



URZĄD MIASTA GRUDZIĄDZ
86-300 Grudziądz ul. Ratuszowa 1



Design Construction Studio Sp. z o.o.
86-300 Grudziądz; ul. Chelmińska 103

Rodzaj projektu:

PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Branża

TOM A2 – KONSTRUKCJA

Nazwa inwestycji	Wykonanie rozbudowy i modernizacji stacji żeglarskiej nad Jeziorem Rudnickim Wielkim
Działka	obręb Rudnik, nr dz. 3/1, 162/4
Adres	86-300 Grudziądz
Inwestor	URZĄD MIASTA GRUDZIĄDZ 86-300 Grudziądz ul. Ratuszowa 1
Kategoria obiektu budowlanego	V

Projektant
Konstrukcja

mgr inż. Magdalena Redmerska-Osińska
upr. proj. KUP/0080/POOK/14

Data: 24.01.2022r.

Sprawdzający
Konstrukcja

mgr inż. Andrzej Redmerski
upr. proj. GP.I.7342/231/TO/94

Data: 24.01.2022r.

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K-KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: **OPIS TECHNICZNY**

Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS_TECHNICZNY



SPIS ZAWARTOŚCI

1. INWESTOR	4
2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
3. PODSTAWA PROJEKTOWANIA	4
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	5
4.1 OGÓLNE ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE	5
4.2 NORMY PRZEDMIOTOWE	5
4.3 WYMAGANIA	6
4.4 WARUNKI GRUNTOWE	6
4.4.1 WARUNKI WODNO-GRUNTOWE	6
4.4.2 KATEGORIA GEOTECHNICZNA	7
4.4.3 DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	8
4.4.4 WYMAGANIA MATERIAŁOWE	21
4.4.5 NADZÓR GEOTECHNICZNY	21
4.5 KONSTRUKCJE BETONOWE	22
4.5.1 BETON KONSTRUKCYJNY	22
4.5.2 BETON PODKŁADOWY	22
4.5.3 STAL ZBROJENIOWA	22
4.5.4 KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ	22
4.5.5 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE BETONU	22
4.5.6 TOLERANCJE WYKONANIA	22
4.5.7 ELEMENTY	22
4.6 KONSTRUKCJE MUROWE	24
4.6.1 MATERIAŁ ELEMENTÓW MUROWYCH	24
4.6.2 ZAPRAWA	24
4.6.3 TOLERANCJE WYKONANIA	24
4.6.4 ELEMENTY	24
4.7 KONSTRUKCJE DREWNIANE	25
4.7.1 MATERIAŁ ELEMENTÓW DREWNIANYCH	25
4.7.2 ELEMENTY	25
5. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	26
6. OBLICZENIA STATYCZNE	32
6.1 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ	32
6.1.1 OBCIĄŻENIA STAŁE I TECHNOLOGICZNE	32
6.1.2 OBCIĄŻENIA KLIMATYCZNE	33
6.1.3 OBCIĄŻENIA STROPU ŻELBETOWEGO	45
6.2 WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH	45
6.2.1 MODEL 1 – A-D	45
6.2.2 MODEL 2 – D-F	59
6.2.3 MODEL 3 – F-H	71
6.2.4 MODEL 4 – TARAS	83
6.2.5 WNIOSKI Z PRZEPROWADZONYCH OBLICZEŃ	96
6.2.6 PŁYTA FUNDAMENTOWA	96
6.2.7 WYMIAROWANIE BELEK ŻELBETOWYCH	103
6.2.8 WYMIAROWANIE SŁUPÓW ŻELBETOWYCH	133
6.2.9 STROP ŻELBETOWY	148

1. INWESTOR

URZĄD MIASTA GRUDZIĄDZ
86-300 Grudziądz ul. Ratuszowa 1

2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

DESIGN CONSTRUCTION STUDIO sp. z o.o.
ul. Chelmińska 103
86-300 Grudziądz

3. PODSTAWA PROJEKTOWANIA

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane Dz.U. 1994 nr 89 poz.414, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2002 nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 Nr 109 poz. 719, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. 2009 Nr 124 poz. 1030.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru „Rudnik Północ”, obejmującego teren ograniczony ulicami Południową (Uchwała nr XVIII / 166 / 07 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 19 grudnia 2007r.)
- Informacja Urzędu Miejskiego w Grudziądzu dotycząca decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 12.07.2017r. wydana przez kierownika Referatu Ochrony Środowiska w Grudziądzu
- Wizja lokalna.
- Dokumentacja archiwalna

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

4.1 OGÓLNE ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

Przedmiotem opracowania jest projekt branży architektoniczno-budowlanej wykonania rozbudowy i modernizacji stacji żeglarskiej nad Jeziorem Rudnickim Wielkim.

Projektowany obiekt będzie stanowił rozbudowę i modernizację istniejącego obiektu, który zajmuje w tej chwili klub żeglarski GRYF.

Zakres rozbudowy:

- Rozbudowa i modernizacja zaplecza bazy szkoleniowej
- Przebudowa infrastruktury technicznej i drogowej

Konstrukcja budynku szkieletowa, główne układy nośne żelbetowe, monolityczne; stropy prefabrykowane typu filigran. W związku z występowaniem gruntów nienośnych zaprojektowano posadowienie na płycie fundamentowej wspartej na studniach z kręgów betonowych wypełnionych chudym betonem. Ściany wypełniające zewnętrzne i ściany wewnętrzne z gazobetonu. Więźba dachowa drewniana. Więźba dachowa krokwiowo-płatwiowa oparta na drewnianych słupach wachaczowych. Siły poziome przenoszone na główną żelbetową konstrukcję nośną. Stateczność więźby zapewniono poprzez nieprzesuwne połączenie z główną konstrukcją nośną, oraz sztywną tarczę poszycia z płyty osb.

o **Obciążenia środowiskowe;**

- wiatr I strefa wg PN-EN 1991-1-4 ($\gamma_f = 1,5$)
- śnieg IV strefa wg PN-EN 1991-1-3 ($\gamma_f = 1,5$)

4.2 NORMY PRZEDMIOTOWE

Obciążenia budowli

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli – zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli – obciążenia stałe
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia wiatrem

Grunt

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B/06050:1999 Geotechnika, Roboty ziemne, Wymagania ogólne
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane, Badania polowe
- PN-B-02479:1998 Geotechnika, Dokumentowanie geotechniczne, Zasady ogólne
- PZPN-S-S022005 Drogi samochodowe, Roboty ziemne, Wymagania i badania

Konstrukcje betonowe

- PN-B-03264/1999 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone
- PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone
- PN-88/B-06250 Roboty betonowe, żelbetowe i sprężone, wymagania techniczne
- PN-89/H-84023:07 Stal określanego zastosowania, Stal do zbrojenia betonu, Gatunki
- PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
- PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe

Konstrukcje stalowe

- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-B-03215 Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie
- PN-87/M-69008 Klasyfikacja konstrukcji spawanych
- PN-78/M-69011 Złącza spawane w konstrukcjach stalowych
- PN-EN-10025 Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych
- PN-EN-10027 System oznaczania stali
- PN-EN ISO 12944-4 Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich
- PN-EN ISO 4014 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B
- PN-EN ISO 4016 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C
- PN-EN ISO 4032 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności A i B
- PN-EN ISO 4034 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C
- PN-EN ISO 7090 Podkładki okrągłe ścięte. Szereg normalny. Klasa dokładności A

PN-83/M-82343 Śruby z łbem prostokątnym powiększonym do konstrukcji sprężanych (doczołowych lub ciernych)

PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych (doczołowych lub ciernych)

PN-83/M-82039 Podkładki okrągłe do połączeń sprężanych (doczołowych lub ciernych)

PN-EN 1090-2: 2009 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych;

Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych

Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych

Konstrukcje murowe

- PN-B-03002;1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczenia
- PN-67/B-03005 Konstrukcje murowe z cegły i innych elementów drobnowymiarowych ze zbrojeniem stalowym. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe
- BN-90/6744-11/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ściennie drobnowymiarowe
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

Konstrukcje drewniane

- PN-B-03150-2000 Konstrukcje drewniane - Obliczenia statyczne i projektowanie

4.3 WYMAGANIA

Materiały: wg Rodzaju konstrukcji w dalszej części opisu

Zabezpieczenie antykorozyjne

- o Fundamenty i elementy podziemne: otulina prętów zbrojeniowych min 5 cm / beton wodoszczelny W8

Zabezpieczenie p.poż obiektu

- o Konstrukcje betonowe: otulina prętów zbrojeniowych

4.4 WARUNKI GRUNTOWE

4.4.1 WARUNKI WODNO-GRUNTOWE

Projekt budowlany został oparty na następujących opracowaniach geotechnicznych:

- DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA dla rozbudowy hangaru na działce nr 3/1 w obrębie 140 w Grudziądzu

Dokument został opracowany przez firmę:

Hydro-Geo Service

Zakład prac i badań geologicznych

86-300 Grudziądz

Ul. Reymonta 39

Poziom posadowienia:

- Poziom $\pm 0.00 = 23,90\text{m.n.p.m}$
- Fundamenty:
-0,24m – płyta fundamentowa wsparta na studniach

Warunki geologiczno-inżynierskie w poziomie posadowienia :

Na terenie badanym występują grunty nasypowe o miąższości 0,4-0,7m; w południowej części parceli typowe osady jeziorno-bagienne w postaci kredy jeziornej i gytii wraz z namułami i torfami – zalegają do głębokości 3,1-5,7 ppt. Ponadto występują osady piaszczyste – piaski drobnopiaszczyste

Wyodrębniono dwie wartswy geotechniczne:

- I – grunty nienośne i bardzo ściśliwe – osady jeziorno-bagienne

- II – piaski drobnoziarniste o $I_d=0,6$ – grunty nośne

Parametry przyjęte wg. Tabeli geotechnicznej opracowania geotechnicznego.

Zaleca się aby wykonawca zapoznał się z wnioskami geotechnicznymi zawartymi w projekcie.

Warunki wodne:

W wykonanych otworach wiertniczych stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich otworach. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zalega od 1,31m ppt do 2,27mppt (rzędne 21,74-22,25m npm)

Wnioski i zalecenia geologiczne:

- Warstwa II nadaje się do posadowienia bezpośredniego; Nie należy posadawiać budynku bezpośrednio na warstwie I.
- Zaleca się posadowienie pośrednie na studniach
- We wszystkich otworach występuje woda gruntowa
- Grunty akumulacji jeziornej oraz piaski próchnicze i piaski pylaste mają charakter wysadzinowy. Głębokość przemarzania gruntu $h_z=1,0m$
- Szczegółowe wnioski i zalecenia w opinii geotechnicznej

4.4.2 KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012.463) projektowane budynki należy zaliczyć do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY

Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS_TECHNICZNY



data 2022/01/24 str. 8/153

4.4.3 DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

HYDRO-GEO SERVICE

ZAKŁAD PRAC I BADAŃ GEOLOGICZNYCH

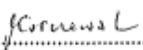
86-300 Grudziądz ul. Reymonta 39 ☎ +48 601 815 760 E-mail: edkarhgs@o2.pl
NIP 876-140-59-67 REGON 870402390

DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA

DLA ROZBUDOWY HANGARU NA DZIAŁCE NR 3/1 W OBRĘBIE NR 140

Miejscowość: Grudziądz
ul. Spacerowa
Województwo: kujawsko-pomorskie

Opracował:


mgr Edward Karczewski
Nr upr. 050774
070690

Grudziądz, styczeń 2017 r.

- 2 -

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

- 1.1 Zleceniodawca
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Opis projektowanej inwestycji

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC I BADAŃ

- 2.1 Prace geodezyjne
- 2.2 Prace polowe
- 2.3 Prace kameralne

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

- 3.1 Położenie terenu
- 3.2 Budowa geologiczna
- 3.3 Warunki hydrogeologiczne
- 3.4 Charakterystyka geotechniczna gruntów

4. WNIOSKI I ZALECENIA

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

A. TEKSTOWE

- | | |
|---|------------------|
| 1. Wyniki sondowania lekką sondą dynamiczną DPL | zał. tekst. nr 1 |
|---|------------------|

B. GRAFICZNE

- | | |
|--|-----------|
| 1. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500 | zał. nr 1 |
| 2. Przekroje geotechniczne | zał. nr 2 |
| 3. Objaśnienia symboli i znaków użytych na przekrojach | zał. nr 3 |
| 4. Zestawienie tabelaryczne parametrów geotechnicznych gruntów | zał. nr 4 |

- 3 -

1. DANE OGÓLNE

1.1 Zleceniodawca: Urząd Miejski w Grudziądzu
ul. Ratuszowa 1
86-300 Grudziądz

1.2 Podstawa opracowania:

- Zlecenie Urzędu Miejskiego w Grudziądzu
- *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).*
- *PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe*
- *PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne*
- *PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*
- Wizja lokalna oraz prace i badania terenowe wykonane przez HGS Grudziądz w styczniu 2017 r.

1.3 Opis projektowanej inwestycji

Projektowana inwestycja obejmie rozbudowę hangaru na łodzie i sprzęt żeglarski. Będzie to obiekt 1 – 2 kondygnacyjny, zlokalizowany na działce nr 3/1 w obrębie nr 140, przy ul. Spacerowej w Grudziądzu.

Stosownie do *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)* projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej. W wyniku wykonanych prac i badań stwierdzono występowanie w podłożu projektowanej inwestycji złożonych warunków gruntowych w południowej części działki nr 3/1.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC I BADAŃ

2.1 Prace geodezyjne

Wyrobiska badawcze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejących w terenie szczegółów sytuacyjnych wg dostarczonego przez inwestora planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1: 500.

Rzędne wysokościowe wyrobisk uzyskano drogą niwelacji technicznej dowiązanej do pikiety wysokościowej o rzędnej $H = 23.60$ m n.p.m., zlokalizowanej w południowo-wschodnim narożu istniejącego hangaru. Operat geodezyjny z wykonanych pomiarów dołączono do egzemplarza archiwalnego.

- 4 -

2.2 Prace polowe

W celu ustalenia warunków wodno-gruntowych na działce nr 3/1 przy ul. Spacerowej w Grudziądzu wykonano:

- 4 otworów badawczych o średnicy 99 mm do głębokości 8.0 m p.p.t.
- 1 sondowanie lekką sondą dynamiczną DPL

Wiercono mechanicznie wiertnicą hydrauliczną WH-5 z zastosowaniem świrdrów rurowych. Łączny metraż wykonanych otworów badawczych wyniósł 32.0 mb. Ilość wykonanych wyrobisk badawczych przyjęto zgodnie ze zleceniem Inwestora.

W trakcie wiercenia prowadzono na bieżąco badania makroskopowe gruntów zgodnie z normą PN-B-04452. Po zakończeniu wierceń otwory zlikwidowano urobkiem, ubijając warstwami z zachowaniem naturalnego profilu litologicznego. Likwidacja poszczególnych otworów nastąpiła bezpośrednio po ich wykonaniu i zakończeniu pomiarów stabilizacji zwierciadła wód gruntowych.

Lokalizację wykonanych otworów badawczych oraz sondowań przedstawiono na zał. graf. nr 1.

2.4 Prace kameralne

Objęły one zapoznanie się z istniejącą dokumentacją i geologicznymi materiałami archiwalnymi, analizę wyników badań terenowych oraz graficzne, obliczeniowe i tekstowe opracowanie niniejszej *Dokumentacji*.

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

3.1 Położenie terenu

Dokumentowany teren zlokalizowany jest w południowej, peryferyjnej części Grudziądza, na działce nr 3/1 przy ul. Spacerowej. Administracyjnie należy do miasta Grudziądza, woj. kujawsko-pomorskiego.

Pod względem geomorfologicznym omawiany teren stanowi fragment tarasu nadzalewowego w obrębie rozszerzonego odcinka doliny Wisły, zwanego w literaturze Kotliną Grudziądzką (mezoregion 314.82 wg podziału J. Kondrackiego). Rzeźba tego terenu została ukształtowana u schyłku plejstocenu i jedynie nieznacznie przekształcona w holocen.

Powierzchnia terenu w obrębie działki nr 3/1 nie wykazuje większego zróżnicowania morfologicznego, poza niewielkim nachyleniem w kierunku południowym do jeziora Wielkiego Rudnickiego. Rzędne wysokościowe terenu obok wykonanych otworów badawczych wahają się w przedziale 23.56 – 24.01 m n.p.m.

- 5 -

Teren badań położony jest w bezpośredniej zlewni jeziora Wielkiego Rudnickiego, które poprzez Rudniczanę połączone jest z rzeką Wisłą.

3.2 Budowa geologiczna

W strefie rozpoznanej wykonanymi otworami badawczymi stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych: holoceniskich i plejstoceńskich.

Najmłodsze osady holocenu (Qh) reprezentowane są przez:

- zalegające od powierzchni na całej parceli antropogeniczne grunty nasypowe, powstałe w wyniku działalności człowieka. Główną masę nasypów tworzą piaski próchniczne oraz drobnoziarniste z domieszką humusu, o stosunkowo niewielkiej miąższości oscylującej w przedziale 0.4 – 0.7 m
- występujące w południowej części dokumentowanej parceli typowe osady jeziorno – bagienne, wykształcone w postaci kredy jeziornej i gytii z niewielkim udziałem namulów organicznych i torfów. Utwory te zalegają do głębokości 3.1 – 5.7 m pod niewielkim nakładem pokrywowych piasków drobnoziarnistych.

Plejstocen (Qp) wykształcony jest w postaci aluwialnych drobnoklastycznych osadów piaszczystych, granulometrycznie odpowiadających piaskom drobnoziarnistym i występującym podrzędnie piaskom pylastym. Osady tej serii dominują w budowie geologicznej głębszych partii badanego podłoża i do głębokości wykonanych otworów t.j 8.0 m p.p.t. nie osiągnięto ich spągu.

Przestrzenny układ zalegania opisanych utworów zilustrowano na załączonych przekrojach geotechnicznych (vide zał. graf. nr 2).

3.3 Warunki hydrogeologiczne

Na dokumentowanym terenie stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich wykonanych otworach badawczych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zalega stosunkowo płytko na głębokości od 1.31 m p.p.t. (w otworze nr 4) do 2.27 m p.p.t. (w otworze nr 1), co odpowiada przedziałowi rzędnych 21.74 - 22.25 m n.p.m.

Szczegółowe wyniki pomiarów zalegania zwierciadła wód gruntowych pomierzone w trakcie pomiarów stabilizacji zwierciadła wody wykonanych w dniu 14.01.2016r. zestawiono poniżej:

Tabela 1

Nr otworu	Rzędna otworu	Głębokość do zw. wody m p.p.t.	Rzędna zwierciadła wody m n.p.m.
1	24.01	2.27	21.74
2	23.95	2.15	21.80
3	23.80	1.60	22.20
4	23.56	1.31	22.25
Rzędna lustra wody w jeziorze Rudnickim Wielkim			22.67

- 6 -

Stwierdzony piezometryczny poziom wody uznać należy za zbliżony do średniego w rocznym cyklu wahań zwierciadła wód gruntowych, ponieważ badania wykonano przy wysokich stanach wód powierzchniowych w przyległym jeziorze Rudnickim Wielkim.

3.4 Charakterystyka geotechniczna gruntów

W wyniku wykonanych prac i badań ustalono, że podłoże gruntowe, poniżej przypowierzchniowej warstwy nasypów, budują grunty rodzime: mineralne i organiczne. W oparciu o kryteria genezy, rodzaju i stanu gruntów w badanym podłożu wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych właściwościach. Ze szczegółowej charakterystyki geotechnicznej wyłączono zalegające od powierzchni do zmiennej głębokości 0.4 - 0.7 m p.p.t. nasypy niebudowlane, które jako grunty młode, nieskonsolidowane i zawierające znaczne domieszki humusu nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża fundamentów.

Stopień zagęszczenia I_D dominujących w badanym podłożu piasków obliczono na podstawie wyników sondowania sondą dynamiczną DPL. Wartości innych, niezbędnych parametrów gruntów wyprowadzono na podstawie zależności podanych w PN-81/B-03020.

Opis i podstawowe parametry wiodące wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono poniżej w tabeli II.

Tabela II

Warstwa geotechn.	Opis gruntów	Stratygrafia Geneza	Parametr wiodący I_p / I_L	Ocena geologiczno- inżynierska
I	Obejmuje występujące w południowej części dokumentowanej parceli osady jeziorno-bagienne, wykształcone w postaci kredy jeziornej i gytii z niewielkim udziałem namulów organicznych i torfów. Utwory te zalegają do głębokości 3.1 – 5.7 m p.p.t. Są to grunty mokre lub zawadnione o konsystencji miękkoplastycznej.	Holocen - osady jeziorno- bagienne	$I_L = 0.65$	Grunty nienośne i b. ściśliwe
II	Do warstwy tej włączono dominujące w budowie geologicznej badanego podłoża aluwialne piaski drobnoziarniste i występujące podrzędnie piaski pylaste. Są to grunty wilgotne, a w głębszych partiach zawadnione, występujące w stanie średnio zagęszczonym. Wykonane sondowanie sondą dynamiczną DPL wykazało, że ich uśredniony stopień zagęszczenia wynosi $I_D = 0.60$. Grunty tej warstwy nie zostały przewiercone do głębokości 8.0 m p.p.t.	Plejstocen - osady aluwialne	$I_D = 0.60$	Grunty nośne

Szczegółowy, przestrzenny układ zalegania wydzielonych warstw zilustrowano na przekrojach geotechnicznych stanowiących zał. graf. nr 2, natomiast odpowiadające poszczególnym warstwom charakterystyczne i obliczeniowe wartości wyprowadzonych parametrów geotechnicznych zestawiono w tabeli na zał. graf. nr 4.

- 7 -

4. WNIOSKI I ZALECENIA

1. W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych na działce nr 3/1 przy ul. Spacerowej w Grudziądzu wykonano:
 - 4 otwory badawcze o średnicy 99 mm do głębokości 8.0 m p.p.t.
 - 1 sondowanie lekką sondą dynamiczną DPL.
2. W wyniku przeprowadzonych w styczniu 2017 r. prac i badań stwierdzono zróżnicowane warunki gruntowe dla realizacji projektowanej inwestycji. Wyjątkowo niekorzystne warunki gruntowe panują w południowej części parceli na obszarze występowania nienośnych i bardzo ściśliwych gruntów akumulacji jeziornej. Na pozostałej części parceli warunki są korzystne, ponieważ w podłożu występują rodzime piaski aluwialne w stanie średnio zagęszczonym. Są to grunty nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu.
3. W badanym podłożu stwierdzono występowanie wód gruntowych we wszystkich wykonanych otworach badawczych. Zwierciadło wody ma charakter swobodny i zalega stosunkowo płytko na głębokości od 1.31 m p.p.t. (w otworze nr 4) do 2.27 m p.p.t. (w otworze nr 1), co odpowiada przedziałowi rzędnych 21.74 - 22.25 m n.p.m.
4. Wszystkie grunty akumulacji jeziornej oraz piaski próchniczne i piaski pylaste mają charakter wysadzinowy. Umowna głębokość przemarzania gruntów dla dokumentowanego terenu wynosi $h_z = 1.0$ m..
5. Zalegające w południowej części parceli nienośne i bardzo ściśliwe grunty akumulacji jeziornej nie mogą stanowić podłoża fundamentów projektowanego obiektu. Na obszarze występowania tych gruntów zaleca się zastosować posadowienie pośrednie na studniach doprowadzonych do nośnej warstwy średnio zagęszczonych piasków drobnoziarnistych.
6. Jako rozwiązanie alternatywne należy rozważyć zmianę lokalizacji projektowanego obiektu i przesunięcie go o 10 m w kierunku północnym. Lokalizacja projektowanego hangaru poza obszarem występowania nienośnych gruntów akumulacji jeziornej jest znacznie tańszym rozwiązaniem, ponieważ pozwoli na bezpośrednie posadowienie obiektu na ławach fundamentowych.

Opracował:

UPRZEMOŚLONY GEOLOG

mgr Edward Karczewski
Nr upr. G. 050774
070690

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS_TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 15/153

Załączniki tekstowe i graficzne

Zał. tekst. nr 1

WYNIKI LICZBOWE SONDOWAŃ LEKKĄ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL

Sonda nr - 1


W otw. nr - 2

Data wyk. - 14.01.2017 r.

Temat: projektowany hangar – Grudziądz ul. Spacerowa działka nr 3/1 obręb 140

Głębokość w m p.p.t.	Ilość uderzeń na 10 cm	Głębokość w m p.p.t.	Ilość uderzeń na 10 cm
0.0 – 0.1		2.5 – 2.6	15
0.1 – 0.2		2.6 – 2.7	13
0.2 – 0.3		2.7 – 2.8	13
0.3 – 0.4		2.8 – 2.9	14
0.4 – 0.5		2.9 – 3.0	15
0.5 – 0.6		3.0 – 3.1	15
0.6 – 0.7	11	3.1 – 3.2	16
0.7 – 0.8	12	3.2 – 3.3	17
0.8 – 0.9	12	3.3 – 3.4	20
0.9 – 1.0	13	3.4 – 3.5	21
1.0 – 1.1	15	3.5 – 3.6	27
1.1 – 1.2	14	3.6 – 3.7	24
1.2 – 1.3	16	3.7 – 3.8	29
1.3 – 1.4	15	3.8 – 3.9	38
1.4 – 1.5	17	3.9 – 4.0	27
1.5 – 1.6	17	Nśr	18.15
1.6 – 1.7	19	I_D	0.60
1.7 – 1.8	21		
1.8 – 1.9	26		
1.9 – 2.0	27		
2.0 – 2.1	25		
2.1 – 2.2	21		
2.2 – 2.3	19		
2.3 – 2.4	17		
2.4 – 2.5	16		

Nadzór geologiczny:


mgr E. Karczewski

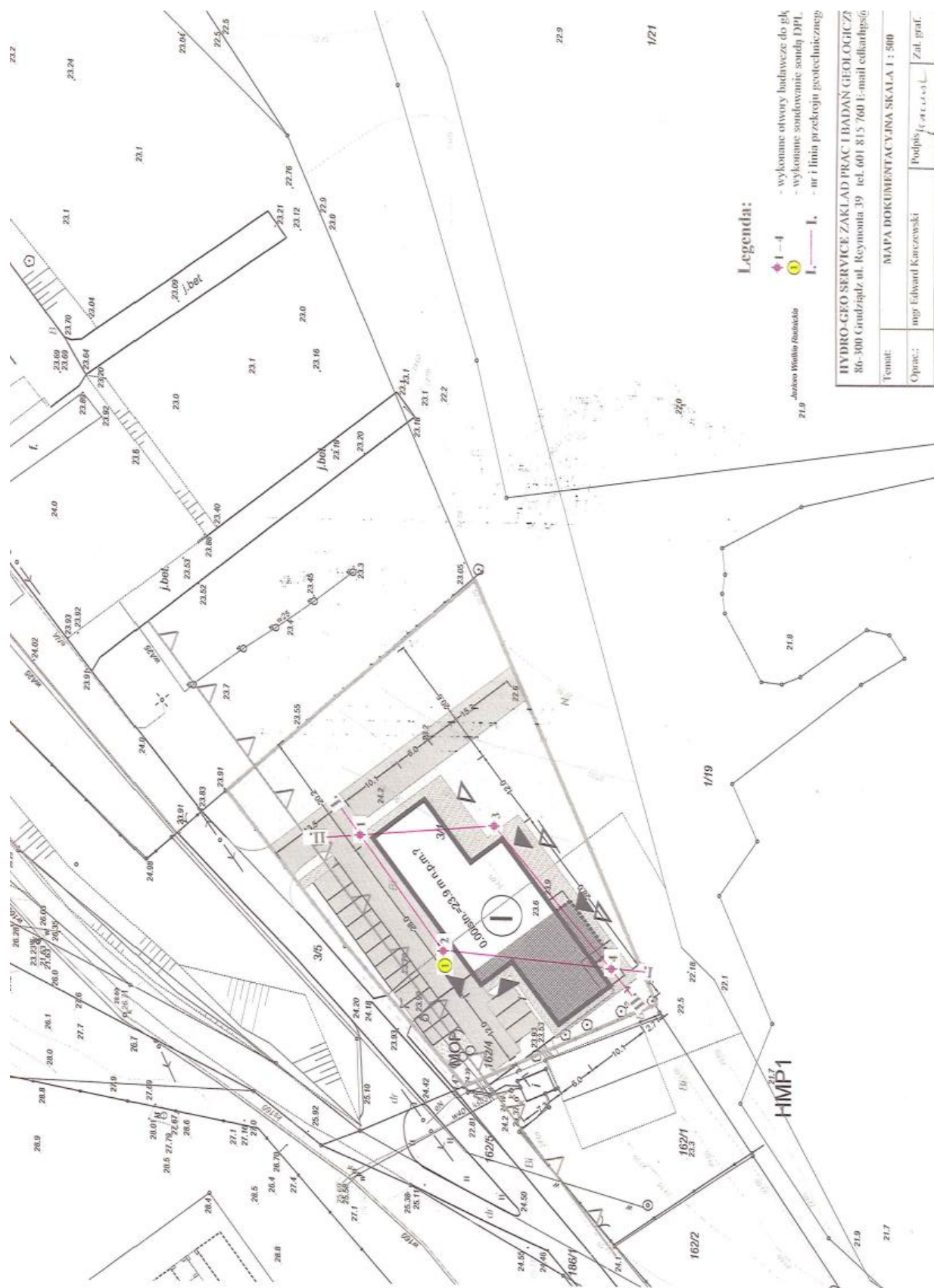
Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

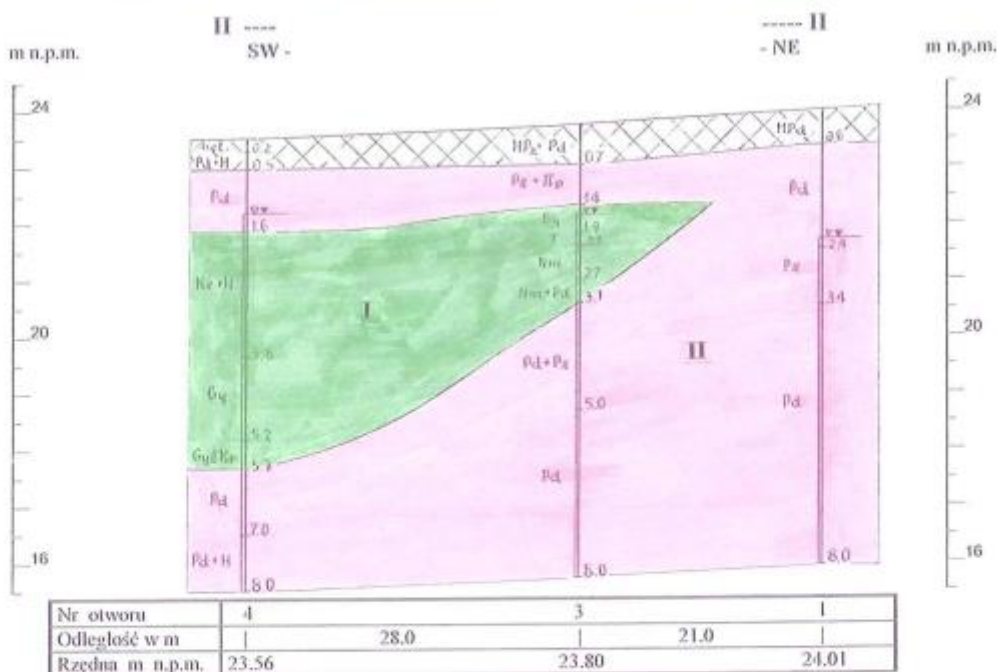
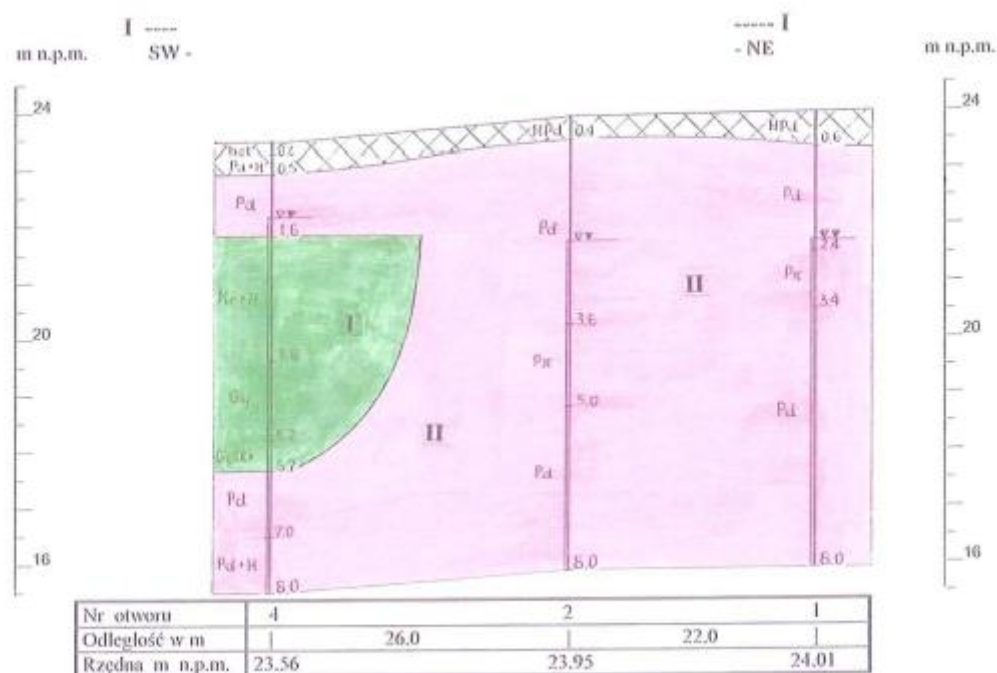
Numer dokumentu: T01
Rewizja: 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 17/153





Temat:	PRZEKROJE GEOTECHNICZNE		
	Skala pozioma 1: 500 Skala pionowa 1: 100		
Oprac.	nigr Edward Karczewski	Podpis	Zał. nr 2

Załącznik nr 3

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

GRUNTY NASYPOWE

NB	nasyp budowlany
nN	nasyp nie budowlany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H	grunt próchniczny (humus) $2\% < I_{om} \leq 5\%$
Nm	namul $5\% < I_{om} \leq 30\%$
T	torf $30\% < I_{om}$

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW	wietrzelnina	
KWg	wietrzelnina gliniasta	
KR	rumoszcz	kamieniste
KRg	rumoszcz gliniasty	
KO	otoczaki	
Ż	żwir	
Żg	żwir gliniasty	gruboziarniste
Po	pospółka	
Pog	pospółka gliniasta	
Pr	piasek gruby	
Ps	piasek średni	drobnoziarniste
Pd	piasek drobny	niespoiste
Pπ	piasek pylasty	
Pg	piasek gliniasty	
πp	pył piaszczysty	
π	pył	
Gp	głina piaszczysta	drobnoziarniste
G	głina	spoiste
Gπ	głina pylasta	
Gpz	głina piaszczysta zwięzła	
Gz	głina zwięzła	
Gπz	głina pylasta zwięzła	
Ip	il piaszczysty	
I	il	
Iπ	il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST	skała twarda
SM	skała miękka

INNE GRUNTY NIETYPOWE

NIE OBJĘTE NORMĄ

Kr	kreda
Gy	gytja
Cb	węgiel brunatny
Ck	węgiel kamienny

ZNAKI DODATKOWE OPISUJĄCE GRUNTY

- + domieszki
- // przewarstwienia (wkładki)
- / na pograniczu
- () uzupełnienia składu np. nasypu
- 1 numer otworu
- 50,14 rzędna terenu

OPRÓBOWANIE WIERCENIA

- próbka o naturalnej strukturze (NNS)
- próbka o naturalnej wilgotności (NW)
- próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

- wyinterpretowany max. poziom wody gruntowej

- piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i rzędna

- nawiercony poziom wody gruntowej
- grunt nawodniony

- sączenie wody

OZNACZENIE RODZAJU SONDOWAŃ

- ZZ⁽¹⁶⁾ sonda cylindryczna SPT (ilość uderzeń)

- wykres sondowania sondą uderową lekką

OZNACZENIE STANU GRUNTU

- $I_D = 0,50$ stopień zagęszczenia

- $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

INNE OZNACZENIA

- II numer warstwy geotechnicznej

- 3 ③ rzut projektowanego obiektu, numer i ilość kond.
- projektowany poziom posadowienia

- granice litologiczno-stratygraficzne (warstwy) na przekrojach

Kotarski



ZESTAWIENIE TABELARYCZNE
PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW

PARAMETRY GEOTECHNICZNE									
Warstwa geotechniczna	Rodzaj gruntu	Symbol konsolidacji gruntu	Stopień zagęszczenia I_b	Stopień plastyczności I_L	Gęstość objętościowa ρ t/m ³	Kąt tarcia wewnętrzn. Φ_u stopnie	Spójność c_u kPa	Edometryczny moduł ścisłości M_o kPa	
I	Kr Gy Nm T	-	-	0.65					Grunty nienośne i bardzo ściśliwe – nie nadają się do bezpośredniego posadowienia fundamentów oraz płyty posadzkowej.
II	Pd P π Pd + P π	-	$\frac{0.60}{0.80}$ -	-	$\frac{1.95}{0.90}$ 1.76	$\frac{31.0}{0.90}$ 27.9	-	$\frac{72.000}{1 \pm 0.1}$	

Temat:	Dokumentacja badań podłoża dla przebudowy hangaru na działce nr 3/1 w obrębie 140 przy ul. Spacerowej w Grudziądzu.		
Oprac.:	mgr Edward Karczewski	Podpis <i>E. Karczewski</i>	Zał. nr 4

4.4.4 WYMAGANIA MATERIAŁOWE

4.4.4.1 MATERIAŁ DO ZASYPEK FUNDAMENTÓW / NASYPÓW BUDOWLANYCH

Zasyпки:

Zaleca się zasypać fundamenty piaskiem drobnym lub średnim

Stopień zagęszczenia zasypek min $I_d=0.70$ ($I_s>0.97$ wg normalnej próby Proctora)

4.4.4.2 POSADOWIENIE POSADZKI/PŁYTY FUNDAMENTOWEJ

Płytę fundamentową należy posadzić na studniach (do głębokości poniżej występowania gruntów nienośnych); studnie należy wypełnić betonem C8/10, pod płytą fundamentową należy wykonać 10cm warstwę podkładową z betonu C8/10

4.4.5 NADZÓR GEOTECHNICZNY

Wykonawca zapewni prawidłowy nadzór nad pracami zgodnie z obowiązującym prawem. Z uwagi na znaczny stopień skomplikowania warunków geologiczno-inżynierskich zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych, ziemnych obejmujących wymianę gruntów oraz fundamentowych pod nadzorem uprawnionego geologa, posiadającego również uprawnienia z zakresu hydrogeologii.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania prac betonowych stwierdzi stan gruntu i w razie rozbieżności w stosunku do w/w założeń projektowych powiadomi o tym fakcie projektanta konstrukcji.

Wykonawca stwierdzi stan gruntów i porówna je zgodnie ze standardem PN-S-02205 i PN-68/B-06050

Nie dopuszcza się odstępstw od projektu.

4.5 KONSTRUKCJE BETONOWE

4.5.1 BETON KONSTRUKCYJNY

Beton elementów podziemnych (płyta fundamentowa):

- C25/30 $f_{c,cube}=30\text{MPa}$
- Wodoszczelność min. W8

Beton elementów nadziemnych monolitycznych (słupy żelbetowe, filarki, wieńce podciąg, stropy)

- C25/30 $f_{c,cube}=30\text{MPa}$

4.5.2 BETON PODKŁADOWY

Beton podkładowy pod fundamentami (gr. min. 10cm)

- C8/10 f_c , $cube=10\text{MPa}$

4.5.3 STAL ZBROJENIOWA

Stal AIIIIN B500SP (dla zbrojenia głównego) $f_{yk}=500\text{MPa}$

Stal AI St3Sx (dla strzemion) $f_{yk}=240\text{MPa}$ (chyba, że na rysunkach zbrojeniowych w PW zostało zaznaczone inaczej)

4.5.4 KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ

Klasa odporności pożarowej wg Dz. U. nr 75 poz. 690

- Dla budynku – D
Konstrukcja główna nośna – R 30
Strop - REI 30

W związku z występowaniem ściany ppoż REI60 posadowionej na stropie konstrukcja R60 (belki, słupy) oraz REI60 (strop)

Konstrukcja dachu – bez wymagań

4.5.5 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE BETONU

W celu zapewnienia zabezpieczenia antykorozyjnego betonu przyjęto:

Klasa korozyjności elementów podziemnych –XC2 / graniczna szerokość rys 0,3mm / $c_{nom}=5\text{cm}$

Klasa korozyjności elementów nadziemnych XC1 / graniczna szerokość rys 0,3mm / $c_{nom}=3\text{cm}$

Szczegółowe otulenia dla poszczególnych elementów żelbetowych określone są na rysunkach.

4.5.6 TOLERANCJE WYKONANIA

- Otulina zbrojenia.....+1,0 , - 0,0 cm
- Pręty zbrojeniowe+1,0 , -1,0 cm
- Rozstaw prętów zbrojeniowych.....+0,5 , -0,5 cm

4.5.7 ELEMENTY

4.5.7.1 PŁYTA FUNDAMENTOWA

Płyta fundamentowa (będąca jednocześnie posadzką) gr. 24cm z pogrubieniem do 100cm na skraju. Płyta wsparta na studniach żelbetowych wypełnionych chudym betonem. Beton konstrukcyjny o wodoszczelności min. W8

Płyta na betonie podkładowym C8/10.

Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.5.7.2 SŁUPY ŻELBETOWE, FILARKI ŻELBETOWE

Słupy żelbetowe monolityczne połączone z płytą fundamentową za pomocą prętów startowych wydanych z płyty na zakład. Słupy wykonane z betonu C25/30; Szczegółowe otuliny zbrojenia w tabelach na rysunkach.

Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.5.7.3 BELKI MONOLITYCZNE, NADPROŻA, WIEŃCE

Belki monolityczne, wylwane na mokro. Wykonywane z betonu C25/30. Szczegółowe otuliny zbrojenia w tabelach na rysunkach.

Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.5.7.4 STROP ŻELBETOWY TYPU FILIGRAN

Strop żelbetowy monolityczny, wieloprzęsłowy, zbrojenie jednokierunkowe. Oparcie stropu na belkach żelbetowych szczegółowe otuliny na rysunkach.

Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.6 KONSTRUKCJE MUROWE

4.6.1 MATERIAŁ ELEMENTÓW MUROWYCH

W zakresie inwestycji występują następujące typy murów:
Mur z bloczków silikatowych SILKA E24 kl. 20

4.6.2 ZAPRAWA

Zaprawa murarska - cienkowarstwowa

4.6.3 TOLERANCJE WYKONANIA

Tolerancja :	mur ceglany	mur z gazobetonu
▪ Pionowe...na 1m (na wysokości)...	5(10) mm	3 (10) mm
▪ Poziome ...na 1m (na długości).....	2(20) mm	2 (20) mm
▪ Otwory okienne i drzwiowe..pion.....	+5 / -2 mm	+5 / -5 mm
▪ Otwory okienne i drzwiowe..poziom.	+10 / -5 mm	+5 / -5 mm
▪ Otulina zbrojenia.....	+1.0 , - 0.0 cm	
▪ Pręty zbrojeniowe	+1,0 , -1,0 cm	
▪ Rozstaw prętów zbrojeniowych.....	+0,5 , -0,5 cm	

4.6.4 ELEMENTY

4.6.4.1 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE BUDYNKU

Mur z bloczków silikatowych SILKA E24 gr. 24cm, klasy 20 usztywniony filarkami, słupami, belkami, wieńcami.
Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.7 KONSTRUKCJE DREWNIANE

4.7.1 MATERIAŁ ELEMENTÓW DREWNIANYCH

Wiązar dachowy z drewna litego, iglastego, klasy C24.

4.7.2 ELEMENTY

4.7.2.1 KROKWIE

Krokwie z drewna C24 Oparte na płatwiach, murlatach.
Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.7.2.2 MURŁATY

Murłaty z drewna C24 Oparte na wieńcach. Połączone z wieńcami za pomocą kotew fajkowych zakotwionych we wieńcach.
Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.7.2.3 PŁATWIE

Płatwie kalenicowe z drewna C24 Oparte na słupach.
Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

4.7.2.4 SŁUPY

Słupy z drewna C24 Oparte na stropie.
Nazewnictwo i wymiary według zestawień na rysunkach.

mgr inż. Magdalena Redmerska-Osińska

mgr inż. Andrzej Redmerski



5. OŚWIADCZENIA, UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

MAGDALENA REDMERSKA-OSIŃSKA
(imię i nazwisko projektanta)

legitymujący się

CIA 904737
(nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający)

zamieszkały

86-300 GRUDZIĄDZ, UL. NARUTOWICZA 20/7

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

URZĄD MIASTA GRUDZIĄDZ
86-300 Grudziądz ul. Ratuszowa 1

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

Wykonanie rozbudowy i modernizacji stacji żeglarskiej nad Jeziorem Rudnickim Wielkim

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(czytelny podpis)

* Niepotrzebne skreślić

OŚWIADCZENIE

projektanta – sprawdzającego* o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

ANDRZEJ REDMERSKI

(imię i nazwisko sprawdzającego)

legitymujący się

CFT 358817

(nr dowodu osobistego lub innego dokumentu stwierdzającego tożsamość i organ wydający)

zamieszkały

86-302 GRUDZIĄDZ 4, WĘGROWO 94

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

URZĄD MIASTA GRUDZIĄDZ
86-300 Grudziądz ul. Ratuszowa 1

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

Wykonanie rozbudowy i modernizacji stancji żeglarskiej nad Jeziorem Rudnickim Wielkim

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
(czytelny podpis)

* Niepotrzebne skreślić

Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pani Magdalena Marta Redmerska-Osińska jest upoważniona w specjalności konstrukcyjno - budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych,
- projektowania konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
- bez ograniczeń.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej
inż. Wojciech Kłatecki
inż. Paweł Gonczarzewicz

Bydgoszcz, dnia 17 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Sygn. akt: KUPOIB/KK-0054-0013/14



Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4 pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pani Magdalena Marta Redmerska-Osińska
magister inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 20 listopada 1962 r. w Płocku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0080/POOK/14

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

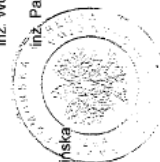
Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Jacek Kolodziej
inż. Wojciech Kłatecki
inż. Paweł Gonczarzewicz



Orzeczują:
1. Pani Magdalena Marta Redmerska-Osińska
ul. Narutowicza 20/7
86-300 Grudziądz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-RKH-GMH-157 *

Pani Magdalena Redmerska-Osińska o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0023/12
adres zamieszkania ul. Narutowicza 20/7, 86-300 Grudziądz
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-09 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

- DUPLIKAT -

Urząd Wojewódzki
w Toruniu

Toruń, dnia 30.12.1994r.

Nr GP.I.7342/424/TO/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust.1 pkt.2 rozporządzenia
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budow-
nictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późn. zmianami stwierdza się, że:

Pan(i) ANDRZEJ REDMERSKI

tytuł naukowy-zawodowy: mgr inż. budownictwa

urodzony(a) dnia 30 listopada 1958r. w Lipnie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji **projektanta**

w specjalności **konstrukcyjno-budowlanej**

w zakresie **j.w.**

Pan(i) ANDRZEJ REDMERSKI jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych
budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji
kolejowych, dróg i nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli
hydrotechnicznych i melioracji wodnych.

Otrzymują:

1. Pan ANDRZEJ REDMERSKI
ul. Parkowa 82/17 - Grudziądz
2. a/a

Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: Urząd Wojewódzki w Toruniu.
Pieczęć kwadratowa odbiór oryginału, podpis nieczytelny, nr dow. osobistego
DO 8386337 wydanego przez P.M. Toruń
Opłata skarbową została skasowana w znaczkach skarbowych w wysokości 3 zł
na oryginale uprawnień budowlanych.

