

inż. JACEK BŁASZCZYK

UL. KRASICKIEGO 7

63-220 KOTLIN

NIP: 617-203-07-11

tel. 660 758 246

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO**BUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO**ADRES I KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO**21-500 BIAŁA PODLASKA
KATEGORIA: XIII**IDENTYFIKATOR DZIAŁKI**066101_1.003.AR_18.1031**INWESTOR**ZAKŁAD GOSPODARKI LOKALOWEJ SP. Z O.O.
UL. ŻEROMSKIEGO 5, 21-500 BIAŁA PODLASKA****PROJEKTANCI****BRANŻA KONSTRUKCYJNA****MGR INŻ. DARIUSZ MICHAŁAK**uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno- budowlanej
nr uprawnień. WKP/0249/PWOK/2**TECH. BUD. MARIAN MATUSZAK**uprawnienia do projektowania w specjalności
architektonicznej i konstrukcyjno - budowlanej
upr. nr UAN-8386/115/88
upr. nr UAN-8386/116/88**DATA: 11.2022****EGZ. NR 4****TOM 1**

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
1.1.	OBOWIĄZUJĄCE NORMY PAŃSTWOWE PN/EN I LITERATURA TECHNICZNA.	4
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
3.	ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE	5
3.1.	WIĘŻBA DACHOWA	5
3.2.	BELKI, NADPROŻA, RAMY,	5
3.3.	STROP NAD PIWNICĄ.	6
3.4.	STROPY MIĘDZY KONDYGNACYJNE	6
4.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU	6
5.	WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	6
6.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU	9
7.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	10
7.1.	MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE UŻYTE DO BUDOWY OBIEKTU :	10
8.	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU	10
8.1.	FUNDAMENTY	10
8.2.	ŚCIANY PIWNICY	11
8.3.	ŚCIANY NAD POZIOMEM TERENU	11
8.4.	ŚCIANY DZIAŁOWE	12
8.5.	NADPROŻA, PODCIĄGI	12
8.6.	KONSTRUKCJA DACHU	12
8.7.	WIENIEC	13
8.8.	TRZPIENIE	13
8.9.	SŁUPY	14
8.10.	STROP NAD PIWNICĄ	14
8.11.	STROP KONDYGNACJI NADZIEMNYCH	14
8.12.	PŁYTY BALKONOWE	14
8.13.	ELEMENTY STALOWE	15
9.	ZALECENIA WYKONAWCZE	15
10.	UWAGI KOŃCOWE	20
11.	OBLICZENIA STATYCZNE	21

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RZUT KONSTRUKCJI FUNDAMENTÓW	104
RZUT KONSTRUKCJI STROPU PIWNICY	105
RZUT KONSTRUKCJI PARTERU	106
RZUT KONSTRUKCJI PIĘTRA I	107
RZUT KONSTRUKCJI PIĘTRA II	108
RZUT KONSTRUKCJI PODDASZA	109

RZUT KONSTRUKCJI DACHU- ELEMENTY GŁÓWNE	110
RZUT KONSTRUKCJI DACHU- ROZKŁAD KROKWI	111
KŁAD ŚCIANY W OSI A ORAZ H	112
PRZEKRÓJ 1-1, 2-2 ORAZ 3-3	113
PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBROJENIE GŁÓWNE	114
PŁYTA FUNDAMENTOWA ZBROJENIE DOLNE	115
DOZBROJENIE DOŁEM PŁYTY FUNDAMENTOWEJ	116
GŁOWICE FUNDAMENTÓW	117
S.C.- 0.1	118
S.C.- 0.2	119
S.C.- 0.3	120
S.C.- 0.4	121
S.C.- 0.5	122
S.C.- 0.6	123
S.C.- 0.7	124
S.C.- 0.8	125
S.C.- 0.9	126
S.C.- 0.10	127
S.C.- 0.11	128
S.C.- 0.12	129
S.C.- 0.13	130
S.C.- 0.14	131
SŁUPY PIWNICY	132
PŁYTA TRANSFEROWA- ZBROJENIE DOLNE	133
PŁYTA TRANSFEROWA- ZBROJENIE GÓRNE	134
PŁYTA TRANSFEROWA- DOZBROJENIA	135
ŚCIANY WINDY- PIWNICA	136
SCHODY PIWNICY	137
SCHODY PARTERU	138
SCHODY I PIĘTRA	139
BELKI CZ. 1	140
BELKI CZ. 2	141
TRZPIENIE PARTERU	142
TRZPIENIE I PIĘTRA	143
TRZPIENIE II PIĘTRA	144
TRZPIENIE PODDASZA	145
WIEŃCE	146
RAMPA ZJAZDOWA	147

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Obowiązujące normy państwowe PN/EN i literatura techniczna.

<p>PN-EN 1990:2004</p> <p>PN-EN 1990:2004/Ap1:2004 PN-EN 1990:2004/A1:2008 PN-EN 1990:2004/Ap2:2010 PN-EN 1990:2004/AC:2010</p> <p>PN-EN 1990:2004/NA:2010</p>	<p>Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.</p>
<p>PN-EN 1991-1-1:2004</p> <p>PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009 PN-EN 1991-1-1:2004/Ap1:2010 PN-EN 1991-1-1:2004/NA:2010</p> <p>PN-EN 1991-1-1:2004/Ap2:2011</p>	<p>Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-</p> <p>1. Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach</p>
<p>PN-EN 1991-1-3:2005</p> <p>PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009 PN-EN 1991-1-3:2005/Ap1:2010</p> <p>PN-EN 1991-1-3:2005/NA:2010 PN-EN 1991-1-3:2005/A1:2015-10</p>	<p>Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-</p> <p>3. Oddziaływania ogólne – Obciążenia śniegiem.</p>
<p>PN-EN 1991-1-4:2008</p> <p>PN-EN 1991-1-4:2008/AC:2009 PN-EN 1991-1-4:2008/Ap1:2010 PN-EN 1991-1-4:2008/Ap2:2010 PN-EN 1991-1-4:2008/NA:2010</p> <p>PN-EN 1991-1-4:2008/Ap3:2011</p> <p>PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010</p>	<p>Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-</p> <p>4. Oddziaływania ogólne – Oddziaływanie wiatru.</p>
<p>PN-EN 1992-1-1:2008</p> <p>PN-EN 1992-1-1:2008/Ap1: 2010</p> <p>PN-EN 1992-1-1:2008/NA: 2010 PN-EN 1992-1-1:2008/ AC:2011 PN-EN 1992-1-1:2008/ NA:2016-11</p> <p>PN-EN 1992-1-1:2008/ Ap2:2016-10 PN-EN 1992-1-1:2008/ Ap3:2018-08 PN-EN 1992-1-1:2008/ NA:2018-11</p>	<p>Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.</p>

PN-EN 1993-1-1:2006 PN-EN 1993-1-1:2006/AC:2009 PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2010 PN-EN 1993-1-1:2006/NA:2010 PN-EN 1993-1-1:2006/A1:2014-07	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
PN-EN 1995-1-1:2010 PN-EN 1995-1-1:2010/NA:2010	Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1. Zasady ogólne i zasady dla budynków.
PN-EN 1996-1-1+Ap1:2013-05 PN-EN 1996-1-1+Ap1:2013-05/NA:2014-03 PN-EN 1996-1-1+A1:2013/Ap2:2014-09 PN-EN 1996-1-1+A1:2013/Ap3:2016-04	Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
PN-EN 1997-1:2008 PN-EN 1997-1:2008/AC:2009 PN-EN 1997-1:2008/A1:2010 PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010 PN-EN 1997-1:2008/NA:2011 PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05	Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1. Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2009 PN-EN 1997-2:2009/A1:2010 PN-EN 1997-2:2009/AC:2010	Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego

Obliczenia statyczno -wytrzymałościowe wykonano przy pomocy programów komputerowych SOLDIS, PL-WIN

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny konstrukcji dla budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z podpiwniczeniem, lokalizowanym na działce nr ewid. 1031 przy ul. Łomaskiej w Białej Podlaskiej (pow. grodzki), woj. Lubuskie.

3. ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE

3.1. Więźba dachowa

- Zaprojektowano więźbę dachową płatwiowo-kleszczowej opartą na elementach betonowych oraz stalowych ramach.

3.2. Belki, nadproża, ramy,

- a) Belki B... - belki żelbetowe wylewane na budowie
- b) Belki SBN prefabrykowane - schemat belki jednoprzęsłowej wolnopodpartej,

- c) Słupy S.. – słupy żelbetowe wylewane na budowie
- d) Trzpień T...- trzpień żelbetowy wylewany na budowie,

3.3. Strop nad piwnicą.

- Zaprojektowano strop w postaci płyty żelbetowej opartej na za pośrednictwem głowic oraz belek na ścianach oraz słupach żelbetowych. Płytę stropową nad kondygnacją garażu podziemnego zaprojektowano w konwencji płyty transferowej. Grubość płyty wynosi 45cm.

3.4. Stropy między kondygnacyjne

- Stropy między kondygnacyjne zaprojektowane zostały w postaci stropu monolitycznego Filigran gr. 20 cm. Szczegóły rozmieszczenia płyt należy wykonać w oparciu o rysunki montażowe wybranej firmy dostawczej.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej z zastosowaniem drobnowymiarowych elementów żelbetowych oraz elementów wylewanych, projektowanych indywidualnie (trzpień, belki, słupy, fundamenty).

Budynek jest obiektem piętrowym, podpiwniczonym, kryty dachem stromym. Spadek połaci dachowej tworzy więźba w postaci więźby płatwiowo-kleszczowej. Fundament stanowi płyta żelbetowa grubości 50cm. W miejscu występowania słupów żelbetowych zaprojektowano lokalne pogrubienia płyty do 80cm. Płytę fundamentową wykonać z betonu C30/37, W-8, zbrojoną prętami ze stali RB500 (A-IIIIN). Pod płytą należy wykonać podkład gr. 10 cm z chudego betonu klasy C8/10.

5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Płytę fundamentową zaprojektowano jako posadowioną na gruntach rodzimych. Wykop należy wykonać jako szerokoprzestrzenny z ukształtowaniem skarp nasypów. Pod wszystkimi fundamentami należy bezwzględnie ułożyć warstwę podbeton C8/10 grubości w zależności od umiejscowienia i zalegania gruntów nośnych (minimum 5cm). Naruszone części podłoża gruntowego pod fundamentami należy zagęścić lub usunąć i wypełnić chudym betonem. Ponadto wykop należy zabezpieczyć przed wodą opadową, tak by nie dochodziło do uplastycznienia gruntów spoistych występujących w podłożu. W trakcie robót fundamentowych należy rozpatrywać równocześnie dokumentację zawierającą instalację odgromową, oraz instalację c.o. i wod.-kan.

Posadowienie budynku zaprojektowano na płycie fundamentowej. Zbrojenie wykonać z prętów żebrowanych. Szczegóły zbrojenia wg załączonych rysunków konstrukcyjnych.

W trakcie robót związanych z fundamentowaniem należy zapewnić ochronę podłoża gruntowego przed niekorzystnym naruszeniem jego naturalnej struktury. Dotyczy to w szczególności gruntów mało spoistych (pyłów piaszczystych), które mogą wykazywać skłonność do łatwego uplastyczniania się pod wpływem dodatkowego zawilgocenia i mechanicznego urabiania.

Fundamenty należy wykonywać w warunkach suchych, niezwłocznie po wykonaniu wykopu. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy wykonać tymczasowe odwodnienie, żeby nastąpiło prawidłowe odprowadzenie wód powierzchniowych i gruntowych bez pogarszania stanu gruntu przyjętego w obliczeniach statycznych fundamentów. Jako odwodnienie powierzchniowe zaleca się stosowanie rowów opaskowych lub ciągów drenarskich. Przy pompowaniu wody z wykopu należy sprawdzić, czy ciśnienie sphywowe nie naruszy stateczności skarpy i dna wykopu.

W przypadku stwierdzenia nasypów lub gruntów rodzimych uplastycznionych w postaci lokalnych wkładek w dnie wykopu– na zaprojektowanym poziomie posadowienia fundamentów– grunty te zaleca się usunąć i w miarę potrzeby zastąpić warstwą chudego betonu bezpośrednio pod fundamentem.

Na przedmiotowej inwestycji wykonano badania geotechniczne.

Na podstawie wykonanych badań gruntowych stwierdzono, że w omawianym podłożu występują proste warunki gruntowe po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych (nasypów)

Podane w niniejszej dokumentacji wyniki badań przedstawiają rozpoznanie podłoża przeprowadzone zgodnie z zakresem ustalonym ze Zleceniodawcą. Wyniki badań przedstawiono na kartach dokumentacyjnych, kartach sondowań dynamicznych oraz na przekrojach geotechnicznych, przy czym na wymienionych załącznikach podano: rodzaje gruntów, warunki wodne oraz numery wydzielonych warstw geotechnicznych, których wartości charakterystyczne zostały podane w tabeli – zał. nr 1.

Budowa geologiczna analizowanego terenu została rozpoznana do głębokości 8,0 m p.p.t.

Na powierzchni terenu zalega mieszanina gruntu próchniczego, piasku różnej granulacji i gruzu budowlanego, składana w sposób niekontrolowany, jest to nasyp niebudowlany – warstwa I. W otw. Nr.2 nawiercono szambo bezodpływowe z dawnych lat, z dnem

betonowym, zasypane różnymi gruntami i odpadami bytowymi (śmieci, popiół, szkło, drewno). Wg. Informacji starszych osób, takie szamba występują w kilku miejscach w obrębie przedmiotowej działki. Pod nasypami występują grunty rodzime mineralne, niespoiste są to:

-warstwa II – grunty niespoiste: - piasek średni i piasek gruby, zalegające naprzemiennie warstwami oraz piasek średni na pograniczu piasku grubego, nawiercony w dolnym interwale obszaru badań, Piaski powyższe w strefie suchej są zagęszczone o $ID=0,67$ i $0,74$. W strefie zawodnionej są średnio zagęszczone o $ID=0,41$. Z zależności korelacyjnych wynika, iż powyższe piaski mają wysokie wartości kątów tarcia wewnętrznego Φ_u , co skutkuje dużymi wielkościami współczynników nośności: N_C , N_D , N_B .

Przestrzenny rozkład wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawiono na przekrojach geotechnicznych (zał.1).

Poniżej przedstawiono wnioski i zalecenia odnośnie projektowanej inwestycji:

1.Umowna głębokość przemarzania gruntów w badanym rejonie wynosi 1m,

2.W obszarze badań, występują :

-nasypy niebudowlane: grunt słabonośny,

- piasek średni , piasek gruby, będące w stanie zagęszczonym: grunty nośne,

- piasek średni na pograniczu p. grubego, w stanie średniozagęszczonym: grunt nośny.

3.Poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym nawiercono na głębokości: 5,3-5,5 m ppt.,tj. na rzędnej ok. rzędnej ok. +138,97 m n.p.m., okresowo wada może być wyżej o 1m w odniesieniu do stanu aktualnego.

4. W obszarze badań występują proste warunki gruntowe, gdyż pod nasypem niebudowlanym o grubości do 2,2m (dawne szamba) występują warstwy gruntu rodzimego mineralnego niespoistego, które są jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych i gruntów ograniczonych, a nasypy niekontrolowane można łatwo wymienić, gdyż zalegają w warstwie suchej, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz w warstwie suchej, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

5. Występują warstwy nasypu niebudowlanego znajdują się powyżej poziomu posadowienia. Jeżeli poziom ich przekroczy projektowany poziom posadowienia należy je bezwzględnie usunąć a ubytek uzupełnić chudym betonem klasy C8/10.

6. Grunty reprezentujące podłoże bezpośrednio pod glebą charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi. Są to grunty rodzime mineralne niespoiste w postaci piasków różnej gradacji w stanie średnio zagęszczonym ($ID = 0,41$) oraz zagęszczonym ($ID=0,74$).

7. Projektowany budynek zaleca się posadowić w obrębie gruntów niespoistych warstwy II

8. Zabrania się stosowania piaszczystych podsypek i zasypek inżynierskich bezpośrednio na grunty spoiste. Po wykonaniu wykopów zaleca się wykonane warstwy wyrównawczej z chudego betonu (B-10).

9. Wykopy w obrębie gruntów spoistych zaleca się przegłębić do rzędnej wyższej o ok. 0,1-0,2m od projektowanego poziomu posadowienia, pozostawiając warstwę zabezpieczającą podłoże. Warstwę tę należy zebrać bezpośrednio przed przystąpieniem do prac fundamentowych.

10. Zaleca się, aby wody opadowe w trakcie budowy obiektu jak i późniejszego użytkowania odprowadzać przynajmniej 1,0m od ścian budynku.

11. Zaleca się nadzór geotechniczny na etapie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych w celu weryfikacji założonych w projekcie parametrów zagęszczenia i nośności podłoża.

12. W zależności od głębokości $\pm 0,00$ posadowienia, fundamenty należy zwymiarować do warunków geotechnicznych panujących w poziomie posadowienia budynku.

13. Parametry warstw geotechnicznych podane w załączonej tabeli (zał.1), pozwolą na przeprowadzenie obliczeń statycznych projektowanych fundamentów.

14. Występujące w podłożu warunki gruntowo-wodne przedstawione w niniejszym opracowaniu przy starannym prowadzeniu prac ziemnych nie wykluczają realizacji planowanej inwestycji.

6. Kategoria geotechniczna obiektu

Projektowany obiekt to prosty pod względem konstrukcji obiekt inżynierski, w związku z tym zgodnie z Rozporządzeniem MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI

MORSKIEJ z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych – Dz. U. Nr 463, ustala się II kategorię geotechniczną obiektu.

7. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

- Głębokość przemarzania gruntu $h_z = 1,0$ m p.p.t

7.1. Materiały konstrukcyjne użyte do budowy obiektu :

- Beton monolityczny – C30/37 (elementy piwnicy: płyta fundamentowa, ściany żelbetowe, słupy, strop nad piwnicą)
- Beton monolityczny – C25/30 (Elementy kondygnacji nadziemnych: trzpień, belki, podciąg, wieńce, stropy, balkony, wylewki, poduszki betonowe)
- Chudy beton na podbudowę – C8/10
- Stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB500) – oznaczenie #,
- Stal konstrukcyjna S355JR
- Zaprawa cementowo-wapienna $f_z = 5$ MPa
- Drewno klasy C24 (wg specyfikacji materiałowej dostawcy)
- Elementy murowe – pustaki ceramiczne o wytrzymałości na ściskanie 20 MPa

8. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

8.1. Fundamenty

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie na płycie żelbetowej z betonu C30/37, W8, XC2, zbrojonych zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi. Pod płytą należy wykonać podkład gr. 10 cm z chudego betonu klasy C8/10. Projektowana wysokość płyty – 50cm. UWAGA!!Należy zachować ostrożność przy wykonywaniu wykopów z uwagi na możliwość występowania nie zinwentaryzowanych instalacji podziemnych.

Po wykonaniu fundamentów , ścian fundamentowych oraz płyty stropu nad piwnicą należy całość obsypać urobkiem. Powierzchnię terenu dookoła splantować ze spadkami od ścian i wskazane jest ułożenie szczelnej opaski betonowej dookoła budynku utrudniającej infiltrację wód opadowych.

Podczas układania zbrojenia podłużnego należy zachować ciągłość zbrojenia.

Z płyty fundamentowej należy wystawić pręty startowe pod słupy oraz ściany zgodnie z rysunkami detali konstrukcyjnych.

Pod słupami należy przewidzieć zbrojenie systemowe na przebiecie które powinno zostać dostarczone i i zaprojektowane przez firmę dostarczającą produkt finalny.

Przed ułożeniem zbrojenia w formie należy zwrócić szczególną uwagę na :

-rozmieszczenie i prawidłowe umieszczenie prętów,

-możliwość otulenia odpowiedniej grubości betonem wszystkich prętów .

Odpowiednią grubość otulenia wkładek uzyskuje się przez zastosowanie krążków dystansowych.

Wykop gruntowy powinien być odebrany przez osobę uprawnioną. W przypadku stwierdzenia wystąpienia warunków gruntowych odmiennych od założonych do projektowania oraz uzyskanych na podstawie geologicznych badań inżynierskich - powiadomić autorskie biuro projektów.

W celu zabezpieczenia wykopu na etapie robót ziemnych zaleca się wykonanie ścianki berlińskiej . Dokładne informacje na temat zasadności zaleca się wykonać na etapie budowy.

8.2. Ściany piwnicy

Ściany piwnicy projektuje się jako monolityczne żelbetowe gr. 25 cm z betonu C30/37, W8 XC2 oraz stali B500SP (A-IIIN). Ściany należy ocieplić styropianem gr. 15 cm oraz zaizolować przeciwwilgociowo.

8.3. Ściany nad poziomem terenu

Ściany murowane zewnętrzne zaprojektowano jako warstwowe.

Warstwy ściany (ściana zewnętrzna):

- tynk (ew. płyta GK na ruszcie)

-pustak ceramiczny o grubości 25 cm, murowane na zaprawie cem.- wap. marki 5,0 Mpa lub klej do cienkich spoin ,

- styropian gr. 20 cm (lub wełna mineralna gr. 20 cm – ocieplenie wg proj. Architektury)

- tynk cienkowarstwowy

Szczegółowe opisy warstw ściany wg projektu architektonicznego.

Warstwy ściany (ściana wewnętrzna):

- tynk (ew. płyta GK na ruszcie)

- pustak silikatowy o grubości 25 cm, murowane na zaprawie cem.- wap. marki 5,0 Mpa lub klej do cienkich spoin ,

- tynk (ew. płyta GK na ruszcie)

Szczegółowe opisy warstw ściany wg projektu architektonicznego.

8.4. Ściany działowe

Ściany działowe wykonać jako murowane z bloczków gazobetonowych o gr. 12 cm. Należy pamiętać o wmurowywaniu kotew do łączenia ścian działowych ze ścianą nośną. Kotwy dobierać w zależności od zastosowanych systemów i elementów murowych. Pomiędzy górną krawędź ścianki a stropem należy wykonać dylatację z materiału trwale plastycznego (niepalnego).

W ścianach działowych stosować nadproża strunobetonowe SBN 72/120. Poziom ułożenia nadproża w ścianie działowej wg projektu architektury.

8.5. Nadproża, podciąg

Nadproża ścian nośnych należy wykonać jako żelbetowe wylewane na budowie oraz prefabrykowane z belek SBN. W miejscach wskazanych na rysunkach konstrukcyjnych należy wykonać nadproża monolityczne wykonane na budowie. Przed wykonaniem elementu nadproża należy wykonać przemurowanie z dwóch warstw cegieł na szerokość oparcia belki.

- typ: żelbetowe monolityczne
- materiał: beton belek piwnicy C30/37, XC2 ,stal RB500 A-(IIIN)
- materiał: beton belek kondygnacji nadziemnych C20/25, XC1 ,stal RB500 A-(IIIN)
- rozmieszczenie wkładek zbrojeniowych w podciągach oraz nadprożach: wg detali konstrukcyjnych.

