Stęszew, grudzień 2023 r.

PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI HALI O WYMIARACH OSIOWYCH 33x70x6m

INWESTOR:

Gmina Komorniki
ul. Stawna 1
62-052 Komorniki

ADRES INWESTYCJI:

nr dz.7 / 18 jedn.ewid.:302107.2
obręb: 0006 Rosnowo, Szreniawa
powiat: Poznański
województwo: Wielkopolskie

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		Podpis
PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Michał Kujaczyński** uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ew. WKP/0250/PWOK/17**	
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Ewa Rewers** uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ew. WKP/0274/POOK/09**	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Oświadczenie projektantów. ... 3

2. Przynależność do izby i uprawnienia projektantów ... 4

3. Opis techniczny obiektu ... 10

3.1 Podstawa opracowania ... 10

3.2 Przedmiot opracowania ... 10

3.3 Założenia do obliczeń ... 11

3.4 Posadowienie obiektu ... 11

3.5 Konstrukcja obiektu ... 13

3.6 Konstrukcja dachu ... 13

3.7 Bezpieczeństwo pożarowe ... 13

Wykaz załączników ... 14

4. Spis rysunków ... 14

1. Oświadczenie projektantów.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020r. poz. 1333) oświadczamy, iż niniejsza dokumentacja techniczna została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Michał Kujaczyński
(pieczęć i podpis projektanta)

mgr inż. Ewa Rewers
(pieczęć i podpis sprawdzającego)

2. Przynależność do izby i uprawnienia projektantów

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-7QU-586-Y1L *

Pani Ewa Rewers o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0178/14
adres zamieszkania ul. Kminkowa 156C/1, 62-064 Plewiska
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-03-08 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78[1] K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-KP-0054-222/2009 Poznań, dnia 18 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust. 3 i 4, art.13 ust. 1 pkt 1, oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pani
Ewa Rewers

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzona dnia 24 grudnia 1982 r. w Nowym Tomyślu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0274/POOK/09

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pani Ewa Rewers jest upoważniona w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 17 ust.1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Niniejsze uprawnienia nie obejmują obiektów i robót budowlanych wyszczególnionych w § 18, § 19, § 20, § 21 i § 22 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:
1. Pani Ewa Rewers
   62-064 Plewiska, ul. Kminkowa 156 C/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-K12-DK6-PD3 *

Pan Michał Kujaczyński o numerze ewidencyjnym WKP/BO/0139/18
adres zamieszkania ul. jeleniogórska 1/3E m. 107, 61-538 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-17 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okregowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78^1 K.c.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* 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.

WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIIB-OKK-KP-KW-0054-0055-420/2017 Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust. 2, 3, 4 i 4c pkt 3, art.13, art. 14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 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) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Michał Kujaczyński
magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 01 lipca 1988 r. Toruń
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0250/PWOK/17

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
   Zgodnie z treścią art.127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):
   § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
   § 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
   W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

WIELKOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Michał Kujaczyński jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 12 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania konstrukcji obiektu oraz kierowania robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:
1. Pan Michał Kujaczyński
   61-538 Poznań, ul. Robocza 5/17
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

3. Opis techniczny obiektu

3.1 Podstawa opracowania

3.1.1 Normy PN-EN:

- PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji,
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach,
- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3: Oddziaływania ogólne - Obciążenie śniegiem,
- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne - Oddziaływania wiatru,
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne
- PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów

3.1.2 Zlecenie Inwestora

3.1.3 Projekt architektoniczno-budowlany: „Projekt budowy hali sportowej wielofunkcyjnej w miejscu istniejących boisk sportowych w Szreniawie przy ul. Poznańskiej na terenie dz. 7/18 jedn. ewid. 302107.2 obręb 0006 Rosnowo Szreniawa.

3.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny obiektu stalowego o wymiarach 33×70×6 m. Konstrukcję główną obiektu stanową ramy stalowe w układzie jednonawowym w rozstawie co 5m, ze słupami zewnętrznymi opartymi na stopach fundamentowych. Słupy zewnętrzne połączone przegubowo z fundamentami oraz sztywno z wiązarami dachowymi.

Konstrukcję dachu stanowią wiązary o pasie górnym z dwuteownika gorącowalcowanego oraz pasa dolnego z kształtownika prostokątnego. Układ bez płatwiowy, blacha trapezowa o wysokim profilu mocowana bezpośrednio do pasa górnego kratownicy. Stateczność układu zapewnia system tężników z profili zimno giętych oraz stężeń prętowych.

Parametry techniczne obiektu:

- osiowe wymiary obiektu Sz × Dł × W – 33×70×6 m,
- dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 32,49%,
- krycie dachu – blacha trapezowa, wełna mineralna, membrana
- pokrycie ścian – płyta warstwowa 200mm

Wymiary projektowanego obiektu:

- Długość osiowa obiektu: 70,00m
- Szerokość obiektu: 33,00m
- Wysokość ściany bocznej: 6,00m
- Wysokość w kalenicy: 11,36m
- Pochylenie połaci dachowej: 32,49%

3.3 Założenia do obliczeń

Podstawowe założenia do obliczeń:

- Obciążenia stałe

DACH

obciążenia stałe	grubość	ciężar jedn.	obc. char.	γ_F	obc. obl.	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Membrana			0,06	1,35	0,08	1,00	1,00	1,00
Wełna mineralna	0,200	2,00	0,40	1,35	0,54	1,00	1,00	1,00
Blacha trapezowa			0,12	1,35	0,16	1,00	1,00	1,00
RAZEM [kN/m^2]			**0,58**	1,35	**0,78**			

- Śnieg

Charakterystyczne obciążenie śniegiem gruntu: s_k= 0,90 kN/m^2
Współczynnik ekspozycji: C_e= 1
Współczynnik termiczny: C_t= 1
Kąt nachylenia połaci dachu: α= 18°
Współczynnik kształtu dachu: μ_1= 0,8
Charakterystyczne obciążenie śniegiem dachu: s= 0,90*0,8= 0,72 kN/m^2

Użytkownik jest zobowiązany do natychmiastowego usuwania pokrywy śnieżnej z dachu, tak aby jej obciążenie nie przekroczyło wartości podanej powyżej.

- Wiatr

Podstawowa bazowa prędkość wiatru dla strefy I: $v_{b,0}$= 22 m/s
Kategoria terenu: II
Wysokość nad poziomem morza: < 300 m n.p.m.

Wyniki obliczeń i schemat statyczny znajdują się w załączniku nr 1.

3.4 Posadowienie obiektu

W wyniku badań przeprowadzonych przez firmę **MANGEO**, stwierdzono występowanie od powierzchni następujących utworów:

Grupa I – grunty pochodzenia antropogenicznego

WARSTWA IA – nasypy niekontrolowane wykonane z piasków drobnych próchnicznych oraz piasków drobnych z domieszką humusu. Grunty słabonośne o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

- Warstwa ID - piaski drobne (Pd), piaski drobne zapylone przewarstwione piaskiem drobnym (Pd_zap//Pd) oraz piaski drobne przewarstwione piaskiem średnim (Pd//Ps), nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym o uogólnionym stopniu zagęszczenia (ID=0,62);

Grupa II – obejmuje plejstoceńskie grunty niespoiste lodowcowe. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia IDśr = 0,55. Grunty średnio przepuszczalne*.
WARSTWA IIB – piaski średnie, piaski średnie z domieszką piasków drobnych, w stanie średnio zagęszczonym i średnio zagęszczonym na pograniczu zagęszczonego, o uogólnionym stopniu zagęszczenia IDśr = 0,61 (IDMIN = 0,60 - IDMAX = 0,65). Grunty dobrze przepuszczalne*.
WARSTWA IIC – piaski średnie przewarstwione piaskiem drobnym, piaski średnie z domieszką piasków drobnych, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia IDśr = 0,70. Grunty dobrze przepuszczalne*.

W obrębie lokalizacji inwestycji, w poziomie posadowienia obiektu występują **proste warunki gruntowe.**

Kategoria geotechniczna budynku: **druga**

Zaprojektowano posadowienie bezpośrednie w postaci żelbetowych stóp fundamentowych. Beton klasy C25/30 W8. Stal zbrojeniowa B500B (A-IIIN). Na podstawach stopach fundamentowych kominki żelbetowe ze zbrojeniem w formie koszy zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Poziom posadowienia fundamentów -1,0m poniżej poziomu 0,00.
Głębokość przemarzania gruntu: -0,80m

Wytyczne wykonawcze robót fundamentowych:

- Podczas projektowania robót fundamentowych, należy zachować granicę przemarzania gruntów, tj. ~ 0,80 m p.p.t..

- Zaleca się zastosowanie hydroizolacji typu średniego.

- Bezpośrednio po wykonaniu wykopu fundamentowego w gruntach spoistych dno wykopu należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi, warstwą gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub warstwą chudego betonu, tak, aby nie dopuścić do uplastycznienia lub przemarznięcia gruntów, co mogłoby prowadzić do kosztownych robót związanych z wymianą lub wzmacnianiem gruntów w podłożu.

- Przy posadowieniu bezpośrednim, ze względu występowanie warstwy IA w niektórych odwiertach w poziomie posadowienia, należīwybrać całość gruntu i zastąpić go pospółką zagęszczoną do Is=0,98 lub chudym betonem.

- Zaleca się po wykonaniu wykopu, odbiór podłoża przez uprawnionego geotechnika.

- Przed przystąpieniem do układania posadzki i izolacji poziomej, należy wykonać badania wskaźnika zagęszczenia gruntu, w celu sprawdzenia zgodności uzyskanych wyników z założeniami projektowymi.

- Roboty ziemne powinny przebiegać pod nadzorem geotechnicznym, zgodnie z PN-B-06050:1999.

3.5 Konstrukcja obiektu

Obiekt składa się z powtarzalnych stalowych o rozpiętości osiowej 33 m. Konstrukcja ramy głównej słupowo-kratowa o nachyleniu połaci pod kątem **18°**, co daje spadek połaci dachu **32,49%.** Słupy główne wykonane z profilu gorącowalcowanego HEA340 (stal S355J0) połączone sztywno z wiązarem kratowym o pasie górnym z HEA240 (S355J0) oraz pasa dolnego z kształtownika prostokątnego 150x100x5mm wzmocnionego lokalnie przy słupie na 150x100x6mm (S355J0). Skratowanie wiązara z profili kwadratowych 100x4 oraz 80x4 (S355J0). Ramy szczytowe oraz słupy szczytowe z profilów gorącowalcowanych HEA180, IPE240 oraz IPE270 (S355J0). Stateczność całego układu stanowi układ tężników z profili kwadratowych 80x4mm (S355J0) oraz stężeń z prętów fi16mm/fi20mm S355J0. Cała konstrukcja zabezpieczona przeciwpożarowo do odporności **R30** poprzez malowanie odpowiednim systemem malarskim.

Osiowy rozstaw ram wynosi **5,00m**. Ramy są powtarzalne, o sztywnych węzłach wykonanych z cynkowanych profili stalowych (stal S355J2H), skręcanych śrubami M20 kl. 10,9. Łączone elementy należy dociągać tak, aby ściśle do siebie przylegały.

Połączenie ram z fundamentami traktowane jest przegubowe w płaszczyźnie ram poprzez śruby fundamentowe.

3.6 Konstrukcja dachu

Blacha trapezowa TR135 o grubości 0,7mm w układzie pozytyw. Układ minimum 3-przęsłowy.

3.7 Bezpieczeństwo pożarowe

Budynek kwalifikowany do kategorii ZL I, jednokondygnacyjny, niski zaprojektowano – zgodnie z WT – w klasie „D" odporności pożarowej.

Główną konstrukcję nośną oraz inne elementy będące częścią głównej konstrukcji nośnej należy zabezpieczyć farbą ogniochronną do klasy odporności ogniowej R 30. Zabezpieczenie ogniochronne stalowej konstrukcji nośnej należy wykonać w oparciu o projekt konstrukcji uwzględniając grubość farby ogniochronnej w zależności od wskaźnika masywności zabezpieczanych elementów stalowych oraz ich temperatury krytycznej.

mgr inż. Michał Kujaczyński
(pieczęć i podpis projektanta)

mgr inż. Ewa Rewers
(pieczęć i podpis sprawdzającego)

Wykaz załączników

ZAŁĄCZNIK Nr 1. Wyniki obliczeń statycznych hali.
ZAŁĄCZNIK Nr 2. Wyniki badań gruntowych

4. Spis rysunków

K-01: RZUT FUNDAMENTÓW
K-02: RZUT SIATKI SŁUPÓW
K-03: RZUT KONSTRUKCJI DACHU
K-04: Przekroje A-A, B-B, C-C
K-05: Przekroje 1-1, 2-2, 3-3
K-06: Stopa fundamentowa FS1
K-07: Stopa fundamentowa FS2
K-08: Stopa fundamentowa FS3
K-09: Podwalina monolityczna PD

ANALIZA STATYCZNA

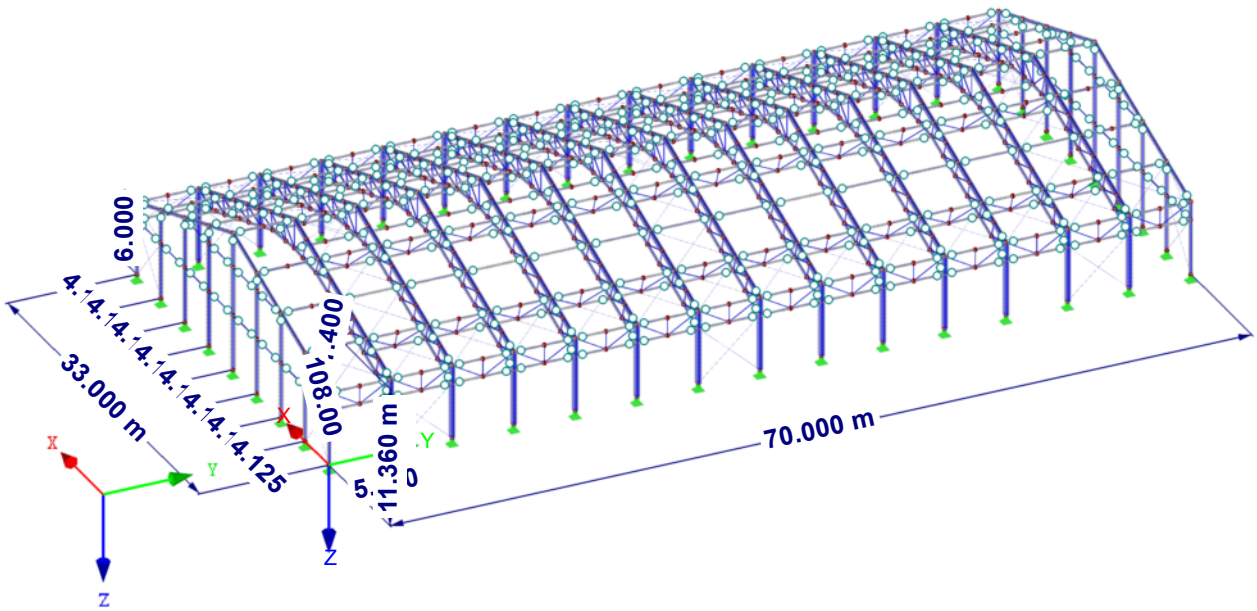
PROJEKT

33x70x6m
PN-EN 1990
Obc. sniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2005 (Strefa 2; Sk=0,90)
Obc. wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008 (Strefa 1, vb,0=22m/s, kat. ter. II)

KLIENT

AUTOR

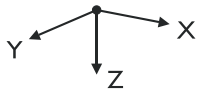
Izometria



1.3 MATERIAŁY

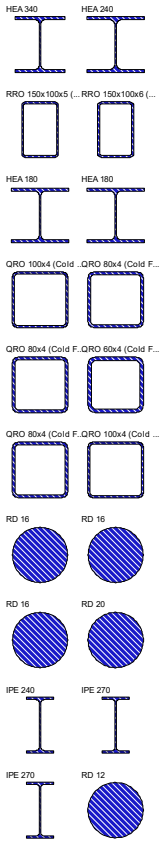
Mat. nr	Moduł E [kN/cm²]	Moduł G [kN/cm²]	Wsp. Poissona ν [-]	Ciężar objętości γ [kN/m³]	Wsp. roz. cie. α [1/°C]	Wsp. częśc. γ_M [-]	Materiał Model
1	Stal S 355 | EN 10025-2:2004-11						
	21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropowy liniowo sprężysty
2	Stal S 235 | EN 10025-2:2004-11						
	21000.00	8076.92	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropowy liniowo sprężysty
3	lina ocynk						
	8840.00	3400.00	0.300	78.50	1.20E-05	1.00	Izotropowy liniowo sprężysty