Duplikat uprawnień budowlanych wystawiono na podstawie oryginału uprawnień znaj-
dującego się w aktach sprawy Pana Andrzeja Redmerskiego, teczka
nr GP.I.7342/424/TO/94 w archiwum Kujawsko-Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego
w Bydgoszczy - Delegatura w Toruniu.



z up. Wojewody
Wiktor Krawiec
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej
(podpis nieczytelny)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-D4Y-ZHQ-LDY *

Pan ANDRZEJ REDMERSKI o numerze ewidencyjnym KUP/BO/2095/01
adres zamieszkania m. WĘGROWO 94, 86-302 GRUDZIĄDZ 4
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-11-22 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

6. OBLICZENIA STATYCZNE

6.1 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

6.1.1 Obciążenia stałe i technologiczne

6.1.1.1 Obciążenia dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²
1.	Blacha na rąbek stojący	0,07
2.	Płyta OSB gr. 2,2cm x 8kN/m ³ = 0,18kN/m ²	0,18
3.	Kontrłata 4cm	0,10
4.	Membrana paroprzepuszczalna	0,05
5.	Wełna mineralna 18cm x 1,6kN/m ³ = 0,29kN/m ²	0,30
6.	Sufit podwieszano 2xGK z wypełnieniem z wełny mineralnej 4cm	0,30
Σ:		1,00

6.1.1.2 Instalacje podwieszone

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²
7.	Instalacje podwieszone	0,10
Σ:		0,10

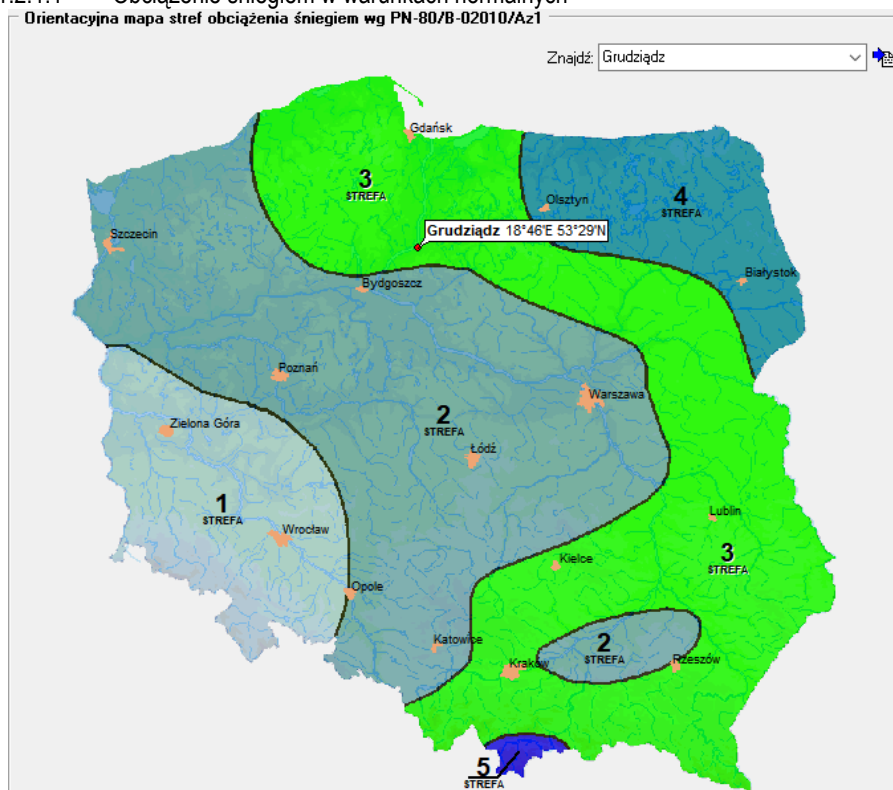
6.1.1.3 Obciążenia zewnętrznej klatki schodowej

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²
1.	Płyta żelbetowa gr 8cm x 24,5kN/m ³	2,00
2.	Balustrada (kN/m)	0,40
3.	Obciążenie użytkowe	4,00

6.1.2 Obciążenia klimatyczne

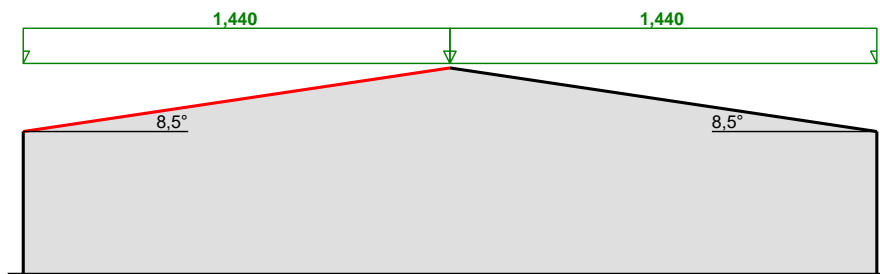
6.1.2.1 Obciążenie śniegiem

6.1.2.1.1 Obciążenie śniegiem w warunkach normalnych



Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-1

 S [kN/m²]



Pałac bardziej obciążona:

- Dach dwuspadowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 3; A = 50 m n.p.m. →
 $Q_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = -0,300 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
nachylenie połaci $\alpha = 8,5^\circ$
 $C_2 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 1,200 \cdot 0,800 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

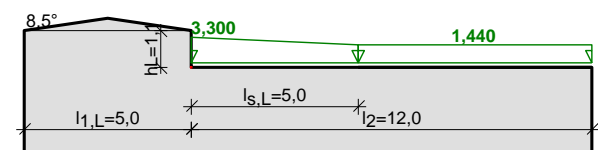
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 0,960 \cdot 1,5 = \mathbf{1,440 \text{ kN/m}^2}$$

6.1.2.1.2 Obciążenie śniegiem w warunkach worka przy lukarnie

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-4

 S [kN/m²]



Maksymalne obciążenie dachu niższego:

- Dachy na różnych wysokościach
 - Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 3; A = 50 m n.p.m. →
 $Q_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = -0,300 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Współczynniki kształtu dachu:
- $$C_5 = 2 \cdot h / Q_k = 2 \cdot 1,1 / 1,200 = 1,833$$
- $$C_6 = 0$$
- $$C_4 = C_5 + C_6 = 1,833 + 0 = 1,833$$

Zasięg worka:

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

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 1,200 \cdot 1,833 = \mathbf{2,200 \text{ kN/m}^2}$$

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY

Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS_TECHNICZNY



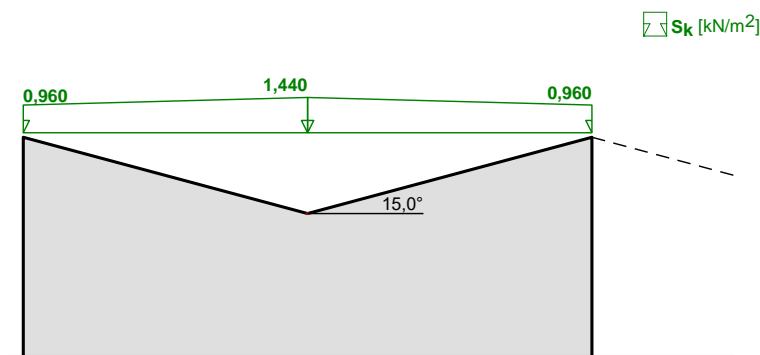
data 2022/01/24 str. 35/153

Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 2,200 \cdot 1,5 = 3,300 \text{ kN/m}^2$$

6.1.2.1.3 Obciążenie śniegiem w koszu

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 / Z1-2



Maksymalne obciążenie połaci:

- Dach wklęsły, nachylenie połaci $\alpha = 15,0^\circ$
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu:
 - strefa obciążenia śniegiem 3; $A = 50$ m n.p.m. \rightarrow
 $Q_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = -0,300 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik kształtu dachu:
 $C_2 = 0,8 \cdot (30^\circ + \alpha) / 30^\circ = 0,8 \cdot (30^\circ + 15,0^\circ) / 30^\circ = 1,200$

Obciążenie charakterystyczne dachu:

$$S_k = Q_k \cdot C = 1,200 \cdot 1,200 = 1,440 \text{ kN/m}^2$$

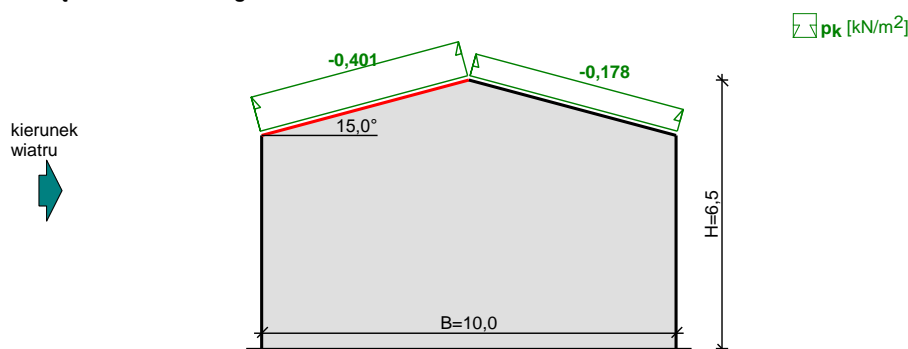
Obciążenie obliczeniowe:

$$S = S_k \cdot \gamma_f = 1,440 \cdot 1,5 = 2,160 \text{ kN/m}^2$$

6.1.2.2 Obciążenie wiatrem

6.1.2.2.1 Obciążenie wiatrem w kierunku poprzecznym

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-3



Połać nawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 10,0$ m, $L = 10,0$ m, $H = 6,5$ m
- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 15,0^\circ$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300 \text{ Pa}$
 $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$C_z = -0,9$$

- Współczynnik aerodynamiczny C:

$$C = C_z - C_w = -0,9 - 0 = -0,9$$

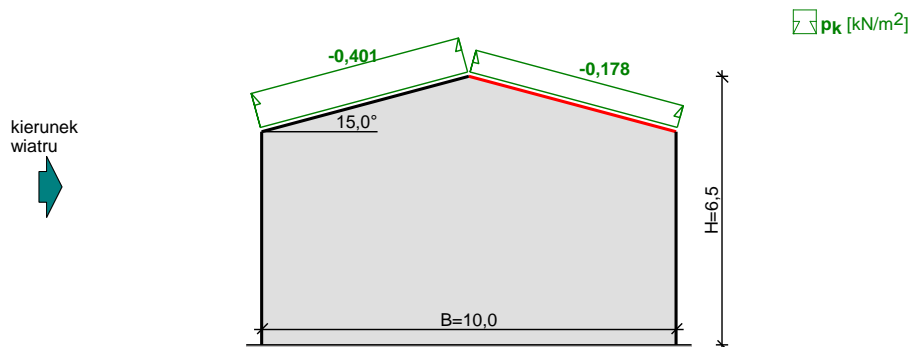
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,9) \cdot 1,80 = -0,401 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,401) \cdot 1,5 = -0,601 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-3



Połąc zawiętrzna:

- Budynek o wymiarach: B = 10,0 m, L = 10,0 m, H = 6,5 m

- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 15,0^\circ$

- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

- strefa obciążenia wiatrem I; H = 50 m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300 \text{ Pa}$

$$q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$$

- Współczynnik ekspozycji:

rodzaj terenu: A; z = H = 6,5 m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$

- Współczynnik działania porywów wiatru:

$$\beta = 1,80$$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$C_z = -0,4$$

- Współczynnik aerodynamiczny C:

$$C = C_z - C_w = -0,4 - 0 = -0,4$$

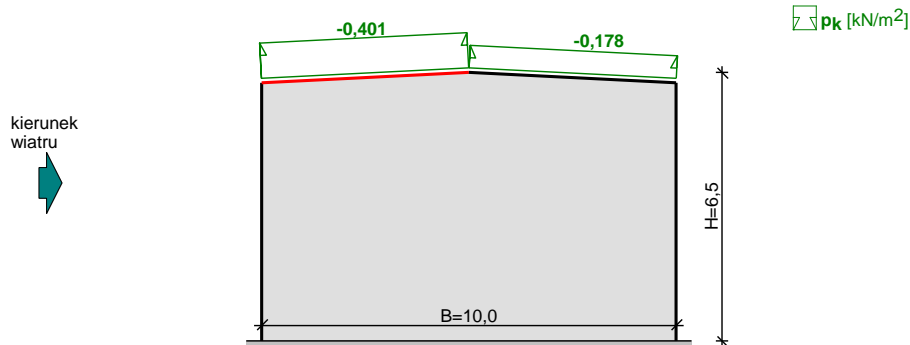
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,4) \cdot 1,80 = -0,178 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,178) \cdot 1,5 = -0,267 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-3



Połąc nawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 10,0$ m, $L = 10,0$ m, $H = 6,5$ m
- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 2,9^\circ$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300$ Pa
 - $q_k = 0,300$ kN/m²
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,9$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,9 - 0 = -0,9$

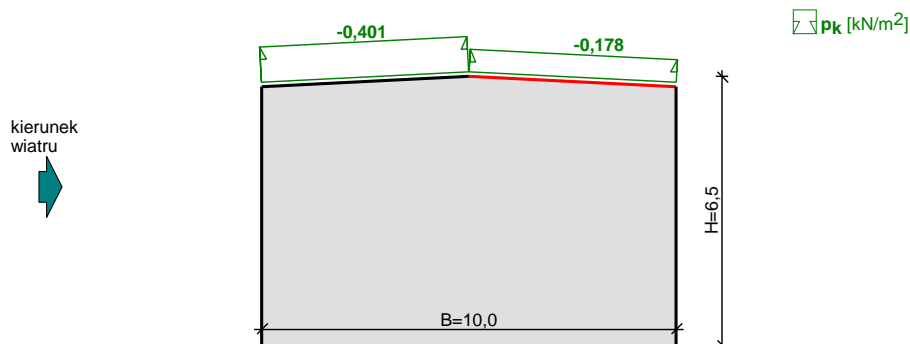
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,9) \cdot 1,80 = -0,401 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,401) \cdot 1,5 = -0,601 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-3



Połąc zawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 10,0$ m, $L = 10,0$ m, $H = 6,5$ m

- Dach dwuspadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 2,9^\circ$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300$ Pa
 - $q_k = 0,300$ kN/m²
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,4$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,4 - 0 = -0,4$

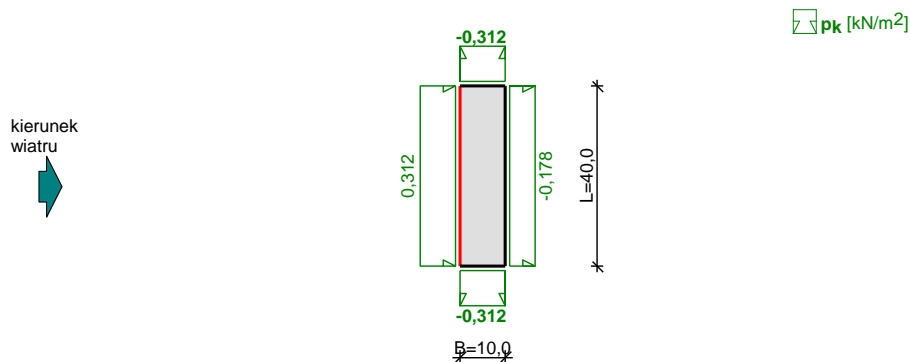
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,4) \cdot 1,80 = -0,178 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,178) \cdot 1,5 = -0,267 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściana nawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 10,0$ m, $L = 40$ m, $H = 6,5$ m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300$ Pa
 - $q_k = 0,300$ kN/m²
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = 0,7$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,7 - 0 = 0,7$

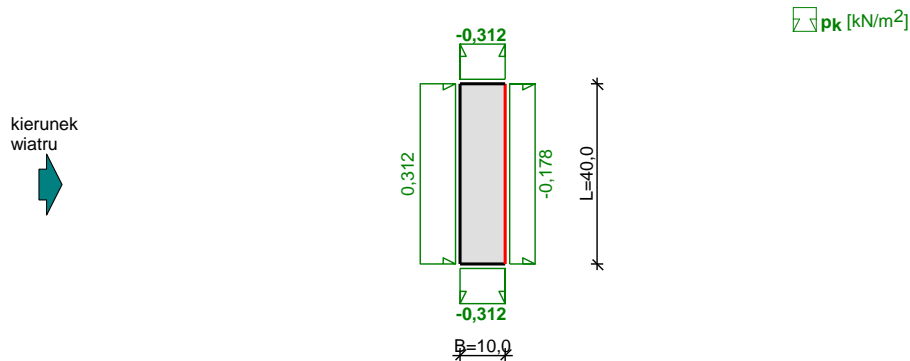
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = 0,312 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,312 \cdot 1,5 = 0,468 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściana zawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 10,0$ m, $L = 40,0$ m, $H = 6,5$ m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300$ Pa
 - $q_k = 0,300$ kN/m²
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,4$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,4 - 0 = -0,4$

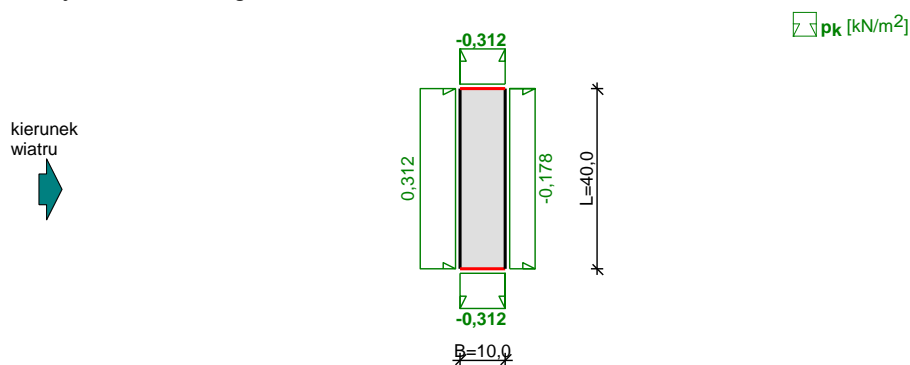
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,4) \cdot 1,80 = -0,178 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,178) \cdot 1,5 = -0,267 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściany boczne:

- Budynek o wymiarach: $B = 10,0$ m, $L = 40,0$ m, $H = 6,5$ m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300$ Pa
 - $q_k = 0,300$ kN/m²
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$

- Współczynnik działania porywów wiatru:

$$\beta = 1,80$$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

$$\text{budynek zamknięty} \rightarrow C_w = 0$$

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$C_z = -0,7$$

- Współczynnik aerodynamiczny C:

$$C = C_z - C_w = -0,7 - 0 = -0,7$$

Obciążenie charakterystyczne:

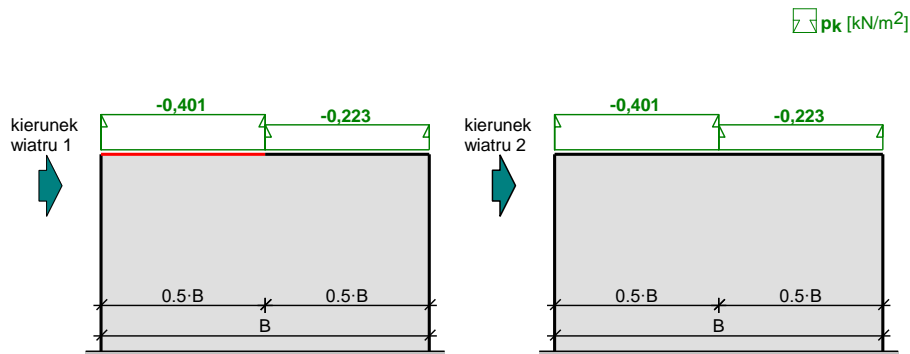
$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,7) \cdot 1,80 = -0,312 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,312) \cdot 1,5 = -0,468 \text{ kN/m}^2$$

6.1.2.2.2 Obciążenie wiatrem w kierunku podłużnym

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-2



Połąć nawietrzna - część dolna:

- Budynek o wymiarach: B = 40,0 m, L = 10,0 m, H = 6,5 m

- Dach jednospadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 0,0^\circ$

- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:

- strefa obciążenia wiatrem I; H = 50 m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300 \text{ Pa}$

$$q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$$

- Współczynnik ekspozycji:

$$\text{rodzaj terenu: A; } z = H = 6,5 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$$

- Współczynnik działania porywów wiatru:

$$\beta = 1,80$$

- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:

$$\text{budynek zamknięty} \rightarrow C_w = 0$$

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:

$$C_z = -0,9$$

- Współczynnik aerodynamiczny C:

$$C = C_z - C_w = -0,9 - 0 = -0,9$$

Obciążenie charakterystyczne:

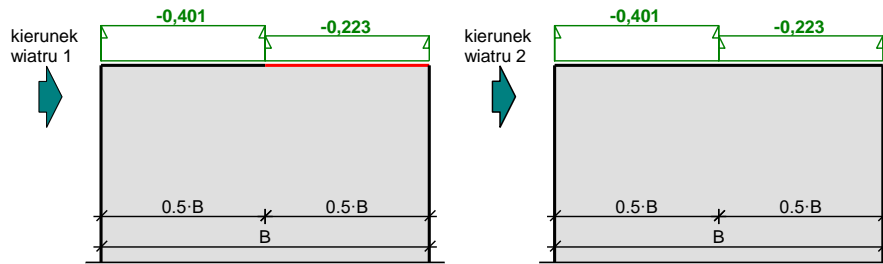
$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,9) \cdot 1,80 = -0,401 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,401) \cdot 1,5 = -0,601 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-2

p_k [kN/m²]



Połąc nawietrzna - część górna:

- Budynek o wymiarach: $B = 40,0$ m, $L = 10,0$ m, $H = 6,5$ m
- Dach jednospadowy, kąt nachylenia połaci $\alpha = 0,0^\circ$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50$ m n.p.m. $\rightarrow q_k = 300$ Pa
 - $q_k = 0,300$ kN/m²
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5$ m $\rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,5$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,5 - 0 = -0,5$

Obciążenie charakterystyczne:

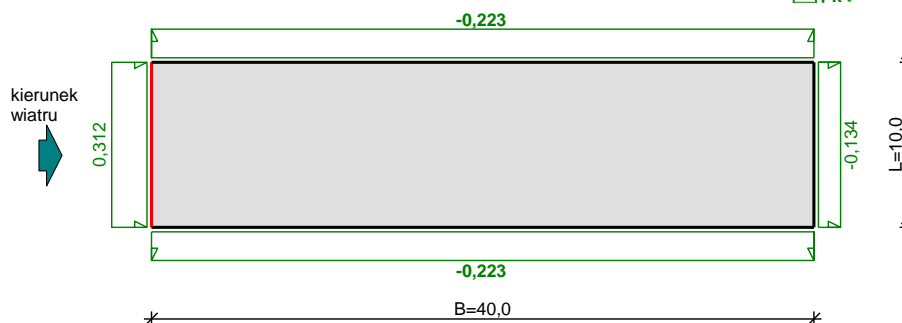
$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,5) \cdot 1,80 = -0,223 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,223) \cdot 1,5 = -0,334 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1

p_k [kN/m²]



Ściana nawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 40,0 \text{ m}$, $L = 10,0 \text{ m}$, $H = 6,5 \text{ m}$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = 300 \text{ Pa}$
 $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = 0,7$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = 0,7 - 0 = 0,7$

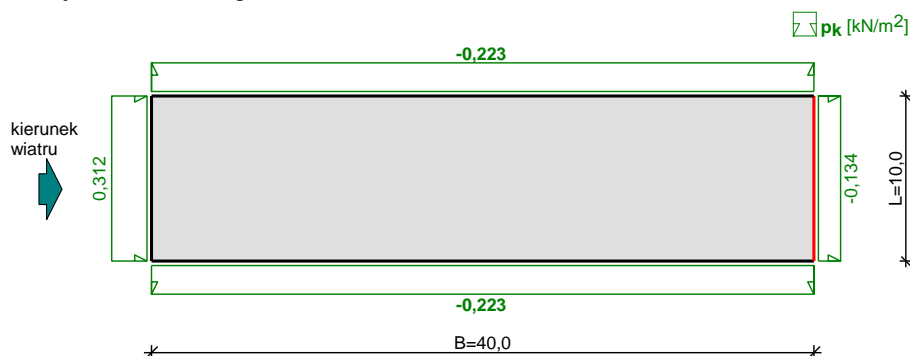
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot 0,7 \cdot 1,80 = 0,312 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = 0,312 \cdot 1,5 = 0,468 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściana zawietrzna:

- Budynek o wymiarach: $B = 40,0 \text{ m}$, $L = 10,0 \text{ m}$, $H = 6,5 \text{ m}$
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; $H = 50 \text{ m n.p.m.} \rightarrow q_k = 300 \text{ Pa}$
 $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; $z = H = 6,5 \text{ m} \rightarrow C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty $\rightarrow C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,3$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,3 - 0 = -0,3$

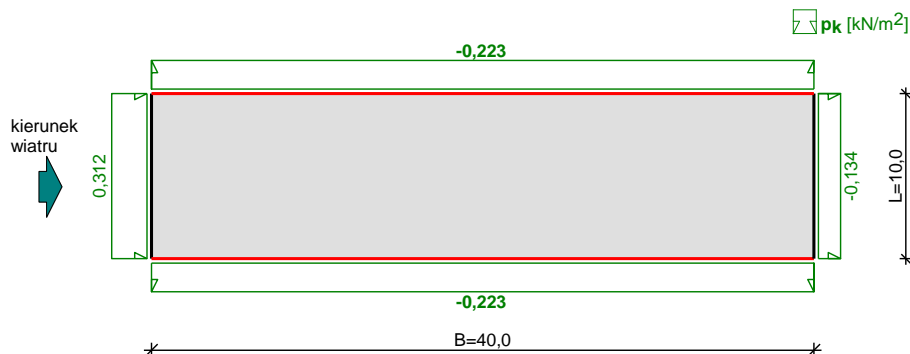
Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,3) \cdot 1,80 = -0,134 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,134) \cdot 1,5 = -0,200 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-B-02011:1977/Az1 / Z1-1



Ściany boczne:

- Budynek o wymiarach: B = 40,0 m, L = 10,0 m, H = 6,5 m
- Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru:
 - strefa obciążenia wiatrem I; H = 50 m n.p.m. → $q_k = 300 \text{ Pa}$
 $q_k = 0,300 \text{ kN/m}^2$
- Współczynnik ekspozycji:
 - rodzaj terenu: A; z = H = 6,5 m → $C_e(z) = 0,5 + 0,05 \cdot 6,5 = 0,82$
- Współczynnik działania porywów wiatru:
 - $\beta = 1,80$
- Współczynnik ciśnienia wewnętrznego:
 - budynek zamknięty → $C_w = 0$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego:
 - $C_z = -0,5$
- Współczynnik aerodynamiczny C:
 - $C = C_z - C_w = -0,5 - 0 = -0,5$

Obciążenie charakterystyczne:

$$p_k = q_k \cdot C_e \cdot C \cdot \beta = 0,300 \cdot 0,82 \cdot (-0,5) \cdot 1,80 = -0,223 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie obliczeniowe:

$$p = p_k \cdot \gamma_f = (-0,223) \cdot 1,5 = -0,334 \text{ kN/m}^2$$

6.1.3 Obciążenia stropu żelbetowego

STROP SR									
OZN.	RODZAJ OBCIĄŻENIA				CIĘŻAR JEDNOST. [KN/m3]	OBC. CHARAKT. KN/m2	WSP. OBC. [-]	OBC. OBL. KN/m2	
	B	x	H	=					
	cm		cm						
CIĘŻAR WŁASNY PŁYTY									
strop 24cm	1	x	24	=	25	6,00	1,10	6,60	
						6,00	1,10	6,60	
OBCIĄŻENIE STAŁE - SL									
Płytki ceramiczne 2cm	1	x	2	=	24	0,48	1,20	0,58	
Warstwa wyrównawcza - beton gr 3cm	1	x	3	=	24	0,72	1,20	0,86	
Styropian gr 3cm	1	x	3	=	0,45	0,01	1,20	0,02	
tynk cem.-wap. 1,5cm	1	x	1,5	=	19	0,29	1,20	0,34	
Instalacje podwieszane						0,30	1,20	0,36	
						1,80	1,20	2,16	
						2,00	1,10	2,20	
OBCIĄŻENIA ZMIENNE - LL									
obciążenie od ścianek działowych						1,20	1,20	1,44	
Obciążenie technologiczne dla pomieszczeń biurowych						3,00	1,50	4,50	

6.2 WYCIĄG Z OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Obliczenia wykonano za pomocą metody elementów skończonych. Przeprowadzono analizę sprężystą za pomocą programu Autodesk Robot Structural Analysis 2017. Model więźby dachowej podzielono na 3 niezależne modele, które w rzeczywistości będą od siebie oddylatowane i będą pracowały niezależnie.

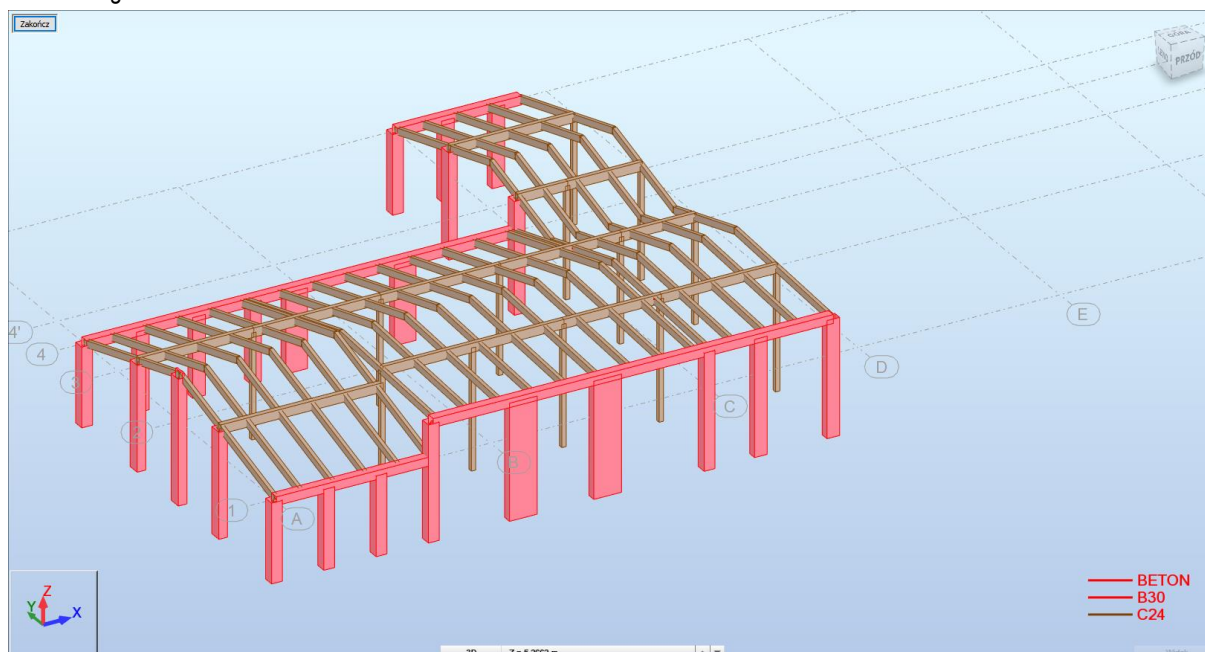
Model 1 – od osi A do D

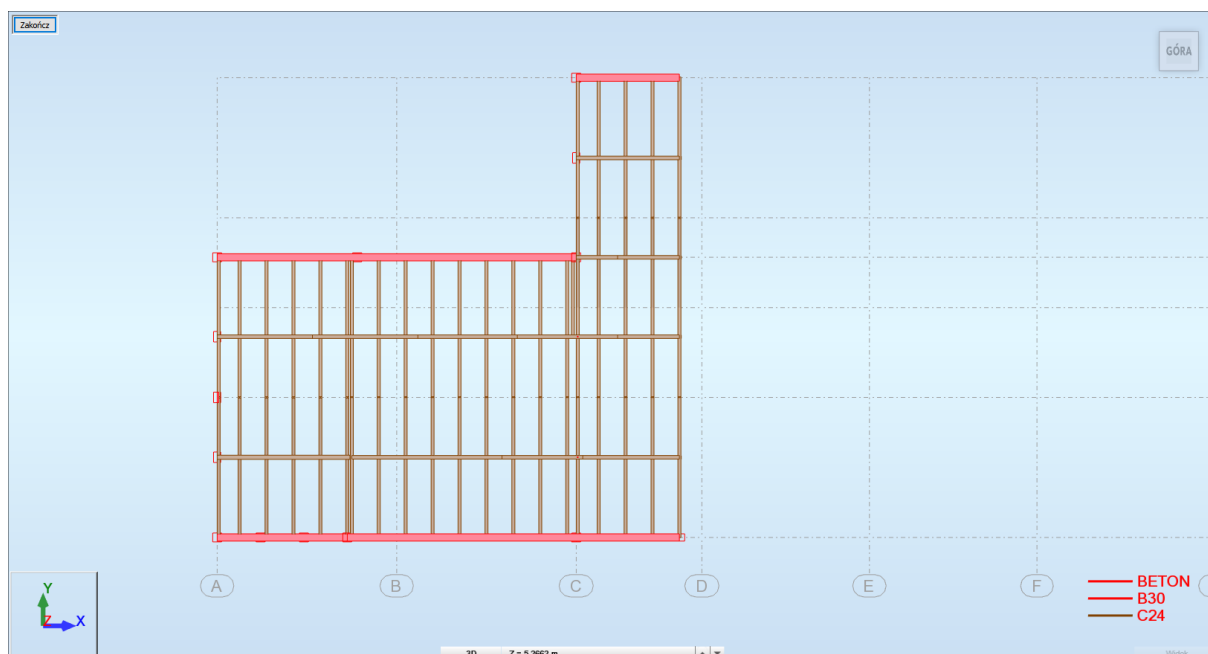
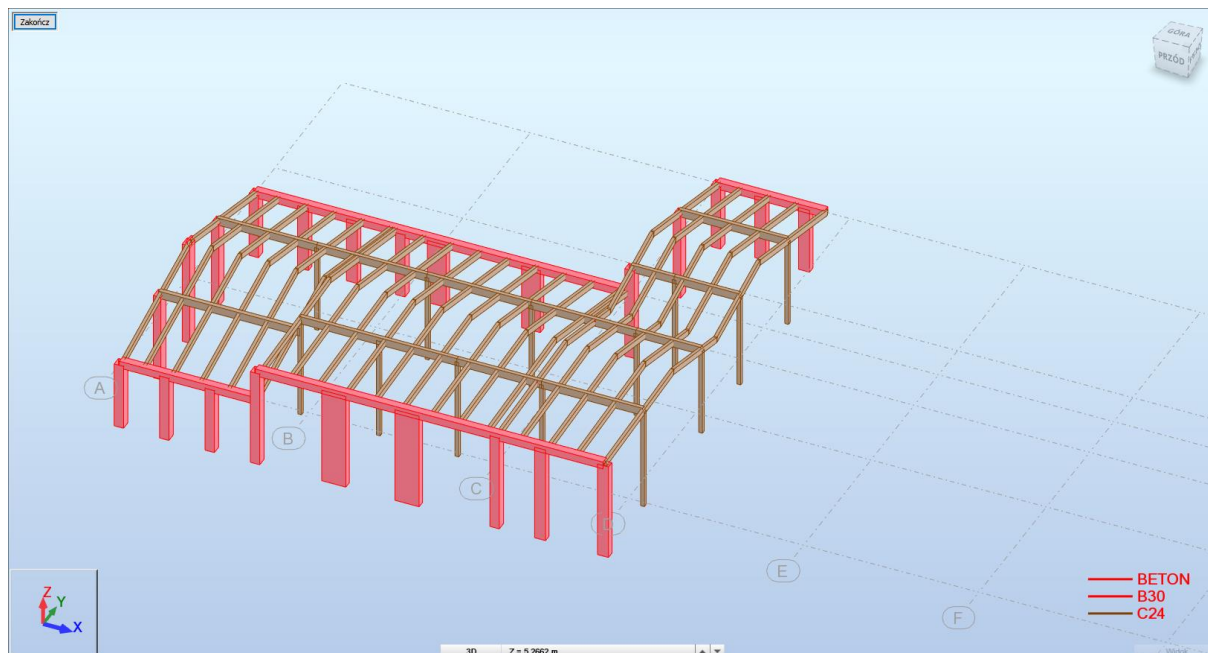
Model 2 – od osi D do osi F

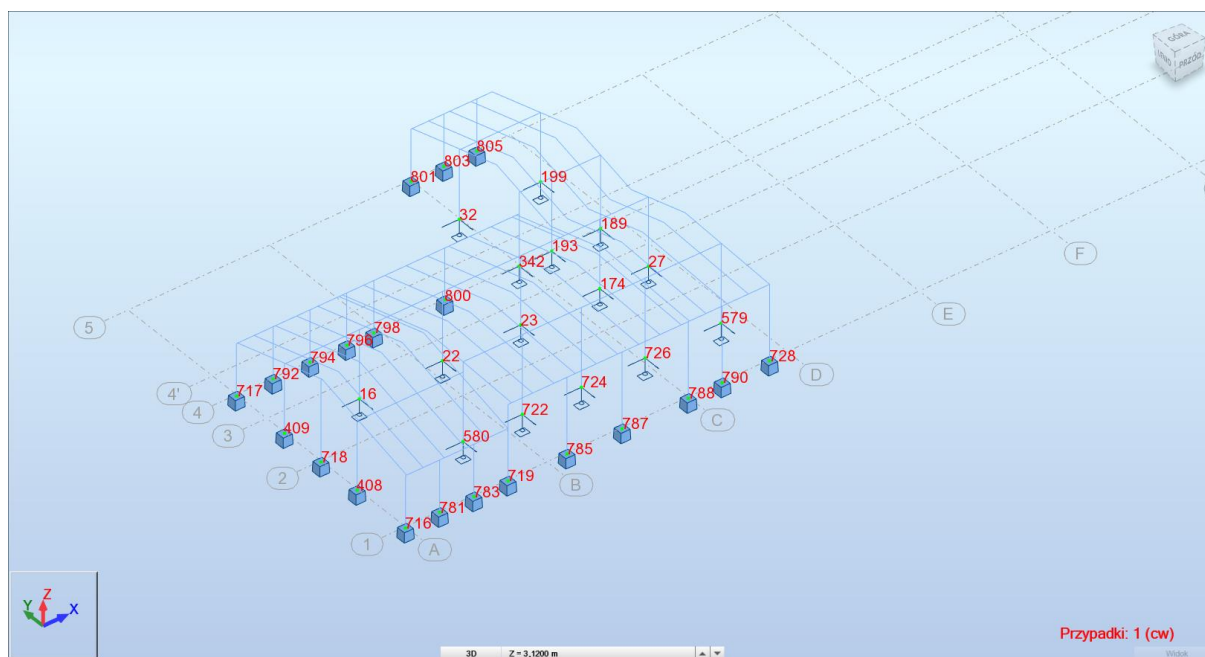
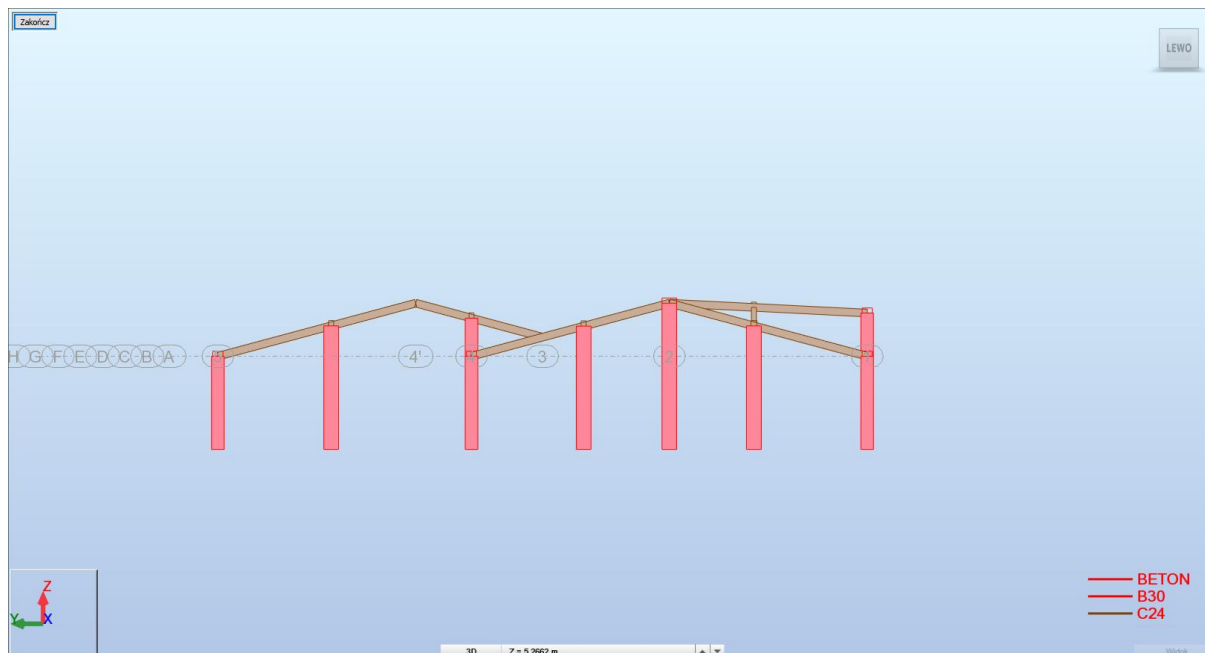
Model 3 – od osi F do H

6.2.1 Model 1 – A-D

6.2.1.1 Ogólne widoki modelu







6.2.1.2 Numeracja węzłów

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
16	3,1825	6,7075	3,0662	bbbwwb
22	6,7100	6,7075	3,0662	bbbwwb
23	10,0325	6,7075	3,0662	bbbwwb
27	15,4500	6,7075	3,0662	bbbwwb
32	12,0000	12,6800	3,0662	bbbwwb
47	4,5000	2,6800	5,9842	
48	3,1825	6,7075	5,9768	
72	0,0	2,6800	5,9842	
73	0,0	6,7075	5,9768	
74	0,0	4,6800	6,5200	
76	0,0	0,0000	5,2662	
108	0,0500	4,6800	6,5200	

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 48/153

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
109	12,7500	12,6800	5,9842	
110	13,6500	12,6800	5,9842	
111	14,5500	12,6800	5,9842	
112	12,7500	9,3600	6,1664	
113	13,6500	9,3600	6,1664	
114	14,5500	9,3600	6,1664	
115	14,5500	6,7075	5,9768	
116	13,6500	6,7075	5,9768	
117	12,7500	6,7075	5,9768	
118	12,7500	2,6800	6,4200	
119	13,6500	2,6800	6,4200	
120	14,5500	2,6800	6,4200	
121	12,0000	2,6800	6,4200	
122	11,7000	2,6800	6,4200	
123	10,8000	2,6800	6,4200	
124	9,9000	2,6800	6,4200	
125	9,0000	2,6800	6,4200	
126	8,1000	2,6800	6,4200	
127	7,2000	2,6800	6,4200	
128	6,3000	2,6800	6,4200	
129	5,4000	2,6800	6,4200	
130	3,4500	2,6800	5,9842	
131	2,5500	2,6800	5,9842	
132	1,6500	2,6800	5,9842	
133	0,7500	2,6800	5,9842	
134	12,0500	4,6800	6,5200	
135	0,7500	6,7075	5,9768	
136	1,6500	6,7075	5,9768	
137	2,5500	6,7075	5,9768	
138	15,4500	6,7075	5,9768	
139	15,4500	2,6800	6,4200	
140	3,4500	6,7075	5,9768	
141	5,4000	6,7075	5,9768	
142	6,3000	6,7075	5,9768	
143	7,2000	6,7075	5,9768	
144	6,7100	6,7075	5,9768	
145	10,0325	6,7075	5,9768	
146	8,1000	6,7075	5,9768	
147	9,0000	6,7075	5,9768	
148	9,9000	6,7075	5,9768	
149	10,8000	6,7075	5,9768	
150	11,7000	6,7075	5,9768	
151	12,0000	6,7075	5,9768	
152	0,0500	0,0000	5,2662	
154	12,0000	15,3600	5,2662	
155	12,0500	7,6800	5,7163	
156	12,0500	10,6800	6,5200	
157	12,0500	15,3600	5,2662	
158	12,0500	2,6800	6,4200	
159	0,0500	9,3600	5,2662	
160	12,0500	9,3600	6,1664	
161	12,0500	12,6800	5,9842	
162	12,0500	6,7075	5,9768	
165	12,0500	0,0000	6,2860	
174	13,3825	6,7075	3,0662	bbbwwb
175	13,3825	6,7075	5,9768	
189	15,4500	9,3600	3,0662	bbbwwb

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 49/153

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
190	15,4500	9,3600	6,1664	
193	13,3825	9,3600	3,0662	bbbwwb
199	15,4500	12,6800	3,0662	bbbwwb
200	15,4500	12,6800	5,9842	
205	12,0000	12,6800	5,9842	
340	13,3825	9,3600	6,1664	
342	12,0000	9,3600	3,0662	bbbwwb
408	0,0000	2,6800	3,0662	bbbbbb
409	0,0000	6,7075	3,0662	bbbbbb
560	4,3500	4,6800	6,5200	
561	4,3500	0,0000	5,2662	
562	4,5000	4,6800	6,5200	
564	15,4500	4,6800	6,5200	
566	4,5000	0,0000	6,2860	
579	15,4500	2,6800	3,0662	bbbwwb
580	4,5000	2,6800	3,0662	bbbwwb
581	4,5000	2,6800	6,4200	
622	15,4500	0,0000	6,2860	
633	3,5500	9,3600	5,2662	
638	4,3500	9,3600	5,2662	
639	4,5000	9,3600	5,2662	
654	12,0000	0,0000	6,2860	
657	11,8893	6,7075	5,9768	
659	11,8893	9,3600	5,2662	
662	12,8000	0,0000	6,2860	
667	13,6000	0,0000	6,2860	
672	14,4000	0,0000	6,2860	
676	15,2000	0,0000	6,2860	
680	15,4500	7,6800	5,7163	
681	15,4500	10,6800	6,5200	
682	15,4500	15,3600	5,2662	
683	0,0	9,3600	5,2662	
684	4,3500	2,6800	5,9842	
695	4,3500	6,7075	5,9768	
696	4,5000	6,7075	5,9768	
711	12,0000	9,3600	5,2662	
712	12,0000	9,3600	6,1664	
716	0,0	0,0000	3,0662	bbbbbb
717	0,0	9,3600	3,0662	bbbbbb
718	0,0000	4,6800	3,0662	bbbbbb
719	4,3500	0,0000	3,0662	bbbbbb
720	4,3500	0,0000	6,2860	
722	7,0100	2,6800	3,0662	bbbwwb
723	7,0100	2,6800	6,4200	
724	9,5200	2,6800	3,0662	bbbwwb
725	9,5200	2,6800	6,4200	
726	12,2200	2,6800	3,0662	bbbwwb
727	12,2200	2,6800	6,4200	
728	15,4500	0,0000	3,0662	bbbbbb
729	3,4500	4,6800	6,5200	
730	3,4500	9,3600	5,2662	
731	3,4500	0,0000	5,2662	
732	2,5500	4,6800	6,5200	
733	2,5500	9,3600	5,2662	
734	2,5500	0,0000	5,2662	
735	1,6500	4,6800	6,5200	
736	1,6500	9,3600	5,2662	

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 50/153

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
737	1,6500	0,0000	5,2662	
738	0,7500	4,6800	6,5200	
739	0,7500	9,3600	5,2662	
740	0,7500	0,0000	5,2662	
741	5,4000	4,6800	6,5200	
742	5,4000	0,0000	6,2860	
743	5,4000	9,3600	5,2662	
744	6,3000	4,6800	6,5200	
745	6,3000	0,0000	6,2860	
746	6,3000	9,3600	5,2662	
747	7,2000	4,6800	6,5200	
748	7,2000	0,0000	6,2860	
749	7,2000	9,3600	5,2662	
750	8,1000	4,6800	6,5200	
751	8,1000	0,0000	6,2860	
752	8,1000	9,3600	5,2662	
753	9,0000	4,6800	6,5200	
754	9,0000	0,0000	6,2860	
755	9,0000	9,3600	5,2662	
756	9,9000	4,6800	6,5200	
757	9,9000	0,0000	6,2860	
758	9,9000	9,3600	5,2662	
759	10,8000	4,6800	6,5200	
760	10,8000	0,0000	6,2860	
761	10,8000	9,3600	5,2662	
762	11,7000	4,6800	6,5200	
763	11,7000	0,0000	6,2860	
764	11,7000	9,3600	5,2662	
765	14,5500	4,6800	6,5200	
766	14,5500	0,0000	6,2860	
767	14,5500	7,6800	5,7163	
768	14,5500	10,6800	6,5200	
769	14,5500	15,3600	5,2662	
770	13,6500	4,6800	6,5200	
771	13,6500	0,0000	6,2860	
772	13,6500	7,6800	5,7163	
773	13,6500	10,6800	6,5200	
774	13,6500	15,3600	5,2662	
775	12,7500	4,6800	6,5200	
776	12,7500	0,0000	6,2860	
777	12,7500	7,6800	5,7163	
778	12,7500	10,6800	6,5200	
779	12,7500	15,3600	5,2662	
780	1,4500	0,0000	5,2662	
781	1,4500	0,0000	3,0662	bbbbbb
782	2,9000	0,0000	5,2662	
783	2,9000	0,0000	3,0662	bbbbbb
784	6,8500	0,0000	6,2860	
785	6,8500	0,0000	3,0662	bbbbbb
786	9,1900	0,0000	6,2860	
787	9,1900	0,0000	3,0662	bbbbbb
788	12,0000	0,0000	3,0662	bbbbbb
789	13,4400	0,0000	6,2860	
790	13,4400	0,0000	3,0662	bbbbbb
791	1,5600	9,3600	5,2662	
792	1,5600	9,3600	3,0662	bbbbbb
793	3,1200	9,3600	5,2662	

Numer dokumentu T01
 Rewizja 00
 Zakres / Dotyczy: **OPIS TECHNICZNY**



data 2022/01/24 str. 51/153

[illegible]

[illegible]

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Gamma (Deg)	Typ	Kod zwolnienia	Długość (m)
1	139	727	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	3,2300
2	408	72	S R35x24	B30	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	2,9180
3	409	73	S R35x24	B30	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	2,9106
5	579	139	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbwwbbbbbb	3,3538
6	16	48	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	2,9106
11	727	725	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	2,7000
12	725	581	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	5,0200
14	74	108	S R35x24	B30	0,0	Stup żelbetowy	bbbbbbbbbbbb	0,0500
20	138	175	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	2,0675
21	712	340	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbbbbbbbbb	1,3825
23	108	152	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
62	134	155	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	3,1058
65	47	72	BAL 140x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	4,5000
68	22	144	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	2,9106
69	23	145	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	2,9106

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu: T01
Rewizja: 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 54/153

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Gamma (Deg)	Typ	Kod zwolnienia	Długość (m)
70	175	145	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	3,3500
71	145	144	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	3,3225
72	144	48	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	3,5275
73	48	73	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	3,1825
74	156	157	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
75	156	155	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbbbbbbbbb	3,1058
80	27	138	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbwwbbbbbb	2,9106
81	340	190	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbbbbbbbbb	2,0675
86	174	175	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	2,9106
94	189	190	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbwwbbbbbb	3,1002
96	193	340	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	3,1002
100	199	200	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbwwbbbbbb	2,9180
208	32	205	S R35x24	B30	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	2,9180
211	342	712	S R30x30	BETON	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	3,1002
217	205	200	BAL 120x250	C24	0,0	P	bbbbwwbbbbww	3,4500
242	622	720	B R24x24	B30	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	11,1000
243	560	561	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
245	564	622	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
246	562	566	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
247	580	581	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbwwbbbbbb	3,3538
271	560	638	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
272	562	639	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
282	134	165	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
284	657	659	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	2,7460
301	564	680	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	3,1058
302	681	682	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
303	681	680	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbbbbbbbbb	3,1058
304	108	159	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
305	683	711	B R24x24	B30	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	12,0000
306	76	561	B R24x24	B30	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	4,3500
307	682	154	B R24x24	B30	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	3,4500
308	76	716	S R30x30	BETON	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	2,2000
309	683	717	S R30x30	BETON	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	2,2000
310	718	74	S R35x24	B30	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	3,4538
311	720	719	S R30x30	BETON	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	3,2198
312	722	723	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	3,3538
313	724	725	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	3,3538
314	726	727	BAL 120x120	C24	0,0	s	bbbbbbbbbbbb	3,3538
315	622	728	S R35x24	B30	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbb	3,2198
316	729	730	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
317	729	731	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
318	732	733	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
319	732	734	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
320	735	736	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
321	735	737	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
322	738	739	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
323	738	740	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
324	741	742	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
325	741	743	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
326	744	745	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
327	744	746	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
328	747	748	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
329	747	749	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
330	750	751	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
331	750	752	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
332	753	754	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
333	753	755	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Gamma (Deg)	Typ	Kod zwolnienia	Długość (m)
334	756	757	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
335	756	758	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
336	759	760	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
337	759	761	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
338	762	763	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
339	762	764	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,8450
340	765	766	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
341	765	767	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	3,1058
342	768	769	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
343	768	767	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbbbbbbbbbb	3,1058
344	770	771	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,6858
345	770	772	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	3,1058
346	773	774	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
347	773	772	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbbbbbbbbbb	3,1058
348	775	776	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	4,6858
349	775	777	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbbb	3,1058
350	778	779	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbwwbbbbww	4,8450
351	778	777	BAL 100x180	C24	0,0	K	bbbbbbbbbbbbb	3,1058
352	780	781	S R30x30	BETON	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
353	782	783	S R30x30	BETON	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
354	784	785	S R70x24	BETON	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	3,2198
355	786	787	S R70x24	BETON	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	3,2198
356	654	788	S R30x30	BETON	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	3,2198
357	789	790	S R35x24	B30	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	3,2198
358	791	792	S R35x24	B30	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
359	793	794	S R35x24	B30	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
360	795	796	S R30x30	BETON	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
361	797	798	S R60x24	BETON	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
362	799	800	S R60x24	BETON	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
363	154	801	S R30x30	BETON	0,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
364	802	803	S R35x24	B30	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000
365	804	805	S R35x24	B30	90,0	Belka żelbetowa	bbbbbbbbbbbbb	2,2000

6.2.1.4 Przypadki obciążeniowe

Przypadek	Nazwa przypadku
1	cw
2	cd
3	ip
10	wy+
11	wy-
12	wx+
13	wx-
15	sn
16	sn_w

6.2.1.5 Obciążenia wartości

Przypadek	Typ obciążenia	Wartość obciążenia	Lista
1	ciężar własny	PZ Minus Wsp=1,00	1do14 20 21 23 62 65 68do75 80 81 86 94 96 1-00 208 211 217 242 243 245do247 271 272 282 284 301do371
1	(ES) jednorodne	PZ=-1,00(kN/m2)	
1	(ES) jednorodne	PZ=-1,00(kN/m2)	
1	(ES) jednorodne	PZ=-1,00(kN/m2)	
1	(ES) jednorodne	PZ=-1,00(kN/m2)	
2	(ES) jednorodne	PZ=-1,00(kN/m2)	4 7do10
2	(ES) jednorodne	PZ=-1,00(kN/m2)	13

Przy- padek	Typ obciążenia	Wartość obciążenia	Lista
2	(ES) jednorodne	PZ=0,10(kN/m ²)	
3	(ES) jednorodne	PZ=-0,10(kN/m ²)	4 7 9 10
3	(ES) jednorodne	PZ=-0,10(kN/m ²)	8 13
10	(ES) jednorodne	PZ=0,60(kN/m ²) lokalny	
10	(ES) jednorodne	PZ=0,27(kN/m ²) lokalny	
10	(ES) jednorodne	PZ=0,40(kN/m ²) lokalny	7 9
10	(ES) jednorodne	PZ=0,18(kN/m ²) lokalny	4 8 10
10	(ES) jednorodne	PZ=0,40(kN/m ²) lokalny	13
10	(ES) jednorodne	PY=0,31(kN/m ²)	368 369
10	(ES) jednorodne	PX=-0,31(kN/m ²)	370 371
10	(ES) jednorodne	PY=0,18(kN/m ²)	366 367
11	(ES) jednorodne	PY=-0,18(kN/m ²)	368 369
11	(ES) jednorodne	PY=-0,31(kN/m ²)	366 367
11	(ES) jednorodne	PX=-0,31(kN/m ²)	370 371
11	(ES) jednorodne	PZ=0,41(kN/m ²) lokalny	4 8 10
11	(ES) jednorodne	PZ=0,18(kN/m ²) lokalny	7 9 13
11	(ES) jednorodne	PZ=0,27(kN/m ²) lokalny	
11	(ES) jednorodne	PZ=0,60(kN/m ²) lokalny	
12	(ES) jednorodne	PZ=0,40(kN/m ²) lokalny	4 7 do 10 13
12	(ES) jednorodne	PX=0,31(kN/m ²)	370 371
12	(ES) jednorodne	PY=-0,22(kN/m ²)	368 369
12	(ES) jednorodne	PY=0,22(kN/m ²)	366 367
13	(ES) jednorodne	PZ=0,22(kN/m ²) lokalny	4 7 do 10 13
13	(ES) jednorodne	PX=-0,13(kN/m ²)	370 371
13	(ES) jednorodne	PY=0,22(kN/m ²)	366 367
13	(ES) jednorodne	PY=-0,22(kN/m ²)	368 369
15	(ES) powierzchniowe	PZ1=-0,96(kN/m ²) PZ2=-1,44(kN/m ²) PZ3=-1,44(- kN/m ²) N1X=27,4000(m) N1Y=4,6800(m) N1Z=6,- 5200(m) N2X=27,4000(m) N2Y=7,6800(m) N2Z=- 5,7163(m) N3X=12,0000(m) N3Y=7,6800(m) N3Z=- 5,7163(m)	
15	(ES) jednorodne	PZ=-0,96(kN/m ²) rzutowane	4 7 do 10 13
15	(ES) jednorodne	PZ=-0,96(kN/m ²) rzutowane	
15	(ES) powierzchniowe	PZ1=-0,96(kN/m ²) PZ2=-1,44(kN/m ²) PZ3=-1,44(- kN/m ²) N1X=12,0000(m) N1Y=10,6800(m) N1Z=- 6,5200(m) N2X=12,0000(m) N2Y=7,6800(m) N2Z=- 5,7163(m) N3X=27,4000(m) N3Y=7,6800(m) N3- Z=5,7163(m)	
16	(ES) powierzchniowe	PZ1=-0,48(kN/m ²) PZ2=-0,48(kN/m ²) Rzut=rzuto- wane N1X=15,4500(m) N1Y=7,6800(m) N1Z=5,7- 163(m) N2X=12,0000(m) N2Y=7,6800(m) N2Z=5,- 7163(m) N3X=15,4500(m) N3Y=4,6800(m) N3Z=- 6,5200(m)	8
16	(ES) powierzchniowe	PZ1=-0,48(kN/m ²) PZ2=-0,48(kN/m ²) Rzut=rzuto- wane N1X=15,4500(m) N1Y=7,6800(m) N1Z=5,7- 163(m) N2X=12,0000(m) N2Y=7,6800(m) N2Z=5,- 7163(m) N3X=12,0000(m) N3Y=10,6800(m) N3Z=- 6,5200(m)	7
16	(ES) powierzchniowe	PZ1=-1,24(kN/m ²) Rzut=rzutowane N1X=4,3500(- m) N1Y=0,0000(m) N1Z=5,2662(m) N2X=4,3500(- m) N2Y=4,6800(m) N2Z=6,5200(m) N3X=0,0(m) N3Y=0,0(m) N3Z=5,2662(m)	9

