12445.502318.00 | | | 9.08 | 13.90 | 0.50 | 2.3 | 2.4 |
| Fe22446.002318.00 | | | 7.46 | 11.63 | 0.60 | 2.3 | 2.3 |
| Fe32451.002318.00 | | | 7.51 | 3.79 | -0.07 | 2.3 | 0.0 |
| Fe42451.502318.00 | | | 8.19 | 4.10 | -0.00 | 2.3 | 0.0 |
| Fe52452.002318.00 | | | 7.55 | 3.78 | 0.08 | 2.3 | 0.0 |
| Fe62457.502318.00 | | | 8.05 | 14.38 | -0.64 | 2.3 | 2.5 |
| Fe72458.002318.00 | | | 9.09 | 16.59 | -0.56 | 2.3 | 2.8 |
| Fe82458.502318.00 | | | 9.67 | 18.38 | -0.48 | 2.3 | 3.1 |
| Fe92459.002318.00 | | | 9.98 | 19.78 | -0.39 | 2.3 | 3.3 |

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

| Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-------------------|---|-----|-------|-------|---------|------------|----------------------|
| | | [m] | | | [kNm/m] | | [cm ² /m] |
| Ff02459.502318.00 | | | 10.13 | 20.79 | -0.28 | 2.3 | 3.5 |
| Ff12460.002318.00 | | | 10.20 | 21.44 | -0.16 | 2.3 | 3.6 |
| Ff22460.502318.00 | | | 10.27 | 21.73 | -0.04 | 2.3 | 3.6 |
| Ff32461.002318.00 | | | 10.36 | 21.65 | 0.09 | 2.3 | 3.6 |
| Ff42461.502318.00 | | | 10.47 | 21.21 | 0.22 | 2.3 | 3.6 |
| Ff52462.002318.00 | | | 10.59 | 20.39 | 0.35 | 2.3 | 3.4 |
| Ff62462.502318.00 | | | 10.67 | 19.17 | 0.48 | 2.3 | 3.2 |
| Ff72463.002318.00 | | | 10.64 | 17.53 | 0.60 | 2.3 | 3.0 |
| Ff82463.502318.00 | | | 10.37 | 15.42 | 0.72 | 2.3 | 2.6 |
| Ff92464.002318.00 | | | 9.69 | 12.85 | 0.83 | 2.3 | 2.3 |
| Fg02464.502318.00 | | | 8.39 | 9.79 | 0.94 | 2.3 | 2.3 |
| Fg12440.002318.50 | | | 6.74 | 6.64 | 1.59 | 2.3 | 2.3 |
| Fg22440.502318.50 | | | 8.90 | 9.94 | 1.39 | 2.3 | 2.3 |
| Fg32441.002318.50 | | | 10.18 | 12.69 | 1.12 | 2.3 | 2.3 |
| Fg42441.502318.50 | | | 10.88 | 14.88 | 0.70 | 2.3 | 2.6 |
| Fg52443.502318.50 | | | 11.26 | 18.66 | 0.19 | 2.3 | 3.1 |
| Fg62444.002318.50 | | | 11.06 | 18.30 | -0.21 | 2.3 | 3.1 |
| Fg72444.502318.50 | | | 10.70 | 17.47 | -0.51 | 2.3 | 3.0 |
| Fg82445.002318.50 | | | 10.09 | 16.11 | -0.77 | 2.3 | 2.8 |
| Fg92445.502318.50 | | | 9.09 | 14.28 | -0.98 | 2.3 | 2.5 |
| Fh02446.002318.50 | | | 7.50 | 11.96 | -1.15 | 2.3 | 2.3 |
| Fh12451.002318.50 | | | 7.45 | 3.89 | 0.22 | 2.3 | 0.0 |
| Fh22451.502318.50 | | | 8.12 | 4.20 | -0.01 | 2.3 | 0.0 |
| Fh32452.002318.50 | | | 7.49 | 3.88 | -0.23 | 2.3 | 0.0 |
| Fh42457.002318.50 | | | 6.39 | 12.14 | 1.30 | 2.3 | 2.3 |
| Fh52457.502318.50 | | | 8.08 | 14.82 | 1.16 | 2.3 | 2.6 |
| Fh62458.002318.50 | | | 9.11 | 17.07 | 0.98 | 2.3 | 3.0 |
| Fh72458.502318.50 | | | 9.71 | 18.90 | 0.78 | 2.3 | 3.3 |
| Fh82459.002318.50 | | | 10.04 | 20.33 | 0.58 | 2.3 | 3.5 |
| Fh92459.502318.50 | | | 10.20 | 21.36 | 0.39 | 2.3 | 3.6 |
| Fi02460.002318.50 | | | 10.29 | 22.03 | 0.22 | 2.3 | 3.7 |
| Fi12460.502318.50 | | | 10.36 | 22.32 | 0.04 | 2.3 | 3.7 |
| Fi22461.002318.50 | | | 10.45 | 22.24 | -0.14 | 2.3 | 3.7 |
| Fi32461.502318.50 | | | 10.56 | 21.78 | -0.33 | 2.3 | 3.7 |
| Fi42462.002318.50 | | | 10.66 | 20.94 | -0.52 | 2.3 | 3.6 |
| Fi52462.502318.50 | | | 10.72 | 19.68 | -0.73 | 2.3 | 3.4 |
| Fi62463.002318.50 | | | 10.67 | 17.99 | -0.95 | 2.3 | 3.1 |
| Fi72463.502318.50 | | | 10.39 | 15.83 | -1.17 | 2.3 | 2.8 |
| Fi82464.002318.50 | | | 9.71 | 13.17 | -1.38 | 2.3 | 2.4 |
| Fi92464.502318.50 | | | 8.40 | 10.02 | -1.54 | 2.3 | 2.3 |
| Fj02465.002318.50 | | | 6.16 | 6.40 | -1.66 | 2.3 | 2.3 |
| Fj12440.002319.00 | | | 6.42 | 6.52 | 4.06 | 2.3 | 2.3 |
| Fj22440.502319.00 | | | 8.41 | 9.76 | 3.63 | 2.3 | 2.3 |
| Fj32441.002319.00 | | | 9.52 | 12.53 | 3.02 | 2.3 | 2.5 |
| Fj42441.502319.00 | | | 10.06 | 14.73 | 2.26 | 2.3 | 2.8 |
| Fj52443.502319.00 | | | 10.51 | 18.38 | 0.06 | 2.3 | 3.0 |
| Fj62444.002319.00 | | | 10.33 | 17.88 | -0.68 | 2.3 | 3.1 |
| Fj72444.502319.00 | | | 10.06 | 17.01 | -1.35 | 2.3 | 3.0 |
| Fj82445.002319.00 | | | 9.52 | 15.71 | -1.94 | 2.3 | 2.9 |
| Fj92445.502319.00 | | | 8.61 | 13.95 | -2.47 | 2.3 | 2.7 |
| Fk02446.002319.00 | | | 7.15 | 11.73 | -2.90 | 2.3 | 2.4 |
| Fk12446.502319.00 | | | 4.88 | 9.00 | -3.19 | 2.3 | 2.3 |
| Fk22451.002319.00 | | | 7.04 | 4.02 | 0.53 | 2.3 | 0.0 |
| Fk32451.502319.00 | | | 7.66 | 4.35 | -0.00 | 2.3 | 0.0 |
| Fk42452.002319.00 | | | 7.09 | 4.04 | -0.54 | 2.3 | 0.0 |
| Fk52457.002319.00 | | | 6.11 | 11.95 | 3.30 | 2.3 | 2.5 |
| Fk62457.502319.00 | | | 7.66 | 14.51 | 2.94 | 2.3 | 2.9 |
| Fk72458.002319.00 | | | 8.62 | 16.66 | 2.49 | 2.3 | 3.2 |
| Fk82458.502319.00 | | | 9.19 | 18.39 | 2.01 | 2.3 | 3.4 |
| Fk92459.002319.00 | | | 9.51 | 19.74 | 1.53 | 2.3 | 3.5 |
| Fl02459.502319.00 | | | 9.68 | 20.72 | 1.06 | 2.3 | 3.6 |
| Fl12460.002319.00 | | | 9.76 | 21.36 | 0.59 | 2.3 | 3.6 |

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

Plato 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

| Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-------------------|---|-----|-------|-------|---------|------------|----------------------|
| | | [m] | | | [kNm/m] | | [cm ² /m] |
| F122460.502319.00 | | | 9.83 | 21.64 | 0.11 | 2.3 | 3.6 |
| F132461.002319.00 | | | 9.91 | 21.56 | -0.37 | 2.3 | 3.6 |
| F142461.502319.00 | | | 10.01 | 21.12 | -0.87 | 2.3 | 3.7 |
| F152462.002319.00 | | | 10.10 | 20.31 | -1.38 | 2.3 | 3.6 |
| F162462.502319.00 | | | 10.14 | 19.12 | -1.92 | 2.3 | 3.5 |
| F172463.002319.00 | | | 10.09 | 17.50 | -2.49 | 2.3 | 3.3 |
| F182465.002319.00 | | | 5.93 | 6.26 | -4.36 | 2.3 | 2.3 |
| F192439.502319.50 | | | 2.93 | 2.64 | 6.82 | 2.3 | 2.3 |
| Fm02441.502319.50 | | | 8.57 | 13.85 | 3.93 | 2.3 | 2.9 |
| Fm12443.502319.50 | | | 8.89 | 16.88 | -0.30 | 2.3 | 2.8 |
| Fm22444.002319.50 | | | 9.07 | 16.37 | -1.20 | 2.3 | 2.9 |
| Fm32444.502319.50 | | | 8.84 | 15.58 | -2.13 | 2.3 | 2.9 |
| Fm42445.002319.50 | | | 8.40 | 14.43 | -3.02 | 2.3 | 2.9 |
| Fm52445.502319.50 | | | 7.63 | 12.87 | -3.85 | 2.3 | 2.7 |
| Fm62446.002319.50 | | | 6.38 | 10.89 | -4.54 | 2.3 | 2.5 |
| Fm72446.502319.50 | | | 4.41 | 8.49 | -5.02 | 2.3 | 2.3 |
| Fm82456.502319.50 | | | 3.39 | 8.47 | 5.51 | 2.3 | 2.3 |
| Fm92457.002319.50 | | | 5.46 | 11.14 | 5.18 | 2.3 | 2.7 |
| Fn02457.502319.50 | | | 6.77 | 13.42 | 4.59 | 2.3 | 3.0 |
| Fn12458.002319.50 | | | 7.60 | 15.30 | 3.88 | 2.3 | 3.2 |
| Fn22458.502319.50 | | | 8.13 | 16.81 | 3.13 | 2.3 | 3.3 |
| Fn32459.002319.50 | | | 8.44 | 17.97 | 2.39 | 2.3 | 3.4 |
| Fn42459.502319.50 | | | 8.58 | 18.83 | 1.68 | 2.3 | 3.4 |
| Fn52460.002319.50 | | | 8.62 | 19.40 | 0.95 | 2.3 | 3.4 |
| Fn62460.502319.50 | | | 8.66 | 19.65 | 0.18 | 2.3 | 3.3 |
| Fn72461.002319.50 | | | 8.75 | 19.58 | -0.60 | 2.3 | 3.3 |
| Fn82461.502319.50 | | | 8.86 | 19.18 | -1.37 | 2.3 | 3.4 |
| Fn92462.002319.50 | | | 8.93 | 18.48 | -2.16 | 2.3 | 3.4 |
| Fo02462.502319.50 | | | 8.94 | 17.44 | -3.00 | 2.3 | 3.4 |
| Fo12463.002319.50 | | | 8.86 | 16.02 | -3.91 | 2.3 | 3.3 |
| Fo22441.502320.00 | | | 7.17 | 11.59 | 5.46 | 2.3 | 2.8 |
| Fo32443.502320.00 | | | 7.40 | 13.80 | -0.50 | 2.3 | 2.3 |
| Fo42444.002320.00 | | | 7.23 | 13.64 | -1.61 | 2.3 | 2.5 |
| Fo52444.502320.00 | | | 7.07 | 13.06 | -2.78 | 2.3 | 2.6 |
| Fo62445.002320.00 | | | 6.73 | 12.17 | -3.94 | 2.3 | 2.6 |
| Fo72445.502320.00 | | | 6.14 | 10.93 | -5.02 | 2.3 | 2.6 |
| Fo82446.002320.00 | | | 5.18 | 9.35 | -5.95 | 2.3 | 2.5 |
| Fo92446.502320.00 | | | 3.67 | 7.41 | -6.62 | 2.3 | 2.3 |
| Fp02447.002320.00 | | | 1.29 | 5.11 | -6.85 | 2.3 | 2.3 |
| Fp12456.002320.00 | | | 0.40 | 4.96 | 7.27 | 2.3 | 2.3 |
| Fp22456.502320.00 | | | 2.88 | 7.42 | 7.26 | 2.3 | 2.4 |
| Fp32457.002320.00 | | | 4.43 | 9.57 | 6.79 | 2.3 | 2.7 |
| Fp42457.502320.00 | | | 5.40 | 11.41 | 5.99 | 2.3 | 2.9 |
| Fp52458.002320.00 | | | 6.06 | 12.90 | 5.02 | 2.3 | 3.0 |
| Fp62458.502320.00 | | | 6.54 | 14.05 | 4.03 | 2.3 | 3.0 |
| Fp72459.002320.00 | | | 6.84 | 14.92 | 3.10 | 2.3 | 3.0 |
| Fp82459.502320.00 | | | 6.94 | 15.60 | 2.21 | 2.3 | 2.9 |
| Fp92460.002320.00 | | | 6.94 | 16.09 | 1.26 | 2.3 | 2.9 |
| Fq02461.002320.00 | | | 6.97 | 16.23 | -0.79 | 2.3 | 2.8 |
| Fq12461.502320.00 | | | 7.11 | 15.89 | -1.81 | 2.3 | 2.9 |
| Fq22462.002320.00 | | | 7.17 | 15.32 | -2.80 | 2.3 | 3.0 |
| Fq32462.502320.00 | | | 7.13 | 14.55 | -3.89 | 2.3 | 3.0 |
| Fq42463.002320.00 | | | 7.09 | 13.48 | -5.09 | 2.3 | 3.1 |
| Fq52440.002320.50 | | | 3.55 | 4.30 | 10.32 | 2.3 | 2.4 |
| Fq62441.502320.50 | | | 4.82 | 8.13 | 6.19 | 2.3 | 2.3 |
| Fq72442.002320.50 | | | 5.35 | 8.85 | 4.70 | 2.3 | 2.3 |
| Fq82442.502320.50 | | | 5.53 | 8.89 | 2.66 | 2.3 | 2.3 |
| Fq92444.502320.50 | | | 4.76 | 9.31 | -3.24 | 2.3 | 2.3 |
| Fr02445.002320.50 | | | 4.54 | 8.73 | -4.60 | 2.3 | 2.3 |
| Fr12445.502320.50 | | | 4.17 | 7.93 | -5.88 | 2.3 | 2.3 |
| Fr22446.002320.50 | | | 3.56 | 6.88 | -6.99 | 2.3 | 2.3 |
| Fr32446.502320.50 | | | 2.59 | 5.59 | -7.82 | 2.3 | 2.3 |