1.7 PODPORY WĘZŁOWE



Podpora nr	Węzły nr	Układ osi	Słup w Z	Warunki podparcia u_X	u_Y	u_Z	φ_X	φ_Y	φ_Z
1	1,2,5,8,42,80-83,87,88, 91,109,158,162-166, 170-172,176,218,222, 273,279,283,325,329, 384,388,444,448,491, 495,504,508,564,568, 629,633,675,679	Globalny X,Y,Z	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☒

1.13 PRZEKROJE



Przekrój nr	Mater. nr	I_T [cm⁴] Od [cm²]	I_y [cm⁴] A_y [cm²]	I_z [cm⁴] A_z [cm²]	Osie główne α [°]	Obrót α' [°]	Wymiar całkowity [mm] Szerokość b	Wysokość h
1	HEA 340							
	1	127.20	27690.00	7436.00	0.00	0.00	300.0	330.0
		133.50	82.43	27.93				
	pasy kratownicy							
2	HEA 240							
	1	41.55	7763.00	2769.00	0.00	0.00	240.0	230.0
		76.84	47.96	15.10				
	pasy kratownicy							
3	RRO 150x100x5 (Cold Formed)							
	1	809.00	719.00	384.00	0.00	0.00	100.0	150.0
		23.40	7.14	13.05				
	pasy kratownicy							
4	RRO 150x100x6 (Cold Formed) | Condesa							
	1	948.00	835.00	444.00	0.00	0.00	100.0	150.0
		27.60	8.49	15.57				
	pasy kratownicy							
5	HEA 180							
	1	14.80	2510.00	924.60	0.00	0.00	180.0	171.0
		45.25	28.48	8.89				
	pasy kratownicy							
6	HEA 180							
	1	14.80	2510.00	924.60	0.00	0.00	180.0	171.0
		45.25	28.48	8.89				
	pasy kratownicy							
7	QRO 100x4 (Cold Formed) | Condesa							
	1	362.00	226.00	226.00	0.00	0.00	100.0	100.0
		14.90	6.47	6.47				
	pasy kratownicy - wzmocnione							
8	QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa							
	1	180.00	111.00	111.00	0.00	0.00	80.0	80.0
		11.70	5.13	5.13				
	skratowanie kratownicy 1							
9	QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa							
	1	180.00	111.00	111.00	0.00	0.00	80.0	80.0
		11.70	5.13	5.13				
	skratowanie kratownicy 1							
10	QRO 60x4 (Cold Formed) | Condesa							
	1	72.60	43.60	43.60	0.00	0.00	60.0	60.0
		8.55	3.80	3.80				
	skratowanie kratownicy 1							
11	QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa							
	1	180.00	111.00	111.00	0.00	0.00	80.0	80.0
		11.70	5.13	5.13				
	skratowanie platwi posredniej							
12	QRO 100x4 (Cold Formed) | Condesa							
	1	362.00	226.00	226.00	0.00	0.00	100.0	100.0
		14.90	6.47	6.47				
	skratowanie platwi posredniej							
13	RD 16							
	1	0.64	0.32	0.32	0.00	0.00	16.0	16.0
		2.01	1.69	1.69				
	liny dachowe							
14	RD 16							
	1	0.64	0.32	0.32	0.00	0.00	16.0	16.0
		2.01	1.69	1.69				
	liny scienne							
15	RD 16							
	1	0.64	0.32	0.32	0.00	0.00	16.0	16.0
		2.01	1.69	1.69				
	liny scienne							
16	RD 20							
	1	1.57	0.79	0.79	0.00	0.00	20.0	20.0
		3.14	2.64	2.64				
	liny scienne							

1.13 PRZEKROJE

Przekrój nr	Mater. nr	I_T [cm^4] Od [cm^2]	I_y [cm^4] A_y [cm^2]	I_z [cm^4] A_z [cm^2]	Osie główne α [°]	Obrót α' [°]	Wymiar całkowity [mm] Szerokość b	Wysokość h
17	IPE 240							
	1	12.88	3892.00	283.60	0.00	0.00	120.0	240.0
		39.12	19.65	13.82				
	Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu							
18	IPE 270							
	1	15.94	5790.00	419.90	0.00	0.00	135.0	270.0
		45.95	23.00	16.57				
	Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu							
19	IPE 270							
	1	15.94	5790.00	419.90	0.00	0.00	135.0	270.0
		45.95	23.00	16.57				
	Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu							
20	RD 12							
	1	0.20	0.10	0.10	0.00	0.00	12.0	12.0
		1.13	0.95	0.95				

2.1 PRZYPADKI OBCIĄŻEŃ

PO	Przypadek obciążenia Opis	EN 1990 | PN Kategoria oddziaływania	Ciężar własny - Współczynnik w kierunku Aktywny	X	Y	Z
PO1	obciążenia stałe	Stałe	☒	0.000	0.000	1.000
PO2	Śnieg 1	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	☐			
PO3	Śnieg 2	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	☐			
PO4	Śnieg 3	Śnieg (H ≤ 1000 m n.p.m.)	☐			
PO5	Wiatr X+ (+/-)	Wiatr	☐			
PO6	Wiatr X+ (-/-)	Wiatr	☐			
PO7	Wiatr Y+ (-/-)	Wiatr	☐			

2.5 KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Obc. komb.	Kombinacja obciążeń SO	Opis	nr	Współ.	Przypadek obciążenia	
KO1	ULS'	1.35*PO1	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
KO2	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO2	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO2	Śnieg 1
KO3	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO3	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO3	Śnieg 2
KO4	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO4	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO4	Śnieg 3
KO5	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO2 + 0.9*PO5	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO2	Śnieg 1
			3	0.90	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO6	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO2 + 0.9*PO6	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO2	Śnieg 1
			3	0.90	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO7	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO2 + 0.9*PO7	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO2	Śnieg 1
			3	0.90	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO8	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO3 + 0.9*PO5	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO3	Śnieg 2
			3	0.90	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO9	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO3 + 0.9*PO6	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO3	Śnieg 2
			3	0.90	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO10	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO3 + 0.9*PO7	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO3	Śnieg 2
			3	0.90	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO11	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO4 + 0.9*PO5	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO4	Śnieg 3
			3	0.90	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO12	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO4 + 0.9*PO6	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO4	Śnieg 3
			3	0.90	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO13	ULS'	1.35*PO1 + 0.75*PO4 + 0.9*PO7	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO4	Śnieg 3
			3	0.90	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO14	ULS'	1.35*PO1 + 0.9*PO5	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.90	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO15	ULS'	1.35*PO1 + 0.9*PO6	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.90	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO16	ULS'	1.35*PO1 + 0.9*PO7	1	1.35	PO1	obciążenia stałe
			2	0.90	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO17	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO2	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO2	Śnieg 1
KO18	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO3	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO3	Śnieg 2
KO19	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO4	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO4	Śnieg 3
KO20	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO2 + 0.9*PO5	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO2	Śnieg 1
			3	0.90	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO21	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO2 + 0.9*PO6	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO2	Śnieg 1
			3	0.90	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO22	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO2 + 0.9*PO7	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO2	Śnieg 1
			3	0.90	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO23	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO3 + 0.9*PO5	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO3	Śnieg 2
			3	0.90	PO5	Wiatr X+ (+/-)

2.5 KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Obc. komb.	Kombinacja obciążeń SO	Opis	nr	Współ.	Przypadek obciążenia	
KO24	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO3 + 0.9*PO6	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO3	Śnieg 2
			3	0.90	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO25	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO3 + 0.9*PO7	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO3	Śnieg 2
			3	0.90	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO26	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO4 + 0.9*PO5	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO4	Śnieg 3
			3	0.90	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO27	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO4 + 0.9*PO6	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO4	Śnieg 3
			3	0.90	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO28	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO4 + 0.9*PO7	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO4	Śnieg 3
			3	0.90	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO29	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO5	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO30	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO6	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO31	ULS'	1.15*PO1 + 1.5*PO7	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	1.50	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO32	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO2 + 1.5*PO5	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO2	Śnieg 1
			3	1.50	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO33	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO2 + 1.5*PO6	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO2	Śnieg 1
			3	1.50	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO34	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO2 + 1.5*PO7	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO2	Śnieg 1
			3	1.50	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO35	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO3 + 1.5*PO5	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO3	Śnieg 2
			3	1.50	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO36	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO3 + 1.5*PO6	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO3	Śnieg 2
			3	1.50	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO37	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO3 + 1.5*PO7	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO3	Śnieg 2
			3	1.50	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO38	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO4 + 1.5*PO5	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO4	Śnieg 3
			3	1.50	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO39	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO4 + 1.5*PO6	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO4	Śnieg 3
			3	1.50	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO40	ULS'	1.15*PO1 + 0.75*PO4 + 1.5*PO7	1	1.15	PO1	obciążenia stałe
			2	0.75	PO4	Śnieg 3
			3	1.50	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO41	S Ch	PO1	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
KO42	S Ch	PO1 + PO2	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO2	Śnieg 1
KO43	S Ch	PO1 + PO3	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO3	Śnieg 2
KO44	S Ch	PO1 + PO4	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO4	Śnieg 3
KO45	S Ch	PO1 + PO2 + 0.6*PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO2	Śnieg 1
			3	0.60	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO46	S Ch	PO1 + PO2 + 0.6*PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO2	Śnieg 1
			3	0.60	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO47	S Ch	PO1 + PO2 + 0.6*PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO2	Śnieg 1
			3	0.60	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO48	S Ch	PO1 + PO3 + 0.6*PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO3	Śnieg 2
			3	0.60	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO49	S Ch	PO1 + PO3 + 0.6*PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO3	Śnieg 2
			3	0.60	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO50	S Ch	PO1 + PO3 + 0.6*PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO3	Śnieg 2
			3	0.60	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO51	S Ch	PO1 + PO4 + 0.6*PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO4	Śnieg 3
			3	0.60	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO52	S Ch	PO1 + PO4 + 0.6*PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO4	Śnieg 3
			3	0.60	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO53	S Ch	PO1 + PO4 + 0.6*PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO4	Śnieg 3
			3	0.60	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO54	S Ch	PO1 + PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO55	S Ch	PO1 + PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO56	S Ch	PO1 + PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	1.00	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO57	S Ch	PO1 + 0.5*PO2 + PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO2	Śnieg 1
			3	1.00	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO58	S Ch	PO1 + 0.5*PO2 + PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO2	Śnieg 1
			3	1.00	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO59	S Ch	PO1 + 0.5*PO2 + PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe

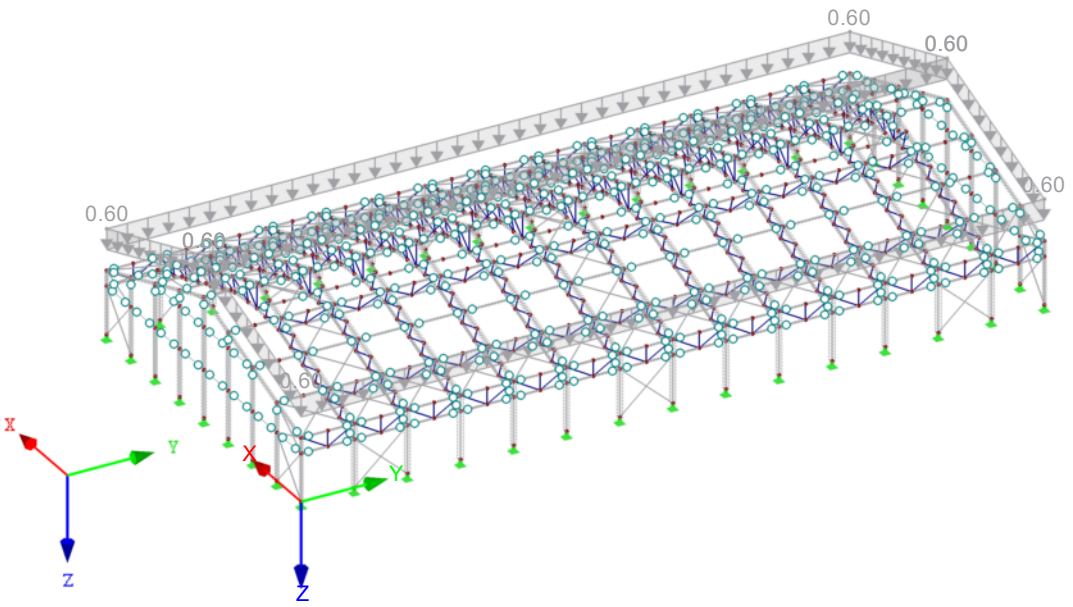
2.5 KOMBINACJE OBCIĄŻEŃ

Obc. komb.	Kombinacja obciążeń SO	Opis	nr	Współ.	Przypadek obciążenia	
			2	0.50	PO2	Śnieg 1
			3	1.00	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO60	S Ch	PO1 + 0.5*PO3 + PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO3	Śnieg 2
			3	1.00	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO61	S Ch	PO1 + 0.5*PO3 + PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO3	Śnieg 2
			3	1.00	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO62	S Ch	PO1 + 0.5*PO3 + PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO3	Śnieg 2
			3	1.00	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO63	S Ch	PO1 + 0.5*PO4 + PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO4	Śnieg 3
			3	1.00	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO64	S Ch	PO1 + 0.5*PO4 + PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO4	Śnieg 3
			3	1.00	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO65	S Ch	PO1 + 0.5*PO4 + PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.50	PO4	Śnieg 3
			3	1.00	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO66	S Fr	PO1	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
KO67	S Fr	PO1 + 0.2*PO2	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.20	PO2	Śnieg 1
KO68	S Fr	PO1 + 0.2*PO3	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.20	PO3	Śnieg 2
KO69	S Fr	PO1 + 0.2*PO4	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.20	PO4	Śnieg 3
KO70	S Fr	PO1 + 0.2*PO5	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.20	PO5	Wiatr X+ (+/-)
KO71	S Fr	PO1 + 0.2*PO6	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.20	PO6	Wiatr X+ (-/-)
KO72	S Fr	PO1 + 0.2*PO7	1	1.00	PO1	obciążenia stałe
			2	0.20	PO7	Wiatr Y+ (-/-)
KO73	S Qp	PO1	1	1.00	PO1	obciążenia stałe

PO1: OBCIĄŻENIA STAŁE

PO1 : obciążenia stałe
Obciążenia [kN/m^2]

Izometria

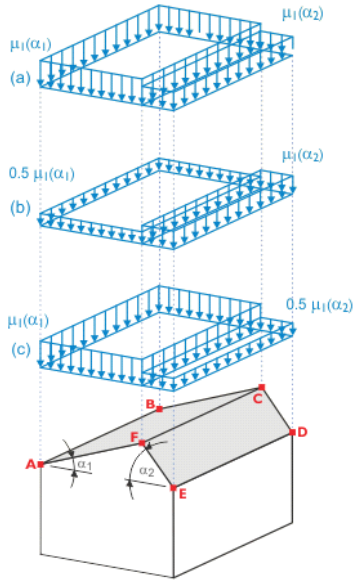


PO2
Śnieg 1

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO2: Śnieg 1

nr	Opis obciążenia				
1	**Z obciążeń śniegiem (Dach dwuspadowy)**				



Parametry obciąż. śniegiem	Według normy		:	EN 1991-1-3	
	Załącznik krajowy		:	Polska	
	Strefa obciążenia śniegiem	Z	:	2	
	Wysokość	A	:	300.000	m
	Naziemne obciążenie śniegiem	s_k	:	0.90	kN/m²
	Typ topografii		:	Normalny	
Współczynniki	Ekspozycja	C_e	:	1.00	
	Wsp. cieplny	C_t	:	1.00	
Geometria dachu	Węzeł	A	:	271	
		B	:	3	
		C	:	4	
		D	:	6	
		E	:	274	
		F	:	272	
Wygenerować PO	☒ PO s1,a		:	PO2	
	☒ PO s1,b		:	PO3	
	☒ PO s1,c		:	PO4	
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe				
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony				
Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	135,137,138,139,140, 144,151,156,158,159, 160,161,167,172,248, 16,250,251,252,253, 257,264,269,28,271, 272,273,274,280,285, 292,298,310,316,317, 318,319,320,321,322, 323,324,325,326,327, 328,329,330,331,332, 419,17,421,422,423, 424,428,435,440,29, 442,443,444,445,451, 456,525,18,527,528, 529,530,534,541,546, 30,548,549,550,551, 557,562,631,19,633, 634,635,636,640,647, 652,31,654,655,656, 657,663,668,737,20, 739,740,741,742,746, 753,758,32,760,761, 762,763,769,774,843, 21,845,846,847,848, 852,859,864,34,866, 867,868,869,875,880, 949,22,951,952,953, 954,958,965,970,38, 972,973,974,975,981, 986,1055,23,1057,1058, 1059,1060,1064,1071, 1076,41,1078,1079, 1080,1081,1087,1092, 1161,24,1163,1164, 1165,1166,1170,1177, 1182,42,1184,1185,1		