6.2.1.6 Kombinacje

Kombinacja	Nazwa
17 (K)	SGN/1=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20
18 (K)	SGN/2=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90
19 (K)	SGN/3=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20
20 (K)	SGN/4=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90
21 (K)	SGN/5=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu: T01
Rewizja: 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 57/153

Kombinacja	Nazwa
22 (K)	SGN/6=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50
23 (K)	SGN/7=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50
24 (K)	SGN/8=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50
25 (K)	SGN/9=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50
26 (K)	SGN/10=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50
27 (K)	SGN/11=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50
28 (K)	SGN/12=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50
29 (K)	SGN/13=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50
30 (K)	SGN/14=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50
31 (K)	SGN/15=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50
32 (K)	SGN/16=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50
33 (K)	SGN/17=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50
34 (K)	SGN/18=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50
35 (K)	SGN/19=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50
36 (K)	SGN/20=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50
37 (K)	SGN/21=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
38 (K)	SGN/22=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
39 (K)	SGN/23=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
40 (K)	SGN/24=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
41 (K)	SGN/25=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
42 (K)	SGN/26=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
43 (K)	SGN/27=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
44 (K)	SGN/28=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
45 (K)	SGN/29=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
46 (K)	SGN/30=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
47 (K)	SGN/31=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
48 (K)	SGN/32=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
49 (K)	SGN/33=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
50 (K)	SGN/34=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
51 (K)	SGN/35=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
52 (K)	SGN/36=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
53 (K)	SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
54 (K)	SGN/38=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 15*1.50 + 16*1.50
55 (K)	SGN/39=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
56 (K)	SGN/40=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 15*1.50 + 16*1.50
57 (K)	SGN/41=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
58 (K)	SGN/42=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
59 (K)	SGN/43=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
60 (K)	SGN/44=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
61 (K)	SGN/45=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
62 (K)	SGN/46=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
63 (K)	SGN/47=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
64 (K)	SGN/48=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
65 (K)	SGN/49=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
66 (K)	SGN/50=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
67 (K)	SGN/51=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
68 (K)	SGN/52=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
69 (K)	SGN/53=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
70 (K)	SGN/54=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
71 (K)	SGN/55=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
72 (K)	SGN/56=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
73 (K)	SGU/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
74 (K)	SGU/2=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00
75 (K)	SGU/3=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00
76 (K)	SGU/4=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00
77 (K)	SGU/5=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00
78 (K)	SGU/6=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00

Kombinacja	Nazwa
79 (K)	SGU/7=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
80 (K)	SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
81 (K)	SGU/9=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
82 (K)	SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00
83 (K)	SGU/11=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
84 (K)	SGU/12=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00
85 (K)	SGU/13=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
86 (K)	SGU/14=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00
87 (K)	SGU/15=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
88 (K)	SGU/16=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00

6.2.1.7 Grupy prętów

Grupa	Składniki
1	23 62 74 75 243 245 246 271 272 282 284 301do304 316do351
2	1 11 12 20 21 65 70do73 81 217
3	5 6 68 69 80 86 94 96 100 247 312do314

6.2.1.8 Weryfikacja SGN

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyt ęż.	Przypadek
Grupa : 1 K						
345 K_345	BAL 100x180	C24	76.9 8	138. 56	0.62	53 SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
Grupa : 2 P						
71	BAL 120x250	C24	46.0 4	28.8 7	0.70	53 SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
Grupa : 3 S						
312	BAL 120x120	C24	96.8 2	96.8 2	0.65	53 SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50

6.2.1.9 Weryfikacja SGU

Pręt	Profil	Pro p.(u y)	Przyp.(uy)
Grupa : 1 K			
304	BAL 100x180	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*12 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 2 P			
65	BAL 140x250	0.15	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 3 S			
100	BAL 120x120	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*13 + 1(1+0.6)*16

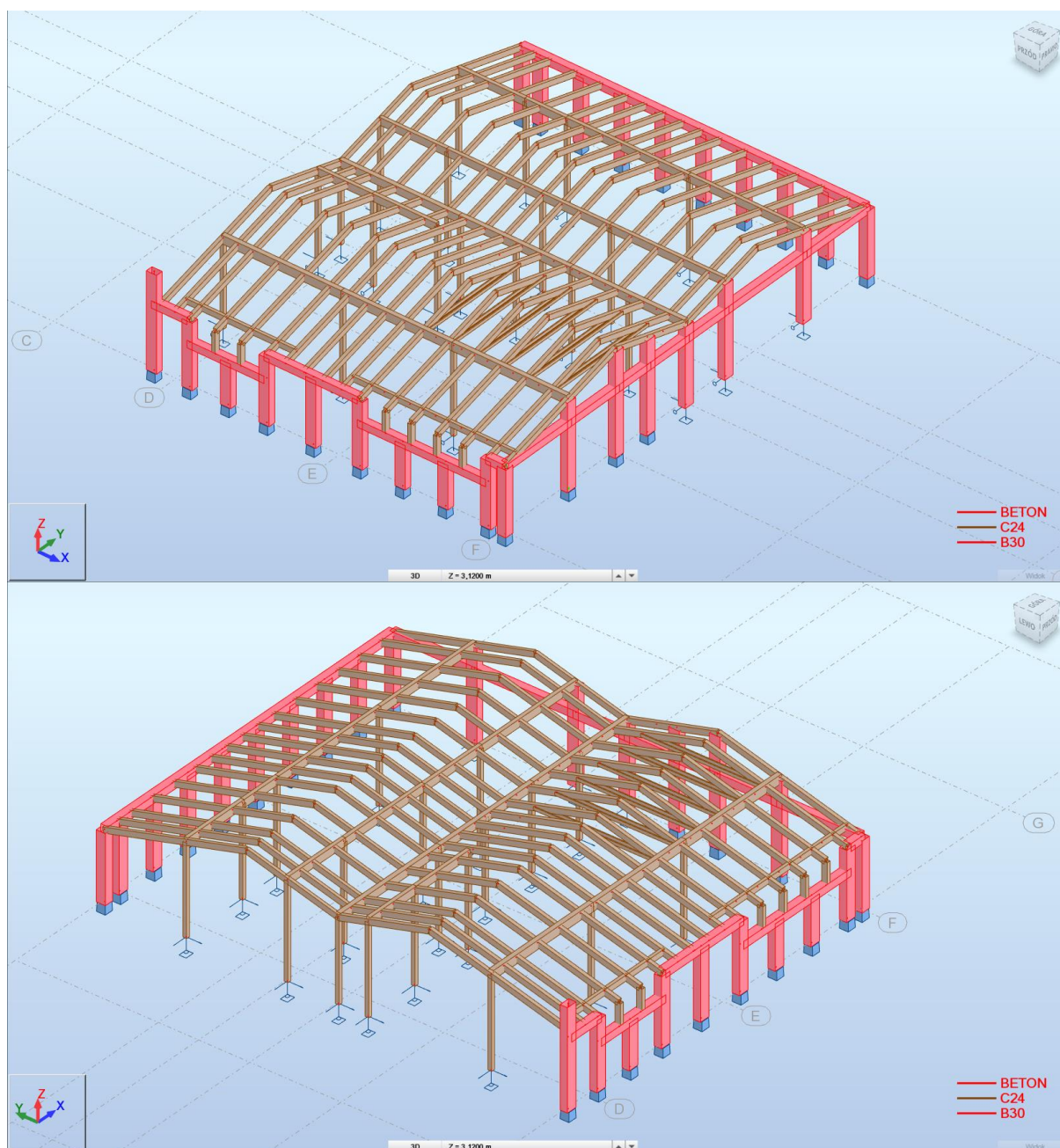
Pręt	Profil	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
Grupa : 1 K			
304	BAL 100x180	0.63	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 2 P			
65	BAL 140x250	0.70	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 3 S			
100	BAL 120x120	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*10 + 1(1+0.6)*3

Pręt	Profil	Prop.(vx)	Przyp.(vx)
Grupa : 1 K			
304	BAL 100x180	-	-
Grupa : 2 P			
65	BAL 140x250	-	-
Grupa : 3 S			
100	BAL 120x120	0.23	SGU/13=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00 (1+2+3+12+15+16)*1.00

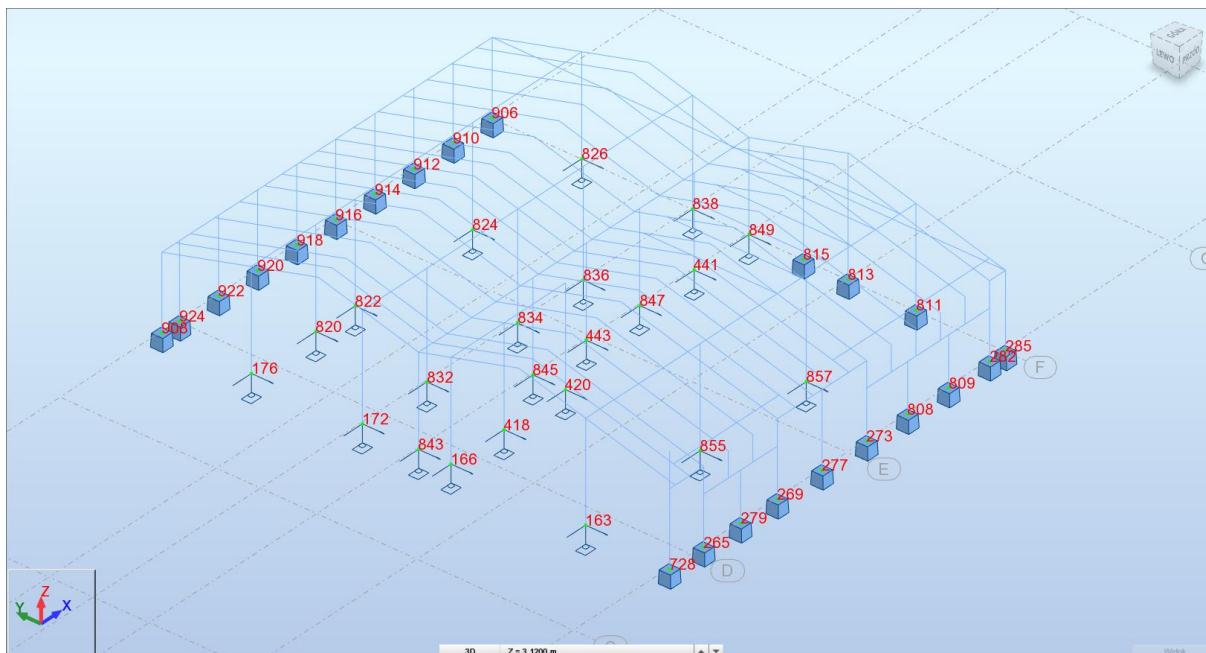
Pręt	Profil	Prop.(vy)	Przyp.(vy)
Grupa : 1 K			
304	BAL 100x180	-	-
Grupa : 2 P			
65	BAL 140x250	-	-
Grupa : 3 S			
100	BAL 120x120	0.03	SGU/16=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00 (1+2+3+13)*1.00

6.2.2 Model 2 – D-F

6.2.2.1 Ogólne widoki modelu







6.2.2.2 Numeracja węzłów

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
144	17,5500	6,7075	5,9768	
163	15,6500	2,6800	3,0662	bbbwwb
164	15,6500	2,6800	5,9842	
166	15,6500	6,7075	3,0662	bbbwwb
167	15,6500	6,7075	5,9768	
168	15,6500	4,6800	6,5200	
169	15,6500	7,6800	5,7163	
170	15,6500	10,6800	6,5200	
171	15,6500	15,3600	5,2662	
172	15,6500	9,3600	3,0662	bbbwwb
173	15,6500	9,3600	6,1664	
176	15,6500	12,6800	3,0662	bbbwwb
177	15,6500	12,6800	5,9842	
178	15,6500	0,0000	5,2662	
179	16,1600	4,6800	6,5200	
180	16,1600	7,6800	5,7163	
181	16,1600	10,6800	6,5200	
182	16,1600	15,3600	5,2662	
183	16,1600	0,0000	5,2662	
184	16,6700	4,6800	6,5200	
185	16,6700	7,6800	5,7163	
186	16,6700	10,6800	6,5200	
187	16,6700	15,3600	5,2662	
188	16,6700	0,0000	5,2662	
191	17,5500	4,6800	6,5200	
192	17,5500	7,6800	5,7163	
194	17,5500	10,6800	6,5200	
195	17,5500	15,3600	5,2662	
196	17,5500	0,0000	5,2662	
197	18,4300	4,6800	6,5200	
198	18,4300	7,6800	5,7163	
201	18,4300	10,6800	6,5200	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
202	18,4300	15,3600	5,2662	
203	18,4300	0,0000	5,2662	
204	19,3100	4,6800	6,5200	
206	19,3100	7,6800	5,7163	
207	19,3100	10,6800	6,5200	
208	19,3100	15,3600	5,2662	
209	19,3100	0,0000	5,2662	
210	19,9500	4,6800	6,5200	
211	19,9500	7,6800	5,7163	
212	19,9500	10,6800	6,5200	
213	19,9500	15,3600	5,2662	
214	19,9500	0,0000	5,2662	
215	20,5900	4,6800	6,5200	
216	20,5900	7,6800	5,7163	
217	20,5900	10,6800	6,5200	
218	20,5900	15,3600	5,2662	
219	20,5900	0,0000	5,2662	
220	21,2300	4,6800	6,5200	
221	21,2300	7,6800	5,7163	
222	21,2300	10,6800	6,5200	
223	21,2300	15,3600	5,2662	
224	21,2300	0,0000	5,2662	
225	21,8700	4,6800	6,5200	
226	21,8700	7,6800	5,7163	
227	21,8700	10,6800	6,5200	
228	21,8700	15,3600	5,2662	
229	21,8700	0,0000	5,2662	
230	22,5100	4,6800	6,5200	
231	22,5100	7,6800	5,7163	
232	22,5100	10,6800	6,5200	
233	22,5100	15,3600	5,2662	
234	22,5100	0,0000	5,2662	



Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
235	23,3900	4,6800	6,5200	
236	23,3900	7,6800	5,7163	
237	23,3900	10,6800	6,5200	
238	23,3900	15,3600	5,2662	
239	23,3900	0,0000	5,2662	
240	24,2700	4,6800	6,5200	
241	24,2700	7,6800	5,7163	
242	24,2700	10,6800	6,5200	
243	24,2700	15,3600	5,2662	
244	24,2700	0,0000	5,2662	
245	25,1500	4,6800	6,5200	
246	25,1500	7,6800	5,7163	
247	25,1500	10,6800	6,5200	
248	25,1500	15,3600	5,2662	
249	25,1500	0,0000	5,2662	
250	26,0300	4,6800	6,5200	
251	26,0300	7,6800	5,7163	
252	26,0300	10,6800	6,5200	
253	26,0300	15,3600	5,2662	
254	26,0300	0,0000	5,2662	
255	26,9100	4,6800	6,5200	
256	26,9100	7,6800	5,7163	
257	26,9100	10,6800	6,5200	
258	26,9100	15,3600	5,2662	
259	26,9100	0,0000	5,2662	
260	27,4800	4,6800	6,5200	
261	27,4800	7,6800	5,7163	
262	27,4800	10,6800	6,5200	
263	27,4800	15,3600	5,2662	
264	27,4800	0,0000	5,2662	
265	16,6700	0,0000	3,0662	bbbbbb
266	15,4500	0,0000	5,2662	
267	17,5500	0,0000	4,5162	
268	18,4300	0,0000	4,5162	
269	19,3100	0,0000	3,0662	bbbbbb
270	19,3100	0,0000	4,5162	
271	16,6700	0,0000	4,5162	
273	22,5100	0,0000	3,0662	bbbbbb
274	22,5100	0,0000	4,5162	
275	26,9100	0,0000	4,5162	
276	20,9100	0,0000	5,2662	
277	20,9100	0,0000	3,0662	bbbbbb
278	17,9900	0,0000	4,5162	
279	17,9900	0,0000	3,0662	bbbbbb
280	23,3900	0,0000	4,5162	
281	24,2700	0,0000	4,5162	
282	26,9100	0,0000	3,0662	bbbbbb
283	25,1500	0,0000	4,5162	
284	26,0300	0,0000	4,5162	
285	27,4800	0,0000	3,0662	bbbbbb
418	17,5500	6,7075	3,0662	bbbwwb
420	19,7500	6,7075	3,0662	bbbwwb
421	19,7500	6,7075	5,9768	
424	27,4800	6,7075	5,9768	
425	26,9100	6,7075	5,9768	
426	26,0300	6,7075	5,9768	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
427	25,1500	6,7075	5,9768	
428	24,2700	6,7075	5,9768	
429	23,3900	6,7075	5,9768	
430	22,5100	6,7075	5,9768	
431	21,8700	6,7075	5,9768	
432	21,2300	6,7075	5,9768	
433	20,5900	6,7075	5,9768	
434	19,9500	6,7075	5,9768	
435	19,3100	6,7075	5,9768	
436	18,4300	6,7075	5,9768	
437	16,6700	6,7075	5,9768	
438	16,1600	6,7075	5,9768	
441	25,5250	7,6800	3,0662	bbbwwb
442	25,5250	7,6800	5,7163	
443	21,6600	7,6800	3,0662	bbbwwb
444	21,6600	7,6800	5,7163	
446	20,6500	0,0000	5,2662	
447	22,9500	7,6800	5,7163	
448	22,9500	0,4830	5,3956	
450	23,8300	7,6800	5,7163	
451	23,8300	0,4830	5,3956	
453	24,7100	7,6800	5,7163	
454	24,7100	0,4830	5,3956	
456	25,5900	7,6800	5,7163	
457	25,5900	0,4830	5,3956	
459	26,4700	7,6800	5,7163	
460	26,4700	0,4830	5,3956	
486	22,9500	2,6800	5,9842	
487	23,8300	2,6800	5,9842	
488	24,7100	2,6800	5,9842	
489	25,5900	2,6800	5,9842	
490	26,4700	2,6800	5,9842	
622	15,4500	0,0000	6,2860	
728	15,4500	0,0000	3,0662	bbbbbb
806	25,4433	0,0000	4,5162	
807	23,9767	0,0000	4,5162	
808	23,9767	0,0000	3,0662	bbbbbb
809	25,4433	0,0000	3,0662	bbbbbb
810	27,4800	2,6800	5,9842	
811	27,4800	2,6800	3,0662	bbbbbb
812	27,4800	4,7100	6,5120	
813	27,4800	4,7100	3,0662	bbbbbb
814	27,4800	2,6800	5,2662	
815	27,4800	6,0450	3,0662	bbbbbb
816	27,4800	6,0450	6,1543	
818	27,4800	4,7100	5,2662	
819	27,4800	6,0450	5,2662	
820	17,9600	12,6800	3,0662	bbbwwb
821	17,9600	12,6800	5,9842	
822	19,3700	12,6800	3,0662	bbbwwb
823	19,3700	12,6800	5,9842	
824	23,5700	12,6800	3,0662	bbbwwb
825	23,5700	12,6800	5,9842	
826	27,4800	12,6800	3,0662	bbbwwb
827	27,4800	12,6800	5,9842	
832	17,9600	9,3600	3,0662	bbbwwb



Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
833	17,9600	9,3600	6,1664	
834	21,2100	9,3600	3,0662	bbbwwb
835	21,2100	9,3600	6,1664	
836	23,5600	9,3600	3,0662	bbbwwb
837	23,5600	9,3600	6,1664	
838	27,4800	9,3600	3,0662	bbbwwb
839	27,4800	9,3600	6,1664	
843	15,6500	7,6800	3,0662	bbbwwb
845	19,7500	7,6800	3,0662	bbbwwb
846	19,7500	7,6800	5,7163	
847	23,5700	7,6800	3,0662	bbbwwb
848	23,5700	7,6800	5,7163	
849	27,4800	7,6800	3,0662	bbbwwb
855	19,7500	2,6800	3,0662	bbbwwb
856	19,7500	2,6800	5,9842	
857	23,5500	2,6800	3,0662	bbbwwb
858	23,5500	2,6800	5,9842	
861	16,1600	2,6800	5,9842	
862	16,6700	2,6800	5,9842	
863	17,5500	2,6800	5,9842	
864	18,4300	2,6800	5,9842	
865	19,3100	2,6800	5,9842	
866	19,9500	2,6800	5,9842	
867	20,5900	2,6800	5,9842	
868	21,2300	2,6800	5,9842	
869	21,8700	2,6800	5,9842	
870	22,5100	2,6800	5,9842	
871	23,3900	2,6800	5,9842	
872	24,2700	2,6800	5,9842	
873	26,0300	2,6800	5,9842	
874	25,1500	2,6800	5,9842	
875	26,9100	2,6800	5,9842	
876	26,9100	9,3600	6,1664	
877	26,0300	9,3600	6,1664	
878	25,1500	9,3600	6,1664	
879	24,2700	9,3600	6,1664	
880	23,3900	9,3600	6,1664	
881	22,5100	9,3600	6,1664	
882	21,8700	9,3600	6,1664	
883	21,2300	9,3600	6,1664	
884	20,5900	9,3600	6,1664	
885	19,9500	9,3600	6,1664	
886	19,3100	9,3600	6,1664	
887	18,4300	9,3600	6,1664	
888	17,5500	9,3600	6,1664	
889	16,6700	9,3600	6,1664	
890	16,1600	9,3600	6,1664	
891	16,1600	12,6800	5,9842	
892	16,6700	12,6800	5,9842	
893	17,5500	12,6800	5,9842	
894	18,4300	12,6800	5,9842	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
895	19,3100	12,6800	5,9842	
896	19,9500	12,6800	5,9842	
897	20,5900	12,6800	5,9842	
898	21,2300	12,6800	5,9842	
899	21,8700	12,6800	5,9842	
900	22,5100	12,6800	5,9842	
901	23,3900	12,6800	5,9842	
902	24,2700	12,6800	5,9842	
903	25,1500	12,6800	5,9842	
904	26,0300	12,6800	5,9842	
905	26,9100	12,6800	5,9842	
906	27,4800	15,3600	3,0662	bbbbbb
908	15,6500	15,3600	3,0662	bbbbbb
909	26,0800	15,3600	5,2662	
910	26,0800	15,3600	3,0662	bbbbbb
911	24,6800	15,3600	5,2662	
912	24,6800	15,3600	3,0662	bbbbbb
913	23,2800	15,3600	5,2662	
914	23,2800	15,3600	3,0662	bbbbbb
915	21,8800	15,3600	5,2662	
916	21,8800	15,3600	3,0662	bbbbbb
917	20,4800	15,3600	5,2662	
918	20,4800	15,3600	3,0662	bbbbbb
919	19,0800	15,3600	5,2662	
920	19,0800	15,3600	3,0662	bbbbbb
921	17,6800	15,3600	5,2662	
922	17,6800	15,3600	3,0662	bbbbbb
923	16,2800	15,3600	5,2662	
924	16,2800	15,3600	3,0662	bbbbbb
925	27,4800	7,6800	5,2662	
927	27,4800	9,3600	5,2662	
929	27,4800	12,6800	5,2662	
930	17,5500	0,4830	5,3956	
931	18,4300	0,4830	5,3956	
932	19,3100	0,4830	5,3956	
933	16,6700	0,4830	5,3956	
934	19,9500	0,4830	5,3956	
937	16,1600	0,4830	5,3956	
938	26,0300	0,4830	5,3956	
939	26,9100	0,4830	5,3956	
940	25,1500	0,4830	5,3956	
941	24,2700	0,4830	5,3956	
943	23,3900	0,4830	5,3956	
944	22,5100	0,4830	5,3956	
946	21,8700	0,4830	5,3956	
948	27,4800	0,4830	5,3956	

6.2.2.3 Numeracja prętów

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
15	163	164	BAL 120x120	C24	2,9180	0,0	bbbwwbbbbbb

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu: T01
Rewizja: 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 64/153

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
16	166	167	BAL 120x120	C24	2,9106	0,0	bbbbwwbbbbbb
17	168	169	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
18	170	171	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
19	170	169	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
22	172	173	BAL 120x120	C24	3,1002	0,0	bbbbwwbbbbbb
24	176	177	BAL 120x120	C24	2,9180	0,0	bbbbwwbbbbbb
25	168	178	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
26	179	180	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
27	181	182	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
28	181	180	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
29	179	183	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
30	184	185	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
31	186	187	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
32	186	185	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
33	184	188	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
34	191	192	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
35	194	195	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
36	194	192	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
37	191	196	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbbb
38	197	198	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
39	201	202	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
40	201	198	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
41	197	203	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbbb
42	204	206	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
43	207	208	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
44	207	206	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
45	204	209	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
46	210	211	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
47	212	213	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
48	212	211	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
49	210	214	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
50	215	216	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
51	217	218	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
52	217	216	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
53	215	219	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
54	220	221	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
55	222	223	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
56	222	221	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
57	220	224	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
58	225	226	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
59	227	228	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
60	227	226	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
61	225	229	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
63	230	231	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
64	232	233	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
66	232	231	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
67	230	234	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
76	235	236	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
77	237	238	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
78	237	236	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
79	235	239	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbbb
82	240	241	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
83	242	243	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww
84	242	241	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
85	240	244	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbbb
87	245	246	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbbwwbbbbbb
88	247	248	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbbwwbbbbww

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu: T01
Rewizja: 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 65/153

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
89	247	246	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
90	245	249	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbwwbbbbbb
91	250	251	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbwwbbbbbb
92	252	253	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbwwbbbbww
93	252	251	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
95	250	254	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbwwbbbbbb
97	255	256	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbwwbbbbbb
98	257	258	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbwwbbbbww
99	257	256	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbbbbbbbbbb
101	255	259	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbwwbbbbww
102	260	261	BAL 120x180	C24	3,1058	0,0	bbbwwbbbbbb
103	262	263	BAL 100x180	C24	4,8450	0,0	bbbwwbbbbww
104	262	261	BAL 100x180	C24	3,1058	0,0	bbbwwbbbbbb
105	260	264	BAL 120x180	C24	4,8450	0,0	bbbwwbbbbww
106	188	265	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
107	188	266	B R24x24	B30	1,2200	0,0	bbbbbbbbbbbb
108	196	267	BAL 120x180	C24	0,7500	90,0	bbbwwbbbbww
109	203	268	BAL 120x180	C24	0,7500	90,0	bbbwwbbbbww
110	209	269	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
111	271	270	B R24x24	B30	2,6400	0,0	bbbbbbbbbbbb
112	234	209	B R24x24	B30	3,2000	0,0	bbbbbbbbbbbb
113	234	273	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
114	274	275	B R24x24	B30	4,4000	0,0	bbbbbbbbbbbb
115	276	277	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
116	278	279	S R35x24	B30	1,4500	90,0	bbbbbbbbbbbb
117	239	280	BAL 120x180	C24	0,7500	90,0	bbbwwbbbbww
118	244	281	BAL 120x180	C24	0,7500	90,0	bbbwwbbbbww
119	259	282	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
120	249	283	BAL 120x180	C24	0,7500	90,0	bbbwwbbbbww
121	254	284	BAL 120x180	C24	0,7500	90,0	bbbwwbbbbww
122	264	285	S R30x30	BETON	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
123	931	932	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbbbbbbbbbb
124	264	259	B R24x24	B30	0,5700	0,0	bbbbbbbbbbbb
125	418	144	BAL 120x120	C24	2,9106	0,0	bbbbbbbbbbbb
126	420	421	BAL 120x120	C24	2,9106	0,0	bbbbbbbbbbbb
127	167	144	BAL 120x250	C24	1,9000	0,0	bbbwwbbbbww
128	144	421	BAL 120x250	C24	2,2000	0,0	bbbwwbbbbww
129	441	442	BAL 120x120	C24	2,6501	0,0	bbbbbbbbbbbb
130	443	444	BAL 120x120	C24	2,6501	0,0	bbbbbbbbbbbb
142	425	875	12x3,2x12	C24	4,0275	0,0	bbbwwbbbbww
315	622	728	S R35x24	B30	3,2198	90,0	bbbbbbbbbbbb
372	807	808	S R35x24	B30	1,4500	90,0	bbbbbbbbbbbb
373	806	809	S R35x24	B30	1,4500	90,0	bbbbbbbbbbbb
374	810	811	S R35x24	B30	2,9180	0,0	bbbbbbbbbbbb
375	812	813	S R35x24	B30	3,4458	0,0	bbbbbbbbbbbb
376	816	815	S R35x24	B30	3,0881	0,0	bbbbbbbbbbbb
377	264	814	B R24x24	B30	2,6800	0,0	bbbbbbbbbbbb
378	814	818	B R24x24	B30	2,0300	0,0	bbbbbbbbbbbb
379	818	819	B R24x24	B30	1,3350	0,0	bbbbbbbbbbbb
380	820	821	BAL 120x120	C24	2,9180	0,0	bbbbbbbbbbbb
381	822	823	BAL 120x120	C24	2,9180	0,0	bbbbbbbbbbbb
382	824	825	BAL 120x120	C24	2,9180	0,0	bbbbbbbbbbbb
383	826	827	S R35x24	B30	2,9180	0,0	bbbbbbbbbbbb
384	177	821	BAL 120x250	C24	2,3100	0,0	bbbwwbbbbww
385	821	823	BAL 120x250	C24	1,4100	0,0	bbbwwbbbbww
386	823	825	BAL 120x250	C24	4,2000	0,0	bbbwwbbbbww
387	825	827	BAL 120x250	C24	3,9100	0,0	bbbwwbbbbww



Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
388	832	833	BAL 120x120	C24	3,1002	0,0	bbbbbbbbbbbb
389	834	835	BAL 120x120	C24	3,1002	0,0	bbbwwbbbbbb
390	836	837	BAL 120x120	C24	3,1002	0,0	bbbbbbbbbbbb
391	838	839	S R35x24	B30	3,1002	0,0	bbbbbbbbbbbb
392	173	833	BAL 120x250	C24	2,3100	0,0	bbbwwbbbbww
393	833	835	BAL 120x250	C24	3,2500	0,0	bbbwwbbbbww
394	835	837	BAL 120x250	C24	2,3500	0,0	bbbwwbbbbbb
395	837	839	BAL 120x250	C24	3,9200	0,0	bbbwwbbbbww
396	843	169	BAL 120x120	C24	2,6501	0,0	bbbwwbbbbbb
397	845	846	BAL 120x120	C24	2,6501	0,0	bbbbbbbbbbbb
398	847	848	BAL 120x120	C24	2,6501	0,0	bbbbbbbbbbbb
399	849	261	S R35x24	B30	2,6501	0,0	bbbbbbbbbbbb
400	169	846	BAL 150x250	C24	4,1000	0,0	bbbwwbbbbww
401	846	848	BAL 150x250	C24	3,8200	0,0	bbbwwbbbbww
403	848	261	BAL 150x250	C24	3,9100	0,0	bbbwwbbbbww
404	855	856	BAL 120x120	C24	2,9180	0,0	bbbbbbbbbbbb
405	857	858	BAL 120x120	C24	2,9180	0,0	bbbbbbbbbbbb
406	164	856	BAL 150x280	C24	4,1000	0,0	bbbwwbbbbww
407	856	858	BAL 150x280	C24	3,8000	0,0	bbbwwbbbbww
408	858	810	BAL 150x280	C24	3,9300	0,0	bbbwwbbbbww
409	263	906	S R30x30	BETON	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
410	263	171	B R24x24	B30	11,8300	0,0	bbbbbbbbbbbb
411	171	908	S R30x30	BETON	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
412	909	910	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
413	911	912	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
414	913	914	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
415	915	916	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
416	917	918	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
417	919	920	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
418	921	922	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
419	923	924	S R35x24	B30	2,2000	90,0	bbbbbbbbbbbb
420	819	925	B R24x24	B30	1,6350	0,0	bbbbbbbbbbbb
421	925	927	B R24x24	B30	1,6800	0,0	bbbbbbbbbbbb
422	927	929	B R24x24	B30	3,3200	0,0	bbbbbbbbbbbb
423	929	263	B R24x24	B30	2,6800	0,0	bbbbbbbbbbbb
430	932	934	BAL 100x180	C24	0,6400	0,0	bbbwwbbbbbb
431	930	931	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbbbbbbbbbb
432	933	930	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbbbbbbbbbb
433	937	933	BAL 100x180	C24	0,5100	0,0	bbbwwbbbbbb
434	938	939	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbwwbbbbww
435	940	938	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbwwbbbbww
436	941	940	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbwwbbbbww
437	943	941	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbwwbbbbww
438	944	943	BAL 100x180	C24	0,8800	0,0	bbbwwbbbbww
439	946	944	BAL 100x180	C24	0,6400	0,0	bbbwwbbbbbb
440	939	948	BAL 100x180	C24	0,5700	0,0	bbbwwbbbbbb
441	426	873	12x3,2x12	C24	4,0275	0,0	bbbwwbbbbww
442	427	874	12x3,2x12	C24	4,0275	0,0	bbbwwbbbbww
443	428	872	12x3,2x12	C24	4,0275	0,0	bbbwwbbbbww
444	429	871	12x3,2x12	C24	4,0275	0,0	bbbwwbbbbww
445	430	870	12x3,2x12	C24	4,0275	0,0	bbbwwbbbbww

6.2.2.4 Przypadki obciążeniowe

Przypadek	Etykieta	Natura
1	cw	ciężar własny

Przy-padek	Etykieta	Natura
2	cd	stałe
3	ip	stałe
10	wy+	wiatr
11	wy-	wiatr
12	wx+	wiatr
13	wx-	wiatr
15	sn	śnieg
16	sn_w	śnieg

6.2.2.5 Obciążenia wartości

Przy-padek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	15do19 24do61 76do79 82do85 87do93 97do99 101do131 372d- o401 22 63 64 66 67 95 142 315 403do445	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) jednorodne	425do428	PZ=-1,00(kN/m2)
2	obciąż. jednorodne	142 441do445	PZ=-0,20(kN/m)
3	(ES) jednorodne	425do428	PZ=-0,10(kN/m2)
10	(ES) jednorodne	424	PY=0,31(kN/m2)
10	(ES) jednorodne	429	PY=0,18(kN/m2)
10	(ES) jednorodne	425 427	PZ=0,40(kN/m2) lokalny
10	(ES) jednorodne	426 428	PZ=0,18(kN/m2) lokalny
10	(ES) jednorodne	131	PX=0,31(kN/m2)
11	(ES) jednorodne	131	PX=0,31(kN/m2)
11	(ES) jednorodne	429	PY=-0,31(kN/m2)
11	(ES) jednorodne	424	PY=-0,18(kN/m2)
11	(ES) jednorodne	426 428	PZ=0,41(kN/m2) lokalny
11	(ES) jednorodne	425 427	PZ=0,18(kN/m2) lokalny
12	(ES) jednorodne	131	PX=0,18(kN/m2)
12	(ES) jednorodne	424	PY=-0,22(kN/m2)
12	(ES) jednorodne	429	PY=0,22(kN/m2)
12	(ES) jednorodne	425do428	PZ=0,22(kN/m2) lokalny
13	(ES) jednorodne	131	PX=-0,31(kN/m2)
13	(ES) jednorodne	424	PY=-0,31(kN/m2)
13	(ES) jednorodne	429	PY=0,31(kN/m2)
13	(ES) jednorodne	425do428	PZ=0,22(kN/m2) lokalny
15	(ES) jednorodne	425do428	PZ=-0,96(kN/m2) rzutowane
16	(ES) powierzchniowe	426	PZ1=-0,48(kN/m2) PZ2=-0,48(kN/m2) Rzut=rzutowa- ne N1X=27,4800(m) N1Y=7,6800(m) N1Z=5,7163(m) N2X=15,6500(m) N2Y=7,6800(m) N2Z=5,7163(m) N- 3X=15,6500(m) N3Y=4,6800(m) N3Z=6,5200(m)
16	(ES) powierzchniowe	427	PZ1=-0,48(kN/m2) PZ2=-0,48(kN/m2) Rzut=rzutowa- ne N1X=27,4800(m) N1Y=7,6800(m) N1Z=5,7163(m) N2X=15,6500(m) N2Y=7,6800(m) N2Z=5,7163(m) N- 3X=15,6500(m) N3Y=10,6800(m) N3Z=6,5200(m)
16	(ES) pow. konturowe	425	PZ1=-1,24(kN/m2) P1(15.7, 1.1e-08, 5.27) P2(20.6, 1.1e-08, 5.27) P3(15.7, 4.68, 6.52)

6.2.2.6 Kombinacje

Kombinacja	Nazwa
17 (K)	SGN/1=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20
18 (K)	SGN/2=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90
19 (K)	SGN/3=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20
20 (K)	SGN/4=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90
21 (K)	SGN/5=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50
22 (K)	SGN/6=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50



Kombinacja	Nazwa
23 (K)	SGN/7=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50
24 (K)	SGN/8=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50
25 (K)	SGN/9=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50
26 (K)	SGN/10=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50
27 (K)	SGN/11=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50
28 (K)	SGN/12=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50
29 (K)	SGN/13=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50
30 (K)	SGN/14=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50
31 (K)	SGN/15=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50
32 (K)	SGN/16=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50
33 (K)	SGN/17=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50
34 (K)	SGN/18=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50
35 (K)	SGN/19=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50
36 (K)	SGN/20=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50
37 (K)	SGN/21=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
38 (K)	SGN/22=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
39 (K)	SGN/23=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
40 (K)	SGN/24=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
41 (K)	SGN/25=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
42 (K)	SGN/26=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
43 (K)	SGN/27=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
44 (K)	SGN/28=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
45 (K)	SGN/29=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
46 (K)	SGN/30=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
47 (K)	SGN/31=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
48 (K)	SGN/32=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
49 (K)	SGN/33=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
50 (K)	SGN/34=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
51 (K)	SGN/35=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
52 (K)	SGN/36=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
53 (K)	SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
54 (K)	SGN/38=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 15*1.50 + 16*1.50
55 (K)	SGN/39=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
56 (K)	SGN/40=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 15*1.50 + 16*1.50
57 (K)	SGN/41=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
58 (K)	SGN/42=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
59 (K)	SGN/43=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
60 (K)	SGN/44=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
61 (K)	SGN/45=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
62 (K)	SGN/46=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
63 (K)	SGN/47=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
64 (K)	SGN/48=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
65 (K)	SGN/49=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
66 (K)	SGN/50=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
67 (K)	SGN/51=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
68 (K)	SGN/52=1*0.90 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
69 (K)	SGN/53=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
70 (K)	SGN/54=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
71 (K)	SGN/55=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
72 (K)	SGN/56=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 13*1.35 + 15*1.50 + 16*1.50
73 (K)	SGU/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
74 (K)	SGU/2=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00
75 (K)	SGU/3=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00
76 (K)	SGU/4=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00
77 (K)	SGU/5=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00
78 (K)	SGU/6=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
79 (K)	SGU/7=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00

Kombinacja	Nazwa
80 (K)	SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
81 (K)	SGU/9=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
82 (K)	SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00
83 (K)	SGU/11=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
84 (K)	SGU/12=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00
85 (K)	SGU/13=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
86 (K)	SGU/14=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00
87 (K)	SGU/15=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00
88 (K)	SGU/16=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00

6.2.2.7 Grupy prętów

Grupa	Nazwa	Składniki
1	K-1	18 19do59K8 28do64K4 31do55K8 66do99K11 78 83 84 89 92 93 98 103 104 123 430do440
2	K-2	17do57K8 26do58K4 29do61K8 63do120K19 67 76 79do97K6 87 90 95 102 105 108 109 117 118 121
3	KL-1	142 441do445
4	P-1	127 128 384do387 392do395
5	P-2	400 401 403
6	P-3	406do408
7	S-1	15 16 22 24 125 126 129 130 380do382 388do390 396do398 404 405

6.2.2.8 Weryfikacja SGN

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wytęż.	Przypadek
Grupa : 1 K-1						
93 K_93	BAL 100x180	C24	76.9 8	138. 56	0.49	53 SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
Grupa : 2 K-2						
101 K_101	BAL 120x180	C24	76.9 8	115. 47	0.95	39 SGN/23=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
Grupa : 3 KL-1						
142 Pręt drewniany1_142	12x3,2x12	C24	116. 26	52.6 1	0.86	53 SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
Grupa : 4 P-1						
387	BAL 120x250	C24	54.1 8	28.8 7	0.66	53 SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50
Grupa : 5 P-2						
403	BAL 150x250	C24	54.1 8	23.0 9	0.43	39 SGN/23=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
Grupa : 6 P-3						
408	BAL 150x280	C24	48.6 2	23.0 9	0.97	40 SGN/24=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35
Grupa : 7 S-1						
405	BAL 120x120	C24	84.2 4	84.2 4	0.72	40 SGN/24=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 13*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35

6.2.2.9 Weryfikacja SGU

Pręt	Profil	Materiał	Prop.(uy)	Przyp.(uy)
Grupa : 1 K-1				
55 K_55	BAL 100x180	C24	0.03	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 2 K-2				
82 K_82	BAL 120x180	C24	0.00	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 4 P-1				
387	BAL 120x250	C24	0.12	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 5 P-2				
400	BAL 150x250	C24	0.02	1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*15 + 1(1+0.6)*3 + 1(1+0.6)*16
Grupa : 6 P-3				

Projekt: 573-RUDNIK
 Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
 Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu: T01
 Rewizja: 00
 Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 70/153

408	BAL 150x280	C24	0.14	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*16$
Grupa : 7 S-1				
129 s_129	BAL 120x120	C24	0.14	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*16$

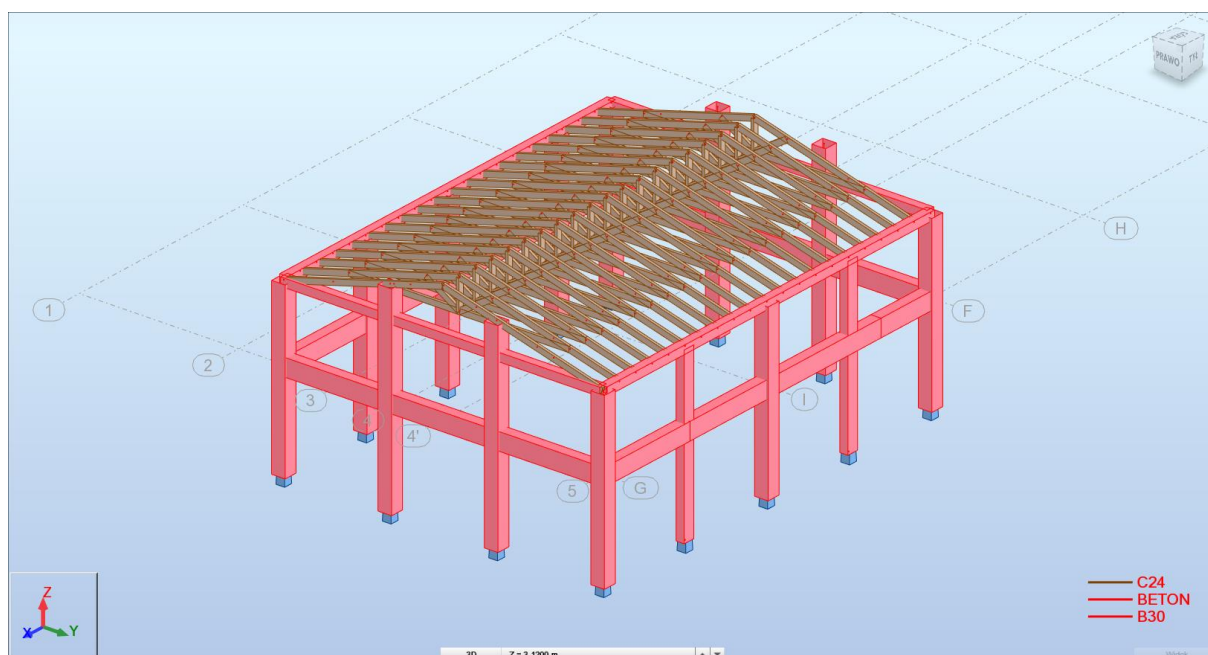
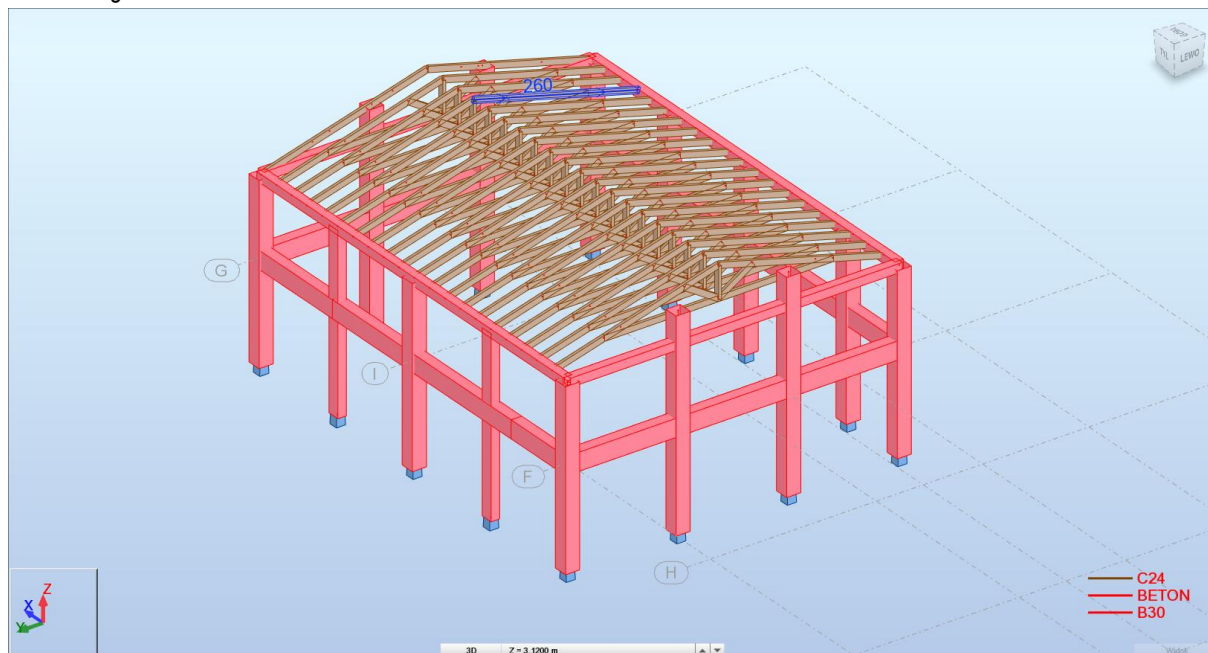
Pręt	Profil	Materiał	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
Grupa : 1 K-1				
55 K_55	BAL 100x180	C24	0.51	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*16$
Grupa : 2 K-2				
82 K_82	BAL 120x180	C24	0.53	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*16$
Grupa : 4 P-1				
387	BAL 120x250	C24	0.61	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*16$
Grupa : 5 P-2				
400	BAL 150x250	C24	0.12	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*16$
Grupa : 6 P-3				
408	BAL 150x280	C24	0.53	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*16$
Grupa : 7 S-1				
129 s_129	BAL 120x120	C24	0.02	$1(1+0.6)^*1 + 1(1+0.6)^*2 + 1*15 + 1(1+0.6)^*3 + 1(1+0.6)^*13 + 1(1+0.6)^*16$

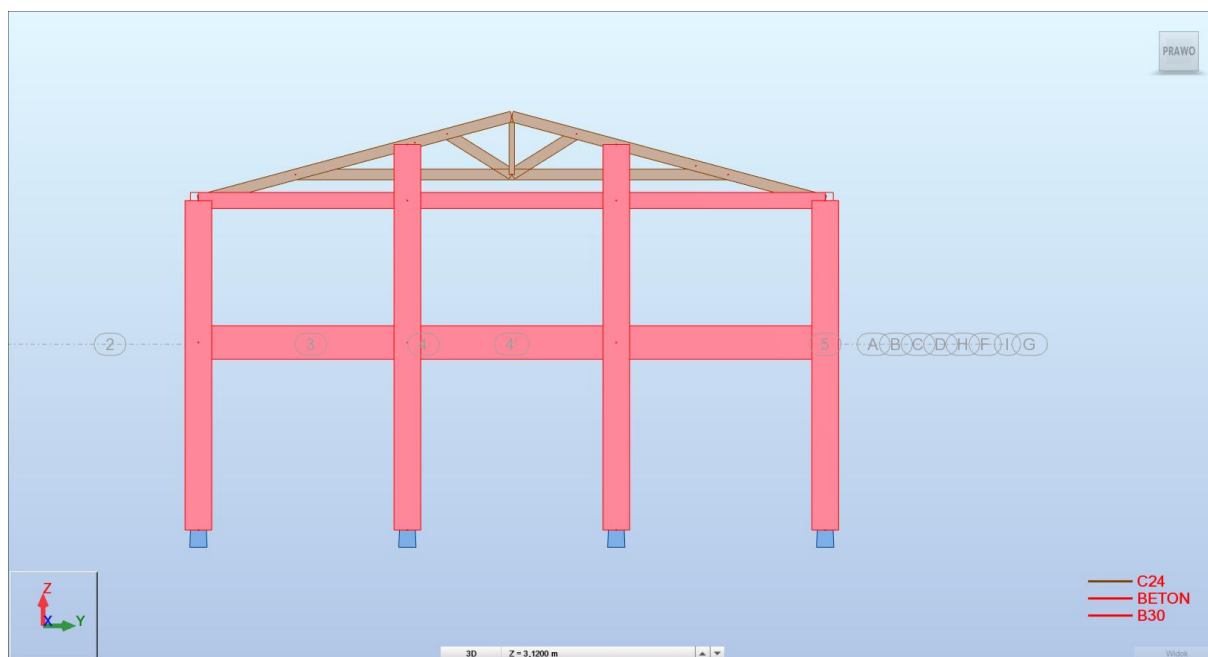
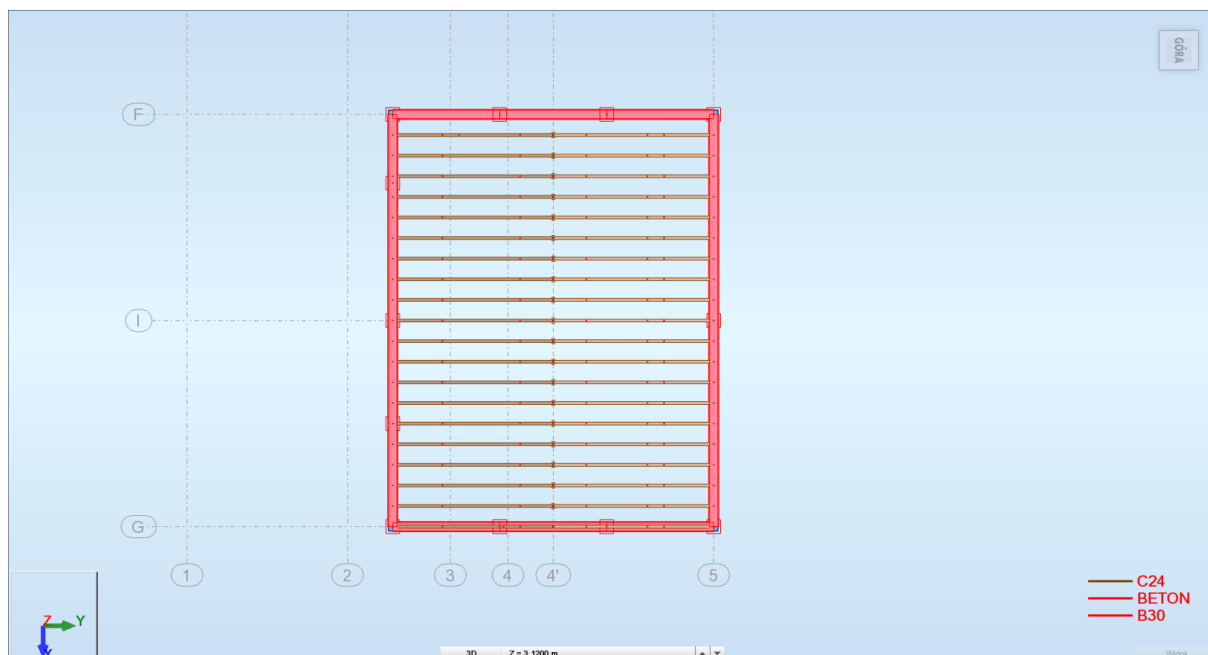
Pręt	Profil	Materiał	Prop.(vx)	Przyp.(vx)
Grupa : 1 K-1				
55 K_55	BAL 100x180	C24	-	-
Grupa : 2 K-2				
82 K_82	BAL 120x180	C24	-	-
Grupa : 4 P-1				
387	BAL 120x250	C24	-	-
Grupa : 5 P-2				
400	BAL 150x250	C24	-	-
Grupa : 6 P-3				
408	BAL 150x280	C24	-	-
Grupa : 7 S-1				
129 s_129	BAL 120x120	C24	0.03	$SGU/15=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00 + 15*1.00 + 16*1.00 (1+2+3+13+15+16)*1.00$