8.6. Konstrukcja dachu

Konstrukcje dachu stanowi więźba płatwiowo-kleszczowa. Zaprojektowano płatwie w postaci belek drewnianych oraz belki stalowej. Płatew drewniana oparta jest na drewnianych słupkach z mieczami. Płatew stalowa oparta jest na stalowych słupkach usztywnionych tężnikami do elementu żelbetowego. Krokwie opierają się na ścianach zewnętrznych za pomocą murłaty.

Styk wszystkich elementów drewnianych więźby dachowej należy zaizolować dwiema warstwami papy asfaltowej.

Więźbę dachową w kierunku poprzecznym należy usztywnić taśmami stalowymi.

Więźbę dachową należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną oraz odpowiednio zaimpregnować środkami przeciwwilgociowymi i ogniochronnymi zgodnie z zaleceniami producenta wybranego preparatu.

Płatwie należy oprzeć na ścianie szczytowej na uprzednio wykonanej poduszce betonowej.

Wszystkie elementy łączne powinny być montowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Krokwie mogą być łączone na złącza kątowe ABR ze wzmocnionym środkiem.

Klasa drewna C24.

8.7. Wieniec

Wszystkie wieńce W-1.1, W-1.2, W-2.1, W-2.2, W-3.1, W-3.2, W-4.3, zaprojektowano o wymiarach 25,0x22,0cm. Wieniec należy wykonać wzdłuż ścian nośnych, zewnętrznych i wewnętrznych.. Wieniec należy wykonać z betonu C20/25, XC1. Zbrojenie podłużne wieńca stanowią 4 \varnothing 12 ze stali RB500 A-(IIIN), natomiast zbrojenie poprzeczne stanowią strzemiona dwucięte \varnothing 6 w rozstawie co 25,0cm ze stali RB500 A-(IIIN). Otulina wieńców wynosi 2.5 cm liczona do strzemiona. Wymiar wieńca uwzględnia polewkę 2cm dla oparcia płyty Filigran.

Wszystkie wieńce W-4.1 zaprojektowano o wymiarach 25,0x25,0cm. Wieniec należy wykonać wzdłuż ścian nośnych, zewnętrznych i wewnętrznych.. Wieniec należy wykonać z betonu C20/25, XC1. Zbrojenie podłużne wieńca stanowią 2 \varnothing 12 ze stali RB500 A-(IIIN), natomiast zbrojenie poprzeczne stanowią strzemiona dwucięte \varnothing 6 w rozstawie co 25,0cm ze stali RB500 A-(IIIN). Otulina wieńców wynosi 2.5 cm liczona do strzemiona .

Wszystkie wieńce W-4.2 zaprojektowano o wymiarach 24,0x21,0cm. Wieniec należy wykonać wzdłuż ścian nośnych, zewnętrznych na ścianach szczytowych. Wieniec należy wykonać z betonu C20/25, XC1. Zbrojenie podłużne wieńca stanowią 4 \varnothing 12 ze stali RB500 A-(IIIN), natomiast zbrojenie poprzeczne stanowią strzemiona dwucięte \varnothing 6 w rozstawie co 25,0cm ze stali RB500 A-(IIIN). Otulina wieńców wynosi 2.5 cm liczona do strzemiona .

Wszystkie wieńce W-5.1 zaprojektowano o wymiarach 25,0x15,0cm. Wieniec należy wykonać wzdłuż ścian attykowych. Wieniec należy wykonać z betonu C20/25, XC1. Zbrojenie podłużne wieńca stanowią 4 \varnothing 12 ze stali RB500 A-(IIIN), natomiast zbrojenie poprzeczne stanowią strzemiona dwucięte \varnothing 6 w rozstawie co 25,0cm ze stali RB500 A-(IIIN). Otulina wieńców wynosi 2.5 cm liczona do strzemiona .

8.8. Trzpienie

Trzpienie w ścianach nośnych należy wykonać jako żelbetowe wylewane na budowie.

- typ: żelbetowe monolityczne
- materiał: beton C20/25 (B25) , XC1, stal A-IIIN (RB500)
- rozmieszczenie wkładek zbrojeniowych w słupach według rysunków konstrukcyjnych.

W celu zapewnienia odpowiedniej współpracy pomiędzy elementami żelbetowymi i ścianą murowaną słupy żelbetowe należy wykonać po uprzednim wymurowaniu fragmentów ścian połączyć na strzępia zazębione.

8.9. Słupy

Słupy należy wykonać jako żelbetowe wylwane na budowie.

- typ: żelbetowe monolityczne
- materiał: beton C30/37, XC2, stal A-IIIIN (RB500)
- rozmieszczenie wkładek zbrojeniowych w słupach według rysunków konstrukcyjnych.

8.10. Strop nad piwnicą

Konstrukcję nośną stanowi strop monolityczny żelbetowy.

Całkowita grubość : 45 cm

Zaprojektowano strop w postaci płyty żelbetowej opartej na za pośrednictwem głowic oraz belek na ścianach oraz słupach żelbetowych.

Rozpiętość stropów – wg rzutów konstrukcyjnych

Zaprojektowano płyty stropowe z betonu klasy C30/37 XC2 zbrojone stalą A-IIIIN (RB500). Płytę stropową nad kondygnacją garażu podziemnego zaprojektowano w konwencji płyty transferowej.

Nad słupami należy przewidzieć zbrojenie systemowe na przebiecie które powinno zostać dostarczone i i zaprojektowane przez firmę dostarczającą produkt finalny.

8.11. Strop kondygnacji nadziemnych

Konstrukcję nośną stanowi strop typu filigran.

Całkowita grubość : 20 cm

Klasa betonu: C20/25, XC1

Rozpiętość stropów – wg rzutów konstrukcyjnych .

Płyty muszą być oparte równomiernie na krawędziach. Należy je opierać na warstwie zaprawy cementowej o konsystencji plastycznej, wyrównującej powierzchnię. W trakcie montażu należy wykonać podpory montażowe. Po wykonaniu montażu płyt należy ułożyć zbrojenie górne oraz wieńce. Przed rozpoczęciem betonowania powierzchnie prefabrykowanej płyty filigran należy obficie zwilżyć wodą, tak aby podczas układania mieszanki betonowej powierzchnie te były mokre i nie chłonęły wody z mieszanki zarobowej. Nadbeton oraz należy wypełnić betonem o wytrzymałości min. C20/25, i dobrze go zagęścić np. wibrując specjalnie do tego celu przeznaczoną buławą.

Otulina dla zbrojenia górnego c=2,5cm

8.12. Płyty balkonowe

Zaprojektowano wylewki balkonowe gr.15. Zbrojenie główne stanowią pręty $\varnothing 12$ w rozstawie co 15,0 cm ze stali A-IIIIN, natomiast zbrojenie poprzeczne stanowią strzemiona

dwucięte $\varnothing 12$ w rozstawie co 15,0 cm ze stali A-IIIIN.

8.13. Elementy stalowe

Elementy stalowe nośne

- a) Zaprojektowano elementy konstrukcji nośnej jako płatew dla konstrukcji więźby dachowej z dwuteownika HEA220 ze stali S355JR.
- b) Zaprojektowano elementy konstrukcji nośnej jako słupy podpierające płatew stalową z rur kwadratowych RK120x8 ze stali S355JR.
- c) Zaprojektowano elementy konstrukcji nośnej jako tężniki płatwi oraz słupów stalowych z rur kwadratowych RK100x5 ze stali S355JR. Elementy należy zamocować do elementu żelbetowego.

Wszystkie elementy mocować do wieńca żelbetowego śrubami M12-L 150,kl.8.8.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej: jednopowłokowa, alkidowa, farba antykorozyjna, półmatowa (2 warstwy),

8.13. Dźwig osobowy

W budynku zaprojektowano dźwig osobowy z napędem hydraulicznym o udźwigu 1000 kg (13 osób), kabina nieprzelotowa. Napęd regulowany, płynną regulację prędkości uzyskujemy poprzez otwieranie i przamykanie zaworów hydraulicznych w sposób płynny całujący w zależności od fazy ruchu, obciążenia w kabinie. Drzwi kabinowe i szybowe teleskopowe o wymiarach 900x2000 mm. Drzwi kabinowe wyposażone w kurtynę świetlną wymiary kabiny: 1000x2100x2150 mm. Kabina wyposażona powinna być w panel dyspozycji na ścianie bocznej, na którym znajdować się powinien elektroniczny cyfrowy wyświetlacz pięter, podświetlane przyciski z grafiką dla niewidomych, świetlną i dźwiękową sygnalizację przeciążenia kabiny, blokadę kluczykową otwartych drzwi. Kabina wyposażona powinna być w oświetlenie- umieszone w suficie, oświetlenie awaryjne akumulatorowe, sufit podwieszany, poręcz, wentylator cichobieżny, podłogę niepalną i trudnoscieralną. Reszta parametrów według producenta.

9. ZALECENIA WYKONAWCZE

UWAGI OGÓLNE

Wszelkie zmiany dotyczące wartości i charakteru działania obciążeń, geometrii całej konstrukcji lub jej elementów, muszą być poprzedzone odpowiednimi sprawdzającymi obliczeniami statycznie – wytrzymałościowymi, wykonanymi przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia projektowe. Wszelkie prace budowlane – montażowe muszą być wykonane zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach wykonywania i odbioru robót

budowlano – montażowych” pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

ROBOTY FUNDAMENTOWE

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów, ostatnią warstwę gruntu o miąższości 0.20 m należy wybrać koparką łyżką bez „zębów” (skarpówka)

Ewentualny nasyp w poziomie posadowienia należy bezwzględnie wymienić na chudy beton osiągając stopień zagęszczenia $I_s = 0.98$,

Ewentualne wszystkie rozmoczone i naruszone partie gruntu znajdujące się pod projektowanymi fundamentami wybrać i zastąpić chudym betonem,

Bezzwłocznie po zrealizowaniu wykopów fundamentowych wykonać warstwę chudego betonu o minimalnej grubości 0.10 m (warstwę chudego betonu, należy wykonać tego samego dnia co wykop). W przypadku braku możliwości wykonania chudego betonu tego samego dnia – dno wykopu należy zabezpieczyć folią budowlaną,

Wszystkie roboty ziemne muszą być nadzorowane przez geotechnika posiadającego odpowiednie uprawnienia.

W przypadku stwierdzenia występowania w podłożu gruntowym parametrów gorszych niż przyjęte do obliczeń, należy skontaktować się z projektantem celem weryfikacji fundamentów.

ROBOTY MUROWE

Przy wykonywaniu ścian murowanych należy pamiętać o jednoczesnym wykonywaniu wieńcy żelbetowych, których zadaniem jest usztywnienie i wzmocnienie ściany. Przy wykonywaniu zbrojenia wieńcy, należy pamiętać o ciągłości prętów zbrojeniowych (pręty zbrojeniowe łączyć je na zakład o minimalnej długości 50 średnic stosowanego przekroju).

ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Fundamenty i ściany fundamentowe stykające się z gruntem, należy wykonać z betonu wodoszczelnego W8, z zastosowaniem plastyfikatora. Na ścianach fundamentowych, należy wykonać izolację przeciwwilgociową wg szczegółów architektonicznych.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KONSTRUKCJI

Warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku zostały szczegółowo omówione w projekcie architektonicznym. Elementy konstrukcyjne budynku zostały zaprojektowane z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia. Klasa odporności elementów konstrukcji projektowanego budynku spełnia wymagania zawarte w projekcie architektonicznym. Klasę odporności ogniowej elementów żelbetonowych spełniono poprzez zastosowanie odpowiednich grubości otulin.

ROBOTY BETONOWE

Deskowania

Do wykonania deskowań należy stosować materiały:

- sklejka wg pakietu norm PN-EN313: 2001,
- deskowanie uniwersalne („firmowe”) dopuszczone do stosowania w kraju,

Sprzęt

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolno spadowych).

Transport, podawanie i układanie mieszanki betonowej.

Środki do transportu betonu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami)

Ilość "gruszek" należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

Wykonanie robót

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-88/B-06250 i PN-63/B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych.

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić: położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,

Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

Wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,

Podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,

Kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1.4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi 0.35-0.7 m,

Belki wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,

Czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym, lub belką wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sekund,

Przy ewentualnym stosowaniu, zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1.0 do 1.5 m w kierunku długości elementu. Rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak aby nie powstawały martwe pola. Mocowanie wibratorów powinno być trwałe i sztywne,

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych,

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruchów betonu oraz warstwy powstałego szkliva cementowego,
- obfite zwilżenie wodą lub można stosować gotowe preparaty zwiększające przyczepność. Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania,

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu.

Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem,

Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować zabezpieczenie (np. folia) na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu,

Pielęgnacja betonu

Materiały i sposoby pielęgnacji betonu:

Nanoszenie preparatów nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni,

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami,

Ułożony beton należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres do 7 dni lub do momentu zasypania. Polewanie betonu normalnie twardniejącego należy rozpocząć po 24 godzinach od zabetonowania,

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (po około 12 godzinach dla temp. +5°C

ROBOTY MUROWE

Przy wykonywaniu ścian murowanych należy pamiętać o jednoczesnym wykonywaniu wieńców żelbetowych, których zadaniem jest usztywnienie i wzmocnienie ściany.

10. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy opracować na podstawie niniejszego projektu oraz architektury projekt technologii i organizacji robót budowlano-montażowych i zgodnie z nim prowadzić roboty budowlane.

Powyższy opis techniczny i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane i konstrukcyjne projektowanego obiektu.

Odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy uzgadniać z właściwymi projektantami. Wykonawstwo robót budowlanych realizowane musi być zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej. Przestrzegać należy wszystkich ustaleń zawartych w decyzji pozwolenia na budowę. Podane do zastosowania wyroby mogą być zastąpione produktami równoważącymi, pod warunkiem dostarczenia ich wzorów i ich dopuszczenia przez projektanta oraz upoważnionego przedstawiciela inwestora. Przed końcowym odbiorem robót wykonawca zobowiązany jest dostarczyć: niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania dla wszystkich zastosowanych materiałów oraz próbki wytrzymałościowe betonu, protokoły odbiorów branżowych i specjalistycznych.

Wszystkie prace budowlane należy przeprowadzić pod kontrolą kierownictwa budowy. W przypadku zaistnienia nowych, nieprzewidzianych wcześniej okoliczności mających wpływ na prowadzone prace budowlane należy skontaktować się z autorami niniejszego opracowania.

Do realizacji budynku należy stosować wyłącznie materiały posiadające ważne atesty i certyfikaty wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Rozformowanie elementów żelbetowych można przeprowadzić po uzyskaniu przez beton

2/3 wytrzymałości gwarantowanej.

Zaleca się, aby Wykonawca wykonał i zachował po minimum 2-3 próbki betonu z każdej odpowiedzialnej partii betonu na ewentualne późniejsze badanie w przypadku, gdyby pojawiły się nieprzewidywalne rysy skurczowe lub beton wykazywał niższą wytrzymałość niż wymagana w projekcie. Pozwoli to w przypadku sporów wskazać, czy szkody w betonie powstały z winy wadliwego betonu z betoniarni czy z winy Wykonawcy.

Projektant konstrukcji zastrzegają sobie prawo do wprowadzania zmian w trakcie realizacji obiektu

11. OBLICZENIA STATYCZNE

ŚCIANY NOŚNE - (obc. stałe)			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m ²]	γ	OBC.OBL. [kN/m ²]
OBCIĄŻENIE STAŁE			
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
styropian gr. 20 cm 0,09	0,09	1,35	0,12
ściana nośna (pustak ceramiczny gr. 24 cm - 20 Mpa) 2,64	2,64	1,35	3,56
zaprawa	0,03	1,35	0,04
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
RAZEM =	3,33	1,35	4,50

STROPY MIĘDZYKONDYGNACYJNE - WARSTWY (obc. stałe)			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m²]	γ	OBC.OBL. [kN/m²]
OBCIĄŻENIE STAŁE			
plytki 2cm 0,42	0,42	1,35	0,57
szlichta 0,06 1,26	1,26	1,35	1,70
folia PE (ciężar pomijalny)			
izolacja akustyczna 4 cm 0,02	0,02	1,35	0,02
Strop Filigran 5	5,00	1,35	6,75
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
RAZEM =	6,98	1,35	9,43

STROP PIWNICY (POZA OBRĘBEM BUDYNKU) - WARSTWY (obc. stałe)			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m²]	γ	OBC.OBL. [kN/m²]
OBCIĄŻENIE STAŁE			
dach zielony (warstwy wg architektury) 2,80	2,80	1,35	3,78
Nasączenie wodą warstwy nośnej 1	1,00	0,35	0,35
Papa termozgrzewalna 2x 0,2	0,20	0,35	0,07
termoizolacja (EPS 200) gr. 20 cm 0,06	0,06	1,35	0,08
Strop monolityczny ciężar uwzględniony przez program obliczeniowy			
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
RAZEM =	4,35		4,67

ŚCIANY PODZIEMIA - (obc. stałe)			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m²]	γ	OBC.OBL. [kN/m²]
OBCIĄŻENIE STAŁE wg PN-82/B-02001			
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
ściana nośna żelbetowa 6,25	6,25	1,35	8,44
Papa termozgrzewalna 2x 0,2	0,20	0,35	0,07
termoizolacja (EPS 200) gr. 20 cm 0,06	0,06	1,35	0,08
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
RAZEM =	7,08		9,36

PŁYTA FUNDAMENTOWA - OBC STAŁE			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m ²]	γ	OBC.OBL. [kN/m ²]
OBCIĄŻENIE STAŁE			
termoizolacja (EPS 200) gr. 10 cm 0,03	0,03	1,35	0,04
Warstwa jezdni ze spadkiem 2,10	2,10	1,35	2,84
RAZEM =	2,13		2,88

PŁYTA FUNDAMENTOWA - ZMIENNE			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m ²]	γ	OBC.OBL. [kN/m ²]
Obciążenie zmienne od pojazdów	2,50	1,50	3,75
RAZEM =	2,50		3,75

STROPY			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m ²]	γ	OBC.OBL. [kN/m ²]
OBCIĄŻENIE STAŁE			
Obciążenie użytkowe mieszkań	2,00	1,50	3,00
RAZEM =	2,00		3,00

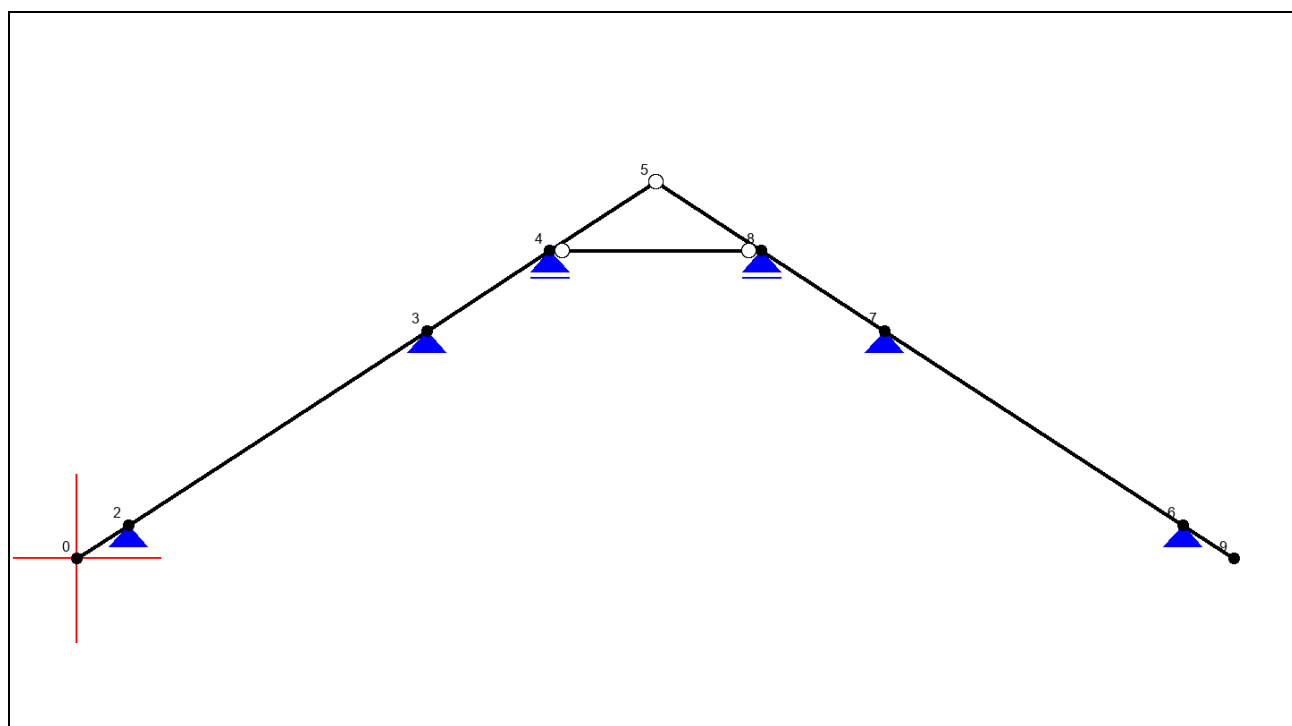
ŚNIEG			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m ²]	γ	OBC.OBL. [kN/m ²]
Obciążenie śniegiem - III strefa - Biała Podlaska - 144 m. n.p.m. Obciążenie śniegiem połaci dachu dwupołaciowego (układ równomierny) wg PN-EN 1991-1-3/5.3.3 (strefa 3, A=145 m n.p.m. → sk=1,2 kN/m ² , przyp.A, nachylenie połaci 33,0° → μ2=0,720, Ce=1,0, Ct=1,0) [0,86kN/m ²]	0,86	1,50	1,29
RAZEM =	0,86	1,50	1,29

ŚCIANY WEWNĘTRZNE- (obc. stałe)			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m ²]	γ	OBC.OBL. [kN/m ²]
OBCIĄŻENIE STAŁE			
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
ściana działowa 0,72	0,72	1,35	0,97
tynk cementowo - wapienny (założono 1,5cm) 0,29	0,29	1,35	0,38
RAZEM =	1,29	1,35	1,74

DACH			
RODZAJ OBCIĄŻENIA	OBC.CHARAKT. [kN/m ²]	γ	OBC.OBL. [kN/m ²]
OBCIĄŻENIE STAŁE			
dachówka ceramiczna 0,65	0,65	1,35	0,88
panele fotowoltaiczne 0,25	0,25	1,35	0,34
łączenie dachu (pełne deskowanie) 0,1375	0,14	1,35	0,19
folia PE (ciężar pomijalny)	0,01	1,35	0,01
RAZEM =	1,05		1,41
RAZEM (cos)	0,88	1,35	1,19
płyta GK + ruszt aluminiowy 0,13	0,13	1,35	0,17
węlna mineralna gr. 30 cm 0,18	0,18	1,35	0,24
RAZEM =	0,31	1,35	0,41
RAZEM (cos)	0,26	1,35	0,35