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

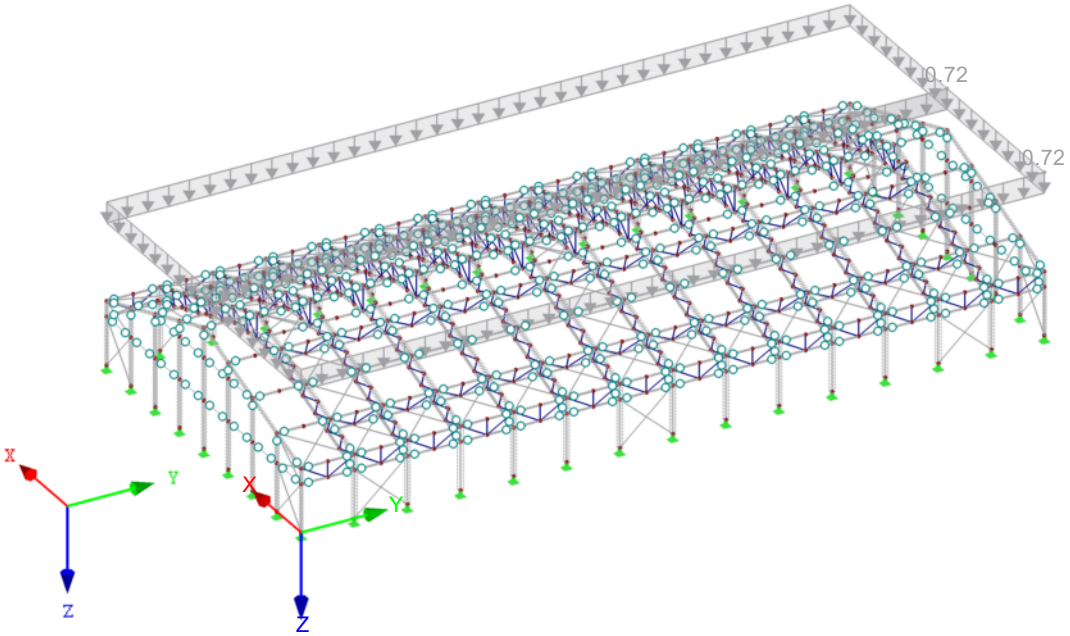
PO2: Śnieg 1

nr	Opis obciążenia					
						1186,1187,1193,1198, 1267,25,1269,1270, 1271,1272,1276,1283, 1288,43,1290,1291, 1292,1293,1299,1304, 1373,26,1375,1376, 1377,1378,1382,1389, 1394,44,1396,1397, 1398,1399,1405,1410, 1479,27,1481,1482, 1483,1484,1488,1495, 1500,45,1502,1503, 1504,1505,1511,1516, 1585,1587,1588,1589, 1590,1594,1601,1606, 1608,1609, ..
	Generować obciążenie śniegiem na prętach nr			:		2,5,6,33,36,39,40,66, 69,72-74,81,88,96,100, 103,106-108,115,121, 129,133,182,185-187, 194,201,209,213,216, 219-221,228,234,242, 246,353,356-358,365, 372,380,384,387, 390-392,399,405,413, 417,459,462-464,471, 478,486,490,493, 496-498,505,511,519, 523,565,568-570,577, 584,592,596,599, 602-604,611,617,625, 629,671,674-676,683, 690,698,702,705, 708-710,717,723,731, 735,777,780-782,789, 796,804,808,811, 814-816,823,829,837, 841,883,886-888,895, 902,910,914,917, 920-922,929,935,943, 947,989,992-994,1001, 1008,1016,1020,1023, 1026-1028,1035,1041, 1049,1053,1095, 1098-1100,1107,1114, 1122,1126,1129, 1132-1134,1141,1147, 1155,1159,1201, 1204-1206,1213,1220, 1228,1232,1235, 1238-1240,1247,1253, 1261,1265,1307, 1310-1312,1319,1326, 1334,1338,1341, 1344-1346,1353,1359, 1367,1371,1413, 1416-1418,1425,1432, 1440,1444,1447, 1450-1452,1459,1465, 1473,1477,1519, 1522-1524,1553, 1556-1558
	Parametry		A_R	:	2428.827	m^2
			α_1	:	18.0	°
			α_2	:	18.0	°
			S_k	:	0.90	kN/m^2
		Strona z $\alpha 1$	μ_1	:	0.800	
			s_1	:	0.72	kN/m^2
		Strona z $\alpha 2$	μ_1	:	0.800	
			s_1	:	0.72	kN/m^2
	Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$		:	1663.200	kN
		ΣP		:	1663.200	kN
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$		:	64356.400	kNm
		ΣM		:	64356.400	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	28	
		Σ pow. komórek		:	2310.000	m^2

PO2: ŚNIEG 1

PO2 : Śnieg 1
Obciążenia [kN/m^2]

Izometria

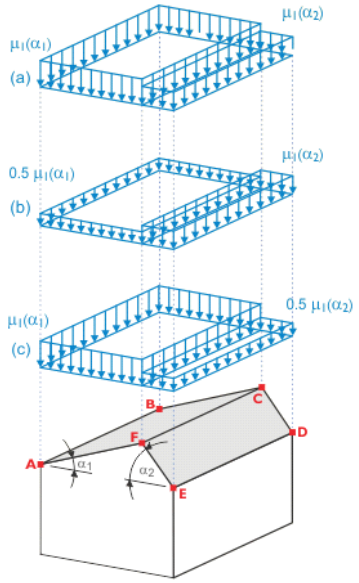


PO3
Śnieg 2

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO3: Śnieg 2

nr	Opis obciążenia				
1	**Z obciążeń śniegiem (Dach dwuspadowy)**				



Parametry obciąż. śniegiem	Według normy		:	EN 1991-1-3	
	Załącznik krajowy		:	Polska	
	Strefa obciążenia śniegiem	Z	:	2	
	Wysokość	A	:	300.000	m
	Naziemne obciążenie śniegiem	s_k	:	0.90	kN/m²
	Typ topografii		:	Normalny	
Współczynniki	Ekspozycja	C_e	:	1.00	
	Wsp. cieplny	C_t	:	1.00	
Geometria dachu	Węzeł	A	:	271	
		B	:	3	
		C	:	4	
		D	:	6	
		E	:	274	
		F	:	272	
Wygenerować PO	☒ PO s1,a		:	PO2	
	☒ PO s1,b		:	PO3	
	☒ PO s1,c		:	PO4	
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe				
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony				
Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	135,137,138,139,140, 144,151,156,158,159, 160,161,167,172,248, 16,250,251,252,253, 257,264,269,28,271, 272,273,274,280,285, 292,298,310,316,317, 318,319,320,321,322, 323,324,325,326,327, 328,329,330,331,332, 419,17,421,422,423, 424,428,435,440,29, 442,443,444,445,451, 456,525,18,527,528, 529,530,534,541,546, 30,548,549,550,551, 557,562,631,19,633, 634,635,636,640,647, 652,31,654,655,656, 657,663,668,737,20, 739,740,741,742,746, 753,758,32,760,761, 762,763,769,774,843, 21,845,846,847,848, 852,859,864,34,866, 867,868,869,875,880, 949,22,951,952,953, 954,958,965,970,38, 972,973,974,975,981, 986,1055,23,1057,1058, 1059,1060,1064,1071, 1076,41,1078,1079, 1080,1081,1087,1092, 1161,24,1163,1164, 1165,1166,1170,1177, 1182,42,1184,1185,1		

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

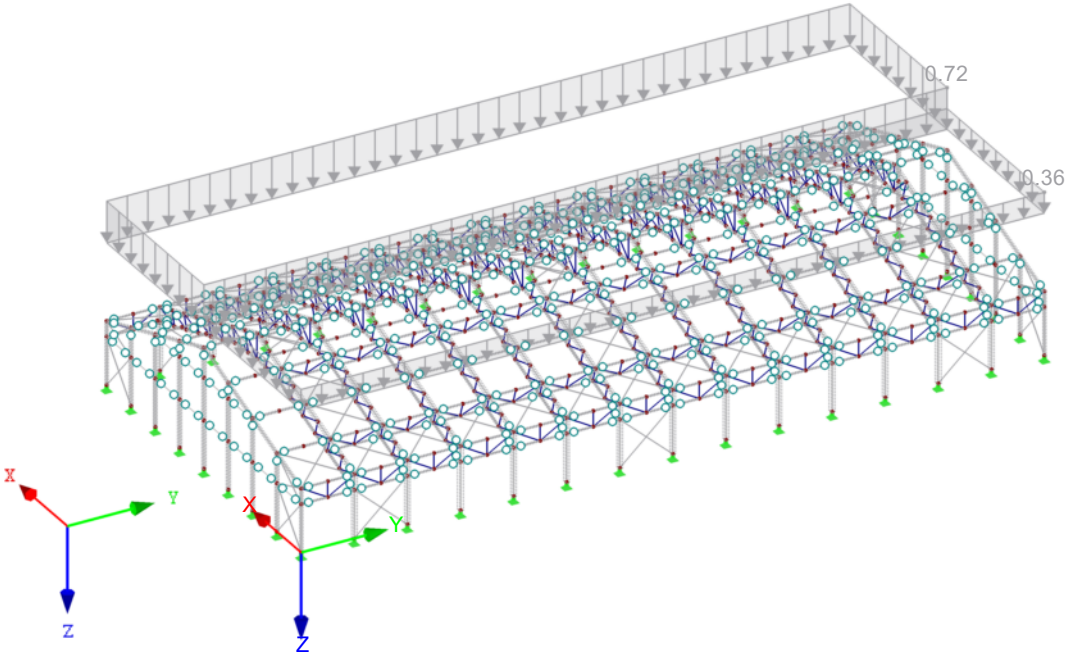
PO3: Śnieg 2

nr	Opis obciążenia					
						1186,1187,1193,1198, 1267,25,1269,1270, 1271,1272,1276,1283, 1288,43,1290,1291, 1292,1293,1299,1304, 1373,26,1375,1376, 1377,1378,1382,1389, 1394,44,1396,1397, 1398,1399,1405,1410, 1479,27,1481,1482, 1483,1484,1488,1495, 1500,45,1502,1503, 1504,1505,1511,1516, 1585,1587,1588,1589, 1590,1594,1601,1606, 1608,1609, ..
	Generować obciążenie śniegiem na prętach nr			:		2,5,6,33,36,39,40,66, 69,72-74,81,88,96,100, 103,106-108,115,121, 129,133,182,185-187, 194,201,209,213,216, 219-221,228,234,242, 246,353,356-358,365, 372,380,384,387, 390-392,399,405,413, 417,459,462-464,471, 478,486,490,493, 496-498,505,511,519, 523,565,568-570,577, 584,592,596,599, 602-604,611,617,625, 629,671,674-676,683, 690,698,702,705, 708-710,717,723,731, 735,777,780-782,789, 796,804,808,811, 814-816,823,829,837, 841,883,886-888,895, 902,910,914,917, 920-922,929,935,943, 947,989,992-994,1001, 1008,1016,1020,1023, 1026-1028,1035,1041, 1049,1053,1095, 1098-1100,1107,1114, 1122,1126,1129, 1132-1134,1141,1147, 1155,1159,1201, 1204-1206,1213,1220, 1228,1232,1235, 1238-1240,1247,1253, 1261,1265,1307, 1310-1312,1319,1326, 1334,1338,1341, 1344-1346,1353,1359, 1367,1371,1413, 1416-1418,1425,1432, 1440,1444,1447, 1450-1452,1459,1465, 1473,1477,1519, 1522-1524,1553, 1556-1558
	Parametry		A_R	:	2428.827	m^2
			α_1	:	18.0	°
			α_2	:	18.0	°
			S_k	:	0.90	kN/m^2
		Strona z $\alpha 1$	μ_1	:	0.800	
			s_1	:	0.36	kN/m^2
		Strona z $\alpha 2$	μ_1	:	0.800	
			s_1	:	0.72	kN/m^2
	Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$		:	1247.400	kN
		ΣP		:	1247.400	kN
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$		:	49826.800	kNm
		ΣM		:	49826.700	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	28	
		Σ pow. komórek		:	2310.000	m^2

PO3: ŚNIEG 2

PO3 : Śnieg 2
Obciążenia [kN/m^2]

Izometria

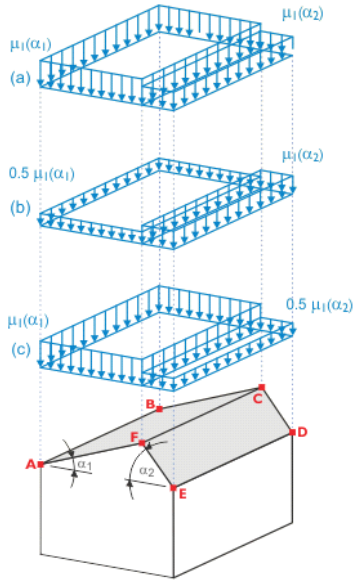


PO4
Śnieg 3

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO4: Śnieg 3

nr	Opis obciążenia				
1	**Z obciążeń śniegiem (Dach dwuspadowy)**				



Parametry obciąż. śniegiem	Według normy		:	EN 1991-1-3	
	Załącznik krajowy		:	Polska	
	Strefa obciążenia śniegiem	Z	:	2	
	Wysokość	A	:	300.000	m
	Naziemne obciążenie śniegiem	s_k	:	0.90	kN/m²
	Typ topografii		:	Normalny	
Współczynniki	Ekspozycja	C_e	:	1.00	
	Wsp. cieplny	C_t	:	1.00	
Geometria dachu	Węzeł	A	:	271	
		B	:	3	
		C	:	4	
		D	:	6	
		E	:	274	
		F	:	272	
Wygenerować PO	☒ PO s1,a		:	PO2	
	☒ PO s1,b		:	PO3	
	☒ PO s1,c		:	PO4	
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe				
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony				
Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	135,137,138,139,140, 144,151,156,158,159, 160,161,167,172,248, 16,250,251,252,253, 257,264,269,28,271, 272,273,274,280,285, 292,298,310,316,317, 318,319,320,321,322, 323,324,325,326,327, 328,329,330,331,332, 419,17,421,422,423, 424,428,435,440,29, 442,443,444,445,451, 456,525,18,527,528, 529,530,534,541,546, 30,548,549,550,551, 557,562,631,19,633, 634,635,636,640,647, 652,31,654,655,656, 657,663,668,737,20, 739,740,741,742,746, 753,758,32,760,761, 762,763,769,774,843, 21,845,846,847,848, 852,859,864,34,866, 867,868,869,875,880, 949,22,951,952,953, 954,958,965,970,38, 972,973,974,975,981, 986,1055,23,1057,1058, 1059,1060,1064,1071, 1076,41,1078,1079, 1080,1081,1087,1092, 1161,24,1163,1164, 1165,1166,1170,1177, 1182,42,1184,1185,1		