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

PlaTo 4.0

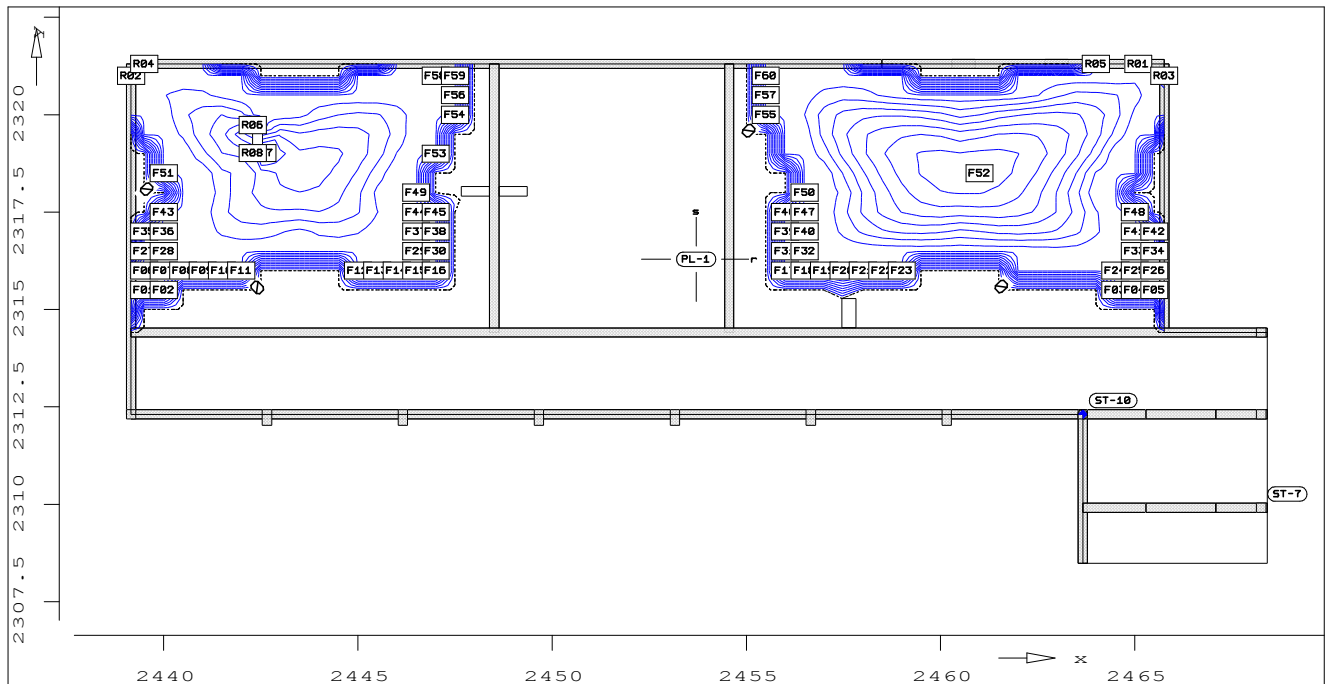
Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

| Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-------------------|---|-----|-------|-------|---------|------------|----------------------|
| | | [m] | | | [kNm/m] | | [cm ² /m] |
| Fr42447.002320.50 | | | 1.06 | 4.04 | -8.15 | 2.3 | 2.3 |
| Fr52456.002320.50 | | | 0.49 | 3.93 | 8.65 | 2.3 | 2.3 |
| Fr62456.502320.50 | | | 2.08 | 5.59 | 8.59 | 2.3 | 2.3 |
| Fr72457.002320.50 | | | 3.03 | 7.02 | 8.01 | 2.3 | 2.5 |
| Fr82457.502320.50 | | | 3.50 | 8.30 | 7.07 | 2.3 | 2.5 |
| Fr92458.002320.50 | | | 3.88 | 9.29 | 5.82 | 2.3 | 2.5 |
| Fs02458.502320.50 | | | 4.43 | 9.97 | 4.57 | 2.3 | 2.4 |
| Fs12459.002320.50 | | | 4.90 | 10.49 | 3.58 | 2.3 | 2.3 |
| Fs22459.502320.50 | | | 4.96 | 10.94 | 2.64 | 2.3 | 2.3 |
| Fs32462.002320.50 | | | 5.20 | 10.76 | -3.25 | 2.3 | 2.3 |
| Fs42462.502320.50 | | | 4.76 | 10.29 | -4.32 | 2.3 | 2.4 |
| Fs52463.002320.50 | | | 4.20 | 9.66 | -5.96 | 2.3 | 2.6 |
| Fs62465.002320.50 | | | 3.57 | 4.17 | -10.97 | 2.4 | 2.5 |
| Fs72441.002321.00 | | | 1.88 | 3.27 | 8.27 | 2.3 | 2.3 |
| Fs82441.502321.00 | | | 2.01 | 3.64 | 6.60 | 2.3 | 2.3 |
| Fs92445.502321.00 | | | 1.73 | 3.54 | -6.35 | 2.3 | 2.3 |
| Ft02446.002321.00 | | | 1.50 | 3.13 | -7.57 | 2.3 | 2.3 |
| Ft12446.502321.00 | | | 1.14 | 2.62 | -8.49 | 2.3 | 2.3 |
| Ft22447.002321.00 | | | 0.57 | 2.00 | -8.88 | 2.3 | 2.3 |
| Ft32447.502321.00 | | | -0.38 | 1.27 | -8.38 | 2.3 | 2.3 |
| Ft42455.502321.00 | | | -0.67 | 1.20 | 8.62 | 2.3 | 2.3 |
| Ft52456.002321.00 | | | 0.35 | 1.96 | 9.43 | 2.3 | 2.3 |
| Ft62456.502321.00 | | | 0.95 | 2.62 | 9.32 | 2.3 | 2.3 |
| Ft72457.002321.00 | | | 1.32 | 3.16 | 8.70 | 2.3 | 2.3 |
| Ft82457.502321.00 | | | 1.19 | 3.63 | 7.78 | 2.3 | 2.3 |
| Ft92463.002321.00 | | | 1.69 | 4.38 | -6.45 | 2.3 | 2.3 |
| R012465.092321.30 | | | 1.57 | -0.22 | -13.00 | 2.4 | 2.3 |
| R022439.162315.00 | | | 0.09 | -0.11 | -7.82 | 2.3 | 2.3 |
| R032465.762315.00 | | | 0.61 | -0.05 | 8.28 | 2.3 | 2.3 |
| R042439.502321.30 | | | 3.62 | 0.18 | 11.17 | 2.4 | 2.3 |
| R052464.002321.30 | | | 1.96 | 0.55 | -9.62 | 2.3 | 2.3 |
| R062442.302319.74 | | | 11.57 | 16.50 | 6.17 | 2.9 | 3.8 |
| R072442.552319.01 | | | 14.10 | 19.62 | 2.90 | 2.8 | 3.7 |
| R082442.302319.01 | | | 11.23 | 17.48 | -0.48 | 2.3 | 3.0 |

Poz. PL-1 - Zbrojenie dołem ass [cm²/m]



Wymiarowanie

dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn
 wymiarowanie wg. PN-2002/B-03264
 Beton B25 fcd = 13.3 MPa
 Stal AIIIIN fyd = 420.0 MPa
 Grubość stała d = 18.00 cm

| | | | | | |
|------------------------|------|-----|------|--------------------|--------|
| | | ro | so | ru | su |
| Otulina zbroj. | h' | 3.0 | 3.0 | 3.0 | 3.0 cm |
| Kąt ułożenia zbrojenia | w | = | 0.00 | stop | |
| Skok izolinii | krok | = | 0.20 | cm ² /m | |

| Zbrojenie | Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-----------|---------|---------|---|-------|-------|---------|----------------------|------------|
| | | [m] | | | | [kNm/m] | [cm ² /m] | |
| ST-10 | | | | -1.03 | 7.54 | -1.94 | 0.0 | 2.3 |
| F01 | 2439.50 | 2315.50 | | 1.48 | 0.26 | -8.82 | 2.3 | 2.3 |
| F02 | 2440.00 | 2315.50 | | 2.51 | 0.20 | -8.22 | 2.3 | 2.3 |
| F03 | 2464.50 | 2315.50 | | 2.47 | -0.34 | 8.01 | 2.3 | 2.3 |
| F04 | 2465.00 | 2315.50 | | 2.16 | 0.02 | 8.92 | 2.3 | 2.3 |
| F05 | 2465.50 | 2315.50 | | 1.13 | 0.20 | 9.44 | 2.3 | 2.3 |
| F06 | 2439.50 | 2316.00 | | 2.13 | 1.22 | -8.52 | 2.3 | 2.3 |
| F07 | 2440.00 | 2316.00 | | 3.97 | 2.57 | -7.98 | 2.3 | 2.3 |
| F08 | 2440.50 | 2316.00 | | 4.86 | 3.57 | -7.09 | 2.3 | 2.3 |
| F09 | 2441.00 | 2316.00 | | 5.24 | 4.26 | -5.97 | 2.3 | 2.3 |
| F10 | 2441.50 | 2316.00 | | 5.35 | 4.72 | -4.74 | 2.3 | 2.3 |
| F11 | 2442.00 | 2316.00 | | 5.33 | 5.00 | -3.48 | 2.3 | 2.3 |
| F12 | 2445.00 | 2316.00 | | 4.65 | 4.63 | 3.64 | 2.3 | 2.3 |
| F13 | 2445.50 | 2316.00 | | 4.26 | 4.20 | 4.65 | 2.3 | 2.3 |
| F14 | 2446.00 | 2316.00 | | 3.57 | 3.60 | 5.51 | 2.3 | 2.3 |
| F15 | 2446.50 | 2316.00 | | 2.38 | 2.79 | 6.12 | 2.3 | 2.3 |
| F16 | 2447.00 | 2316.00 | | 0.42 | 1.77 | 6.33 | 0.0 | 2.3 |
| F17 | 2456.00 | 2316.00 | | -0.37 | 1.50 | -6.76 | 0.0 | 2.3 |
| F18 | 2456.50 | 2316.00 | | 1.67 | 2.51 | -6.82 | 2.3 | 2.3 |
| F19 | 2457.00 | 2316.00 | | 2.55 | 3.71 | -6.43 | 2.3 | 2.3 |
| F20 | 2457.50 | 2316.00 | | 3.76 | 4.45 | -5.45 | 2.3 | 2.3 |
| F21 | 2458.00 | 2316.00 | | 4.13 | 4.57 | -4.62 | 2.3 | 2.3 |
| F22 | 2458.50 | 2316.00 | | 4.51 | 5.07 | -3.90 | 2.3 | 2.3 |
| F23 | 2459.00 | 2316.00 | | 4.16 | 5.28 | -2.96 | 0.0 | 2.3 |
| F24 | 2464.50 | 2316.00 | | 4.43 | 3.35 | 7.91 | 2.3 | 2.3 |

Opis projektu:
Pozycja:
Data:
Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

Plato 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

| Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asru | assu |
|-------------------|---|-----|-------|-------|---------|------|----------------------|
| | | [m] | | | [kNm/m] | | [cm ² /m] |
| F252465.002316.00 | | | 3.53 | 2.34 | 8.73 | 2.3 | 2.3 |
| F262465.502316.00 | | | 1.62 | 0.96 | 9.19 | 2.3 | 2.3 |
| F272439.502316.50 | | | 2.62 | 1.88 | -7.33 | 2.3 | 2.3 |
| F282440.002316.50 | | | 5.12 | 4.20 | -6.90 | 2.3 | 2.3 |
| F292446.502316.50 | | | 3.40 | 5.30 | 5.35 | 2.3 | 2.3 |
| F302447.002316.50 | | | 0.75 | 3.43 | 5.52 | 0.0 | 2.3 |
| F312456.002316.50 | | | -0.36 | 3.15 | -5.91 | 0.0 | 2.3 |
| F322456.502316.50 | | | 2.35 | 5.17 | -5.94 | 2.3 | 2.3 |
| F332465.002316.50 | | | 4.59 | 3.95 | 7.60 | 2.3 | 2.3 |
| F342465.502316.50 | | | 2.02 | 1.50 | 7.95 | 2.3 | 2.3 |
| F352439.502317.00 | | | 2.98 | 2.33 | -5.53 | 2.3 | 2.3 |
| F362440.002317.00 | | | 5.96 | 5.33 | -5.24 | 2.3 | 2.3 |
| F372446.502317.00 | | | 4.18 | 7.03 | 4.09 | 2.3 | 2.3 |
| F382447.002317.00 | | | 0.90 | 4.64 | 4.23 | 0.0 | 2.3 |
| F392456.002317.00 | | | -0.40 | 4.25 | -4.52 | 0.0 | 2.3 |
| F402456.502317.00 | | | 3.00 | 6.91 | -4.53 | 0.0 | 2.3 |
| F412465.002317.00 | | | 5.37 | 5.07 | 5.80 | 2.3 | 2.3 |
| F422465.502317.00 | | | 2.29 | 1.88 | 6.05 | 2.3 | 2.3 |
| F432440.002317.50 | | | 6.51 | 6.06 | -3.17 | 2.3 | 2.3 |
| F442446.502317.50 | | | 4.68 | 8.19 | 2.46 | 0.0 | 2.3 |
| F452447.002317.50 | | | 1.39 | 5.41 | 2.62 | 0.0 | 2.3 |
| F462456.002317.50 | | | -0.43 | 4.96 | -2.77 | 0.0 | 2.3 |
| F472456.502317.50 | | | 3.42 | 8.06 | -2.77 | 0.0 | 2.3 |
| F482465.002317.50 | | | 5.89 | 5.82 | 3.55 | 2.3 | 2.3 |
| F492446.502318.00 | | | 5.00 | 8.99 | 0.63 | 0.0 | 2.3 |
| F502456.502318.00 | | | 3.66 | 8.75 | -0.77 | 0.0 | 2.3 |
| F512440.002318.50 | | | 6.74 | 6.64 | 1.59 | 2.3 | 2.3 |
| F522461.002318.50 | | | 10.45 | 22.24 | -0.14 | 2.3 | 3.7 |
| F532447.002319.00 | | | 1.32 | 6.06 | -3.28 | 0.0 | 2.3 |
| F542447.502320.00 | | | -2.38 | 2.49 | -6.38 | 0.0 | 2.3 |
| F552455.502320.00 | | | -3.43 | 2.20 | 6.54 | 0.0 | 2.3 |
| F562447.502320.50 | | | -1.36 | 2.25 | -7.67 | 0.0 | 2.3 |
| F572455.502320.50 | | | -2.04 | 2.06 | 7.88 | 0.0 | 2.3 |
| F582447.002321.00 | | | 0.57 | 2.00 | -8.88 | 2.3 | 2.3 |
| F592447.502321.00 | | | -0.38 | 1.27 | -8.38 | 2.3 | 2.3 |
| F602455.502321.00 | | | -0.67 | 1.20 | 8.62 | 2.3 | 2.3 |
| R012465.092321.30 | | | 1.57 | -0.22 | -13.00 | 2.4 | 2.3 |
| R022439.162321.00 | | | 0.22 | 3.93 | 11.10 | 2.3 | 2.5 |
| R032465.762321.00 | | | 0.14 | 4.64 | -11.50 | 2.3 | 2.6 |
| R042439.502321.30 | | | 3.62 | 0.18 | 11.17 | 2.4 | 2.3 |
| R052464.002321.30 | | | 1.96 | 0.55 | -9.62 | 2.3 | 2.3 |
| R062442.302319.74 | | | 11.57 | 16.50 | 6.17 | 2.9 | 3.8 |
| R072442.552319.01 | | | 14.10 | 19.62 | 2.90 | 2.8 | 3.7 |
| R082442.302319.01 | | | 11.23 | 17.48 | -0.48 | 2.3 | 3.0 |

Opis projektu:
 Pozycja:
 Data:
 Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

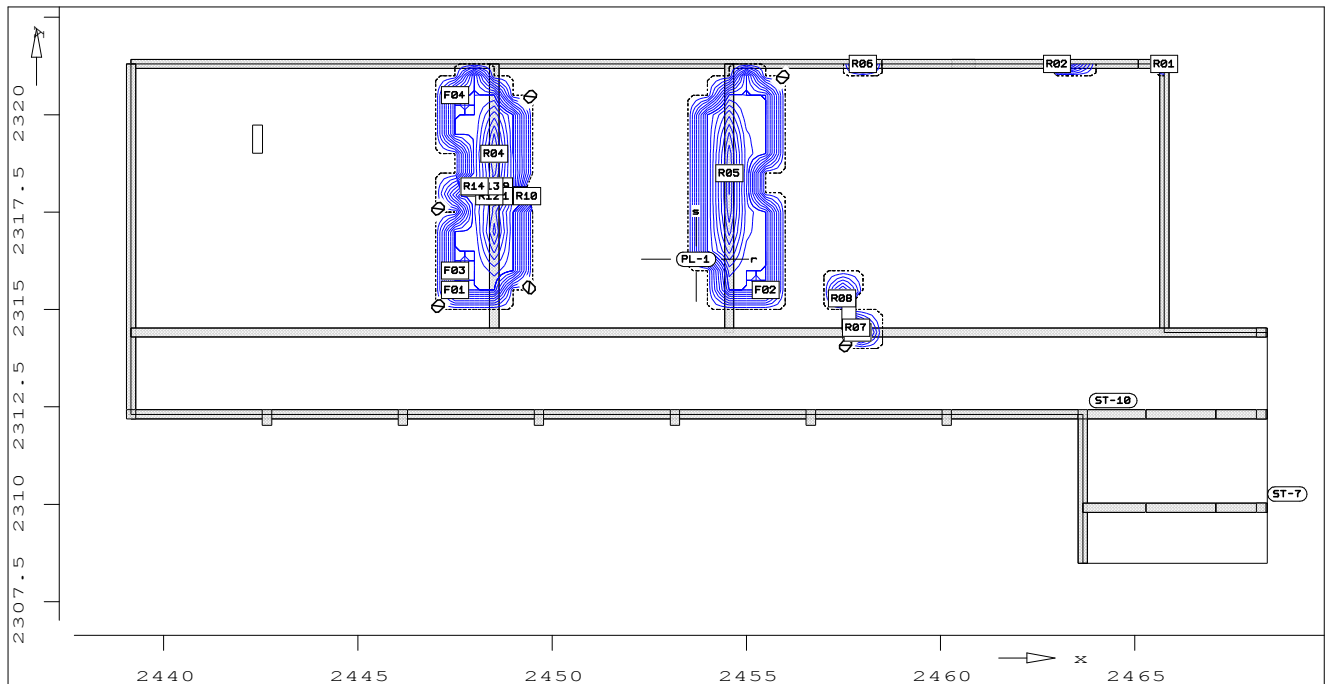
PlaTo 4.0

Strona:

Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

Poz. PL-1 - zbrojenie góra asr [cm2/m]



Wymiarowanie

dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn
 wymiarowanie wg. PN-2002/B-03264

Beton B25 $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN $f_{yd} = 420.0 \text{ MPa}$