1. Wymiarowanie elementów konstrukcji dachowej

CHARAKTERYSTYKA PUNKTÓW WĘZŁOWYCH



Współrzędne punktów węzłowych układu

Numer	Wsp. X	Wsp. Y
0	0.0000	0.0000
2	0.6800	0.4400
3	4.6300	3.0100
4	6.2600	4.0700

5	7.6600	4.9800
6	14.6400	0.4400
7	10.6900	3.0100
8	9.0600	4.0700
9	15.3200	0.0000

CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW PRĘTOWYCH

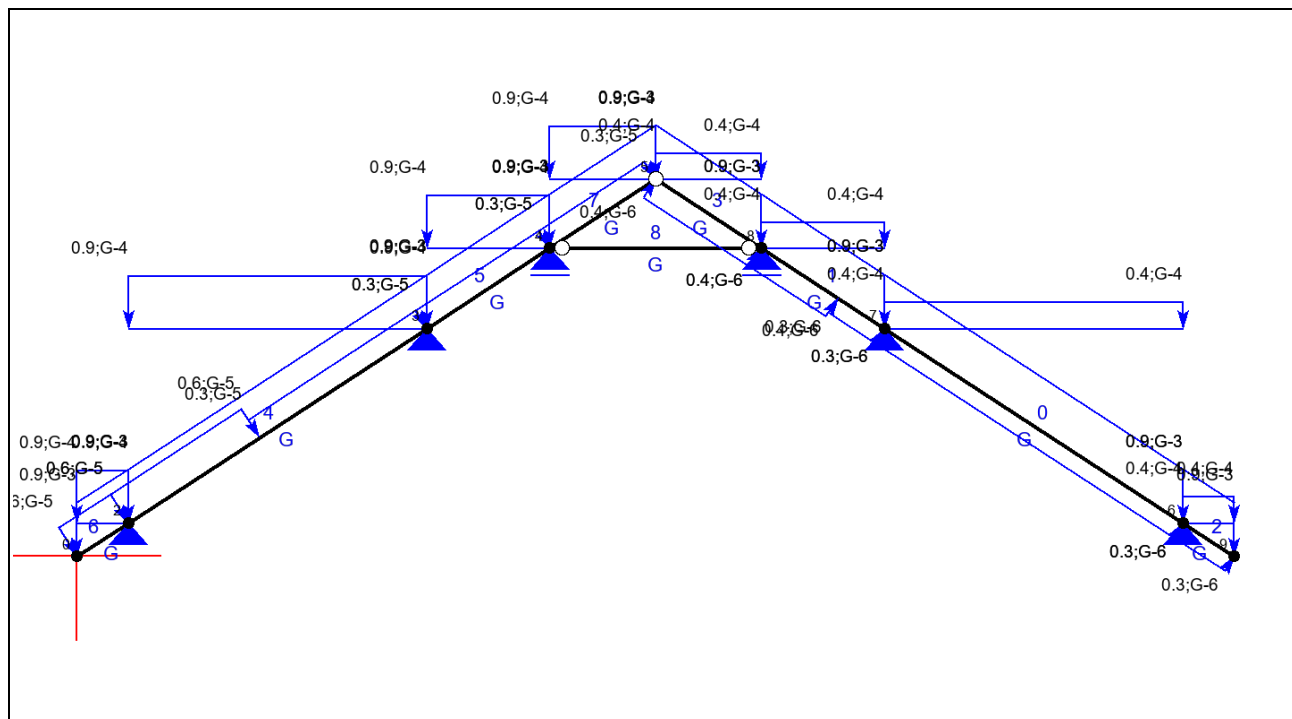
Podstawowe informacje o prętach układu					
Nr	W1	W2	Profil 1	Profil 2	Typ
0	7	6		----	utw
1	8	7		----	utw
2	6	9		----	utw
3	5	8		----	pp
4	2	3		----	utw
5	3	4		----	utw
6	0	2		----	utw
7	4	5		----	pk
8	4	8		----	ppk

W tabeli użyto oznaczeń: W1 - węzeł początkowy elementu; W2 - węzeł końcowy elementu, utw - element bez przegubów; ppk - element z przegubem na początku i końcu; pp - element z przegubem na początku; pk - element z przegubem na końcu.

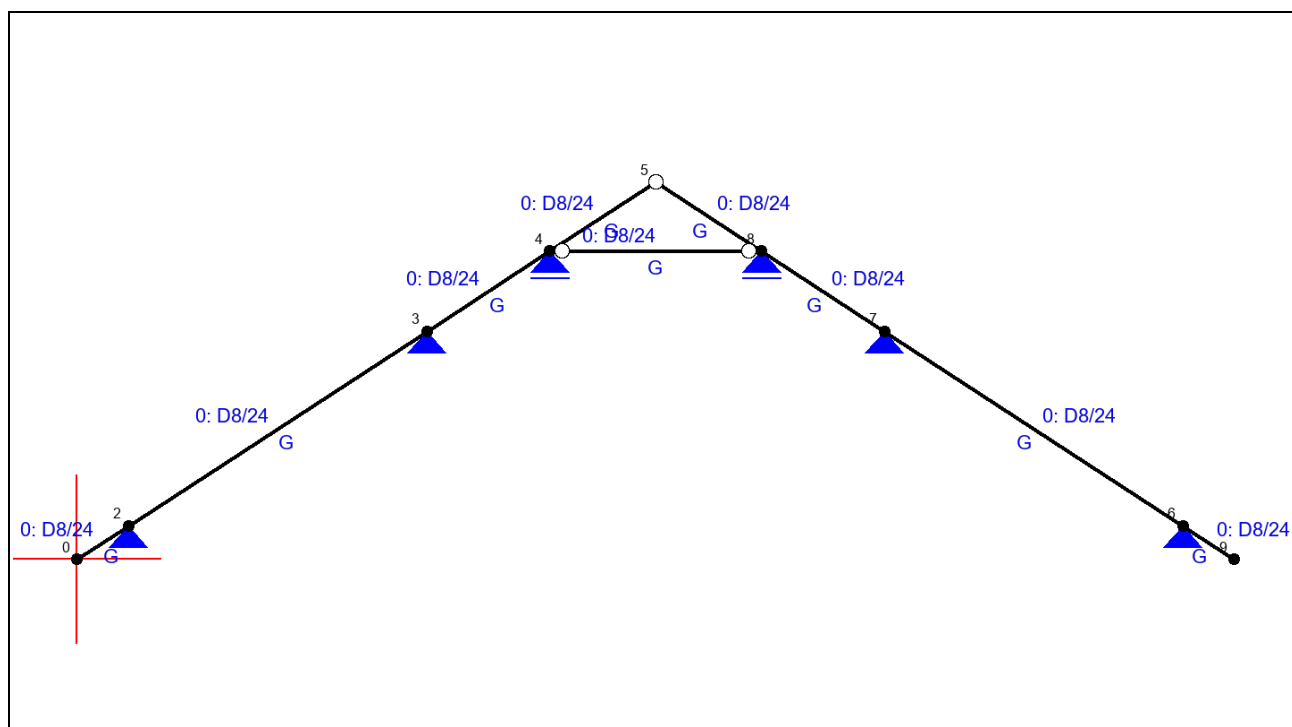
Dodatkowe informacje o prętach układu		
Nr	Nazwa	Opis
0	element nr 2	Brak opisu elementu.
1	element nr 1	Brak opisu elementu.
2	element nr 2	Brak opisu elementu.
3	element nr 3	Brak opisu elementu.
4	element nr 2	Brak opisu elementu.
5	element nr 1	Brak opisu elementu.
6	element nr 2	Brak opisu elementu.
7	element nr 3	Brak opisu elementu.
8	element nr 8	Brak opisu elementu.

CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA UKŁADU

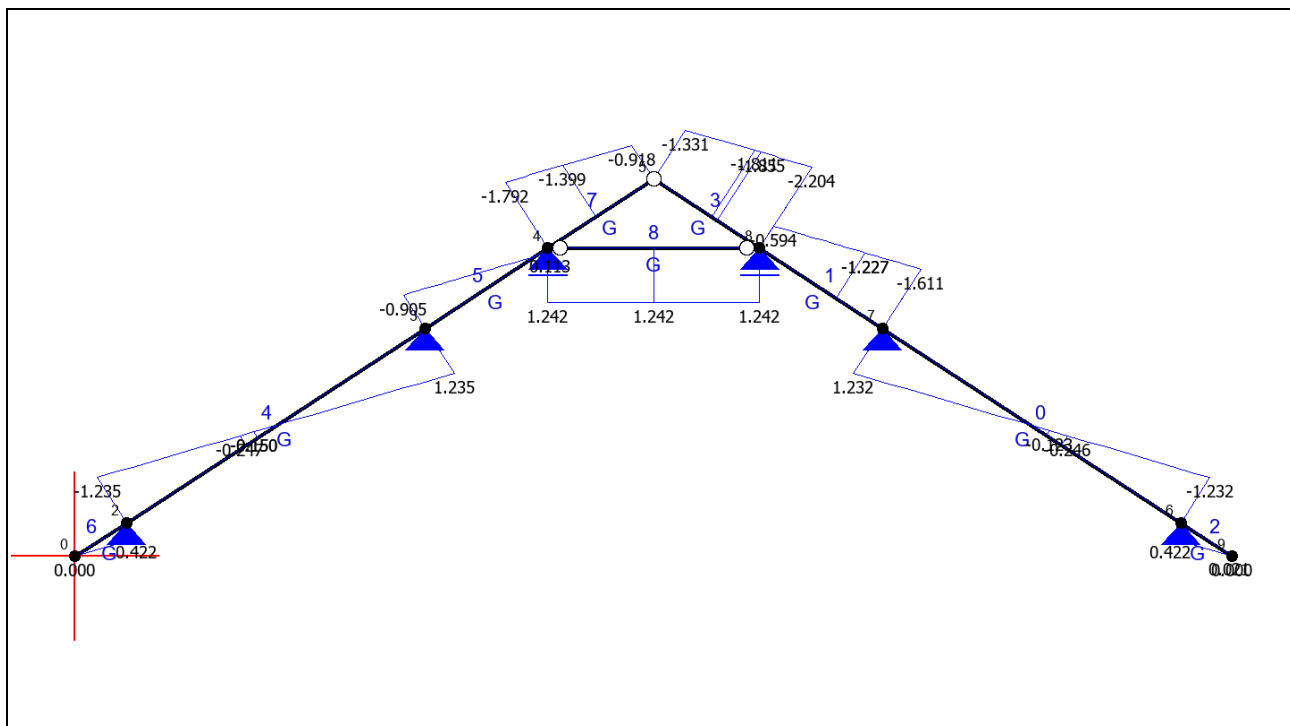
Charakterystyka sił związanych z wszystkimi grupami obciążenia



CHARAKTERYSTYKA ZASTOSOWANYCH PROFILI

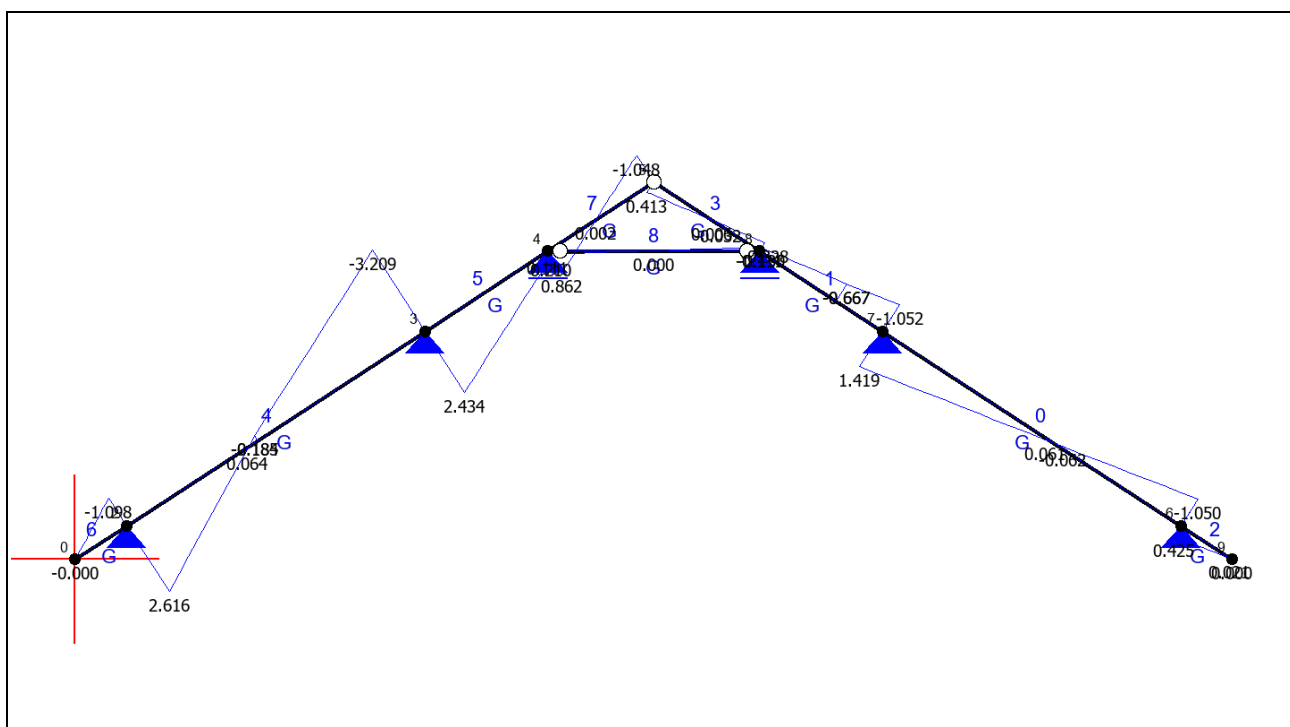


WYKRES SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]



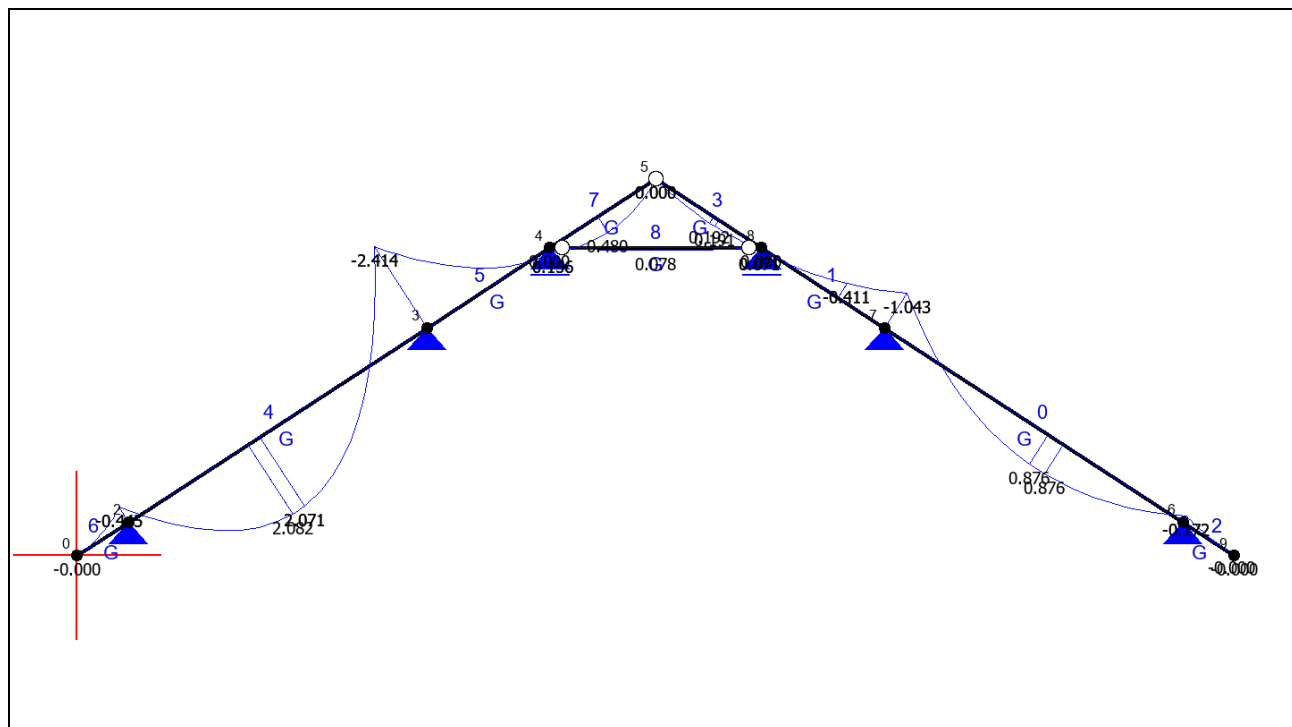
UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Bieżąca konfiguracja obciążenia

WYKRES SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]



UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Bieżąca konfiguracja obciążenia

WYKRES SIŁ PRZEKROJOWYCH - MOMENTY ZGINAJĄCE [kNm]



UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Bieżąca konfiguracja obciążenia

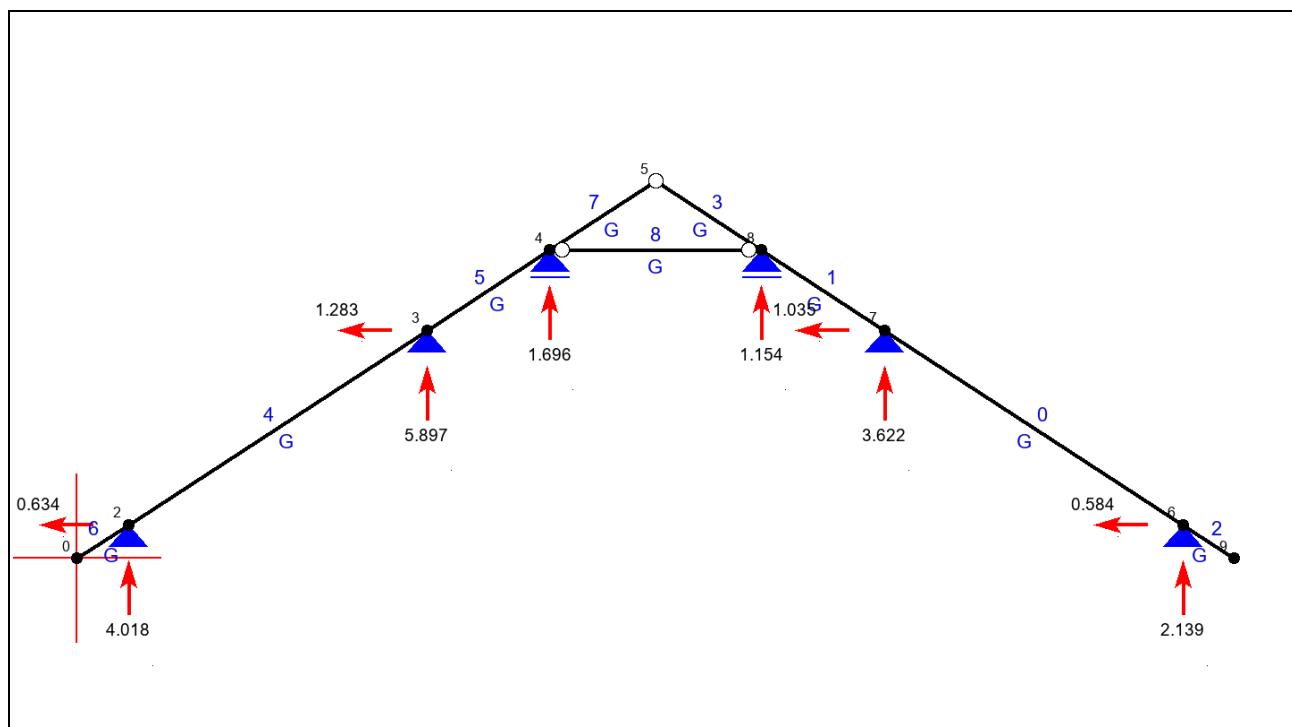
WARTOŚCI SIŁ PRZEKROJOWYCH

Zestawienie tabelaryczne wartości sił przekrojowych w charakterystycznych punktach

Pręt	x/L	N [kN]	T [kN]	M [kNm]
0	0.000	1.232	1.419	-1.043
	1.000	-1.232	-1.050	-0.172
	0.500	0.000	0.185	0.847
1	0.000	-0.594	-0.130	0.071
	0.622	-1.227	-0.667	-0.411
	0.622	-1.227	-0.667	-0.411
	1.000	-1.611	-1.052	-1.043
2	0.000	0.422	0.425	-0.172
	1.000	0.000	0.000	-0.000
3	0.000	-1.331	0.413	0.000
	1.000	-2.204	-0.328	0.071
	0.500	-1.767	0.043	0.190
4	0.000	-1.235	2.616	-0.445
	0.439	-0.150	-0.184	2.071
	0.439	-0.150	-0.185	2.071

	1.000	1.235	-3.209	-2.414
5	0.000	-0.905	2.434	-2.414
	1.000	0.113	0.210	0.156
6	0.000	0.000	-0.000	-0.000
	1.000	0.422	-1.098	-0.445
7	0.000	-1.792	0.862	0.156
	1.000	-0.918	-1.048	0.000
	0.500	-1.355	-0.093	0.477
8	0.000	1.242	0.111	0.000
	1.000	1.242	-0.111	0.000
	0.500	1.242	0.000	0.078

REAKCJE PODPOROWE



UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Bieżąca konfiguracja obciążenia

Tabela reakcji podporowych układu

Numer	Węzeł	Rx [kN]	Ry [kN]	R [kN]	M [kNm]
0	2	-0.63	4.02	4.07	0.00
1	3	-1.28	5.90	6.03	0.00
2	7	-1.04	3.62	3.77	0.00
3	6	-0.58	2.14	2.22	0.00
4	8	-0.00	1.15	1.15	0.00
5	4	-0.00	1.70	1.70	0.00

WYNIKI DLA KOMBINATORYKI OBCIĄŻEŃ

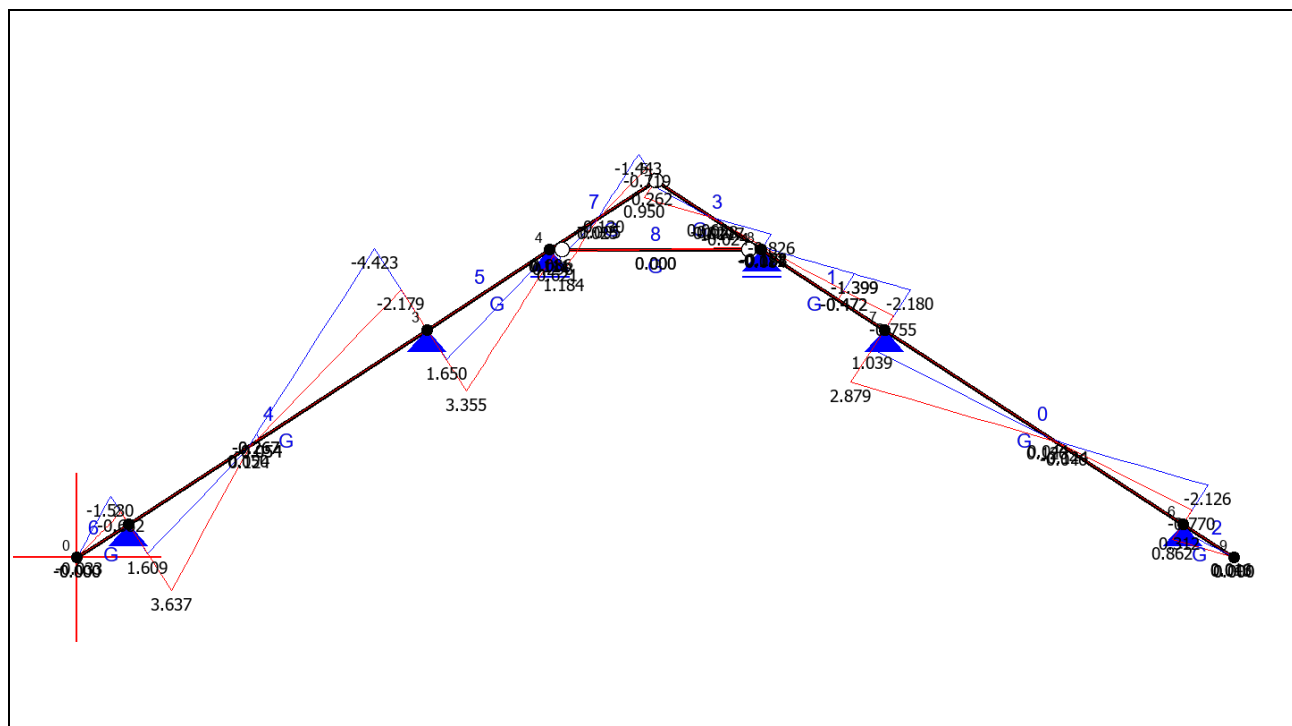
Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	$\Psi_0/\Psi_1/\Psi_2$	Opis
0	Wymuszenia układu	STALE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00	Osiadanie podpór układu
1	Ciężar własny	STALE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00	Obciążenie ciężarem własnym.
2	Obciążenia zmienne	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	1.00/1.00/1.00	Obciążenia zmienne układu
3	OBC. STAŁE DACH	STALE	AKTYWNE	1.00	1.35	0.70/0.50/0.30	
4	OBC. ŚNIEGIEM	ZMIENNE	NIEAKTYWNE	0.00	1.50	0.50/0.20/0.00	
5	OBC. WIATREM - przypadek 1	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.60/0.20/0.00	
6	OBC. WIATREM - przypadek 2	ZMIENNE	AKTYWNE	0.00	1.50	0.60/0.20/0.00	

W kombinatoryce nie uwzględnia się efektów obciążenia z grup NIEAKTYWNYCH.