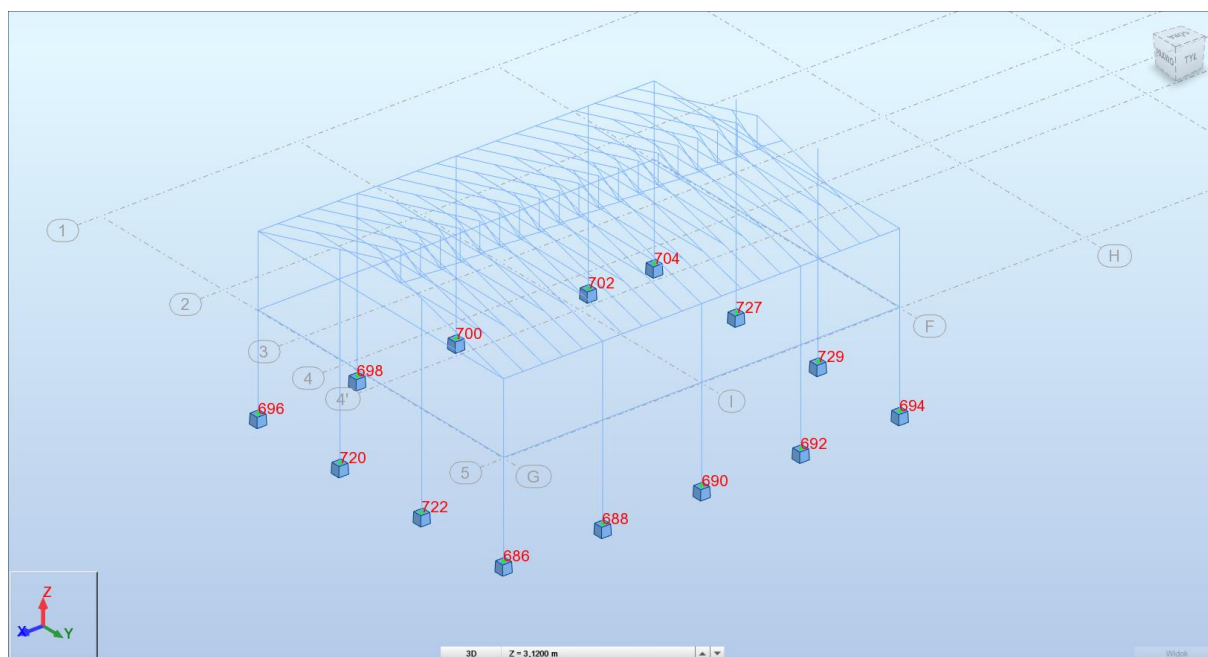
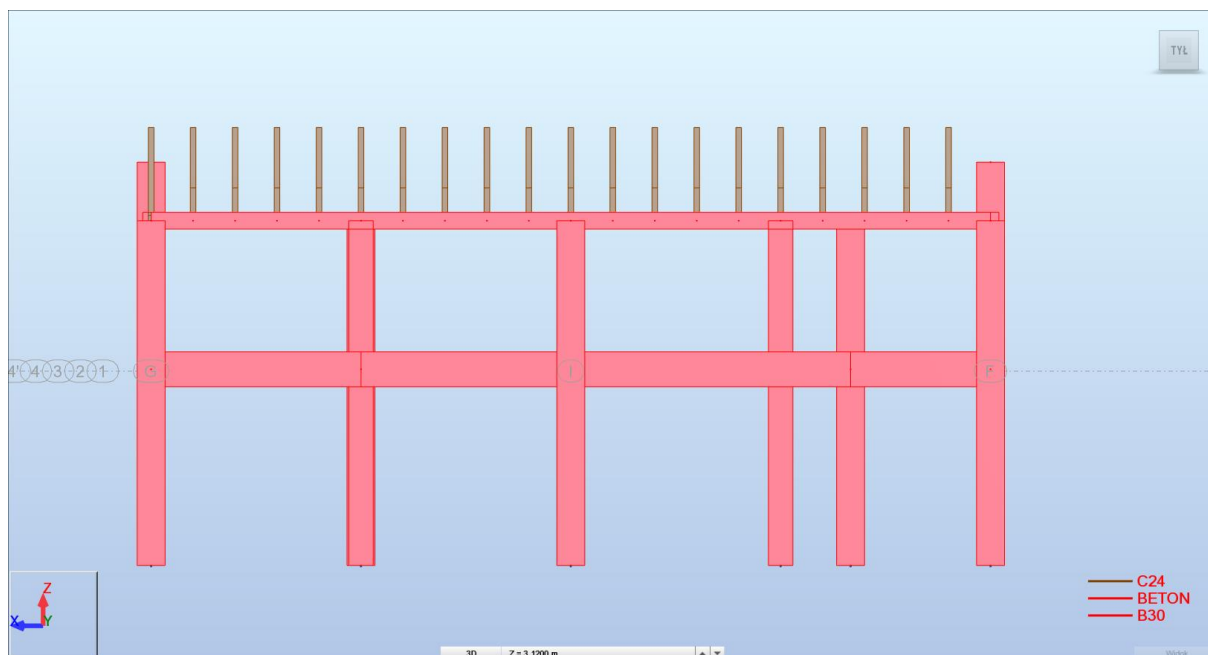
Pręt	Profil	Materiał	Prop.(vy)	Przyp.(vy)
Grupa : 1 K-1				
55 K_55	BAL 100x180	C24	-	-
Grupa : 2 K-2				
82 K_82	BAL 120x180	C24	-	-
Grupa : 4 P-1				
387	BAL 120x250	C24	-	-
Grupa : 5 P-2				
400	BAL 150x250	C24	-	-
Grupa : 6 P-3				
408	BAL 150x280	C24	-	-
Grupa : 7 S-1				
129 s_129	BAL 120x120	C24	0.03	$SGU/16=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 13*1.00 (1+2+3+13)*1.00$

6.2.3 Model 3 – F-H

6.2.3.1 Ogólne widoki modelu







6.2.3.2 Numeracja węzłów

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
166	39,4000	9,2311	6,1318	
167	28,6000	13,4281	5,7838	
177	39,4000	7,4489	5,6544	
222	27,4000	10,6800	6,5200	
283	28,0000	6,7024	5,4544	
284	28,0000	14,6576	5,4544	
285	28,6000	6,7024	5,4544	
286	28,6000	14,6576	5,4544	
287	29,2000	6,7024	5,4544	
288	29,2000	14,6576	5,4544	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
289	29,8000	6,7024	5,4544	
290	29,8000	14,6576	5,4544	
291	30,4000	6,7024	5,4544	
292	30,4000	14,6576	5,4544	
293	31,0000	6,7024	5,4544	
294	31,0000	14,6576	5,4544	
295	31,6000	6,7024	5,4544	
296	31,6000	14,6576	5,4544	
297	32,2000	6,7024	5,4544	
298	32,2000	14,6576	5,4544	



Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
299	32,8000	6,7024	5,4544	
300	32,8000	14,6576	5,4544	
301	33,4000	6,7024	5,4544	
302	33,4000	14,6576	5,4544	
303	34,0000	6,7024	5,4544	
304	34,0000	14,6576	5,4544	
305	34,6000	6,7024	5,4544	
306	34,6000	14,6576	5,4544	
307	35,2000	6,7024	5,4544	
308	35,2000	14,6576	5,4544	
309	35,8000	6,7024	5,4544	
310	35,8000	14,6576	5,4544	
311	36,4000	6,7024	5,4544	
312	36,4000	14,6576	5,4544	
313	37,0000	6,7024	5,4544	
314	37,0000	14,6576	5,4544	
315	37,6000	6,7024	5,4544	
316	37,6000	14,6576	5,4544	
317	38,2000	6,7024	5,4544	
318	38,2000	14,6576	5,4544	
319	38,8000	6,7024	5,4544	
320	38,8000	14,6576	5,4544	
321	38,8000	9,1200	6,1021	
322	38,8000	7,5600	5,6842	
343	39,4000	11,6459	6,2612	
440	28,0000	10,6800	5,4544	
441	28,0000	9,1200	6,1021	
442	28,0000	11,6459	6,2612	
445	28,0000	10,6800	6,5200	
446	28,0000	15,3600	5,2662	
447	28,0000	6,0000	5,2662	
448	28,6000	10,6800	6,5200	
449	28,6000	15,3600	5,2662	
450	28,6000	6,0000	5,2662	
451	29,2000	10,6800	6,5200	
452	29,2000	15,3600	5,2662	
453	29,2000	6,0000	5,2662	
454	29,8000	10,6800	6,5200	
455	29,8000	15,3600	5,2662	
456	29,8000	6,0000	5,2662	
457	30,4000	10,6800	6,5200	
459	30,4000	6,0000	5,2662	
460	31,0000	10,6800	6,5200	
461	31,0000	15,3600	5,2662	
462	31,0000	6,0000	5,2662	
463	31,6000	10,6800	6,5200	
464	31,6000	15,3600	5,2662	
465	31,6000	6,0000	5,2662	
466	32,2000	10,6800	6,5200	
467	32,2000	15,3600	5,2662	
468	32,2000	6,0000	5,2662	
469	32,8000	10,6800	6,5200	
470	32,8000	15,3600	5,2662	
471	32,8000	6,0000	5,2662	
472	33,4000	10,6800	6,5200	
475	34,0000	10,6800	6,5200	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
476	34,0000	15,3600	5,2662	
477	34,0000	6,0000	5,2662	
478	34,6000	10,6800	6,5200	
479	34,6000	15,3600	5,2662	
480	34,6000	6,0000	5,2662	
481	35,2000	10,6800	6,5200	
482	35,2000	15,3600	5,2662	
483	35,2000	6,0000	5,2662	
484	35,8000	10,6800	6,5200	
485	35,8000	15,3600	5,2662	
486	35,8000	6,0000	5,2662	
487	36,4000	10,6800	6,5200	
490	37,0000	10,6800	6,5200	
491	37,0000	15,3600	5,2662	
492	37,0000	6,0000	5,2662	
493	37,6000	10,6800	6,5200	
494	37,6000	15,3600	5,2662	
495	37,6000	6,0000	5,2662	
496	38,2000	10,6800	6,5200	
497	38,2000	15,3600	5,2662	
498	38,2000	6,0000	5,2662	
499	38,8000	10,6800	6,5200	
500	38,8000	15,3600	5,2662	
501	38,8000	6,0000	5,2662	
503	39,4000	10,6800	6,5200	
504	39,4000	15,3600	5,2662	
506	28,0000	7,9319	5,7838	
508	28,0000	13,4281	5,7838	
509	39,4000	13,4281	5,7838	
517	28,0000	7,4489	5,6544	
518	29,2000	13,4281	5,7838	
519	29,8000	13,4281	5,7838	
520	30,4000	13,4281	5,7838	
521	31,0000	13,4281	5,7838	
522	31,6000	13,4281	5,7838	
523	32,2000	13,4281	5,7838	
524	32,8000	13,4281	5,7838	
525	33,4000	13,4281	5,7838	
526	34,0000	13,4281	5,7838	
527	34,6000	13,4281	5,7838	
528	35,2000	13,4281	5,7838	
529	35,8000	13,4281	5,7838	
530	36,4000	13,4281	5,7838	
531	37,0000	13,4281	5,7838	
532	37,6000	13,4281	5,7838	
533	38,2000	13,4281	5,7838	
534	38,8000	13,4281	5,7838	
557	28,0000	13,9111	5,6544	
558	39,4000	13,9111	5,6544	
562	28,6000	7,4489	5,6544	
563	28,6000	13,9111	5,6544	
564	28,6000	10,6800	5,4544	
565	29,2000	7,4489	5,6544	
566	29,2000	13,9111	5,6544	
567	29,2000	10,6800	5,4544	
568	29,8000	7,4489	5,6544	



Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
569	29,8000	13,9111	5,6544	
570	29,8000	10,6800	5,4544	
571	30,4000	7,4489	5,6544	
572	30,4000	13,9111	5,6544	
573	30,4000	10,6800	5,4544	
574	31,0000	7,4489	5,6544	
575	31,0000	13,9111	5,6544	
576	31,0000	10,6800	5,4544	
577	31,6000	7,4489	5,6544	
578	31,6000	13,9111	5,6544	
579	31,6000	10,6800	5,4544	
580	32,2000	7,4489	5,6544	
581	32,2000	13,9111	5,6544	
582	32,2000	10,6800	5,4544	
583	32,8000	7,4489	5,6544	
584	32,8000	13,9111	5,6544	
585	32,8000	10,6800	5,4544	
586	33,4000	7,4489	5,6544	
587	33,4000	13,9111	5,6544	
588	33,4000	10,6800	5,4544	
589	34,0000	7,4489	5,6544	
590	34,0000	13,9111	5,6544	
591	34,0000	10,6800	5,4544	
592	34,6000	7,4489	5,6544	
593	34,6000	13,9111	5,6544	
594	34,6000	10,6800	5,4544	
595	35,2000	7,4489	5,6544	
596	35,2000	13,9111	5,6544	
597	35,2000	10,6800	5,4544	
598	35,8000	7,4489	5,6544	
599	35,8000	13,9111	5,6544	
601	35,8000	10,6800	5,4544	
602	36,4000	7,4489	5,6544	
603	36,4000	13,9111	5,6544	
605	36,4000	10,6800	5,4544	
606	37,0000	7,4489	5,6544	
607	37,0000	13,9111	5,6544	
609	37,0000	10,6800	5,4544	
610	37,6000	7,4489	5,6544	
611	37,6000	13,9111	5,6544	
613	37,6000	10,6800	5,4544	
614	38,2000	7,4489	5,6544	
615	38,2000	13,9111	5,6544	
617	38,2000	10,6800	5,4544	
618	38,8000	7,4489	5,6544	
619	38,8000	13,9111	5,6544	
621	38,8000	10,6800	5,4544	
622	28,6000	9,1200	6,1021	
623	28,6000	11,6459	6,2612	
627	29,2000	9,1200	6,1021	
628	29,2000	11,6459	6,2612	
630	29,8000	9,1200	6,1021	
631	29,8000	11,6459	6,2612	
633	30,4000	9,1200	6,1021	
634	30,4000	11,6459	6,2612	
636	31,0000	9,1200	6,1021	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
637	31,0000	11,6459	6,2612	
639	31,6000	9,1200	6,1021	
640	31,6000	11,6459	6,2612	
642	32,2000	9,1200	6,1021	
643	32,2000	11,6459	6,2612	
645	32,8000	9,1200	6,1021	
646	32,8000	11,6459	6,2612	
648	33,4000	9,1200	6,1021	
649	33,4000	11,6459	6,2612	
651	34,0000	9,1200	6,1021	
652	34,0000	11,6459	6,2612	
654	34,6000	9,1200	6,1021	
655	34,6000	11,6459	6,2612	
657	35,2000	9,1200	6,1021	
658	35,2000	11,6459	6,2612	
660	35,8000	9,1200	6,1021	
661	35,8000	11,6459	6,2612	
663	36,4000	9,1200	6,1021	
664	36,4000	11,6459	6,2612	
666	37,0000	9,1200	6,1021	
667	37,0000	11,6459	6,2612	
669	37,6000	9,1200	6,1021	
670	37,6000	11,6459	6,2612	
672	38,2000	9,1200	6,1021	
673	38,2000	11,6459	6,2612	
676	38,8000	11,6459	6,2612	
686	39,4000	15,3600	0,3462	bbbbbb
687	36,4000	15,3600	5,2662	
688	36,4000	15,3600	0,3462	bbbbbb
689	33,4000	15,3600	5,2662	
690	33,4000	15,3600	0,3462	bbbbbb
691	30,4000	15,3600	5,2662	
692	30,4000	15,3600	0,3462	bbbbbb
693	27,4000	15,3600	5,2662	
694	27,4000	15,3600	0,3462	bbbbbb
695	27,4000	6,0000	5,2662	
696	39,4000	6,0000	0,3462	bbbbbb
697	36,4000	6,0000	5,2662	
698	36,4000	6,0000	0,3462	bbbbbb
699	33,4000	6,0000	5,2662	
700	33,4000	6,0000	0,3462	bbbbbb
701	29,4000	6,0000	5,2662	
702	29,4000	6,0000	0,3462	bbbbbb
704	27,4000	6,0000	0,3462	bbbbbb
706	39,4000	6,0000	3,1462	
707	36,4000	6,0000	3,1462	
708	33,4000	6,0000	3,1462	
709	29,4000	6,0000	3,1462	
710	27,4000	6,0000	3,1462	
711	39,4000	6,0000	5,2662	
712	29,4000	15,3600	3,1462	
713	33,4000	15,3600	3,1462	
714	27,4000	15,3600	3,1462	
715	36,4000	15,3600	3,1462	
716	39,4000	15,3600	3,1462	
717	39,4000	12,2400	3,1462	

[illegible]

Numer dokumentu T01
 Rewizja 00
 Zakres / Dotyczy: **OPIS TECHNICZNY**

T01
00

OPIS TECHNICZNY



data 2022/01/24 str. 77/153

[illegible]

6.2.3.3 Numeracja prętów

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
2	222	693	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
3	222	695	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
90	440	441	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
213	445	446	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
226	445	447	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
229	448	449	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
230	448	450	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
231	451	452	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
232	451	453	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
233	454	455	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
234	454	456	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
235	457	691	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
236	457	459	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
237	460	461	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
238	460	462	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
239	463	464	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
240	463	465	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
241	466	467	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
242	466	468	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
243	469	470	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
244	469	471	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
245	472	689	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
246	472	699	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
247	475	476	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
248	475	477	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
249	478	479	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
250	478	480	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
251	481	482	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
252	481	483	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
253	484	485	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
254	484	486	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
255	487	687	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
256	487	697	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
257	490	491	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
258	490	492	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
259	493	494	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
260	493	495	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
261	496	497	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
262	496	498	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
263	499	500	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
264	499	501	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
266	503	504	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
267	503	711	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
272	283	284	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
273	445	440	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwbbbw
274	285	286	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
275	448	564	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwbbbw
276	287	288	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
277	451	567	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwbbbw
278	289	290	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
279	454	570	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwbbbw
280	291	292	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw
281	457	573	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwbbbw
282	293	294	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwbbbw



Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
283	460	576	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
284	295	296	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
285	463	579	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
286	297	298	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
287	466	582	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
288	299	300	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
289	469	585	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
290	301	302	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
291	472	588	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
292	303	304	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
293	475	591	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
294	305	306	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
295	478	594	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
296	307	308	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
297	481	597	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
298	309	310	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
299	484	601	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
300	311	312	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
301	487	605	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
302	313	314	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
303	490	609	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
304	315	316	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
305	493	613	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
306	317	318	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
307	496	617	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
308	319	320	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
309	499	621	BAL 100x180	C24	90,0	bbbwwwbbbwww
330	564	622	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
332	567	627	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
334	570	630	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
336	573	633	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
338	576	636	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
340	579	639	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
342	582	642	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
344	585	645	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
346	588	648	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
348	591	651	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
350	594	654	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
352	597	657	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
354	601	660	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
356	605	663	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
358	609	666	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
360	613	669	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
362	617	672	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
364	621	321	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbwww
368	695	711	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
369	693	504	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
370	504	686	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
371	687	688	B R35x24	B30	90,0	bbbbbbbbbbbb
372	689	690	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
373	691	692	B R35x24	B30	90,0	bbbbbbbbbbbb
374	693	694	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
375	711	696	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
376	697	698	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
377	699	700	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
378	701	702	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
379	695	704	B 40x40	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
380	709	708	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
381	709	710	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
382	708	707	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
383	707	706	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
384	712	713	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
385	712	714	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
386	713	715	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
387	715	716	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
388	706	718	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
389	719	720	B 40x40	BETON	0,0	bbbwwwbbbbbb
390	721	722	B 40x40	BETON	0,0	bbbwwwbbbbbb
391	718	717	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
392	717	716	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
393	711	724	B R24x24	B30	0,0	bbbbbbbbbbbb
394	724	725	B R24x24	B30	0,0	bbbbbbbbbbbb
395	725	504	B R24x24	B30	0,0	bbbbbbbbbbbb
396	726	727	B 40x40	BETON	0,0	bbbwwwbbbbbb
397	728	729	B 40x40	BETON	0,0	bbbwwwbbbbbb
398	710	730	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
399	730	731	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
400	731	714	B R30x50	BETON	0,0	bbbbbbbbbbbb
401	695	732	B R24x24	B30	0,0	bbbbbbbbbbbb
402	732	733	B R24x24	B30	0,0	bbbbbbbbbbbb
403	733	693	B R24x24	B30	0,0	bbbbbbbbbbbb
404	440	734	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
405	564	735	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
406	567	736	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
407	570	737	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
408	573	738	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
409	576	739	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
410	579	740	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
411	582	741	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
412	585	742	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
413	588	743	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
414	591	744	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
415	594	745	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
416	597	746	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
417	601	747	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
418	605	748	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
419	609	749	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
420	613	750	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
421	617	751	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww
422	621	752	BAL 100x180	C24	0,0	bbbwwwbbbbww

6.2.3.4 Przypadki obciążeniowe

Przypadek	Nazwa przypadku
1	cw
2	cd
3	ip
10	wy+
11	wy-
12	sn

6.2.3.5 Obciążenia wartości

Przy- padek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
----------------	----------------	-------	--------------------

Przy- padek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do3 229do264 266do269 272do309 330do365 90 1- 03 213 226 368do403	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) jednorodne	268 269	PZ=-0,80(kN/m2)
3	(ES) jednorodne	268 269	PZ=-0,05(kN/m2)
10	(ES) jednorodne	268 269	PZ=0,60(kN/m2) lokalny
11	(ES) jednorodne	268 269	PZ=0,27(kN/m2) lokalny
12	(ES) jednorodne	268 269	PZ=-0,96(kN/m2) rzutowane

6.2.3.6 Kombinacje

Kombinacja	Nazwa
13 (K)	SGN/1=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10
14 (K)	SGN/2=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90
15 (K)	SGN/3=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10
16 (K)	SGN/4=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90
17 (K)	SGN/5=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.50
18 (K)	SGN/6=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 11*1.50
19 (K)	SGN/7=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50
20 (K)	SGN/8=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50
21 (K)	SGN/9=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.50
22 (K)	SGN/10=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10 + 11*1.50
23 (K)	SGN/11=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50
24 (K)	SGN/12=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50
25 (K)	SGN/13=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.50 + 12*1.35
26 (K)	SGN/14=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 11*1.50 + 12*1.35
27 (K)	SGN/15=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50 + 12*1.35
28 (K)	SGN/16=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50 + 12*1.35
29 (K)	SGN/17=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.50 + 12*1.35
30 (K)	SGN/18=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10 + 11*1.50 + 12*1.35
31 (K)	SGN/19=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50 + 12*1.35
32 (K)	SGN/20=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.50 + 12*1.35
33 (K)	SGN/21=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 12*1.50
34 (K)	SGN/22=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50
35 (K)	SGN/23=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10 + 12*1.50
36 (K)	SGN/24=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 12*1.50
37 (K)	SGN/25=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.35 + 12*1.50
38 (K)	SGN/26=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 11*1.35 + 12*1.50
39 (K)	SGN/27=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.35 + 12*1.50
40 (K)	SGN/28=1*1.10 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.35 + 12*1.50
41 (K)	SGN/29=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.35 + 12*1.50
42 (K)	SGN/30=1*0.90 + 2*1.10 + 3*1.10 + 11*1.35 + 12*1.50
43 (K)	SGN/31=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.35 + 12*1.50
44 (K)	SGN/32=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 11*1.35 + 12*1.50
45 (K)	SGU/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
46 (K)	SGU/2=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00
47 (K)	SGU/3=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00
48 (K)	SGU/4=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00
49 (K)	SGU/5=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 12*1.00
50 (K)	SGU/6=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
51 (K)	SGU/7=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00 + 12*1.00
52 (K)	SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*1.00
53 (K)	SGU/9=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00 + 12*1.00
54 (K)	SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 11*1.00

6.2.3.7 Grupy prętów

Grupa	Nazwa	Składniki
-------	-------	-----------

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PT - PROJEKT TECHNICZNY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu: T01
Rewizja: 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS TECHNICZNY

data 2022/01/24 str. 82/153

Grupa	Nazwa	Składniki
1	PD	272do308K2
2	PG	2 3 213 226 229do264 266 267
3	K	90 103 273do309K2 330do365

6.2.3.8 Weryfikacja SGN

Pręt	Profil	Materiał	Wyt ęż.	Przypadek
Grupa : 1 PD				
272 pd_272	BAL 100x180	C24	0.33	23 SGN/11=1*0.90 + 2*0.90 + 3*0.90 + 10*1.50
Grupa : 2 PG				
246	BAL 100x180	C24	0.79	37 SGN/25=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.35 + 12*1.50
Grupa : 3 K				
346 Pręt drewniany1_346	BAL 100x180	C24	0.07	37 SGN/25=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.35 + 12*1.50

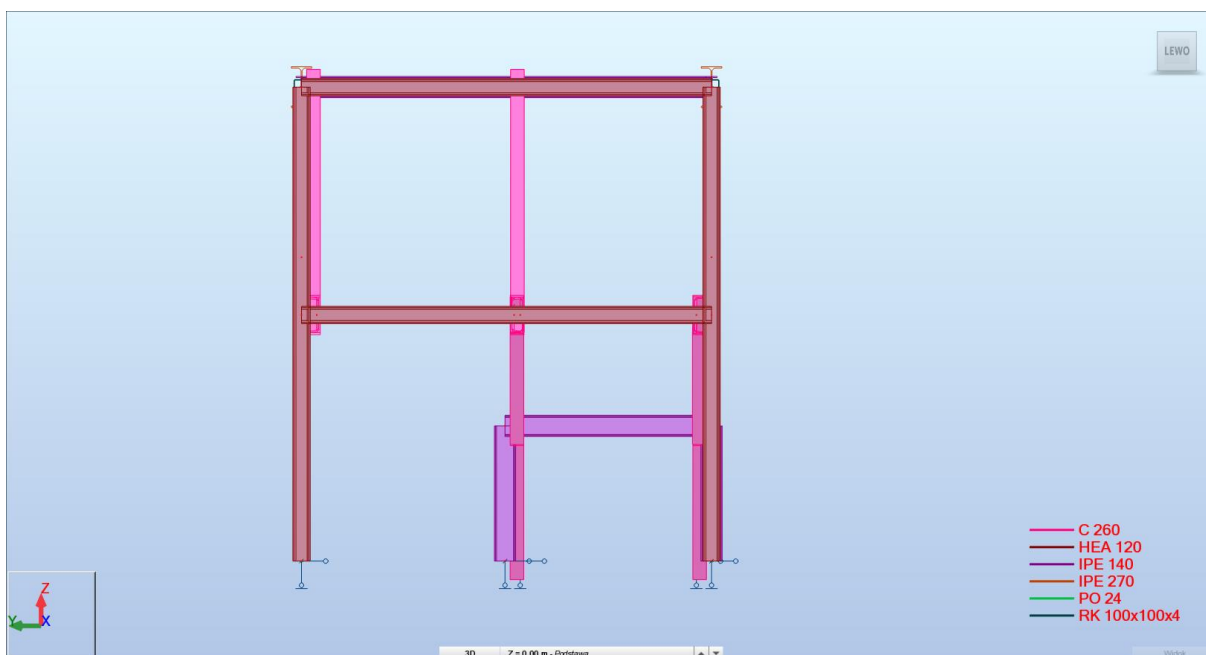
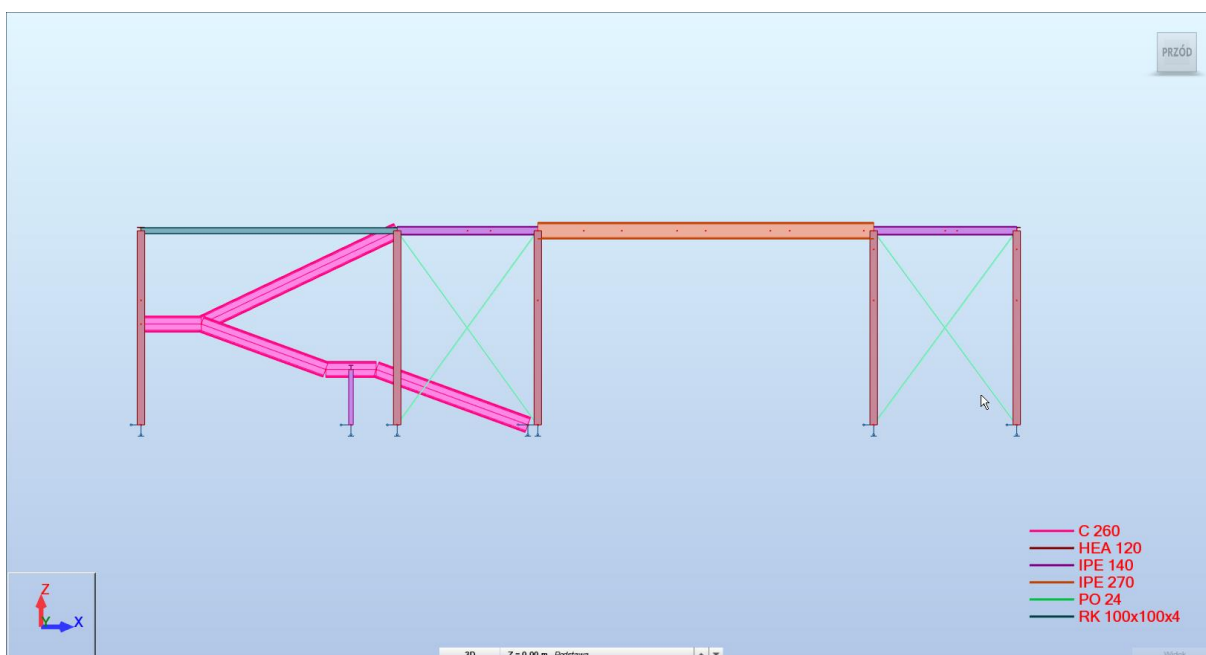
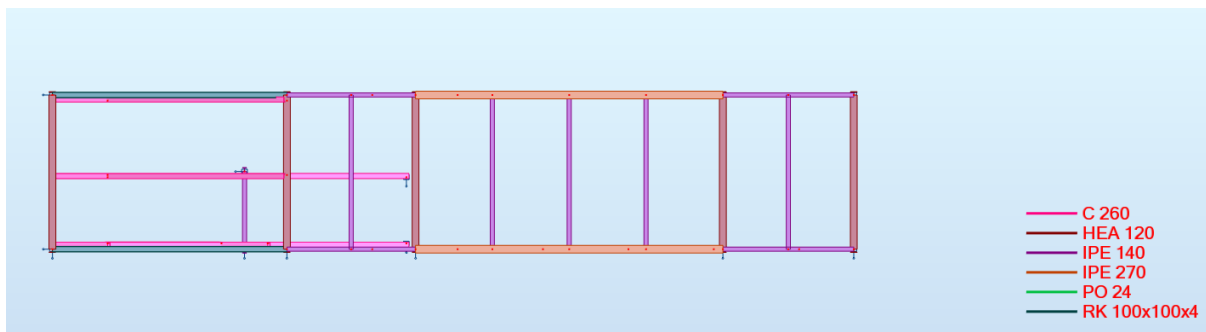
6.2.3.9 Weryfikacja SGU

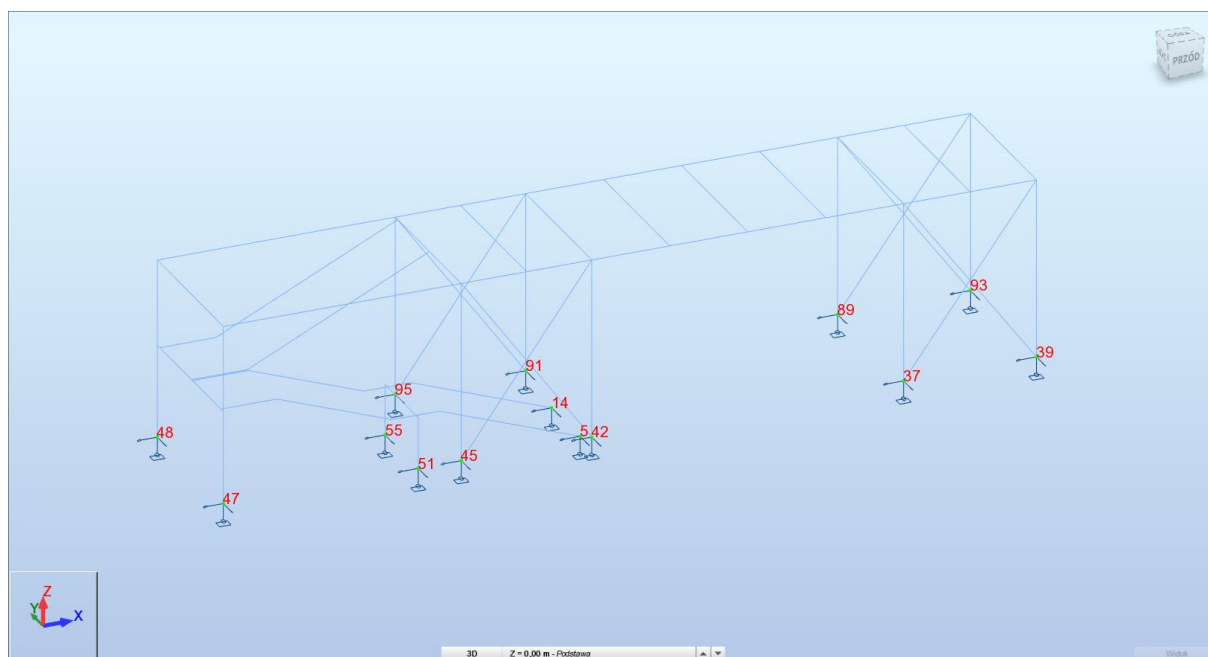
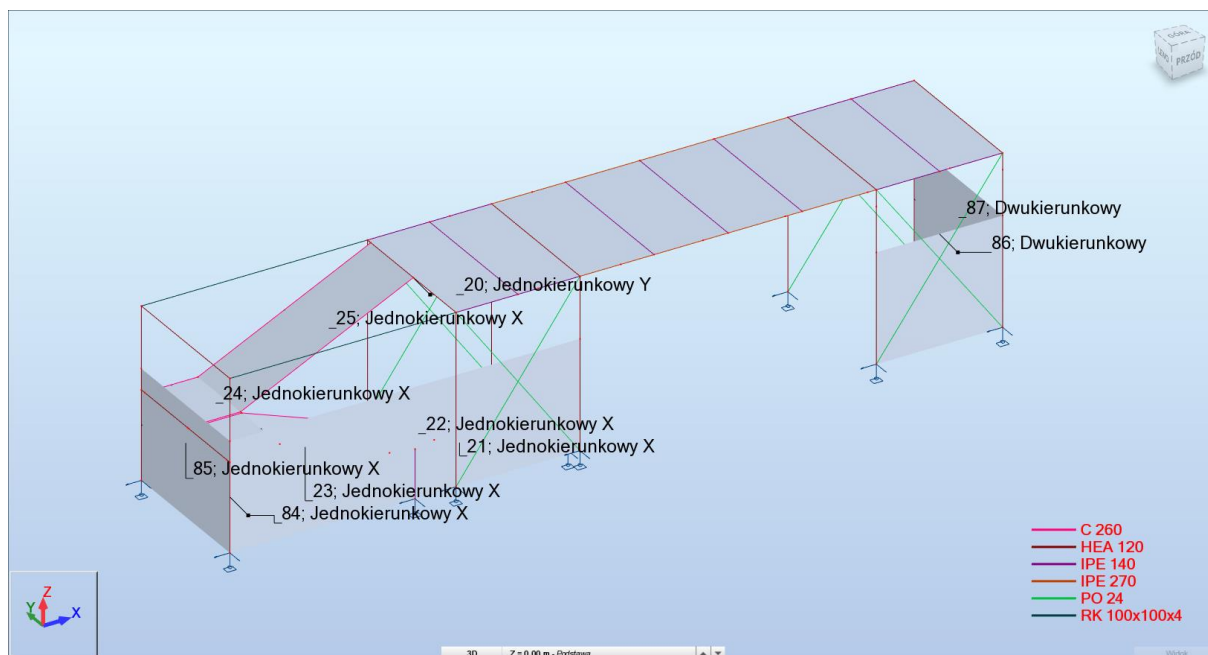
Pręt	Profil	Pro p.(u z)	Przyp.(uz)
Grupa : 1 PD			
290 pd_290	BAL 100x180	0.11	$1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*10 + 1*12 + 1(1+0.6)*3$
Grupa : 2 PG			
246	BAL 100x180	0.47	$1(1+0.6)*1 + 1(1+0.6)*2 + 1*10 + 1*12 + 1(1+0.6)*3$

6.2.4 Model 4 – Taras

6.2.4.1.1 Ogólne widoki modelu







6.2.4.1.2 Numeracja węzłów

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
1	0,0	0,10	1,62	
3	3,78	0,10	0,89	
5	6,22	0,10	0,0	bbbwwb
9	14,08	0,0	3,12	
10	14,08	2,70	3,12	
12	3,78	1,26	0,89	
14	6,22	1,26	0,0	bbbwwb
15	0,97	0,10	1,62	
16	0,97	1,26	1,62	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
17	2,97	0,10	0,89	
18	2,97	1,26	0,89	
21	0,0	1,26	1,62	
22	0,97	2,60	1,62	
23	0,0	2,60	1,62	
26	0,97	1,30	1,62	
27	0,0	1,30	1,62	
29	4,12	2,60	3,12	
30	4,12	1,30	3,12	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
34	4,12	0,0	3,12	
35	11,78	0,0	3,12	
37	11,78	0,0	0,0	bbbwwb
39	14,08	0,0	0,0	bbbwwb
41	6,38	0,0	3,12	
42	6,38	0,0	0,0	bbbwwb
45	4,12	0,0	0,0	bbbwwb
47	0,0	0,0	0,0	bbbwwb
48	0,0	2,70	0,0	bbbwwb
50	3,38	0,0	0,89	
51	3,38	0,0	0,0	bbbwwb
52	3,38	1,36	0,89	
55	3,38	1,36	0,0	bbbwwb
56	0,0	0,0	3,12	
57	0,0	2,70	3,12	
61	5,62	2,70	3,12	
62	5,62	0,0	3,12	
63	7,12	2,70	3,12	
64	7,12	0,0	3,12	
66	8,62	0,0	3,12	
68	10,12	0,0	3,12	
69	11,78	2,70	3,12	
70	11,62	0,0	3,12	
71	12,93	2,70	3,12	
72	13,12	0,0	3,12	

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory
73	0,0	0,0	1,62	
74	0,0	2,70	1,62	
75	11,78	0,0	2,82	
76	14,08	0,0	2,82	
89	11,78	2,70	0,0	bbbwwb
90	6,38	2,70	3,12	
91	6,38	2,70	0,0	bbbwwb
93	14,08	2,70	0,0	bbbwwb
95	4,12	2,70	0,0	bbbwwb
97	4,12	2,70	3,12	
99	5,25	2,70	3,12	
100	5,25	0,0	3,12	
101	12,93	0,0	3,12	
104	7,73	2,70	3,12	
105	7,73	0,0	3,12	
106	9,08	2,70	3,12	
107	9,08	0,0	3,12	
108	10,43	2,70	3,12	
109	10,43	0,0	3,12	
142	0,0	0,0	2,00	
143	0,0	2,70	2,00	
144	6,38	0,0	2,00	
145	11,78	0,0	2,00	
146	14,08	0,0	2,00	
147	14,08	2,70	2,00	

6.2.4.1.3 Numeracja prętów

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
1	5	3	C 260	S 355	2,60	0,0	bbbbbbbbbbbb
2	97	90	IPE 140	S 355	2,26	0,0	bbbwwbbbw-w
3	90	69	IPE 270	S 355	5,40	0,0	bbbbbbbbbbbb
4	69	10	IPE 140	S 355	2,30	0,0	bbbwwbbbw-w
5	34	41	IPE 140	S 355	2,26	0,0	bbbwwbbbw-w
6	14	12	C 260	S 355	2,60	180,0	bbbbbbbbbbbb
7	17	15	C 260	S 355	2,13	-1,0	bbbbbbbbbbbb
8	18	16	C 260	S 355	2,13	180,0	bbbbbbbbbbbb
9	12	18	C 260	S 355	0,81	180,0	bbbbbbbbbbbb
10	3	17	C 260	S 355	0,81	0,0	bbbbbbbbbbbb
11	15	1	C 260	S 355	0,97	0,0	bbbwwbbbbb
12	16	21	C 260	S 355	0,97	180,0	bbbwwbbbbb
13	22	23	C 260	S 355	0,97	180,0	bbbwwbbbbb
14	41	35	IPE 270	S 355	5,40	0,0	bbbbbbbbbbbb
15	26	27	C 260	S 355	0,97	0,0	bbbwwbbbbb
16	22	29	C 260	S 355	3,49	0,0	bbbwwbbbbb
17	26	30	C 260	S 355	3,49	180,0	bbbwwbbbbb
26	35	37	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbwbwbwb
27	35	9	IPE 140	S 355	2,30	0,0	bbbwwbbbw-w
30	9	39	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbbbbbbbbb
32	41	42	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbwbwbwb
34	34	45	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbbbbbbbbb

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Kod zwolnienia
36	56	47	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbbbbbbbbb
37	57	48	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbbbbbbbbb
38	50	51	IPE 140	S 355	0,89	90,0	bbbbbbbbbbbb
39	52	50	IPE 140	S 355	1,36	0,0	bbbbbbbbbbbb
40	52	55	IPE 140	S 355	0,89	90,0	bbbbbbbbbbbb
44	97	34	HEA 120	S 355	2,70	0,0	bbbbbbbbbbbb
45	74	73	HEA 120	S 355	2,70	0,0	bbbbbbbbbbbb
46	57	56	HEA 120	S 355	2,70	0,0	bbbbbbbbbbbb
47	56	34	RK 100x100x-4	STAL	4,12	0,0	bbbbwwbbbw-w
48	99	100	IPE 140	S 355	2,70	0,0	bbbbwwbbbw-w
49	90	41	HEA 120	S 355	2,70	0,0	bbbbbbbbbbbb
52	69	35	HEA 120	S 355	2,70	0,0	bbbbbbbbbbbb
53	71	101	IPE 140	S 355	2,70	0,0	bbbbwwbbbw-w
54	10	9	HEA 120	S 355	2,70	0,0	bbbbbbbbbbbb
55	37	9	PO 24	STAL	3,88	0,0	bbbbbbbbbbbb
56	35	39	PO 24	STAL	3,88	0,0	bbbbbbbbbbbb
62	45	41	PO 24	STAL	3,85	0,0	bbbbbbbbbbbb
63	34	42	PO 24	STAL	3,85	0,0	bbbbbbbbbbbb
72	69	89	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbwwbbbw
73	90	91	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbwwbbbw
74	10	93	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbbbbbbbbb
75	97	95	HEA 120	S 355	3,12	90,0	bbbbbbbbbbbb
76	89	10	PO 24	STAL	3,88	0,0	bbbbbbbbbbbb
77	69	93	PO 24	STAL	3,88	0,0	bbbbbbbbbbbb
78	91	97	PO 24	STAL	3,85	0,0	bbbbbbbbbbbb
79	95	90	PO 24	STAL	3,85	0,0	bbbbbbbbbbbb
80	97	57	RK 100x100x-4	STAL	4,12	0,0	bbbbwwbbbw-w
81	104	105	IPE 140	S 355	2,70	0,0	bbbbwwbbbw-w
82	106	107	IPE 140	S 355	2,70	0,0	bbbbwwbbbw-w
83	108	109	IPE 140	S 355	2,70	0,0	bbbbwwbbbw-w

6.2.4.1.4 Przypadki obciążeniowe

Przypadek	Nazwa przypadku
1	Ciężar własny
2	Stałe
3	Eksploatacyjne
4	WIATR1
5	WIATR2
6	WIATR3
7	WIATR4
8	Śnieg

6.2.4.1.5 Obciążenia wartości

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do17 20do27 30 32 34 36do40 44do49 52do56 62 63 72do87	PZ Minus Wsp=1,00
2	(ES) jednorodne		PZ=-3,00(kN/m2)



Przy- padek	Typ obci- ażenia	Lista	Wartość obciążenia
2	(ES) jedno- rodne	20do25	PZ=-2,00(kN/m2)
2	obciąż. jed- norodne	1 5do11 13 14 16 17 27 44 45 54	PZ=-0,40(kN/m)
3	(ES) jedno- rodne	21do25	PZ=-4,00(kN/m2)
3	(ES) jedno- rodne	20	PX=0,20(kN/m2) PY=0,20(kN/m2) PZ=-4,00(kN/m2)
4	(ES) jedno- rodne	85	PX=0,31(kN/m2)
4	(ES) jedno- rodne	84 86	PY=0,31(kN/m2)
4	(ES) jedno- rodne	87	PX=-0,31(kN/m2)
8	(ES) jedno- rodne	20do25	PZ=-3,36(kN/m2) rzutowane

6.2.4.1.6 Kombinacje

Kombinacja	Nazwa
9	SGN/1=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30
10	SGN/2=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.35
11	SGN/3=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 5*1.35
12	SGN/4=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 6*1.35
13	SGN/5=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 7*1.35
14	SGN/6=1*1.10 + 2*1.20
15	SGN/7=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30
16	SGN/8=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 4*1.35
17	SGN/9=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 5*1.35
18	SGN/10=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 6*1.35
19	SGN/11=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 7*1.35
20	SGN/12=1*0.90 + 2*0.90
21	SGN/13=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 8*1.35
22	SGN/14=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 8*1.35
23	SGN/15=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 4*1.50
24	SGN/16=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 5*1.50
25	SGN/17=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 6*1.50
26	SGN/18=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 7*1.50
27	SGN/19=1*1.10 + 2*1.20 + 4*1.50
28	SGN/20=1*1.10 + 2*1.20 + 5*1.50
29	SGN/21=1*1.10 + 2*1.20 + 6*1.50
30	SGN/22=1*1.10 + 2*1.20 + 7*1.50
31	SGN/23=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 4*1.50
32	SGN/24=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 5*1.50
33	SGN/25=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 6*1.50
34	SGN/26=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 7*1.50
35	SGN/27=1*0.90 + 2*0.90 + 4*1.50
36	SGN/28=1*0.90 + 2*0.90 + 5*1.50
37	SGN/29=1*0.90 + 2*0.90 + 6*1.50
38	SGN/30=1*0.90 + 2*0.90 + 7*1.50
39	SGN/31=1*1.10 + 2*1.20 + 4*1.50 + 8*1.35
40	SGN/32=1*1.10 + 2*1.20 + 5*1.50 + 8*1.35
41	SGN/33=1*1.10 + 2*1.20 + 6*1.50 + 8*1.35
42	SGN/34=1*1.10 + 2*1.20 + 7*1.50 + 8*1.35
43	SGN/35=1*0.90 + 2*0.90 + 4*1.50 + 8*1.35
44	SGN/36=1*0.90 + 2*0.90 + 5*1.50 + 8*1.35
45	SGN/37=1*0.90 + 2*0.90 + 6*1.50 + 8*1.35
46	SGN/38=1*0.90 + 2*0.90 + 7*1.50 + 8*1.35



Kombinacja	Nazwa
47	SGN/39=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 8*1.50
48	SGN/40=1*1.10 + 2*1.20 + 8*1.50
49	SGN/41=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 8*1.50
50	SGN/42=1*0.90 + 2*0.90 + 8*1.50
51	SGN/43=1*1.10 + 2*1.20 + 4*1.35 + 8*1.50
52	SGN/44=1*1.10 + 2*1.20 + 5*1.35 + 8*1.50
53	SGN/45=1*1.10 + 2*1.20 + 6*1.35 + 8*1.50
54	SGN/46=1*1.10 + 2*1.20 + 7*1.35 + 8*1.50
55	SGN/47=1*0.90 + 2*0.90 + 4*1.35 + 8*1.50
56	SGN/48=1*0.90 + 2*0.90 + 5*1.35 + 8*1.50
57	SGN/49=1*0.90 + 2*0.90 + 6*1.35 + 8*1.50
58	SGN/50=1*0.90 + 2*0.90 + 7*1.35 + 8*1.50
59	SGN/51=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.35 + 8*1.20
60	SGN/52=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 5*1.35 + 8*1.20
61	SGN/53=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 6*1.35 + 8*1.20
62	SGN/54=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 7*1.35 + 8*1.20
63	SGN/55=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 4*1.35 + 8*1.20
64	SGN/56=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 5*1.35 + 8*1.20
65	SGN/57=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 6*1.35 + 8*1.20
66	SGN/58=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 7*1.35 + 8*1.20
67	SGN/59=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
68	SGN/60=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 5*1.20 + 8*1.35
69	SGN/61=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 6*1.20 + 8*1.35
70	SGN/62=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 7*1.20 + 8*1.35
71	SGN/63=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
72	SGN/64=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 5*1.20 + 8*1.35
73	SGN/65=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 6*1.20 + 8*1.35
74	SGN/66=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 7*1.20 + 8*1.35
75	SGN/67=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 4*1.50 + 8*1.20
76	SGN/68=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 5*1.50 + 8*1.20
77	SGN/69=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 6*1.50 + 8*1.20
78	SGN/70=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 7*1.50 + 8*1.20
79	SGN/71=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 4*1.50 + 8*1.20
80	SGN/72=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 5*1.50 + 8*1.20
81	SGN/73=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 6*1.50 + 8*1.20
82	SGN/74=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 7*1.50 + 8*1.20
83	SGN/75=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 4*1.50 + 8*1.35
84	SGN/76=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 5*1.50 + 8*1.35
85	SGN/77=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 6*1.50 + 8*1.35
86	SGN/78=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 7*1.50 + 8*1.35
87	SGN/79=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 4*1.50 + 8*1.35
88	SGN/80=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 5*1.50 + 8*1.35
89	SGN/81=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 6*1.50 + 8*1.35
90	SGN/82=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 7*1.50 + 8*1.35
91	SGN/83=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 4*1.20 + 8*1.50
92	SGN/84=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 5*1.20 + 8*1.50
93	SGN/85=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 6*1.20 + 8*1.50
94	SGN/86=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.17 + 7*1.20 + 8*1.50
95	SGN/87=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 4*1.20 + 8*1.50
96	SGN/88=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 5*1.20 + 8*1.50
97	SGN/89=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 6*1.20 + 8*1.50
98	SGN/90=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.17 + 7*1.20 + 8*1.50
99	SGN/91=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 4*1.35 + 8*1.50
100	SGN/92=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 5*1.35 + 8*1.50
101	SGN/93=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 6*1.35 + 8*1.50
102	SGN/94=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.04 + 7*1.35 + 8*1.50

Kombinacja	Nazwa
103	SGN/95=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 4*1.35 + 8*1.50
104	SGN/96=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 5*1.35 + 8*1.50
105	SGN/97=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 6*1.35 + 8*1.50
106	SGN/98=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.04 + 7*1.35 + 8*1.50
107	SGU/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
108	SGU/2=1*1.00 + 2*1.00
109	SGU/3=1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00
110	SGU/4=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00
111	SGU/5=1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00
112	SGU/6=1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00
113	SGU/7=1*1.00 + 2*1.00 + 8*1.00
114	SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00
115	SGU/9=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
116	SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
117	SGU/11=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00
118	SGU/12=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00 + 8*1.00
119	SGU/13=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*1.00
120	SGU/14=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00 + 8*1.00
121	SGU/15=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*1.00
122	SGU/16=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00 + 8*1.00
123	SGU/17=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*1.00
124	SGU/18=1*1.00 + 2*1.00 + 8*1.00
125	SGU/19=1*1.00 + 2*1.00
126	SGU/20=1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
127	SGU/21=1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00
128	SGU/22=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 8*1.00
129	SGU/23=1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00
130	SGU/24=1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 8*1.00
131	SGU/25=1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00
132	SGU/26=1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 8*1.00
133	SGU/27=1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00

6.2.4.1.7 Reakcje

Węzeł /P-rzypa dek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
5/ 47	0,69>>	0,01	7,88
5/ 35	-0,65<<	0,01	2,03
5/ 75	-0,20	0,0-2>>	7,59
5/ 5	0,0	0,0-<<	0,0
5/ 67	0,02	0,02	8,13>>
5/ 5	0,0	0,0	0,0<<
14/ 5	0,0>>	0,0	0,0
14/ 67	-3,63<<	0,00	7,84
14/ 35	-0,64	0,0-1>>	1,71
14/ 21	-3,56	-0,0-0<<	7,81
14/ 67	-3,63	0,00	7,84>>
14/ 5	0,0	0,0	0,0<<
37/ 8	0,00>>	0,46	17,46
37/ 22	-2,47<<	0,25	57,11
37/ 48	-0,04	1,0-4>>	43,20
37/ 31	-1,67	-1,1-	31,85