Grubość stała $d = 18.00 \text{ cm}$

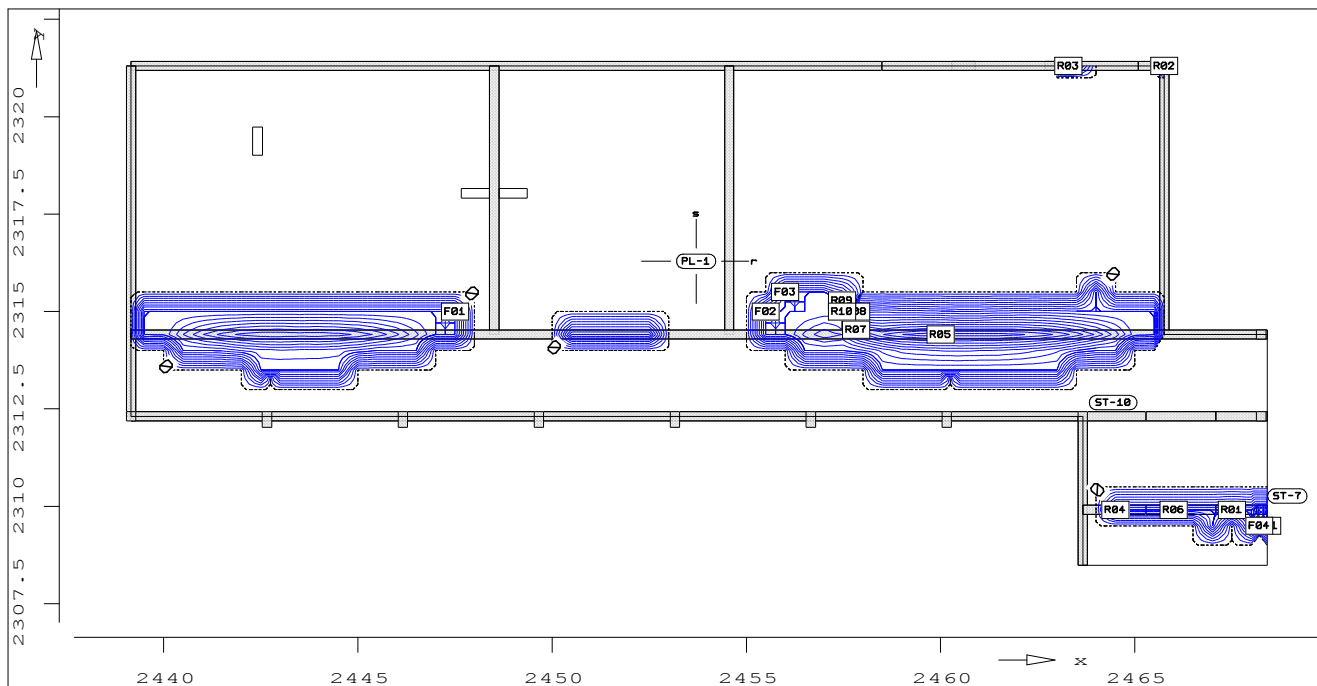
Otulina zbroj. h' r_o s_o r_u s_u
 3.0 3.0 3.0 3.0 cm

Kąt ułożenia zbrojenia $w = 0.00$ stop

Skok izolinii krok = 0.25 cm2/m

| Zbrojenie | Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asro | asso |
|-----------|---------|---------|--------|--------|-------|------------|---------|------|
| | | [m] | | | | [kNm/m] | [cm2/m] | |
| F01 | 2447.50 | 2315.50 | -1.95 | -0.76 | 6.05 | 2.3 | 0.0 | |
| F02 | 2455.50 | 2315.50 | -2.48 | -0.93 | -6.16 | 2.3 | 0.0 | |
| F03 | 2447.50 | 2316.00 | -2.63 | 0.51 | 5.92 | 2.3 | 0.0 | |
| F04 | 2447.50 | 2320.50 | -1.36 | 2.25 | -7.67 | 2.3 | 0.0 | |
| R01 | 2465.76 | 2321.30 | -0.05 | -0.14 | -7.59 | 2.3 | 2.3 | |
| R02 | 2463.00 | 2321.30 | -1.88 | -1.04 | -6.51 | 2.3 | 0.0 | |
| R03 | 2457.87 | 2314.41 | -5.54 | -19.17 | -3.65 | 2.3 | 3.8 | |
| R04 | 2448.51 | 2319.00 | -23.69 | -4.61 | -0.92 | 4.1 | 0.0 | |
| R05 | 2454.56 | 2318.50 | -25.08 | -4.96 | 0.35 | 4.3 | 0.0 | |
| R06 | 2458.00 | 2321.30 | -3.07 | -0.12 | 6.17 | 2.3 | 0.0 | |
| R07 | 2457.83 | 2314.53 | -4.63 | -15.51 | -4.00 | 2.3 | 4.5 | |
| R08 | 2457.47 | 2315.28 | -1.52 | -4.76 | -6.70 | 2.3 | 2.3 | |
| R09 | 2448.64 | 2318.16 | -18.93 | -6.16 | 0.42 | 3.2 | 0.0 | |
| R10 | 2449.36 | 2317.91 | -6.63 | -2.47 | -3.39 | 2.3 | 0.0 | |
| R11 | 2448.64 | 2317.91 | -20.15 | -4.61 | 2.79 | 3.8 | 0.0 | |
| R12 | 2448.39 | 2317.91 | -18.92 | -2.70 | -0.84 | 3.3 | 0.0 | |
| R13 | 2448.39 | 2318.16 | -19.97 | -5.03 | 1.19 | 3.5 | 0.0 | |
| R14 | 2448.00 | 2318.16 | -14.43 | 1.34 | -0.28 | 2.4 | 0.0 | |

Poz. PL-1 - zbrojenie góra ass [cm²/m]



Wymiarowanie

dla obwiedni MIN/MAX przez Lfn i Lkn
 wymiarowanie wg. PN-2002/B-03264

Beton B25 $f_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$

Stal AIIIIN $f_{yd} = 420.0 \text{ MPa}$

Grubość stała $d = 18.00 \text{ cm}$

Otulina zbroj. h' r_o s_o r_u s_u
 3.0 3.0 3.0 3.0 cm

Kąt ułożenia zbrojenia $w = 0.00$ stop

Skok izolinii krok = 0.25 cm²/m

| Zbrojenie | Punkt | X | Y | mx | my | mxy | asro | asso |
|-----------|---------|---------|---|-------|--------|---------|----------------------|------------|
| | | [m] | | | | [kNm/m] | [cm ² /m] | |
| ST-7 | | | | -0.94 | -10.52 | -0.55 | 0.0 | 2.3 |
| F01 | 2447.50 | 2315.00 | | -1.42 | -2.79 | 5.27 | 0.0 | 2.3 |
| F02 | 2455.50 | 2315.00 | | -1.65 | -2.79 | -5.31 | 0.0 | 2.3 |
| F03 | 2456.00 | 2315.50 | | -0.51 | -0.93 | -6.84 | 0.0 | 2.3 |
| F04 | 2468.21 | 2309.50 | | -0.39 | -7.73 | -0.12 | 0.0 | 2.3 |
| R01 | 2467.50 | 2309.91 | | -5.89 | -14.47 | 0.05 | 0.0 | 2.4 |
| R02 | 2465.76 | 2321.30 | | -0.05 | -0.14 | -7.59 | 2.3 | 2.3 |
| R03 | 2463.29 | 2321.30 | | -1.36 | -0.38 | -7.39 | 2.3 | 2.3 |
| R04 | 2464.50 | 2309.91 | | -1.83 | -6.65 | 1.75 | 0.0 | 2.3 |
| R05 | 2460.00 | 2314.41 | | -5.67 | -28.43 | -0.60 | 0.0 | 4.9 |
| R06 | 2466.00 | 2309.91 | | -0.02 | -10.17 | 0.97 | 0.0 | 2.3 |
| R07 | 2457.83 | 2314.53 | | -4.63 | -15.51 | -4.00 | 2.3 | 4.5 |
| R08 | 2457.83 | 2315.00 | | -0.47 | -11.66 | -2.69 | 0.0 | 2.3 |
| R09 | 2457.47 | 2315.28 | | -1.52 | -4.76 | -6.70 | 2.3 | 2.3 |
| R10 | 2457.47 | 2315.00 | | 0.69 | -8.68 | -5.98 | 0.0 | 2.4 |
| R11 | 2468.41 | 2309.50 | | 0.37 | -8.59 | -0.17 | 0.0 | 2.3 |

Poz. UZ-1 - Podciąg

$X_p = 2458.49 \text{ m}$ $X_k = 2465.09 \text{ m}$
 $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2321.30 \text{ m}$

Wymiarowanie dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)
 wg. PN-2002/B-03264

Beton B25

Stal AIIIIN ; Strzemiona: Stal AIIIIN

b: 24.0 cm do: 48.0 cm

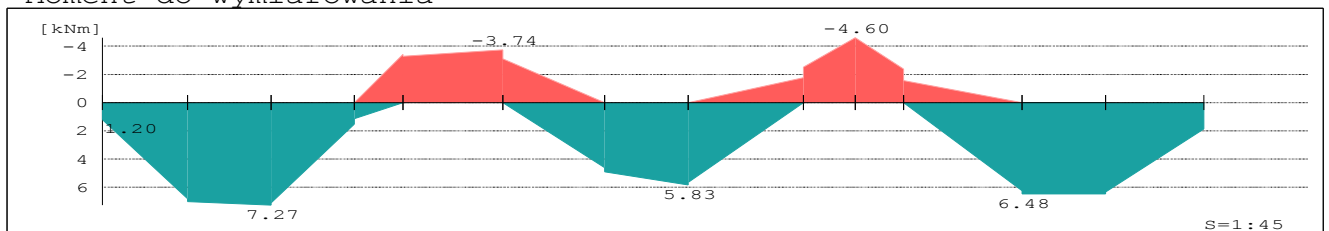
a: 3.0 cm h'o: 3.0 cm

Przyległa płyta:

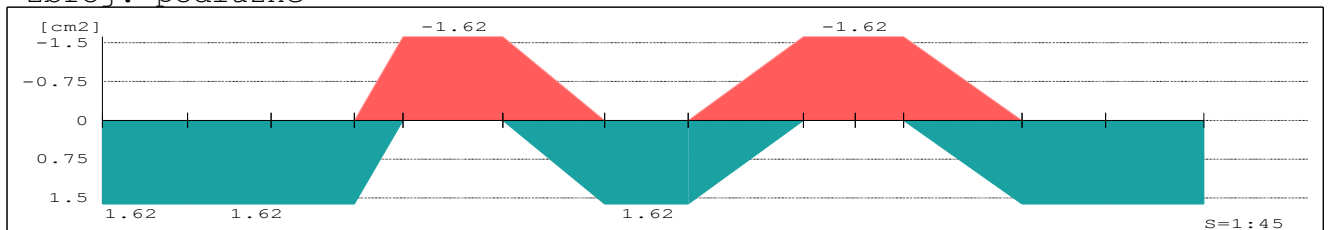
d: 18.0 cm bD: 60.0 cm

Momenty i siły poprzeczne w płycie są uwzględnione.

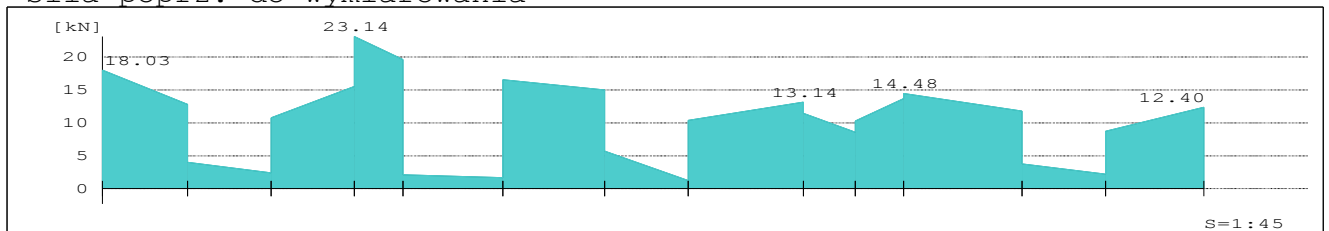
Moment do wymiarowania



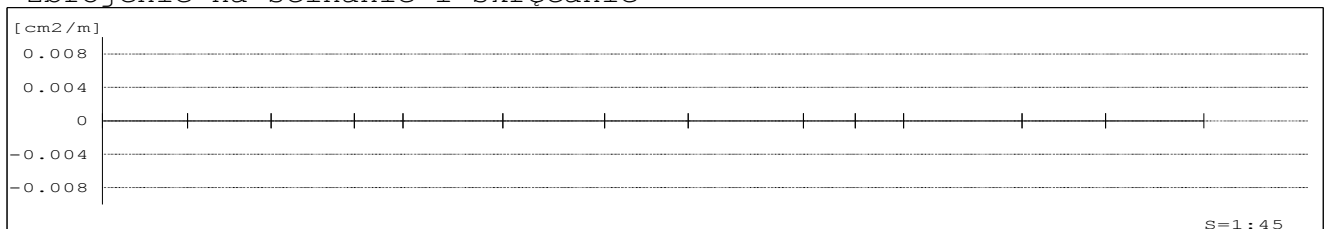
Zbroj. podłużne



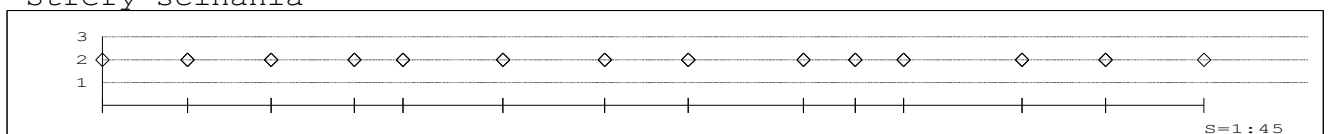
Siła poprz. do wymiarowania



Zbrojenie na ścinanie i skręcanie



Strefy ścinania



Poz. UZ-2 - Podciąg

$X_p = 2465.28$ m $X_k = 2467.08$ m
 $Y_p = 2312.31$ m $Y_k = 2312.31$ m

Wymiarowanie dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)
wg. PN-2002/B-03264

Beton B25

Stal AIIIIN ; Strzemiona: Stal AIIIIN

b: 24.0 cm do: 53.0 cm

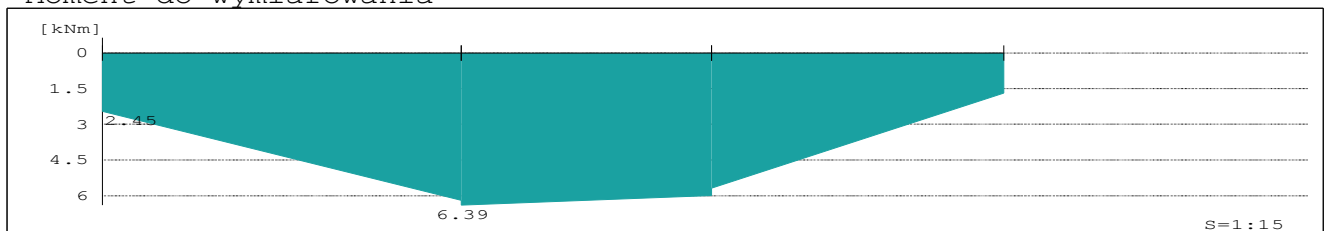
a: 3.0 cm h'o: 3.0 cm

Przyległa płyta:

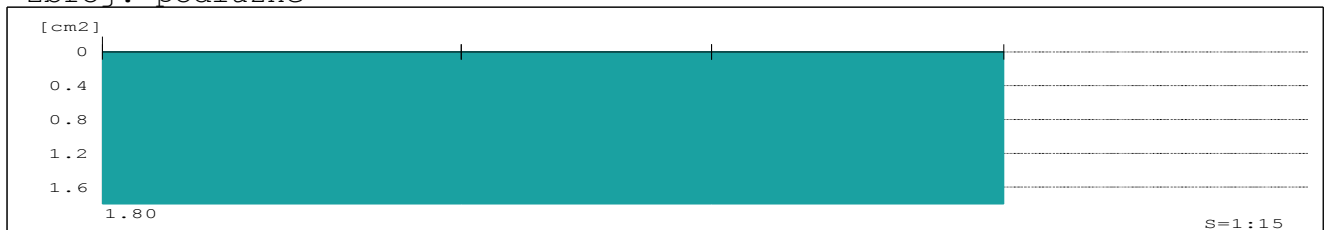
d: 18.0 cm bD: 60.0 cm

Momenty i siły poprzeczne w płycie są uwzględnione.