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

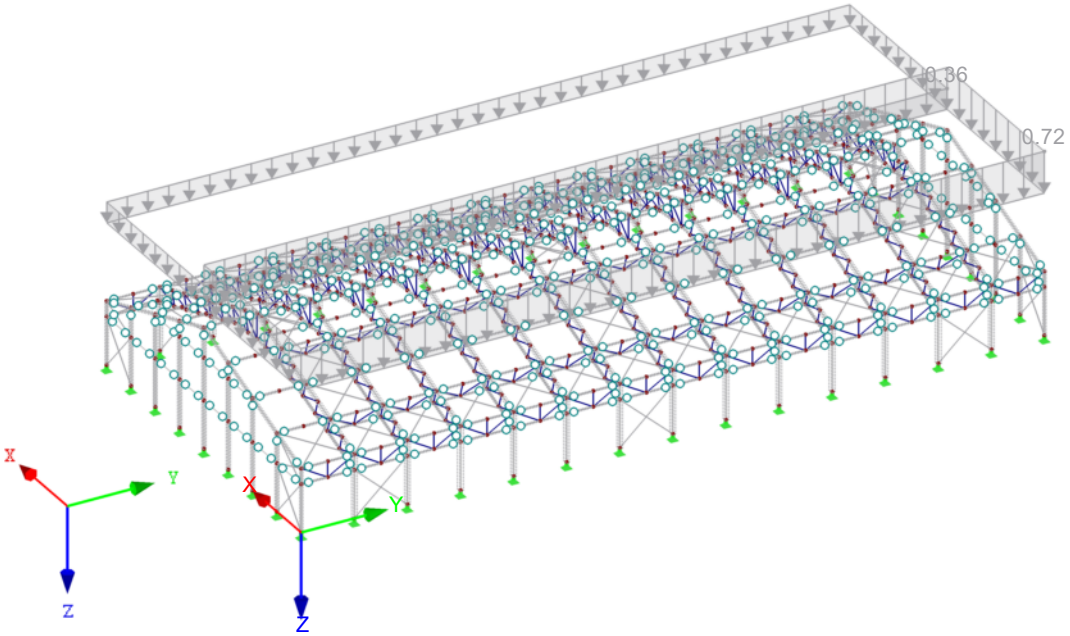
PO4: Śnieg 3

nr	Opis obciążenia				
					1186,1187,1193,1198, 1267,25,1269,1270, 1271,1272,1276,1283, 1288,43,1290,1291, 1292,1293,1299,1304, 1373,26,1375,1376, 1377,1378,1382,1389, 1394,44,1396,1397, 1398,1399,1405,1410, 1479,27,1481,1482, 1483,1484,1488,1495, 1500,45,1502,1503, 1504,1505,1511,1516, 1585,1587,1588,1589, 1590,1594,1601,1606, 1608,1609, ..
	Generować obciążenie śniegiem na prętach nr			:	2,5,6,33,36,39,40,66, 69,72-74,81,88,96,100, 103,106-108,115,121, 129,133,182,185-187, 194,201,209,213,216, 219-221,228,234,242, 246,353,356-358,365, 372,380,384,387, 390-392,399,405,413, 417,459,462-464,471, 478,486,490,493, 496-498,505,511,519, 523,565,568-570,577, 584,592,596,599, 602-604,611,617,625, 629,671,674-676,683, 690,698,702,705, 708-710,717,723,731, 735,777,780-782,789, 796,804,808,811, 814-816,823,829,837, 841,883,886-888,895, 902,910,914,917, 920-922,929,935,943, 947,989,992-994,1001, 1008,1016,1020,1023, 1026-1028,1035,1041, 1049,1053,1095, 1098-1100,1107,1114, 1122,1126,1129, 1132-1134,1141,1147, 1155,1159,1201, 1204-1206,1213,1220, 1228,1232,1235, 1238-1240,1247,1253, 1261,1265,1307, 1310-1312,1319,1326, 1334,1338,1341, 1344-1346,1353,1359, 1367,1371,1413, 1416-1418,1425,1432, 1440,1444,1447, 1450-1452,1459,1465, 1473,1477,1519, 1522-1524,1553, 1556-1558
	Parametry		A_R	:	2428.827 m^2
			α_1	:	18.0 °
			α_2	:	18.0 °
			S_k	:	0.90 kN/m^2
		Strona z $\alpha 1$	μ_1	:	0.800
			s_1	:	0.72 kN/m^2
		Strona z $\alpha 2$	μ_1	:	0.800
			s_1	:	0.36 kN/m^2
	Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$		:	1247.400 kN
		ΣP		:	1247.400 kN
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$		:	46907.300 kNm
		ΣM		:	46907.200 kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek		:	28
		Σ pow. komórek		:	2310.000 m^2

PO4: ŚNIEG 3

PO4 : Śnieg 3
Obciążenia [kN/m^2]

Izometria

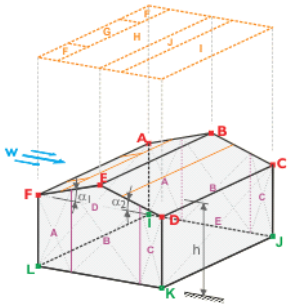


PO5
Wiatr X+ (+/-)

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO5: Wiatr X+ (+/-)

nr	Opis obciążenia				
1	**Od obciążenia wiatrem (budynki)**				



Ciśnienie dynamiczne	Według normy		:	EN 1991-1-4
	Załącznik krajowy		:	Polska
	Strefa wiatrowa		:	1
	Kategoria terenu		:	Kategoria II
	Wysokość	H_s	:	300.000 m
	Wysokość konstrukcji	h	:	11.400 m
	Podstawowa prędkość wiatru	$v_{b,0}$	:	22.0 m/s
	Brak korelacji wg 7.2.2(3)		:	☒
Podstawy geometrii	Węzeł	I	:	1
		J	:	5
		K	:	273
		L	:	163
Typ dachu oraz geometria	Typ		:	⦿ Dach dwuspadowy
	Węzeł	A	:	3
		B	:	4
		C	:	6
		D	:	274
		E	:	272
		F	:	271
Wygenerować PO	☒ PO w-		:	PO6
	☒ PO w-/+		:	PO5
Zadać wiatr na stronę	⦿ F - A			
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe			
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony			
Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	135,137,138,139,140, 141,144,148,149,150, 151,152,156,158,159, 160,161,162,164,165, 166,167,168,172,248, 16,250,251,252,253, 254,257,261,262,263, 264,265,269,28,271, 272,273,274,275,277, 278,279,280,281,285, 292,298,310,316,317, 318,319,320,321,322, 323,324,325,326,327, 328,329,330,331,332, 333,334,335,336,337, 339,341,343,345,347, 349,351,419,17,421, 422,423,424,425,428, 432,433,434,435,436, 440,29,442,443,444, 445,446,448,449,450, 451,452,456,525,18, 527,528,529,530,531, 534,538,539,540,541, 542,546,30,548,549, 550,551,552,554,555, 556,557,558,562,631, 19,633,634,635,636, 637,640,644,645,646, 647,648,652,31,654, 655,656,657,658,660, 661,662,663,664,668, 737,20,739,740,741, 742,743,746,750,751, 752,753,754,758,32, 760,761,762,763,764, 766,767,768,769,770, 774,843,21,845,846, 847,848,849,852,856, 857,858,859,860,864, 34,866,867,868,869, 870,872,873,874,875, 876,880,949,22,951, 952,953,954,955,958, 962,963,964,965,966,9

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO5: Wiatr X+ (+/-)

nr	Opis obciążenia			
				970,38,972,973,974, 975,976,978,979,980, 981,982,986,1055,23, 1057,1058,1059,1060, 1061,1064,1068,1069, 1070,1071,1072 ..
	Wygenerować obciążenie wiatrem na pręty nr		:	1-15,33,35-37,39,40, 66,68-70,72-74,81,88, 96,100,102-104, 106-108,115,121,129, 133,174,175,177,179, 181-183,185-187,194, 201,209,213,215-217, 219-221,228,234,242, 246,299-301,338,340, 342,344,346,348,350, 352-354,356-358,365, 372,380,384,386-388, 390-392,399,405,413, 417,458-460,462-464, 471,478,486,490, 492-494,496-498,505, 511,519,523,564-566, 568-570,577,584,592, 596,598-600,602-604, 611,617,625,629, 670-672,674-676,683, 690,698,702,704-706, 708-710,717,723,731, 735,776-778,780-782, 789,796,804,808, 810-812,814-816,823, 829,837,841,882-884, 886-888,895,902,910, 914,916-918,920-922, 929,935,943,947, 988-990,992-994,1001, 1008,1016,1020, 1022-1024,1026-1028, 1035,1041,1049,1053, 1094-1096,1098-1100, 1107,1114,1122,1126, 1128-1130,1132-1134, 1141,1147,1155,1159, 1200-1202,1204-1206, 1213,1220,1228,1232, 1234-1236,1238-1240, 1247,1253,1261,1265, 1306-1308,1310-1312, 1319,1326,1334,1338, 1340-1342,1344-1346, 1353,1359,1367,1371, 1412-1414,1416-1418, 1425,1432,1440,1444, 1446-1448,1450-1452, 1459,1465,1473,1477, 1518-1527,1552-1554, 1556 ..
	Wymiary budynku	h	:	11.400 m
		b	:	70.000 m
		d	:	33.000 m
		$e_{Ściany}$:	:	22.800 m
		e_{Dach} :	:	22.800 m
		$A_{Ściany}$:	:	1412.880 m^2
		A_{Dach} :	:	2428.827 m^2
		α_1	:	18.0 °
		α_2	:	18.0 °
		d_A	:	4.560 m
		d_B	:	18.240 m
		d_C	:	10.200 m
		b_F	:	5.700 m
		d_F	:	2.280 m
		d_H	:	14.220 m
		d_I	:	14.220 m
		d_J	:	2.280 m
		Θ	:	0.0 °

Strefa	Wsp. parcia zewnętrznego $c_{pe,10}$	Parcie zewnętrzne w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.86
B	-0.800	-0.57
C	-0.500	-0.36
D	0.713	0.43
E	-0.325	-0.20
F	0.300	0.22
G	0.300	0.22
H	0.240	0.17
I	-0.400	-0.29
J	-0.900	-0.65

Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$	:	491.674	kN
	ΣP	:	491.674	kN

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

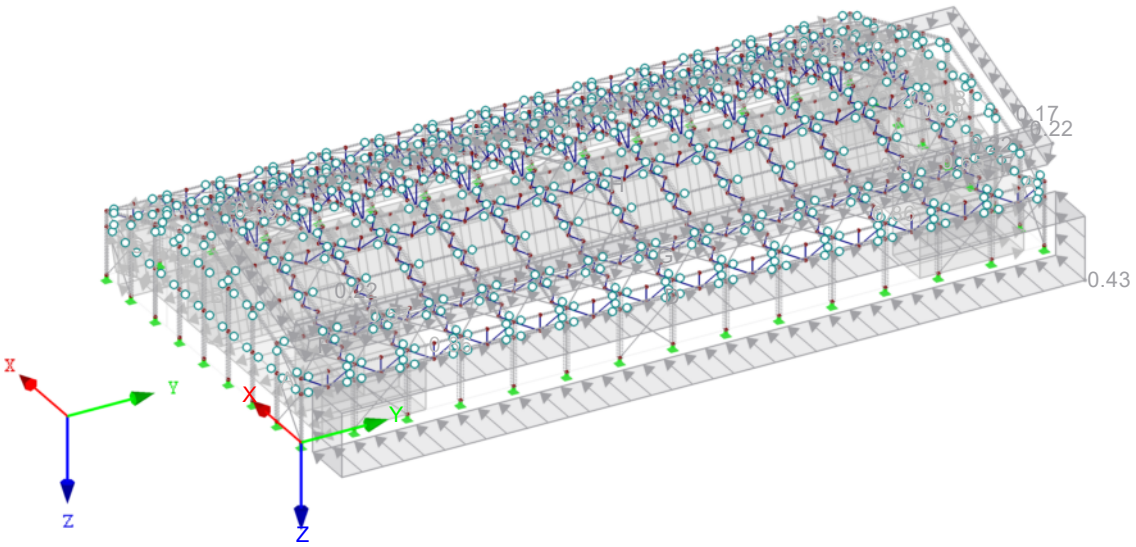
PO5: Wiatr X+ (+/-)

nr	Opis obciążenia				
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	:	17918.700	kNm
		ΣM	:	17918.700	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek	:	162	
		Σ pow. komórek	:	5136.687	m^2

PO5: WIATR X+ (+/-)

PO5 : Wiatr X+ (+/-)
Obciążenia [kN/m^2]

Izometria

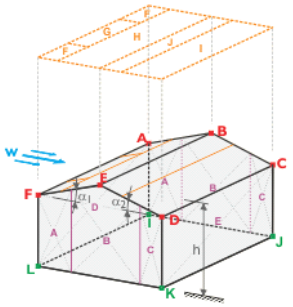


PO6
Wiatr X+ (-/-)

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO6: Wiatr X+ (-/-)

nr	Opis obciążenia				
1	**Od obciążenia wiatrem (budynki)**				



Ciśnienie dynamiczne	Według normy		:	EN 1991-1-4	
	Załącznik krajowy		:	Polska	
	Strefa wiatrowa		:	1	
	Kategoria terenu		:	Kategoria II	
	Wysokość	H_s	:	300.000	m
	Wysokość konstrukcji	h	:	11.400	m
	Podstawowa prędkość wiatru	$v_{b,0}$	:	22.0	m/s
	Brak korelacji wg 7.2.2(3)		:	☒	
Podstawy geometrii	Węzeł	I	:	1	
		J	:	5	
		K	:	273	
		L	:	163	
Typ dachu oraz geometria	Typ		:	⦿ Dach dwuspadowy	
	Węzeł	A	:	3	
		B	:	4	
		C	:	6	
		D	:	274	
		E	:	272	
		F	:	271	
Wygenerować PO	☒ PO w-		:	PO6	
	☒ PO w-/+		:	PO5	
Zadać wiatr na stronę	⦿ F - A				
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe				
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony				
Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	135,137,138,139,140, 141,144,148,149,150, 151,152,156,158,159, 160,161,162,164,165, 166,167,168,172,248, 16,250,251,252,253, 254,257,261,262,263, 264,265,269,28,271, 272,273,274,275,277, 278,279,280,281,285, 292,298,310,316,317, 318,319,320,321,322, 323,324,325,326,327, 328,329,330,331,332, 333,334,335,336,337, 339,341,343,345,347, 349,351,419,17,421, 422,423,424,425,428, 432,433,434,435,436, 440,29,442,443,444, 445,446,448,449,450, 451,452,456,525,18, 527,528,529,530,531, 534,538,539,540,541, 542,546,30,548,549, 550,551,552,554,555, 556,557,558,562,631, 19,633,634,635,636, 637,640,644,645,646, 647,648,652,31,654, 655,656,657,658,660, 661,662,663,664,668, 737,20,739,740,741, 742,743,746,750,751, 752,753,754,758,32, 760,761,762,763,764, 766,767,768,769,770, 774,843,21,845,846, 847,848,849,852,856, 857,858,859,860,864, 34,866,867,868,869, 870,872,873,874,875, 876,880,949,22,951, 952,953,954,955,958, 962,963,964,965,966,9			

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO6: Wiatr X+ (-/-)

nr	Opis obciążenia			
				970,38,972,973,974, 975,976,978,979,980, 981,982,986,1055,23, 1057,1058,1059,1060, 1061,1064,1068,1069, 1070,1071,1072 ..
	Wygenerować obciążenie wiatrem na pręty nr		:	1-15,33,35-37,39,40, 66,68-70,72-74,81,88, 96,100,102-104, 106-108,115,121,129, 133,174,175,177,179, 181-183,185-187,194, 201,209,213,215-217, 219-221,228,234,242, 246,299-301,338,340, 342,344,346,348,350, 352-354,356-358,365, 372,380,384,386-388, 390-392,399,405,413, 417,458-460,462-464, 471,478,486,490, 492-494,496-498,505, 511,519,523,564-566, 568-570,577,584,592, 596,598-600,602-604, 611,617,625,629, 670-672,674-676,683, 690,698,702,704-706, 708-710,717,723,731, 735,776-778,780-782, 789,796,804,808, 810-812,814-816,823, 829,837,841,882-884, 886-888,895,902,910, 914,916-918,920-922, 929,935,943,947, 988-990,992-994,1001, 1008,1016,1020, 1022-1024,1026-1028, 1035,1041,1049,1053, 1094-1096,1098-1100, 1107,1114,1122,1126, 1128-1130,1132-1134, 1141,1147,1155,1159, 1200-1202,1204-1206, 1213,1220,1228,1232, 1234-1236,1238-1240, 1247,1253,1261,1265, 1306-1308,1310-1312, 1319,1326,1334,1338, 1340-1342,1344-1346, 1353,1359,1367,1371, 1412-1414,1416-1418, 1425,1432,1440,1444, 1446-1448,1450-1452, 1459,1465,1473,1477, 1518-1527,1552-1554, 1556 ..
	Wymiary budynku	h	:	11.400 m
		b	:	70.000 m
		d	:	33.000 m
		$e_{Ściany}$:	:	22.800 m
		e_{Dach} :	:	22.800 m
		$A_{Ściany}$:	:	1412.880 m^2
		A_{Dach} :	:	2428.827 m^2
		α_1	:	18.0 °
		α_2	:	18.0 °
		d_A	:	4.560 m
		d_B	:	18.240 m
		d_C	:	10.200 m
		b_F	:	5.700 m
		d_F	:	2.280 m
		d_H	:	14.220 m
		d_I	:	14.220 m
		d_J	:	2.280 m
		Θ	:	0.0 °