[illegible]

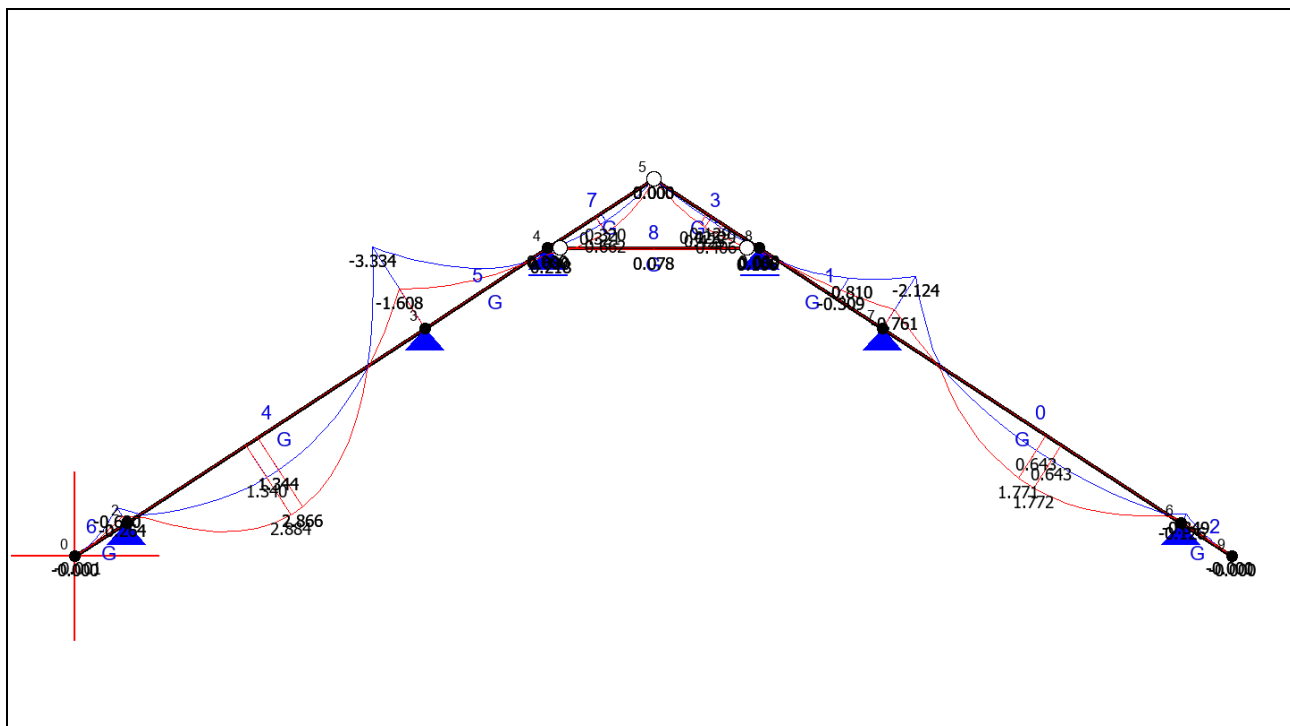
UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGU - charakterystyczna (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN) + SGN - podstawowa (PN-EN))

OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]



UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGU - charakterystyczna (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN) + SGN - podstawowa (PN-EN))

OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - MOMENTY ZGINAJĄCE [kNm]



UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGU - charakterystyczna (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN) + SGN - podstawowa (PN-EN))

WARTOŚCI SIŁ PRZEKROJOWYCH - KOMBINATORYKA

Zestawienie tabelaryczne wartości sił przekrojowych w charakterystycznych punktach

Pręt	x/L	N [kN]	T [kN]	M [kNm]	Grupy
0	0.000	*1.232*	1.039	-0.761	-0;-1;+K2;-3;+K5;+6;
	0.000	1.232	*1.039*	-0.761	-0;-1;+K2;-3;+K5;+6;
	0.000	1.628	2.879	*-2.124*	-0;-1;+3;
	0.000	*1.628*	2.879	-2.124	+0;+1;+3;
	0.000	1.628	*2.879*	-2.124	+0;+1;+3;
	0.000	1.232	1.039	*-0.761*	+0;+1;-3;+K5;+6;
	1.000	*-1.628*	-2.126	-0.349	-0;-1;+2;+3;+K5;
	1.000	-1.628	*-2.126*	-0.349	-0;-1;+2;+3;+K5;
	1.000	-1.628	-2.126	*-0.349*	-0;-1;+3;+5;
	1.000	*-1.232*	-0.770	-0.126	+0;+1;-3;+6;
	1.000	-1.232	*-0.770*	-0.126	+0;+1;-3;+6;
	1.000	-1.232	-0.770	*-0.126*	+0;+1;-3;+6;
	0.550	*-0.163*	0.126	1.771	-0;-1;+2;+3;+K5;
	0.550	-0.123	*0.044*	0.643	-0;-1;+K2;-3;+K5;+6;
	0.550	-0.123	0.044	*0.643*	-0;-1;-3;+6;
	0.550	*-0.123*	0.044	0.643	+0;+1;-3;+6;
	0.550	-0.163	*0.126*	1.771	+0;+1;+3;
	0.550	-0.163	0.126	*1.771*	+0;+1;+3;+5;
	0.600	*-0.326*	-0.124	1.772	-0;-1;+2;+3;+K5;

1	0.600	-0.326	*-0.124*	1.772	-0;-1;+2;+3;+K5;
	0.600	-0.246	-0.046	*0.643*	-0;-1;-3;+6;
	0.600	*-0.246*	-0.046	0.643	+0;+1;-3;+6;
	0.600	-0.246	*-0.046*	0.643	+0;+1;-3;+6;
	0.600	-0.326	-0.124	*1.772*	+0;+1;+3;+5;
	0.000	*-0.752*	-0.153	0.096	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	0.000	-0.532	*-0.182*	0.097	-0;-1;+K2;+3;+6;
	0.000	-0.657	-0.153	*0.068*	-0;-1;-3;+K5;+6;
	0.000	*-0.210*	-0.086	0.080	+0;+1;-3;
	0.000	-0.533	*-0.084*	0.076	+0;+1;-3;+5;
	0.000	-0.278	-0.114	*0.106*	+0;+1;+3;
	0.622	*-1.588*	-1.045	-0.628	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	0.622	-1.113	*-1.399*	-0.809	-0;-1;+2;+3;
	0.622	-1.436	-1.396	*-0.810*	-0;-1;+3;+5;
	0.622	*-0.843*	-1.059	-0.613	+0;+1;-3;
	0.622	-1.290	*-0.472*	-0.310	+0;+1;-3;+K5;+6;
	0.622	-1.096	-0.474	*-0.309*	+0;+1;-3;+6;
	1.000	*-2.095*	-1.641	-1.615	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	1.000	-1.621	*-2.180*	-2.124	-0;-1;+2;+3;
	1.000	-1.621	-2.180	*-2.124*	-0;-1;+3;
	1.000	*-1.227*	-1.650	-1.608	+0;+1;-3;
	1.000	-1.674	*-0.755*	-0.761	+0;+1;-3;+K5;+6;
	1.000	-1.674	-0.755	*-0.761*	+0;+1;-3;+K5;+6;
2	0.000	*0.422*	0.652	-0.264	-0;-1;+2;-3;+K5;
	0.000	0.423	*0.312*	-0.126	-0;-1;+K2;-3;+6;
	0.000	0.558	0.862	*-0.349*	-0;-1;+3;+5;
	0.000	*0.558*	0.521	-0.211	+0;+1;+3;+6;
	0.000	0.558	*0.862*	-0.349	+0;+1;+3;+5;
	0.000	0.423	0.312	*-0.126*	+0;+1;-3;+6;
	1.000	*-0.000*	0.000	0.000	-0;-1;+2;+3;+K5;
	1.000	-0.000	*0.000*	0.000	-0;-1;+2;-3;+K6;
	1.000	-0.000	0.000	*0.000*	-0;-1;-3;
	1.000	*0.000*	0.000	0.000	+0;+1;-3;+6;
	1.000	-0.000	*0.000*	0.000	+0;+1;+3;+5;
	1.000	-0.000	0.000	*0.000*	+0;+1;+3;+5;
3	0.000	*-1.999*	0.948	0.000	-0;-1;+K2;+3;+5;
	0.000	-1.228	*0.262*	0.000	-0;-1;+K2;-3;+K5;+6;
	0.000	-1.107	0.719	*0.000*	-0;-1;-3;
	0.000	*-0.906*	0.263	0.000	+0;+1;-3;+6;
	0.000	-1.462	*0.950*	0.000	+0;+1;+3;
	0.000	-1.107	0.719	*0.000*	+0;+1;-3;
	1.000	*-3.152*	-0.826	0.102	-0;-1;+K2;+3;+5;
	1.000	-3.152	*-0.826*	0.102	-0;-1;+K2;+3;+5;
	1.000	-2.101	-0.180	*0.068*	-0;-1;-3;+K5;+6;
	1.000	*-1.779*	-0.178	0.071	+0;+1;-3;+6;
	1.000	-1.779	*-0.178*	0.071	+0;+1;-3;+6;
	1.000	-2.615	-0.824	*0.106*	+0;+1;+3;

4	0.600	*-2.691*	-0.117	0.416	-0;-1;+K2;+3;+5;
	0.600	-2.691	*-0.117*	0.416	-0;-1;+K2;+3;+5;
	0.600	-1.752	-0.003	*0.129*	-0;-1;-3;+K5;+6;
	0.600	*-1.430*	-0.002	0.131	+0;+1;-3;+6;
	0.600	-1.430	*-0.002*	0.131	+0;+1;-3;+6;
	0.600	-2.154	-0.114	*0.419*	+0;+1;+3;
	0.550	*-2.633*	-0.028	0.422	-0;-1;+K2;+3;+5;
	0.550	-2.633	*-0.028*	0.422	-0;-1;+K2;+3;+5;
	0.550	-1.708	0.019	*0.129*	-0;-1;-3;+K5;+6;
	0.550	*-1.386*	0.020	0.130	+0;+1;-3;+6;
	0.550	-1.386	*0.020*	0.130	+0;+1;-3;+6;
	0.550	-2.096	-0.025	*0.425*	+0;+1;+3;
	0.000	*-1.632*	3.637	-0.620	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	0.000	-1.232	*1.609*	-0.264	-0;-1;+2;-3;+K6;
	0.000	-1.632	3.637	*-0.620*	-0;-1;+3;+5;
	0.000	*-1.232*	1.609	-0.264	+0;+1;-3;
	0.000	-1.632	*3.637*	-0.620	+0;+1;+3;+5;
	0.000	-1.232	1.609	*-0.264*	+0;+1;-3;+6;
	0.439	*-0.199*	-0.189	2.430	-0;-1;+2;+3;+K5;+K6;
	0.439	-0.199	*-0.267*	2.866	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	0.439	-0.150	-0.054	*1.344*	-0;-1;-3;+6;
	0.439	*-0.150*	-0.054	1.344	+0;+1;-3;
	0.439	-0.150	*-0.054*	1.344	+0;+1;-3;
	0.439	-0.199	-0.267	*2.866*	+0;+1;+3;+5;
	1.000	*1.232*	-2.180	-1.609	-0;-1;+2;-3;+K6;
	1.000	1.632	*-4.423*	-3.334	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	1.000	1.632	-4.423	*-3.334*	-0;-1;+3;+5;+K6;
	1.000	*1.632*	-4.423	-3.333	+0;+1;+3;+5;
	1.000	1.232	*-2.179*	-1.608	+0;+1;-3;
	1.000	1.232	-2.179	*-1.608*	+0;+1;-3;
	0.400	*-0.326*	0.080	2.883	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	0.400	-0.247	*0.050*	2.453	-0;-1;+K2;-3;+5;+K6;
	0.400	-0.246	0.093	*1.340*	-0;-1;-3;+6;
	0.400	*-0.246*	0.094	1.341	+0;+1;-3;
	0.400	-0.326	*0.124*	1.771	+0;+1;+3;
	0.400	-0.326	0.080	*2.884*	+0;+1;+3;+5;
5	0.000	*-1.621*	2.180	-2.124	-0;-1;+2;+3;
	0.000	-1.227	*1.650*	-1.608	-0;-1;+2;-3;
	0.000	-1.289	3.355	*-3.334*	-0;-1;+3;+5;+K6;
	0.000	*-0.787*	2.357	-2.334	+0;+1;-3;+K5;+6;
	0.000	-1.289	*3.355*	-3.334	+0;+1;+3;+5;+K6;
	0.000	-1.227	1.650	*-1.608*	+0;+1;-3;
	1.000	*-0.278*	0.114	0.106	-0;-1;+2;+3;
	1.000	-0.210	*0.086*	0.080	-0;-1;+2;-3;
	1.000	-0.210	0.086	*0.080*	-0;-1;-3;
	1.000	*0.231*	0.198	0.150	+0;+1;-3;+K5;+6;
	1.000	0.057	*0.298*	0.218	+0;+1;+3;+5;+K6;

6	1.000	0.057	0.298	*0.218*	+0;+1;+3;+5;+K6;
	0.000	*-0.000*	-0.000	0.000	-0;-1;+2;+3;+K6;
	0.000	-0.000	*-0.000*	0.000	-0;-1;+2;+3;+K5;+K6;
	0.000	-0.000	-0.000	*0.000*	-0;-1;-3;
	0.000	*0.000*	-0.000	0.000	+0;+1;-3;+5;
	0.000	-0.000	*-0.000*	0.000	+0;+1;-3;
	0.000	0.000	-0.000	*0.000*	+0;+1;+3;+5;+K6;
	1.000	*0.422*	-1.053	-0.426	-0;-1;+2;-3;+K5;+K6;
	1.000	0.557	*-1.530*	-0.620	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	1.000	0.557	-1.530	*-0.620*	-0;-1;+3;+5;
	1.000	*0.558*	-0.862	-0.349	+0;+1;+3;
	1.000	0.422	*-0.652*	-0.264	+0;+1;-3;
	1.000	0.422	-0.652	*-0.264*	+0;+1;-3;+6;
7	0.000	*-2.832*	1.184	0.216	-0;-1;+K2;+3;+5;
	0.000	-1.481	*0.621*	0.084	-0;-1;+K2;-3;+6;
	0.000	-1.979	0.623	*0.080*	-0;-1;-3;
	0.000	*-1.481*	0.621	0.084	+0;+1;-3;+6;
	0.000	-2.832	*1.184*	0.216	+0;+1;+3;+5;
	0.000	-2.533	1.182	*0.218*	+0;+1;+3;+5;+K6;
	1.000	*-1.678*	-1.442	-0.000	-0;-1;+K2;+3;+5;
	1.000	-1.379	*-1.443*	-0.000	-0;-1;+K2;+3;+5;+K6;
	1.000	-1.107	-0.719	*-0.000*	-0;-1;-3;
	1.000	*-0.608*	-0.721	-0.000	+0;+1;-3;+6;
	1.000	-1.107	*-0.719*	-0.000	+0;+1;-3;
	1.000	-1.107	-0.719	*-0.000*	+0;+1;-3;
	0.450	*-2.313*	0.002	0.661	-0;-1;+K2;+3;+5;
	0.450	-1.504	*-0.005*	0.559	-0;-1;+K2;-3;+5;+K6;
8	0.450	-1.587	0.019	*0.321*	-0;-1;-3;
	0.450	*-1.088*	0.017	0.323	+0;+1;-3;+6;
	0.450	-2.096	*0.025*	0.425	+0;+1;+3;
	0.450	-2.014	0.001	*0.662*	+0;+1;+3;+5;+K6;
	0.000	*1.090*	0.111	0.000	-0;-1;+K2;-3;+6;
	0.000	1.619	*0.111*	0.000	-0;-1;+2;+3;+K5;+K6;
	0.000	1.191	0.111	*0.000*	-0;-1;-3;
	0.000	*1.750*	0.111	0.000	+0;+1;+3;+5;
	0.000	1.191	*0.111*	0.000	+0;+1;-3;
	0.000	1.191	0.111	*0.000*	+0;+1;-3;
	1.000	*1.090*	-0.111	0.000	-0;-1;+K2;-3;+6;
	1.000	1.619	*-0.111*	0.000	-0;-1;+2;+3;+K5;+K6;
	1.000	1.191	-0.111	*0.000*	-0;-1;-3;
	1.000	*1.750*	-0.111	0.000	+0;+1;+3;+5;
	1.000	1.191	*-0.111*	0.000	+0;+1;-3;
	1.000	1.191	-0.111	*0.000*	+0;+1;-3;
	0.500	*1.090*	0.000	0.078	-0;-1;+K2;-3;+6;
	0.500	1.619	*0.000*	0.078	-0;-1;+2;+3;+K5;+K6;
	0.500	1.191	0.000	*0.078*	-0;-1;-3;
	0.500	*1.750*	0.000	0.078	+0;+1;+3;+5;

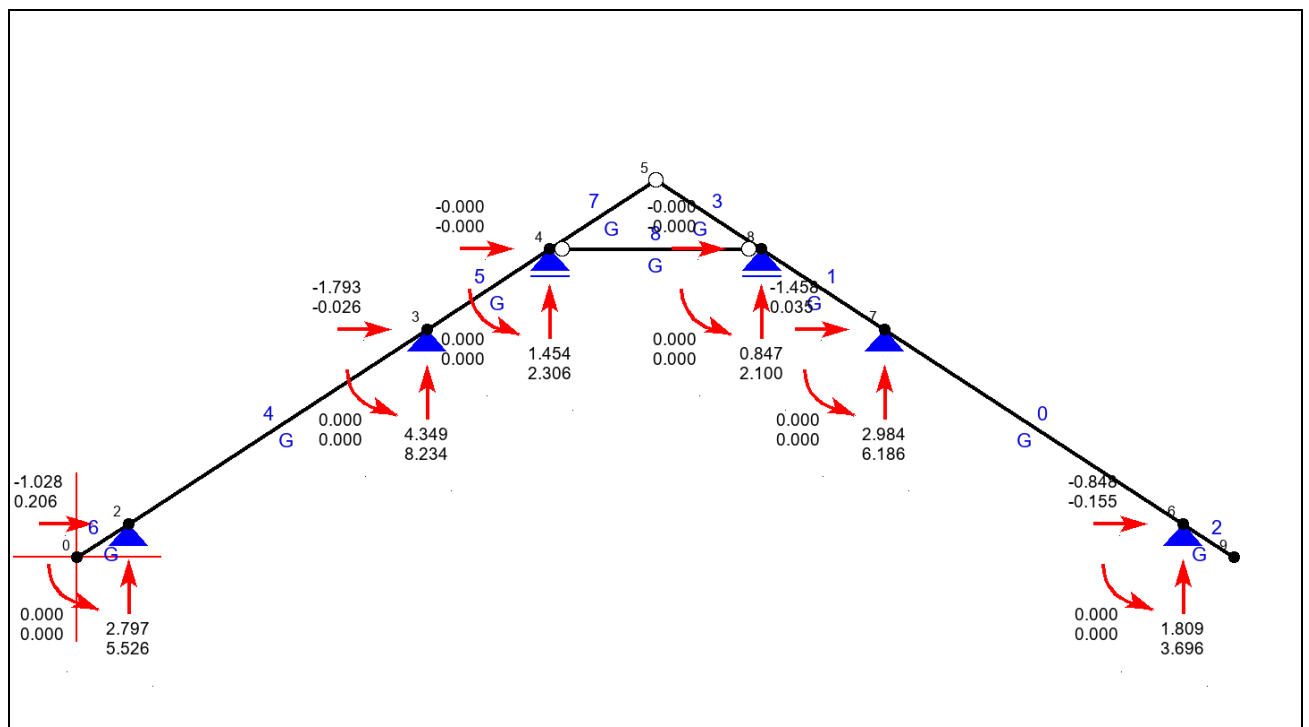
0.500	1.191	*0.000*	0.078	+0;+1;-3;
0.500	1.191	0.000	*0.078*	+0;+1;-3;

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGU - charakterystyczna (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN) + SGN - podstawowa (PN-EN))

UWAGA!!! Wartości wyróżnione symbolem '*' oznaczają ekstremalne wartości dla danego punktu.