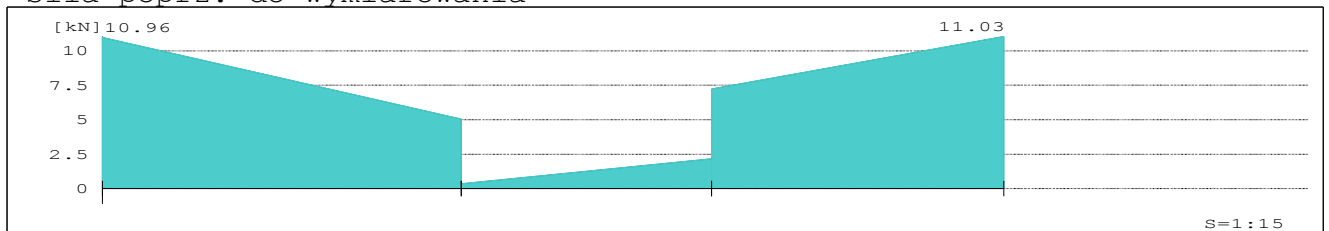
Moment do wymiarowania



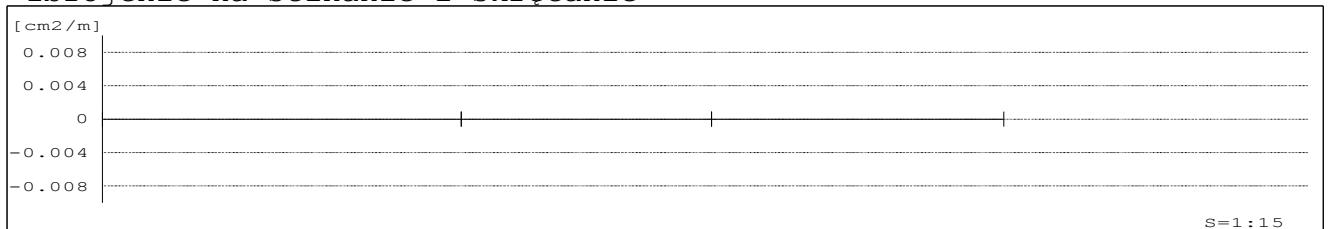
Zbroj. podłużne



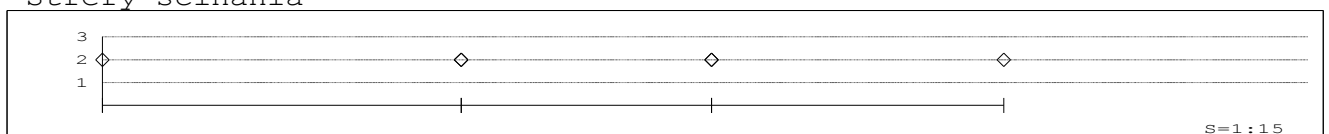
Siła poprz. do wymiarowania



Zbrojenie na ścinanie i skręcanie



Strefy ścinania



Poz. UZ-3 - Podciąg

$X_p = 2465.28 \text{ m}$ $X_k = 2467.08 \text{ m}$
 $Y_p = 2309.91 \text{ m}$ $Y_k = 2309.91 \text{ m}$

Wymiarowanie dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)
 wg. PN-2002/B-03264

Beton B25

Stal AIIIIN ; Strzemiona: Stal AIIIIN

b: 24.0 cm do: 53.0 cm

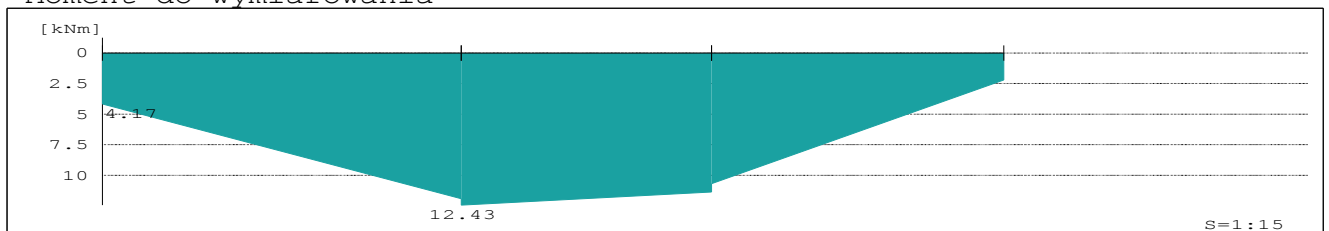
a: 3.0 cm h'o: 3.0 cm

Przyległa płyta:

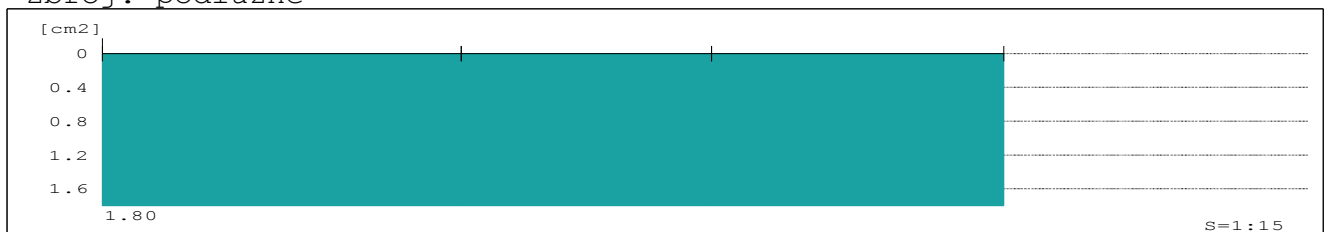
d: 18.0 cm bD: 60.0 cm

Momenty i siły poprzeczne w płycie są uwzględnione.

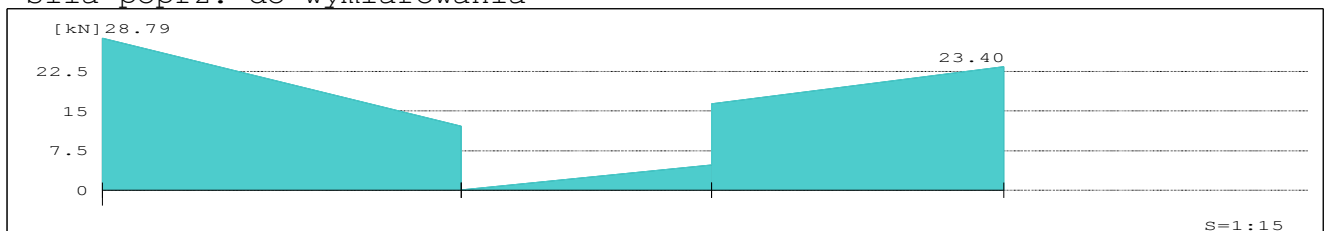
Moment do wymiarowania



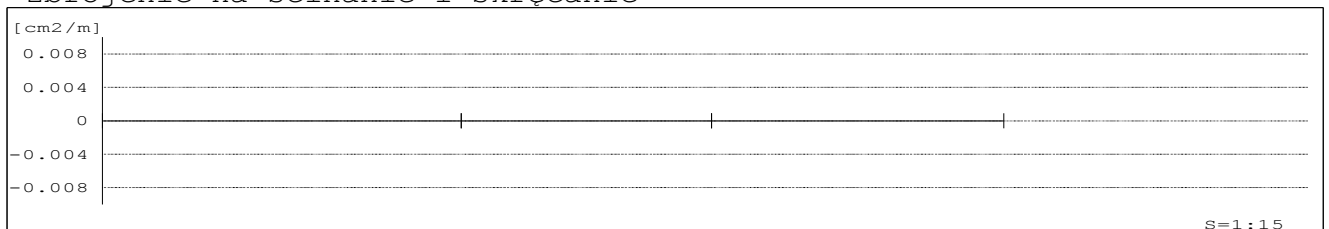
Zbroj. podłużne



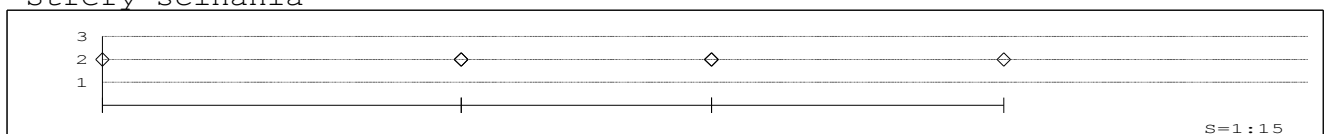
Siła poprz. do wymiarowania



Zbrojenie na ścinanie i skręcanie



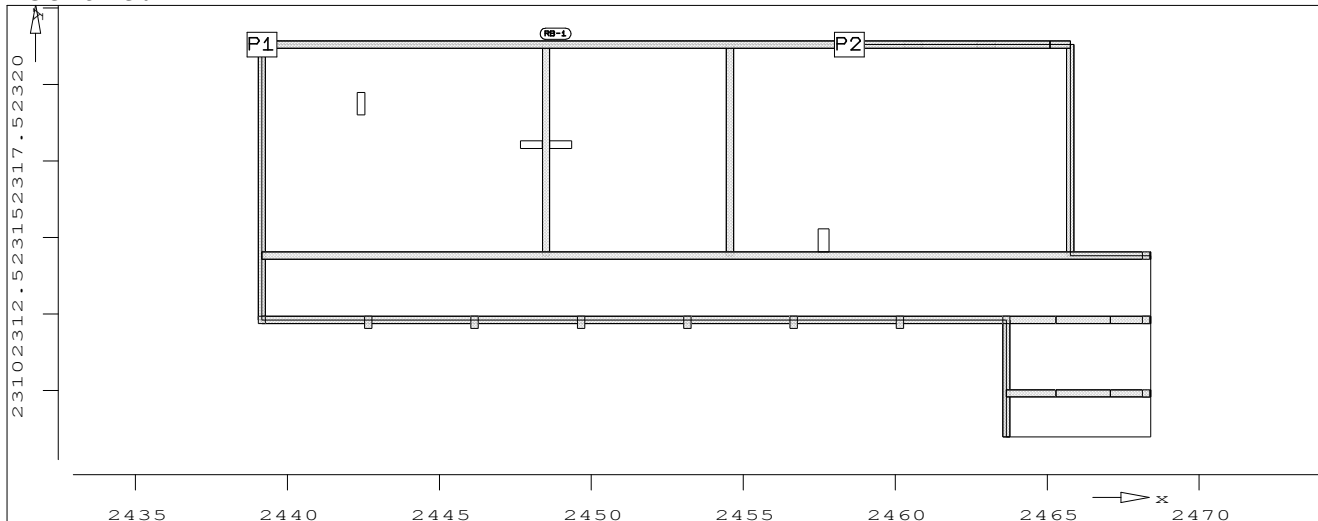
Strefy ścinania



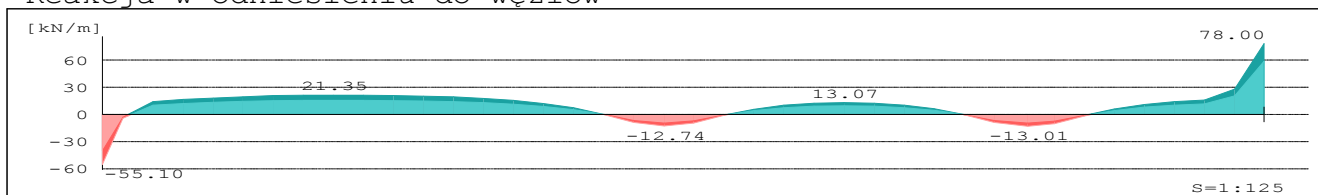
Poz. RB-1 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2439.16 \text{ m}$ $X_k = 2458.49 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2321.30 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

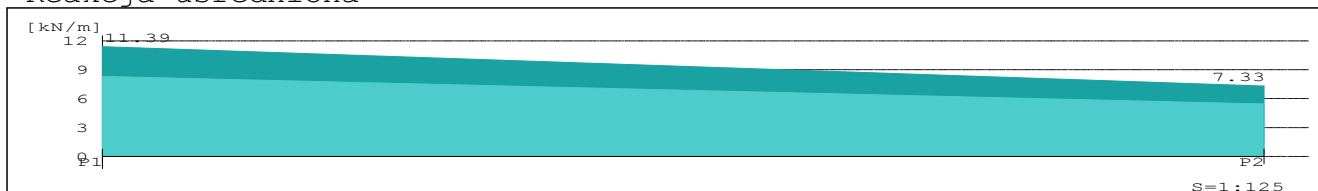
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

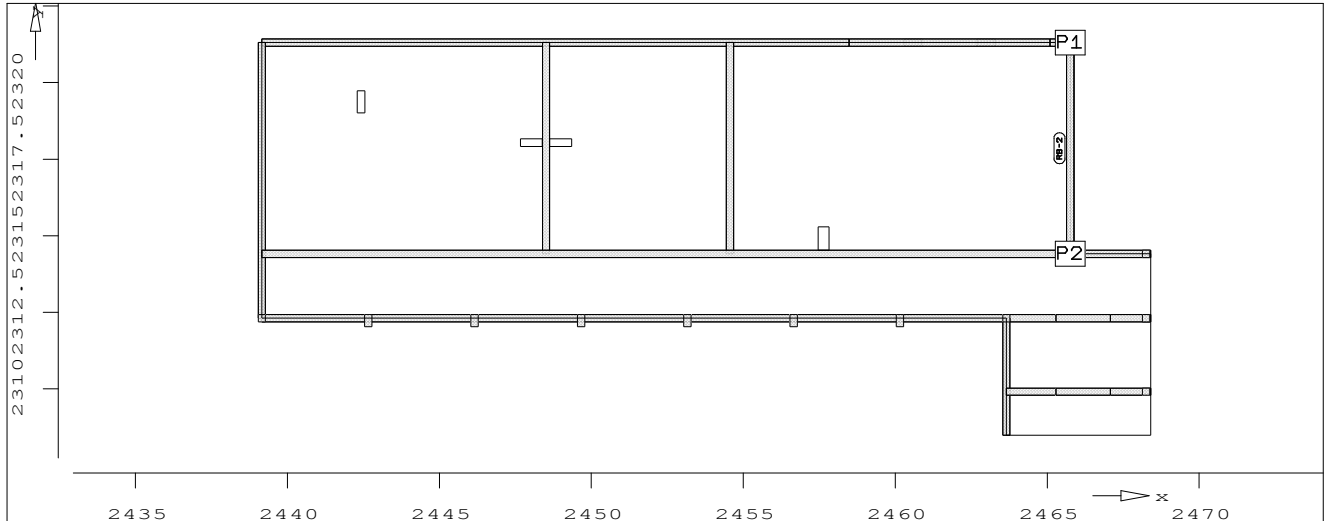


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|------|
| min At | 8.31 | 6.88 | 5.45 |
| max At | 11.39 | 9.36 | 7.33 |

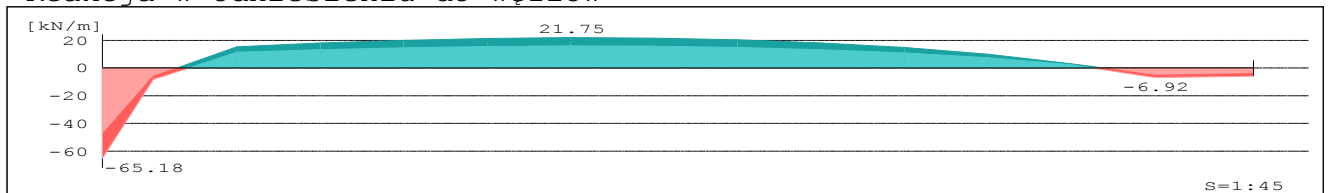
Poz. RB-2 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2465.76 \text{ m}$ $X_k = 2465.76 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2314.41 \text{ m}$
 Sztynwn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

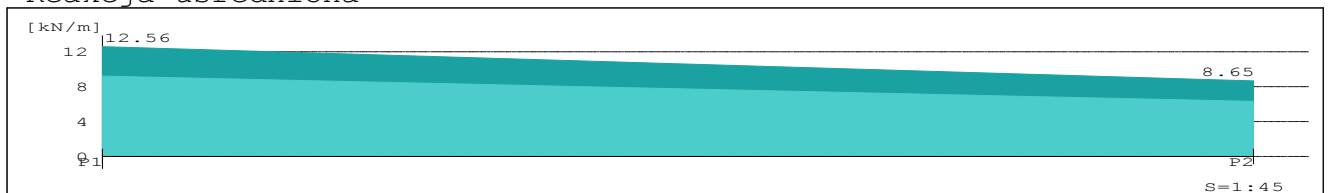
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

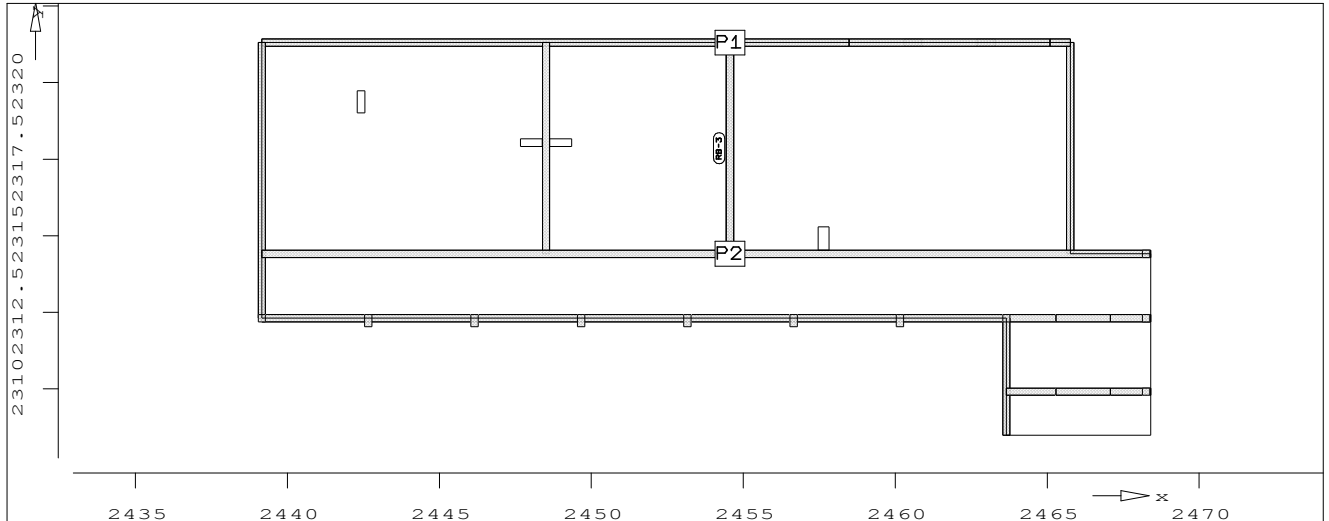


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|------|
| min At | 9.21 | 7.76 | 6.32 |
| max At | 12.56 | 10.60 | 8.65 |