Węzeł /P-rzypa dek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
		7<<	
37/ 91	-1,76	-0,22	62,08>>
37/ 4	-0,00	0,58	-0,05<<
39/ 35	1,00>>	0,70	4,26
39/ 8	-0,00<<	0,21	5,22
39/ 48	0,04	0,5-5>>	14,11
39/ 31	0,88	-0,7-6<<	13,07
39/ 21	0,04	0,44	23,72>>
39/ 4	0,72	0,58	-0,47<<
42/ 39	0,74>>	0,12	39,03
42/ 3	-0,00<<	0,49	19,32
42/ 48	0,30	1,0-4>>	42,65
42/ 31	0,03	-1,1-6<<	34,32



Węzeł /P-rzypa dek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
42/ 47	0,04	0,47	64,41>>
42/ 4	0,17	-	-0,50<<
45/ 4	0,00>>	1,60	-0,47
45/ 3	-0,75<<	0,35	7,80
45/ 47	-0,04	1,7-8>>	31,46
45/ 35	-0,03	-1,9-5<<	6,91
45/ 47	-0,04	1,78	31,46>>
45/ 4	0,00	1,60	-0,47<<
47/ 21	0,15>>	2,55	27,04
47/ 43	-0,45<<	0,15	14,48
47/ 21	0,15	2,5-5>>	27,04
47/ 4	-0,29	-0,8-4<<	-0,61
47/ 21	0,15	2,55	27,04>>
47/ 4	-0,29	-	-0,61<<
48/ 5	0,0>>	0,0	0,0
48/ 75	-0,86<<	2,97	31,35
48/ 5	0,0	0,0->>	0,0
48/ 67	-0,80	-3,0-4<<	33,47
48/ 67	-0,80	3,04	33,47>>
48/ 5	0,0	0,0	0,0<<
51/ 5	0,0>>	0,0	0,0
51/ 67	-0,00<<	2,39	32,42
51/ 21	-0,00	2,4-1>>	32,53
51/ 4	-0,00	-0,0-2<<	-0,09
51/ 21	-0,00	2,41	32,53>>
51/ 4	-0,00	0,02	-0,09<<
55/ 5	0,0>>	0,0	0,0
55/ 67	-0,01<<	2,44	34,43
55/ 5	0,0	0,0->>	0,0
55/ 67	-0,01	-2,4-4<<	34,43
55/ 67	-0,01	2,44	34,43>>
55/ 5	0,0	0,0	0,0<<
89/ 5	0,0>>	0,0	0,0
89/ 10	-2,06<<	2,60	42,91
89/ 5	0,0	0,0->>	0,0
89/ 67	-1,72	-3,2-0<<	66,92

Węzeł /P-rzypa dek	FX (kN)	FY (kN)	FZ (kN)
89/ 47	-1,16	2,91	66,97>>
89/ 5	0,0	0,0	0,0<<
91/ 48	0,69>>	1,03	40,24
91/ 3	-0,00<<	1,58	23,70
91/ 5	0,0	0,0->>	0,0
91/ 67	0,04	-3,1-8<<	68,86
91/ 67	0,04	3,18	68,86>>
91/ 5	0,0	0,0	0,0<<
93/ 39	0,89>>	0,72	13,17
93/ 3	-0,00<<	0,56	8,88
93/ 5	0,0	0,0->>	0,0
93/ 67	0,72	-1,4-1<<	24,39
93/ 67	0,72	1,41	24,39>>
93/ 5	0,0	0,0	0,0<<
95/ 8	0,00>>	0,51	12,13
95/ 3	-0,46<<	0,96	15,04
95/ 5	0,0	0,0->>	0,0
95/ 67	-0,04	-2,9-9<<	51,12
95/ 67	-0,04	2,99	51,12>>
95/ 5	0,0	0,0	0,0<<

6.2.4.1.8 Grupy prętów

Grupa	Nazwa	Składniki
1	B-1	48 53 81do83
2	B-2	2 4 5 27
3	B-3	3 14
4	R-1	44 46 49 52 54
5	R-2	39
6	R-3	45
7	S-1	26 30do36K2 37 72do75
8	S-2	38 40
9	SCH-1	1 6do13 15do17
10	ST-1	55 56 62 63 76do79
11	T-1	47 80

6.2.4.1.9 Weryfikacja SGN

Pręt	Profil	Material	Wyteż.	Przypadek
Grupa : 1 B-1				
83 B-ZAB_83	IPE 140	S 355	0.72	67 SGN/59=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
Grupa : 2 B-2				
27	IPE 140	S 355	0.56	21 SGN/13=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 8*1.35
Grupa : 3 B-3				
14	IPE 270	S 355	0.49	21 SGN/13=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 8*1.35
Grupa : 4 R-1				
44 B-ZAB_44	HEA 120	S 355	0.53	67 SGN/59=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
Grupa : 5 R-2				
39 B-nNZAB3_39	IPE 140	S 355	0.29	67 SGN/59=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
Grupa : 6 R-3				
45 B-nNZAB3_45	HEA 120	S 355	0.44	21 SGN/13=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 8*1.35
Grupa : 7 S-1				
72	HEA 120	S 355	0.69	67 SGN/59=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
Grupa : 8 S-2				
40 S-2_40	IPE 140	S 355	0.18	67 SGN/59=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
Grupa : 9 SCH-1				
16 SCH_16	C 260	S 355	0.18	67 SGN/59=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 4*1.20 + 8*1.35
Grupa : 10 ST-1				
55 Pręt_55	PO 24	S 355	0.03	22 SGN/14=1*0.90 + 2*0.90 + 3*1.30 + 8*1.35
Grupa : 11 T-1				
80 Pręt_80	RK 100x100x4	S 355	0.02	21 SGN/13=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.30 + 8*1.35

6.2.4.1.10 Weryfikacja SGU

Pręt	Profil	Material	Prop.(uy)	Przyp.(uy)
------	--------	----------	-----------	------------



Grupa : 1 B-1				
83 B-ZAB_83	IPE 140	S 355	0.22	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 2 B-2				
27	IPE 140	S 355	0.11	107 SGU/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
Grupa : 3 B-3				
14	IPE 270	S 355	0.07	107 SGU/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
Grupa : 4 R-1				
44 B-ZAB_44	HEA 120	S 355	0.12	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 5 R-2				
39 B-nNZAB3_39	IPE 140	S 355	0.01	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 6 R-3				
45 B-nNZAB3_45	HEA 120	S 355	0.12	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 7 S-1				
26	HEA 120	S 355	-	-
Grupa : 8 S-2				
38	IPE 140	S 355	-	-
Grupa : 9 SCH-1				
13 SCH_13	C 260	S 355	-	-

Pręt	Profil	Material	Prop.(uz)	Przyp.(uz)
Grupa : 1 B-1				
83 B-ZAB_83	IPE 140	S 355	0.86	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 2 B-2				
27	IPE 140	S 355	0.45	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 3 B-3				
14	IPE 270	S 355	0.65	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 4 R-1				
44 B-ZAB_44	HEA 120	S 355	0.53	114 SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00
Grupa : 5 R-2				
39 B-nNZAB3_39	IPE 140	S 355	0.04	114 SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00
Grupa : 6 R-3				
45 B-	HEA	S 355	0.30	114 SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00



nNZAB3_45	120			
Grupa : 7 S-1				
26	HEA 120	S 355	-	-
Grupa : 8 S-2				
38	IPE 140	S 355	-	-
Grupa : 9 SCH-1				
13 SCH_13	C 260	S 355	-	-

Pręt	Profil	Material	Prop.(vx)	Przyp.(vx)
Grupa : 1 B-1				
83 B-ZAB_83	IPE 140	S 355	0.01	113 SGU/7=1*1.00 + 2*1.00 + 8*1.00
Grupa : 2 B-2				
27	IPE 140	S 355	-	-
Grupa : 3 B-3				
14	IPE 270	S 355	-	-
Grupa : 4 R-1				
44 B-ZAB_44	HEA 120	S 355	0.01	114 SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00
Grupa : 5 R-2				
39 B-nNZAB3_39	IPE 140	S 355	-	-
Grupa : 6 R-3				
45 B-nNZAB3_45	HEA 120	S 355	-	-
Grupa : 7 S-1				
26	HEA 120	S 355	0.02	114 SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00
Grupa : 8 S-2				
38	IPE 140	S 355	0.01	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 9 SCH-1				
13 SCH_13	C 260	S 355	0.00	114 SGU/8=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*1.00

Pręt	Profil	Material	Prop.(vy)	Przyp.(vy)
Grupa : 1 B-1				
83 B-ZAB_83	IPE 140	S 355	0.00	116 SGU/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00
Grupa : 2 B-2				
27	IPE 140	S 355	-	-
Grupa : 3 B-3				

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PB - PROJEKT BUDOWLANY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: OPIS TECHNICZNY



Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS_TECHNICZNY+OBLICZENIA.docx

data 2017/09/11 str. 95/153

14	IPE 270	S 355	-	-
Grupa : 4 R-1				
44 B-ZAB_44	HEA 120	S 355	0.00	$116 \text{ SGU}/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00$
Grupa : 5 R-2				
39 B-nNZAB3_39	IPE 140	S 355	-	-
Grupa : 6 R-3				
45 B-nNZAB3_45	HEA 120	S 355	-	-
Grupa : 7 S-1				
26	HEA 120	S 355	0.65	$116 \text{ SGU}/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00$
Grupa : 8 S-2				
38	IPE 140	S 355	0.00	$109 \text{ SGU}/3=1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00$
Grupa : 9 SCH-1				
13 SCH_13	C 260	S 355	0.35	$116 \text{ SGU}/10=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 4*1.00 + 8*1.00$

6.2.5 Wnioski z przeprowadzonych obliczeń

Wszystkie profile konstrukcyjne zostały sprawdzone pod względem stanów granicznych nośności i użyteczności zgodnie z Polskimi Normami. Konstrukcję kwalifikuje się jako bezpieczną. W obliczeniach statycznych na potrzeby projektu budowlanego nie uwzględniono, statyki węzłów oraz elementów drugo i trzeciorzędnych. Elementy te należy uwzględnić na etapie projektu wykonawczego. Wszelkie zmiany w układzie statycznym należy na bieżąco konsultować z autorem projektu budowlanego. Statyka węzłów na etapie projektu wykonawczego.

6.2.6 Płyta fundamentowa

6.2.6.1 Zebranie obciążeń

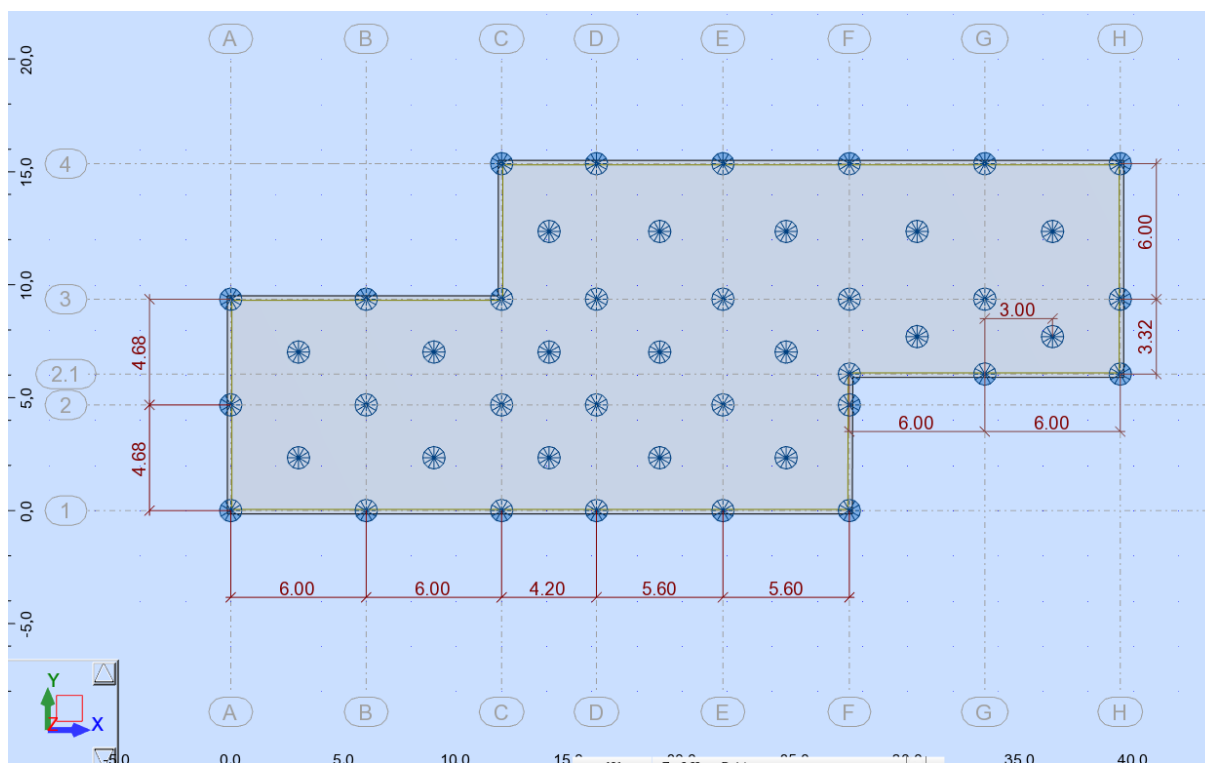
Obciążenie ze ściany osłonowej:

ściana murowana z gazobetonu gr 24cm - zewnętrzna SZ1										
OZN.	RODZAJ OBCIĄŻENIA					CIEŻAR JEDNOST. [kN/m3]	OBC. CHARAKT. kN/m2	WSP. OBC. [-]	OBC. OBL. kN/m2	
	B	x	H	=						
	cm		cm							
CIEŻAR WŁASNY ŚCIANY										
gazobeton	1	x	24	=	9		2,16	1,10	2,38	
OBCIĄŻENIE STAŁE										
blacha na rąbek 2,5cm					przyjęto		0,10	1,20	0,12	
ruszt					przyjęto		0,15	1,20	0,18	
plyta OSB 2,2cm na ruszcie	1	x	2,5	=	6,5		0,16	1,20	0,20	
welna min. 18cm	1	x	18	=	2		0,36	1,20	0,43	
tynek cem-wap. 1,5cm	1	x	1,5	=	19		0,29	1,20	0,34	
							3,22	1,13	3,65	
					przyjęto do obliczeń		3,40	1,10	3,74	
ściana murowana z gazobetonu gr 24cm - zewnętrzna SZ2										
OZN.	RODZAJ OBCIĄŻENIA					CIEŻAR JEDNOST. [kN/m3]	OBC. CHARAKT. kN/m2	WSP. OBC. [-]	OBC. OBL. kN/m2	
	B	x	H	=						
	cm		cm							
CIEŻAR WŁASNY ŚCIANY										
gazobeton	1	x	24	=	9		2,16	1,10	2,38	
OBCIĄŻENIE STAŁE										
welna min. 18cm	1	x	18	=	2		0,36	1,20	0,43	
tynek cem-wap. 2x1,5cm	1	x	3	=	19		0,57	1,20	0,68	
							3,09	1,13	3,49	
					przyjęto do obliczeń		3,40	1,10	3,74	
ZEBRANIE OBCIAZEN										
PBC./	ściana zewnętrzna				OBC. CHARAKT. kN/m2	PARAMETR e1 [m]	PARAMETR e2 [m]	OBC. CHARAKT. kN/m	WSP. OBC. [-]	OBC. OBL. kN/m
ściana murowana z gazobetonu gr 24cm					3,40	1,00	3,10	10,54	1,10	11,6
							przyjęto	11,00	1,10	12

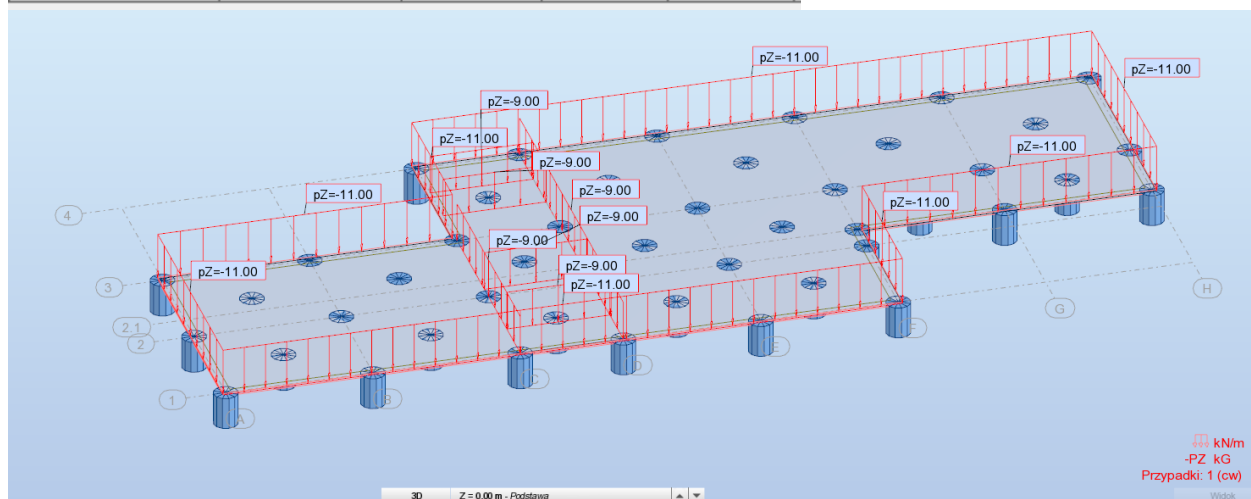
Przyjęto obciążenie użytkowe 5kN/m2

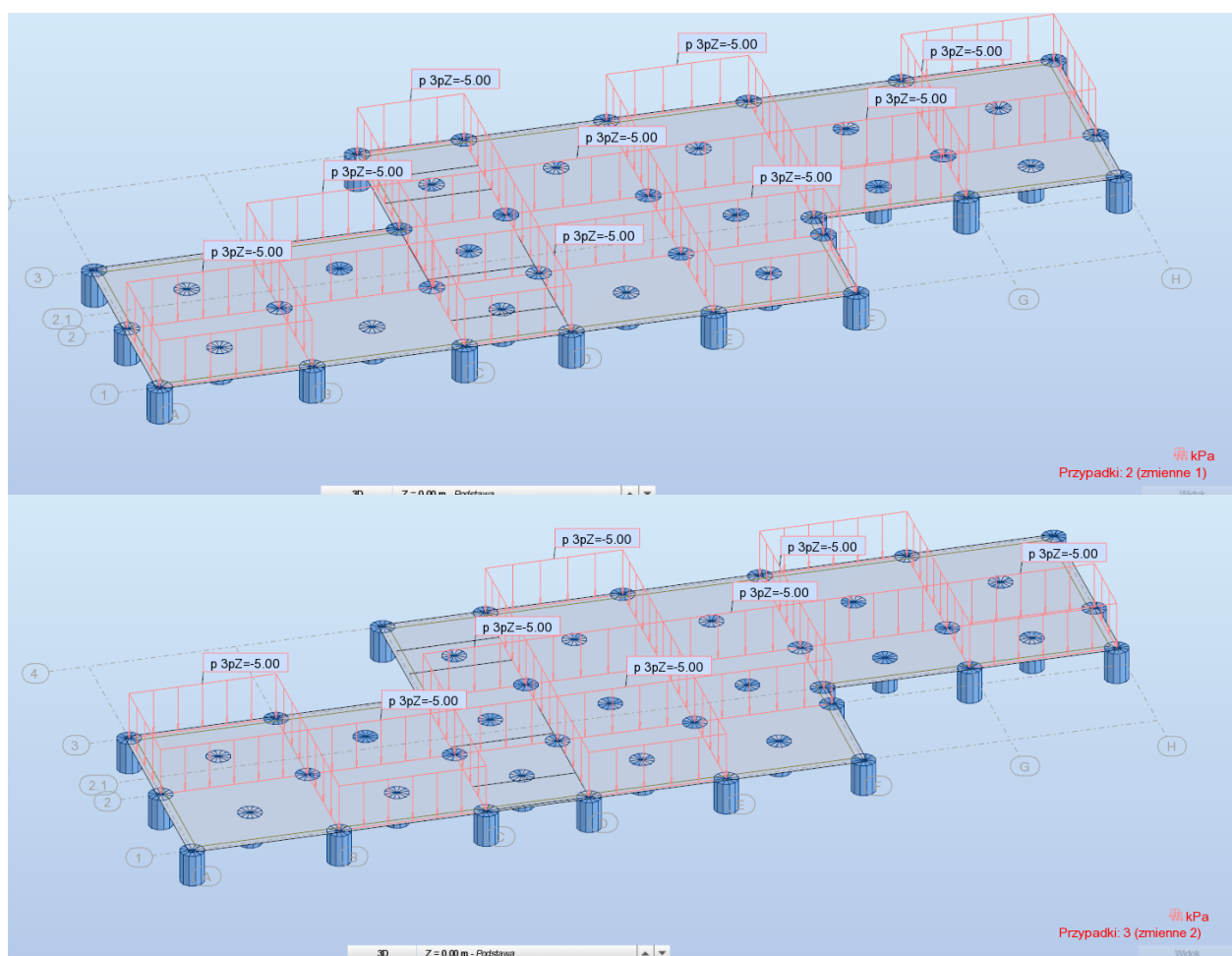
przyjęto do obliczeń											
ściana murowana z gazobetonu gr 24cm - wewnętrzna Sw1											
OZN.	RODZAJ OBCIĄŻENIA					CIEŻAR	OBC.	WSP.	OBC.		
	B	x	H	=	JEDNOST.	CHARAKT.	OBC.	OBL.			
	cm		cm		[KN/m3]	KN/m2	[-]	KN/m2			
CIEŻAR WŁASNY ŚCIANY											
gazobeton	1	x	24	=	9	2,16	1,10	2,38			
OBCIĄŻENIE STAŁE											
tynek cem-wap. 2x1,5cm	1	x	3	=	19	0,57	1,20	0,68			
						2,73	1,12	3,06			
przyjęto do obliczeń						2,90	1,10	3,19			
ZEBRANIE OBCIAZEN											
PBC./	ściana wewnętrzna				OBC.	PARAMETR	PARAMETR	OBC.	WSP.	OBC.	
					CHARAKT.	e1	e2	CHARAKT.	OBC.	OBL.	
					KN/m2	[m]	[m]	KN/m	[-]	KN/m	
ściana murowana z gazobetonu gr 24cm - wewnętrzna Sw1						2,90	1,00	3,10	8,99	1,10	9,9
							przyjęto	9,00	1,10	10	

Obciążenie ze słupów wg modeli obliczeniowych

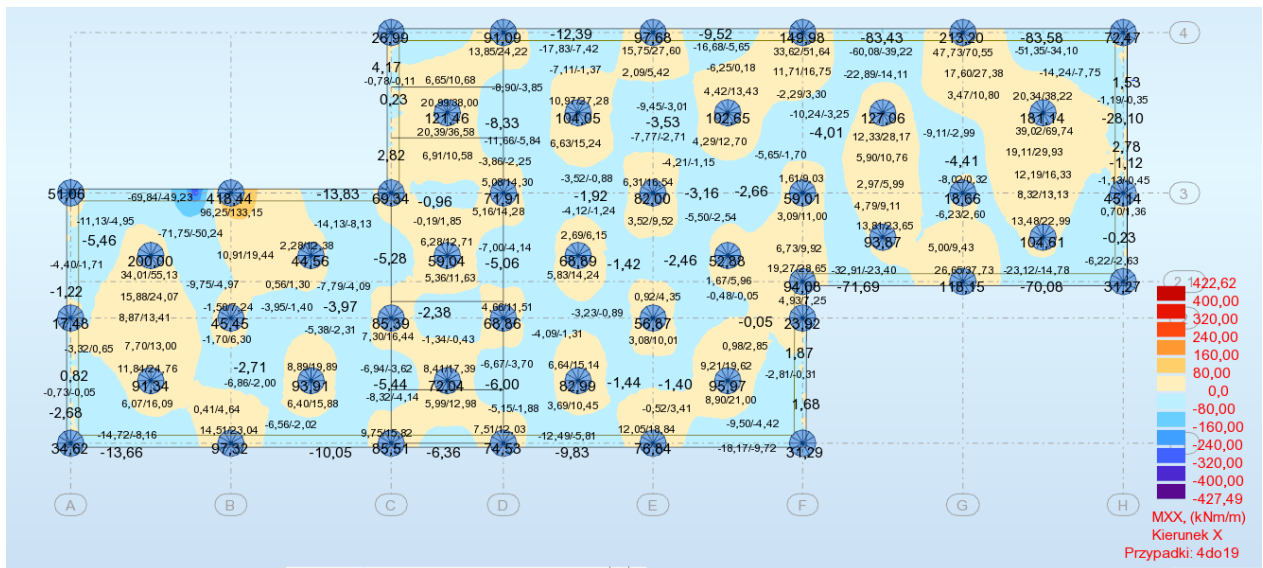
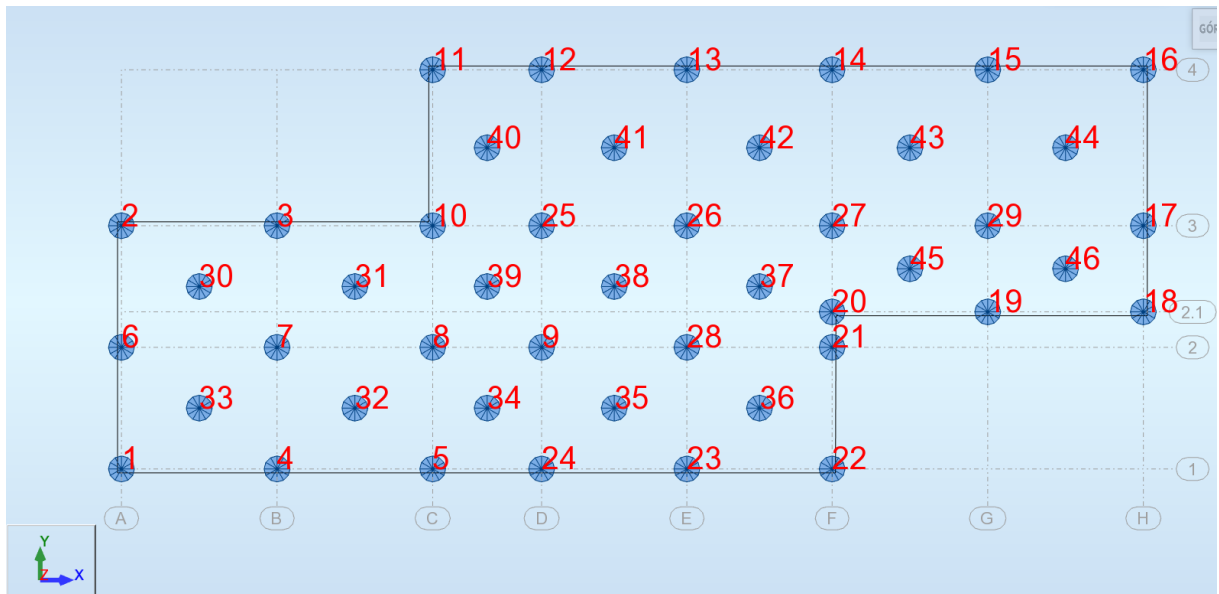


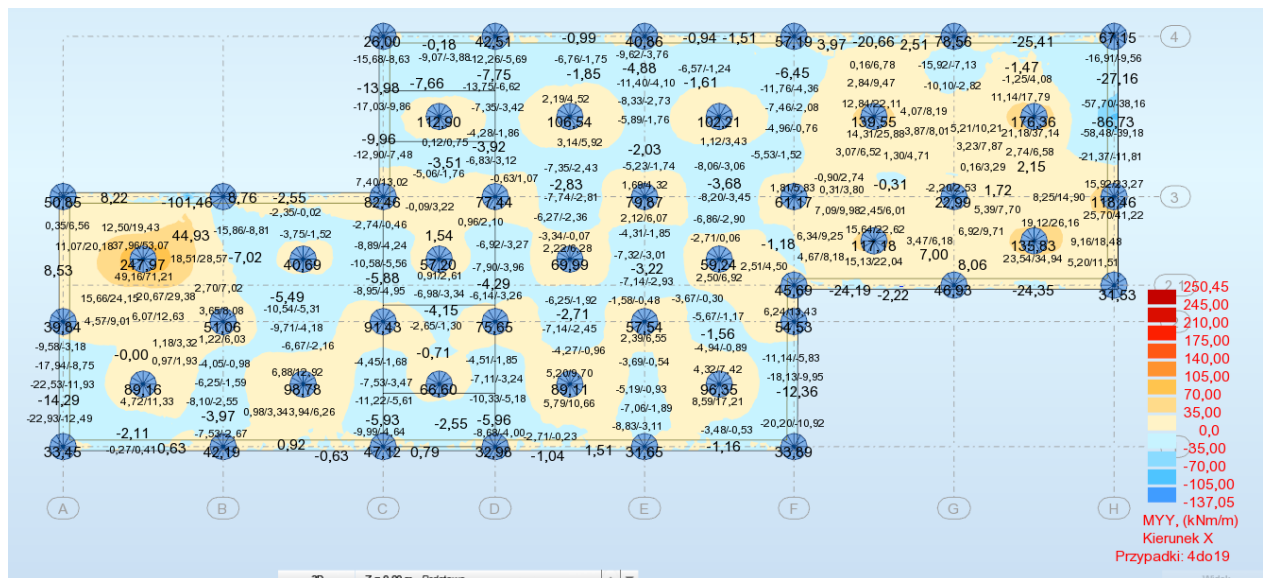
Nazwa grubości	Lista paneli	Materiał	Typ grubości	Grubość (cm)
plyta fund_24	3	B30	stała	24,00





Kombinacja	Definicja
4 (K)	1*1.20+(2+3)*1.40
5 (K)	1*1.20
6 (K)	1*1.20+2*1.40
7 (K)	1*1.20+3*1.40
8 (K)	1*0.90+(2+3)*1.40
9 (K)	1*0.90
10 (K)	1*0.90+2*1.40
11 (K)	1*0.90+3*1.40
12 (K)	(1+2+3)*1.00
13 (K)	1*1.00
14 (K)	(1+2)*1.00
15 (K)	(1+3)*1.00
16 (K)	(1+2+3)*1.00
17 (K)	1*1.00
18 (K)	(1+2)*1.00
19 (K)	(1+3)*1.00





Reakcje w układzie globalnym - Przypadki: 4do19 : Obwiednia: 2

Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
1/ 6 (K)	458,49>>	0,00	-0,00
1/ 11 (K)	325,73<<	0,00	-0,00
1/ 6 (K)	458,49	0,00>>	-0,00
1/ 11 (K)	325,73	0,00<<	-0,00
1/ 9 (K)	328,38	0,00	-0,00>>
1/ 4 (K)	455,85	0,00	-0,00<<
2/ 7 (K)	395,38>>	-0,00	0,00
2/ 10 (K)	278,42<<	-0,00	0,00
2/ 11 (K)	301,69	-0,00>>	0,00
2/ 6 (K)	372,12	-0,00<<	0,00
2/ 7 (K)	395,38	-0,00	0,00>>
2/ 10 (K)	278,42	-0,00	0,00<<
3/ 4 (K)	693,86>>	0,00	0,00
3/ 9 (K)	489,35<<	0,00	0,00
3/ 4 (K)	693,86	0,00>>	0,00
3/ 9 (K)	489,35	0,00<<	0,00
3/ 7 (K)	672,34	0,00	0,00>>
3/ 10 (K)	510,86	0,00	0,00<<
4/ 4 (K)	741,92>>	-0,00	0,00
4/ 9 (K)	525,29<<	0,00	0,00
4/ 5 (K)	700,39	0,00>>	0,00
4/ 8 (K)	566,82	-0,00<<	0,00
4/ 6 (K)	720,03	-0,00	0,00>>
4/ 11 (K)	547,18	-0,00	-0,00<<
5/ 4 (K)	596,87>>	-0,00	0,00
5/ 9 (K)	422,39<<	-0,00	0,00
5/ 10 (K)	436,40	-0,00>>	0,00
5/ 7 (K)	582,86	-0,00<<	0,00
5/ 4 (K)	596,87	-0,00	0,00>>
5/ 9 (K)	422,39	-0,00	0,00<<
6/ 4 (K)	566,51>>	-0,00	-0,00

Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
6/ 9 (K)	393,89<<	-0,00	-0,00
6/ 11 (K)	414,58	-0,00>>	-0,00
6/ 6 (K)	545,82	-0,00<<	-0,00
6/ 10 (K)	414,53	-0,00	-0,00>>
6/ 7 (K)	545,88	-0,00	-0,00<<
7/ 4 (K)	904,64>>	0,00	-0,00
7/ 9 (K)	602,80<<	0,00	-0,00
7/ 5 (K)	803,73	0,00>>	-0,00
7/ 8 (K)	703,70	-0,00<<	-0,00
7/ 11 (K)	652,62	0,00	0,00>>
7/ 6 (K)	854,82	0,00	-0,00<<
8/ 4 (K)	796,38>>	-0,00	-0,00
8/ 9 (K)	534,56<<	-0,00	-0,00
8/ 9 (K)	534,56	-0,00>>	-0,00
8/ 4 (K)	796,38	-0,00<<	-0,00
8/ 10 (K)	574,83	-0,00	-0,00>>
8/ 7 (K)	756,11	-0,00	-0,00<<
9/ 4 (K)	772,01>>	-0,00	-0,00
9/ 9 (K)	520,51<<	-0,00	-0,00
9/ 9 (K)	520,51	-0,00>>	-0,00
9/ 4 (K)	772,01	-0,00<<	-0,00
9/ 10 (K)	560,85	-0,00	-0,00>>
9/ 7 (K)	731,66	-0,00	-0,00<<
10/ 4 (K)	723,11>>	0,00	-0,00
10/ 9 (K)	497,24<<	0,00	-0,00
10/ 5 (K)	662,99	0,00>>	-0,00
10/ 8 (K)	557,37	0,00<<	-0,00
10/ 10 (K)	546,16	0,00	-0,00>>
10/ 7 (K)	674,20	0,00	-0,00<<
11/ 6 (K)	552,71>>	-0,00	0,00
11/ 11 (K)	396,73<<	-0,00	0,00



Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
11/ 11 (K)	396,73	-0,00>>	0,00
11/ 6 (K)	552,71	-0,00<<	0,00
11/ 6 (K)	552,71	-0,00	0,00>>
11/ 11 (K)	396,73	-0,00	0,00<<
12/ 4 (K)	869,15>>	0,00	0,00
12/ 9 (K)	619,69<<	0,00	0,00
12/ 4 (K)	869,15	0,00>>	0,00
12/ 9 (K)	619,69	0,00<<	0,00
12/ 4 (K)	869,15	0,00	0,00>>
12/ 9 (K)	619,69	0,00	0,00<<
13/ 4 (K)	745,46>>	0,00	0,00
13/ 9 (K)	523,00<<	0,00	0,00
13/ 7 (K)	720,62	0,00>>	0,00
13/ 10 (K)	547,83	0,00<<	-0,00
13/ 7 (K)	720,62	0,00	0,00>>
13/ 10 (K)	547,83	0,00	-0,00<<
14/ 4 (K)	662,33>>	-0,00	-0,00
14/ 9 (K)	459,39<<	-0,00	-0,00
14/ 10 (K)	483,70	-0,00>>	-0,00
14/ 7 (K)	638,02	-0,00<<	-0,00
14/ 10 (K)	483,70	-0,00	-0,00>>
14/ 7 (K)	638,02	-0,00	-0,00<<
15/ 4 (K)	431,87>>	0,00	-0,00
15/ 9 (K)	284,06<<	0,00	-0,00
15/ 4 (K)	431,87	0,00>>	-0,00
15/ 9 (K)	284,06	0,00<<	-0,00
15/ 11 (K)	312,70	0,00	-0,00>>
15/ 6 (K)	403,23	0,00	-0,00<<
16/ 6 (K)	335,61>>	0,00	-0,00
16/ 11 (K)	229,37<<	0,00	-0,00
16/ 6 (K)	335,61	0,00>>	-0,00
16/ 11 (K)	229,37	0,00<<	-0,00
16/ 11 (K)	229,37	0,00	-0,00>>
16/ 6 (K)	335,61	0,00	-0,00<<
17/ 4 (K)	307,42>>	0,00	-0,00
17/ 9 (K)	199,63<<	0,00	-0,00
17/ 5 (K)	266,17	0,00>>	-0,00
17/ 8 (K)	240,88	0,00<<	0,00
17/ 8 (K)	240,88	0,00	0,00>>
17/ 5 (K)	266,17	0,00	-0,00<<
18/ 7 (K)	226,33>>	0,00	0,00
18/ 10 (K)	154,14<<	0,00	0,00
18/ 6 (K)	207,04	0,00>>	0,00
18/ 11 (K)	173,42	0,00<<	0,00
18/ 7 (K)	226,33	0,00	0,00>>
18/ 10 (K)	154,14	0,00	0,00<<
19/ 4 (K)	323,54>>	-0,00	0,00
19/ 9 (K)	224,07<<	0,0	0,00
19/ 5 (K)	298,76	0,0>>	0,00
19/ 4 (K)	323,54	-0,00<<	0,00

Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
19/ 4 (K)	323,54	-0,00	0,00>>
19/ 9 (K)	224,07	0,0	0,00<<
20/ 4 (K)	313,55>>	0,00	-0,00
20/ 9 (K)	211,96<<	0,00	-0,00
20/ 4 (K)	313,55	0,00>>	-0,00
20/ 9 (K)	211,96	0,00<<	-0,00
20/ 11 (K)	229,41	0,00	-0,00>>
20/ 6 (K)	296,10	0,00	-0,00<<
21/ 4 (K)	591,92>>	0,00	-0,00
21/ 9 (K)	423,48<<	-0,00	-0,00
21/ 10 (K)	444,49	0,00>>	-0,00
21/ 7 (K)	570,91	-0,00<<	-0,00
21/ 8 (K)	450,77	0,00	-0,00>>
21/ 5 (K)	564,64	-0,00	-0,00<<
22/ 6 (K)	458,73>>	0,00	-0,00
22/ 11 (K)	327,49<<	0,00	-0,00
22/ 6 (K)	458,73	0,00>>	-0,00
22/ 11 (K)	327,49	0,00<<	-0,00
22/ 11 (K)	327,49	0,00	-0,00>>
22/ 6 (K)	458,73	0,00	-0,00<<
23/ 4 (K)	727,83>>	-0,00	0,00
23/ 9 (K)	517,00<<	-0,00	0,0
23/ 9 (K)	517,00	-0,00>>	0,0
23/ 4 (K)	727,83	-0,00<<	0,00
23/ 7 (K)	709,36	-0,00	0,00>>
23/ 6 (K)	707,81	-0,00	-0,00<<
24/ 4 (K)	533,65>>	-0,00	-0,00
24/ 9 (K)	376,16<<	-0,00	0,00
24/ 10 (K)	389,97	-0,00>>	0,00
24/ 7 (K)	519,83	-0,00<<	-0,00
24/ 6 (K)	515,36	-0,00	0,00>>
24/ 11 (K)	394,45	-0,00	-0,00<<
25/ 4 (K)	1064,57>->	0,00	0,00
25/ 9 (K)	731,09<<	0,00	0,00
25/ 6 (K)	1017,28	0,00>>	0,00
25/ 11 (K)	778,37	0,00<<	0,00
25/ 4 (K)	1064,57	0,00	0,00>>
25/ 9 (K)	731,09	0,00	0,00<<
26/ 4 (K)	1134,12>->	0,00	0,00
26/ 9 (K)	771,84<<	0,00	-0,00
26/ 4 (K)	1134,12	0,00>>	0,00
26/ 9 (K)	771,84	0,00<<	-0,00
26/ 8 (K)	876,85	0,00	0,00>>
26/ 5 (K)	1029,12	0,00	-0,00<<
27/ 4 (K)	1102,76>->	0,00	-0,00
27/ 9 (K)	753,10<<	0,00	0,00
27/ 4 (K)	1102,76	0,00>>	-0,00
27/ 9 (K)	753,10	0,00<<	0,00



Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
27/ 5 (K)	1004,13	0,00	0,00>>
27/ 8 (K)	851,73	0,00	-0,00<<
28/ 4 (K)	814,56>>	-0,00	-0,00
28/ 9 (K)	541,79<<	-0,00	-0,00
28/ 9 (K)	541,79	-0,00>>	-0,00
28/ 4 (K)	814,56	-0,00<<	-0,00
28/ 9 (K)	541,79	-0,00	-0,00>>
28/ 4 (K)	814,56	-0,00	-0,00<<
29/ 8 (K)	69,85>>	0,00	0,00
29/ 5 (K)	-38,15<<	-0,00	0,00
29/ 8 (K)	69,85	0,00>>	0,00
29/ 5 (K)	-38,15	-0,00<<	0,00
29/ 4 (K)	60,31	0,00	0,00>>
29/ 9 (K)	-28,61	-0,00	0,00<<
30/ 4 (K)	538,71>>	-0,00	-0,00
30/ 9 (K)	319,43<<	-0,00	-0,00
30/ 10 (K)	323,69	-0,00>>	-0,00
30/ 7 (K)	534,45	-0,00<<	-0,00
30/ 8 (K)	432,23	-0,00	-0,00>>
30/ 5 (K)	425,90	-0,00	-0,00<<
31/ 4 (K)	135,41>>	0,00	-0,00
31/ 9 (K)	24,46<<	0,00	-0,00
31/ 7 (K)	38,88	0,00>>	-0,00
31/ 10 (K)	121,00	0,00<<	-0,00
31/ 9 (K)	24,46	0,00	-0,00>>
31/ 4 (K)	135,41	0,00	-0,00<<
32/ 4 (K)	253,40>>	-0,00	0,00
32/ 9 (K)	110,20<<	-0,00	0,00
32/ 10 (K)	115,82	0,00>>	0,00
32/ 7 (K)	247,78	-0,00<<	0,00
32/ 7 (K)	247,78	-0,00	0,00>>
32/ 10 (K)	115,82	0,00	0,00<<
33/ 4 (K)	234,76>>	-0,00	0,00
33/ 9 (K)	91,72<<	-0,00	0,00
33/ 8 (K)	204,19	-0,00>>	0,00
33/ 5 (K)	122,30	-0,00<<	0,00
33/ 6 (K)	230,73	-0,00	0,00>>
33/ 11 (K)	95,76	-0,00	0,00<<
34/ 4 (K)	206,47>>	0,00	0,00
34/ 9 (K)	97,77<<	0,00	0,00
34/ 6 (K)	197,42	0,00>>	0,00
34/ 11 (K)	106,83	0,00<<	0,00
34/ 4 (K)	206,47	0,00	0,00>>
34/ 9 (K)	97,77	0,00	0,00<<
35/ 4 (K)	225,20>>	-0,00	0,00
35/ 9 (K)	94,11<<	-0,00	0,00
35/ 10 (K)	101,16	-0,00>>	0,00
35/ 7 (K)	218,16	-0,00<<	0,00
35/ 4 (K)	225,20	-0,00	0,00>>
35/ 9 (K)	94,11	-0,00	0,00<<

Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
36/ 4 (K)	246,80>>	0,00	0,00
36/ 9 (K)	104,87<<	0,00	0,00
36/ 5 (K)	139,82	0,00>>	0,00
36/ 8 (K)	211,85	0,00<<	0,00
36/ 6 (K)	239,03	0,00	0,00>>
36/ 11 (K)	112,64	0,00	0,00<<
37/ 4 (K)	149,39>>	0,00	-0,00
37/ 9 (K)	46,53<<	0,0	-0,00
37/ 7 (K)	138,90	0,00>>	-0,00
37/ 6 (K)	72,52	-0,00<<	-0,00
37/ 9 (K)	46,53	0,0	-0,00>>
37/ 4 (K)	149,39	0,00	-0,00<<
38/ 4 (K)	189,34>>	0,00	-0,00
38/ 9 (K)	73,03<<	0,00	-0,00
38/ 4 (K)	189,34	0,00>>	-0,00
38/ 9 (K)	73,03	0,00<<	-0,00
38/ 9 (K)	73,03	0,00	-0,00>>
38/ 4 (K)	189,34	0,00	-0,00<<
39/ 4 (K)	162,86>>	0,00	0,00
39/ 9 (K)	71,48<<	0,00	0,00
39/ 4 (K)	162,86	0,00>>	0,00
39/ 9 (K)	71,48	0,00<<	0,00
39/ 4 (K)	162,86	0,00	0,00>>
39/ 9 (K)	71,48	0,00	0,00<<
40/ 4 (K)	327,08>>	0,00	-0,00
40/ 9 (K)	169,13<<	0,00	-0,00
40/ 7 (K)	234,46	0,00>>	0,00
40/ 10 (K)	261,75	0,00<<	-0,00
40/ 11 (K)	178,08	0,00	0,00>>
40/ 6 (K)	318,12	0,00	-0,00<<
41/ 4 (K)	285,90>>	0,00	-0,00
41/ 9 (K)	116,95<<	0,0	-0,00
41/ 4 (K)	285,90	0,00>>	-0,00
41/ 5 (K)	155,94	0,0<<	-0,00
41/ 11 (K)	235,58	0,00	-0,00>>
41/ 6 (K)	167,28	0,00	-0,00<<
42/ 4 (K)	257,42>>	-0,00	0,00
42/ 9 (K)	93,24<<	-0,00	0,00
42/ 9 (K)	93,24	-0,00>>	0,00
42/ 4 (K)	257,42	-0,00<<	0,00
42/ 4 (K)	257,42	-0,00	0,00>>
42/ 9 (K)	93,24	-0,00	0,00<<
43/ 4 (K)	326,65>>	0,00	-0,00
43/ 9 (K)	140,77<<	0,00	-0,00
43/ 7 (K)	317,16	0,00>>	-0,00
43/ 10 (K)	150,27	0,00<<	-0,00
43/ 10 (K)	150,27	0,00	-0,00>>
43/ 7 (K)	317,16	0,00	-0,00<<
44/ 4 (K)	449,53>>	-0,00	-0,00
44/ 9 (K)	228,21<<	-0,00	-0,00

Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
44/ 11 (K)	233,37	-0,00>>	-0,00
44/ 6 (K)	444,37	-0,00<<	-0,00
44/ 11 (K)	233,37	-0,00	-0,00>>
44/ 6 (K)	444,37	-0,00	-0,00<<
45/ 4 (K)	277,84>>	-0,00	0,00
45/ 9 (K)	154,07<<	-0,00	0,00
45/ 9 (K)	154,07	-0,00>>	0,00
45/ 4 (K)	277,84	-0,00<<	0,00

Węzeł/P-rzypadek	FZ (kN)	MX (kNm)	MY (kNm)
45/ 7 (K)	210,61	-0,00	0,00>>
45/ 10 (K)	221,30	-0,00	-0,00<<
46/ 4 (K)	318,52>>	0,00	0,00
46/ 9 (K)	175,91<<	0,00	0,00
46/ 6 (K)	242,45	0,00>>	0,00
46/ 11 (K)	251,97	0,00<<	0,00
46/ 7 (K)	310,61	0,00	0,00>>
46/ 10 (K)	183,82	0,00	0,00<<

6.2.7 Wymiarowanie belek żelbetowych

6.2.7.1 Belka w osi 4

ZEBRANIE OBCIĄŻEN		OBC. CHARAKT.	PARAMETR e1	PARAMETR e2	OBC. CHARAKT.	WSP. OBC.	OBC. OBL.
PBC./	belka oś 4	KN/m2	[m]	[m]	KN/m	[-]	KN/m
CIĘŻAR WŁASNY PŁYTY		6,00	1,00	5,34	32,04	1,10	35,2
OBCIĄŻENIE STAŁE - SL		2,00	1,00	5,34	10,68	1,10	11,7
obciążenie od ścianek działowych		1,20	1,00	5,34	6,41	1,20	7,7
OBCIĄŻENIA ZMIENNE - LL		3,00	1,00	5,34	16,02	1,50	24,0
				65,15	1,21	78,7	
		przyjęto		75	1,10	82,5	

1 Poziom:

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : ---
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : XC1
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Współczynnik pękania betonu : $j_p = 2,54$
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Belka: os 4

Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 $f_{cd} = 16,67$ (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Dodatkowe zbrojenie: : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	3,90	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,20$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 3,90 (m)				
	35,0 x 50,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				
2.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,30	5,30	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 5,60$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 5,30 (m)				
	35,0 x 50,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x +0,0 (cm)
Bez lewej płyty
Bez prawej płyty

2.2.3	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P3	Przęsło	0,30	5,30	0,30
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 5,60$ (m)				
	Przekrój od 0,00 do 5,30 (m)				
	35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				
	35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x +0,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82_BET
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 3,0$ (cm)
: boczna $c1 = 4,0$ (cm)
: górna $c2 = 3,0$ (cm)

2.4 Obciążenia:

Typ	2.4.1 Ciągłe: Natura	Poz.	Przęsło	gf	X0 (m)	Pz0 (kN/m)	X1 (m)	Pz1 (kN/m)	X2 (m)	Pz2 (kN/m)	X3 (m)	Qd/Q
ciężar własny	stałe (ciężar własny)	-	3;2;1	1,10	-	-	-	-	-	-	-	- 1,00
jednoodne	stałe	góra	1-3	1,10	-	75,00	-	-	-	-	-	1,00

gf- współczynnik obciążenia

2.5 Wyniki obliczeniowe:

2.5.1 Reakcje

Podpora V1				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	6,74	0,00	0,00
G2	-	117,79	0,00	-0,00
Obwiednia max:	-	136,98	0,00	-0,00
Obwiednia min:	-	112,08	0,00	-0,00

Podpora V2				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	22,43	0,00	0,00
G2	-	391,94	0,00	-0,00
Obwiednia max:	-	455,81	0,00	-0,00
Obwiednia min:	-	372,94	0,00	-0,00

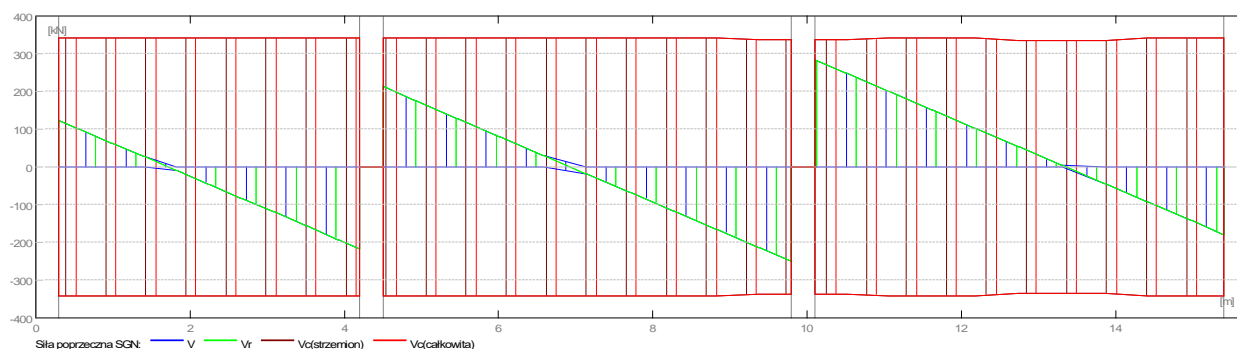
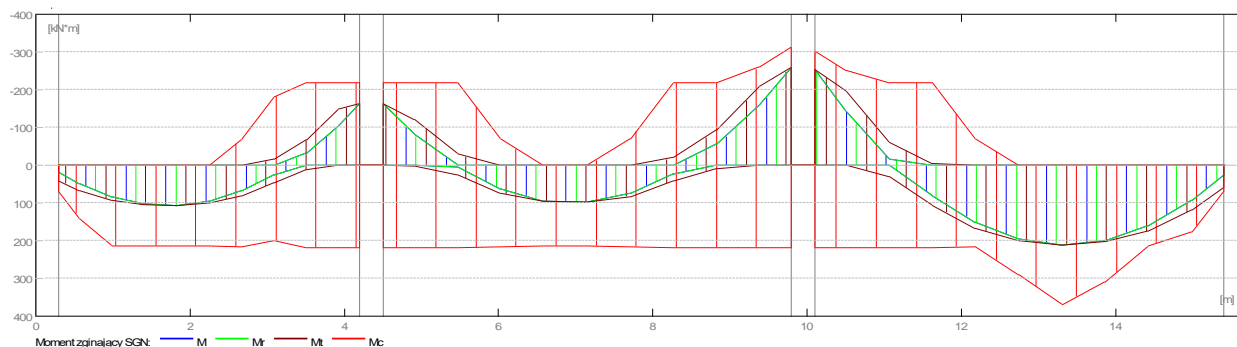
Podpora V3				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	27,49	0,00	0,00
G2	-	480,32	0,00	-0,00
Obwiednia max:	-	558,60	0,00	-0,00
Obwiednia min:	-	457,04	0,00	-0,00

Podpora V4				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	9,44	0,00	0,00

G2	-	164,95	0,00	0,00
Obwiednia max:	-	191,83	0,00	0,00
Obwiednia min:	-	156,95	0,00	0,00