Strefa	Wsp. parcia zewnętrznego $c_{pe,10}$	Parcie zewnętrzne w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.86
B	-0.800	-0.57
C	-0.500	-0.36
D	0.713	0.43
E	-0.325	-0.20
F	-0.820	-0.59
G	-0.740	-0.53
H	-0.280	-0.20
I	-0.400	-0.29
J	-0.900	-0.65

Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$	:	731.256	kN
	ΣP	:	731.235	kN

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

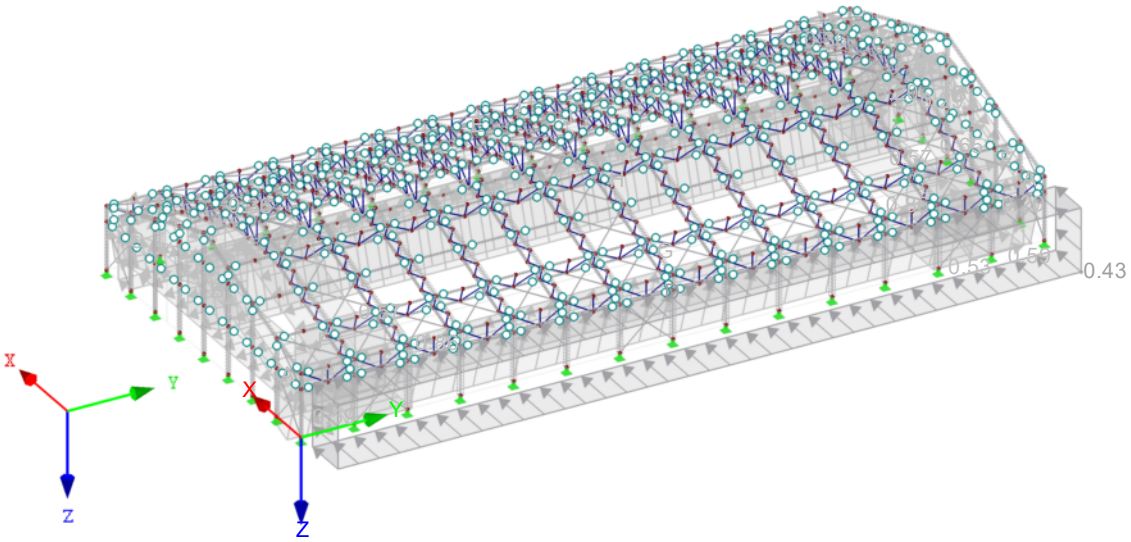
PO6: Wiatr X+ (-/-)

nr	Opis obciążenia				
	Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	:	27458.000	kNm
		ΣM	:	27457.200	kNm
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek	:	162	
		Σ pow. komórek	:	5136.687	m^2

PO6: WIATR X+ (-/-)

PO6 : Wiatr X+ (-/-)
Obciążenia [kN/m^2]

Izometria

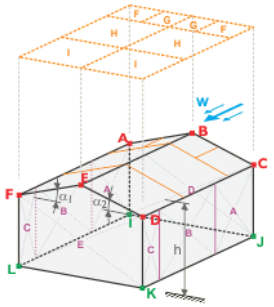


PO7
Wiatr Y+ (-/-)

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO7: Wiatr Y+ (-/-)

nr	Opis obciążenia				
1	**Od obciążenia wiatrem (budynki)**				



Ciśnienie dynamiczne	Według normy		:	EN 1991-1-4	
	Załącznik krajowy		:	Polska	
	Strefa wiatrowa		:	1	
	Kategoria terenu		:	Kategoria II	
	Wysokość	H_s	:	300.000	m
	Wysokość konstrukcji	h	:	11.400	m
	Podstawowa prędkość wiatru	$v_{b,0}$	:	22.0	m/s
	Brak korelacji wg 7.2.2(3)		:	☒	
Podstawy geometrii	Węzeł	I	:	1	
		J	:	5	
		K	:	273	
		L	:	163	
Typ dachu oraz geometria	Typ		:	⦿ Dach dwuspadowy	
	Węzeł	A	:	3	
		B	:	4	
		C	:	6	
		D	:	274	
		E	:	272	
		F	:	271	
Wygenerować PO	☒ PO w-		:	PO7	
Zadać wiatr na stronę	⦿ A - B - C				
Utworzyć typ obciążenia	⦿ Obciążenia prętowe				
Typ rozłożenia obciążenia	⦿ Złożony				
Usunąć wpływ z	Pojedyncze pręty		:	135,137,138,139,140, 141,144,148,149,150, 151,152,156,158,159, 160,161,162,164,165, 166,167,168,172,248, 16,250,251,252,253, 254,257,261,262,263, 264,265,269,28,271, 272,273,274,275,277, 278,279,280,281,285, 292,298,310,316,317, 318,319,320,321,322, 323,324,325,326,327, 328,329,330,331,332, 333,334,335,336,337, 339,341,343,345,347, 349,351,419,17,421, 422,423,424,425,428, 432,433,434,435,436, 440,29,442,443,444, 445,446,448,449,450, 451,452,456,525,18, 527,528,529,530,531, 534,538,539,540,541, 542,546,30,548,549, 550,551,552,554,555, 556,557,558,562,631, 19,633,634,635,636, 637,640,644,645,646, 647,648,652,31,654, 655,656,657,658,660, 661,662,663,664,668, 737,20,739,740,741, 742,743,746,750,751, 752,753,754,758,32, 760,761,762,763,764, 766,767,768,769,770, 774,843,21,845,846, 847,848,849,852,856, 857,858,859,860,864, 34,866,867,868,869, 870,872,873,874,875, 876,880,949,22,951, 952,953,954,955,958, 962,963,964,965,966, 970,38,972,973,974,9		

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

PO7: Wiatr Y+ (-/-)

nr	Opis obciążenia				
					975,976,978,979,980, 981,982,986,1055,23, 1057,1058,1059,1060, 1061,1064,1068,1069, 1070,1071,1072 ..
	Wygenerować obciążenie wiatrem na pręty nr		:		1-15,33,35-37,39,40, 66,68-70,72-74,81,88, 96,100,102-104, 106-108,115,121,129, 133,174,175,177,179, 181-183,185-187,194, 201,209,213,215-217, 219-221,228,234,242, 246,299-301,338,340, 342,344,346,348,350, 352-354,356-358,365, 372,380,384,386-388, 390-392,399,405,413, 417,458-460,462-464, 471,478,486,490, 492-494,496-498,505, 511,519,523,564-566, 568-570,577,584,592, 596,598-600,602-604, 611,617,625,629, 670-672,674-676,683, 690,698,702,704-706, 708-710,717,723,731, 735,776-778,780-782, 789,796,804,808, 810-812,814-816,823, 829,837,841,882-884, 886-888,895,902,910, 914,916-918,920-922, 929,935,943,947, 988-990,992-994,1001, 1008,1016,1020, 1022-1024,1026-1028, 1035,1041,1049,1053, 1094-1096,1098-1100, 1107,1114,1122,1126, 1128-1130,1132-1134, 1141,1147,1155,1159, 1200-1202,1204-1206, 1213,1220,1228,1232, 1234-1236,1238-1240, 1247,1253,1261,1265, 1306-1308,1310-1312, 1319,1326,1334,1338, 1340-1342,1344-1346, 1353,1359,1367,1371, 1412-1414,1416-1418, 1425,1432,1440,1444, 1446-1448,1450-1452, 1459,1465,1473,1477, 1518-1527,1552-1554, 1556 ..
	Wymiary budynku	h	:	11.400	m
		b	:	33.000	m
		d	:	70.000	m
		$e_{Ściany}$:	:	22.800	m
		e_{Dach} :	:	22.800	m
		$A_{Ściany}$:	:	1412.880	m^2
		A_{Dach} :	:	2428.827	m^2
		α_1	:	18.0	°
		α_2	:	18.0	°
		d_A	:	4.560	m
		d_B	:	18.240	m
		d_C	:	47.200	m
		b_F	:	5.700	m
		d_F	:	2.280	m
		d_H	:	9.120	m
		d_I	:	58.600	m
		Θ	:	90.0	°

Strefa	Wsp. parcia zewnętrznego $c_{pe,10}$	Parcie zewnętrzne w_e [kN/m²]
A	-1.200	-0.86
B	-0.800	-0.57
C	-0.500	-0.36
D	0.700	0.43
E	-0.300	-0.18
F	-1.260	-0.90
G	-1.320	-0.95
H	-0.640	-0.46
I	-0.500	-0.36

Wygenerowane obciążenia całkowite	$\Sigma P_{powierzchnie}$	:	919.379	kN
	ΣP	:	919.378	kN
Całkowity moment do początku	$\Sigma M_{Pow.}$	:	32286.300	kNm
	ΣM	:	32329.400	kNm

3.15 OBCIĄŻENIA UTWORZONE

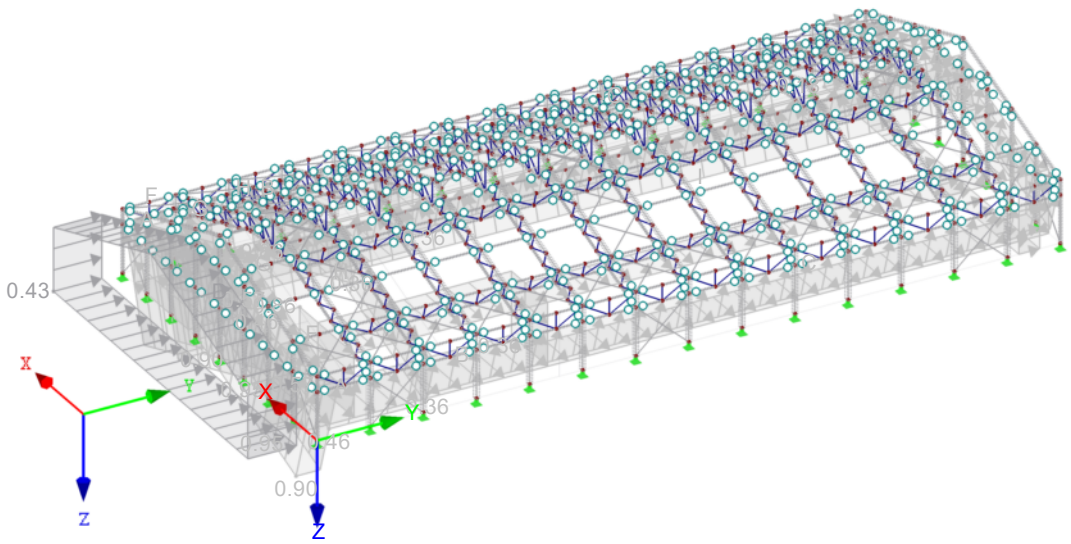
PO7: Wiatr Y+ (-/-)

nr	Opis obciążenia			
	Komórki wybrane dla generowania	Σ liczba komórek	:	236
		Σ pow. komórek	:	12138.218 m²

PO7: WIATR Y+ (-/-)

PO7 : Wiatr Y+ (-/-)
Obciążenia [kN/m^2]