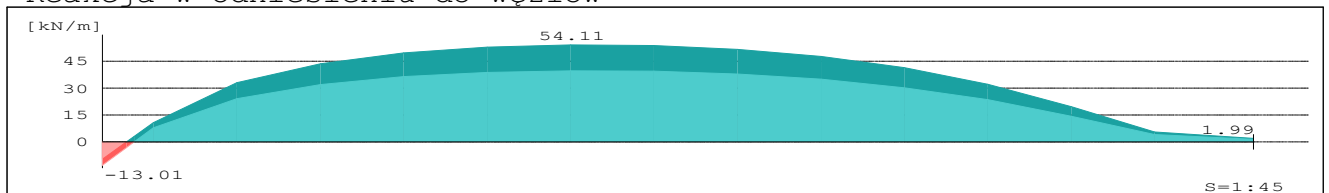
Poz. RB-3 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2454.56 \text{ m}$ $X_k = 2454.56 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2314.41 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

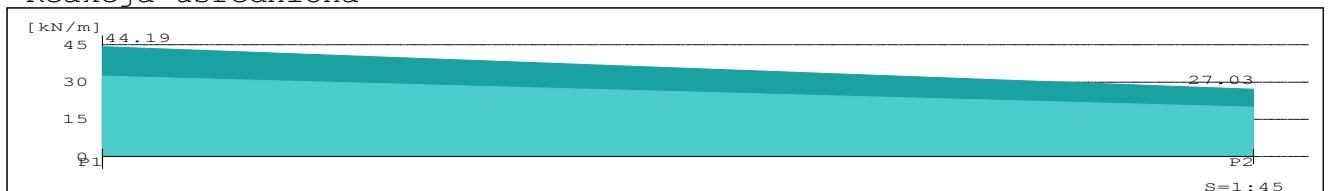
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

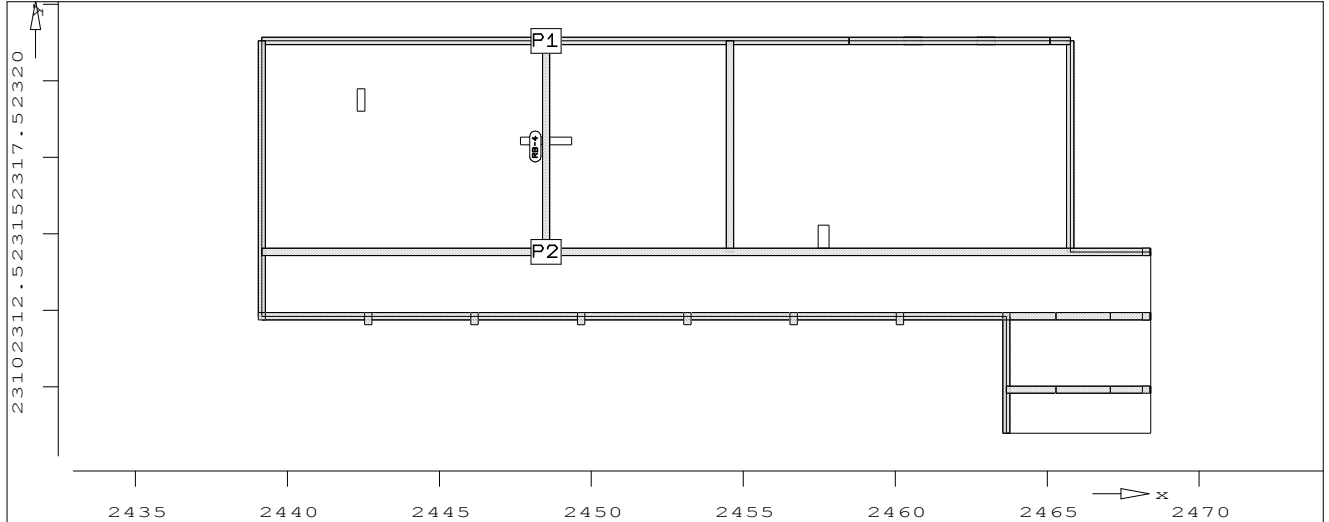


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|-------|
| min At | 32.41 | 26.12 | 19.82 |
| max At | 44.19 | 35.61 | 27.03 |

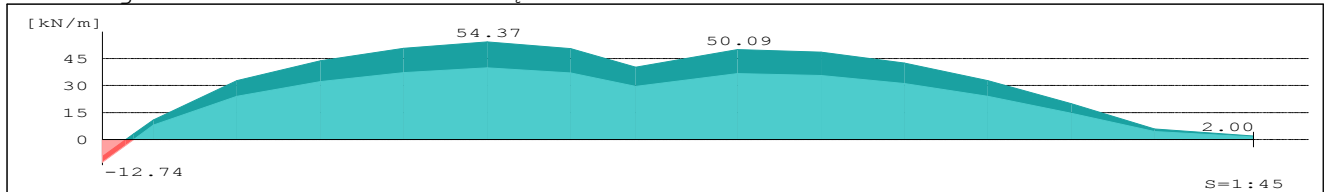
Poz. RB-4 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2448.51 \text{ m}$ $X_k = 2448.51 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2314.41 \text{ m}$
 Sztynwn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

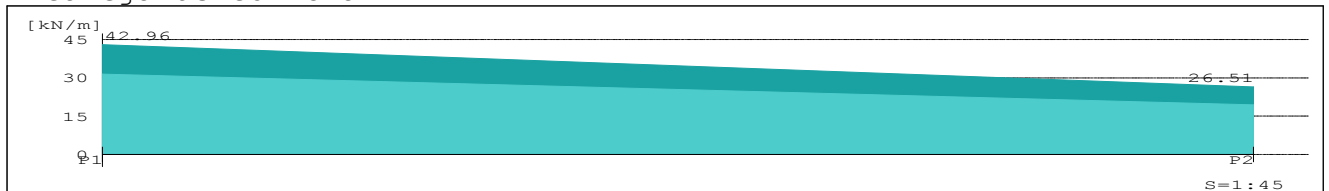
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

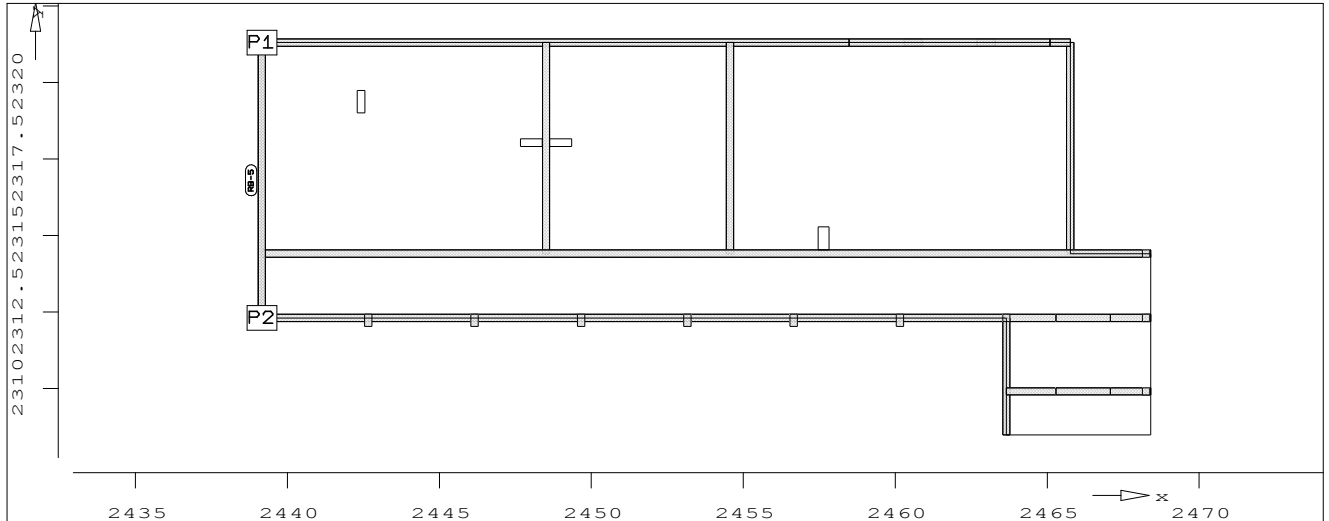


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|-------|
| min At | 31.51 | 25.47 | 19.44 |
| max At | 42.96 | 34.73 | 26.51 |

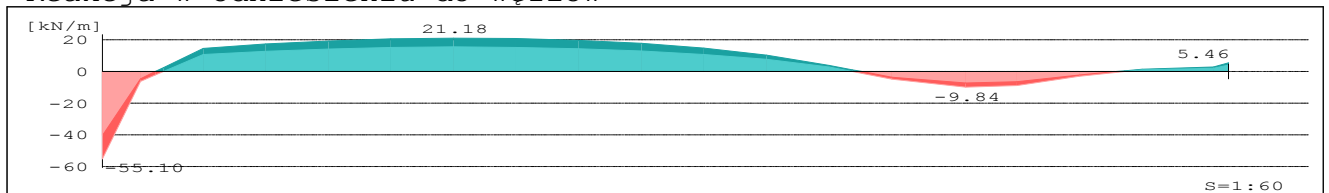
Poz. RB-5 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2439.16 \text{ m}$ $X_k = 2439.16 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2312.31 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

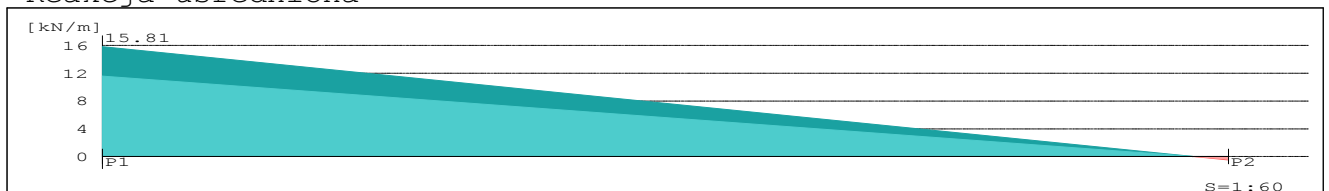
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

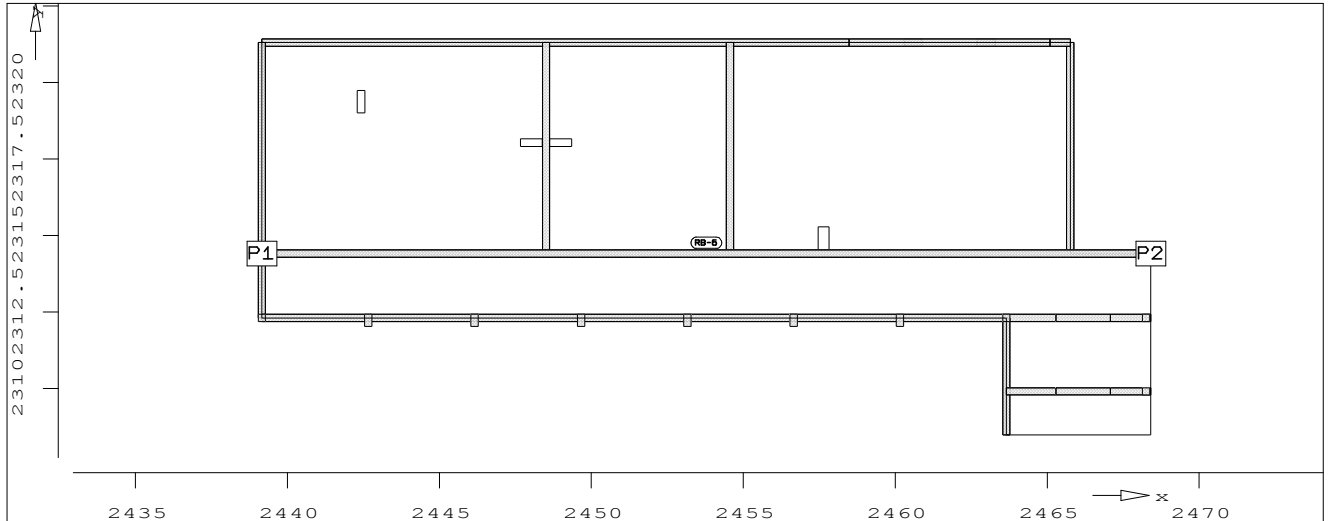


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|-------|
| min At | 11.60 | 5.61 | -0.38 |
| max At | 15.81 | 7.65 | -0.51 |

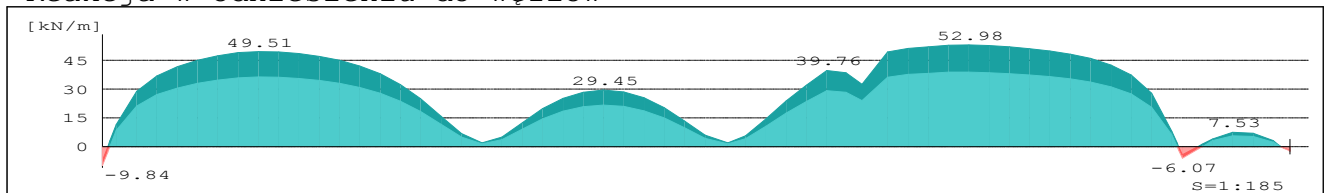
Poz. RB-6 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2439.16 \text{ m}$ $X_k = 2468.41 \text{ m}$ $Y_p = 2314.41 \text{ m}$ $Y_k = 2314.41 \text{ m}$
 Sztynwn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

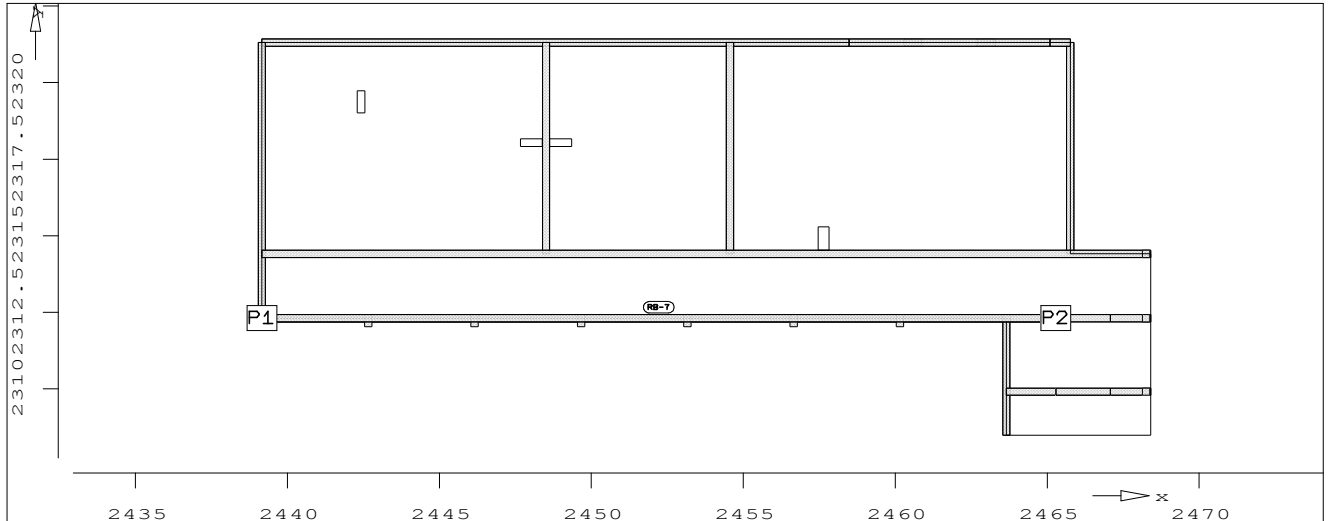


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|-------|
| min At | 24.92 | 21.91 | 18.91 |
| max At | 34.02 | 29.86 | 25.70 |

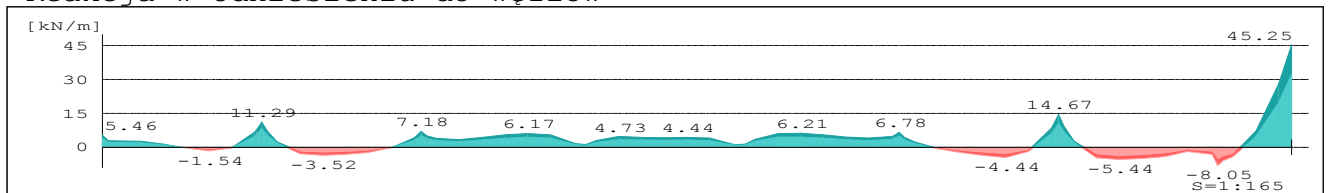
Poz. RB-7 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2439.16 \text{ m}$ $X_k = 2465.28 \text{ m}$ $Y_p = 2312.31 \text{ m}$ $Y_k = 2312.31 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