- UWAGA!!!** Symbole przed numerami grup obciążenia oznaczają odpowiednio:
- > „+” - zastosowano maksymalny współczynnik częściowy obciążenia,
 - > „-” - zastosowano minimalny współczynnik częściowy obciążenia,
 - > „K” - zastosowano współczynnik dla wartości kombinatorycznej oddziaływania zmiennego,
 - > „C” - zastosowano współczynnik dla wartości częstej oddziaływania zmiennego,
 - > „S” - zastosowano współczynnik dla wartości prawie stałej oddziaływania zmiennego.
- W przypadku kombinacji użytkownika zamiast symbolu wyświetlany jest mnożnik.

KOMBINATORYKA OBCIĄŻEŃ - REAKCJE PODPOROWE



UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGU - charakterystyczna (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN) + SGN - podstawowa (PN-EN))

Tabela maksymalnych/minimalnych reakcji podporowych układu

Num er	Węze ł	min Rx [kN]	min Ry [kN]	min R [kN]	min M [kNm]	max Rx [kN]	max Ry [kN]	max R [kN]	max M [kNm]
0	2	-1.03	2.80	2.80	0.00	0.21	5.53	5.88	0.00
1	3	-1.79	4.35	4.55	0.00	-0.03	8.23	8.96	0.00
2	7	-1.46	2.98	4.55	0.00	0.03	6.19	8.26	0.00
3	6	-0.85	1.81	2.80	0.00	-0.16	3.70	4.88	0.00
4	8	-0.00	0.85	1.53	0.00	-0.00	2.10	2.73	0.00

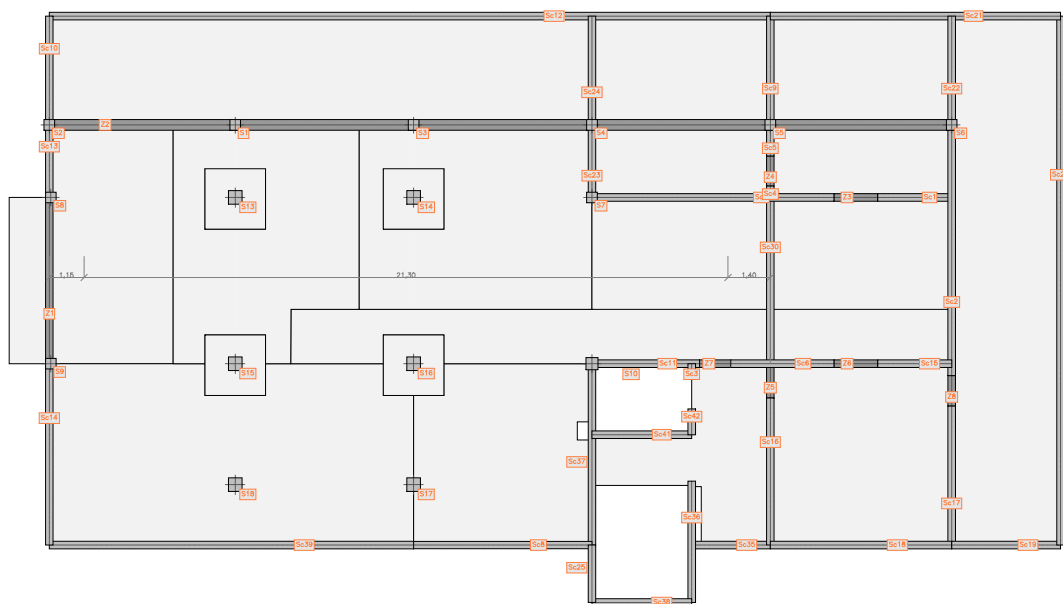
5 4 -0.00 1.45 1.53 0.00 -0.00 2.31 2.35 0.00

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGU - charakterystyczna (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN) + SGN - podstawowa (PN-EN))

2. Wymiarowanie elementów stropu garażu

1. Dane konstrukcji

1.1. Model konstrukcyjny



2. Analiza

2.1. Słupy - tabele reakcji

(obc. obliczeniowe)

Maksymalne i minimalne siły N

Symbol	Przekrój	X [m]	Y [m]	Kąt obr.	N [kN]	M ₁ [kNm]	M ₂ [kNm]
1	350x350mm	6,40	41,75	0,00°	1602,4	0,00	0,00
					945,0	0,00	0,00
2	350x350mm	0,25	41,75	0,00°	275,9	0,00	0,00
					155,2	0,00	0,00
3	350x350mm	12,30	41,75	0,00°	1180,4	0,00	0,00
					672,6	0,00	0,00
4	350x350mm	18,20	41,75	0,00°	401,9	0,00	0,00

					212,3	0,00	0,00
5	350x350mm	24,10	41,75	0,00°	560,9	0,00	0,00
					287,2	0,00	0,00
6	350x350mm	30,10	41,75	0,00°	331,9	0,00	0,00
					173,5	0,00	0,00
7	350x350mm	18,20	39,35	0,00°	729,6	0,00	0,00
					406,1	0,00	0,00
13	450x450mm	6,40	39,35	0,00°	3069,4	0,00	0,00
					1822,5	0,00	0,00
14	450x450mm	12,30	39,35	0,00°	2833,3	0,00	0,00
					1686,8	0,00	0,00
15	450x450mm	6,40	33,85	0,00°	4035,7	0,00	0,00
					2428,6	0,00	0,00
16	450x450mm	12,30	33,85	0,00°	4501,0	0,00	0,00
					2690,5	0,00	0,00
8	350x350mm	0,30	39,35	0,00°	822,7	0,00	0,00
					479,6	0,00	0,00
9	350x350mm	0,30	33,85	0,00°	1028,2	0,00	0,00
					614,4	0,00	0,00
17	450x450mm	12,30	29,85	0,00°	1282,1	0,00	0,00
					737,8	0,00	0,00
18	450x450mm	6,40	29,85	0,00°	554,2	0,00	0,00
					299,9	0,00	0,00
10	400x400mm	18,20	33,85	0,00°	1215,9	0,00	0,00
					690,3	0,00	0,00

Maksymalne i minimalne siły M1

Symbol	Przekrój	X [m]	Y [m]	Kąt obr.	N [kN]	M ₁ [kNm]	M ₂ [kNm]
1	350x350mm	6,40	41,75	0,00°	1306,4	0,00	0,00

					1306,4	0,00	0,00
2	350x350mm	0,25	41,75	0,00°	223,5	0,00	0,00
					223,5	0,00	0,00
3	350x350mm	12,30	41,75	0,00°	954,9	0,00	0,00
					954,9	0,00	0,00
4	350x350mm	18,20	41,75	0,00°	307,5	0,00	0,00
					307,5	0,00	0,00
5	350x350mm	24,10	41,75	0,00°	415,0	0,00	0,00
					415,0	0,00	0,00
6	350x350mm	30,10	41,75	0,00°	250,8	0,00	0,00
					250,8	0,00	0,00
7	350x350mm	18,20	39,35	0,00°	571,7	0,00	0,00
					571,7	0,00	0,00
13	450x450mm	6,40	39,35	0,00°	2487,4	0,00	0,00
					2487,4	0,00	0,00
14	450x450mm	12,30	39,35	0,00°	2301,2	0,00	0,00
					2301,2	0,00	0,00
15	450x450mm	6,40	33,85	0,00°	3332,7	0,00	0,00
					3332,7	0,00	0,00
16	450x450mm	12,30	33,85	0,00°	3657,5	0,00	0,00
					3657,5	0,00	0,00
8	350x350mm	0,30	39,35	0,00°	664,7	0,00	0,00
					664,7	0,00	0,00
9	350x350mm	0,30	33,85	0,00°	843,4	0,00	0,00
					843,4	0,00	0,00
17	450x450mm	12,30	29,85	0,00°	1054,1	0,00	0,00
					1054,1	0,00	0,00
18	450x450mm	6,40	29,85	0,00°	456,2	0,00	0,00

					456,2	0,00	0,00
10	400x400mm	18,20	33,85	0,00°	958,9	0,00	0,00
					958,9	0,00	0,00

Maksymalne i minimalne siły M2

Symbol	Przekrój	X [m]	Y [m]	Kąt obr.	N [kN]	M ₁ [kNm]	M ₂ [kNm]
1	350x350mm	6,40	41,75	0,00°	1306,4	0,00	0,00
					1306,4	0,00	0,00
2	350x350mm	0,25	41,75	0,00°	223,5	0,00	0,00
					223,5	0,00	0,00
3	350x350mm	12,30	41,75	0,00°	954,9	0,00	0,00
					954,9	0,00	0,00
4	350x350mm	18,20	41,75	0,00°	307,5	0,00	0,00
					307,5	0,00	0,00
5	350x350mm	24,10	41,75	0,00°	415,0	0,00	0,00
					415,0	0,00	0,00
6	350x350mm	30,10	41,75	0,00°	250,8	0,00	0,00
					250,8	0,00	0,00
7	350x350mm	18,20	39,35	0,00°	571,7	0,00	0,00
					571,7	0,00	0,00
13	450x450mm	6,40	39,35	0,00°	2487,4	0,00	0,00
					2487,4	0,00	0,00
14	450x450mm	12,30	39,35	0,00°	2301,2	0,00	0,00
					2301,2	0,00	0,00
15	450x450mm	6,40	33,85	0,00°	3332,7	0,00	0,00
					3332,7	0,00	0,00
16	450x450mm	12,30	33,85	0,00°	3657,5	0,00	0,00
					3657,5	0,00	0,00
8	350x350mm	0,30	39,35	0,00°	664,7	0,00	0,00

					664,7	0,00	0,00
9	350x350mm	0,30	33,85	0,00°	843,4	0,00	0,00
					843,4	0,00	0,00
17	450x450mm	12,30	29,85	0,00°	1054,1	0,00	0,00
					1054,1	0,00	0,00
18	450x450mm	6,40	29,85	0,00°	456,2	0,00	0,00
					456,2	0,00	0,00
10	400x400mm	18,20	33,85	0,00°	958,9	0,00	0,00
					958,9	0,00	0,00

2.2. Ściany - obwiednie reakcji

(obc. obliczeniowe) (na poziomie podłoża)

Ściana 30 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	39,35	-15*	0,00
				-85*	0,00
0,55	0,10	24,10	38,80	55	
				-2	
1,10	0,20	24,10	38,25	130	
				63	
1,65	0,30	24,10	37,70	254	0,00
				137	0,00
2,20	0,40	24,10	37,15	423	0,00
				237	0,00
2,75	0,50	24,10	36,60	617	0,00
				351	0,00
3,30	0,60	24,10	36,05	851	0,00
				488	0,00
3,70	0,67	24,10	35,65	1050*	0,00
				605*	0,00
3,85	0,70	24,10	35,50	954	
				548	
4,40	0,80	24,10	34,95	626	

				352	
4,95	0,90	24,10	34,40	410	
				222	
5,50	1,00	24,10	33,85	287*	0,00
				137*	0,00

Ściana 30 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	39,35	-38*	0,00
				-38*	0,00
0,55	0,10	24,10	38,80	43	0,00
				43	0,00
1,10	0,20	24,10	38,25	114	0,00
				114	0,00
1,65	0,30	24,10	37,70	213	0,00
				213	0,00
2,20	0,40	24,10	37,15	348	0,00
				348	0,00
2,75	0,50	24,10	36,60	502	0,00
				502	0,00
3,30	0,60	24,10	36,05	687	0,00
				687	0,00
3,70	0,67	24,10	35,65	844*	0,00
				844*	0,00
3,85	0,70	24,10	35,50	767	0,00
				767	0,00
4,40	0,80	24,10	34,95	503	0,00
				503	0,00
4,95	0,90	24,10	34,40	328	0,00
				328	0,00
5,50	1,00	24,10	33,85	218*	0,00
				218*	0,00

Ściana 35 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
-------	-----	-------	-------	----------	-----------

0,00	0,00	24,10	27,85	356*	0,00
				191*	0,00
0,26	0,10	23,84	27,85	299	
				165	
0,52	0,20	23,58	27,85	243	
				140	
0,78	0,30	23,32	27,85	226	
				135	
1,04	0,40	23,06	27,85	220	
				135	
1,30	0,50	22,80	27,85	211	
				130	
1,56	0,60	22,54	27,85	201	
				122	
1,82	0,70	22,28	27,85	194	
				115	
2,08	0,80	22,02	27,85	191	
				110	
2,34	0,90	21,76	27,85	158	
				82	
2,60	1,00	21,50	27,85	8*	0,00
				-28*	0,00

Ściana 35 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	27,85	285*	0,00
				285*	0,00
0,26	0,10	23,84	27,85	252	0,00
				252	0,00
0,52	0,20	23,58	27,85	218	0,00
				218	0,00
0,78	0,30	23,32	27,85	211	0,00
				211	0,00
1,04	0,40	23,06	27,85	210	0,00

				210	0,00
1,30	0,50	22,80	27,85	204	0,00
				204	0,00
1,56	0,60	22,54	27,85	195	0,00
				195	0,00
1,82	0,70	22,28	27,85	188	0,00
				188	0,00
2,08	0,80	22,02	27,85	185	0,00
				185	0,00
2,34	0,90	21,76	27,85	151	0,00
				151	0,00
2,60	1,00	21,50	27,85	2*	0,00
				2*	0,00

Ściana 36 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	29,96	278*	0,00
				137*	0,00
0,40	0,10	21,50	29,56	123	0,00
				52	0,00
0,80	0,20	21,50	29,16	79	0,00
				28	0,00
1,20	0,30	21,50	28,76	48	
				10	
1,61	0,40	21,50	28,36	23	
				-7	
2,01	0,50	21,50	27,96	11	
				-24	
2,11	0,53	21,50	27,85	8*	0,00
				-28*	0,00
2,41	0,60	21,50	27,56	20	
				-11	
2,81	0,70	21,50	27,15	28	
				0	

3,06	0,76	21,50	26,90	29*	0,00
				1*	0,00
3,21	0,80	21,50	26,75	29	
				0	
3,54	0,88	21,50	26,43	28	0,00
				0*	0,00
3,61	0,90	21,50	26,35	28	
				0	
4,01	1,00	21,50	25,95	28*	0,00
				0*	0,00

Ściana 36 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	29,96	236*	0,00
				236*	0,00
0,40	0,10	21,50	29,56	107	0,00
				107	0,00
0,80	0,20	21,50	29,16	71	0,00
				71	0,00
1,20	0,30	21,50	28,76	44	0,00
				44	0,00
1,61	0,40	21,50	28,36	21	0,00
				21	0,00
2,01	0,50	21,50	27,96	6	0,00
				6	0,00
2,11	0,53	21,50	27,85	2*	0,00
				2*	0,00
2,41	0,60	21,50	27,56	18	0,00
				18	0,00
2,81	0,70	21,50	27,15	28	0,00
				28	0,00
3,06	0,76	21,50	26,90	29*	0,00
				29*	0,00
3,21	0,80	21,50	26,75	29	0,00

				29	0,00
3,54	0,88	21,50	26,43	28*	0,00
				28*	0,00
3,61	0,90	21,50	26,35	28	0,00
				28	0,00
4,01	1,00	21,50	25,95	28*	0,00
				28*	0,00

Ściana 37 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	33,85	2992*	0,00
				671*	0,00
0,60	0,10	18,20	33,25	561	
				304	
1,20	0,20	18,20	32,65	68	
				-14	
1,80	0,30	18,20	32,05	-20	
				-93	
1,93	0,32	18,20	31,92	-43*	0,00
				-116*	0,00
2,40	0,40	18,20	31,45	381	
				203	
2,53	0,42	18,20	31,32	504*	0,00
				269*	0,00
3,00	0,50	18,20	30,85	414	0,00
				216	0,00
3,53	0,59	18,20	30,32	392*	0,00
				202*	0,00
3,60	0,60	18,20	30,25	395	0,00
				203	0,00
4,03	0,67	18,20	29,82	412*	0,00
				210*	0,00
4,20	0,70	18,20	29,65	385	
				195	

4,68	0,78	18,20	29,17	310*	0,00
				153*	0,00
4,80	0,80	18,20	29,05	313	
				154	
5,34	0,89	18,20	28,51	329*	0,00
				160*	0,00
5,40	0,90	18,20	28,45	322	
				156	
6,00	1,00	18,20	27,85	250*	0,00
				114*	0,00

Ściana 37 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	33,85	942*	0,00
				942*	0,00
0,60	0,10	18,20	33,25	449	0,00
				449	0,00
1,20	0,20	18,20	32,65	39	0,00
				39	0,00
1,80	0,30	18,20	32,05	-45	0,00
				-45	0,00
1,93	0,32	18,20	31,92	-67*	0,00
				-67*	0,00
2,40	0,40	18,20	31,45	308	0,00
				308	0,00
2,53	0,42	18,20	31,32	399*	0,00
				399*	0,00
3,00	0,50	18,20	30,85	326	0,00
				326	0,00
3,53	0,59	18,20	30,32	305*	0,00
				305*	0,00
3,60	0,60	18,20	30,25	306	0,00
				306	0,00
4,03	0,67	18,20	29,82	315*	0,00

				315*	0,00
4,20	0,70	18,20	29,65	294	0,00
				294	0,00
4,68	0,78	18,20	29,17	235*	0,00
				235*	0,00
4,80	0,80	18,20	29,05	237	0,00
				237	0,00
5,34	0,89	18,20	28,51	245*	0,00
				245*	0,00
5,40	0,90	18,20	28,45	240	0,00
				240	0,00
6,00	1,00	18,20	27,85	185*	0,00
				185*	0,00

Ściana 38 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	25,95	28*	0,00
				0*	0,00
0,33	0,10	21,17	25,95	28	
				0	
0,66	0,20	20,84	25,95	28	
				0	
0,99	0,30	20,51	25,95	28	
				0	
1,32	0,40	20,18	25,95	28	0,00
				0	0,00
1,65	0,50	19,85	25,95	28	0,00
				0	0,00
1,98	0,60	19,52	25,95	28	0,00
				0	0,00
2,31	0,70	19,19	25,95	28	
				0	
2,64	0,80	18,86	25,95	28	
				0	

2,75	0,83	18,75	25,95	28*	0,00
				0*	0,00
2,97	0,90	18,53	25,95	22	
				-12	
3,30	1,00	18,20	25,95	13*	0,00
				-30*	0,00

Ściana 38 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	25,95	28*	0,00
				28*	0,00
0,33	0,10	21,17	25,95	28	0,00
				28	0,00
0,66	0,20	20,84	25,95	28	0,00
				28	0,00
0,99	0,30	20,51	25,95	28	0,00
				28	0,00
1,32	0,40	20,18	25,95	28	0,00
				28	0,00
1,65	0,50	19,85	25,95	28	0,00
				28	0,00
1,98	0,60	19,52	25,95	28	0,00
				28	0,00
2,31	0,70	19,19	25,95	28	0,00
				28	0,00
2,64	0,80	18,86	25,95	28	0,00
				28	0,00
2,75	0,83	18,75	25,95	28*	0,00
				28*	0,00
2,97	0,90	18,53	25,95	19	0,00
				19	0,00
3,30	1,00	18,20	25,95	7*	0,00
				7*	0,00

Ściana 39 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	12,30	27,85	351*	0,00
				187*	0,00
0,52	0,04	11,78	27,85	452*	0,00
				248*	0,00
1,21	0,10	11,10	27,85	387	
				210	0,00
2,41	0,20	9,89	27,85	291	0,00
				152	0,00
3,62	0,30	8,69	27,85	242	0,00
				119	0,00
4,72	0,39	7,58	27,85	232*	0,00
				111*	0,00
4,82	0,40	7,48	27,85	233	0,00
				112	0,00
6,03	0,50	6,28	27,85	247	0,00
				123	0,00
7,23	0,60	5,07	27,85	261	
				134	
8,44	0,70	3,87	27,85	267	
				140	0,00
8,91	0,74	3,39	27,85	269*	0,00
				142*	0,00
9,64	0,80	2,66	27,85	266	0,00
				140	
10,85	0,90	1,46	27,85	259	0,00
				135	0,00
11,00	0,91	1,30	27,85	259*	0,00
				134*	0,00
11,53	0,96	0,77	27,85	269	0,00
				139*	0,00
12,05	1,00	0,25	27,85	282*	0,00

132* 0,00

Ściana 39 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	12,30	27,85	280*	0,00
				280*	0,00
0,52	0,04	11,78	27,85	362*	0,00
				362*	0,00
1,21	0,10	11,10	27,85	311	0,00
				311	0,00
2,41	0,20	9,89	27,85	236	0,00
				236	0,00
3,62	0,30	8,69	27,85	194	0,00
				194	0,00
4,72	0,39	7,58	27,85	185*	0,00
				185*	0,00
4,82	0,40	7,48	27,85	186	0,00
				186	0,00
6,03	0,50	6,28	27,85	198	0,00
				198	0,00
7,23	0,60	5,07	27,85	211	0,00
				211	0,00
8,44	0,70	3,87	27,85	217	0,00
				217	0,00
8,91	0,74	3,39	27,85	219*	0,00
				219*	0,00
9,64	0,80	2,66	27,85	217	0,00
				217	0,00
10,85	0,90	1,46	27,85	211	0,00
				211	0,00
11,00	0,91	1,30	27,85	211*	0,00
				211*	0,00
12,05	1,00	0,25	27,85	224*	0,00
				224*	0,00

Ściana 41 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	31,50	233*	0,00
				126*	0,00
0,33	0,10	21,17	31,50	214	0,00
				119	0,00
0,66	0,20	20,84	31,50	194	
				108	
0,99	0,30	20,51	31,50	172	
				92	
1,32	0,40	20,18	31,50	152	
				73	
1,65	0,50	19,85	31,50	133	0,00
				55	0,00
1,98	0,60	19,52	31,50	120	
				45	
2,20	0,67	19,30	31,50	111*	0,00
				39*	0,00
2,31	0,70	19,19	31,50	122	
				50	
2,64	0,80	18,86	31,50	156	
				83	
2,97	0,90	18,53	31,50	233	
				127	
3,30	1,00	18,20	31,50	332*	0,00
				177*	0,00

Ściana 41 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	31,50	213*	0,00
				213*	0,00
0,33	0,10	21,17	31,50	200	0,00
				200	0,00
0,66	0,20	20,84	31,50	185	0,00

				185	0,00
0,99	0,30	20,51	31,50	166	0,00
				166	0,00
1,32	0,40	20,18	31,50	147	0,00
				147	0,00
1,65	0,50	19,85	31,50	128	0,00
				128	0,00
1,98	0,60	19,52	31,50	115	0,00
				115	0,00
2,20	0,67	19,30	31,50	106*	0,00
				106*	0,00
2,31	0,70	19,19	31,50	116	0,00
				116	0,00
2,64	0,80	18,86	31,50	146	0,00
				146	0,00
2,97	0,90	18,53	31,50	203	0,00
				203	0,00
3,30	1,00	18,20	31,50	272*	0,00
				272*	0,00