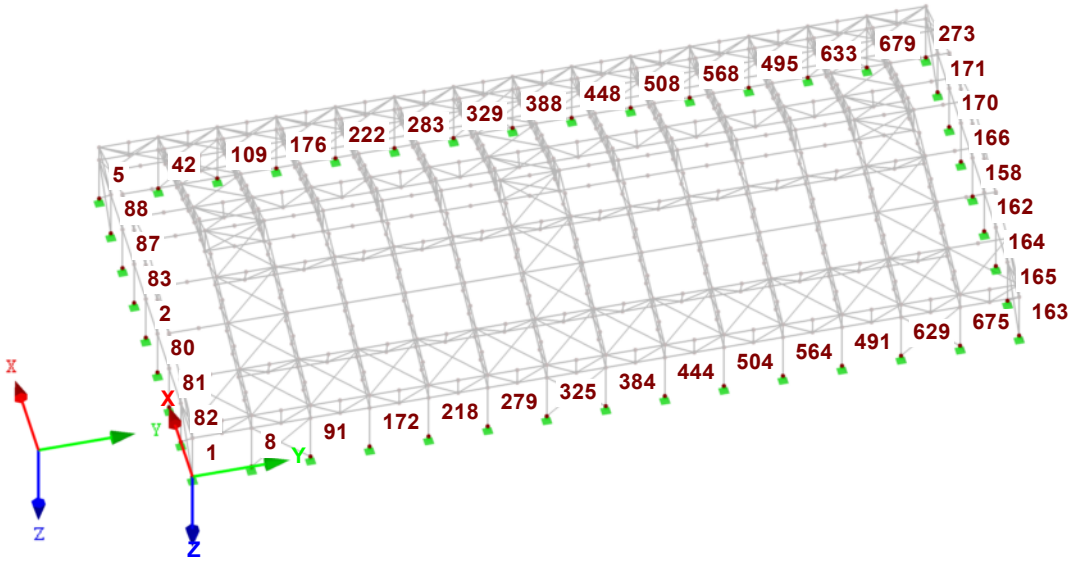
Izometria



MODEL

Numerowanie węzłów

Izometria



4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
1	KO1	0.10	-0.05	13.60	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.15	-0.07	18.12	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.14	-0.07	18.09	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.26	-0.06	16.51	0.00	0.00	0.00
	KO5	16.56	-3.05	-6.13	0.00	0.00	0.00
	KO6	9.62	-3.04	2.24	0.00	0.00	0.00
	KO7	-3.51	1.53	13.01	0.00	0.00	0.00
	KO8	15.81	-3.05	-6.42	0.00	0.00	0.00
	KO9	8.87	-3.03	1.95	0.00	0.00	0.00
	KO10	-3.52	1.54	12.67	0.00	0.00	0.00
	KO11	17.31	-3.05	-7.97	0.00	0.00	0.00
	KO12	10.40	-3.03	0.38	0.00	0.00	0.00
	KO13	-3.52	1.54	10.94	0.00	0.00	0.00
	KO14	16.57	-3.03	-10.38	0.00	0.00	0.00
	KO15	9.69	-3.02	-2.09	0.00	0.00	0.00
	KO16	-3.55	1.56	8.29	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.18	-0.08	20.61	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.17	-0.07	20.39	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.98	-0.07	17.01	0.00	0.00	0.00
	KO20	16.55	-3.06	-3.82	0.00	0.00	0.00
	KO21	9.56	-3.05	4.63	0.00	0.00	0.00
	KO22	-3.48	1.52	15.41	0.00	0.00	0.00
	KO23	15.05	-3.05	-4.40	0.00	0.00	0.00
	KO24	8.09	-3.04	3.96	0.00	0.00	0.00
	KO25	-3.49	1.52	14.68	0.00	0.00	0.00
	KO26	18.06	-3.06	-7.48	0.00	0.00	0.00
	KO27	11.13	-3.04	0.88	0.00	0.00	0.00
	KO28	-3.51	1.53	11.50	0.00	0.00	0.00
	KO29	27.95	-5.07	-28.40	0.00	0.00	0.00
	KO30	16.41	-5.02	-14.53	0.00	0.00	0.00
	KO31	-6.00	2.64	3.06	0.00	0.00	0.00
	KO32	27.88	-5.09	-24.09	0.00	0.00	0.00
	KO33	16.27	-5.04	-10.08	0.00	0.00	0.00
	KO34	-5.95	2.62	7.30	0.00	0.00	0.00
	KO35	27.13	-5.08	-24.38	0.00	0.00	0.00
	KO36	15.53	-5.03	-10.38	0.00	0.00	0.00
	KO37	-5.94	2.62	7.10	0.00	0.00	0.00
	KO38	28.68	-5.09	-25.98	0.00	0.00	0.00
	KO39	17.06	-5.03	-11.96	0.00	0.00	0.00
	KO40	-5.98	2.63	5.37	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.07	-0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.14	-0.07	16.08	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.13	-0.06	15.97	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
1	KO44	0.58	-0.06	13.74	0.00	0.00	0.00
	KO45	10.93	-2.04	-0.14	0.00	0.00	0.00
	KO46	6.32	-2.04	5.38	0.00	0.00	0.00
	KO47	-2.30	1.00	12.57	0.00	0.00	0.00
	KO48	9.94	-2.04	-0.53	0.00	0.00	0.00
	KO49	5.30	-2.03	5.10	0.00	0.00	0.00
	KO50	-2.31	1.01	12.11	0.00	0.00	0.00
	KO51	11.95	-2.04	-2.60	0.00	0.00	0.00
	KO52	7.35	-2.03	2.95	0.00	0.00	0.00
	KO53	-2.33	1.01	10.09	0.00	0.00	0.00
	KO54	18.52	-3.36	-16.53	0.00	0.00	0.00
	KO55	10.83	-3.34	-7.27	0.00	0.00	0.00
	KO56	-3.98	1.75	4.29	0.00	0.00	0.00
	KO57	18.43	-3.37	-13.58	0.00	0.00	0.00
	KO58	10.78	-3.35	-4.37	0.00	0.00	0.00
	KO59	-3.95	1.73	7.12	0.00	0.00	0.00
	KO60	17.94	-3.37	-13.78	0.00	0.00	0.00
	KO61	10.28	-3.35	-4.56	0.00	0.00	0.00
	KO62	-3.95	1.74	7.07	0.00	0.00	0.00
	KO63	18.96	-3.37	-14.83	0.00	0.00	0.00
	KO64	11.29	-3.35	-5.60	0.00	0.00	0.00
	KO65	-3.96	1.74	5.90	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.07	-0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.09	-0.04	11.27	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.09	-0.04	11.22	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.08	-0.04	10.73	0.00	0.00	0.00
	KO70	3.53	-0.69	4.70	0.00	0.00	0.00
	KO71	1.97	-0.69	6.65	0.00	0.00	0.00
	KO72	-0.74	0.32	8.83	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.07	-0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
2	KO1	0.00	0.00	33.18	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.00	0.00	45.84	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.00	0.00	42.63	0.00	0.00	0.00
	KO5	-0.01	-11.84	42.94	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.00	-11.85	40.84	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.00	8.76	36.73	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.00	-11.84	39.80	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.00	-11.85	37.71	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.00	8.76	33.65	0.00	0.00	0.00
	KO11	-0.01	-11.84	39.68	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.00	-11.85	37.59	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.00	8.76	33.65	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.01	-11.85	30.20	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.01	-11.85	28.11	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.00	8.78	24.27	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.00	0.00	53.59	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.00	0.00	47.18	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.00	0.00	47.18	0.00	0.00	0.00
	KO20	-0.02	-11.84	50.74	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.00	-11.84	48.64	0.00	0.00	0.00
	KO22	0.00	8.74	44.35	0.00	0.00	0.00
	KO23	-0.01	-11.84	44.46	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.00	-11.85	42.41	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.00	8.75	38.16	0.00	0.00	0.00
	KO26	-0.01	-11.84	44.22	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.00	-11.84	42.11	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.00	8.75	38.16	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.02	-19.75	23.04	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.02	-19.76	19.61	0.00	0.00	0.00
	KO31	0.00	14.65	13.11	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.00	-19.74	35.84	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.01	-19.75	32.38	0.00	0.00	0.00
	KO34	0.00	14.62	25.85	0.00	0.00	0.00
	KO35	0.01	-19.74	32.70	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.01	-19.75	29.25	0.00	0.00	0.00
	KO37	0.00	14.62	22.65	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.00	-19.74	32.56	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.01	-19.75	29.12	0.00	0.00	0.00
	KO40	0.00	14.62	22.65	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.00	0.00	24.54	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.00	0.00	41.39	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.00	0.00	37.13	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.00	0.00	37.13	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.00	-7.90	39.50	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.00	-7.90	38.17	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.00	5.84	35.24	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.00	-7.90	35.33	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	-7.90	33.95	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.00	5.85	31.08	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.00	-7.90	35.18	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.00	-7.90	33.78	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.00	5.85	31.08	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.02	-13.17	21.12	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.02	-13.18	18.85	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.00	9.77	14.56	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.01	-13.17	29.63	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.01	-13.17	27.31	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.00	9.76	23.06	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.01	-13.17	27.55	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.01	-13.18	25.24	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.00	9.76	20.88	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.01	-13.17	27.46	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.01	-13.17	25.16	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
2	KO65	0.00	9.76	20.88	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.00	0.00	24.54	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.00	0.00	27.90	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	27.06	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	27.06	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.00	-2.64	23.96	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.00	-2.64	23.46	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.00	1.95	22.46	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.00	0.00	24.54	0.00	0.00	0.00
5	KO1	-0.10	-0.05	13.60	0.00	0.00	0.00
	KO2	-0.15	-0.07	18.12	0.00	0.00	0.00
	KO3	-0.26	-0.06	16.51	0.00	0.00	0.00
	KO4	-0.14	-0.07	18.09	0.00	0.00	0.00
	KO5	0.55	-1.30	42.86	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.69	-1.30	28.93	0.00	0.00	0.00
	KO7	3.51	1.53	13.01	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.57	-1.29	40.73	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.72	-1.29	26.80	0.00	0.00	0.00
	KO10	3.52	1.54	10.94	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.54	-1.29	42.64	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.69	-1.29	28.75	0.00	0.00	0.00
	KO13	3.52	1.54	12.67	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.59	-1.28	38.18	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.73	-1.28	24.34	0.00	0.00	0.00
	KO16	3.55	1.56	8.29	0.00	0.00	0.00
	KO17	-0.18	-0.08	20.61	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.98	-0.07	17.01	0.00	0.00	0.00
	KO19	-0.17	-0.07	20.39	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.51	-1.31	45.47	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.66	-1.31	31.45	0.00	0.00	0.00
	KO22	3.48	1.52	15.41	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.57	-1.30	41.21	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.72	-1.30	27.16	0.00	0.00	0.00
	KO25	3.51	1.53	11.50	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.50	-1.30	45.03	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.65	-1.30	31.11	0.00	0.00	0.00
	KO28	3.49	1.52	14.68	0.00	0.00	0.00
	KO29	1.03	-2.09	52.65	0.00	0.00	0.00
	KO30	1.29	-2.09	29.53	0.00	0.00	0.00
	KO31	6.00	2.64	3.06	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.98	-2.10	57.26	0.00	0.00	0.00
	KO33	1.24	-2.10	34.00	0.00	0.00	0.00
	KO34	5.95	2.62	7.30	0.00	0.00	0.00
	KO35	1.01	-2.10	55.14	0.00	0.00	0.00
	KO36	1.27	-2.10	31.89	0.00	0.00	0.00
	KO37	5.98	2.63	5.37	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.97	-2.10	57.10	0.00	0.00	0.00
	KO39	1.24	-2.10	33.84	0.00	0.00	0.00
	KO40	5.94	2.62	7.10	0.00	0.00	0.00
	KO41	-0.07	-0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	-0.14	-0.07	16.08	0.00	0.00	0.00
	KO43	-0.58	-0.06	13.74	0.00	0.00	0.00
	KO44	-0.13	-0.06	15.97	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.34	-0.89	32.57	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.43	-0.88	23.20	0.00	0.00	0.00
	KO47	2.30	1.00	12.57	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.37	-0.88	29.74	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.46	-0.88	20.44	0.00	0.00	0.00
	KO50	2.33	1.01	10.09	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.33	-0.88	32.30	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.42	-0.88	23.05	0.00	0.00	0.00
	KO53	2.31	1.01	12.11	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.69	-1.41	37.37	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.85	-1.40	21.95	0.00	0.00	0.00
	KO56	3.98	1.75	4.29	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.66	-1.42	40.37	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.82	-1.41	24.99	0.00	0.00	0.00
	KO59	3.95	1.73	7.12	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.68	-1.42	38.96	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.84	-1.41	23.58	0.00	0.00	0.00
	KO62	3.96	1.74	5.90	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.66	-1.42	40.26	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.82	-1.41	24.86	0.00	0.00	0.00
	KO65	3.95	1.74	7.07	0.00	0.00	0.00
	KO66	-0.07	-0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	-0.09	-0.04	11.27	0.00	0.00	0.00
	KO68	-0.08	-0.04	10.73	0.00	0.00	0.00
	KO69	-0.09	-0.04	11.22	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.09	-0.31	15.52	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.12	-0.31	12.47	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.74	0.32	8.83	0.00	0.00	0.00
	KO73	-0.07	-0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
8	KO1	-39.75	-0.13	101.35	0.00	0.00	0.01
	KO2	-57.69	-0.18	142.60	0.00	0.00	0.01
	KO3	-52.91	-0.17	126.67	0.00	0.00	0.01
	KO4	-53.50	-0.16	137.91	0.00	0.00	0.01
	KO5	-42.86	-0.22	145.60	0.00	0.00	0.01
	KO6	-40.61	-0.24	123.86	0.00	0.00	0.01
	KO7	-51.60	6.81	94.57	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-38.04	-0.21	129.66	0.00	0.00	0.01
	KO9	-35.81	-0.23	107.92	0.00	0.00	0.01
	KO10	-46.74	7.08	78.51	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-38.75	-0.20	140.99	0.00	0.00	0.01
	KO12	-36.48	-0.22	119.24	0.00	0.00	0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
8	KO13	-47.50	7.31	89.99	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-24.98	-0.17	104.51	0.00	0.00	0.01
	KO15	-22.72	-0.19	82.74	0.00	0.00	0.01
	KO16	-33.60	8.39	53.12	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-69.75	-0.21	168.83	0.00	0.00	0.01
	KO18	-60.16	-0.20	136.95	0.00	0.00	0.01
	KO19	-61.41	-0.18	159.46	0.00	0.00	0.01
	KO20	-54.88	-0.25	171.72	0.00	0.00	0.01
	KO21	-52.66	-0.27	150.02	0.00	0.00	0.01
	KO22	-63.64	5.76	120.73	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-45.23	-0.24	139.84	0.00	0.00	0.01
	KO24	-43.06	-0.26	118.16	0.00	0.00	0.01
	KO25	-53.91	6.32	88.59	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-46.66	-0.22	162.50	0.00	0.00	0.01
	KO27	-44.38	-0.24	140.75	0.00	0.00	0.01
	KO28	-55.47	6.72	111.71	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-9.17	-0.18	91.61	0.00	0.00	0.01
	KO30	-5.44	-0.21	55.32	0.00	0.00	0.01
	KO31	-23.45	16.83	5.32	0.00	0.00	-0.01
	KO32	-27.17	-0.23	132.69	0.00	0.00	0.01
	KO33	-23.45	-0.27	96.53	0.00	0.00	0.01
	KO34	-41.55	15.29	46.82	0.00	0.00	-0.01
	KO35	-22.32	-0.22	116.73	0.00	0.00	0.01
	KO36	-18.62	-0.26	80.58	0.00	0.00	0.01
	KO37	-36.69	15.55	30.76	0.00	0.00	-0.01
	KO38	-23.01	-0.21	128.05	0.00	0.00	0.01
	KO39	-19.31	-0.25	91.90	0.00	0.00	0.01
	KO40	-37.37	15.80	42.13	0.00	0.00	-0.01
	KO41	-29.45	-0.10	75.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	-53.39	-0.17	130.06	0.00	0.00	0.01
	KO43	-46.99	-0.16	108.81	0.00	0.00	0.01
	KO44	-47.82	-0.15	123.81	0.00	0.00	0.01
	KO45	-43.46	-0.20	132.01	0.00	0.00	0.01
	KO46	-42.01	-0.21	117.56	0.00	0.00	0.01
	KO47	-49.25	3.21	98.00	0.00	0.00	0.00
	KO48	-37.03	-0.19	110.76	0.00	0.00	0.01
	KO49	-35.59	-0.20	96.31	0.00	0.00	0.01
	KO50	-42.77	3.61	76.56	0.00	0.00	0.00
	KO51	-37.97	-0.17	125.86	0.00	0.00	0.01
	KO52	-36.46	-0.19	111.36	0.00	0.00	0.01
	KO53	-43.82	3.85	92.02	0.00	0.00	0.00
	KO54	-13.01	-0.14	78.58	0.00	0.00	0.01
	KO55	-10.55	-0.16	54.45	0.00	0.00	0.00
	KO56	-22.55	10.60	21.22	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-25.03	-0.18	106.08	0.00	0.00	0.01
	KO58	-22.50	-0.20	81.88	0.00	0.00	0.01
	KO59	-34.59	9.53	48.90	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-21.80	-0.18	95.44	0.00	0.00	0.01
	KO61	-19.29	-0.20	71.25	0.00	0.00	0.01
	KO62	-31.34	9.73	38.17	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-22.26	-0.17	102.98	0.00	0.00	0.01
	KO64	-19.76	-0.19	78.81	0.00	0.00	0.01
	KO65	-31.83	9.88	45.79	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-29.45	-0.10	75.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	-34.24	-0.12	86.06	0.00	0.00	0.00
	KO68	-32.95	-0.11	81.82	0.00	0.00	0.00
	KO69	-33.13	-0.11	84.82	0.00	0.00	0.00
	KO70	-26.14	-0.11	75.74	0.00	0.00	0.00
	KO71	-25.66	-0.11	70.93	0.00	0.00	0.00
	KO72	-28.02	0.11	64.38	0.00	0.00	0.00
	KO73	-29.45	-0.10	75.07	0.00	0.00	0.00
42	KO1	39.75	-0.13	101.35	0.00	0.00	-0.01
	KO2	57.69	-0.18	142.60	0.00	0.00	-0.01
	KO3	53.50	-0.16	137.91	0.00	0.00	-0.01
	KO4	52.91	-0.17	126.67	0.00	0.00	-0.01
	KO5	64.76	-0.28	134.03	0.00	0.00	-0.01
	KO6	56.05	-0.24	125.80	0.00	0.00	-0.01
	KO7	51.60	6.81	94.57	0.00	0.00	0.01
	KO8	60.60	-0.27	129.35	0.00	0.00	-0.01
	KO9	51.89	-0.23	121.13	0.00	0.00	-0.01
	KO10	47.50	7.31	89.99	0.00	0.00	0.01
	KO11	59.97	-0.28	118.10	0.00	0.00	-0.01
	KO12	51.25	-0.23	109.87	0.00	0.00	-0.01
	KO13	46.74	7.08	78.51	0.00	0.00	0.01
	KO14	46.85	-0.23	92.80	0.00	0.00	-0.01
	KO15	38.14	-0.19	84.60	0.00	0.00	-0.01
	KO16	33.60	8.39	53.12	0.00	0.00	0.01
	KO17	69.75	-0.21	168.83	0.00	0.00	-0.01