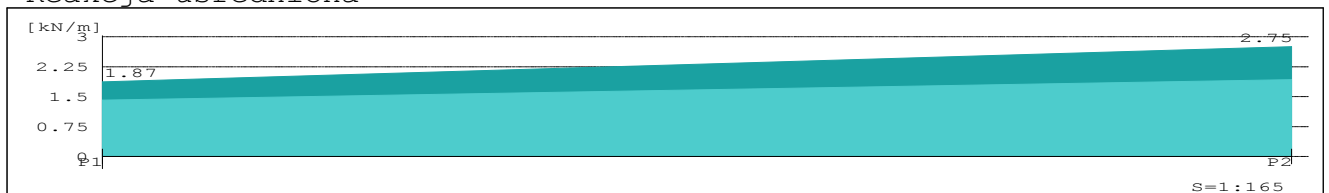
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona



| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|------|-------|------|
| min At | 1.41 | 1.67 | 1.93 |
| max At | 1.87 | 2.31 | 2.75 |

Opis projektu:
 Pozycja:
 Data:
 Projektował:

Strop nad parterem
06.01.13

Plato 4.0

Strona:

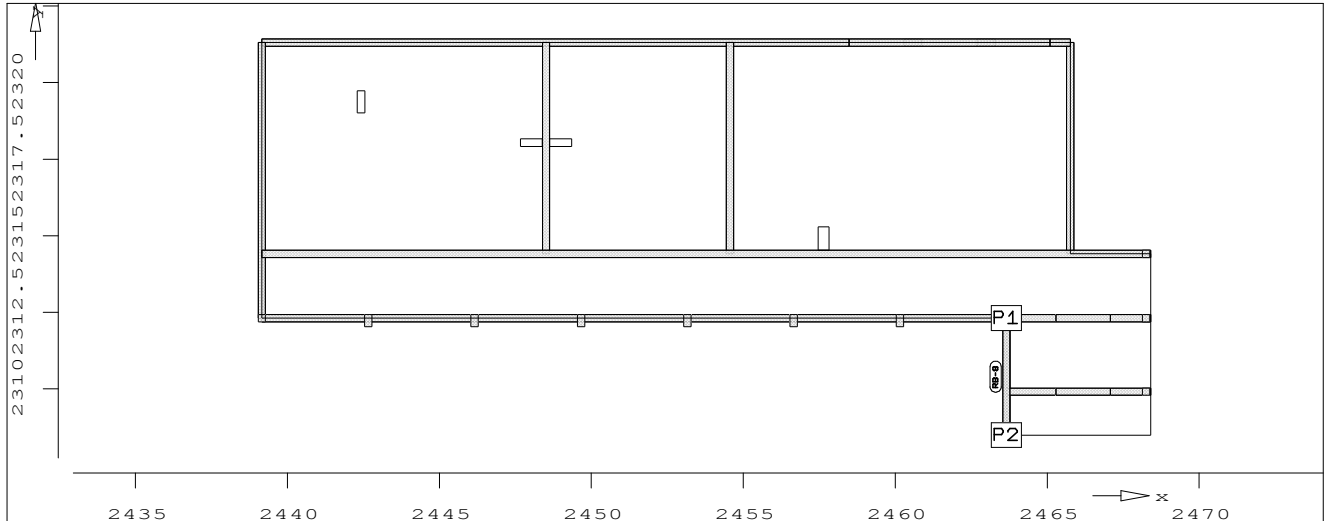
Model MES: **CISIE**

Projekt: **PIYTY**

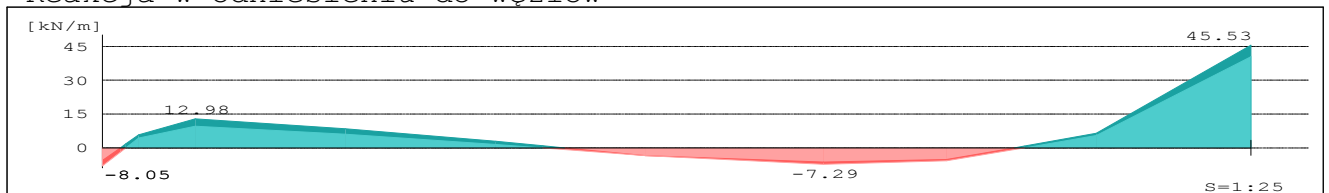
Poz. RB-8 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2463.66 \text{ m}$ $X_k = 2463.66 \text{ m}$ $Y_p = 2312.31 \text{ m}$ $Y_k = 2308.49 \text{ m}$
 Sztywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

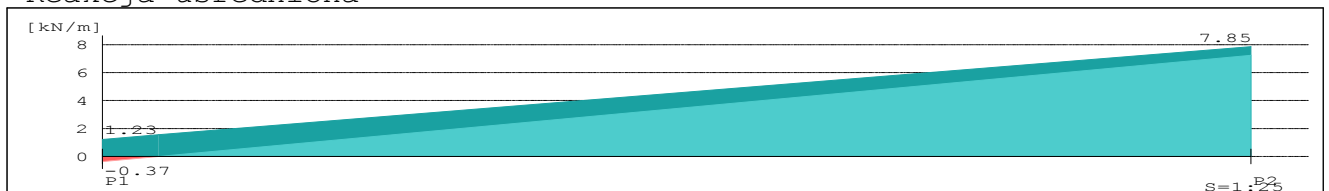
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

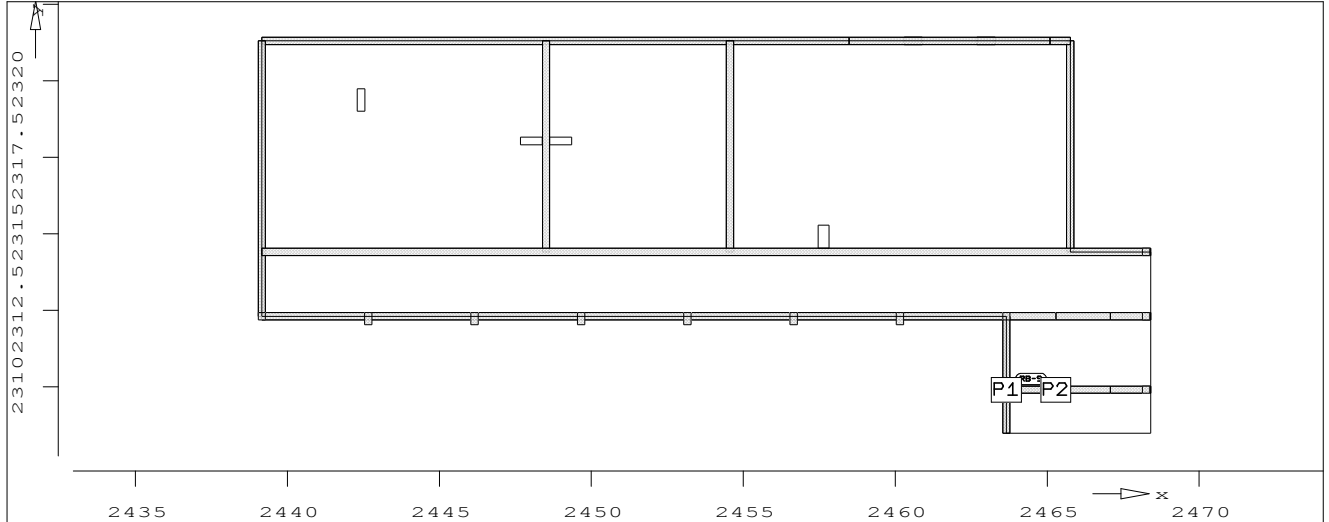


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|------|
| min At | -0.37 | 3.43 | 7.23 |
| max At | 1.23 | 4.54 | 7.85 |

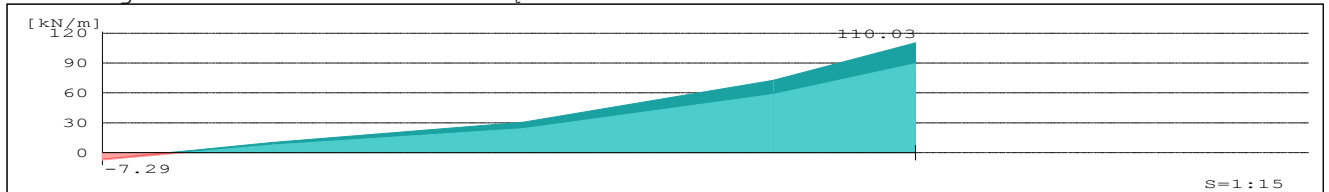
Poz. RB-9 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2463.66 \text{ m}$ $X_k = 2465.28 \text{ m}$ $Y_p = 2309.91 \text{ m}$ $Y_k = 2309.91 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

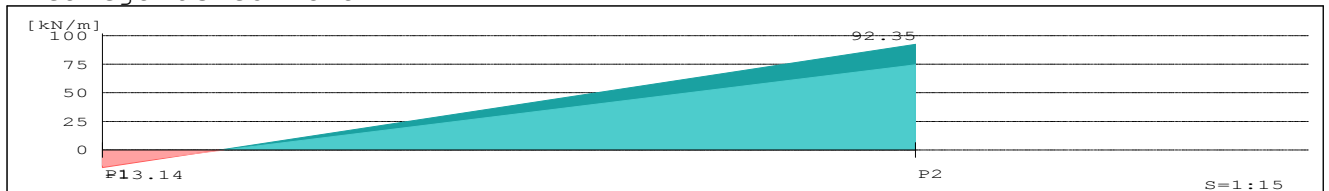
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

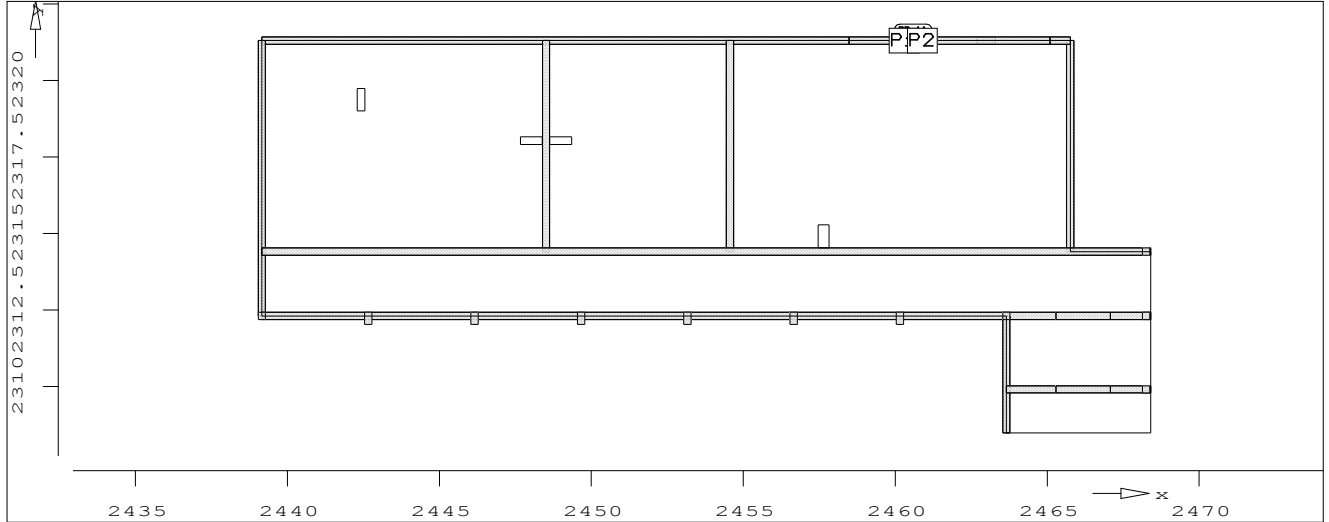


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|--------|-------|-------|
| min At | -13.14 | 30.73 | 74.61 |
| max At | -15.44 | 38.46 | 92.35 |

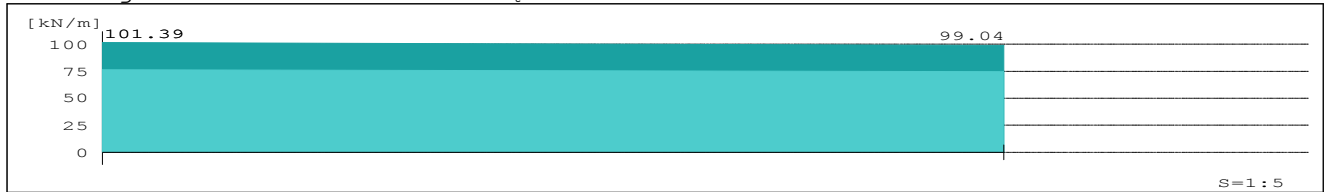
Poz. RB-11 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2460.29 \text{ m}$ $X_k = 2460.89 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2321.30 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

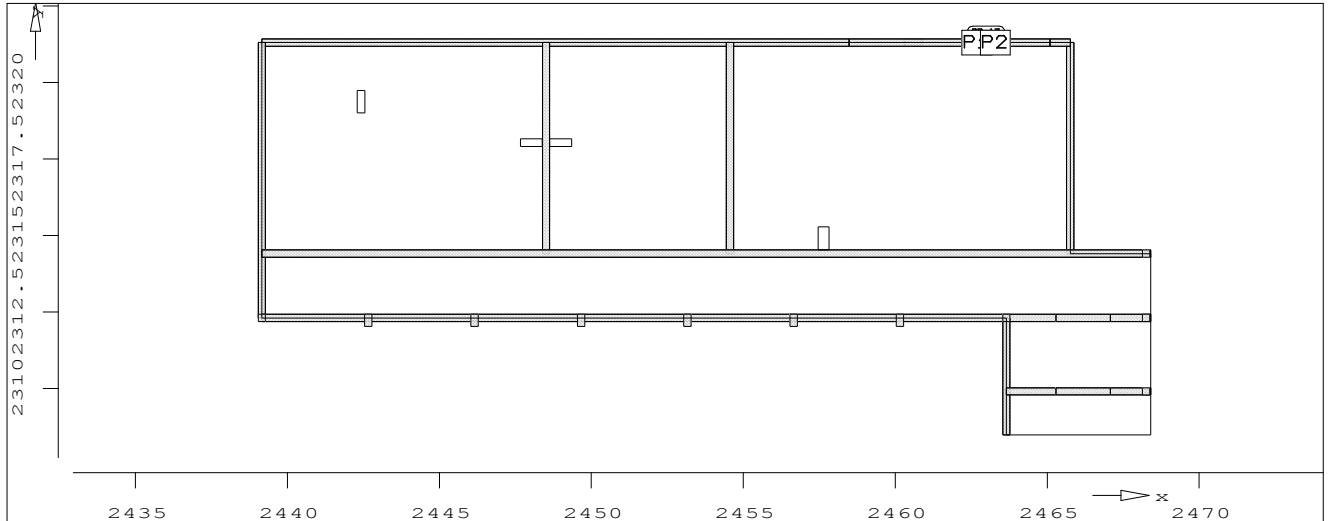


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|--------|--------|-------|
| min At | 76.39 | 75.52 | 74.66 |
| max At | 101.39 | 100.21 | 99.04 |

Poz. RB-13 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2462.69 \text{ m}$ $X_k = 2463.29 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2321.30 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

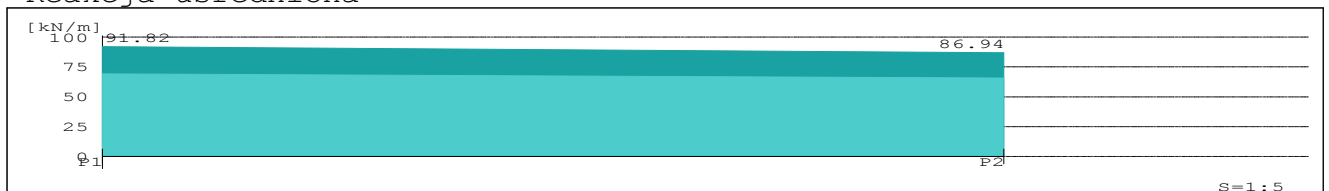
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

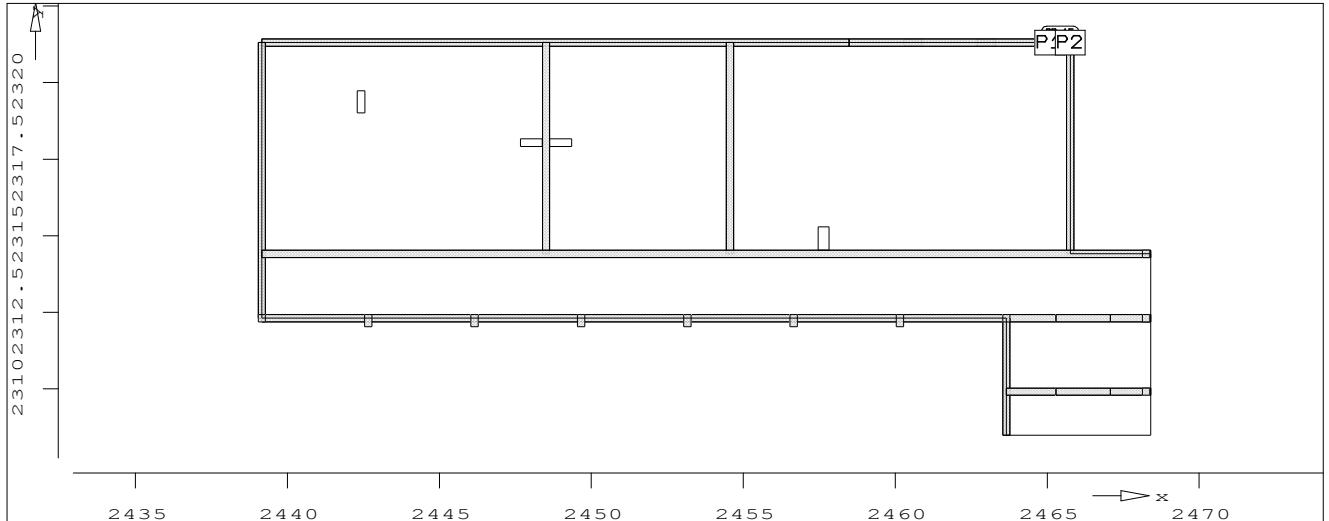


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|-------|
| min At | 69.30 | 67.52 | 65.74 |
| max At | 91.82 | 89.38 | 86.94 |