Ściana 42 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	32,36	88*	0,00
				-6*	0,00
0,09	0,10	21,50	32,27	97	0,00
				4	0,00
0,17	0,20	21,50	32,18	106	0,00
				14	0,00
0,26	0,30	21,50	32,10	114	0,00
				25	0,00
0,34	0,40	21,50	32,01	123	0,00
				35	0,00
0,43	0,50	21,50	31,93	132	0,00
				46	0,00

0,51	0,60	21,50	31,84	152	0,00
				62	0,00
0,60	0,70	21,50	31,76	172	0,00
				78	0,00
0,68	0,80	21,50	31,67	192	0,00
				94	0,00
0,77	0,90	21,50	31,59	212	0,00
				110	0,00
0,86	1,00	21,50	31,50	233*	0,00
				126*	0,00

Ściana 42 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	32,36	76*	0,00
				76*	0,00
0,09	0,10	21,50	32,27	85	0,00
				85	0,00
0,17	0,20	21,50	32,18	93	0,00
				93	0,00
0,26	0,30	21,50	32,10	102	0,00
				102	0,00
0,34	0,40	21,50	32,01	110	0,00
				110	0,00
0,43	0,50	21,50	31,93	119	0,00
				119	0,00
0,51	0,60	21,50	31,84	138	0,00
				138	0,00
0,60	0,70	21,50	31,76	156	0,00
				156	0,00
0,68	0,80	21,50	31,67	175	0,00
				175	0,00
0,77	0,90	21,50	31,59	194	0,00
				194	0,00
0,86	1,00	21,50	31,50	213*	0,00

213* 0,00

Ściana 7 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	26,21	39,35	449*	0,00
				243*	0,00
0,80	0,10	25,40	39,35	258	0,00
				133	0,00
1,60	0,20	24,60	39,35	40	
				-1	
2,10	0,26	24,10	39,35	-15*	0,00
				-85*	0,00
2,40	0,30	23,80	39,35	30	
				-39	
3,20	0,40	23,00	39,35	158	0,00
				58	0,00
4,00	0,50	22,20	39,35	236	0,00
				104	0,00
4,80	0,60	21,40	39,35	333	0,00
				163	0,00
5,60	0,70	20,60	39,35	392	0,00
				202	0,00
6,40	0,80	19,80	39,35	471	
				258	
7,20	0,90	19,00	39,35	518	
				296	
8,01	1,00	18,20	39,35	747*	0,00
				434*	0,00

Ściana 7 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	26,21	39,35	357*	0,00
				357*	0,00
0,80	0,10	25,40	39,35	207	0,00
				207	0,00

1,60	0,20	24,60	39,35	33	0,00
				33	0,00
2,10	0,26	24,10	39,35	-38*	0,00
				-38*	0,00
2,40	0,30	23,80	39,35	7	0,00
				7	0,00
3,20	0,40	23,00	39,35	116	0,00
				116	0,00
4,00	0,50	22,20	39,35	176	0,00
				176	0,00
4,80	0,60	21,40	39,35	254	0,00
				254	0,00
5,60	0,70	20,60	39,35	305	0,00
				305	0,00
6,40	0,80	19,80	39,35	378	0,00
				378	0,00
7,20	0,90	19,00	39,35	432	0,00
				432	0,00
8,01	1,00	18,20	39,35	622*	0,00
				622*	0,00

Ściana 8 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	27,85	250*	0,00
				114*	0,00
0,54	0,09	17,66	27,85	118*	0,00
				49*	0,00
0,59	0,10	17,61	27,85	122	
				52	
1,18	0,20	17,02	27,85	169	0,00
				77	0,00
1,77	0,30	16,43	27,85	226	0,00
				109	0,00
2,36	0,40	15,84	27,85	273	0,00

				135	0,00
2,95	0,50	15,25	27,85	306	
				154	
3,22	0,55	14,98	27,85	316*	0,00
				160*	0,00
3,54	0,60	14,66	27,85	314	0,00
				159	0,00
4,13	0,70	14,07	27,85	303	0,00
				153	0,00
4,72	0,80	13,48	27,85	266	
				133	
5,31	0,90	12,89	27,85	231	0,00
				115	
5,36	0,91	12,84	27,85	228*	0,00
				113*	0,00
5,90	1,00	12,30	27,85	351*	0,00
				187*	0,00

Ściana 8 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	27,85	185*	0,00
				185*	0,00
0,54	0,09	17,66	27,85	94*	0,00
				94*	0,00
0,59	0,10	17,61	27,85	97	0,00
				97	0,00
1,18	0,20	17,02	27,85	132	0,00
				132	0,00
1,77	0,30	16,43	27,85	175	0,00
				175	0,00
2,36	0,40	15,84	27,85	210	0,00
				210	0,00
2,95	0,50	15,25	27,85	236	0,00
				236	0,00

3,22	0,55	14,98	27,85	243*	0,00
				243*	0,00
3,54	0,60	14,66	27,85	242	0,00
				242	0,00
4,13	0,70	14,07	27,85	234	0,00
				234	0,00
4,72	0,80	13,48	27,85	207	0,00
				207	0,00
5,31	0,90	12,89	27,85	182	0,00
				182	0,00
5,36	0,91	12,84	27,85	180*	0,00
				180*	0,00
5,90	1,00	12,30	27,85	280*	0,00
				280*	0,00

Ściana 12 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	45,35	30*	0,00
				-12*	0,00
0,54	0,02	23,56	45,35	26*	0,00
				-5	0,00
2,39	0,10	21,72	45,35	46	0,00
				12	0,00
2,68	0,11	21,42	45,35	47	0,00
				13*	0,00
3,22	0,13	20,88	45,35	48*	0,00
				13	0,00
4,77	0,20	19,33	45,35	34	
				3	
5,36	0,22	18,74	45,35	27*	0,00
				-3	0,00
5,90	0,25	18,20	45,35	29	0,00
				-6*	0,00
7,16	0,30	16,95	45,35	40	0,00

				7	0,00
9,54	0,40	14,56	45,35	44	0,00
				11	0,00
11,93	0,50	12,18	45,35	46	0,00
				13	0,00
14,31	0,60	9,79	45,35	47	0,00
				14	0,00
16,70	0,70	7,41	45,35	48	0,00
				14	0,00
18,57	0,78	5,53	45,35	48*	0,00
				14*	0,00
19,08	0,80	5,02	45,35	48	0,00
				14	0,00
21,47	0,90	2,64	45,35	47	0,00
				13	0,00
22,27	0,93	1,83	45,35	46	0,00
				13*	0,00
23,32	0,98	0,78	45,35	48	0,00
				14*	0,00
23,85	1,00	0,25	45,35	30*	0,00
				-10*	0,00

Ściana 12 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	45,35	26*	0,00
				26*	0,00
0,54	0,02	23,56	45,35	25*	0,00
				25*	0,00
2,39	0,10	21,72	45,35	45	0,00
				45	0,00
3,22	0,13	20,88	45,35	47*	0,00
				47*	0,00
4,77	0,20	19,33	45,35	34	0,00
				34	0,00

5,36	0,22	18,74	45,35	26*	0,00
				26*	0,00
7,16	0,30	16,95	45,35	39	0,00
				39	0,00
9,54	0,40	14,56	45,35	43	0,00
				43	0,00
11,93	0,50	12,18	45,35	46	0,00
				46	0,00
14,31	0,60	9,79	45,35	47	0,00
				47	0,00
16,70	0,70	7,41	45,35	47	0,00
				47	0,00
18,57	0,78	5,53	45,35	47*	0,00
				47*	0,00
19,08	0,80	5,02	45,35	47	0,00
				47	0,00
21,47	0,90	2,64	45,35	46	0,00
				46	0,00
22,27	0,93	1,83	45,35	45*	0,00
				45*	0,00
23,32	0,98	0,78	45,35	47*	0,00
				47*	0,00
23,85	1,00	0,25	45,35	26*	0,00
				26*	0,00

Ściana 1 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	39,35	155*	0,00
				44*	0,00
0,24	0,10	29,86	39,35	181	
				68	
0,49	0,20	29,61	39,35	207	
				92	
0,73	0,30	29,37	39,35	236	0,00

				114	0,00
0,98	0,40	29,12	39,35	270	0,00
				133	0,00
1,22	0,50	28,88	39,35	304	0,00
				151	0,00
1,47	0,60	28,63	39,35	352	0,00
				180	0,00
1,71	0,70	28,39	39,35	400	0,00
				209	0,00
1,96	0,80	28,14	39,35	470	0,00
				250	0,00
2,20	0,90	27,90	39,35	562	0,00
				305	0,00
2,44	1,00	27,66	39,35	654*	0,00
				359*	0,00

Ściana 1 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	39,35	115*	0,00
				115*	0,00
0,24	0,10	29,86	39,35	137	0,00
				137	0,00
0,49	0,20	29,61	39,35	160	0,00
				160	0,00
0,73	0,30	29,37	39,35	184	0,00
				184	0,00
0,98	0,40	29,12	39,35	210	0,00
				210	0,00
1,22	0,50	28,88	39,35	236	0,00
				236	0,00
1,47	0,60	28,63	39,35	274	0,00
				274	0,00
1,71	0,70	28,39	39,35	313	0,00
				313	0,00

1,96	0,80	28,14	39,35	369	0,00
				369	0,00
2,20	0,90	27,90	39,35	442	0,00
				442	0,00
2,44	1,00	27,66	39,35	515*	0,00
				515*	0,00

Ściana 2 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	33,46	176*	0,00
				75*	0,00
0,81	0,10	30,10	34,27	307	
				159	
1,62	0,20	30,10	35,08	495	
				272	
2,19	0,27	30,10	35,65	731*	0,00
				414*	0,00
2,44	0,30	30,10	35,89	678	
				382	
3,25	0,40	30,10	36,70	518	0,00
				286	0,00
4,06	0,50	30,10	37,52	370	0,00
				197	0,00
4,87	0,60	30,10	38,33	230	
				113	
5,68	0,70	30,10	39,14	177	
				65	
5,89	0,73	30,10	39,35	155*	0,00
				44*	0,00
6,50	0,80	30,10	39,95	291	
				125	
7,31	0,90	30,10	40,76	383	
				188	
7,56	0,93	30,10	41,02	394*	0,00

				195*	0,00
7,84	0,97	30,10	41,30	388*	0,00
				186*	0,00
8,12	1,00	30,10	41,58	413*	0,00
				193*	0,00

Ściana 2 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	33,46	133*	0,00
				133*	0,00
0,81	0,10	30,10	34,27	243	0,00
				243	0,00
1,62	0,20	30,10	35,08	398	0,00
				398	0,00
2,19	0,27	30,10	35,65	590*	0,00
				590*	0,00
2,44	0,30	30,10	35,89	547	0,00
				547	0,00
3,25	0,40	30,10	36,70	415	0,00
				415	0,00
4,06	0,50	30,10	37,52	295	0,00
				295	0,00
4,87	0,60	30,10	38,33	183	0,00
				183	0,00
5,68	0,70	30,10	39,14	135	0,00
				135	0,00
5,89	0,73	30,10	39,35	115*	0,00
				115*	0,00
6,50	0,80	30,10	39,95	223	0,00
				223	0,00
7,31	0,90	30,10	40,76	291	0,00
				291	0,00
7,56	0,93	30,10	41,02	297*	0,00
				297*	0,00

7,84	0,97	30,10	41,30	283*	0,00
				283*	0,00
8,12	1,00	30,10	41,58	290*	0,00
				290*	0,00

Ściana 11 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,76	33,85	625*	0,00
				353*	0,00
0,36	0,10	21,40	33,85	591	
				300	
0,71	0,20	21,05	33,85	568	
				212	
1,07	0,30	20,69	33,85	472	0,00
				-67	0,00
1,42	0,40	20,34	33,85	361	
				-394	
1,78	0,50	19,98	33,85	301	
				-610	
1,91	0,54	19,85	33,85	279*	0,00
				-689*	0,00
2,14	0,60	19,62	33,85	282	0,00
				-581	0,00
2,49	0,70	19,27	33,85	317	
				-387	
2,85	0,80	18,91	33,85	667	
				47	
3,20	0,90	18,56	33,85	2141	
				366	
3,56	1,00	18,20	33,85	2992*	0,00
				671*	0,00

Ściana 11 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,76	33,85	513*	0,00

				513*	0,00
0,36	0,10	21,40	33,85	498	0,00
				498	0,00
0,71	0,20	21,05	33,85	483	0,00
				483	0,00
1,07	0,30	20,69	33,85	403	0,00
				403	0,00
1,42	0,40	20,34	33,85	309	0,00
				309	0,00
1,78	0,50	19,98	33,85	256	0,00
				256	0,00
1,91	0,54	19,85	33,85	237*	0,00
				237*	0,00
2,14	0,60	19,62	33,85	240	0,00
				240	0,00
2,49	0,70	19,27	33,85	251	0,00
				251	0,00
2,85	0,80	18,91	33,85	324	0,00
				324	0,00
3,20	0,90	18,56	33,85	524	0,00
				524	0,00
3,56	1,00	18,20	33,85	942*	0,00
				942*	0,00

Ściana 3 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	33,36	55*	0,00
				-19*	0,00
0,05	0,10	21,50	33,40	109	
				15	
0,10	0,20	21,50	33,45	164	
				49	
0,15	0,30	21,50	33,50	218	
				84	

0,20	0,40	21,50	33,55	272	
				118	
0,25	0,50	21,50	33,60	326	
				152	
0,30	0,60	21,50	33,65	381	
				186	
0,35	0,70	21,50	33,70	435	
				221	
0,40	0,80	21,50	33,75	489	
				255	
0,45	0,90	21,50	33,80	543	
				289	
0,49	1,00	21,50	33,85	598*	0,00
				324*	0,00

Ściana 3 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	21,50	33,36	48*	0,00
				48*	0,00
0,05	0,10	21,50	33,40	93	0,00
				93	0,00
0,10	0,20	21,50	33,45	139	0,00
				139	0,00
0,15	0,30	21,50	33,50	184	0,00
				184	0,00
0,20	0,40	21,50	33,55	229	0,00
				229	0,00
0,25	0,50	21,50	33,60	275	0,00
				275	0,00
0,30	0,60	21,50	33,65	320	0,00
				320	0,00
0,35	0,70	21,50	33,70	366	0,00
				366	0,00
0,40	0,80	21,50	33,75	411	0,00

				411	0,00
0,45	0,90	21,50	33,80	456	0,00
				456	0,00
0,49	1,00	21,50	33,85	502*	0,00
				502*	0,00

Ściana 4 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	39,35	-15*	0,00
				-85*	0,00
0,04	0,10	24,10	39,39	-8	
				-77	
0,07	0,20	24,10	39,43	-1	
				-69	
0,11	0,30	24,10	39,46	6	
				-61	
0,15	0,40	24,10	39,50	13	
				-54	
0,19	0,50	24,10	39,54	20	
				-46	
0,22	0,60	24,10	39,58	27	
				-38	
0,26	0,70	24,10	39,61	34	
				-30	
0,30	0,80	24,10	39,65	41	
				-22	
0,34	0,90	24,10	39,69	48	
				-14	
0,37	1,00	24,10	39,73	55*	0,00
				-6*	0,00

Ściana 4 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	39,35	-38*	0,00
				-38*	0,00

0,04	0,10	24,10	39,39	-30	0,00
				-30	0,00
0,07	0,20	24,10	39,43	-23	0,00
				-23	0,00
0,11	0,30	24,10	39,46	-16	0,00
				-16	0,00
0,15	0,40	24,10	39,50	-8	0,00
				-8	0,00
0,19	0,50	24,10	39,54	-1	0,00
				-1	0,00
0,22	0,60	24,10	39,58	6	0,00
				6	0,00
0,26	0,70	24,10	39,61	14	0,00
				14	0,00
0,30	0,80	24,10	39,65	21	0,00
				21	0,00
0,34	0,90	24,10	39,69	28	0,00
				28	0,00
0,37	1,00	24,10	39,73	35*	0,00
				35*	0,00

Ściana 5 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	40,73	871*	0,00
				417*	0,00
0,09	0,10	24,10	40,81	824	0,00
				396	0,00
0,17	0,20	24,10	40,90	778	0,00
				375	0,00
0,26	0,30	24,10	40,98	731	0,00
				354	0,00
0,34	0,40	24,10	41,07	684	0,00
				333	0,00
0,43	0,50	24,10	41,15	638	0,00

				312	0,00
0,51	0,60	24,10	41,24	601	0,00
				295	0,00
0,60	0,70	24,10	41,32	564	0,00
				277	0,00
0,64	0,75	24,10	41,36	546*	0,00
				269*	0,00
0,68	0,80	24,10	41,41	602	0,00
				299	0,00
0,77	0,90	24,10	41,49	713	0,00
				359	0,00
0,85	1,00	24,10	41,58	825*	0,00
				419*	0,00

Ściana 5 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	40,73	628*	0,00
				628*	0,00
0,09	0,10	24,10	40,81	596	0,00
				596	0,00
0,17	0,20	24,10	40,90	565	0,00
				565	0,00
0,26	0,30	24,10	40,98	533	0,00
				533	0,00
0,34	0,40	24,10	41,07	501	0,00
				501	0,00
0,43	0,50	24,10	41,15	470	0,00
				470	0,00
0,51	0,60	24,10	41,24	444	0,00
				444	0,00
0,60	0,70	24,10	41,32	418	0,00
				418	0,00
0,64	0,75	24,10	41,36	406*	0,00
				406*	0,00

0,68	0,80	24,10	41,41	447	0,00
				447	0,00
0,77	0,90	24,10	41,49	530	0,00
				530	0,00
0,85	1,00	24,10	41,58	613*	0,00
				613*	0,00

Ściana 9 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	41,93	852*	0,00
				424*	0,00
0,34	0,10	24,10	42,27	538	0,00
				266	0,00
0,69	0,20	24,10	42,61	311	
				153	
1,03	0,30	24,10	42,95	213	
				105	
1,37	0,40	24,10	43,30	149	
				73	
1,71	0,50	24,10	43,64	101	0,00
				49	0,00
2,06	0,60	24,10	43,98	91	0,00
				44	0,00
2,28	0,67	24,10	44,21	84*	0,00
				40*	0,00
2,40	0,70	24,10	44,32	87	
				41	
2,74	0,80	24,10	44,67	96	
				46	
2,85	0,83	24,10	44,78	99*	0,00
				47*	0,00
3,08	0,90	24,10	45,01	71	
				24	
3,43	1,00	24,10	45,35	30*	0,00

-12* 0,00

Ściana 9 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	41,93	621*	0,00
				621*	0,00
0,34	0,10	24,10	42,27	400	0,00
				400	0,00
0,69	0,20	24,10	42,61	240	0,00
				240	0,00
1,03	0,30	24,10	42,95	173	0,00
				173	0,00
1,37	0,40	24,10	43,30	128	0,00
				128	0,00
1,71	0,50	24,10	43,64	95	0,00
				95	0,00
2,06	0,60	24,10	43,98	87	0,00
				87	0,00
2,28	0,67	24,10	44,21	82*	0,00
				82*	0,00
2,40	0,70	24,10	44,32	84	0,00
				84	0,00
2,74	0,80	24,10	44,67	90	0,00
				90	0,00
2,85	0,83	24,10	44,78	92*	0,00
				92*	0,00
3,08	0,90	24,10	45,01	66	0,00
				66	0,00
3,43	1,00	24,10	45,35	26*	0,00
				26*	0,00

Ściana 10 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	0,25	45,35	30*	0,00
				-10*	0,00

0,36	0,10	0,25	44,99	36	0,00
				-1	0,00
0,72	0,20	0,25	44,63	42	
				6	
1,08	0,30	0,25	44,27	46	
				11	
1,44	0,40	0,25	43,91	51	
				16	
1,54	0,43	0,25	43,81	53*	0,00
				17*	0,00
1,80	0,50	0,25	43,55	50	
				14	
2,06	0,57	0,25	43,29	47*	0,00
				12*	0,00
2,16	0,60	0,25	43,19	52	
				15	
2,52	0,70	0,25	42,83	69	
				25	
2,88	0,80	0,25	42,47	125	0,00
				58	0,00
3,24	0,90	0,25	42,11	267	
				140	
3,60	1,00	0,25	41,75	463*	0,00
				258*	0,00

Ściana 10 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	0,25	45,35	26*	0,00
				26*	0,00
0,36	0,10	0,25	44,99	34	0,00
				34	0,00
0,72	0,20	0,25	44,63	40	0,00
				40	0,00
1,08	0,30	0,25	44,27	45	0,00

				45	0,00
1,44	0,40	0,25	43,91	50	0,00
				50	0,00
1,54	0,43	0,25	43,81	51*	0,00
				51*	0,00
1,80	0,50	0,25	43,55	48	0,00
				48	0,00
2,06	0,57	0,25	43,29	45*	0,00
				45*	0,00
2,16	0,60	0,25	43,19	49	0,00
				49	0,00
2,52	0,70	0,25	42,83	62	0,00
				62	0,00
2,88	0,80	0,25	42,47	106	0,00
				106	0,00
3,24	0,90	0,25	42,11	217	0,00
				217	0,00
3,60	1,00	0,25	41,75	376*	0,00
				376*	0,00

Ściana 13 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	0,25	41,75	463*	0,00
				258*	0,00
0,24	0,10	0,25	41,51	430	
				239	
0,48	0,20	0,25	41,27	390	0,00
				214	0,00
0,60	0,25	0,25	41,15	370*	0,00
				200*	0,00
0,72	0,30	0,25	41,03	374	
				202	
0,96	0,40	0,25	40,79	384	
				205	

1,20	0,50	0,25	40,55	393	0,00
				208	0,00
1,44	0,60	0,25	40,31	423	
				225	
1,68	0,70	0,25	40,07	452	
				242	
1,92	0,80	0,25	39,83	569	0,00
				313	0,00
2,16	0,90	0,25	39,59	782	0,00
				442	0,00
2,40	1,00	0,25	39,35	1023*	0,00
				585*	0,00

Ściana 13 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	0,25	41,75	376*	0,00
				376*	0,00
0,24	0,10	0,25	41,51	351	0,00
				351	0,00
0,48	0,20	0,25	41,27	317	0,00
				317	0,00
0,60	0,25	0,25	41,15	299*	0,00
				299*	0,00
0,72	0,30	0,25	41,03	302	0,00
				302	0,00
0,96	0,40	0,25	40,79	307	0,00
				307	0,00
1,20	0,50	0,25	40,55	313	0,00
				313	0,00
1,44	0,60	0,25	40,31	337	0,00
				337	0,00
1,68	0,70	0,25	40,07	361	0,00
				361	0,00
1,92	0,80	0,25	39,83	457	0,00

				457	0,00
2,16	0,90	0,25	39,59	633	0,00
				633	0,00
2,40	1,00	0,25	39,35	828*	0,00
				828*	0,00