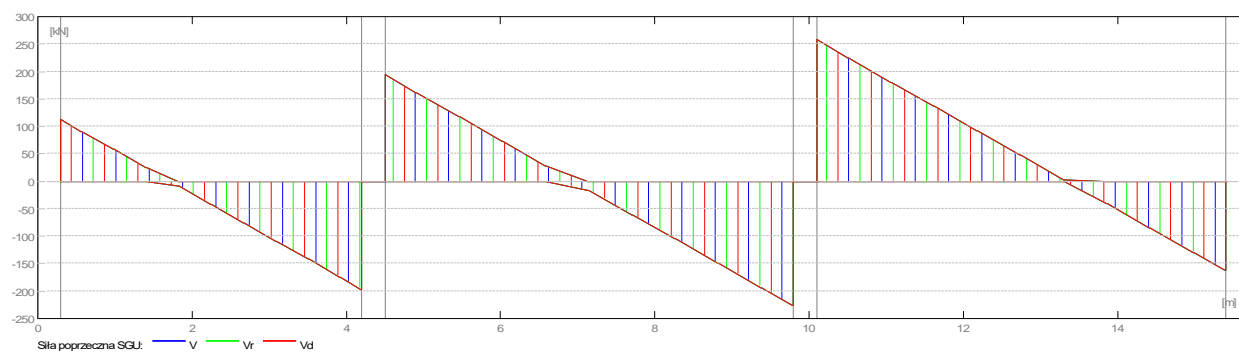
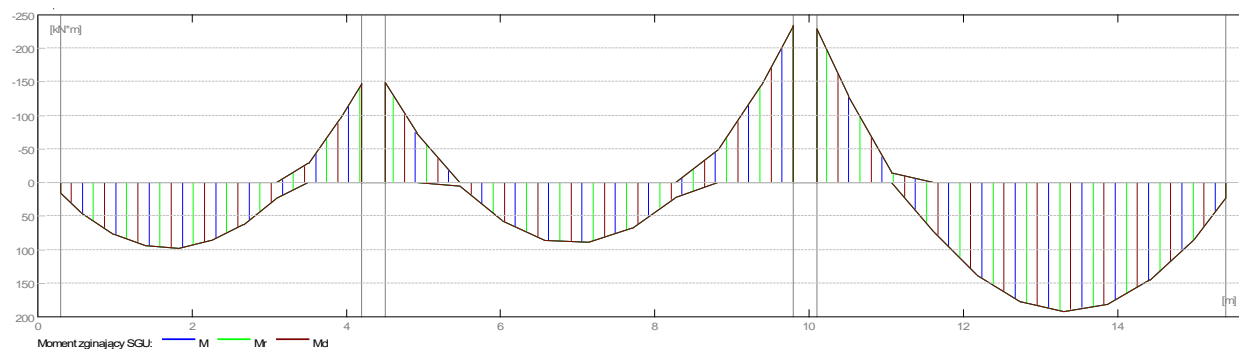
2.5.2 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)	Tmaks (kN*m)
P1	107,04	-15,47	41,83	-162,31	123,90	-216,27	0,00
P2	98,22	-19,78	-163,66	-257,78	213,38	-248,90	0,00
P3	210,87	-5,75	-252,59	59,01	283,53	-178,74	0,00



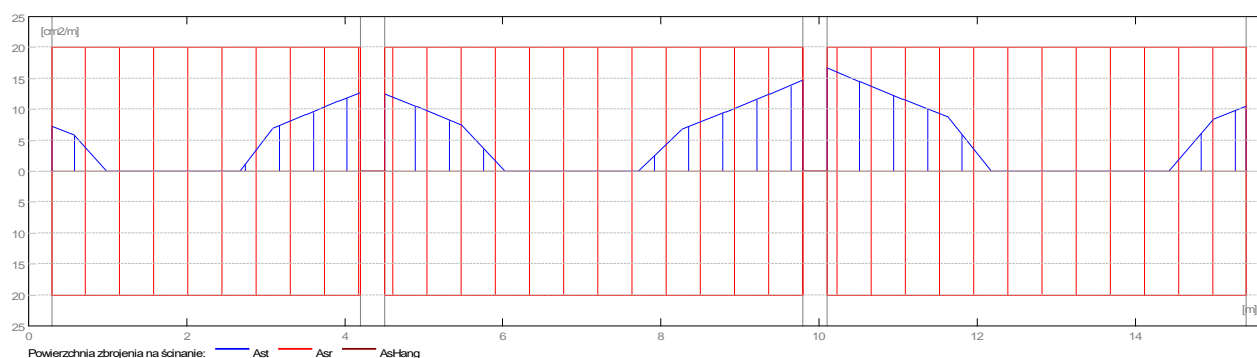
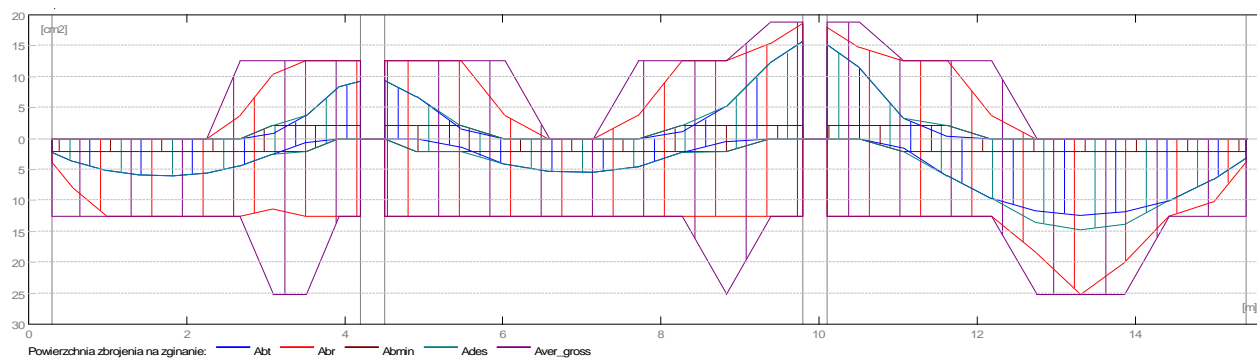
2.5.3 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	97,31	0,00	16,18	-147,56	112,64	-196,61
P2	89,29	0,00	-148,78	-234,35	193,98	-226,27
P3	191,70	0,00	-229,63	22,83	257,76	-162,49



2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	5,95	0,00	2,25	0,00	0,00	9,28
P2	5,43	0,00	0,00	9,36	0,00	15,58
P3	12,38	0,00	0,00	15,22	3,20	0,00

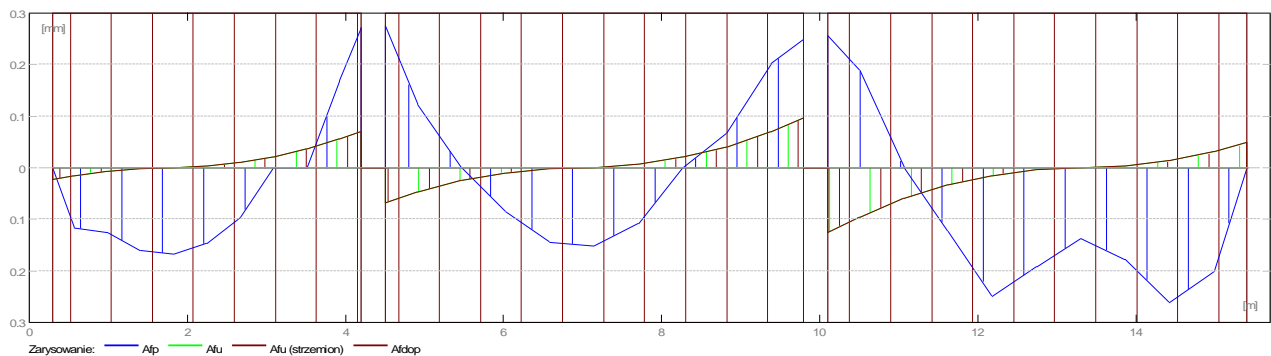
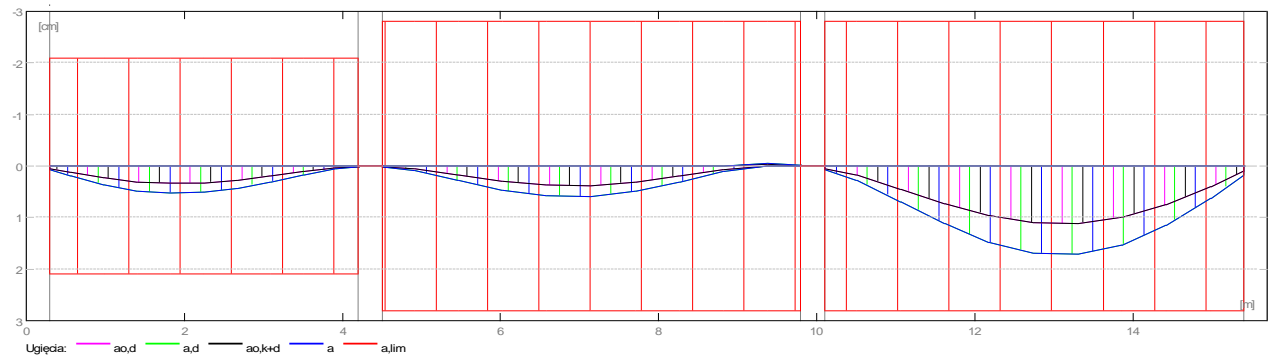


2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a - ugięcie całkowite
a,lim - ugięcie dopuszczalne

afp - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu - szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d (cm)	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	0,3	0,3	0,5	0,5=(L0/794)	2,1	0,3	0,1
P2	0,4	0,4	0,6	0,6=(L0/947)	2,8	0,3	0,1
P3	1,1	1,1	1,7	1,7=(L0/327)	2,8	0,3	0,1



2.6 Wyniki teoretyczne - szczegółowe:

2.6.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 4,20 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm2)	A dolne (cm2)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
0,30	41,83	-0,00	16,18	0,00	0,00	2,25
0,57	66,45	-0,00	45,31	0,00	0,00	3,62
0,99	93,49	-0,00	76,63	0,00	0,00	5,16
1,41	105,14	-0,00	93,97	0,00	0,00	5,84
1,83	107,04	-0,00	97,31	0,00	0,00	5,95
2,25	100,98	-0,00	86,67	0,00	0,00	5,59
2,67	81,31	-0,00	62,05	0,00	0,00	4,46
3,09	46,25	-15,47	23,43	0,00	0,82	2,48
3,51	12,43	-67,40	0,00	-29,17	3,67	0,66
3,93	0,00	-148,07	0,00	-95,76	8,40	0,00
4,20	0,00	-162,31	0,00	-147,56	9,28	0,00

Odcięta (m)	SGN	
	T maks (kN*m)	
0,30	0,00	
0,57	0,00	

0,99	0,00
1,41	0,00
1,83	0,00
2,25	0,00
2,67	0,00
3,09	0,00
3,51	0,00
3,93	0,00
4,20	0,00

	SGN	SGU					
Odcięta	Q maks	Q maks	afp	afu	Vrd1	Vrd2	Vrd3
(m)	(kN)	(kN)	(mm)	(mm)	(kN)	(kN)	(kN)
0,30	123,90	112,64	0,0	0,0	98,32	637,88	342,01
0,57	100,35	91,23	0,1	0,0	106,50	637,88	342,01
0,99	63,72	57,92	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
1,41	27,08	24,62	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01
1,83	-9,55	-8,68	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01
2,25	-46,18	-41,98	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
2,67	-82,82	-75,29	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
3,09	-119,45	-108,59	0,0	0,0	113,16	637,88	342,01
3,51	-156,08	-141,89	0,0	0,0	115,27	637,88	342,01
3,93	-192,72	-175,20	0,2	0,1	115,27	637,88	342,01
4,20	-216,27	-196,61	0,3	0,1	115,27	637,88	342,01

2.6.2 P2 : Przęsło od 4,50 do 9,80 (m)

	SGN		SGU			
Odcięta	M maks	M min	M maks	M min	A górne	A dolne
(m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(cm2)	(cm2)
4,50	0,00	-163,66	0,00	-148,78	9,36	0,00
4,91	1,80	-121,74	0,00	-73,48	6,81	0,11
5,47	26,10	-29,23	4,51	0,00	1,53	1,36
6,03	74,64	-0,00	57,64	0,00	0,00	4,08
6,59	95,83	-0,00	85,90	0,00	0,00	5,29
7,15	98,22	-0,00	89,29	0,00	0,00	5,43
7,71	83,14	-0,00	67,81	0,00	0,00	4,57
8,27	42,05	-19,78	21,47	0,00	1,04	2,24
8,83	8,54	-92,92	0,00	-49,73	5,13	0,45
9,39	0,00	-208,49	0,00	-145,81	12,23	0,00
9,80	0,00	-257,78	0,00	-234,35	15,58	0,00

	SGN
Odcięta	T maks
(m)	(kN*m)
4,50	0,00
4,91	0,00
5,47	0,00
6,03	0,00
6,59	0,00
7,15	0,00
7,71	0,00
8,27	0,00
8,83	0,00
9,39	0,00
9,80	0,00

	SGN	SGU					
Odcięta	Q maks	Q maks	afp	afu	Vrd1	Vrd2	Vrd3
(m)	(kN)	(kN)	(mm)	(mm)	(kN)	(kN)	(kN)
4,50	213,38	193,98	0,3	0,1	115,27	637,88	342,01
4,91	177,62	161,47	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
5,47	128,77	117,07	0,0	0,0	115,27	637,88	342,01
6,03	79,93	72,66	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
6,59	31,09	28,26	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
7,15	-17,76	-16,14	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01
7,71	-66,60	-60,55	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
8,27	-115,45	-104,95	0,0	0,0	115,27	637,88	342,01
8,83	-164,29	-149,36	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
9,39	-213,14	-193,76	0,2	0,1	120,07	628,43	336,94
9,80	-248,90	-226,27	0,2	0,1	120,30	628,43	336,94

2.6.3 P3 : Przęsło od 10,10 do 15,40 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
10,10	0,00	-252,59	0,00	-229,63	15,22	0,00
10,51	0,00	-196,11	0,00	-128,17	11,42	0,00
11,07	29,58	-61,14	0,00	-14,47	3,31	1,58
11,63	107,26	-5,75	74,37	0,00	0,31	5,97
12,19	167,74	-0,00	138,35	0,00	0,00	9,61
12,75	200,87	-0,00	177,46	0,00	0,00	11,73
13,31	210,87	-0,00	191,70	0,00	0,00	12,38
13,87	203,41	-0,00	181,07	0,00	0,00	11,89
14,43	174,26	-0,00	145,58	0,00	0,00	10,02
14,99	117,75	-0,00	85,22	0,00	0,00	6,58
15,40	59,01	-0,00	22,83	0,00	0,00	3,20

Odcięta (m)	SGN	
	T maks (kN*m)	
10,10	0,00	
10,51	0,00	
11,07	0,00	
11,63	0,00	
12,19	0,00	
12,75	0,00	
13,31	0,00	
13,87	0,00	
14,43	0,00	
14,99	0,00	
15,40	0,00	

Odcięta (m)	SGN		SGU		Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vrd3 (kN)
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)			
10,10	283,53	257,76	0,3	0,1	120,30	628,43	336,94
10,51	247,77	225,25	0,2	0,1	118,87	628,43	336,94
11,07	198,93	180,84	0,0	0,1	115,27	637,88	342,01
11,63	150,08	136,44	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
12,19	101,24	92,04	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01
12,75	52,40	47,63	0,2	0,0	119,74	623,70	334,41
13,31	3,55	3,23	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
13,87	-45,29	-41,18	0,2	0,0	119,74	623,70	334,41
14,43	-94,14	-85,58	0,3	0,0	115,27	637,88	342,01
14,99	-142,98	-129,98	0,2	0,0	110,73	637,88	342,01
15,40	-178,74	-162,49	0,0	0,0	98,32	637,88	342,01

2.7 Zbrojenie:

2.7.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 4,20 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 3,76 od 0,06 do 3,82
- montażowe (górne) (A-IIIN (B500SP))
4 f8 l = 2,96 od 0,03 do 2,99
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 3,84 od 2,43 do 6,27

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (B500SP))
strzemiona 78 f8 l = 1,54
e = 1*0,05 + 38*0,10 (m)

2.7.2 P2 : Przęsło od 4,50 do 9,80 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 6,12 od 3,02 do 9,14
- montażowe (górne) (A-IIIN (B500SP))
4 f8 l = 2,32 od 5,71 do 8,03
- podporowe (A-IIIN (B500SP))

4 f20 l = 4,96 od 7,47 do 12,43
2 f20 l = 1,76 od 9,03 do 10,79

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIIN (B500SP))
strzemiona 106 f8 l = 1,54
e = 1*0,05 + 52*0,10 (m)

2.7.3 P3 : Przęsło od 10,10 do 15,40 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIIN (B500SP))
4 f20 l = 7,30 od 8,34 do 15,64
4 f20 l = 1,97 od 12,37 do 14,34
- montażowe (górne) (A-IIIIN (B500SP))
4 f8 l = 3,80 od 11,87 do 15,67

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIIN (B500SP))
strzemiona 106 f8 l = 1,54
e = 1*0,05 + 52*0,10 (m)

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 2,75 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 21,13 (m2)
- Stal A-IIIIN (B500SP), typ A-IIIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 474,65 (kG)
 - Gęstość = 172,76 (kG/m3)
 - Średnia średnica = 10,3 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	1,54	0,61	290	175,81
8	2,32	0,92	4	3,66
8	2,96	1,17	4	4,67
8	3,80	1,50	4	6,00
20	1,76	4,35	2	8,69
20	1,97	4,86	4	19,43
20	3,76	9,28	4	37,10
20	3,84	9,47	4	37,89
20	4,96	12,24	4	48,95
20	6,12	15,10	4	60,39
20	7,30	18,01	4	72,04

6.2.7.2 Belka w osi 2

ZEBRANIE OBCIĄŻEN		OBC. CHARAKT.	PARAMETR e1	PARAMETR e2	OBC. CHARAKT.	WSP. OBC.	OBC. OBL
PBC./ belka oś 2		KN/m2	[m]	[m]	KN/m	[-]	KN/m
CIĘŻAR WŁASNY PŁYTY		6,00	1,00	4,68	28,08	1,10	30,9
OBCIĄŻENIE STAŁE - SL		2,00	1,00	4,68	9,36	1,10	10,3
obciążenie od ścianek działowych		1,20	1,00	4,68	5,62	1,20	6,7
OBCIĄŻENIA ZMIENNE - LL		3,00	1,00	4,68	14,04	1,50	21,1
				57,10	1,21	69,0	
		przyjęto		70	1,10	77,0	

1 Poziom:

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : ---
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : XC1
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)

- Współczynnik pełzania betonu : $j_p = 2,54$
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Belka: os 2 Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 $f_{cd} = 16,67$ (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIIN (B500SP) typ A-IIIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-IIIIN (B500SP) typ A-IIIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Dodatkowe zbrojenie: : A-IIIIN (B500SP) typ A-IIIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,30	5,70	0,30
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 6,00$ (m)			
	Przekrój	od 0,00 do 5,70 (m)			
		35,0 x 50,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
		35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x +0,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
2.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,30	5,70	0,30
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 6,00$ (m)			
	Przekrój	od 0,00 do 5,70 (m)			
		35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
		35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x +0,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
2.2.3	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P3	Przęsło	0,30	3,90	0,30
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,20$ (m)			
	Przekrój	od 0,00 do 3,90 (m)			
		35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
2.2.4	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P4	Przęsło	0,30	5,30	0,30
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 5,60$ (m)			
	Przekrój	od 0,00 do 5,30 (m)			
		35,0 x 50,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
		35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x +0,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
2.2.5	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P5	Przęsło	0,30	5,30	0,30
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 5,60$ (m)			
	Przekrój	od 0,00 do 5,30 (m)			
		35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x -0,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
		35,0 x 50,0, Przesunięcie (+ góra, - dół): 0,0 x +0,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82_BET
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna c = 3,0 (cm)
: boczna c1 = 4,0 (cm)
: górna c2 = 3,0 (cm)

2.4 Obciążenia:

Typ	2.4.1 Ciągłe: Natura	Poz.	Przęsło	gf	X0 (m)	Pz0 (kN/m)	X1 (m)	Pz1 (kN/m)	X2 (m)	Pz2 (kN/m)	X3 (m)	Qd/Q	
ciężar własny	stałe(ciężar własny)	-	-	5;4;3;2;1	-	1,10	-	-	-	-	-	-	1,00
jednorodne	stałe	góra	1-5	1,10	-	70,00	-	-	-	-	-	1,00	

gf- współczynnik obciążenia

2.5 Wyniki obliczeniowe:

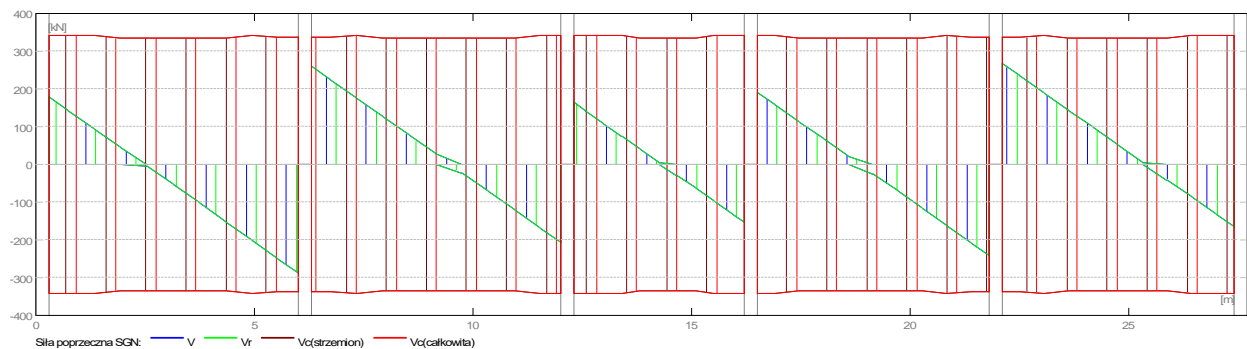
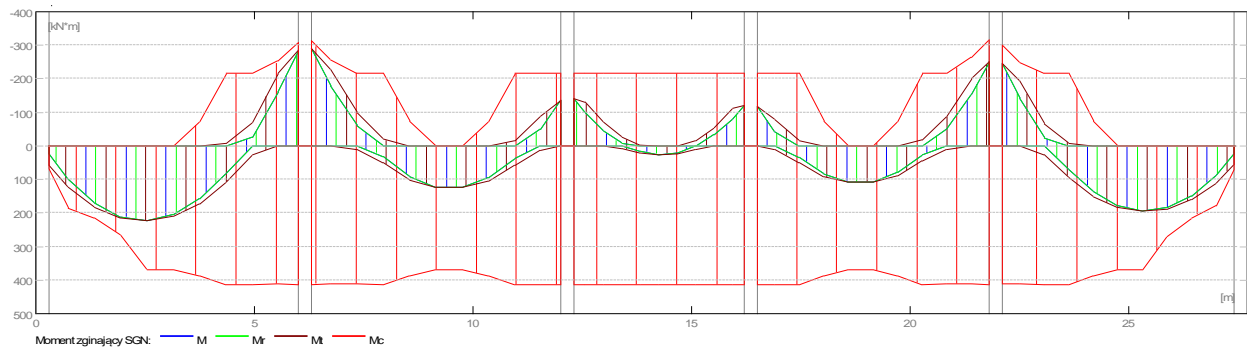
2.5.1 Reakcje

Podpora V1				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	10,02	-	0,00
G2	-	163,39	-	0,00
Obwiednia max:	-	190,75	-	0,00
Obwiednia min:	-	156,06	-	0,00
Podpora V2				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	30,03	-	-0,00
G2	-	489,69	-	0,00
Obwiednia max:	-	571,69	-	0,00
Obwiednia min:	-	467,75	-	0,00
Podpora V3				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	20,74	-	0,00
G2	-	338,26	-	0,00
Obwiednia max:	-	394,90	-	0,00
Obwiednia min:	-	323,10	-	0,00
Podpora V4				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	19,45	-	0,00
G2	-	317,14	-	0,00
Obwiednia max:	-	370,25	-	0,00
Obwiednia min:	-	302,93	-	0,00
Podpora V5				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	28,03	-	0,00
G2	-	457,03	-	0,00
Obwiednia max:	-	533,57	-	0,00
Obwiednia min:	-	436,56	-	0,00
Podpora V6				
Przypadek	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	9,35	-	0,00
G2	-	152,49	-	0,00

Obwiednia max: - 178,03 - 0,00
 Obwiednia min: - 145,66 - 0,00

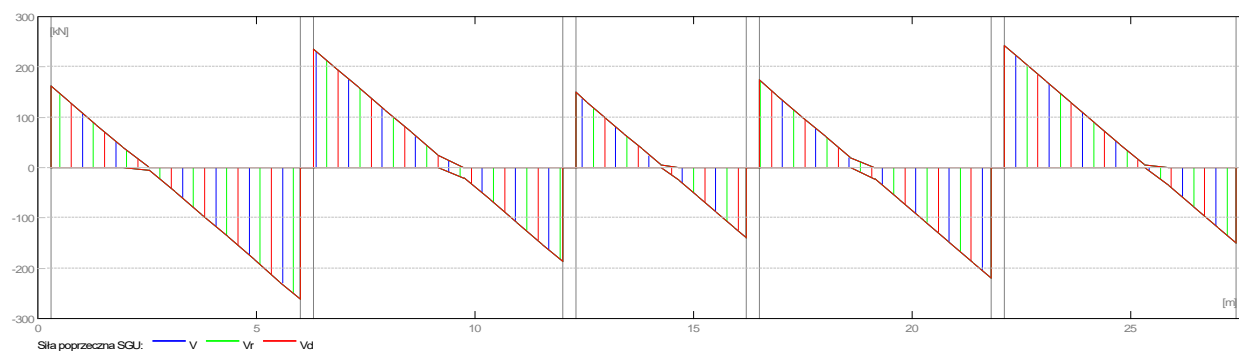
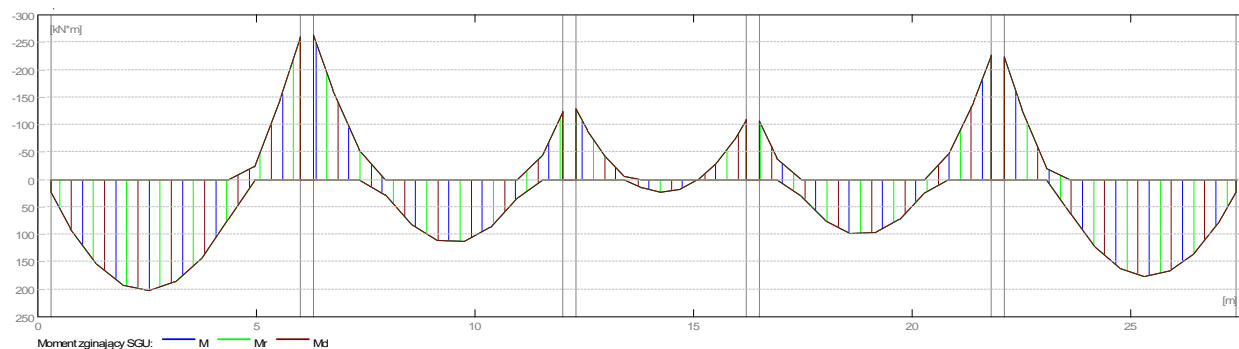
2.5.2 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	222,43	-8,73	58,60	-285,26	178,49	-287,33
P2	123,49	-19,86	-289,39	-135,85	259,84	-205,97
P3	25,90	-25,57	-140,98	-121,27	164,41	-154,31
P4	107,55	-18,53	-116,56	-249,77	191,43	-241,70
P5	193,76	-8,14	-245,92	54,69	267,35	-165,77



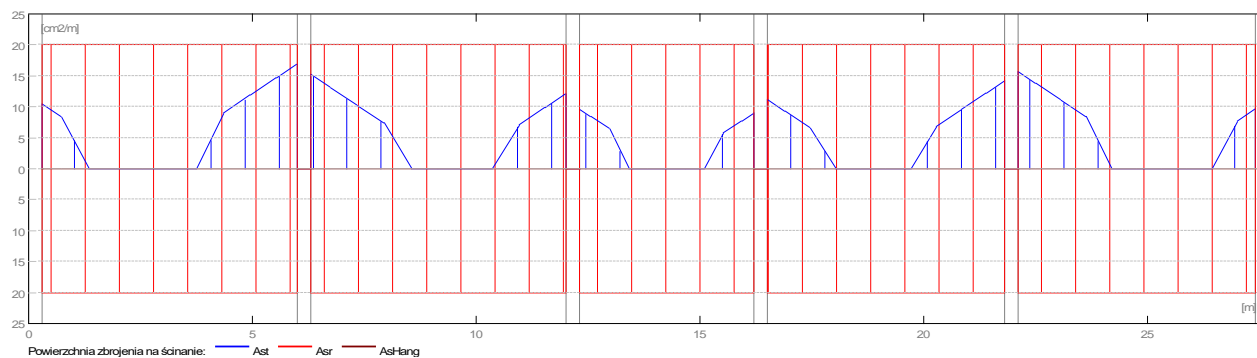
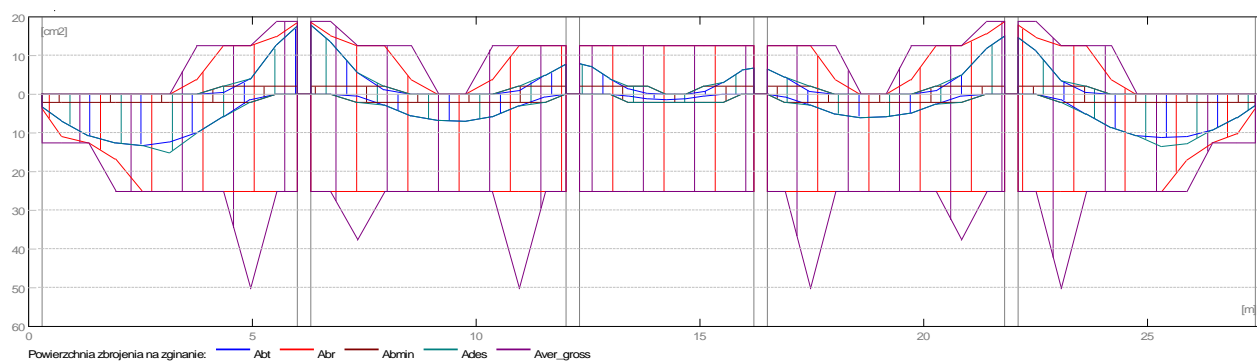
2.5.3 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	202,21	0,00	22,67	-259,33	162,26	-261,21
P2	112,26	0,00	-263,08	-123,50	236,22	-187,25
P3	23,55	-6,52	-128,16	-110,25	149,46	-140,28
P4	97,78	0,00	-105,97	-227,06	174,03	-219,72
P5	176,15	0,00	-223,56	21,16	243,05	-150,70



2.5.4 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

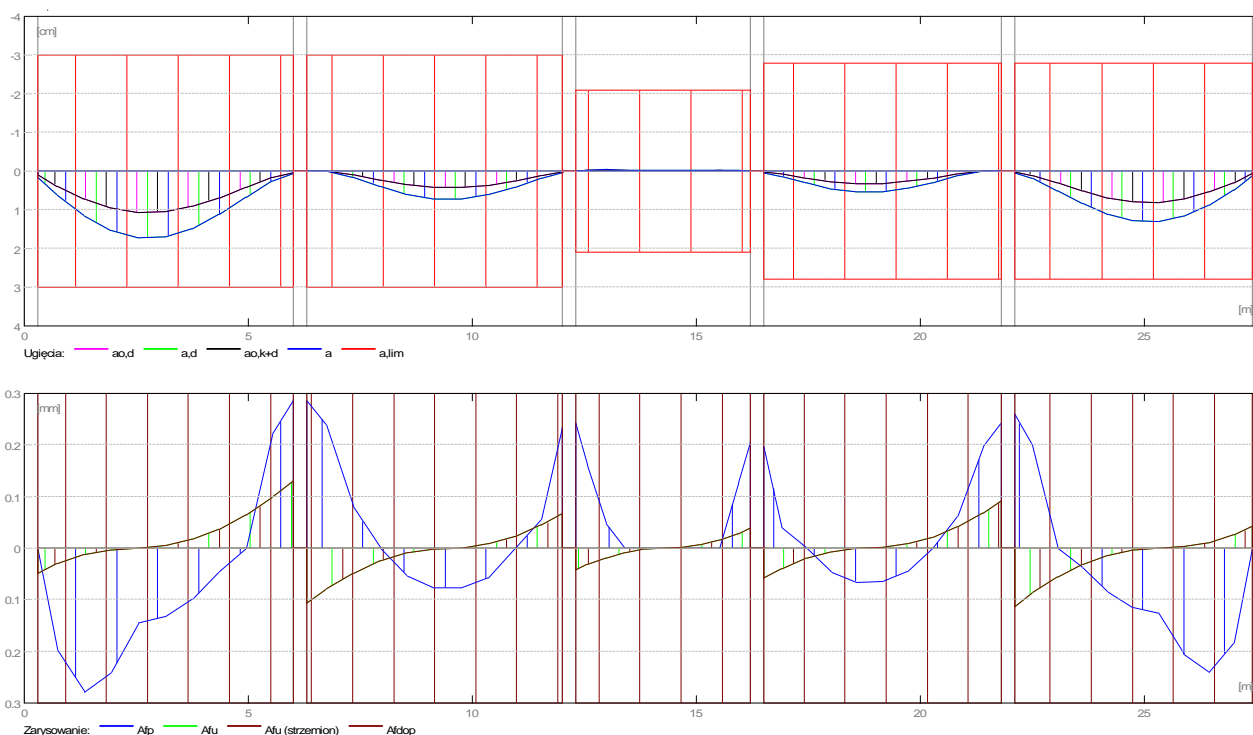
Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	13,15	0,00	3,18	0,00	0,00	17,56
P2	6,92	0,00	0,00	17,86	0,00	7,66
P3	1,39	0,00	0,00	7,97	0,00	6,78
P4	5,98	0,00	0,00	6,51	0,00	15,02
P5	11,27	0,00	0,00	14,75	2,96	0,00



2.5.5 Ugięcie i zarysowanie

- ao,k+d - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a - ugięcie całkowite
a,lim - ugięcie dopuszczalne
- afp - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu - szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d (cm)	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	1,1	1,1	1,7	$1,7=(L_0/347)$	3,0	0,3	0,1
P2	0,4	0,4	0,7	$0,7=(L_0/835)$	3,0	0,3	0,1
P3	-0,0	-0,0	-0,0	$-0,0=(L_0/11220)$	-2,1	0,2	0,0
P4	0,3	0,3	0,5	$0,5=(L_0/1032)$	2,8	0,2	0,1
P5	0,8	0,8	1,3	$1,3=(L_0/428)$	2,8	0,3	0,1



2.6 Wyniki teoretyczne - szczegółowe:

2.6.1	P1 : Przęsło od 0,30 do 6,00 (m)					
	SGN			SGU		
Odcięta (m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	A górne (cm ²)	A dolne (cm ²)
0,30	58,60	-0,00	22,67	0,00	0,00	3,18
0,75	123,47	-0,00	90,67	0,00	0,00	6,92
1,35	183,86	-0,00	154,60	0,00	0,00	10,63
1,95	214,83	-0,00	191,77	0,00	0,00	12,65
2,55	222,43	-0,00	202,21	0,00	0,00	13,15
3,15	210,54	-0,00	185,90	0,00	0,00	12,36
3,75	173,11	-0,00	142,84	0,00	0,00	9,95
4,35	106,26	-8,73	73,04	0,00	0,46	5,91
4,95	27,12	-71,63	0,00	-23,51	3,91	1,45
5,55	0,00	-217,18	0,00	-146,80	12,80	0,00
6,00	0,00	-285,26	0,00	-259,33	17,56	0,00
	SGN			SGU		

Odcięta (m)	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vrd3 (kN)
0,30	178,49	162,26	0,0	0,0	98,32	637,88	342,01
0,75	141,71	128,83	0,2	0,0	111,94	637,88	342,01
1,35	92,68	84,25	0,3	0,0	115,27	637,88	342,01
1,95	43,65	39,68	0,2	0,0	119,74	623,70	334,41
2,55	-5,39	-4,90	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
3,15	-54,42	-49,47	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
3,75	-103,45	-94,05	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
4,35	-152,49	-138,62	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
4,95	-201,52	-183,20	0,0	0,1	115,27	637,88	342,01
5,55	-250,55	-227,78	0,2	0,1	119,20	628,43	336,94
6,00	-287,33	-261,21	0,3	0,1	120,30	628,43	336,94

2.6.2 P2 : Przęsło od 6,30 do 12,00 (m)

Odcięta (m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	A górne (cm2)	A dolne (cm2)
6,30	0,00	-289,39	0,00	-263,08	17,86	0,00
6,75	0,00	-228,11	0,00	-161,79	13,53	0,00
7,35	10,42	-99,05	0,00	-53,49	5,48	0,55
7,95	51,22	-19,86	28,07	0,00	1,05	2,75
8,55	101,58	-0,00	82,88	0,00	0,00	5,63
9,15	122,53	-0,00	110,94	0,00	0,00	6,86
9,75	123,49	-0,00	112,26	0,00	0,00	6,92
10,35	104,96	-0,00	86,84	0,00	0,00	5,82
10,95	57,50	-16,43	34,67	0,00	0,87	3,11
11,55	12,87	-87,90	0,00	-44,25	4,84	0,68
12,00	0,00	-135,85	0,00	-123,50	7,66	0,00

Odcięta (m)	SGN Q maks (kN)	SGU Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vrd3 (kN)
6,30	259,84	236,22	0,3	0,1	120,30	628,43	336,94
6,75	223,07	202,79	0,2	0,1	119,63	628,43	336,94
7,35	174,04	158,21	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
7,95	125,00	113,64	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
8,55	75,97	69,06	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
9,15	26,94	24,49	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
9,75	-22,10	-20,09	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
10,35	-71,13	-64,66	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
10,95	-120,16	-109,24	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
11,55	-169,20	-153,81	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
12,00	-205,97	-187,25	0,2	0,1	115,27	637,88	342,01

2.6.3 P3 : Przęsło od 12,30 do 16,20 (m)

Odcięta (m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	A górne (cm2)	A dolne (cm2)
12,30	0,00	-140,98	0,00	-128,16	7,97	0,00
12,57	0,00	-130,21	0,00	-89,01	7,32	0,00
12,99	0,00	-70,68	0,00	-41,21	3,86	0,00
13,41	7,99	-25,57	0,00	-6,52	1,36	0,42
13,83	21,07	-3,46	15,07	0,00	0,18	1,12
14,25	25,90	-0,00	23,55	0,00	0,00	1,39
14,67	23,27	-0,00	18,93	0,00	0,00	1,24
15,09	10,72	-15,72	1,20	0,00	0,81	0,55
15,51	0,63	-55,90	0,00	-29,64	3,03	0,11
15,93	0,00	-111,19	0,00	-73,58	6,19	0,00
16,20	0,00	-121,27	0,00	-110,25	6,78	0,00

Odcięta (m)	SGN Q maks (kN)	SGU Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)	Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vrd3 (kN)
12,30	164,41	149,46	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01
12,57	142,35	129,41	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01
12,99	108,02	98,20	0,0	0,0	115,27	637,88	342,01
13,41	73,70	67,00	0,0	0,0	115,27	637,88	342,01
13,83	39,38	35,80	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
14,25	5,05	4,59	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
14,67	-29,27	-26,61	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41

15,09	-63,59	-57,81	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
15,51	-97,92	-89,02	0,0	0,0	115,27	637,88	342,01
15,93	-132,24	-120,22	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
16,20	-154,31	-140,28	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01

2.6.4 P4 : Przęsło od 16,50 do 21,80 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm2)	A dolne (cm2)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
16,50	0,00	-116,56	0,00	-105,97	6,51	0,00
16,91	12,00	-79,04	0,00	-38,57	4,33	0,64
17,47	51,27	-15,34	30,17	0,00	0,81	2,76
18,03	92,00	-0,00	75,63	0,00	0,00	5,07
18,59	107,55	-0,00	97,78	0,00	0,00	5,98
19,15	106,75	-0,00	96,63	0,00	0,00	5,93
19,71	89,13	-0,00	72,19	0,00	0,00	4,91
20,27	45,88	-18,53	24,44	0,00	0,98	2,46
20,83	9,72	-88,78	0,00	-46,60	4,89	0,52
21,39	0,00	-201,82	0,00	-140,94	11,79	0,00
21,80	0,00	-249,77	0,00	-227,06	15,02	0,00

Odcięta (m)	SGN		SGU		Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vrd3 (kN)
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)			
16,50	191,43	174,03	0,2	0,1	115,27	637,88	342,01
16,91	157,92	143,57	0,0	0,0	115,27	637,88	342,01
17,47	112,16	101,96	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
18,03	66,40	60,36	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
18,59	20,63	18,76	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
19,15	-25,13	-22,85	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
19,71	-70,90	-64,45	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
20,27	-116,66	-106,06	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
20,83	-162,43	-147,66	0,1	0,0	115,27	637,88	342,01
21,39	-208,19	-189,26	0,2	0,1	120,30	628,43	336,94
21,80	-241,70	-219,72	0,2	0,1	120,30	628,43	336,94

2.6.5 P5 : Przęsło od 22,10 do 27,40 (m)

Odcięta (m)	SGN		SGU		A górne (cm2)	A dolne (cm2)
	M maks (kN*m)	M min (kN*m)	M maks (kN*m)	M min (kN*m)		
22,10	0,00	-245,92	0,00	-223,56	14,75	0,00
22,51	0,00	-192,65	0,00	-127,87	11,20	0,00
23,07	25,31	-65,24	0,00	-20,47	3,54	1,35
23,63	94,18	-8,14	63,63	0,00	0,43	5,20
24,19	151,80	-0,00	124,43	0,00	0,00	8,63
24,75	183,79	-0,00	161,94	0,00	0,00	10,63
25,31	193,76	-0,00	176,15	0,00	0,00	11,27
25,87	187,38	-0,00	167,06	0,00	0,00	10,86
26,43	161,02	-0,00	134,67	0,00	0,00	9,20
26,99	109,03	-0,00	78,98	0,00	0,00	6,06
27,40	54,69	-0,00	21,16	0,00	0,00	2,96

Odcięta (m)	SGN		SGU		Vrd1 (kN)	Vrd2 (kN)	Vrd3 (kN)
	Q maks (kN)	Q maks (kN)	afp (mm)	afu (mm)			
22,10	267,35	243,05	0,3	0,1	120,30	628,43	336,94
22,51	233,85	212,59	0,2	0,1	118,64	628,43	336,94
23,07	188,08	170,99	0,0	0,1	115,27	637,88	342,01
23,63	142,32	129,38	0,0	0,0	119,74	623,70	334,41
24,19	96,56	87,78	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
24,75	50,79	46,17	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
25,31	5,03	4,57	0,1	0,0	119,74	623,70	334,41
25,87	-40,74	-37,03	0,2	0,0	119,74	623,70	334,41
26,43	-86,50	-78,64	0,2	0,0	115,27	637,88	342,01
26,99	-132,27	-120,24	0,2	0,0	110,73	637,88	342,01
27,40	-165,77	-150,70	0,0	0,0	98,32	637,88	342,01

2.7.1 P1 : Przęsło od 0,30 do 6,00 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 5,20 od 0,06 do 5,26
4 f20 l = 3,58 od 1,68 do 5,26
4 f20 l = 3,38 od 4,46 do 7,84
- montażowe (górne) (A-IIIN (B500SP))
4 f8 l = 4,04 od 0,03 do 4,07
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 5,28 od 3,51 do 8,79

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (B500SP))
strzemiona 114 f8 l = 1,36
e = 1*0,05 + 56*0,10 (m)

2.7.2 P2 : Przęsło od 6,30 do 12,00 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 6,80 od 4,46 do 11,26
4 f20 l = 4,22 od 7,04 do 11,26
- montażowe (górne) (A-IIIN (B500SP))
4 f8 l = 2,44 od 8,23 do 10,67
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
2 f20 l = 1,83 od 5,25 do 7,08

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (B500SP))
strzemiona 114 f8 l = 1,36
e = 1*0,05 + 56*0,10 (m)

2.7.3 P3 : Przęsło od 12,30 do 16,20 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
8 f20 l = 7,50 od 10,46 do 17,96
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 8,16 od 10,11 do 18,27

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (B500SP))
strzemiona 78 f8 l = 1,36
e = 1*0,05 + 38*0,10 (m)

2.7.4 P4 : Przęsło od 16,50 do 21,80 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 6,40 od 17,16 do 23,56
4 f20 l = 3,98 od 17,16 do 21,14
4 f20 l = 3,22 od 20,34 do 23,56
- montażowe (górne) (A-IIIN (B500SP))
4 f8 l = 2,32 od 17,71 do 20,03
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 4,96 od 19,47 do 24,43
2 f20 l = 1,78 od 21,00 do 22,78

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (B500SP))
strzemiona 106 f8 l = 1,36
e = 1*0,05 + 52*0,10 (m)

2.7.5 P5 : Przęsło od 22,10 do 27,40 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
4 f20 l = 4,88 od 22,76 do 27,64
4 f20 l = 3,39 od 22,76 do 26,15
- montażowe (górne) (A-IIIN (B500SP))
4 f8 l = 3,80 od 23,87 do 27,67

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-IIIN (B500SP))
 strzemiona 106 f8 $l = 1,36$
 $e = 1 \cdot 0,05 + 52 \cdot 0,10$ (m)

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 4,85 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 37,12 (m2)
- Stal A-IIIN (B500SP), typ A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 1090,02 (kG)
 - Gęstość = 224,86 (kG/m3)
 - Średnia średnica = 11,6 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

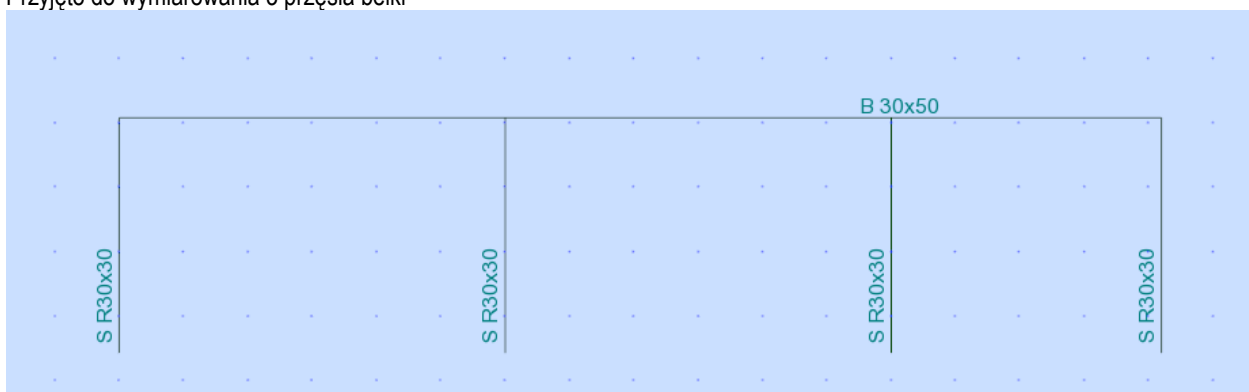
Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	1,36	0,54	518	278,17
8	2,32	0,92	4	3,66
8	2,44	0,96	4	3,85
8	3,80	1,50	4	6,00
8	4,04	1,59	4	6,38
20	1,78	4,38	2	8,76
20	1,83	4,53	2	9,05
20	3,22	7,94	4	31,77
20	3,38	8,34	8	66,71
20	3,58	8,83	4	35,33
20	3,98	9,82	4	39,27
20	4,22	10,41	4	41,64
20	4,88	12,04	4	48,16
20	4,96	12,24	4	48,95
20	5,20	12,83	4	51,31
20	5,28	13,03	4	52,10
20	6,40	15,79	4	63,16
20	6,80	16,78	4	67,10
20	7,50	18,50	8	148,02
20	8,16	20,13	4	80,52

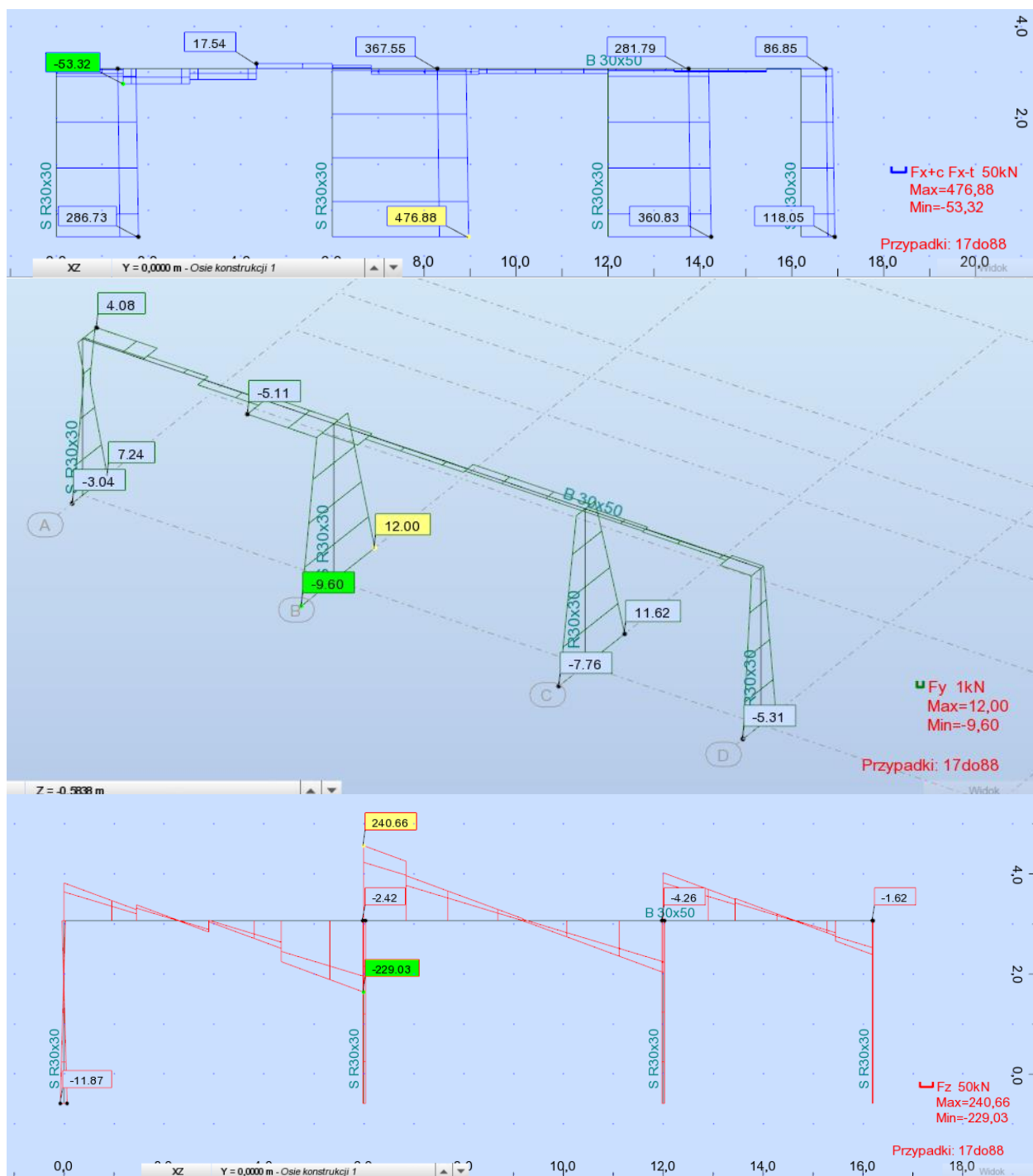
6.2.7.2.1 Belki skrajne

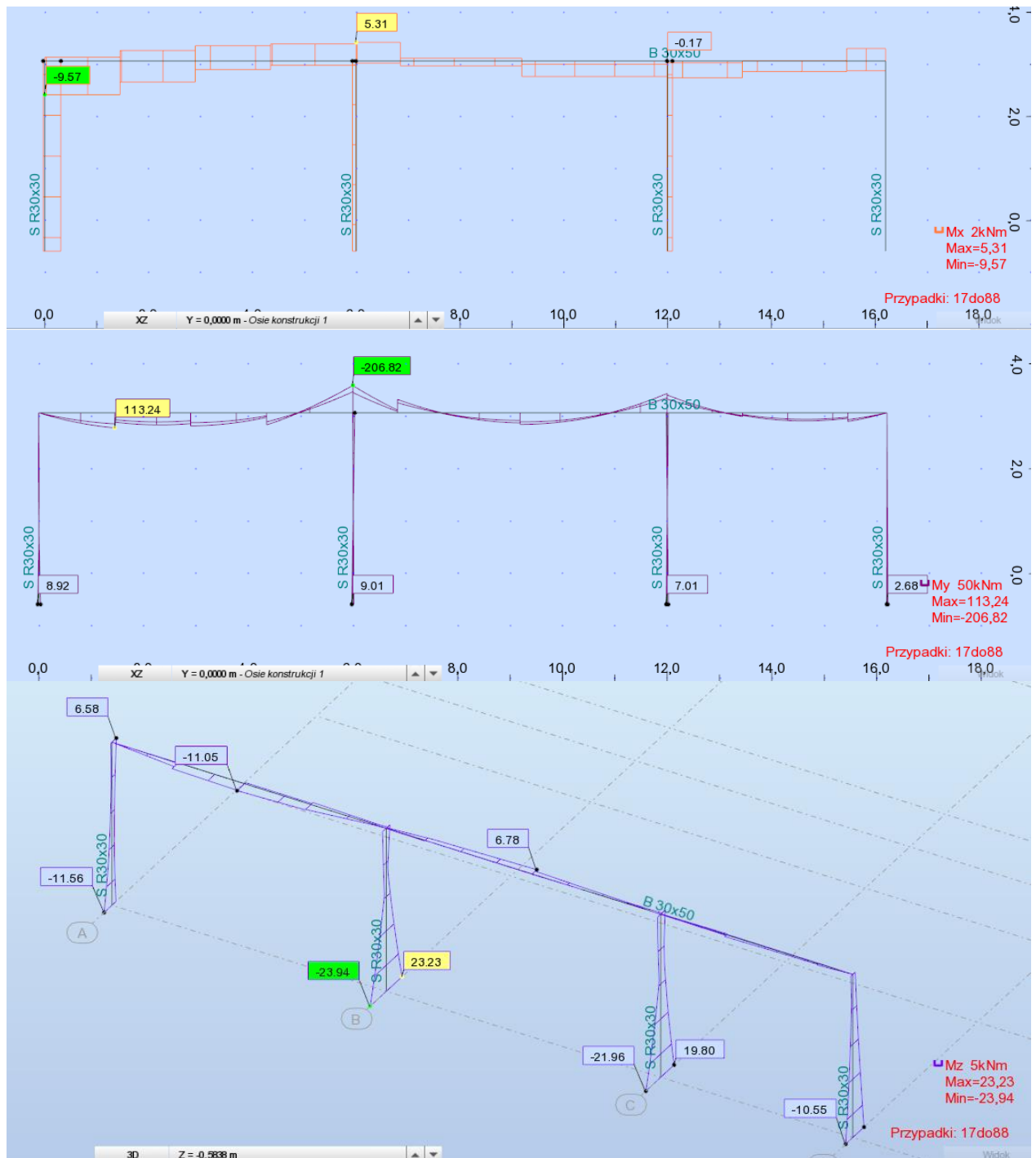
6.2.7.2.1.1 W osi 1

Wyniki statyczne

Przyjęto do wymiarowania 3 przęsła belki







Wymiarowanie

1

Poziom:

- Nazwa : Poziom +3,0662
- Poziom odniesienia : ---
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Współczynnik pełzania betonu : j_p = Brak wyników
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2

Belka: Belka372

Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 $f_{cd} = 16,67$ (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (St3SX) typ A-I (St3SX) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)
- Dodatkowe zbrojenie: : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,3000	5,7000	0,3000
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 6,0000$ (m)			
	Przekrój	od 0,0000 do 5,7000 (m)			
		30,0 x 50,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
2.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,3000	5,7000	0,3000
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 6,0000$ (m)			
	Przekrój	od 0,0000 do 5,7000 (m)			
		30,0 x 50,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			
2.2.3	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P3	Przęsło	0,3000	3,9000	0,3000
		Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,2000$ (m)			
	Przekrój	od 0,0000 do 3,9000 (m)			
		30,0 x 50,0 (cm)			
		Bez lewej płyty			
		Bez prawej płyty			

2.3 Belki dochodzące:

Nazwa	Kształt	Przęsło	X* (m)	Z* (m)	DX (m)	DZ (m)	
S R30x30 (Pręt 352)	prost.	P1	1,1500	0,2000	0,3000	0,3000	
S R30x30 (Pręt 353)	prost.	P1	2,6000	0,2000	0,3000	0,3000	
S R70x24 (Pręt 354)	prost.	P2	0,3150	0,2600	0,7700	0,2400	
S R70x24 (Pręt 355)	prost.	P2	2,6550	0,2600	0,7700	0,2400	
S R35x24 (Pręt 357)	prost.	P3	1,1150	0,2600	0,3500	0,2400	
S R30x30 (Pręt 311)	prost.	P1	4,0500	0,2000	0,3000	0,3000	
S R35x24 (Pręt 315)	prost.	P3	3,1250	0,2600	0,3500	0,2400	

* - współrzędne lewego dolnego narożnika belki dochodzącej

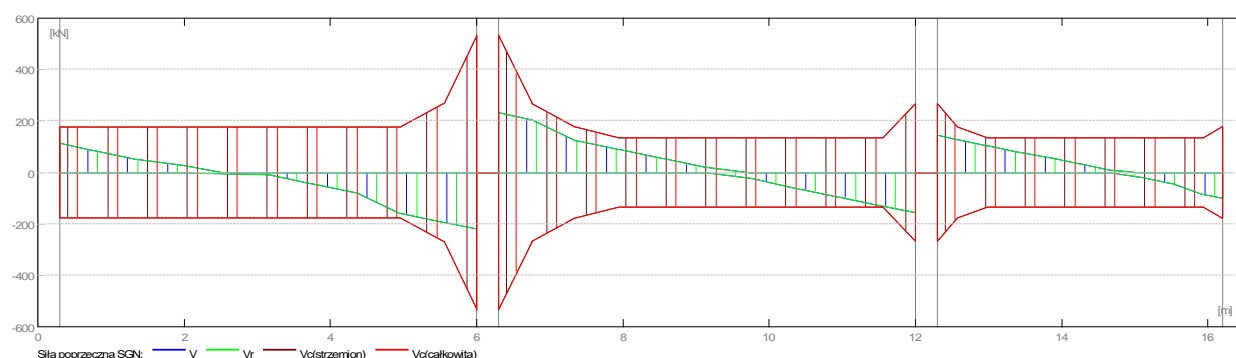
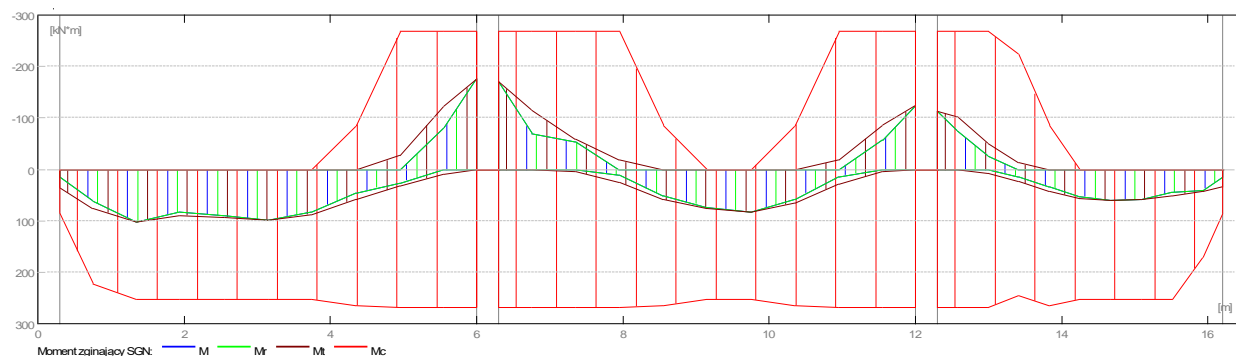
2.4 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82_BET
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 3,0$ (cm)
: boczna $c1 = 4,0$ (cm)
: górna $c2 = 3,0$ (cm)

2.5 Wyniki obliczeniowe:

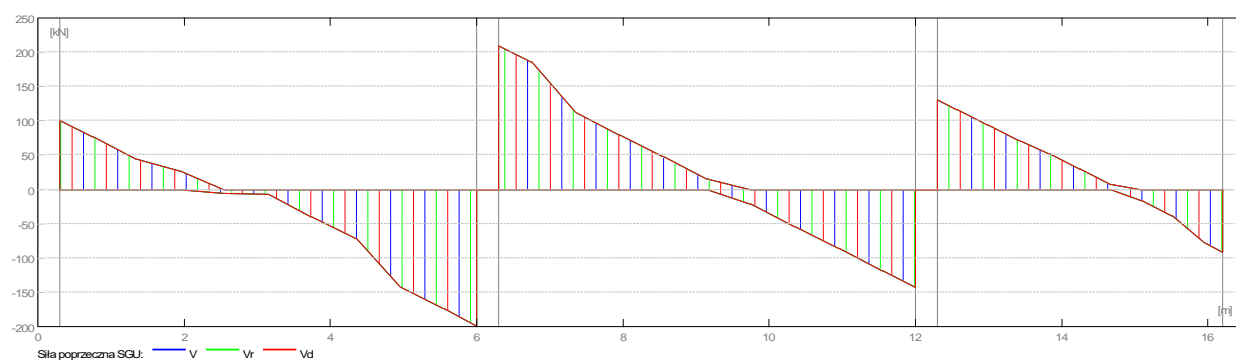
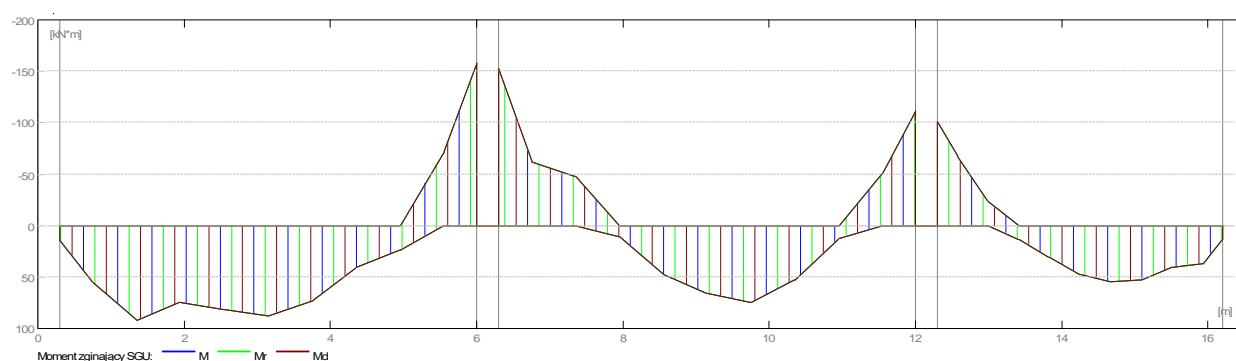
2.5.1 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	102,58	-0,00	36,38	-175,31	112,05	-220,17
P2	82,36	-18,16	-170,09	-123,63	231,81	-157,09
P3	60,50	-12,42	-112,66	34,12	144,82	-100,33



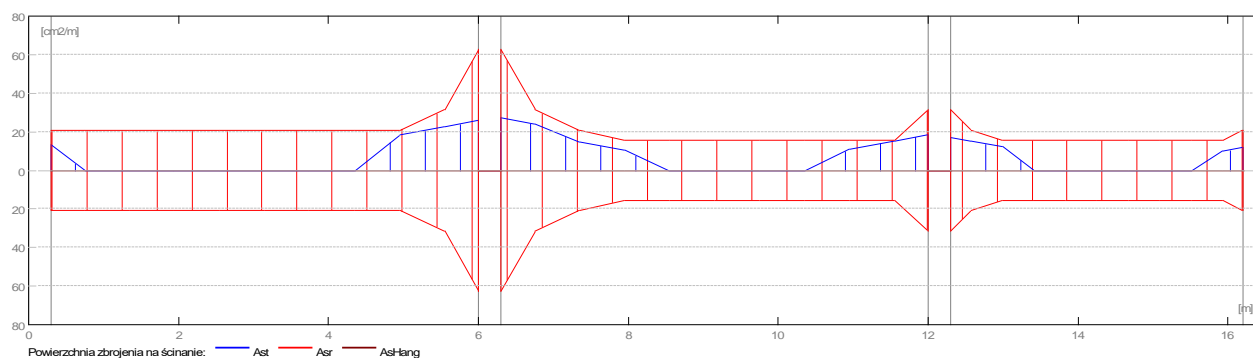
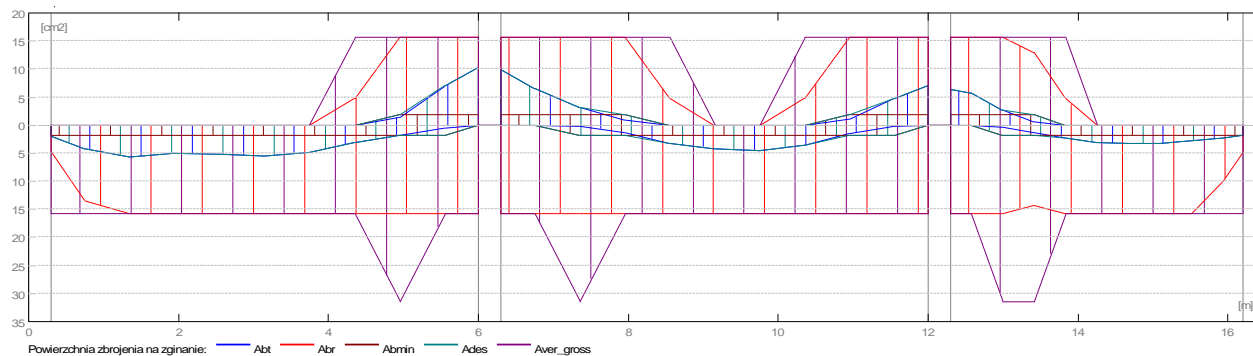
2.5.2 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	Ml (kN*m)	Mp (kN*m)	Ql (kN)	Qp (kN)
P1	91,70	0,00	13,88	-157,77	100,57	-198,29
P2	74,65	0,00	-152,56	-111,46	209,22	-142,30
P3	54,79	0,00	-101,59	13,14	130,99	-90,85



2.5.3 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	5,73	0,00	1,96	0,00	0,00	10,26
P2	4,55	0,00	0,00	9,92	0,00	7,00
P3	3,30	0,00	0,00	6,34	1,84	0,00

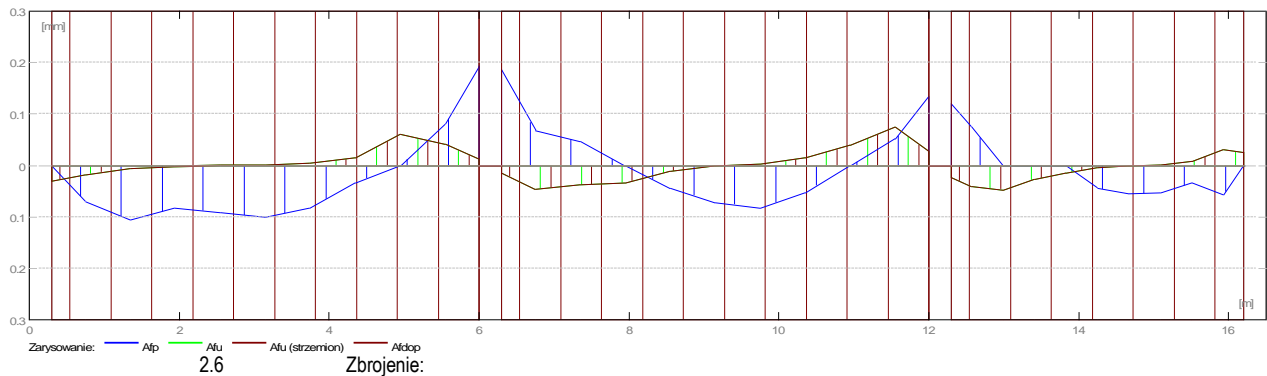
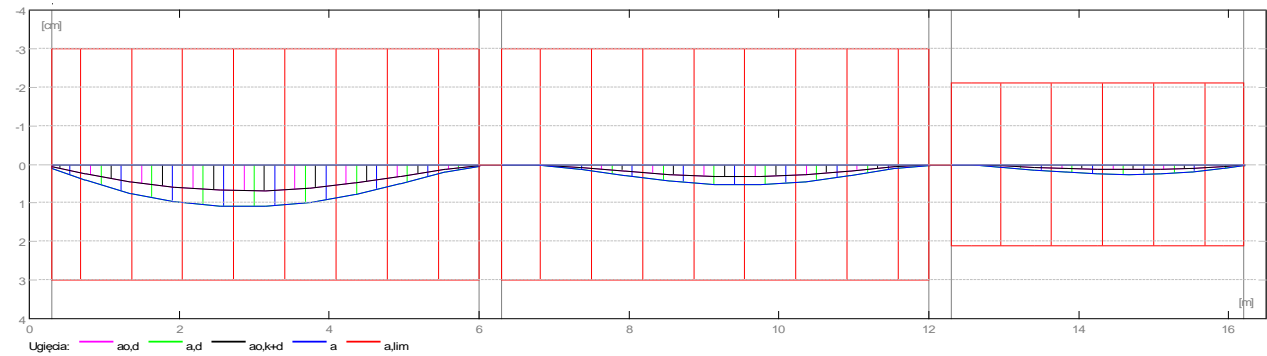


2.5.4 Ugięcie i zarysowanie

- ao,k+d - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
ao,d - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
a,d - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
a - ugięcie całkowite
a,lim - ugięcie dopuszczalne
- afp - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
afu - szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d (cm)	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	0,7	0,7	1,1	1,1=(L0/548)	3,0	0,2	0,1
P2	0,3	0,3	0,5	0,5=(L0/1121)	3,0	0,2	0,1
P3	0,1	0,1	0,3	0,3=(L0/1594)	2,1	0,1	0,0

•



2.6.1 P1 : Przęsło od 0,3000 do 6,0000 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
 - 5 f20 l = 5,2000 od 0,0600 do 5,2600
 - 5 f20 l = 3,3800 od 4,4600 do 7,8400
- montażowe (górne) (A-I (St3SX))
 - 4 f8 l = 4,6400 od 0,0300 do 4,6700

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (St3SX))
 - strzemiona 82 f10 l = 1,3149
 - $e = 1 \cdot 0,0000 + 34 \cdot 0,1500 + 5 \cdot 0,1000 + 1 \cdot 0,0500$ (m)

2.6.2 P2 : Przęsło od 6,3000 do 12,0000 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
 - 5 f20 l = 6,4400 od 7,0400 do 13,4800
- montażowe (górne) (A-I (St3SX))
 - 4 f8 l = 2,4400 od 8,2300 do 10,6700
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
 - 5 f20 l = 4,6800 od 4,1100 do 8,7900
 - 5 f20 l = 3,9600 od 10,1100 do 14,0700

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (St3SX))
 - strzemiona 68 f10 l = 1,3149
 - $e = 2 \cdot 0,0500 + 5 \cdot 0,1000 + 3 \cdot 0,1500 + 21 \cdot 0,2000 + 2 \cdot 0,1500 + 1 \cdot 0,1000$ (m)

2.6.3 P3 : Przęsło od 12,3000 do 16,2000 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
 - 5 f20 l = 3,7600 od 12,6800 do 16,4400
- montażowe (górne) (A-I (St3SX))
 - 4 f8 l = 2,9600 od 13,5100 do 16,4700

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (St3SX))
 - strzemiona 42 f10 l = 1,3149

$$e = 1*0,0500 + 1*0,1000 + 1*0,1500 + 17*0,2000 + 1*0,1500 \text{ (m)}$$

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 2,4750 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 21,3900 (m²)
- Stal A-IIIIN (B500SP), typ A-IIIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 338,22 (kG)
 - Gęstość = 136,66 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 20,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

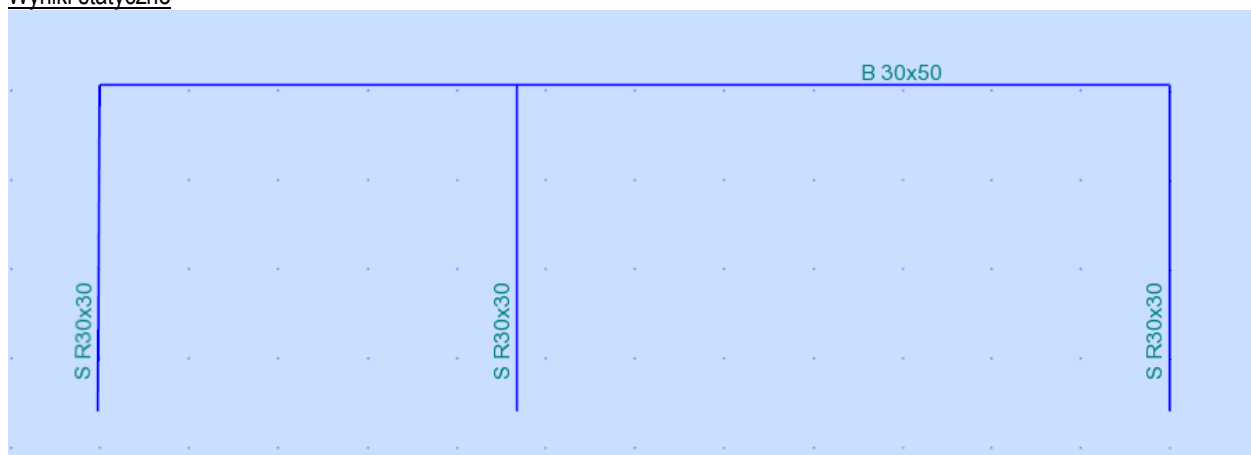
Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
20	3,3800	8,34	5	41,69
20	3,7600	9,28	5	46,38
20	3,9600	9,77	5	48,85
20	4,6800	11,55	5	57,73
20	5,2000	12,83	5	64,14
20	6,4400	15,89	5	79,44

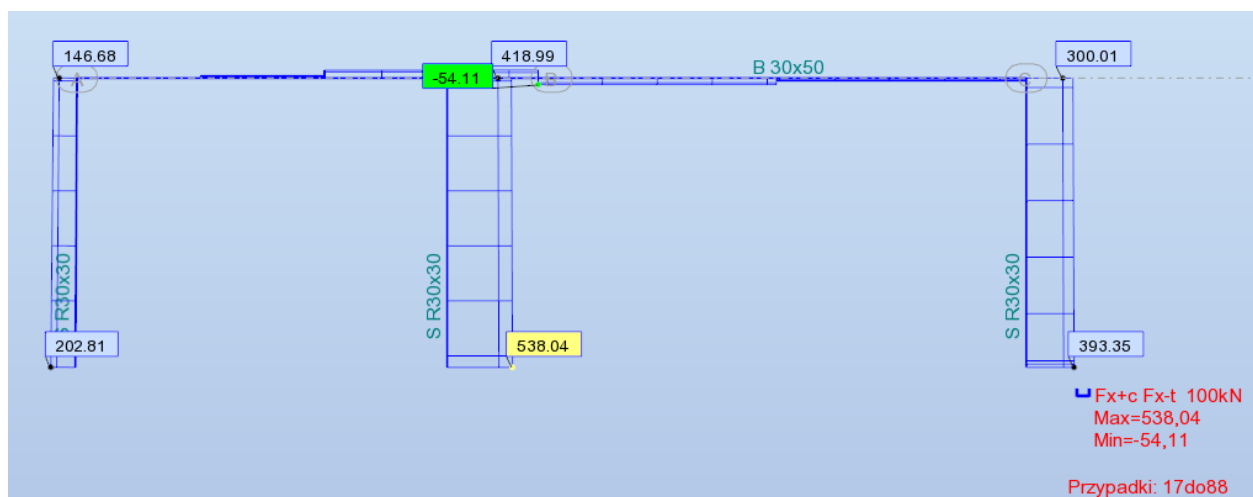
- Stal A-I (St3SX), typ A-I (St3SX)
 - Ciężar całkowity = 171,56 (kG)
 - Gęstość = 69,32 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 9,7 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

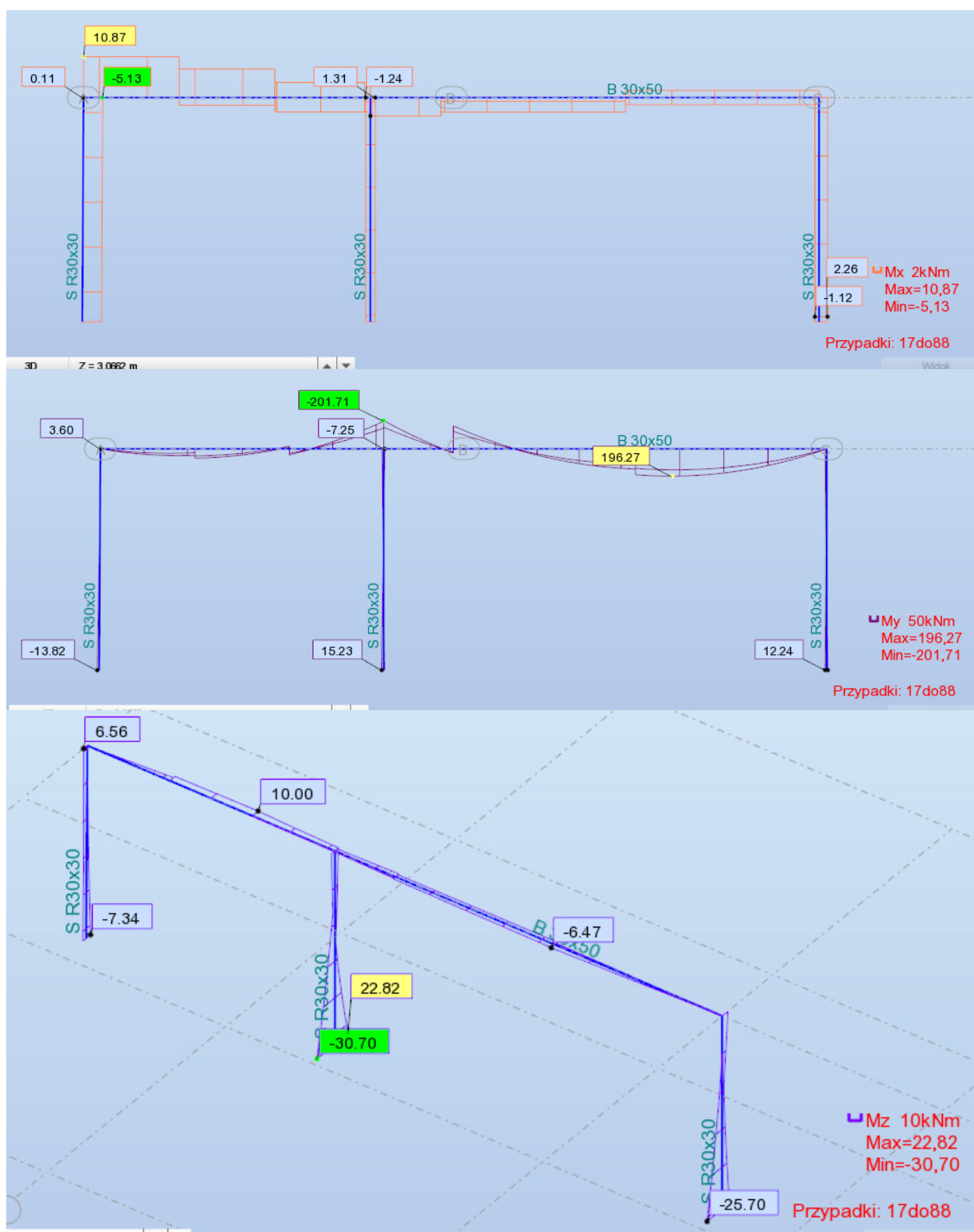
Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	2,4400	0,96	4	3,85
8	2,9600	1,17	4	4,67
8	4,6400	1,83	4	7,33
10	1,3149	0,81	192	155,71

6.2.7.2.1.2 W osi 4

Wyniki statyczne







Wymiarowanie

1 Poziom:

- Nazwa : Poziom +3,0662
- Poziom odniesienia : ---
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : X0

- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Współczynnik pełzania betonu : j_p = Brak wyników
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Belka: Belka33 Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 $f_{cd} = 16,67$ (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (St3SX) typ A-I (St3SX) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)
- Dodatkowe zbrojenie: : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P1	Przęsło	0,3000	7,0200	0,3000
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 7,3200$ (m)				
	Przekrój od 0,0000 do 7,0200 (m)				
	30,0 x 50,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

2.2.2	Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
	P2	Przęsło	0,3000	4,3800	0,3000
	Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 4,6800$ (m)				
	Przekrój od 0,0000 do 4,3800 (m)				
	30,0 x 50,0 (cm)				
	Bez lewej płyty				
	Bez prawej płyty				

2.3 Belki dochodzące:

Nazwa	Kształt	Przęsło	X* (m)	Z* (m)	DX (m)	DZ (m)	
S R35x24 (Pręt 358)	prost.	P2	2,7950	0,2600	0,3500	0,2400	
S R35x24 (Pręt 359)	prost.	P2	1,2350	0,2600	0,3500	0,2400	
S R60x24 (Pręt 361)	prost.	P1	5,7200	0,2600	0,6000	0,2400	
S R60x24 (Pręt 362)	prost.	P1	2,7100	0,2600	0,6000	0,2400	

* - współrzędne lewego dolnego narożnika belki dochodzącej

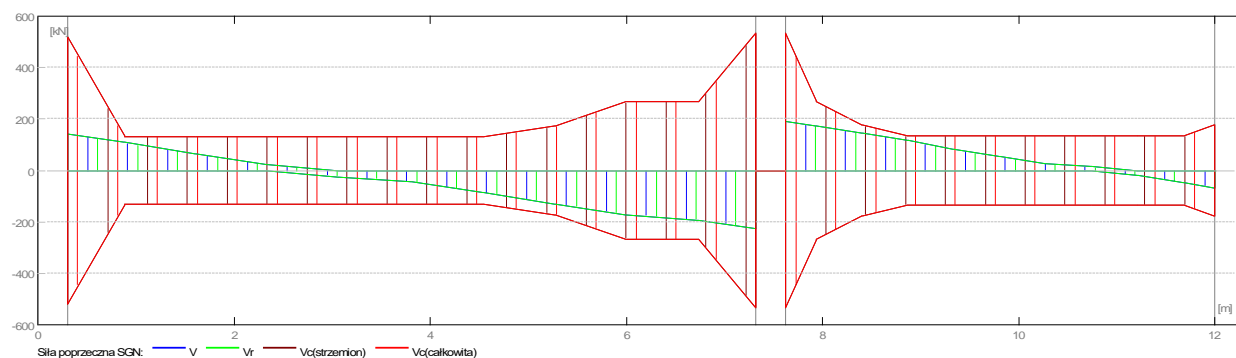
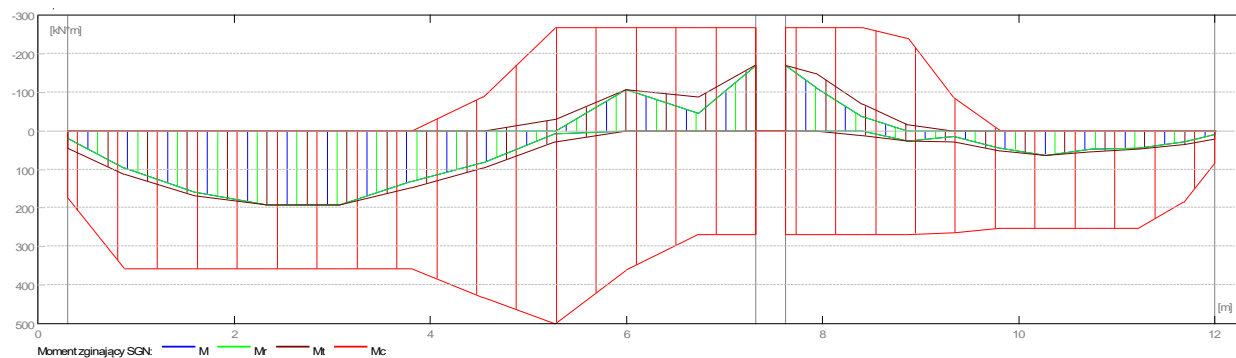
2.4 Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82_BET
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 3,0$ (cm)
: boczna $c_1 = 4,0$ (cm)
: górna $c_2 = 3,0$ (cm)

2.5 Wyniki obliczeniowe:

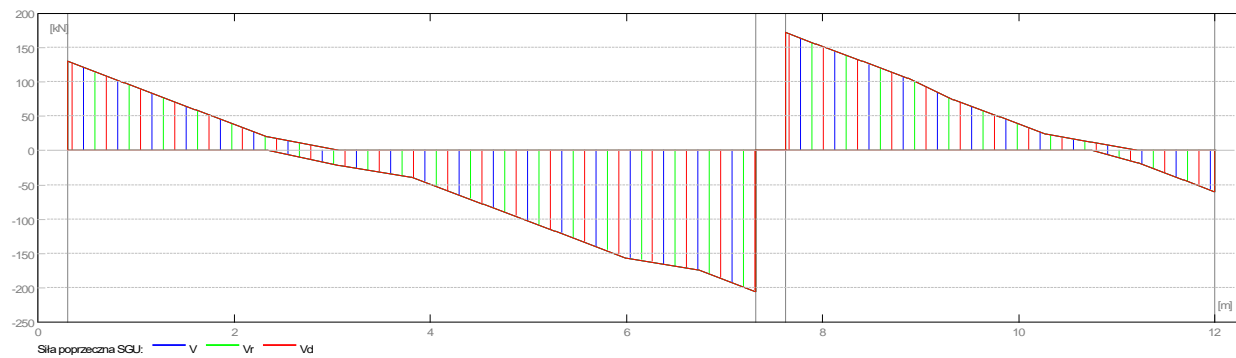
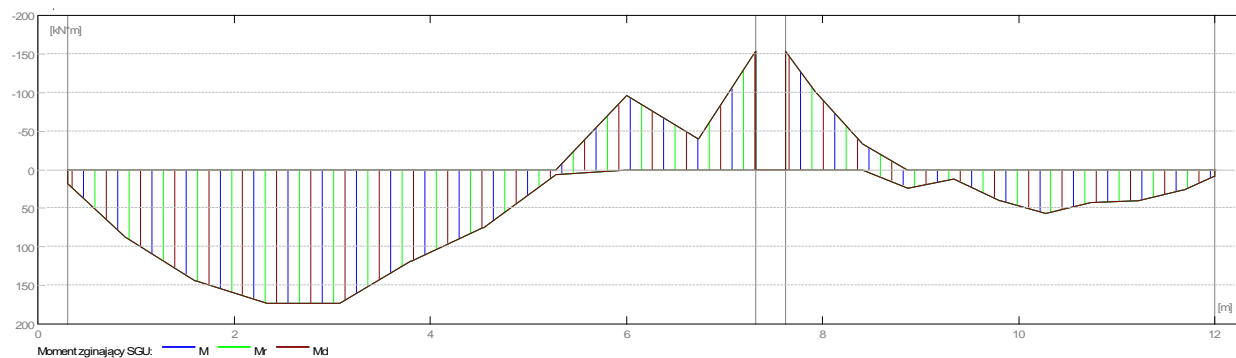
2.5.1 Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	192,68	-29,59	46,05	-169,56	143,40	-227,16
P2	62,73	-16,04	-170,24	21,93	191,04	-67,17



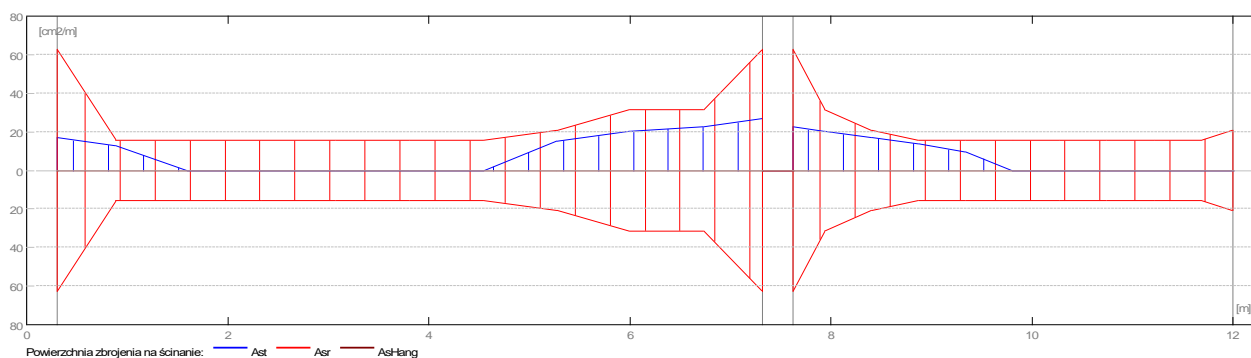
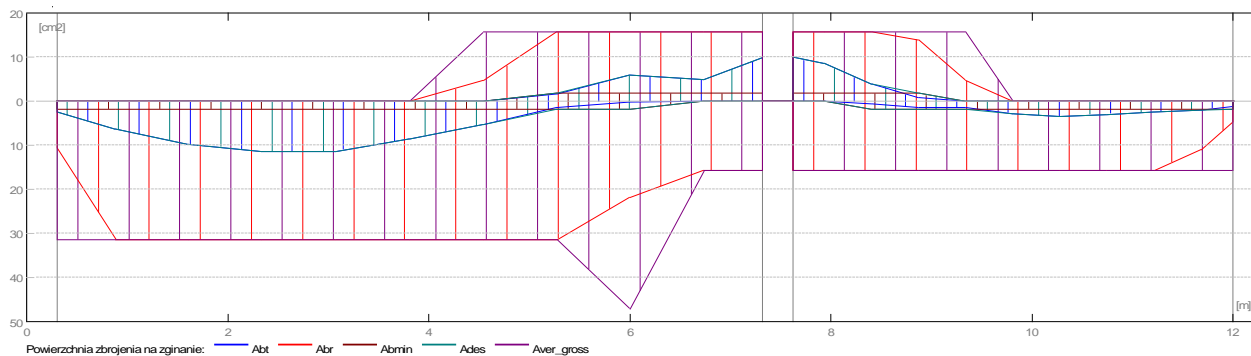
2.5.2 Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	Ml (kN*m)	Mp (kN*m)	Ql (kN)	Qp (kN)
P1	173,75	0,00	17,74	-152,84	129,88	-205,18
P2	56,32	0,00	-153,22	8,35	172,36	-60,17



2.5.3 Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

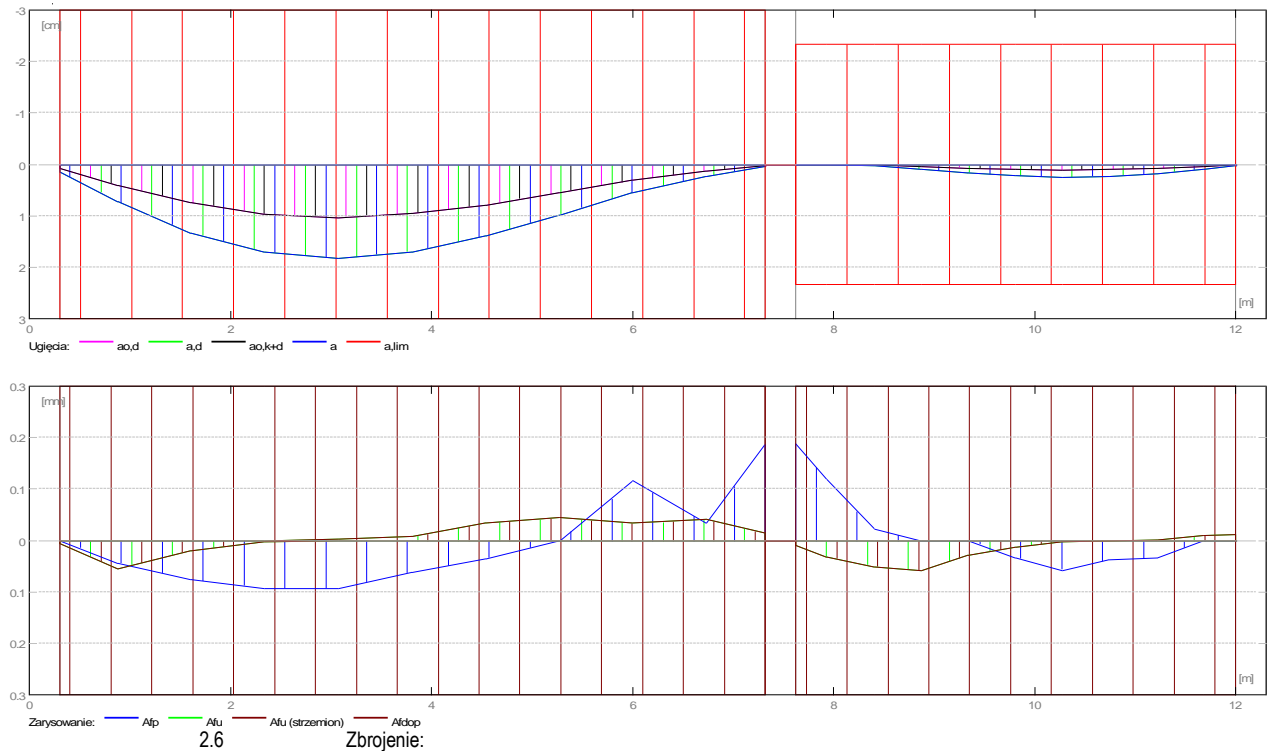
Przęsło	Przęsłowe (cm2)		Podpora lewa (cm2)		Podpora prawa (cm2)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	11,41	0,00	2,49	0,00	0,00	9,88
P2	3,43	0,00	0,00	9,93	1,17	0,00



2.5.4 Ugięcie i zarysowanie

- ao,k+d - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
 ao,d - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
 a,d - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
 a - ugięcie całkowite
 a,lim - ugięcie dopuszczalne
 afp - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
 afu - szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d (cm)	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	1,0	1,0	1,8	1,8=(L0/399)	3,0	0,2	0,1
P2	0,1	0,1	0,3	0,3=(L0/1858)	2,3	0,2	0,1



2.6.1 P1 : Przęsło od 0,3000 do 7,3200 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
10 f20 l = 6,2856 od 0,0304 do 6,3160
- montażowe (górne) (A-I (St3SX))
4 f8 l = 4,8320 od 0,0300 do 4,8620
- podporowe (A-IIIN (B500SP))
5 f20 l = 5,2800 od 4,3020 do 9,5820

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (St3SX))
strzemiona 90 f10 l = 1,3149
 $e = 1*0,0500 + 1*0,0450 + 24*0,2000 + 5*0,1500 + 13*0,1000 + 1*0,0250$ (m)

2.6.2 P2 : Przęsło od 7,6200 do 12,0000 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (B500SP))
5 f20 l = 6,7240 od 5,5160 do 12,2400
- montażowe (górne) (A-I (St3SX))
4 f8 l = 3,2480 od 9,0220 do 12,2700

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (St3SX))
strzemiona 52 f10 l = 1,3149
 $e = 1*0,0500 + 1*0,0300 + 3*0,1000 + 4*0,1500 + 16*0,2000 + 1*0,1500$ (m)

3

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 1,8450 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 16,0200 (m2)
- Stal A-IIIN (B500SP), typ A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 303,14 (kG)
 - Gęstość = 164,30 (kG/m3)
 - Średnia średnica = 20,0 (mm)

- Zestawienie według średnic:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
20	5,2800	13,03	5	65,13
20	6,2856	15,51	10	155,07
20	6,7240	16,59	5	82,94

- Stal A-I (St3SX), typ A-I (St3SX)

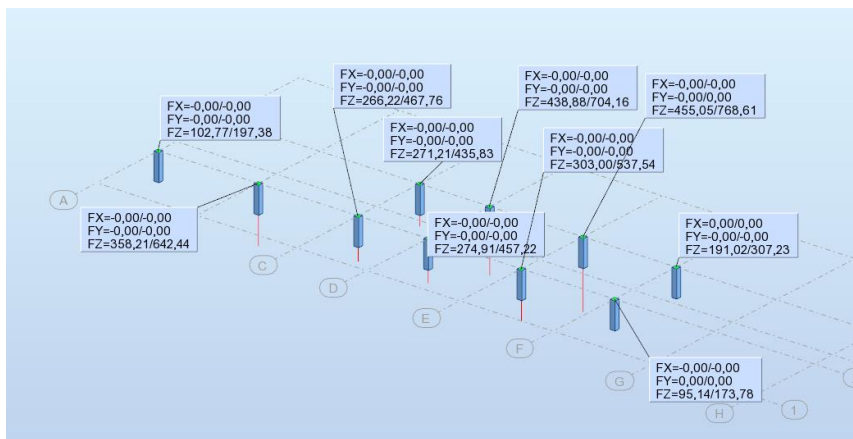
- Ciężar całkowity = 127,92 (kG)
- Gęstość = 69,33 (kG/m³)
- Średnia średnica = 9,7 (mm)
- Zestawienie według średnic:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	3,2480	1,28	4	5,13
8	4,8320	1,91	4	7,63
10	1,3149	0,81	142	115,16

6.2.8 Wymiarowanie słupów żelbetowych

6.2.8.1 Słup wewnętrzny

Dla słupów 30x30 przyjęto max reakcję z belki 770kN; dodatkowo moment w obydwu kierunkach M=30kNm / wartości obliczeniowe



1 Poziom:

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : ---
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Współczynnik pełzania betonu : j_p = 2,91
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Słup: Słup1 Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 fcd = 16,67 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) f_{yk} = 500,00 (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (St3SX) typ A-I (St3SX) f_{yk} = 240,00 (MPa)

2.2 Geometria:

- 2.2.1 Prostokąt 30,0 x 30,0 (cm)
- 2.2.2 Wysokość: = 3,6500 (m)
- 2.2.3 Grubość płyty = 0,2400 (m)

2.2.4	Wysokość belki	= 0,5000 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 4,0 (cm)
2.2.6	xAc	= 0,0900 (m ²)
2.2.7	Icy	= 67500,0 (cm ⁴)
2.2.8	Icz	= 67500,0 (cm ⁴)
2.2.9	dy	= 24,4 (cm)
2.2.10	dz	= 24,4 (cm)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Metoda obliczeń : uproszczona
- Konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych

2.4 Wyniki obliczeniowe:

2.4.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: OBL.1 (C)

Sily przekrojowe:

$$NSd = 770,00 \text{ (kN)} \quad MSdy = 30,00 \text{ (kN*m)} \quad MSdz = 30,00 \text{ (kN*m)}$$

Sily wymiarujące: przekrój środkowy słupa

$$NSd = 770,00 \text{ (kN)} \quad NSd^{*etotz} = 49,05 \text{ (kN*m)} \quad NSd^{*etoty} = 49,05 \text{ (kN*m)}$$

2.4.1.1 Mimośród:

Mimośród:	ee:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny		3,9 (cm)	3,9 (cm)
niezamierzony	ea:	1,0 (cm)	1,0 (cm)
początkowy	e0:	4,9 (cm)	4,9 (cm)
całkowity	etot:	6,4 (cm)	6,4 (cm)

2.4.1.2 Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

2.4.1.2.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 3328,29 \text{ (kN)}$$

$$\begin{aligned} L_0 &= 3,6500 \text{ (m)} \\ E_{cm} &= 31401,24 \text{ (MPa)} \\ I_c &= 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)} \\ E_s &= 200000,00 \text{ (MPa)} \\ I_s &= 1485,2 \text{ (cm}^4\text{)} \\ klt &= 2,45 \\ f &= 2,91 \\ N_d / N &= 1,00 \\ e_0 / h &= \max(e_0 / h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0 / h - 0.01 * f_{cd}) = 0,21 \\ e_0 &= 4,9 \text{ (cm)} \\ h &= 30,0 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

2.4.1.2.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwna

l_{col} (m)	l_0 (m)	I	I_{lim}	I_{crit}	Słup smukły
3,6500	3,6500	42,15	25,00	104,00	

2.4.1.2.3 Analiza wyboczenia

$$M1 = 30,00 \text{ (kN*m)} \quad M2 = 30,00 \text{ (kN*m)} \quad M3 = 30,00 \text{ (kN*m)}$$

Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości

$$ee = (0,6M1sd + 0,4M2sd) / Nsd = 3,9 \text{ (cm)} \quad (32)$$

$$ee_{min} = 0,4M1sd / Nsd \quad (33)$$

$$ea = \max(l_{col} / 600, h_y / 30, 1.0 \text{ cm}) = 1,0 \text{ (cm)}$$

$$l_{col} = 3,6500 \text{ (m)}$$

$$h_y = 30,0 \text{ (cm)}$$

$$e_0 = ee + ea = 4,9 \text{ (cm)} \quad (31)$$

$$etot = h * e_0 = 6,4 \text{ (cm)} \quad (36)$$

$$h = 1 / (1 - Nsd / N_{crit}) = 1,30 \quad (37)$$

$$N_{crit} = 3328,29 \text{ (kN)} \quad (38)$$

2.4.1.3 Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

2.4.1.3.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 3328,29 \text{ (kN)}$$

$l_0 = 3,6500 \text{ (m)}$
 $E_{cm} = 31401,24 \text{ (MPa)}$
 $I_c = 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$
 $I_s = 1485,2 \text{ (cm}^4\text{)}$
 $klt = 2,45$
 $f = 2,91$
 $N_d/N = 1,00$
 $e_0/h = \max(e_0/h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0 / h - 0.01 * f_{cd}) = 0,21$
 $e_0 = 4,9 \text{ (cm)}$
 $h = 30,0 \text{ (cm)}$

2.4.1.3.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwna

$l_{col} \text{ (m)}$	$l_0 \text{ (m)}$	I	l_{lim}	l_{crit}	Stup smukly
3,6500	3,6500	42,15	25,00	104,00	

2.4.1.3.3 Analiza wyboczenia

$M1 = 30,00 \text{ (kN*m)}$ $M2 = 30,00 \text{ (kN*m)}$ $M3 = 30,00 \text{ (kN*m)}$
 Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości
 $ee = (0,6M1sd + 0,4M2sd) / Nsd = 3,9 \text{ (cm)}$ (32)
 $ee_{min} = 0,4M1sd/Nsd$ (33)
 $ea = \max(l_{col}/600, hz/30, 1.0\text{cm}) = 1,0 \text{ (cm)}$
 $l_{col} = 3,6500 \text{ (m)}$
 $hz = 30,0 \text{ (cm)}$
 $eo = ee + ea = 4,9 \text{ (cm)}$ (31)
 $etot = h * eo = 6,4 \text{ (cm)}$ (36)
 $h = 1/(1 - Nsd/N_{crit}) = 1,30$ (37)
 $N_{crit} = 3328,29 \text{ (kN)}$ (38)

2.4.2 Nośność

$(e_z * b) / (e_y * h) = 1,00$
 $m_n = 1,00$
 $N_{Rdz} = 1421,06 \text{ (kN)}$
 $N_{Rdy} = 1421,06 \text{ (kN)}$
 $N_{Rdo} = 2473,14 \text{ (kN)}$
 $m_n * N_{Sd} = 770,00 \text{ (kN)}$
 $N_{Rd} = 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 996,96 \text{ (kN)}$

$N_{Rd}/m_n * N_{Sd} = 1,29$

2.4.3 Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami	f16,0 (mm)
Całkowita liczba prętów w przekroju	= 12
Liczba prętów na boku b	= 4
Liczba prętów na boku h	= 4
rzeczywista powierzchnia	Asr = 24,13 (cm ²)
Stopień zbrojenia:	m = Asr/Ac = 2,68 %

2.5 Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (B500SP)):

- 12 f16 l = 3,6100 (m)

Zbrojenie poprzeczne (A-I (St3SX)):

- strzemiona: 17 f8 l = 0,9679 (m)

- Objętość betonu = 0,2835 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 3,7800 (m²)

- Stal A-IIIN (B500SP), typ A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 68,40 (kG)
 - Gęstość = 241,26 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 16,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
16	3,6100	5,70	12	68,40

- Stal A-I (St3SX), typ A-I (St3SX)
 - Ciężar całkowity = 6,50 (kG)
 - Gęstość = 22,91 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 8,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	0,9679	0,38	17	6,50

6.2.8.1.1 Słupy zewnętrzne

Siły w słupach wg wyników obliczeniowych punkt 8.2.6.3

1 Poziom:

- Nazwa : Poziom standardowy
- Poziom odniesienia : ---
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Współczynnik pełzania betonu : $j_p = 2,91$
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Słup: Słup1 Ilość: 1

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 fcd = 16,67 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (St3SX) typ A-I (St3SX) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Prostokąt	30,0 x 30,0 (cm)
2.2.2	Wysokość:	= 3,6500 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,2400 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,5000 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 4,0 (cm)
2.2.6	x_{Ac}	= 0,0900 (m ²)
2.2.7	I_{cy}	= 67500,0 (cm ⁴)
2.2.8	I_{cz}	= 67500,0 (cm ⁴)
2.2.9	d_y	= 24,4 (cm)
2.2.10	d_z	= 24,4 (cm)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Metoda obliczeń : uproszczona
- Konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych

2.4 Wyniki obliczeniowe:

2.4.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: OBL.1 (C)

Sily przekrojowe:

$$N_{sd} = 650,00 \text{ (kN)}$$

$$M_{sdy} = 30,00 \text{ (kN*m)}$$

$$M_{sdz} = 30,00 \text{ (kN*m)}$$

Sily wymiarujące: przekrój środkowy słupa

$$N_{sd} = 650,00 \text{ (kN)}$$

$$N_{sd} \cdot e_{totz} = 45,36 \text{ (kN*m)}$$

$$N_{sd} \cdot e_{toty} = 45,36 \text{ (kN*m)}$$

2.4.1.1 Mimośród:

Mimośród:

statyczny

ee:

$$e_z \text{ (My/N)}$$

$$e_y \text{ (Mz/N)}$$

niezamierzony

ea:

$$4,6 \text{ (cm)}$$

$$4,6 \text{ (cm)}$$

początkowy

e0:

$$1,0 \text{ (cm)}$$

$$1,0 \text{ (cm)}$$

całkowity

etot:

$$5,6 \text{ (cm)}$$

$$5,6 \text{ (cm)}$$

$$7,0 \text{ (cm)}$$

$$7,0 \text{ (cm)}$$

2.4.1.2 Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

2.4.1.2.1 Siła krytyczna

(38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 3328,29 \text{ (kN)}$$

$$l_0 = 3,6500 \text{ (m)}$$

$$E_{cm} = 31401,24 \text{ (MPa)}$$

$$I_c = 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$$

$$I_s = 1485,2 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$klt = 2,45$$

$$f = 2,91$$

$$N_d / N = 1,00$$

$$e_0 / h = \max(e_0 / h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0 / h - 0.01 * f_{cd}) = 0,21$$

$$e_0 = 5,6 \text{ (cm)}$$

$$h = 30,0 \text{ (cm)}$$

2.4.1.2.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

$l_{col} \text{ (m)}$

$l_0 \text{ (m)}$

l

l_{lim}

l_{crit}

3,6500

3,6500

42,15

25,00

104,00

Słup smukły

2.4.1.2.3 Analiza wyboczenia

$$M1 = 30,00 \text{ (kN*m)} \quad M2 = 30,00 \text{ (kN*m)} \quad M3 = 30,00 \text{ (kN*m)}$$

Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości

$$e_e = (0,6M1sd + 0,4M2sd) / Nsd = 4,6 \text{ (cm)}$$

(32)

$$e_{e \min} = 0,4M1sd / Nsd$$

(33)

$$e_a = \max(l_{col} / 600, h_y / 30, 1.0 \text{ cm}) = 1,0 \text{ (cm)}$$

$$l_{col} = 3,6500 \text{ (m)}$$

$$h_y = 30,0 \text{ (cm)}$$

$$e_o = e_e + e_a = 5,6 \text{ (cm)}$$

(31)

$$e_{tot} = h * e_o = 7,0 \text{ (cm)}$$

(36)

$$h = 1 / (1 - Nsd / N_{crit}) = 1,24$$

(37)

$$N_{crit} = 3328,29 \text{ (kN)}$$

(38)

2.4.1.3 Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

2.4.1.3.1 Siła krytyczna

(38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 3328,29 \text{ (kN)}$$

$$l_0 = 3,6500 \text{ (m)}$$

$$E_{cm} = 31401,24 \text{ (MPa)}$$

$$I_c = 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$$

$$I_s = 1485,2 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$klt = 2,45$$

$$f = 2,91$$

$$N_d / N = 1,00$$

$$e_0 / h = \max(e_0 / h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0 / h - 0.01 * f_{cd}) = 0,21$$

$$e_0 = 5,6 \text{ (cm)}$$

$$h = 30,0 \text{ (cm)}$$

2.4.1.3.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

l_{col} (m)	l_0 (m)	l	l_{lim}	l_{crit}	
3,6500	3,6500	42,15	25,00	104,00	Słup smukły

2.4.1.3.3 Analiza wyboczenia

$$M1 = 30,00 \text{ (kN*m)} \quad M2 = 30,00 \text{ (kN*m)} \quad M3 = 30,00 \text{ (kN*m)}$$

Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości

$$ee = (0,6M1sd + 0,4M2sd) / Nsd = 4,6 \text{ (cm)} \quad (32)$$

$$ee_{min} = 0,4M1sd / Nsd \quad (33)$$

$$ea = \max(l_{col}/600, hz/30, 1,0 \text{ cm}) = 1,0 \text{ (cm)}$$

$$l_{col} = 3,6500 \text{ (m)}$$

$$hz = 30,0 \text{ (cm)}$$

$$eo = ee + ea = 5,6 \text{ (cm)} \quad (31)$$

$$etot = h * eo = 7,0 \text{ (cm)} \quad (36)$$

$$h = 1 / (1 - Nsd / N_{crit}) = 1,24 \quad (37)$$

$$N_{crit} = 3328,29 \text{ (kN)} \quad (38)$$

2.4.2 Nośność

$$(e_z * b) / (e_y * h) = 1,00$$

$$m_n = 1,00$$

$$N_{Rdz} = 1345,59 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rdy} = 1345,59 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rdo} = 2473,14 \text{ (kN)}$$

$$m_n * N_{Sd} = 650,00 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} = 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 924,22 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} / m_n * N_{Sd} = 1,42$$

2.4.3 Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami	f16,0 (mm)
Całkowita liczba prętów w przekroju	= 12
Liczba prętów na boku b	= 4
Liczba prętów na boku h	= 4
rzeczywista powierzchnia	Asr = 24,13 (cm ²)
Stopień zbrojenia:	m = Asr / Ac = 2,68 %

2.5 Zbrojenie:

- Pręty główne (A-IIIN (B500SP)):
- 12 f16 l = 3,6100 (m)
- Zbrojenie poprzeczne (A-I (St3SX)):
- strzemiona: 17 f8 l = 0,9679 (m)

3

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,2835 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 3,7800 (m²)
- Stal A-IIIN (B500SP), typ A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 68,40 (kG)
 - Gęstość = 241,26 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 16,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
16	3,6100	5,70	12	68,40
- Stal A-I (St3SX), typ A-I (St3SX)
 - Ciężar całkowity = 6,50 (kG)
 - Gęstość = 22,91 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 8,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica	Długość	Ciężar	Ilość	Ciężar łączny

(mm)	(m)	(kG)	(szt.)	(kG)
8	0,9679	0,38	17	6,50

1 Poziom:

- Nazwa : Poziom +3,0662
- Poziom odniesienia : -0,5838 (m)
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Współczynnik pełzania betonu : $j_p = 2,91$
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Słup: Słup30..29 Ilość: 2

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 fcd = 16,67 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (St3SX) typ A-I (St3SX) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Prostokąt	30,0 x 30,0 (cm)
2.2.2	Wysokość:	= 3,9001 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,0000 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,5000 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 4,0 (cm)
2.2.6	x_{Ac}	= 0,0900 (m2)
2.2.7	I_{cy}	= 67500,0 (cm4)
2.2.8	I_{cz}	= 67500,0 (cm4)
2.2.9	d_y	= 24,4 (cm)
2.2.10	d_z	= 24,4 (cm)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Metoda obliczeń : uproszczona
- Konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych

2.4 Wyniki obliczeniowe:

2.4.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: SGN/23=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 12*1.50 + 15*1.35 + 16*1.35 (C)

Sily przekrojowe:

NSd = 395,70 (kN) MSdy = -9,52 (kN*m) MSdz = 0,07 (kN*m)

Sily wymiarujące: przekrój środkowy słupa

NSd = 395,70 (kN) NSd*etotz = -15,57 (kN*m) NSd*etoty = 4,65 (kN*m)

2.4.1.1 Mimośród:

Mimośród:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny	ee: -2,4 (cm)	0,0 (cm)
niezamierzony	ea: -1,0 (cm)	1,0 (cm)
początkowy	e0: -3,4 (cm)	1,0 (cm)
całkowity	etot: -3,9 (cm)	1,2 (cm)

2.4.1.2 Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

2.4.1.2.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 2939,97 \text{ (kN)}$$

$l_0 = 3,9001 \text{ (m)}$
 $E_{cm} = 31401,24 \text{ (MPa)}$
 $I_c = 67500,0 \text{ (cm4)}$

$$\begin{aligned} E_s &= 200000,00 \text{ (MPa)} \\ I_s &= 1485,2 \text{ (cm}^4\text{)} \\ klt &= 2,45 \\ f &= 2,91 \\ Nd/N &= 1,00 \\ eo/h &= \max(eo/h, 0,05, 0,5 - 0,01 * lo/h - 0,01 * fcd) = 0,20 \\ eo &= -3,4 \text{ (cm)} \\ h &= 30,0 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

2.4.1.2.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

l_{col} (m)	l_o (m)	l	l_{lim}	l_{crit}	Stup smukły
3,9001	3,9001	45,03	25,00	104,00	

2.4.1.2.3 Analiza wyboczenia

$$\begin{aligned} M1 &= 15,72 \text{ (kN*m)} \quad M2 = -2,83 \text{ (kN*m)} \quad M3 = -9,52 \text{ (kN*m)} \\ \text{Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości} \\ ee &= M3sd/Nsd = -2,4 \text{ (cm)} \quad (34) \\ ea &= \max(lcol/600, hy/30, 1.0\text{cm}) = -1,0 \text{ (cm)} \\ lcol &= 3,9001 \text{ (m)} \\ hy &= 30,0 \text{ (cm)} \\ eo &= ee + ea = -3,4 \text{ (cm)} \quad (31) \\ etot &= h*eo = -3,9 \text{ (cm)} \quad (36) \\ h &= 1/(1-Nsd/Ncrit) = 1,16 \quad (37) \\ Ncrit &= 2939,97 \text{ (kN)} \quad (38) \end{aligned}$$

2.4.1.3 Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

2.4.1.3.1 Siła krytyczna (38)

$$\begin{aligned} N_{crit} &= (9 / l_o^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0,11 / (0,1 + eo/h) + 0,1) + E_s * I_s] = 2939,97 \text{ (kN)} \\ l_o &= 3,9001 \text{ (m)} \\ E_{cm} &= 31401,24 \text{ (MPa)} \\ I_c &= 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)} \\ E_s &= 200000,00 \text{ (MPa)} \\ I_s &= 1485,2 \text{ (cm}^4\text{)} \\ klt &= 2,45 \\ f &= 2,91 \\ Nd/N &= 1,00 \\ eo/h &= \max(eo/h, 0,05, 0,5 - 0,01 * lo/h - 0,01 * fcd) = 0,20 \\ eo &= -3,4 \text{ (cm)} \\ h &= 30,0 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

2.4.1.3.2 Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

l_{col} (m)	l_o (m)	l	l_{lim}	l_{crit}	Stup smukły
3,9001	3,9001	45,03	25,00	104,00	

2.4.1.3.3 Analiza wyboczenia

$$\begin{aligned} M1 &= 0,17 \text{ (kN*m)} \quad M2 = -0,10 \text{ (kN*m)} \quad M3 = 0,07 \text{ (kN*m)} \\ \text{Przypadek: przekrój środkowy słupa, uwzględnienie wpływu smukłości} \\ ee &= (0,6M1sd + 0,4M2sd) / Nsd = 0,0 \text{ (cm)} \quad (32) \\ ee_{min} &= 0,4M1sd/Nsd \quad (33) \\ ea &= \max(lcol/600, hz/30, 1.0\text{cm}) = 1,0 \text{ (cm)} \\ lcol &= 3,9001 \text{ (m)} \\ hz &= 30,0 \text{ (cm)} \\ eo &= ee + ea = 1,0 \text{ (cm)} \quad (31) \\ etot &= h*eo = 1,2 \text{ (cm)} \quad (36) \\ h &= 1/(1-Nsd/Ncrit) = 1,16 \quad (37) \\ Ncrit &= 2939,97 \text{ (kN)} \quad (38) \end{aligned}$$

2.4.2 Nośność

$$\begin{aligned} (ez * b) / (ey * h) &= 0,30 \\ mn &= 1,00 \\ N_{Rdz} &= 2249,14 \text{ (kN)} \\ N_{Rdy} &= 1780,84 \text{ (kN)} \end{aligned}$$

$$N_{Rdo} = 2473,14 \text{ (kN)}$$

$$m \cdot N_{Sd} = 395,70 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} = 1 / ((1 / N_{Rdz}) + (1 / N_{Rdy}) - (1 / N_{Rdo})) = 1661,67 \text{ (kN)}$$

$$N_{Rd} / m \cdot N_{Sd} = 4,20$$

2.4.3 Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami	f16,0 (mm)
Całkowita liczba prętów w przekroju	= 12
Liczba prętów na boku b	= 4
Liczba prętów na boku h	= 4
rzeczywista powierzchnia	Asr = 24,13 (cm ²)
Stopień zbrojenia:	m = Asr/As = 2,68 %

2.5 Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (B500SP)):

- 12 f16 l = 3,8601 (m)

Zbrojenie poprzeczne (A-I (St3SX)):

- strzemiona: 20 f8 l = 0,9679 (m)
- szpilki 80 f8 l = 0,3880 (m)

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,6120 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 8,1601 (m²)
- Stal A-IIIN (B500SP), typ A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 146,27 (kG)
 - Gęstość = 239,00 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 16,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
16	3,8601	6,09	24	146,27

- Stal A-I (St3SX), typ A-I (St3SX)
 - Ciężar całkowity = 39,79 (kG)
 - Gęstość = 65,01 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 8,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	0,3880	0,15	160	24,50
8	0,9679	0,38	40	15,28

1 Poziom:

- Nazwa : Poziom +6,1664
- Poziom odniesienia : 3,0662 (m)
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Współczynnik pękania betonu : j_p = 3,16
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Słup: Słup311..356 Ilość: 2

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B25 fcd = 13,33 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m3)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (B500SP) typ A-IIIN (B500SP) fyk = 500,00 (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (St3SX) typ A-I (St3SX) fyk = 240,00 (MPa)

2.2 Geometria:

2.2.1	Prostokąt	30,0 x 30,0 (cm)
2.2.2	Wysokość:	= 3,0898 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,0000 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,2400 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 4,0 (cm)
2.2.6	xAc	= 0,0900 (m2)
2.2.7	Icy	= 67500,0 (cm4)
2.2.8	Icz	= 67500,0 (cm4)
2.2.9	dy	= 24,4 (cm)
2.2.10	dz	= 24,4 (cm)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Metoda obliczeń : uproszczona
- Konstrukcja o węzłach przesuwnych
- Nr kondygnacji (licząc od góry) : n = 1

2.4 Wyniki obliczeniowe:

2.4.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: SGN/37=1*1.10 + 2*1.20 + 3*1.20 + 15*1.50 + 16*1.50 (B)

Sily przekrojowe:

NSd = 42,65 (kN) MSdy = -58,73 (kN*m) MSdz = -1,37 (kN*m)

Sily wymiarujące: węzeł dolny

NSd = 42,65 (kN) NSd*etotz = -62,44 (kN*m) NSd*etoty = -1,87 (kN*m)

2.4.1.1 Mimośród:

Mimośród:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny	ee: -137,7 (cm)	-3,2 (cm)
niezamierzony	ea: -1,0 (cm)	-1,0 (cm)
początkowy	e0: -138,7 (cm)	-4,2 (cm)
całkowity	etot: -146,4 (cm)	-4,4 (cm)

2.4.1.2 Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

2.4.1.2.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_o^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_o / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 813,75 \text{ (kN)}$$

Lo = 6,1796 (m)

Ecm = 29890,98 (MPa)

Ic = 67500,0 (cm4)

Es = 200000,00 (MPa)

Is = 1485,2 (cm4)

klt = 2,58

f = 3,16

Nd/N = 1,00

eo/h = max (eo/h, 0.05, 0.5 - 0.01 * lo / h - 0.01 * fcd) = 4,62

eo = -138,7 (cm)

h = 30,0 (cm)

2.4.1.2.2 Analiza smukłości

Konstrukcja przesuwna

lcol (m)	lo (m)	l	llim	lcrit	Słup smukły
3,0898	6,1796	71,36	25,00	104,00	

2.4.1.2.3 Analiza wyboczenia

M1 = 12,08 (kN*m) M2 = -58,73 (kN*m)

Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł dolny), uwzględnienie wpływu smukłości

$$\begin{aligned} ee &= Msd/Nsd = -137,7 \text{ (cm)} & (35) \\ ea &= \max(lcol/600*(1+1/n), h/30, 1.0\text{cm}) = -1,0 \text{ (cm)} \\ lcol &= 3,0898 \text{ (m)} \\ hy &= 30,0 \text{ (cm)} \\ eo &= ee + ea = -138,7 \text{ (cm)} & (31) \\ etot &= h*eo = -146,4 \text{ (cm)} & (36) \\ h &= 1/(1-Nsd/Ncrit) = 1,06 & (37) \\ Ncrit &= 813,75 \text{ (kN)} & (38) \end{aligned}$$

2.4.1.3 Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

$$2.4.1.3.1 \text{ Siła krytyczna} \quad (38)$$

$$\begin{aligned} N_{crit} &= (9 / l_o^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_o / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 1181,45 \text{ (kN)} \\ l_o &= 6,1796 \text{ (m)} \\ E_{cm} &= 29890,98 \text{ (MPa)} \\ I_c &= 67500,0 \text{ (cm}^4\text{)} \\ E_s &= 200000,00 \text{ (MPa)} \\ I_s &= 1485,2 \text{ (cm}^4\text{)} \\ klt &= 2,58 \\ f &= 3,16 \\ Nd/N &= 1,00 \\ eo/h &= \max(eo/h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_o / h - 0.01 * fcd) = 0,16 \\ eo &= -138,7 \text{ (cm)} \\ h &= 30,0 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

2.4.1.3.2 Analiza smukłości

Konstrukcja przesuwna					
l_{col} (m)	l_o (m)	I	l_{lim}	l_{crit}	Stup smukły
3,0898	6,1796	71,36	25,00	104,00	

2.4.1.3.3 Analiza wyboczenia

$$\begin{aligned} M1 &= -0,30 \text{ (kN*m)} \quad M2 = -1,37 \text{ (kN*m)} \\ \text{Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł dolny), uwzględnienie wpływu smukłości} \\ ee &= Msd/Nsd = -3,2 \text{ (cm)} & (35) \\ ea &= \max(lcol/600*(1+1/n), h/30, 1.0\text{cm}) = -1,0 \text{ (cm)} \\ lcol &= 3,0898 \text{ (m)} \\ h &= 30,0 \text{ (cm)} \\ eo &= ee + ea = -4,2 \text{ (cm)} & (31) \\ etot &= h*eo = -4,4 \text{ (cm)} & (36) \\ h &= 1/(1-Nsd/Ncrit) = 1,04 & (37) \\ Ncrit &= 1181,45 \text{ (kN)} & (38) \end{aligned}$$

2.4.1.4 Nośność

$$\begin{aligned} My_{Rd} &= -95,71 \text{ (kN*m)} & My_{Sd} &= -62,44 \text{ (kN*m)} \\ Mz_{Rd} &= -2,85 \text{ (kN*m)} & Mz_{Sd} &= -1,87 \text{ (kN*m)} \\ N_{Rd} &= 63,60 \text{ (kN)} & N_{Sd} &= 42,65 \text{ (kN)} \\ R_d / S_d &= 1,49 \end{aligned}$$

2.4.2 Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami	f16,0 (mm)
Całkowita liczba prętów w przekroju	= 12
Liczba prętów na boku b	= 4
Liczba prętów na boku h	= 4
rzeczywista powierzchnia	Asr = 24,13 (cm ²)
Stopień zbrojenia:	m = Asr/Ac = 2,68 %

2.5 Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (B500SP)):

- 12 f16 l = 3,0498 (m)

Zbrojenie poprzeczne (A-I (St3SX)):

- strzemiona: 17 f8 l = 0,9679 (m)
- szpilki 68 f8 l = 0,3880 (m)

3 Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,5130 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 6,8395 (m2)
- Stal A-IIIIN (B500SP), typ A-IIIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 115,57 (kG)
 - Gęstość = 225,29 (kG/m3)
 - Średnia średnica = 16,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
16	3,0498	4,82	24	115,57
- Stal A-I (St3SX), typ A-I (St3SX)
 - Ciężar całkowity = 33,82 (kG)
 - Gęstość = 65,93 (kG/m3)
 - Średnia średnica = 8,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	0,3880	0,15	136	20,83
8	0,9679	0,38	34	12,99

6.2.8.1.2 Słupy części hangarowej

1 Poziom:

- Nazwa : Poziom +6,1021
- Poziom odniesienia : 0,3462 (m)
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Współczynnik pełzania betonu : $j_p = 2,77$
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

2 Słup: Słup370..379 Ilość: 6

2.1 Charakterystyki materiałów:

- Beton : B30 fcd = 16,67 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIIN (B500SP) typ A-IIIIN (B500SP) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (St3SX) typ A-I (St3SX) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)

2.2 Geometria:

- 2.2.1 Prostokąt 40,0 x 40,0 (cm)
- 2.2.2 Wysokość: = 5,1200 (m)
- 2.2.3 Grubość płyty = 0,0000 (m)
- 2.2.4 Wysokość belki = 0,4000 (m)
- 2.2.5 Otulina zbrojenia = 4,0 (cm)
- 2.2.6 x_{Ac} = 0,1600 (m2)
- 2.2.7 I_{cy} = 213333,3 (cm4)
- 2.2.8 I_{cz} = 213333,3 (cm4)
- 2.2.9 d_y = 34,4 (cm)
- 2.2.10 d_z = 34,4 (cm)

2.3 Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Metoda obliczeń : uproszczona
- Konstrukcja o węzłach przesuwnych
- Nr kondygnacji (licząc od góry) : n = 1

2.4 Wyniki obliczeniowe:

2.4.1 Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: SGN/25=1*1.10 + 2*1.10 + 3*1.10 + 10*1.35 + 12*1.50 (B)

Sily przekrojowe:

$$NSd = 82,25 \text{ (kN)}$$

$$MSdy = 0,56 \text{ (kN*m)}$$

$$MSdz = 37,89 \text{ (kN*m)}$$

Sily wymiarujące: węzeł dolny

$$NSd = 82,25 \text{ (kN)}$$

$$NSd*etotz = 2,08 \text{ (kN*m)}$$

$$NSd*etoty = 43,65 \text{ (kN*m)}$$

2.4.1.1 Mimośród:

Mimośród:	ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny	ee: 0,7 (cm)	46,1 (cm)
niezamierzony	ea: 1,7 (cm)	1,7 (cm)
początkowy	e0: 2,4 (cm)	47,8 (cm)
całkowity	etot: 2,5 (cm)	53,1 (cm)

2.4.1.2 Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

2.4.1.2.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_o^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_o / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 1468,30 \text{ (kN)}$$

$$l_o = 10,2400 \text{ (m)}$$

$$E_{cm} = 31401,24 \text{ (MPa)}$$

$$I_c = 213333,3 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$$

$$I_s = 3497,6 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$klt = 2,39$$

$$f = 2,77$$

$$N_d / N = 1,00$$

$$e_o / h = \max(e_o / h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_o / h - 0.01 * f_{cd}) = 0,08$$

$$e_o = 2,4 \text{ (cm)}$$

$$h = 40,0 \text{ (cm)}$$

2.4.1.2.2 Analiza smukłości

Konstrukcja przesuwana

l_{col} (m)	l_o (m)	l	l_{lim}	l_{crit}	Stup smukły
5,1200	10,2400	88,68	25,00	104,00	

2.4.1.2.3 Analiza wyboczenia

$$M1 = 0,56 \text{ (kN*m)} \quad M2 = -0,20 \text{ (kN*m)}$$

Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł dolny), uwzględnienie wpływu smukłości

$$ee = MSd / NSd = 0,7 \text{ (cm)} \quad (35)$$

$$ea = \max(l_{col} / 600 * (1 + 1/n), h_y / 30, 1.0 \text{ cm}) = 1,7 \text{ (cm)}$$

$$l_{col} = 5,1200 \text{ (m)}$$

$$h_y = 40,0 \text{ (cm)}$$

$$e_o = ee + ea = 2,4 \text{ (cm)} \quad (31)$$

$$etot = h * e_o = 2,5 \text{ (cm)} \quad (36)$$

$$h = 1 / (1 - NSd / N_{crit}) = 1,06 \quad (37)$$

$$N_{crit} = 1468,30 \text{ (kN)} \quad (38)$$

2.4.1.3 Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

2.4.1.3.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_o^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_o / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 823,30 \text{ (kN)}$$

$$l_o = 10,2400 \text{ (m)}$$

$$E_{cm} = 31401,24 \text{ (MPa)}$$

$$I_c = 213333,3 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$$

$$I_s = 3497,6 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$klt = 2,39$$

$$f = 2,77$$

$$N_d / N = 1,00$$

$$e_o / h = \max(e_o / h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_o / h - 0.01 * f_{cd}) = 1,19$$

$$e_o = 2,4 \text{ (cm)}$$

$$h = 40,0 \text{ (cm)}$$

2.4.1.3.2 Analiza smukłości

Konstrukcja przesuwana					
l_{col} (m)	l_o (m)	I	I_{lim}	I_{crit}	Stup smukły
5,1200	10,2400	88,68	25,00	104,00	

2.4.1.3.3 Analiza wyboczenia

$M1 = 37,89 \text{ (kN*m)}$ $M2 = -7,40 \text{ (kN*m)}$
 Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł dolny), uwzględnienie wpływu smukłości
 $ee = Msd/Nsd = 46,1 \text{ (cm)}$ (35)
 $ea = \max(l_{col}/600*(1+1/n), hz/30, 1.0\text{cm}) = 1,7 \text{ (cm)}$
 $l_{col} = 5,1200 \text{ (m)}$
 $hz = 40,0 \text{ (cm)}$
 $eo = ee + ea = 47,8 \text{ (cm)}$ (31)
 $etot = h*eo = 53,1 \text{ (cm)}$ (36)
 $h = 1/(1-Nsd/Ncrit) = 1,11$ (37)
 $Ncrit = 823,30 \text{ (kN)}$ (38)

2.4.1.4 Nośność

$M_{yRd} = 7,53 \text{ (kN*m)}$ $M_{ySd} = 2,08 \text{ (kN*m)}$
 $M_{zRd} = 181,65 \text{ (kN*m)}$ $M_{zSd} = 43,65 \text{ (kN*m)}$
 $N_{Rd} = 260,11 \text{ (kN)}$ $N_{Sd} = 82,25 \text{ (kN)}$
 $R_d / S_d = 3,16$

2.4.2 Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami $f16,0 \text{ (mm)}$
 Całkowita liczba prętów w przekroju $= 12$
 Liczba prętów na boku b $= 4$
 Liczba prętów na boku h $= 4$
 rzeczywista powierzchnia $Asr = 24,13 \text{ (cm}^2\text{)}$
 Stopień zbrojenia: $m = Asr/Ac = 1,51 \%$

2.5 Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (B500SP)):

- 12 $f16 \text{ l} = 5,0800 \text{ (m)}$

Zbrojenie poprzeczne (A-I (St3SX)):

- strzemiona: 25 $f8 \text{ l} = 1,3679 \text{ (m)}$

3

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu $= 4,5312 \text{ (m}^3\text{)}$
- Powierzchnia deskowania $= 45,3120 \text{ (m}^2\text{)}$
- Stal A-IIIN (B500SP), typ A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity $= 577,49 \text{ (kG)}$
 - Gęstość $= 127,45 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
 - Średnia średnica $= 16,0 \text{ (mm)}$
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
16	5,0800	8,02	72	577,49

- Stal A-I (St3SX), typ A-I (St3SX)
 - Ciężar całkowity $= 80,99 \text{ (kG)}$
 - Gęstość $= 17,87 \text{ (kG/m}^3\text{)}$
 - Średnia średnica $= 8,0 \text{ (mm)}$
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica (mm)	Długość (m)	Ciężar (kG)	Ilość (szt.)	Ciężar łączny (kG)
8	1,3679	0,54	150	80,99

Projekt: 573-RUDNIK
Faza: PB - PROJEKT BUDOWLANY
Branża: K – KONSTRUKCJA

Numer dokumentu T01
Rewizja 00
Zakres / Dotyczy: **OPIS TECHNICZNY**



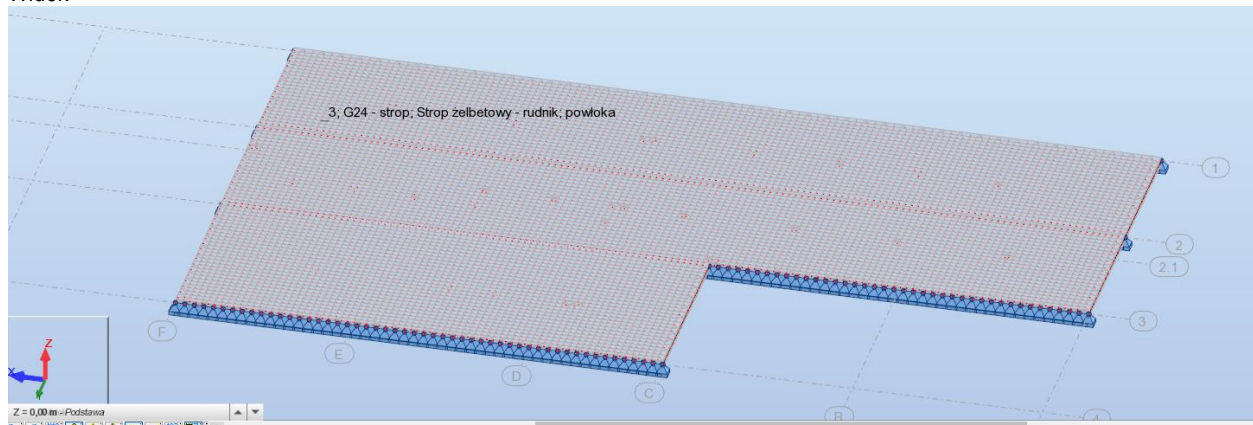
Indeks: 573-PT-K-T01-00-OPIS_TECHNICZNY+OBLICZENIA.docx

data **2017/09/11** str. **147/153**

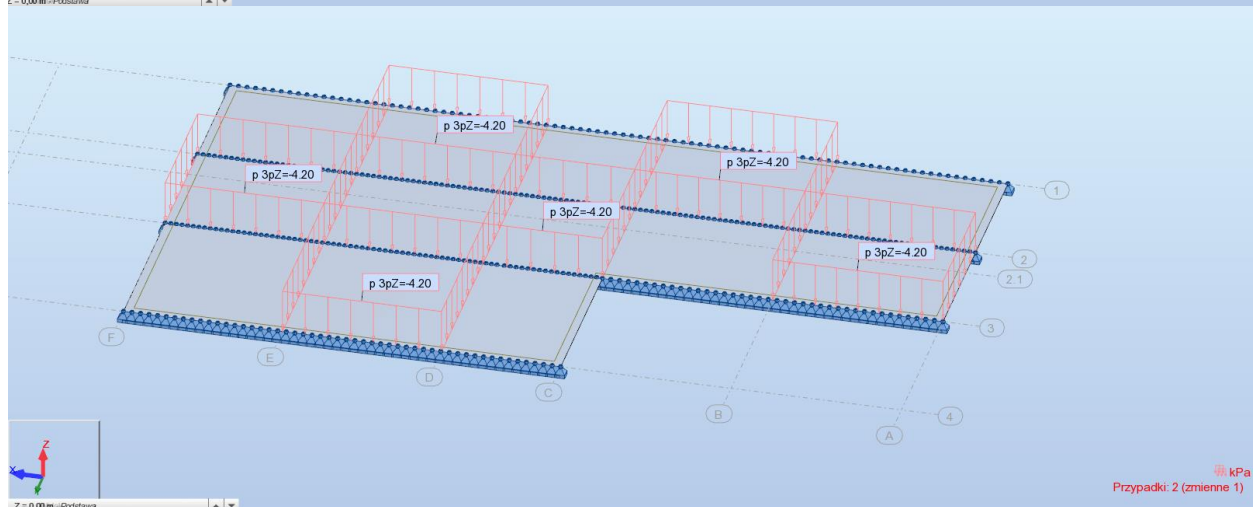
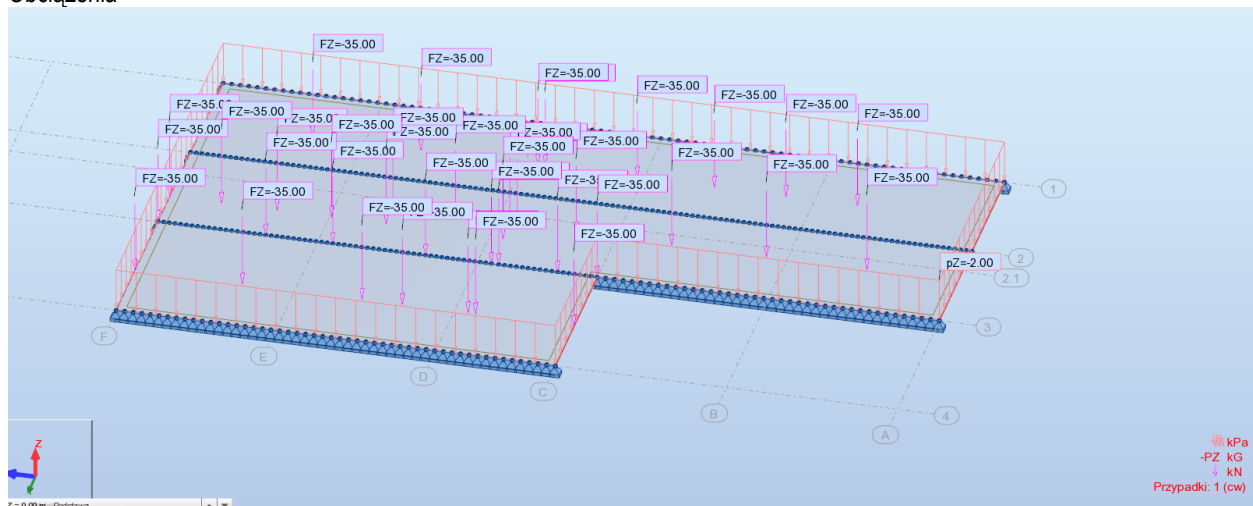
6.2.9 Strop żelbetowy

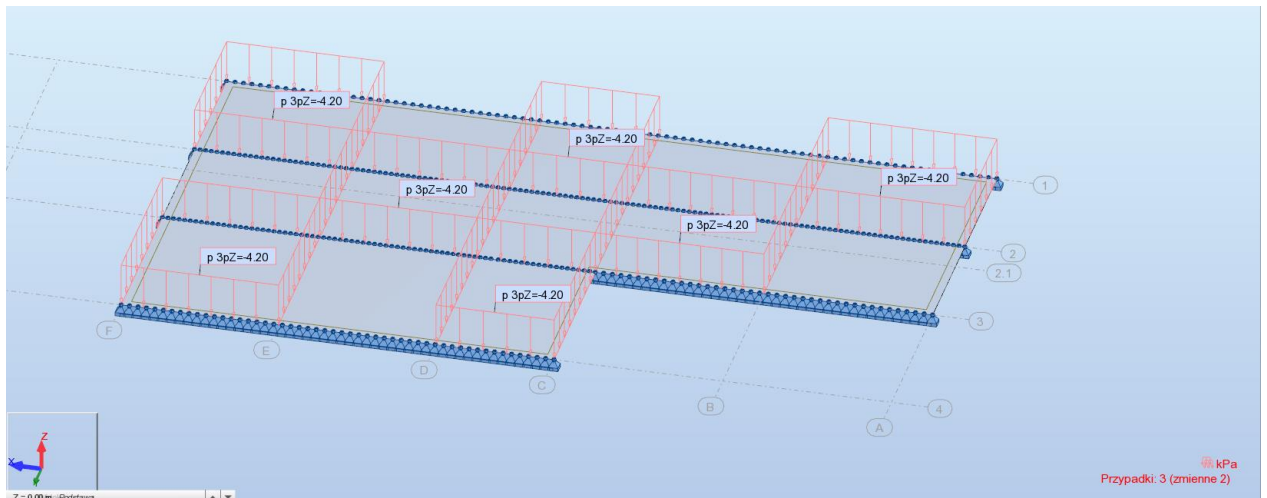
Projektuje się strop monolityczny typu filigran oparty jednokierunkowo przegubowo na belkach żelbetowych (wewnętrznych i zewnętrznych). Strop dociążony reakcjami od słupków dachowych

Widok



Obciążenia



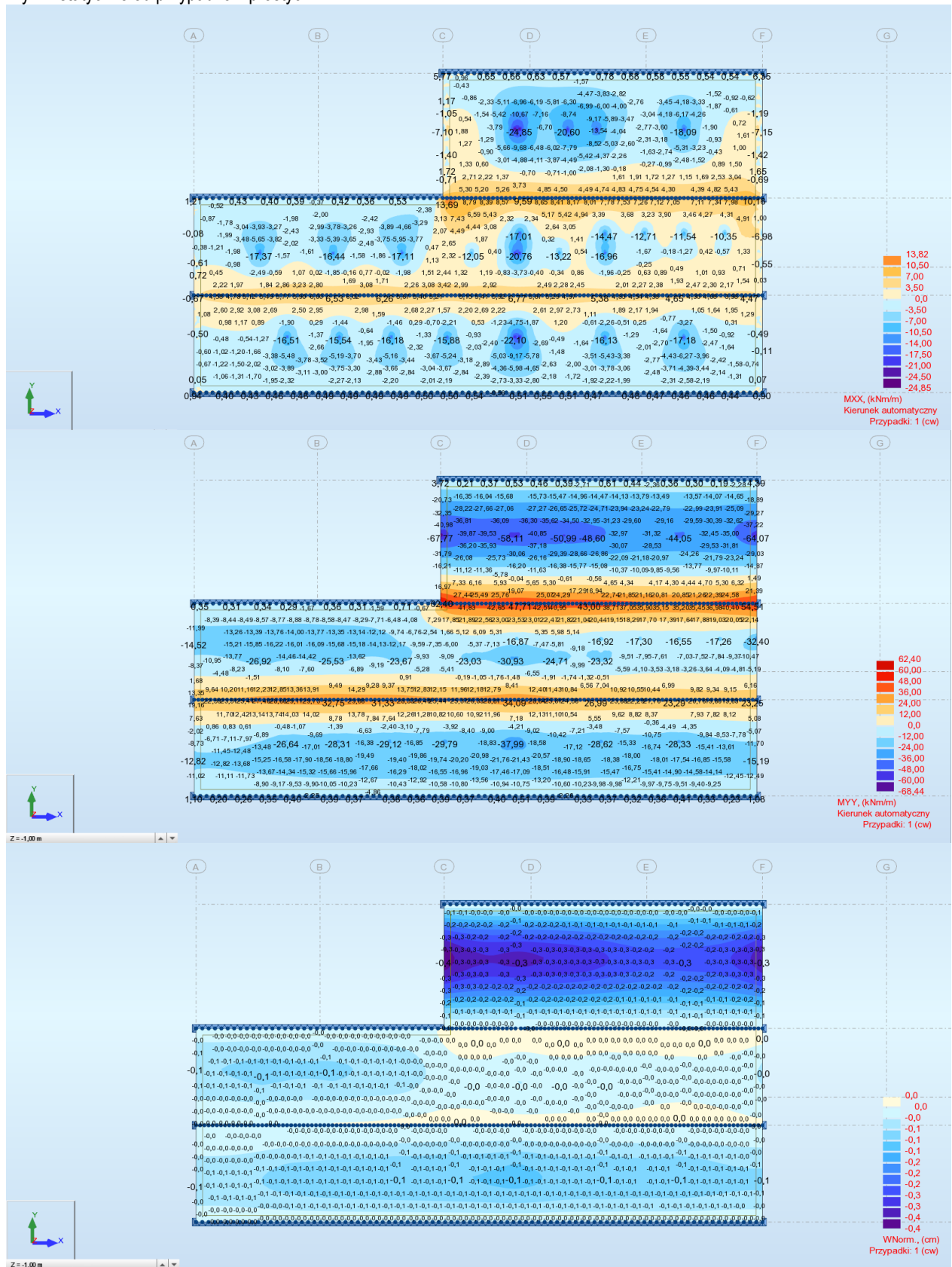


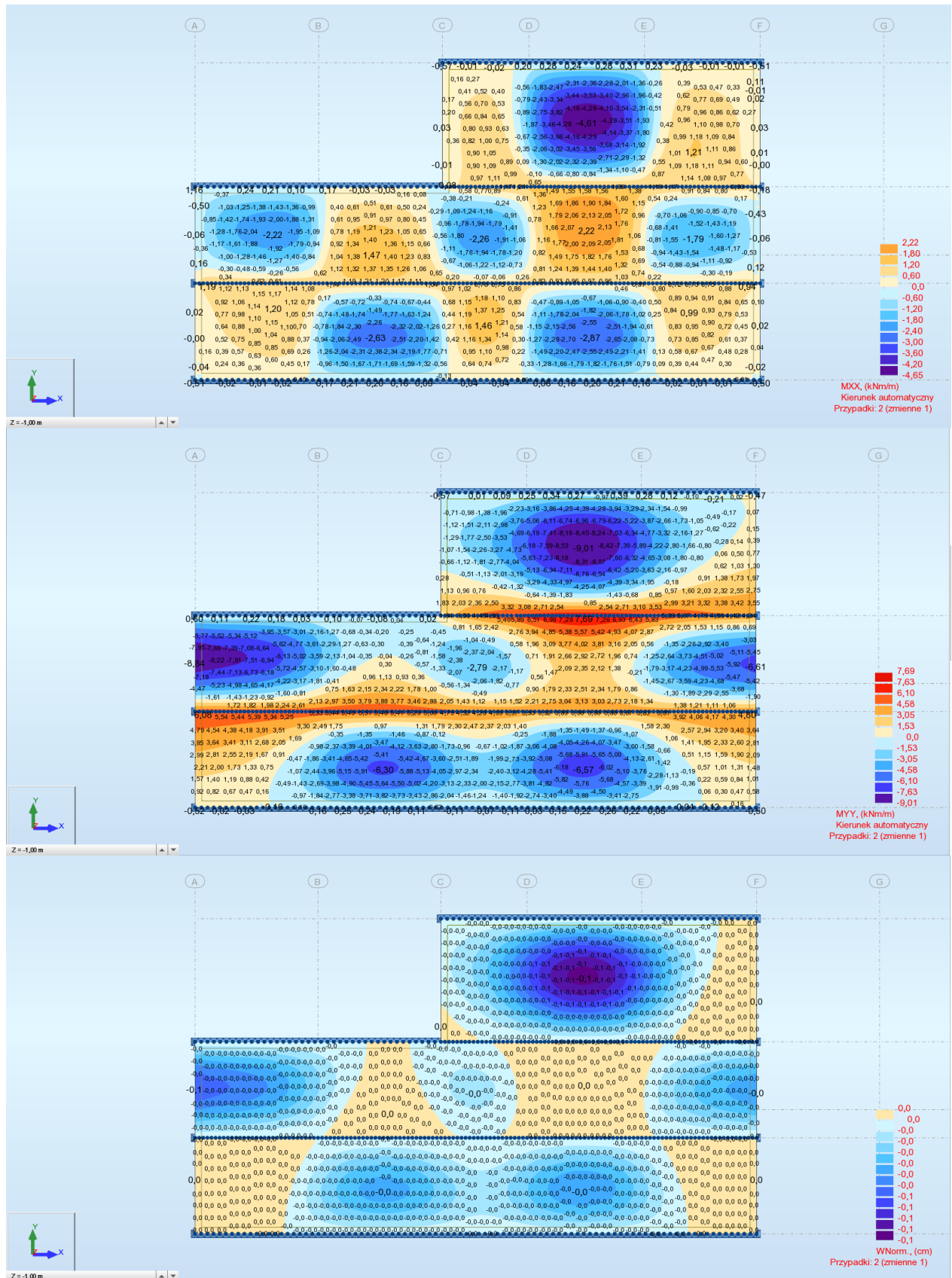
Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	3	PZ Minus Wsp=1,00
1	(ES) jednorodne		PZ=-1,00(kN/m2)
1	(ES) jednorodne		PZ=-1,00(kN/m2)
1	(ES) jednorodne		PZ=-1,00(kN/m2)
1	(ES) jednorodne		PZ=-1,00(kN/m2)
1	(ES) jednorodne	3	PZ=-2,00(kN/m2)
1	siła węzłowa	16 22 23 27 3	FZ=-35,00(kN)
2	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(0, 9,36, 0) P2(6, 9,36, 0) P3(6, 4,68, 0) P4(0, 4,68, 0)
2	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(12, 9,36, 0) P2(16,2, 9,36, 0) P3(16,2, 4,68, 0) P4(12, 4,68, 0)
2	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(16,2, 15,4, 0) P2(21,8, 15,4, 0) P3(21,8, 9,36, 0) P4(16,2, 9,36, 0)
2	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(21,8, 9,36, 0) P2(27,4, 9,36, 0) P3(27,4, 4,68, 0) P4(21,8, 4,68, 0)
2	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(16,2, 4,68, 0) P2(21,8, 4,68, 0) P3(21,8, 0, 0) P4(16,2, 0, 0)
2	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(6, 4,68, 0) P2(12, 4,68, 0) P3(12, 0, 0) P4(6, 0, 0)
2	(ES) jednorodne		PZ=0,10(kN/m2)
3	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(0, 4,68, 0) P2(6, 4,68, 0) P3(6, 0, 0) P4(0, 0, 0)
3	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(6, 9,36, 0) P2(12, 9,36, 0) P3(12, 4,68, 0) P4(6, 4,68, 0)
3	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(12, 4,68, 0) P2(16,2, 4,68, 0) P3(16,2, 0, 0) P4(12, 0, 0)
3	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(21,8, 4,68, 0) P2(27,4, 4,68, 0) P3(27,4, 0, 0) P4(21,8, 0, 0)
3	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(16,2, 9,36, 0) P2(21,8, 9,36, 0) P3(21,8, 4,68, 0) P4(16,2, 4,68, 0)
3	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(12, 15,4, 0) P2(16,2, 15,4, 0) P3(16,2, 9,36, 0) P4(12, 9,36, 0)
3	(ES) pow. konturowe	3	PZ1=-4,20(kN/m2) P1(21,8, 15,4, 0) P2(27,4, 15,4, 0) P3(27,4, 9,36, 0) P4(21,8, 9,36, 0)

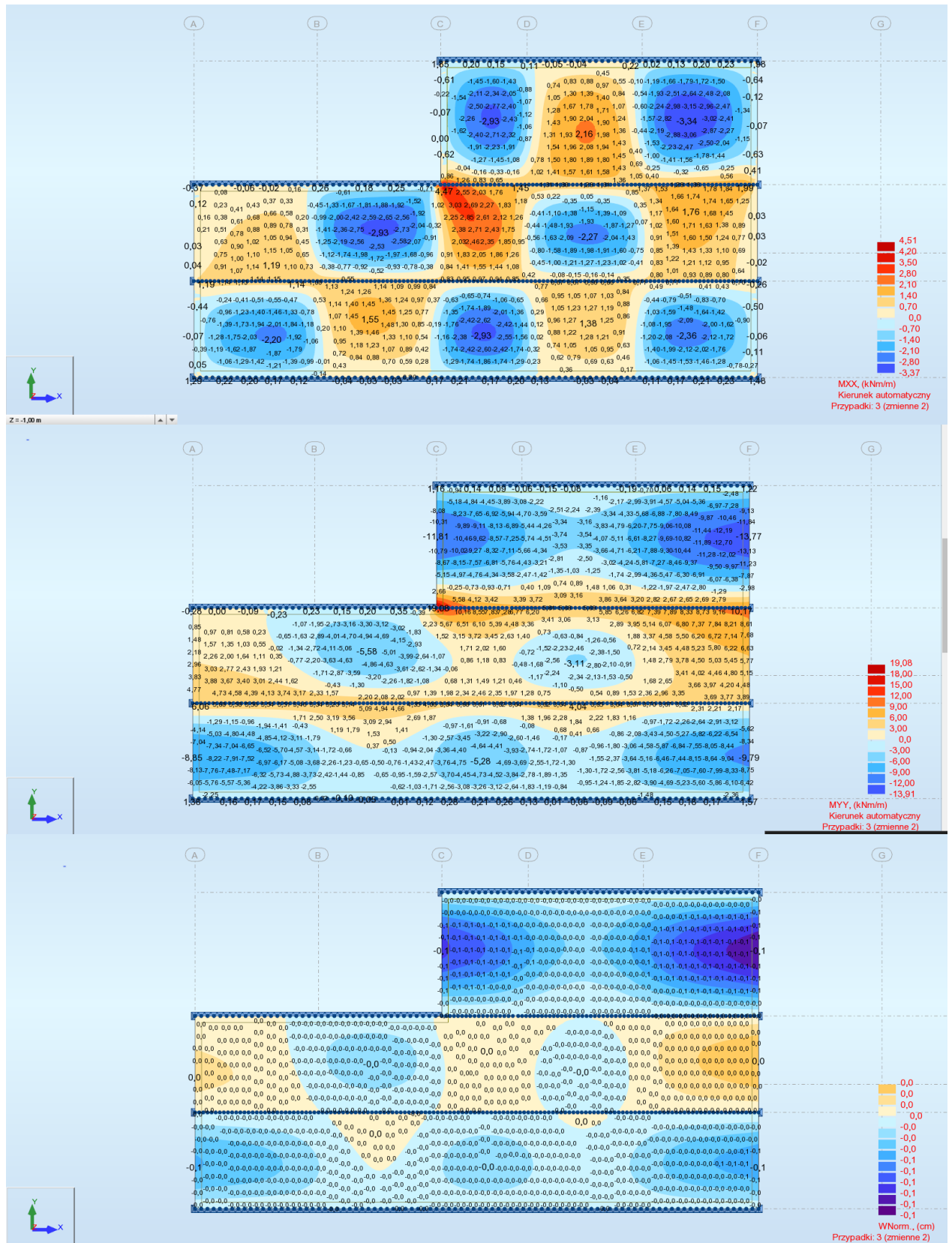
Kombinacje

Kombinacja	Nazwa	Definicja
4 (K)	SGN/1=1*1.10 + 2*1.30 + 3*1.30	1*1.10+(2+3)*1.30
5 (K)	SGN/2=1*1.10	1*1.10
6 (K)	SGN/3=1*1.10 + 2*1.30	1*1.10+2*1.30
7 (K)	SGN/4=1*1.10 + 3*1.30	1*1.10+3*1.30
8 (K)	SGN/5=1*0.90 + 2*1.30 + 3*1.30	1*0.90+(2+3)*1.30
9 (K)	SGN/6=1*0.90	1*0.90
10 (K)	SGN/7=1*0.90 + 2*1.30	1*0.90+2*1.30
11 (K)	SGN/8=1*0.90 + 3*1.30	1*0.90+3*1.30
12 (K)	SGU/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00	(1+2+3)*1.00
13 (K)	SGU/2=1*1.00	1*1.00
14 (K)	SGU/3=1*1.00 + 2*1.00	(1+2)*1.00
15 (K)	SGU/4=1*1.00 + 3*1.00	(1+3)*1.00
16 (K)	SGU/5=1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00	(1+2+3)*1.00
17 (K)	SGU/6=1*1.00	1*1.00
18 (K)	SGU/7=1*1.00 + 2*1.00	(1+2)*1.00
19 (K)	SGU/8=1*1.00 + 3*1.00	(1+3)*1.00

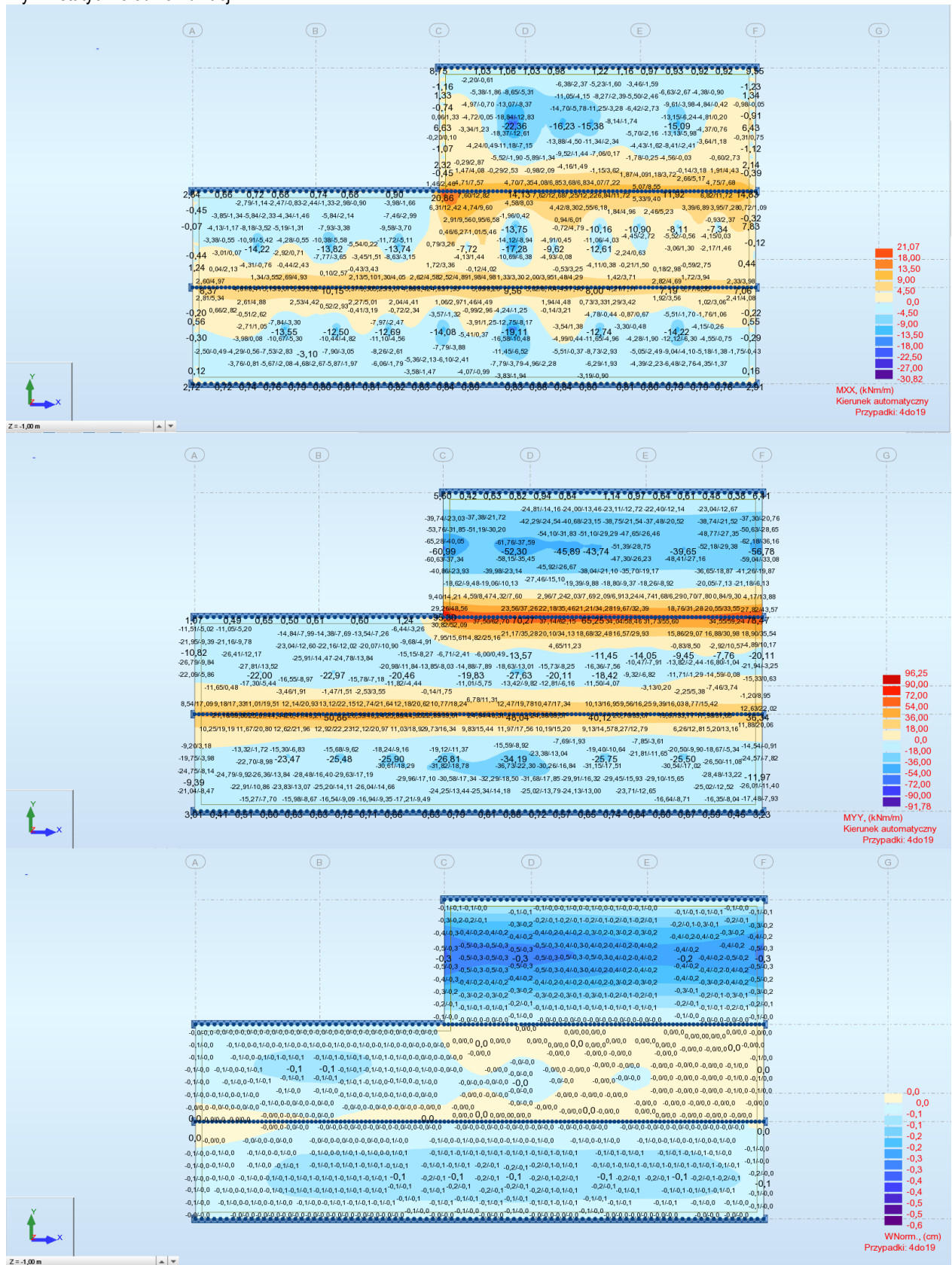
Wyniki statyczne od przypadków prostych







Wyniki statyczne od kombinacji



Koniec opracowania