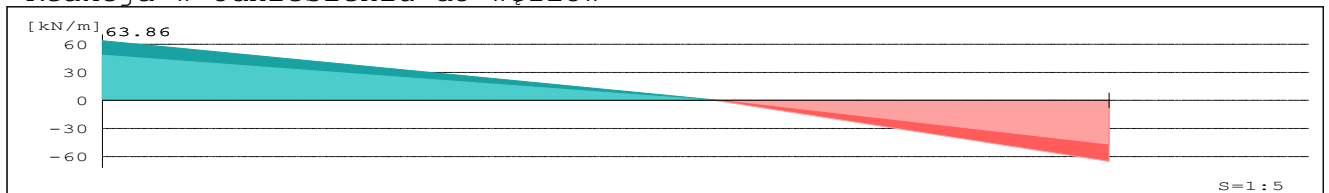
Poz. RB-15 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2465.09 \text{ m}$ $X_k = 2465.76 \text{ m}$ $Y_p = 2321.30 \text{ m}$ $Y_k = 2321.30 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

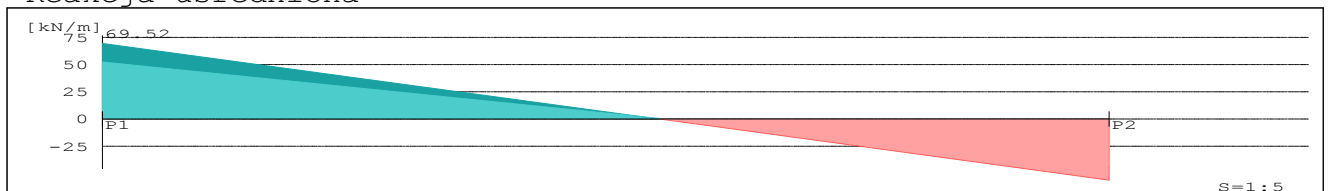
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

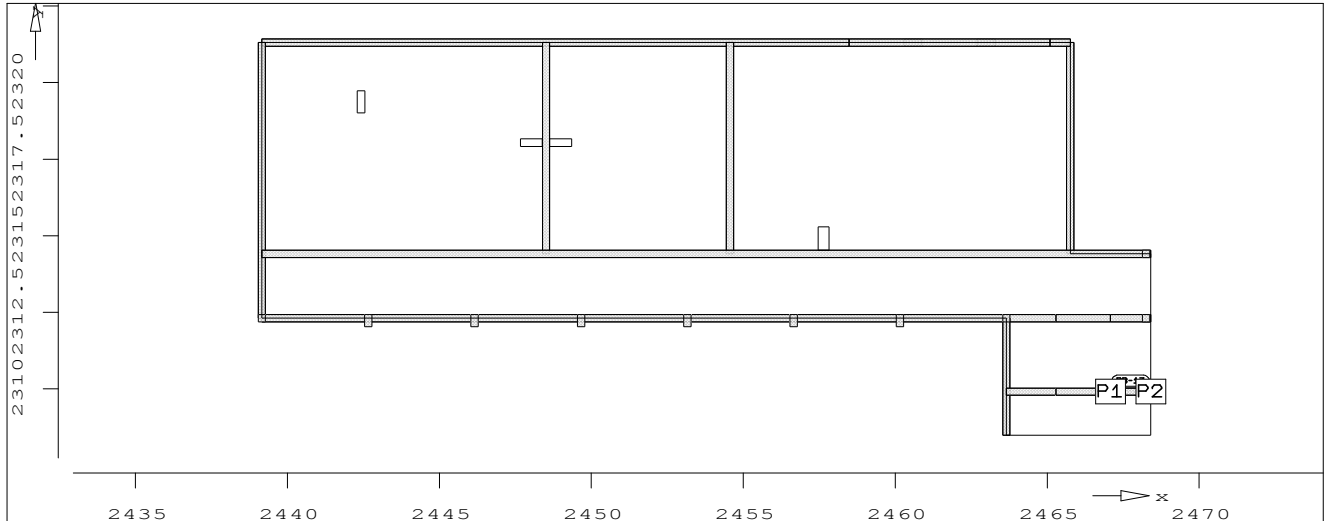


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|--------|
| min At | 52.40 | 5.46 | -41.47 |
| max At | 69.52 | 6.62 | -56.27 |

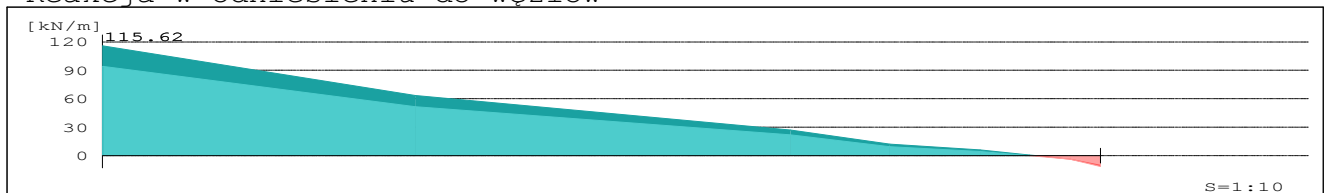
Poz. RB-17 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2467.08 \text{ m}$ $X_k = 2468.41 \text{ m}$ $Y_p = 2309.91 \text{ m}$ $Y_k = 2309.91 \text{ m}$
 Szywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

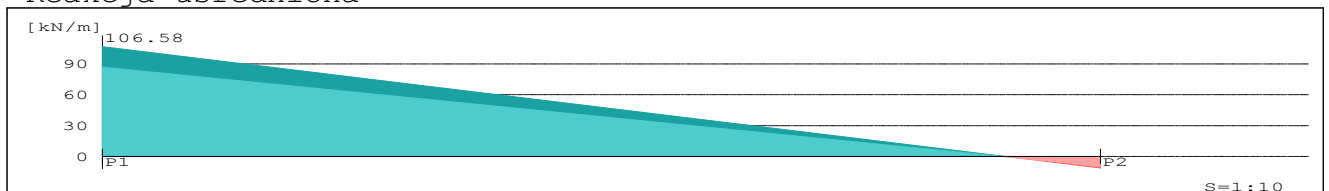
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów



Reakcja uśredniona

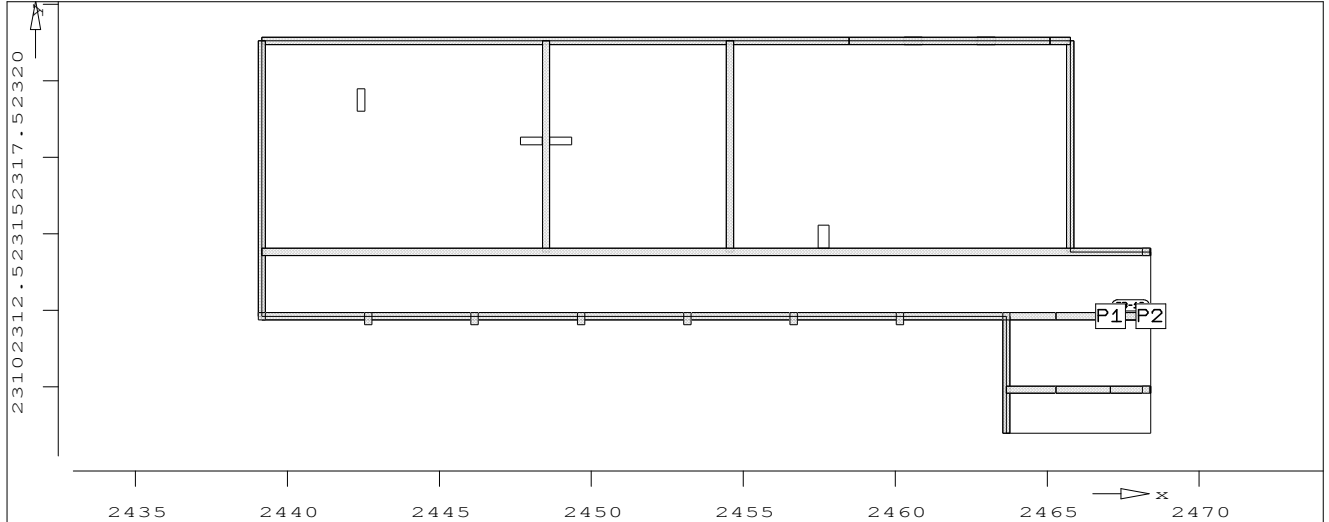


| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|--------|-------|--------|
| min At | 86.92 | 38.74 | -9.44 |
| max At | 106.58 | 47.70 | -11.18 |

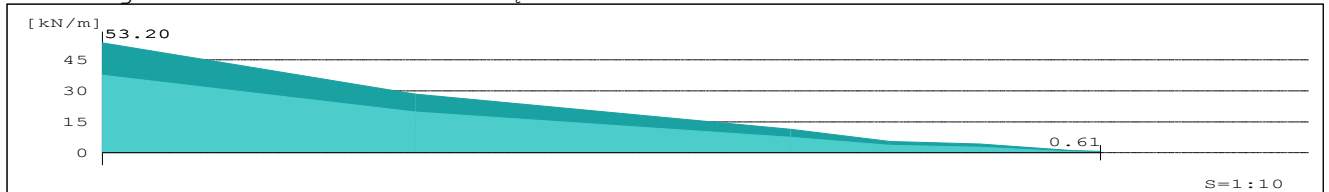
Poz. RB-18 - Reakcja podporowa At

$X_p = 2467.08 \text{ m}$ $X_k = 2468.41 \text{ m}$ $Y_p = 2312.31 \text{ m}$ $Y_k = 2312.31 \text{ m}$
 Sztywn. przy prze = $1.71e+006 \text{ kN/m}^2$
 Wyniki dla obwiedni MIN/MAX (LFN, LKN)

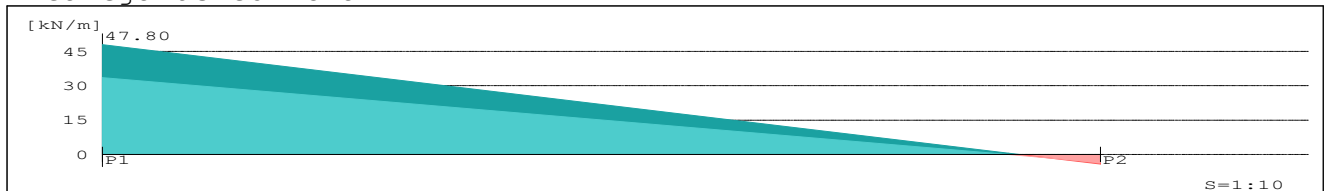
Strukt.



Reakcja w odniesieniu do węzłów

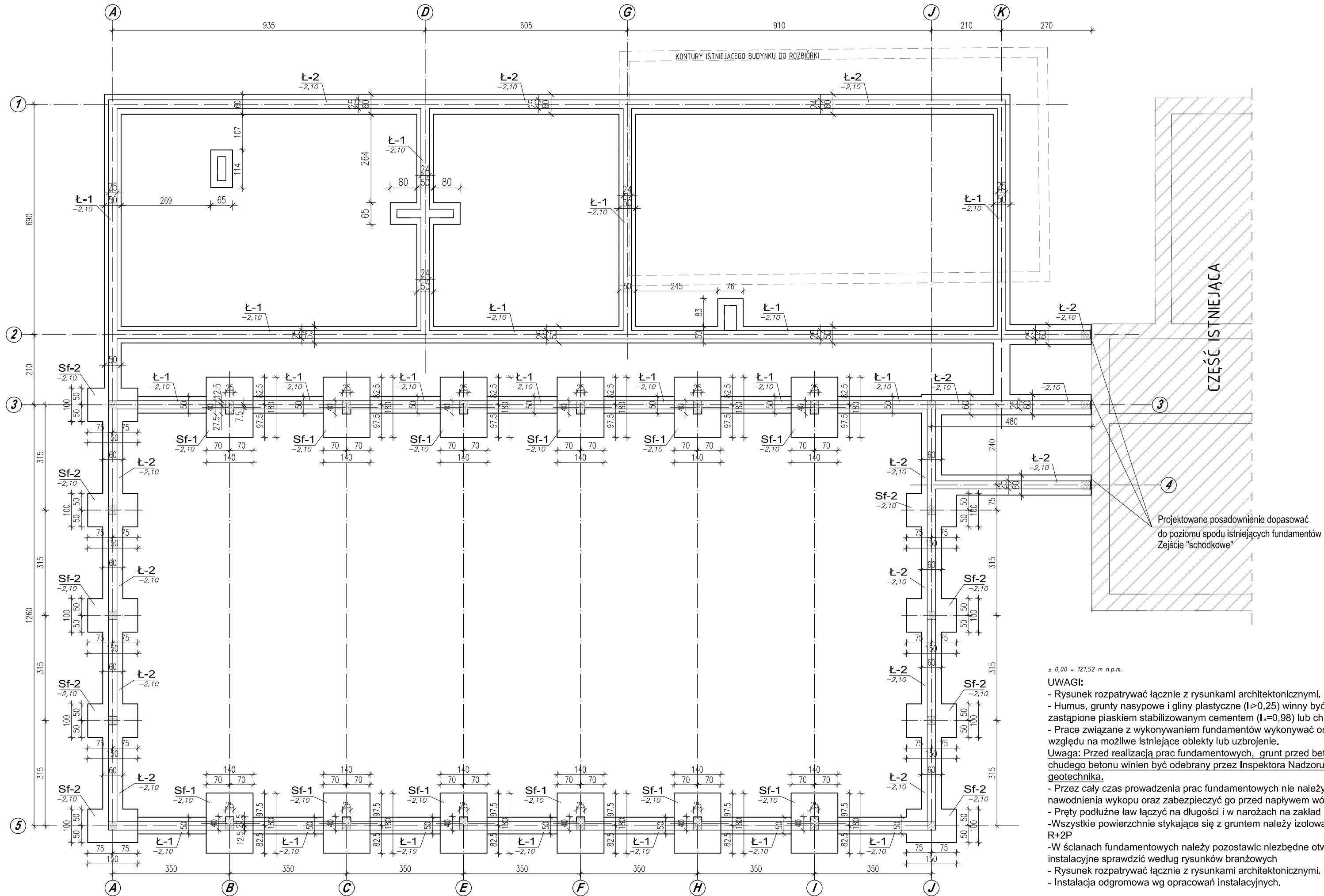


Reakcja uśredniona



| | P1 | Środ. | P2 |
|--------|-------|-------|-------|
| min At | 33.59 | 15.09 | -3.41 |
| max At | 47.80 | 21.80 | -4.21 |

RZUT FUNDAMENTÓW 1:100



BETON C20/25 [B25]
 STAL ØA-0 /St0S/
 STAL #A-IIIN [20G2VY]

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
ATB-PROJEKT

Tomasz Baliński
 Firma Projektowo - Budowlana
 Radom, ul. Bóżniczna 3 lok.118
 tel./fax.48/3631002 tel.609841351

RODZAJ INWESTYCJI
**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ŁĄCZNIKIEM,
 Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM PRZY ZESPOLE
 SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W CISIU,
 GMINA HALINÓW**

INWESTOR:
 Gmina Halinów, ul. Spółdzielcza 1,
 05 - 074 Halinów

ADRES INWESTYCJI:
 05-074 Halinów, ul. Mostowa 61
 dz. nr ewid. 164/2, Cisie, gm. Halinów
 Obręb 0004, Cisie

STADIUM:
PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT RYSUNKU:
RZUT FUNDAMENTÓW

BRANŻA:
KONSTRUKCJE

PROJEKTANT:
 mgr inż. Arkadiusz Dębiec
 MAZ/0361/POOK/06

SPRAWDZAJĄCY:
 mgr inż. Stanisław Borkowski
 21/Nw/73

KREŚLIŁ:
 mgr inż. Tomasz Jurczak

PROJEKT OBIĘTY OCHRONĄ PRAWNĄ
 ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW AUTORSKICH

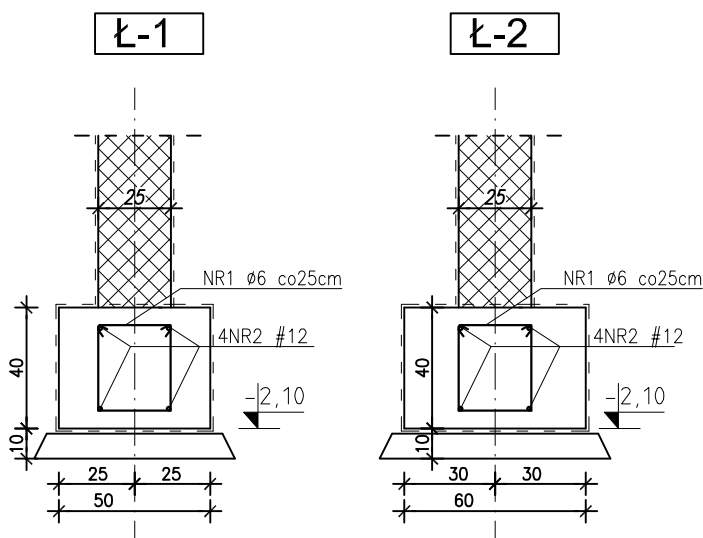
| | | |
|-----------------|--------|------------|
| DATA WYKONANIA: | I.2013 | RYСУNEK |
| SKALA RYSUNKU: | 1:100 | 1/K |

± 0,00 = 121,52 m n.p.m.