Ściana 14 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	0,25	33,85	921*	0,00
				513*	0,00
0,60	0,10	0,25	33,25	603	
				335	
1,20	0,20	0,25	32,65	475	
				265	0,00
1,80	0,30	0,25	32,05	387	0,00
				217	0,00
2,40	0,40	0,25	31,45	340	
				188	
3,00	0,50	0,25	30,85	322	0,00
				172	0,00
3,60	0,60	0,25	30,25	314	0,00
				164	0,00
4,20	0,70	0,25	29,65	304	0,00
				158	0,00
4,80	0,80	0,25	29,05	290	
				146	
5,40	0,90	0,25	28,45	282	
				135	
5,45	0,91	0,25	28,40	281*	0,00
				134	0,00
6,00	1,00	0,25	27,85	282*	0,00
				132*	0,00

Ściana 14 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
-------	-----	-------	-------	----------	-----------

0,00	0,00	0,25	33,85	720*	0,00
				720*	0,00
0,60	0,10	0,25	33,25	481	0,00
				481	0,00
1,20	0,20	0,25	32,65	386	0,00
				386	0,00
1,80	0,30	0,25	32,05	321	0,00
				321	0,00
2,40	0,40	0,25	31,45	284	0,00
				284	0,00
3,00	0,50	0,25	30,85	267	0,00
				267	0,00
3,60	0,60	0,25	30,25	259	0,00
				259	0,00
4,20	0,70	0,25	29,65	250	0,00
				250	0,00
4,80	0,80	0,25	29,05	237	0,00
				237	0,00
5,40	0,90	0,25	28,45	227	0,00
				227	0,00
6,00	1,00	0,25	27,85	224*	0,00
				224*	0,00

Ściana 6 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	26,21	33,85	659*	0,00
				346*	0,00
0,34	0,10	25,86	33,85	480	0,00
				241	0,00
0,68	0,20	25,52	33,85	347	0,00
				163	0,00
1,02	0,30	25,18	33,85	269	0,00
				116	0,00
1,05	0,31	25,15	33,85	262*	0,00

				112*	0,00
1,37	0,40	24,84	33,85	322	
				146	
1,58	0,46	24,63	33,85	362*	0,00
				169*	0,00
1,71	0,50	24,50	33,85	344	
				162	
2,05	0,60	24,16	33,85	295	
				141	
2,10	0,62	24,10	33,85	287*	0,00
				137*	0,00
2,39	0,70	23,81	33,85	291	
				145	
2,73	0,80	23,47	33,85	297	
				154	
3,07	0,90	23,13	33,85	391	0,00
				211	
3,42	1,00	22,79	33,85	493*	0,00
				272*	0,00

Ściana 6 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	26,21	33,85	528*	0,00
				528*	0,00
0,34	0,10	25,86	33,85	383	0,00
				383	0,00
0,68	0,20	25,52	33,85	275	0,00
				275	0,00
1,02	0,30	25,18	33,85	210	0,00
				210	0,00
1,05	0,31	25,15	33,85	205*	0,00
				205*	0,00
1,37	0,40	24,84	33,85	247	0,00
				247	0,00

1,58	0,46	24,63	33,85	275*	0,00
				275*	0,00
1,71	0,50	24,50	33,85	261	0,00
				261	0,00
2,05	0,60	24,16	33,85	224	0,00
				224	0,00
2,10	0,62	24,10	33,85	218*	0,00
				218*	0,00
2,39	0,70	23,81	33,85	227	0,00
				227	0,00
2,73	0,80	23,47	33,85	237	0,00
				237	0,00
3,07	0,90	23,13	33,85	313	0,00
				313	0,00
3,42	1,00	22,79	33,85	395*	0,00
				395*	0,00

Ściana 15 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	33,85	228*	0,00
				106*	0,00
0,24	0,10	29,86	33,85	250	
				122	
0,49	0,20	29,61	33,85	272	
				137	
0,73	0,30	29,37	33,85	294	0,00
				151	0,00
0,98	0,40	29,12	33,85	319	0,00
				165	0,00
1,22	0,50	28,88	33,85	343	0,00
				178	0,00
1,47	0,60	28,63	33,85	433	
				231	
1,71	0,70	28,39	33,85	523	

				284	
1,96	0,80	28,14	33,85	636	0,00
				350	0,00
2,20	0,90	27,90	33,85	773	0,00
				430	0,00
2,44	1,00	27,66	33,85	910*	0,00
				509*	0,00

Ściana 15 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	33,85	175*	0,00
				175*	0,00
0,24	0,10	29,86	33,85	195	0,00
				195	0,00
0,49	0,20	29,61	33,85	214	0,00
				214	0,00
0,73	0,30	29,37	33,85	234	0,00
				234	0,00
0,98	0,40	29,12	33,85	254	0,00
				254	0,00
1,22	0,50	28,88	33,85	274	0,00
				274	0,00
1,47	0,60	28,63	33,85	347	0,00
				347	0,00
1,71	0,70	28,39	33,85	420	0,00
				420	0,00
1,96	0,80	28,14	33,85	512	0,00
				512	0,00
2,20	0,90	27,90	33,85	622	0,00
				622	0,00
2,44	1,00	27,66	33,85	733*	0,00
				733*	0,00

Ściana 16 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
-------	-----	-------	-------	----------	-----------

0,00	0,00	24,10	32,72	257*	0,00
				101*	0,00
0,49	0,10	24,10	32,23	278	0,00
				120	0,00
0,97	0,20	24,10	31,74	295	0,00
				138	0,00
1,46	0,30	24,10	31,26	319	
				156	
1,95	0,40	24,10	30,77	341	0,00
				173	0,00
2,43	0,50	24,10	30,28	356	
				184	
2,92	0,60	24,10	29,80	367	0,00
				192	0,00
3,41	0,70	24,10	29,31	377	0,00
				199	0,00
3,89	0,80	24,10	28,82	389	0,00
				208	0,00
4,32	0,89	24,10	28,39	403*	0,00
				217*	0,00
4,38	0,90	24,10	28,34	398	
				214	
4,87	1,00	24,10	27,85	356*	0,00
				191*	0,00

Ściana 16 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	24,10	32,72	186*	0,00
				186*	0,00
0,49	0,10	24,10	32,23	207	0,00
				207	0,00
0,97	0,20	24,10	31,74	224	0,00
				224	0,00
1,46	0,30	24,10	31,26	245	0,00

				245	0,00
1,95	0,40	24,10	30,77	264	0,00
				264	0,00
2,43	0,50	24,10	30,28	278	0,00
				278	0,00
2,92	0,60	24,10	29,80	287	0,00
				287	0,00
3,41	0,70	24,10	29,31	297	0,00
				297	0,00
3,89	0,80	24,10	28,82	308	0,00
				308	0,00
4,32	0,89	24,10	28,39	321*	0,00
				321*	0,00
4,38	0,90	24,10	28,34	317	0,00
				317	0,00
4,87	1,00	24,10	27,85	285*	0,00
				285*	0,00

Ściana 17 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	27,85	178*	0,00
				78*	0,00
0,46	0,10	30,10	28,31	191	
				90	
0,92	0,20	30,10	28,77	216	
				106	
1,38	0,30	30,10	29,23	267	0,00
				136	0,00
1,84	0,40	30,10	29,69	330	
				173	
2,30	0,50	30,10	30,15	364	0,00
				192	0,00
2,76	0,60	30,10	30,61	388	0,00
				205	0,00

3,22	0,70	30,10	31,07	412	0,00
				219	
3,68	0,80	30,10	31,53	450	
				240	0,00
4,02	0,87	30,10	31,87	488*	0,00
				261*	0,00
4,14	0,90	30,10	31,99	488	
				261	
4,60	1,00	30,10	32,45	487*	0,00
				260*	0,00

Ściana 17 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	27,85	135*	0,00
				135*	0,00
0,46	0,10	30,10	28,31	150	0,00
				150	0,00
0,92	0,20	30,10	28,77	171	0,00
				171	0,00
1,38	0,30	30,10	29,23	211	0,00
				211	0,00
1,84	0,40	30,10	29,69	261	0,00
				261	0,00
2,30	0,50	30,10	30,15	287	0,00
				287	0,00
2,76	0,60	30,10	30,61	305	0,00
				305	0,00
3,22	0,70	30,10	31,07	323	0,00
				323	0,00
3,68	0,80	30,10	31,53	352	0,00
				352	0,00
4,02	0,87	30,10	31,87	380*	0,00
				380*	0,00
4,14	0,90	30,10	31,99	380	0,00

				380	0,00
4,60	1,00	30,10	32,45	379*	0,00
				379*	0,00

Ściana 18 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	27,85	178*	0,00
				78*	0,00
0,60	0,10	29,50	27,85	260	
				123	
1,20	0,20	28,90	27,85	261	0,00
				124	0,00
1,80	0,30	28,30	27,85	270	0,00
				129	0,00
2,40	0,40	27,70	27,85	275	0,00
				132	0,00
3,00	0,50	27,10	27,85	277	0,00
				133	0,00
3,60	0,60	26,50	27,85	277	0,00
				134	0,00
4,20	0,70	25,90	27,85	284	0,00
				138	0,00
4,80	0,80	25,30	27,85	306	
				152	
5,40	0,90	24,70	27,85	361	0,00
				185	
5,45	0,91	24,65	27,85	367*	0,00
				188	0,00
6,00	1,00	24,10	27,85	356*	0,00
				191*	0,00

Ściana 18 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	27,85	135*	0,00
				135*	0,00

0,60	0,10	29,50	27,85	195	0,00
				195	0,00
1,20	0,20	28,90	27,85	197	0,00
				197	0,00
1,80	0,30	28,30	27,85	203	0,00
				203	0,00
2,40	0,40	27,70	27,85	208	0,00
				208	0,00
3,00	0,50	27,10	27,85	209	0,00
				209	0,00
3,60	0,60	26,50	27,85	209	0,00
				209	0,00
4,20	0,70	25,90	27,85	215	0,00
				215	0,00
4,80	0,80	25,30	27,85	235	0,00
				235	0,00
5,40	0,90	24,70	27,85	278	0,00
				278	0,00
6,00	1,00	24,10	27,85	285*	0,00
				285*	0,00

Ściana 19 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	33,70	27,85	33*	0,00
				3*	0,00
0,36	0,10	33,34	27,85	34	
				4	
0,72	0,20	32,98	27,85	38	
				7	
1,03	0,29	32,67	27,85	43	0,00
				11*	0,00
1,08	0,30	32,62	27,85	43	
				10	
1,44	0,40	32,26	27,85	44	

				8	
1,54	0,43	32,16	27,85	44*	0,00
				8	0,00
1,80	0,50	31,90	27,85	41	0,00
				5	
2,06	0,57	31,64	27,85	39*	0,00
				2*	0,00
2,16	0,60	31,54	27,85	40	
				4	
2,52	0,70	31,18	27,85	43	
				9	
2,88	0,80	30,82	27,85	72	0,00
				23	0,00
3,24	0,90	30,46	27,85	117	
				46	
3,60	1,00	30,10	27,85	178*	0,00
				78*	0,00

Ściana 19 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	33,70	27,85	33*	0,00
				33*	0,00
0,36	0,10	33,34	27,85	34	0,00
				34	0,00
0,72	0,20	32,98	27,85	38	0,00
				38	0,00
1,03	0,29	32,67	27,85	43*	0,00
				43*	0,00
1,08	0,30	32,62	27,85	43	0,00
				43	0,00
1,44	0,40	32,26	27,85	43	0,00
				43	0,00
1,80	0,50	31,90	27,85	40	0,00
				40	0,00

2,06	0,57	31,64	27,85	37*	0,00
				37*	0,00
2,16	0,60	31,54	27,85	38	0,00
				38	0,00
2,52	0,70	31,18	27,85	41	0,00
				41	0,00
2,88	0,80	30,82	27,85	61	0,00
				61	0,00
3,24	0,90	30,46	27,85	92	0,00
				92	0,00
3,60	1,00	30,10	27,85	135*	0,00
				135*	0,00

Ściana 20 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	33,70	45,35	35*	0,00
				5*	0,00
1,75	0,10	33,70	43,60	41	0,00
				9	0,00
3,50	0,20	33,70	41,85	42	0,00
				10	0,00
5,25	0,30	33,70	40,10	43	0,00
				11	
7,00	0,40	33,70	38,35	44	0,00
				11	0,00
8,75	0,50	33,70	36,60	44	0,00
				11	0,00
10,50	0,60	33,70	34,85	44	0,00
				11	0,00
11,48	0,66	33,70	33,87	44*	0,00
				12	0,00
12,25	0,70	33,70	33,10	44	0,00
				12	0,00
12,58	0,72	33,70	32,77	44	0,00

				12*	0,00
14,00	0,80	33,70	31,35	43	
				12	
15,75	0,90	33,70	29,60	43	0,00
				11	0,00
15,86	0,91	33,70	29,49	43	0,00
				11*	0,00
16,95	0,97	33,70	28,40	44	0,00
				12*	0,00
17,50	1,00	33,70	27,85	33*	0,00
				3*	0,00

Ściana 20 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	33,70	45,35	34*	0,00
				34*	0,00
1,75	0,10	33,70	43,60	41	0,00
				41	0,00
3,50	0,20	33,70	41,85	42	0,00
				42	0,00
5,25	0,30	33,70	40,10	43	0,00
				43	0,00
7,00	0,40	33,70	38,35	43	0,00
				43	0,00
8,75	0,50	33,70	36,60	44	0,00
				44	0,00
10,50	0,60	33,70	34,85	44	0,00
				44	0,00
12,03	0,69	33,70	33,32	44*	0,00
				44*	0,00
12,25	0,70	33,70	33,10	44	0,00
				44	0,00
14,00	0,80	33,70	31,35	43	0,00
				43	0,00

15,75	0,90	33,70	29,60	43	0,00
				43	0,00
15,86	0,91	33,70	29,49	43*	0,00
				43*	0,00
16,95	0,97	33,70	28,40	44*	0,00
				44*	0,00
17,50	1,00	33,70	27,85	33*	0,00
				33*	0,00

Ściana 21 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	33,70	45,35	35*	0,00
				5*	0,00
0,51	0,05	33,19	45,35	34*	0,00
				4*	0,00
0,96	0,10	32,74	45,35	42	
				10	
1,54	0,16	32,16	45,35	46*	0,00
				12*	0,00
1,92	0,20	31,78	45,35	43	0,00
				9	0,00
2,88	0,30	30,82	45,35	27	
				-4	
3,60	0,38	30,10	45,35	21*	0,00
				-11*	0,00
3,84	0,40	29,86	45,35	24	
				-7	
4,80	0,50	28,90	45,35	38	0,00
				7	0,00
5,76	0,60	27,94	45,35	49	0,00
				14	0,00
6,33	0,66	27,37	45,35	52*	0,00
				16*	0,00
6,72	0,70	26,98	45,35	52	0,00

				16	0,00
7,68	0,80	26,02	45,35	45	0,00
				12	0,00
8,64	0,90	25,06	45,35	35	
				4	
9,05	0,94	24,65	45,35	29*	0,00
				-2	0,00
9,60	1,00	24,10	45,35	30*	0,00
				-12*	0,00

Ściana 21 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	33,70	45,35	34*	0,00
				34*	0,00
0,51	0,05	33,19	45,35	33*	0,00
				33*	0,00
0,96	0,10	32,74	45,35	42	0,00
				42	0,00
1,54	0,16	32,16	45,35	46*	0,00
				46*	0,00
1,92	0,20	31,78	45,35	43	0,00
				43	0,00
2,88	0,30	30,82	45,35	26	0,00
				26	0,00
3,60	0,38	30,10	45,35	19*	0,00
				19*	0,00
3,84	0,40	29,86	45,35	23	0,00
				23	0,00
4,80	0,50	28,90	45,35	37	0,00
				37	0,00
5,76	0,60	27,94	45,35	47	0,00
				47	0,00
6,33	0,66	27,37	45,35	50*	0,00
				50*	0,00

6,72	0,70	26,98	45,35	50	0,00
				50	0,00
7,68	0,80	26,02	45,35	44	0,00
				44	0,00
8,64	0,90	25,06	45,35	34	0,00
				34	0,00
9,60	1,00	24,10	45,35	26*	0,00
				26*	0,00

Ściana 22 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	41,93	533*	0,00
				270*	0,00
0,34	0,10	30,10	42,27	353	0,00
				179	0,00
0,68	0,20	30,10	42,61	190	0,00
				95	0,00
1,03	0,30	30,10	42,95	139	0,00
				69	0,00
1,37	0,40	30,10	43,29	112	
				55	
1,71	0,50	30,10	43,64	97	0,00
				46	0,00
2,05	0,60	30,10	43,98	92	
				45	
2,40	0,70	30,10	44,32	88	
				42	
2,74	0,80	30,10	44,66	84	
				38	
3,08	0,90	30,10	45,01	59	
				18	
3,42	1,00	30,10	45,35	21*	0,00
				-11*	0,00

Ściana 22 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	30,10	41,93	397*	0,00
				397*	0,00
0,34	0,10	30,10	42,27	272	0,00
				272	0,00
0,68	0,20	30,10	42,61	156	0,00
				156	0,00
1,03	0,30	30,10	42,95	122	0,00
				122	0,00
1,37	0,40	30,10	43,29	104	0,00
				104	0,00
1,71	0,50	30,10	43,64	93	0,00
				93	0,00
2,05	0,60	30,10	43,98	90	0,00
				90	0,00
2,40	0,70	30,10	44,32	85	0,00
				85	0,00
2,74	0,80	30,10	44,66	80	0,00
				80	0,00
3,08	0,90	30,10	45,01	54	0,00
				54	0,00
3,42	1,00	30,10	45,35	19*	0,00
				19*	0,00

Ściana 23 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	39,35	747*	0,00
				434*	0,00
0,24	0,10	18,20	39,59	655	
				360	
0,48	0,20	18,20	39,83	604	
				321	
0,60	0,25	18,20	39,95	585*	0,00

				307	0,00
0,72	0,30	18,20	40,07	587	0,00
				307	0,00
0,96	0,40	18,20	40,31	589	0,00
				307	0,00
1,20	0,50	18,20	40,55	592*	0,00
				307*	0,00
1,44	0,60	18,20	40,79	561	0,00
				290	0,00
1,68	0,70	18,20	41,03	531	0,00
				273	0,00
1,80	0,75	18,20	41,15	516*	0,00
				264*	0,00
1,92	0,80	18,20	41,27	519	0,00
				267	0,00
2,16	0,90	18,20	41,51	549	0,00
				285	0,00
2,40	1,00	18,20	41,75	650*	0,00
				340*	0,00

Ściana 23 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	39,35	622*	0,00
				622*	0,00
0,24	0,10	18,20	39,59	524	0,00
				524	0,00
0,48	0,20	18,20	39,83	472	0,00
				472	0,00
0,60	0,25	18,20	39,95	454*	0,00
				454*	0,00
0,72	0,30	18,20	40,07	455	0,00
				455	0,00
0,96	0,40	18,20	40,31	456	0,00
				456	0,00

1,20	0,50	18,20	40,55	456*	0,00
				456*	0,00
1,44	0,60	18,20	40,79	432	0,00
				432	0,00
1,68	0,70	18,20	41,03	408	0,00
				408	0,00
1,80	0,75	18,20	41,15	396*	0,00
				396*	0,00
1,92	0,80	18,20	41,27	399	0,00
				399	0,00
2,16	0,90	18,20	41,51	422	0,00
				422	0,00
2,40	1,00	18,20	41,75	497*	0,00
				497*	0,00

Ściana 24 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	41,75	650*	0,00
				340*	0,00
0,26	0,07	18,20	42,01	710*	0,00
				373*	0,00
0,36	0,10	18,20	42,11	583	0,00
				304	0,00
0,72	0,20	18,20	42,47	313	
				160	
1,08	0,30	18,20	42,83	183	
				91	
1,44	0,40	18,20	43,19	118	
				57	
1,80	0,50	18,20	43,55	89	
				38	
2,06	0,57	18,20	43,81	79	0,00
				28*	0,00
2,16	0,60	18,20	43,91	78	0,00

				28	0,00
2,52	0,70	18,20	44,27	74	0,00
				29	0,00
2,57	0,71	18,20	44,32	74	0,00
				29*	0,00
2,88	0,80	18,20	44,63	70	
				28	
3,24	0,90	18,20	44,99	55	
				17	
3,60	1,00	18,20	45,35	29*	0,00
				-6*	0,00

Ściana 24 - obwiednie sił M

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	41,75	497*	0,00
				497*	0,00
0,26	0,07	18,20	42,01	543*	0,00
				543*	0,00
0,36	0,10	18,20	42,11	448	0,00
				448	0,00
0,72	0,20	18,20	42,47	248	0,00
				248	0,00
1,08	0,30	18,20	42,83	153	0,00
				153	0,00
1,44	0,40	18,20	43,19	106	0,00
				106	0,00
1,80	0,50	18,20	43,55	83	0,00
				83	0,00
2,16	0,60	18,20	43,91	73	0,00
				73	0,00
2,52	0,70	18,20	44,27	71	0,00
				71	0,00
2,88	0,80	18,20	44,63	67	0,00
				67	0,00

3,24	0,90	18,20	44,99	53	0,00
				53	0,00
3,60	1,00	18,20	45,35	27*	0,00
				27*	0,00

Ściana 25 - obwiednie sił N

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	27,85	250*	0,00
				114*	0,00
0,19	0,10	18,20	27,66	195	0,00
				85	0,00
0,38	0,20	18,20	27,47	140	0,00
				57	0,00
0,57	0,30	18,20	27,28	104	0,00
				39	0,00
0,76	0,40	18,20	27,09	87	0,00
				30	0,00
0,95	0,50	18,20	26,90	69	0,00
				21	0,00
1,14	0,60	18,20	26,71	50	
				6	
1,33	0,70	18,20	26,52	30	
				-9	
1,52	0,80	18,20	26,33	19	0,00
				-19	0,00
1,71	0,90	18,20	26,14	16	0,00
				-25	0,00
1,90	1,00	18,20	25,95	13*	0,00
				-30*	0,00

Ściana 25 - obwiednie sił M

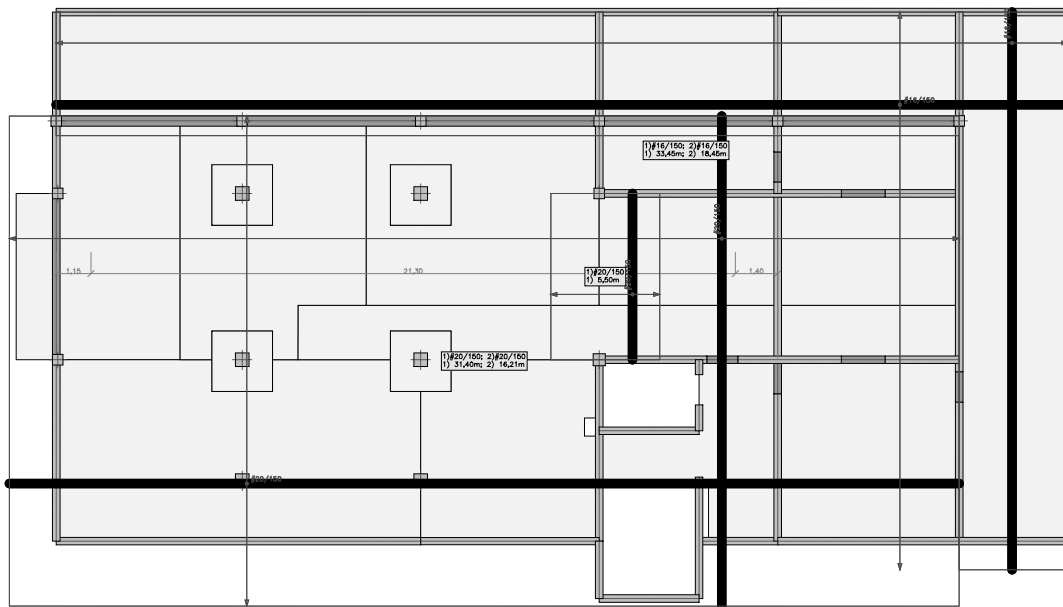
s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	N [kN/m]	M [kNm/m]
0,00	0,00	18,20	27,85	185*	0,00
				185*	0,00
0,19	0,10	18,20	27,66	146	0,00