	KO18	61.41	-0.18	159.46	0.00	0.00	-0.01
	KO19	60.16	-0.20	136.95	0.00	0.00	-0.01
	KO20	76.79	-0.31	160.26	0.00	0.00	-0.01
	KO21	68.08	-0.27	152.01	0.00	0.00	-0.01
	KO22	63.64	5.76	120.73	0.00	0.00	0.01
	KO23	68.48	-0.28	150.89	0.00	0.00	-0.01
	KO24	59.77	-0.24	142.65	0.00	0.00	-0.01
	KO25	55.47	6.72	111.71	0.00	0.00	0.01
	KO26	67.21	-0.30	128.37	0.00	0.00	-0.01
	KO27	58.50	-0.26	120.14	0.00	0.00	-0.01
	KO28	53.91	6.32	88.59	0.00	0.00	0.01
	KO29	45.82	-0.29	72.10	0.00	0.00	-0.01
	KO30	31.25	-0.22	58.45	0.00	0.00	-0.01
	KO31	23.45	16.83	5.32	0.00	0.00	0.01
	KO32	63.62	-0.34	113.30	0.00	0.00	-0.01
	KO33	49.10	-0.27	99.62	0.00	0.00	-0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
42	KO34	41.55	15.29	46.82	0.00	0.00	0.01
	KO35	59.47	-0.32	108.63	0.00	0.00	-0.01
	KO36	44.95	-0.25	94.95	0.00	0.00	-0.01
	KO37	37.37	15.80	42.13	0.00	0.00	0.01
	KO38	58.87	-0.33	97.38	0.00	0.00	-0.01
	KO39	44.32	-0.26	83.69	0.00	0.00	-0.01
	KO40	36.69	15.55	30.76	0.00	0.00	0.01
	KO41	29.45	-0.10	75.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	53.39	-0.17	130.06	0.00	0.00	-0.01
	KO43	47.82	-0.15	123.81	0.00	0.00	-0.01
	KO44	46.99	-0.16	108.81	0.00	0.00	-0.01
	KO45	58.11	-0.24	124.35	0.00	0.00	-0.01
	KO46	52.29	-0.21	118.86	0.00	0.00	-0.01
	KO47	49.25	3.21	98.00	0.00	0.00	0.00
	KO48	52.57	-0.22	118.10	0.00	0.00	-0.01
	KO49	46.75	-0.19	112.62	0.00	0.00	-0.01
	KO50	43.82	3.85	92.02	0.00	0.00	0.00
	KO51	51.71	-0.23	103.09	0.00	0.00	-0.01
	KO52	45.90	-0.20	97.61	0.00	0.00	-0.01
	KO53	42.77	3.61	76.56	0.00	0.00	0.00
	KO54	37.40	-0.22	65.58	0.00	0.00	0.00
	KO55	27.69	-0.17	56.47	0.00	0.00	0.00
	KO56	22.55	10.60	21.22	0.00	0.00	0.01
	KO57	49.31	-0.25	93.05	0.00	0.00	-0.01
	KO58	39.63	-0.21	83.94	0.00	0.00	-0.01
	KO59	34.59	9.53	48.90	0.00	0.00	0.01
	KO60	46.54	-0.24	89.94	0.00	0.00	-0.01
	KO61	36.86	-0.19	80.82	0.00	0.00	-0.01
	KO62	31.83	9.88	45.79	0.00	0.00	0.01
	KO63	46.12	-0.25	82.43	0.00	0.00	-0.01
	KO64	36.43	-0.20	73.32	0.00	0.00	-0.01
	KO65	31.34	9.73	38.17	0.00	0.00	0.01
	KO66	29.45	-0.10	75.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	34.24	-0.12	86.06	0.00	0.00	0.00
	KO68	33.13	-0.11	84.82	0.00	0.00	0.00
	KO69	32.95	-0.11	81.82	0.00	0.00	0.00
	KO70	31.04	-0.12	73.17	0.00	0.00	0.00
	KO71	29.10	-0.11	71.35	0.00	0.00	0.00
	KO72	28.02	0.11	64.38	0.00	0.00	0.00
	KO73	29.45	-0.10	75.07	0.00	0.00	0.00
80	KO1	0.00	0.00	17.46	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.00	0.00	23.18	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.00	0.00	20.17	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.00	0.00	23.33	0.00	0.00	0.00
	KO5	0.01	-10.53	25.59	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.01	-10.52	21.40	0.00	0.00	0.00
	KO7	-0.01	7.82	15.99	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.01	-10.53	22.57	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.01	-10.52	18.38	0.00	0.00	0.00
	KO10	-0.01	7.82	12.99	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.01	-10.53	25.73	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.01	-10.52	21.54	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.00	7.82	16.15	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.02	-10.52	19.83	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.01	-10.52	15.64	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.00	7.82	10.31	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.00	0.00	26.31	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.01	0.00	20.29	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.00	0.00	26.61	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.00	-10.53	28.75	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.01	-10.53	24.56	0.00	0.00	0.00
	KO22	-0.01	7.82	19.10	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.01	-10.53	22.70	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.01	-10.53	18.51	0.00	0.00	0.00
	KO25	-0.01	7.82	13.10	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.00	-10.53	29.03	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.01	-10.53	24.84	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.00	7.81	19.41	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.03	-17.54	18.80	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.03	-17.54	11.79	0.00	0.00	0.00
	KO31	-0.01	13.06	3.01	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.02	-17.54	24.59	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.02	-17.54	17.58	0.00	0.00	0.00
	KO34	-0.01	13.05	8.66	0.00	0.00	0.00
	KO35	0.02	-17.54	21.56	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.03	-17.54	14.55	0.00	0.00	0.00
	KO37	-0.01	13.05	5.67	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.02	-17.54	24.72	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.02	-17.54	17.72	0.00	0.00	0.00
	KO40	-0.01	13.05	8.83	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.00	0.00	20.55	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.00	0.00	16.54	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.00	0.00	20.76	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.01	-7.02	22.15	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.01	-7.02	19.36	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.00	5.21	15.76	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.01	-7.02	18.13	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	-7.02	15.34	0.00	0.00	0.00
	KO50	-0.01	5.21	11.76	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.01	-7.02	22.35	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.01	-7.02	19.56	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.00	5.21	15.97	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.02	-11.69	15.53	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
80	KO55	0.02	-11.69	10.87	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.00	8.70	5.02	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.02	-11.70	19.38	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.02	-11.69	14.72	0.00	0.00	0.00
	KO59	-0.01	8.70	8.80	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.02	-11.70	17.36	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.02	-11.69	12.70	0.00	0.00	0.00
	KO62	-0.01	8.70	6.80	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.02	-11.70	19.47	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.02	-11.69	14.81	0.00	0.00	0.00
	KO65	0.00	8.70	8.91	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.00	0.00	14.46	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	13.66	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	14.50	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.00	-2.34	13.45	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.00	-2.34	12.53	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.00	1.74	11.35	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
81	KO1	-0.03	0.00	16.39	0.00	0.00	0.00
	KO2	-0.04	0.00	22.27	0.00	0.00	0.00
	KO3	-0.04	0.00	19.49	0.00	0.00	0.00
	KO4	-0.04	0.00	22.11	0.00	0.00	0.00
	KO5	-0.04	-9.23	23.94	0.00	0.00	0.00
	KO6	-0.03	-9.23	20.43	0.00	0.00	0.00
	KO7	-0.04	6.85	15.26	0.00	0.00	0.00
	KO8	-0.03	-9.23	21.15	0.00	0.00	0.00
	KO9	-0.03	-9.23	17.64	0.00	0.00	0.00
	KO10	-0.04	6.85	12.49	0.00	0.00	0.00
	KO11	-0.03	-9.23	23.77	0.00	0.00	0.00
	KO12	-0.03	-9.23	20.26	0.00	0.00	0.00
	KO13	-0.04	6.85	15.11	0.00	0.00	0.00
	KO14	-0.02	-9.23	18.02	0.00	0.00	0.00
	KO15	-0.02	-9.23	14.51	0.00	0.00	0.00
	KO16	-0.03	6.86	9.40	0.00	0.00	0.00
	KO17	-0.05	0.00	25.73	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.05	0.00	20.16	0.00	0.00	0.00
	KO19	-0.04	0.00	25.41	0.00	0.00	0.00
	KO20	-0.05	-9.23	27.42	0.00	0.00	0.00
	KO21	-0.04	-9.23	23.91	0.00	0.00	0.00
	KO22	-0.05	6.84	18.70	0.00	0.00	0.00
	KO23	-0.04	-9.23	21.84	0.00	0.00	0.00
	KO24	-0.03	-9.23	18.33	0.00	0.00	0.00
	KO25	-0.04	6.85	13.15	0.00	0.00	0.00
	KO26	-0.04	-9.23	27.09	0.00	0.00	0.00
	KO27	-0.04	-9.23	23.57	0.00	0.00	0.00
	KO28	-0.04	6.85	18.39	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.00	-15.39	16.66	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.00	-15.39	10.78	0.00	0.00	0.00
	KO31	-0.02	11.44	2.31	0.00	0.00	0.00
	KO32	-0.03	-15.39	22.60	0.00	0.00	0.00
	KO33	-0.02	-15.39	16.73	0.00	0.00	0.00
	KO34	-0.03	11.43	8.18	0.00	0.00	0.00
	KO35	-0.02	-15.39	19.80	0.00	0.00	0.00
	KO36	-0.01	-15.39	13.93	0.00	0.00	0.00
	KO37	-0.03	11.43	5.41	0.00	0.00	0.00
	KO38	-0.02	-15.39	22.43	0.00	0.00	0.00
	KO39	-0.01	-15.39	16.56	0.00	0.00	0.00
	KO40	-0.03	11.43	8.02	0.00	0.00	0.00
	KO41	-0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
	KO42	-0.04	0.00	19.99	0.00	0.00	0.00
	KO43	-0.04	0.00	16.28	0.00	0.00	0.00
	KO44	-0.03	0.00	19.78	0.00	0.00	0.00
	KO45	-0.03	-6.16	21.10	0.00	0.00	0.00
	KO46	-0.03	-6.16	18.76	0.00	0.00	0.00
	KO47	-0.04	4.57	15.31	0.00	0.00	0.00
	KO48	-0.03	-6.16	17.38	0.00	0.00	0.00
	KO49	-0.03	-6.16	15.04	0.00	0.00	0.00
	KO50	-0.03	4.57	11.61	0.00	0.00	0.00
	KO51	-0.03	-6.16	20.88	0.00	0.00	0.00
	KO52	-0.03	-6.16	18.54	0.00	0.00	0.00
	KO53	-0.03	4.57	15.10	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.00	-10.26	13.93	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.00	-10.26	10.03	0.00	0.00	0.00
	KO56	-0.02	7.62	4.38	0.00	0.00	0.00
	KO57	-0.02	-10.26	17.88	0.00	0.00	0.00
	KO58	-0.01	-10.26	13.98	0.00	0.00	0.00
	KO59	-0.03	7.62	8.30	0.00	0.00	0.00
	KO60	-0.01	-10.26	16.02	0.00	0.00	0.00
	KO61	-0.01	-10.26	12.11	0.00	0.00	0.00
	KO62	-0.03	7.62	6.45	0.00	0.00	0.00
	KO63	-0.01	-10.26	17.77	0.00	0.00	0.00
	KO64	-0.01	-10.26	13.86	0.00	0.00	0.00
	KO65	-0.03	7.62	8.19	0.00	0.00	0.00
	KO66	-0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
	KO67	-0.02	0.00	13.71	0.00	0.00	0.00
	KO68	-0.02	0.00	12.97	0.00	0.00	0.00
	KO69	-0.02	0.00	13.67	0.00	0.00	0.00
	KO70	-0.02	-2.05	12.51	0.00	0.00	0.00
	KO71	-0.02	-2.05	11.73	0.00	0.00	0.00
	KO72	-0.02	1.52	10.58	0.00	0.00	0.00
	KO73	-0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
82	KO1	-0.25	0.00	15.16	0.00	0.00	0.00
	KO2	-0.38	-0.01	20.69	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
82	KO3	-1.33	-0.01	16.38	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.01	-0.01	21.65	0.00	0.00	0.00
	KO5	-0.02	-9.94	42.91	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.01	-9.95	27.99	0.00	0.00	0.00
	KO7	-1.50	5.71	12.86	0.00	0.00	0.00
	KO8	-0.01	-9.94	38.85	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.01	-9.95	23.93	0.00	0.00	0.00
	KO10	-2.21	5.72	8.85	0.00	0.00	0.00
	KO11	-0.02	-9.94	44.11	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.01	-9.95	29.22	0.00	0.00	0.00
	KO13	-0.68	5.71	14.23	0.00	0.00	0.00
	KO14	-0.01	-9.93	37.16	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.01	-9.95	22.30	0.00	0.00	0.00
	KO16	-1.31	5.72	7.47	0.00	0.00	0.00
	KO17	-0.48	-0.01	23.97	0.00	0.00	0.00
	KO18	-2.21	-0.01	15.56	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.01	-0.01	26.27	0.00	0.00	0.00
	KO20	-0.02	-9.94	46.34	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.01	-9.95	31.37	0.00	0.00	0.00
	KO22	-1.59	5.71	16.18	0.00	0.00	0.00
	KO23	-0.01	-9.94	38.24	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.01	-9.95	23.31	0.00	0.00	0.00
	KO25	-2.96	5.72	8.23	0.00	0.00	0.00
	KO26	-0.03	-9.94	48.76	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.00	-9.95	33.86	0.00	0.00	0.00
	KO28	-0.04	5.71	18.77	0.00	0.00	0.00
	KO29	-0.05	-16.52	49.71	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.01	-16.56	24.85	0.00	0.00	0.00
	KO31	-1.94	9.54	0.01	0.00	0.00	0.00
	KO32	-0.06	-16.52	55.42	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.00	-16.56	30.49	0.00	0.00	0.00
	KO34	-2.08	9.54	5.73	0.00	0.00	0.00
	KO35	-0.05	-16.53	51.35	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.01	-16.56	26.41	0.00	0.00	0.00
	KO37	-2.84	9.54	1.61	0.00	0.00	0.00
	KO38	-0.07	-16.52	56.67	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.00	-16.56	31.72	0.00	0.00	0.00
	KO40	-1.26	9.53	7.00	0.00	0.00	0.00
	KO41	-0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO42	-0.36	-0.01	18.67	0.00	0.00	0.00
	KO43	-1.54	0.00	13.01	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.01	0.00	20.13	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.00	-6.63	33.50	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.01	-6.64	23.59	0.00	0.00	0.00
	KO47	-1.11	3.81	13.45	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.00	-6.63	28.08	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	-6.64	18.10	0.00	0.00	0.00
	KO50	-2.01	3.81	8.13	0.00	0.00	0.00
	KO51	-0.01	-6.63	35.11	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.01	-6.64	25.19	0.00	0.00	0.00
	KO53	-0.11	3.81	15.08	0.00	0.00	0.00
	KO54	-0.02	-11.03	35.69	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.01	-11.05	19.12	0.00	0.00	0.00
	KO56	-1.34	6.36	2.67	0.00	0.00	0.00
	KO57	-0.02	-11.03	39.44	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.01	-11.05	22.94	0.00	0.00	0.00
	KO59	-1.44	6.36	6.49	0.00	0.00	0.00
	KO60	-0.01	-11.04	36.73	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.01	-11.05	20.21	0.00	0.00	0.00
	KO62	-1.94	6.36	3.69	0.00	0.00	0.00
	KO63	-0.02	-11.03	40.27	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.01	-11.05	23.74	0.00	0.00	0.00
	KO65	-0.90	6.36	7.29	0.00	0.00	0.00
	KO66	-0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO67	-0.22	0.00	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO68	-0.43	0.00	11.65	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	13.11	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.01	-2.21	16.14	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.01	-2.21	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO72	-0.43	1.27	9.51	0.00	0.00	0.00
	KO73	-0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
83	KO1	0.00	0.00	17.46	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.00	0.00	23.18	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.00	0.00	23.33	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.00	0.00	20.17	0.00	0.00	0.00
	KO5	0.02	-10.59	19.38	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.02	-10.59	19.61	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.01	7.82	15.99	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.02	-10.59	19.53	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.02	-10.59	19.76	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.00	7.82	16.15	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.03	-10.59	16.36	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.02	-10.59	16.59	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.01	7.82	12.99	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.03	-10.59	13.62	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.02	-10.59	13.85	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.00	7.82	10.31	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.00	0.00	26.31	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.00	0.00	26.61	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.01	0.00	20.29	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.02	-10.59	22.54	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.02	-10.59	22.78	0.00	0.00	0.00
	KO22	0.01	7.82	19.10	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.02	-10.59	22.83	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
83	KO24	0.02	-10.59	23.06	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.00	7.81	19.41	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.03	-10.59	16.49	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.02	-10.59	16.72	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.01	7.82	13.10	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.05	-17.65	8.42	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.03	-17.64	8.80	0.00	0.00	0.00
	KO31	0.01	13.06	3.01	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.04	-17.65	14.22	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.03	-17.64	14.59	0.00	0.00	0.00
	KO34	0.01	13.05	8.66	0.00	0.00	0.00
	KO35	0.04	-17.65	14.35	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.03	-17.64	14.73	0.00	0.00	0.00