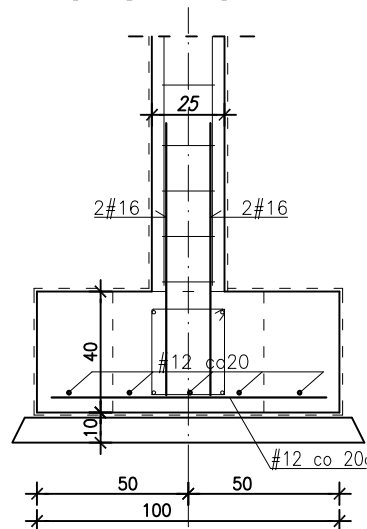
UWAGI:

- Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami architektonicznymi.
- Humus, grunty nasypowe i gliny plastyczne ($I_p > 0,25$) winny być wybrane i zastąpione piaskiem stabilizowanym cementem ($I_s = 0,98$) lub chudym betonem.
- Prace związane z wykonywaniem fundamentów wykonywać ostrożnie ze względu na możliwe istniejące obiekty lub uzbrojenie.
- Uwaga: Przed realizacją prac fundamentowych, grunt przed betonowaniem chudego betonu winien być odebrany przez Inspektora Nadzoru i przez geotechnika.
- Przez cały czas prowadzenia prac fundamentowych nie należy dopuścić do nawodnienia wykopu oraz zabezpieczyć go przed napływem wód opadowych.
- Pręty podłużne ław łączyć na długości i w narożach na zakład min. 45d
- Wszystkie powierzchnie stykające się z gruntem należy izolować abizolem R+2P
- W ścianach fundamentowych należy pozostawić niezbędne otwory na przejścia instalacyjne sprawdzić według rysunków branżowych
- Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami architektonicznymi.
- Instalacja odgromowa wg opracowań instalacyjnych.

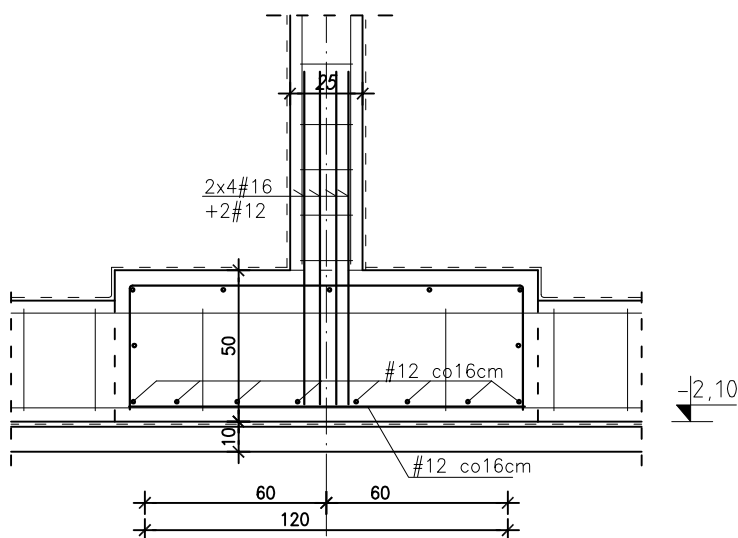
PRZEKROJE FUNDAMENTÓW 1:25



STOPA Sf-2



STOPA Sf-1



BETON C20/25 [B25]
STAL ØA-0 /St0S/
STAL #A-IIIN [20G2VY]

UWAGI:

- Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami architektonicznymi.
- Humus, grunty nasypowe i gliny plastyczne ($I_p > 0,25$) winny być wybrane i zastąpione piaskiem stabilizowanym cementem ($I_s = 0,98$) lub chudym betonem.
- Prace związane z wykonywaniem fundamentów wykonywać ostrożnie ze względu na możliwe istniejące obiekty lub uzbrojenie.

Uwaga: Przed realizacją prac fundamentowych, grunt przed betonowaniem chudego betonu winien być odebrany przez Inspektora Nadzoru i przez geotechnika.

- Przez cały czas prowadzenia prac fundamentowych nie należy dopuścić do nawodnienia wykopu oraz zabezpieczyć go przed napływem wód opadowych.
- Pręty podłużne łączyć na długości i w narożach na zakład min. 45d
- Wszystkie powierzchnie stykające się z gruntem należy izolować abizolem R+2P
- W ścianach fundamentowych należy pozostawić niezbędne otwory na przejścia instalacyjne sprawdzić według rysunków branżowych
- Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami architektonicznymi.
- Instalacja odgromowa wg opracowań instalacyjnych.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

ATB-PROJEKT
 Tomasz Baliński

Firma Projektowo - Budowlana

Radom, ul. Bóżniczna 3 lok.118

tel./fax.48/3631002 tel.609841351

RODZAJ INWESTYCJI

**BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ŁĄCZNIKIEM,
 Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM PRZY ZESPOLE
 SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W CISIU,
 GMINA HALINÓW**

INWESTOR:

Gmina Halinów, ul. Spółdzielcza 1,
 05 - 074 Halinów

ADRES INWESTYCJI:

05-074 Halinów, ul. Mostowa 61
 dz. nr ewid. 164/2, Cisie, gm. Halinów
 Obręb 0004, Cisie

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT RYSUNKU:

PRZEKROJE FUNDAMENTÓW

BRANŻA:

KONSTRUKCJE

PROJEKTANT:

mgr inż. Arkadiusz Dębiec
 MAZ/0361/POOK/06

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Stanisław Borkowski
 21/Ww/73

KREŚLIŁ:

mgr inż. Tomasz Jurczak

PROJEKT OBIĘTY OCHRONĄ PRAWNĄ
 ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW AUTORSKICH

DATA WYKONANIA:

1.2013

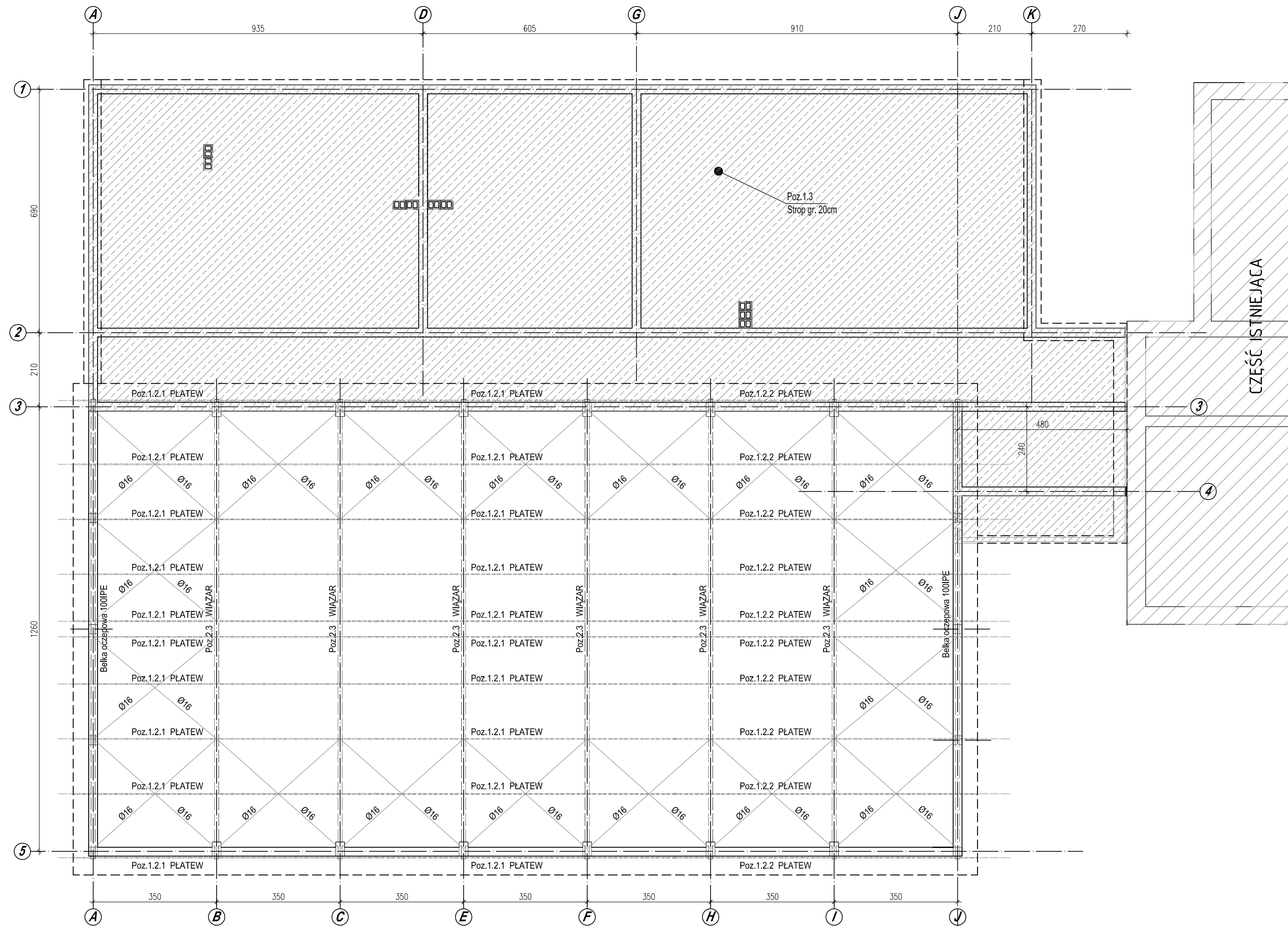
RYСУNEK

SKALA RYSUNKU:

1:25

2/K

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH DACHU 1:100



STAL St3SX
 BETON C20/25 [B25]
 STAL ØA-0 /St0S/
 STAL #A-IIIN [20G2VY]

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

ATB-PROJEKT

Tomasz Baliński

Firma Projektowo - Budowlana

Radom, ul. Bóżniczna 3 lok.11B

tel./fax.48/3631002 tel.609841351

RODZAJ INWESTYCJI:

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ŁĄCZNIKIEM,
 Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM PRZY ZESPOLE
 SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W CISIU,
 GMINA HALINÓW

INWESTOR:

Gmina Halinów, ul. Spółdzielcza 1,
 05 - 074 Halinów

ADRES INWESTYCJI:

05-074 Halinów, ul. Mostowa 61
 dz. nr ewid. 164/2, Cisie, gm. Halinów
 Obręb 0004, Cisie

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT RYSUNKU:

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW
 KONSTRUKCYJNYCH DACHU

BRANŻA:

KONSTRUKCJE

PROJEKTANT:

mgr inż. Arkadiusz Dębiec
 MAZ/0361/POOK/06

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Stanisław Borkowski
 Z1/Nw/73

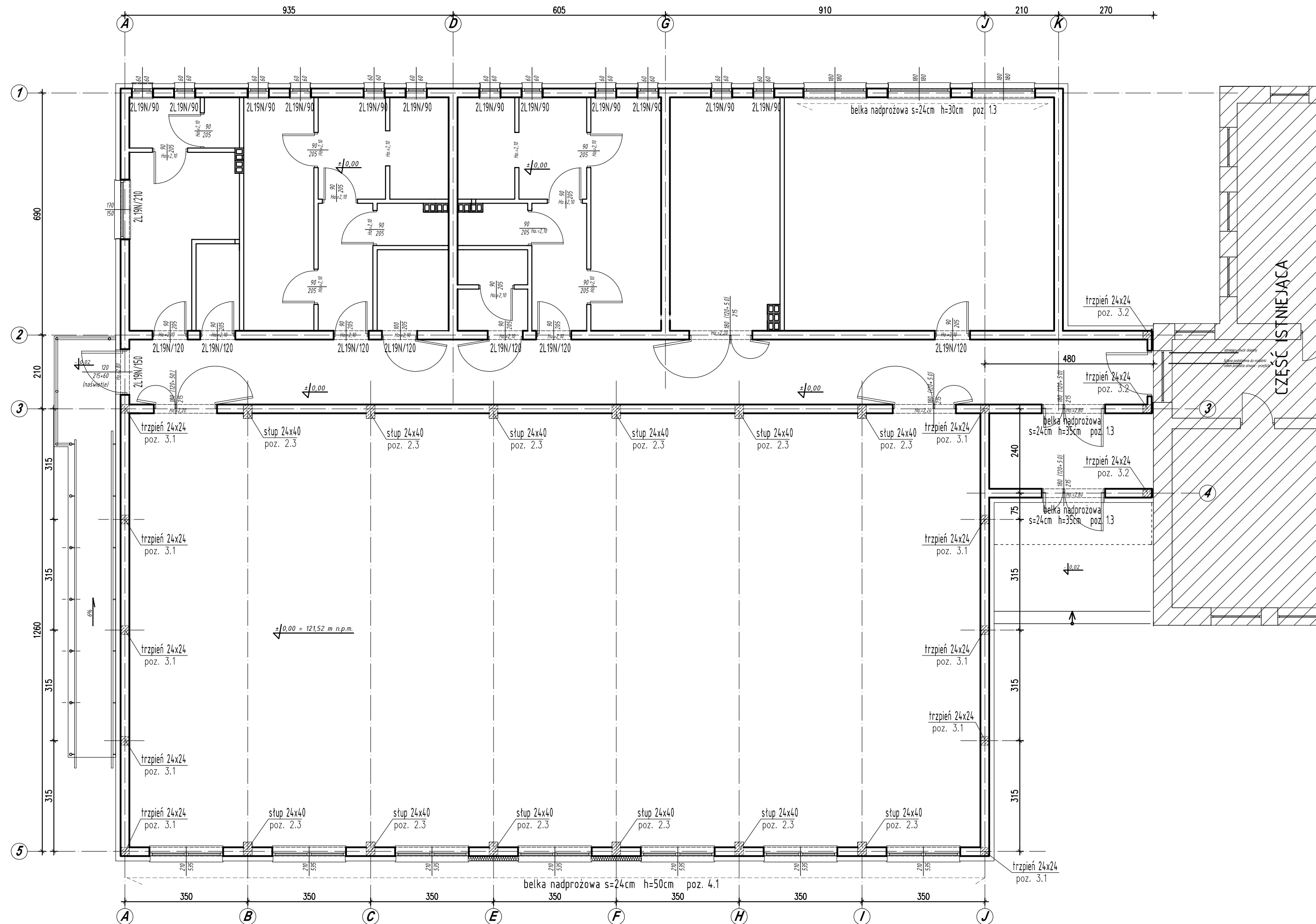
KREŚLIŁ:

mgr inż. Tomasz Jurczak

PROJEKT OBIĘTY OCHRONĄ PRAWNĄ
 ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW AUTORSKICH

| | | |
|-----------------|--------|---------|
| DATA WYKONANIA: | 1.2013 | RYСУNEK |
| SKALA RYSUNKU: | 1:100 | 4/K |

ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH 1:100



BETON C20/25 [B25]
 STAL ØA-0 /St0S/
 STAL #A-IIIN [20G2VY]

| | | |
|---|--------|------------|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA: | | |
| ATB-PROJEKT | | |
| Tomasz Baliński Firma Projektowo - Budowlana | | |
| Radom, ul. Bóżniczna 3 lok.118 tel./fax.48/3631002 tel.609841351 | | |
| RODZAJ INWESTYCJI: | | |
| BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ Z ŁACZNIKIEM, Z ZAPLECZEM SZATNIOWYM PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W CISIU, GMINA HALINÓW | | |
| INWESTOR: | | |
| Gmina Halinów, ul. Spółdzielcza 1, 05 - 074 Halinów | | |
| ADRES INWESTYCJI: | | |
| 05-074 Halinów, ul. Mostowa 61 dz. nr ewid. 164/2, Cisie, gm. Halinów Obręb 0004, Cisie | | |
| STADIUM: | | |
| PROJEKT BUDOWLANY | | |
| TEMAT RYSUNKU: | | |
| ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH | | |
| BRANŻA: | | |
| KONSTRUKCJE | | |
| PROJEKTANT: | | |
| mgr inż. Arkadiusz Dęblec MAZ/0361/POOK/06 | | |
| SPRAWDZAJĄCY: | | |
| mgr inż. Stanisław Borkowski 21/Nw/73 | | |
| KREŚLIŁ: | | |
| mgr inż. Tomasz Jurczak | | |
| PROJEKT OBIĘTY OCHRONĄ PRAWNĄ ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE PRAW AUTORSKICH | | |
| DATA WYKONANIA: | 1.2013 | RYСУNEK |
| SKALA RYSUNKU: | 1:100 | 3/K |