				146	0,00
0,38	0,20	18,20	27,47	107	0,00
				107	0,00
0,57	0,30	18,20	27,28	82	0,00
				82	0,00
0,76	0,40	18,20	27,09	69	0,00
				69	0,00
0,95	0,50	18,20	26,90	57	0,00
				57	0,00
1,14	0,60	18,20	26,71	41	0,00
				41	0,00
1,33	0,70	18,20	26,52	25	0,00
				25	0,00
1,52	0,80	18,20	26,33	15	0,00
				15	0,00
1,71	0,90	18,20	26,14	11	0,00
				11	0,00
1,90	1,00	18,20	25,95	7*	0,00
				7*	0,00

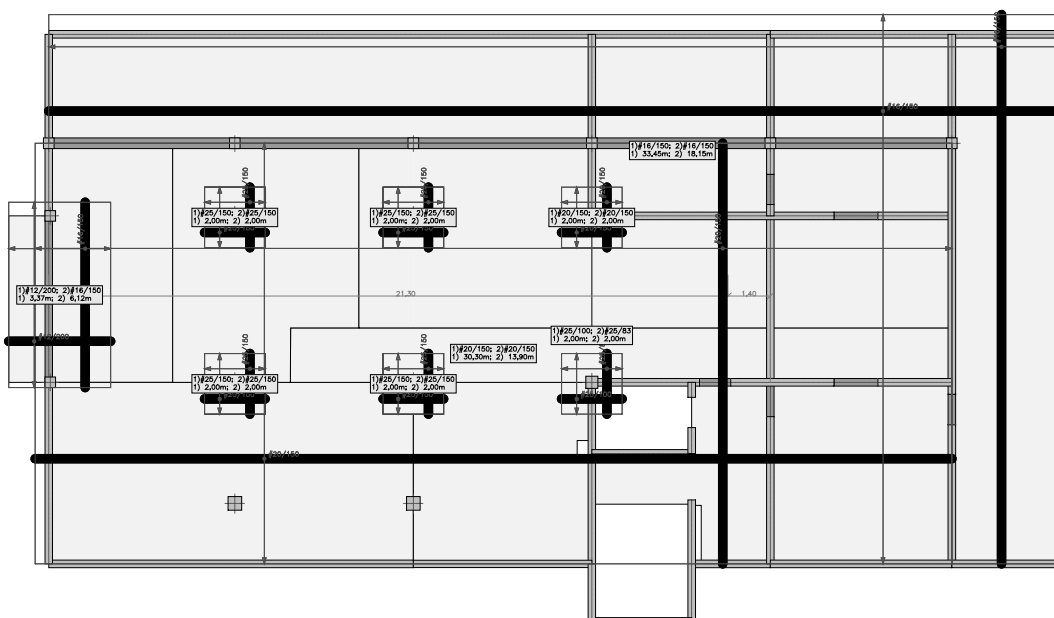
(Uwaga: znakiem * oznaczono wartości ekstremalne)

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

Zbrojenie dolne

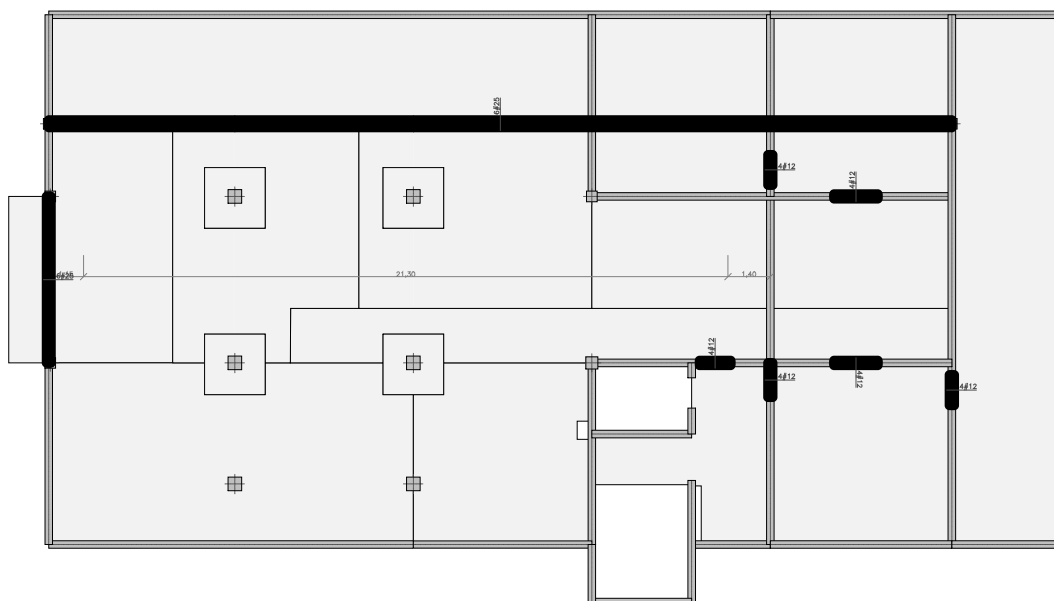


Zbrojenie górne

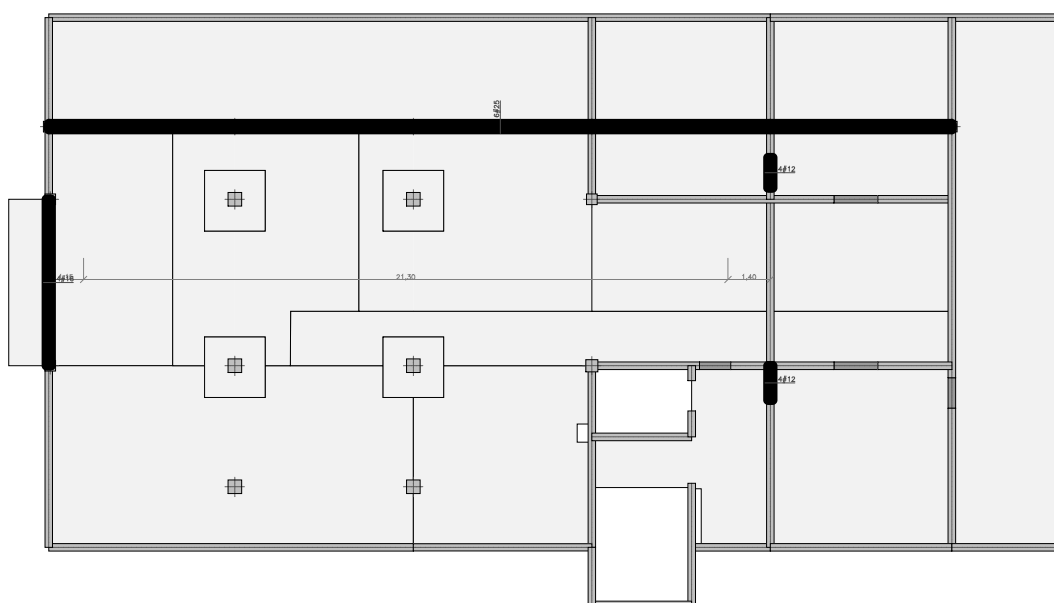


3.2. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w żebrach

Zbrojenie dolne



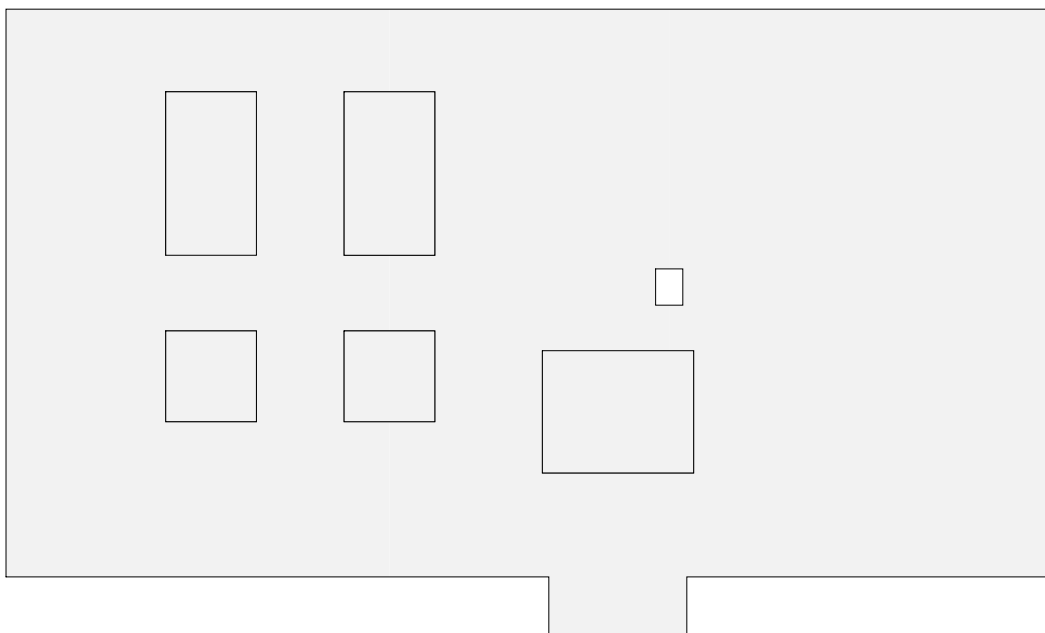
Zbrojenie górne



3. Wymiarowanie płyty fundamentowej

1. Dane konstrukcji

1.1. Model konstrukcyjny



2. Analiza

2.1. Obwiednie przemieszczeń i sił wewnętrznych w płycie

(obc. obliczeniowe)

Przekrój 1 - poziomy y=40,10m

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M _x [kNm/m]	M _y [kNm/m]	M _{xy} [kNm/m]	rwk [kN/m ²]
0,00	0,00	-0,38	40,10	22,8*	0*	312*	18*	141*
				16,8*	0*	230*	13*	104*
0,66	0,03	0,28	40,10	21,6	73*	293	16	134
				15,8	53*	216	12	98
1,32	0,07	0,94	40,10	20,4	-51	210	15*	126
				14,9	-71	155	10*	92
1,95	0,10	1,57	40,10	19,4	-133	149	17	120
				14,2	-182	109	12	88
3,30	0,17	2,92	40,10	18,1	-174*	88*	25	112
				13,2	-239*	65*	18	82
3,90	0,20	3,52	40,10	18,0	-144	89	27	111

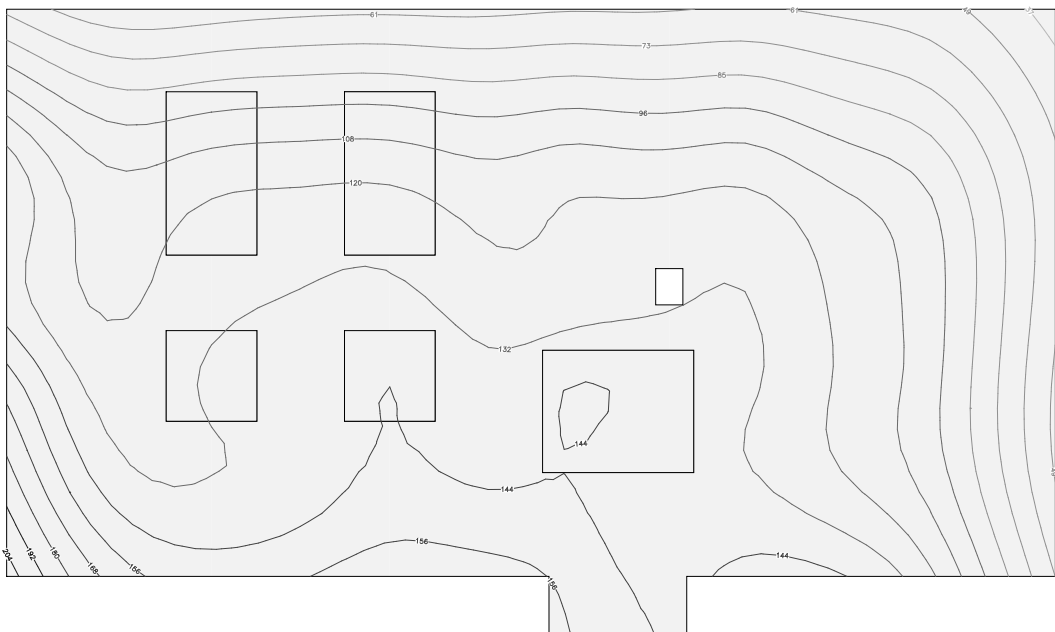
				13,1	-200	65	20	81
3,96	0,20	3,58	40,10	18,0*	-142	89	27	111*
				13,1*	-197	65	20	81*
5,86	0,30	5,48	40,10	18,7	224	530	76	116
				13,6	165	392	56	84
6,03	0,31	5,65	40,10	18,8	281	591	82*	116
				13,6	207	436	60*	84
6,78	0,35	6,40	40,10	19,1	467*	642*	41	118
				13,9	345*	474*	31	86
7,81	0,40	7,43	40,10	19,3	252	501	2	119
				14,0	185	370	1	87
8,28	0,42	7,90	40,10	19,3	126	344	0*	120
				14,1	92	253	-1*	87
9,73	0,50	9,35	40,10	19,4	-4*	114*	4	120
				14,1	-12*	83*	3	87
9,76	0,50	9,38	40,10	19,4	-3	114	4	120
				14,1	-11	84	3	87
11,18	0,57	10,80	40,10	19,6	129	316	15	121
				14,2	94	233	10*	88
11,71	0,60	11,33	40,10	19,6	272	471	15	121
				14,2	200	348	10	88
11,93	0,61	11,55	40,10	19,6*	332	536	15*	121*
				14,2*	244	396	10	88*
12,68	0,65	12,30	40,10	19,5	480*	573*	-17	121
				14,2	353*	424*	-24	88
13,43	0,69	13,05	40,10	19,3	318	522	-47*	119
				14,0	233	385	-64*	87
13,66	0,70	13,28	40,10	19,2	249	452	-44	119
				14,0	182	333	-59	87
15,55	0,80	15,17	40,10	18,4	-74	87*	-18	114
				13,5	-105	63*	-24	83
15,61	0,80	15,23	40,10	18,4	-75	87	-17	114
				13,5	-107	64	-24	83
16,23	0,83	15,85	40,10	18,4*	-88*	91	-15	114*

				13,4*	-123*	66	-21	83*
17,57	0,90	17,19	40,10	18,7	7	155	0	116
				13,7	0	114	-5	85
18,97	0,97	18,59	40,10	19,2*	181*	231*	25	119*
				14,1	131*	171*	17	87
19,52	1,00	19,14	40,10	19,1*	94*	200*	29*	119*
				14,1*	66*	148*	20*	87*

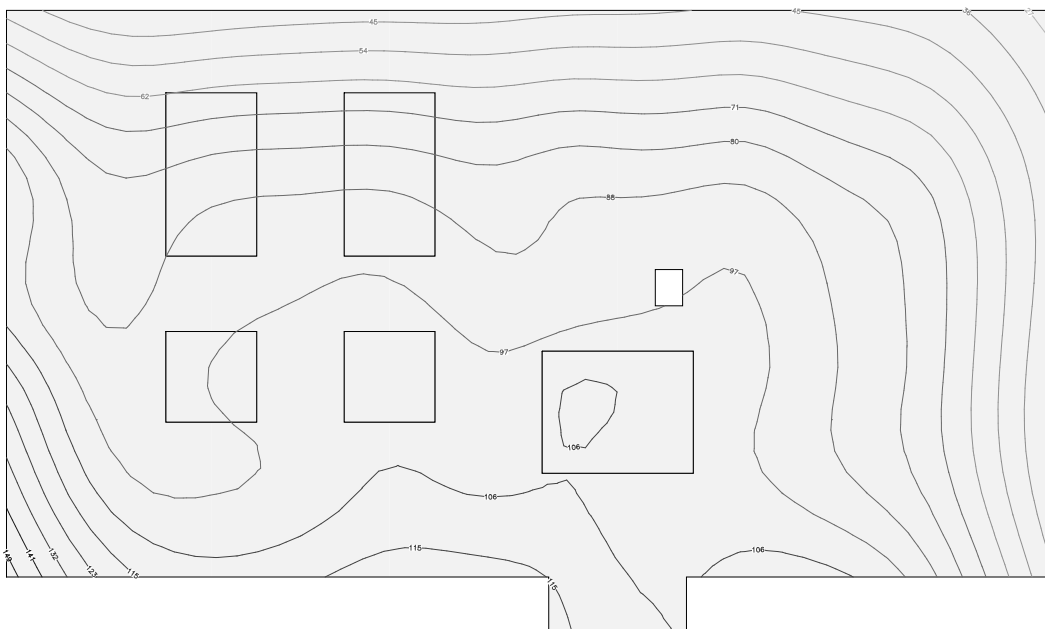
(Uwaga: znakiem * oznaczono wartości ekstremalne)

2.2. Płyty - odpór podłoża rwk

Wartości maksymalne [kN/m²] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:250



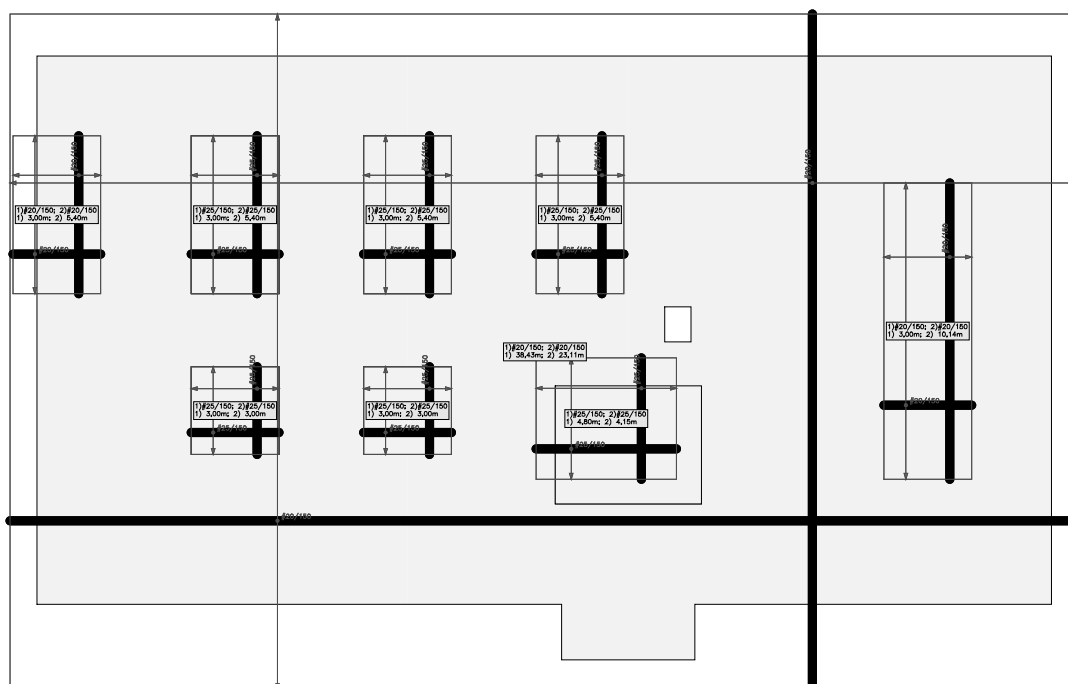
Wartości minimalne [kN/m²] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:250



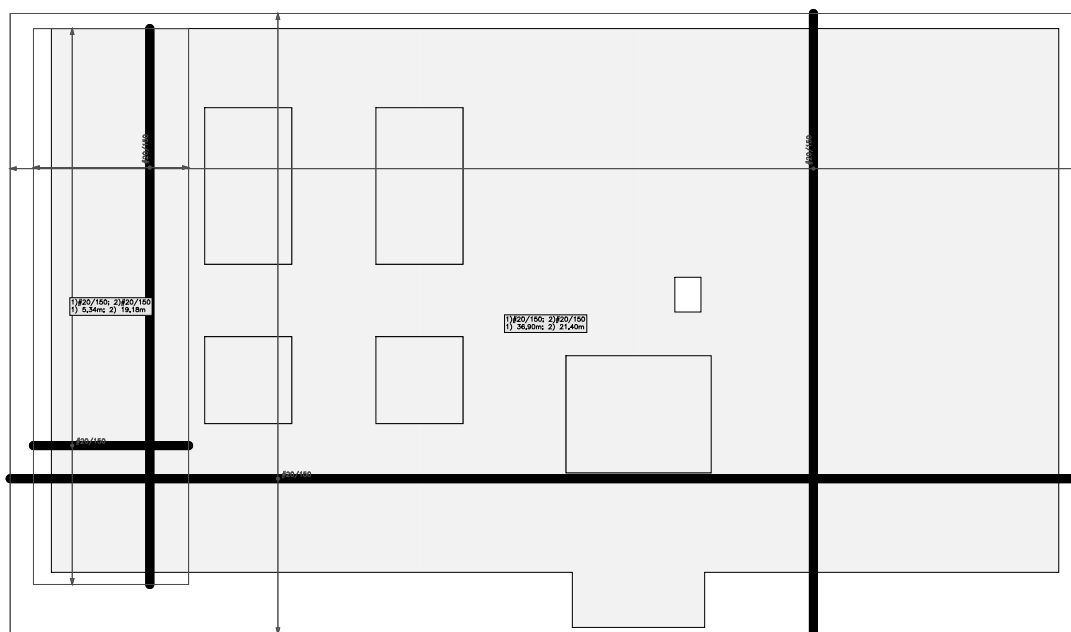
3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.1. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne



OPRACOWALI:

B. KONSTRUKCYJNA	
<p>MGR INŻ. DARIUSZ MICHALAK uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr uprawnień. WKP/0249/PWOK/2</p>	<p>TECH. BUD. MARIAN MATUSZAK uprawnienia do projektowania w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno - budowlanej upr. nr UAN-8386/115/88 upr. nr UAN-8386/116/88</p>