	KO37	0.01	13.05	8.83	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.05	-17.65	11.18	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.03	-17.64	11.56	0.00	0.00	0.00
	KO40	0.01	13.05	5.67	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.00	0.00	20.55	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.00	0.00	20.76	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.00	0.00	16.54	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.02	-7.06	18.02	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.01	-7.06	18.18	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.00	5.21	15.76	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.02	-7.06	18.22	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	-7.06	18.37	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.00	5.21	15.97	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.02	-7.06	13.99	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.02	-7.06	14.15	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.01	5.21	11.76	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.04	-11.76	8.63	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.02	-11.76	8.89	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.00	8.70	5.02	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.03	-11.76	12.47	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.02	-11.76	12.73	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.01	8.70	8.80	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.03	-11.76	12.57	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.02	-11.76	12.83	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.00	8.70	8.91	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.03	-11.76	10.46	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.02	-11.76	10.71	0.00	0.00	0.00
	KO65	0.01	8.70	6.80	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.00	0.00	14.46	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	14.50	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	13.66	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.01	-2.35	12.08	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.01	-2.35	12.13	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.00	1.74	11.35	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
87	KO1	0.03	0.00	16.39	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.04	0.00	22.27	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.04	0.00	22.11	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.04	0.00	19.49	0.00	0.00	0.00
	KO5	0.05	-5.79	19.54	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.05	-5.78	19.46	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.04	6.85	15.26	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.05	-5.79	19.38	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.04	-5.78	19.30	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.04	6.85	15.11	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.05	-5.79	16.75	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.04	-5.78	16.67	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.04	6.85	12.49	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.04	-5.78	13.64	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.04	-5.78	13.55	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.03	6.86	9.40	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.05	0.00	25.73	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.04	0.00	25.41	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.05	0.00	20.16	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.05	-5.79	23.01	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.05	-5.79	22.92	0.00	0.00	0.00
	KO22	0.05	6.84	18.70	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.05	-5.79	22.69	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.05	-5.79	22.61	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.04	6.85	18.39	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.06	-5.79	17.43	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.05	-5.79	17.34	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.04	6.85	13.15	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.06	-9.64	9.36	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.04	-9.64	9.21	0.00	0.00	0.00
	KO31	0.02	11.44	2.31	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.06	-9.64	15.28	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.05	-9.64	15.13	0.00	0.00	0.00
	KO34	0.03	11.43	8.18	0.00	0.00	0.00
	KO35	0.06	-9.64	15.11	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.04	-9.64	14.97	0.00	0.00	0.00
	KO37	0.03	11.43	8.02	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.06	-9.64	12.48	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.05	-9.64	12.33	0.00	0.00	0.00
	KO40	0.03	11.43	5.41	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.04	0.00	19.99	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.03	0.00	19.78	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.04	0.00	16.28	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
87	KO45	0.05	-3.86	18.17	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.04	-3.86	18.11	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.04	4.57	15.31	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.04	-3.86	17.96	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.04	-3.86	17.90	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.03	4.57	15.10	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.04	-3.86	14.45	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.04	-3.86	14.39	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.03	4.57	11.61	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.04	-6.43	9.08	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.03	-6.43	8.98	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.02	7.62	4.38	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.05	-6.43	13.02	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.04	-6.43	12.92	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.03	7.62	8.30	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.04	-6.43	12.91	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.04	-6.43	12.81	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.03	7.62	8.19	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.05	-6.43	11.16	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.04	-6.43	11.06	0.00	0.00	0.00
	KO65	0.03	7.62	6.45	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.02	0.00	13.71	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.02	0.00	13.67	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.02	0.00	12.97	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.03	-1.29	11.53	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.02	-1.29	11.51	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.02	1.52	10.58	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
88	KO1	0.25	0.00	15.16	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.38	-0.01	20.69	0.00	0.00	0.00
	KO3	-0.01	-0.01	21.65	0.00	0.00	0.00
	KO4	1.33	-0.01	16.38	0.00	0.00	0.00
	KO5	15.50	-4.83	-3.90	0.00	0.00	0.00
	KO6	8.39	-4.82	6.75	0.00	0.00	0.00
	KO7	1.50	5.71	12.86	0.00	0.00	0.00
	KO8	14.63	-4.82	-2.49	0.00	0.00	0.00
	KO9	7.52	-4.82	8.16	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.68	5.71	14.23	0.00	0.00	0.00
	KO11	16.22	-4.82	-7.97	0.00	0.00	0.00
	KO12	9.13	-4.82	2.64	0.00	0.00	0.00
	KO13	2.21	5.72	8.85	0.00	0.00	0.00
	KO14	15.20	-4.82	-9.24	0.00	0.00	0.00
	KO15	8.14	-4.81	1.31	0.00	0.00	0.00
	KO16	1.31	5.72	7.47	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.48	-0.01	23.97	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.01	-0.01	26.27	0.00	0.00	0.00
	KO19	2.21	-0.01	15.56	0.00	0.00	0.00
	KO20	15.71	-4.83	-0.75	0.00	0.00	0.00
	KO21	8.54	-4.82	9.99	0.00	0.00	0.00
	KO22	1.59	5.71	16.18	0.00	0.00	0.00
	KO23	13.97	-4.83	2.10	0.00	0.00	0.00
	KO24	6.80	-4.82	12.86	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.04	5.71	18.77	0.00	0.00	0.00
	KO26	17.14	-4.83	-8.86	0.00	0.00	0.00
	KO27	10.03	-4.82	1.78	0.00	0.00	0.00
	KO28	2.96	5.72	8.23	0.00	0.00	0.00
	KO29	25.11	-8.04	-27.78	0.00	0.00	0.00
	KO30	13.27	-8.02	-10.15	0.00	0.00	0.00
	KO31	1.94	9.54	0.01	0.00	0.00	0.00
	KO32	25.36	-8.04	-22.33	0.00	0.00	0.00
	KO33	13.45	-8.03	-4.56	0.00	0.00	0.00
	KO34	2.08	9.54	5.73	0.00	0.00	0.00
	KO35	24.49	-8.04	-20.93	0.00	0.00	0.00
	KO36	12.59	-8.02	-3.17	0.00	0.00	0.00
	KO37	1.26	9.53	7.00	0.00	0.00	0.00
	KO38	26.11	-8.04	-26.46	0.00	0.00	0.00
	KO39	14.20	-8.03	-8.70	0.00	0.00	0.00
	KO40	2.84	9.54	1.61	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.36	-0.01	18.67	0.00	0.00	0.00
	KO43	-0.01	0.00	20.13	0.00	0.00	0.00
	KO44	1.54	0.00	13.01	0.00	0.00	0.00
	KO45	10.49	-3.22	2.24	0.00	0.00	0.00
	KO46	5.72	-3.21	9.40	0.00	0.00	0.00
	KO47	1.11	3.81	13.45	0.00	0.00	0.00
	KO48	9.34	-3.21	4.12	0.00	0.00	0.00
	KO49	4.58	-3.21	11.24	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.11	3.81	15.08	0.00	0.00	0.00
	KO51	11.46	-3.21	-3.20	0.00	0.00	0.00
	KO52	6.74	-3.21	3.85	0.00	0.00	0.00
	KO53	2.01	3.81	8.13	0.00	0.00	0.00
	KO54	16.74	-5.35	-15.82	0.00	0.00	0.00
	KO55	8.86	-5.35	-4.07	0.00	0.00	0.00
	KO56	1.34	6.36	2.67	0.00	0.00	0.00
	KO57	16.87	-5.36	-12.11	0.00	0.00	0.00
	KO58	9.02	-5.35	-0.39	0.00	0.00	0.00
	KO59	1.44	6.36	6.49	0.00	0.00	0.00
	KO60	16.29	-5.36	-11.19	0.00	0.00	0.00
	KO61	8.44	-5.35	0.54	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.90	6.36	7.29	0.00	0.00	0.00
	KO63	17.37	-5.36	-14.87	0.00	0.00	0.00
	KO64	9.50	-5.35	-3.14	0.00	0.00	0.00
	KO65	1.94	6.36	3.69	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
88	KO66	0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.22	0.00	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	13.11	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.43	0.00	11.65	0.00	0.00	0.00
	KO70	3.58	-1.07	5.80	0.00	0.00	0.00
	KO71	2.00	-1.07	8.13	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.43	1.27	9.51	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
91	KO1	-42.66	-3.48	102.78	0.00	0.00	0.00
	KO2	-61.82	-5.16	144.40	0.00	0.00	0.01
	KO3	-56.77	-4.89	128.04	0.00	0.00	0.01
	KO4	-57.30	-4.58	139.95	0.00	0.00	0.01
	KO5	-45.50	-4.49	145.54	0.00	0.00	0.01
	KO6	-43.31	-4.92	122.64	0.00	0.00	0.01
	KO7	-56.47	0.55	123.02	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.42	-4.25	129.17	0.00	0.00	0.01
	KO9	-38.23	-4.66	106.27	0.00	0.00	0.01
	KO10	-51.43	0.57	106.68	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.98	-3.90	141.08	0.00	0.00	0.01
	KO12	-38.79	-4.34	118.19	0.00	0.00	0.01
	KO13	-51.95	0.59	118.47	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-26.29	-2.84	103.90	0.00	0.00	0.01
	KO15	-24.11	-3.26	81.01	0.00	0.00	0.01
	KO16	-37.36	0.69	81.38	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-74.68	-6.31	170.79	0.00	0.00	0.01
	KO18	-64.55	-5.78	138.04	0.00	0.00	0.01
	KO19	-65.66	-5.15	161.92	0.00	0.00	0.01
	KO20	-58.38	-5.63	171.94	0.00	0.00	0.01
	KO21	-56.17	-6.06	149.01	0.00	0.00	0.01
	KO22	-69.33	0.46	149.58	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-48.23	-5.15	139.20	0.00	0.00	0.01
	KO24	-46.02	-5.54	116.28	0.00	0.00	0.01
	KO25	-59.29	0.51	116.94	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-49.34	-4.46	163.03	0.00	0.00	0.01
	KO27	-47.16	-4.90	140.13	0.00	0.00	0.01
	KO28	-60.23	0.54	140.34	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-9.14	-1.94	89.37	0.00	0.00	0.01
	KO30	-5.47	-2.61	51.32	0.00	0.00	0.00
	KO31	-27.66	1.39	52.05	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-28.30	-3.53	131.03	0.00	0.00	0.01
	KO33	-24.60	-4.25	92.84	0.00	0.00	0.01
	KO34	-46.76	1.23	93.71	0.00	0.00	-0.01
	KO35	-23.23	-3.30	114.69	0.00	0.00	0.01
	KO36	-19.53	-4.00	76.50	0.00	0.00	0.01
	KO37	-41.72	1.26	77.37	0.00	0.00	-0.01
	KO38	-23.81	-2.96	126.58	0.00	0.00	0.01
	KO39	-20.10	-3.67	88.42	0.00	0.00	0.01
	KO40	-42.25	1.27	89.22	0.00	0.00	-0.01
	KO41	-31.61	-2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO42	-57.19	-4.80	131.62	0.00	0.00	0.01
	KO43	-50.43	-4.45	109.79	0.00	0.00	0.01
	KO44	-51.17	-4.03	125.70	0.00	0.00	0.01
	KO45	-46.33	-4.37	132.42	0.00	0.00	0.01
	KO46	-44.85	-4.64	117.12	0.00	0.00	0.01
	KO47	-53.64	0.27	117.47	0.00	0.00	0.00
	KO48	-39.56	-4.04	110.58	0.00	0.00	0.01
	KO49	-38.07	-4.30	95.28	0.00	0.00	0.01
	KO50	-46.94	0.30	95.76	0.00	0.00	0.00
	KO51	-40.30	-3.58	126.48	0.00	0.00	0.01
	KO52	-38.84	-3.87	111.21	0.00	0.00	0.01
	KO53	-47.54	0.32	111.30	0.00	0.00	0.00
	KO54	-13.47	-1.88	77.41	0.00	0.00	0.00
	KO55	-11.00	-2.34	51.96	0.00	0.00	0.00
	KO56	-25.79	0.88	52.41	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-26.22	-2.96	105.10	0.00	0.00	0.01
	KO58	-23.80	-3.44	79.68	0.00	0.00	0.01
	KO59	-38.53	0.78	80.14	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-22.84	-2.81	94.20	0.00	0.00	0.01
	KO61	-20.41	-3.27	68.78	0.00	0.00	0.00
	KO62	-35.17	0.80	69.27	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-23.22	-2.57	102.16	0.00	0.00	0.01
	KO64	-20.78	-3.05	76.71	0.00	0.00	0.01
	KO65	-35.52	0.81	77.15	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-31.61	-2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO67	-36.73	-3.02	87.23	0.00	0.00	0.00
	KO68	-35.37	-2.96	82.86	0.00	0.00	0.00
	KO69	-35.53	-2.86	86.05	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.00	-2.44	76.41	0.00	0.00	0.00
	KO71	-27.49	-2.53	71.30	0.00	0.00	0.00
	KO72	-30.45	0.01	71.47	0.00	0.00	0.00
	KO73	-31.61	-2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
109	KO1	42.66	-3.48	102.78	0.00	0.00	0.00
	KO2	61.82	-5.16	144.40	0.00	0.00	-0.01
	KO3	57.30	-4.58	139.95	0.00	0.00	-0.01
	KO4	56.77	-4.89	128.04	0.00	0.00	-0.01
	KO5	68.74	-7.40	129.76	0.00	0.00	-0.01
	KO6	59.33	-6.00	123.14	0.00	0.00	-0.01
	KO7	56.47	0.55	123.02	0.00	0.00	0.01
	KO8	64.22	-6.81	125.34	0.00	0.00	-0.01
	KO9	54.82	-5.42	118.73	0.00	0.00	-0.01
	KO10	51.95	0.59	118.47	0.00	0.00	0.01
	KO11	63.70	-7.14	113.40	0.00	0.00	-0.01
	KO12	54.27	-5.75	106.77	0.00	0.00	-0.01
	KO13	51.43	0.57	106.68	0.00	0.00	0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
109	KO14	49.62	-5.72	88.21	0.00	0.00	-0.01
	KO15	40.18	-4.33	81.57	0.00	0.00	-0.01
	KO16	37.36	0.69	81.38	0.00	0.00	0.01
	KO17	74.68	-6.31	170.79	0.00	0.00	-0.01
	KO18	65.66	-5.15	161.92	0.00	0.00	-0.01
	KO19	64.55	-5.78	138.04	0.00	0.00	-0.01
	KO20	81.56	-8.56	156.11	0.00	0.00	-0.01
	KO21	72.18	-7.16	149.51	0.00	0.00	-0.01
	KO22	69.33	0.46	149.58	0.00	0.00	0.01
	KO23	72.54	-7.39	147.27	0.00	0.00	-0.01
	KO24	63.17	-6.00	140.67	0.00	0.00	-0.01
	KO25	60.23	0.54	140.34	0.00	0.00	0.01
	KO26	71.50	-8.04	123.40	0.00	0.00	-0.01
	KO27	62.06	-6.64	116.77	0.00	0.00	-0.01
	KO28	59.29	0.51	116.94	0.00	0.00	0.01
	KO29	48.02	-6.69	63.46	0.00	0.00	-0.01
	KO30	32.25	-4.38	52.28	0.00	0.00	0.00
	KO31	27.66	1.39	52.05	0.00	0.00	0.02
	KO32	67.12	-8.36	104.83	0.00	0.00	-0.01
	KO33	51.42	-6.05	93.81	0.00	0.00	-0.01
	KO34	46.76	1.23	93.71	0.00	0.00	0.01
	KO35	62.58	-7.77	100.41	0.00	0.00	-0.01
	KO36	46.90	-5.47	89.39	0.00	0.00	-0.01
	KO37	42.25	1.27	89.22	0.00	0.00	0.01
	KO38	62.09	-8.10	88.53	0.00	0.00	-0.01
	KO39	46.36	-5.79	77.44	0.00	0.00	-0.01
	KO40	41.72	1.26	77.37	0.00	0.00	0.01
	KO41	31.61	-2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO42	57.19	-4.80	131.62	0.00	0.00	-0.01
	KO43	51.17	-4.03	125.70	0.00	0.00	-0.01
	KO44	50.43	-4.45	109.79	0.00	0.00	-0.01
	KO45	61.78	-6.28	121.85	0.00	0.00	-0.01
	KO46	55.52	-5.37	117.44	0.00	0.00	-0.01
	KO47	53.64	0.27	117.47	0.00	0.00	0.00
	KO48	55.76	-5.51	115.96	0.00	0.00	-0.01
	KO49	49.52	-4.59	111.56	0.00	0.00	-0.01
	KO50	47.54	0.32	111.30	0.00	0.00	0.00
	KO51	55.05	-5.95	100.03	0.00	0.00	-0.01
	KO52	48.76	-5.02	95.61	0.00	0.00	-0.01
	KO53	46.94	0.30	95.76	0.00	0.00	0.00
	KO54	39.36	-5.04	59.99	0.00	0.00	0.00
	KO55	28.88	-3.52	52.59	0.00	0.00	0.00
	KO56	25.79	0.88	52.41	0.00	0.00	0.01
	KO57	52.15	-6.17	87.68	0.00	0.00	-0.01
	KO58	41.66	-4.63	80.30	0.00	0.00	-0.01
	KO59	38.53	0.78	80.14	0.00	0.00	0.01
	KO60	49.13	-5.78	84.73	0.00	0.00	-0.01
	KO61	38.65	-4.24	77.36	0.00	0.00	-0.01
	KO62	35.52	0.81	77.15	0.00	0.00	0.01
	KO63	48.77	-6.00	76.77	0.00	0.00	-0.01
	KO64	38.29	-4.46	69.40	0.00	0.00	-0.01
	KO65	35.17	0.80	69.27	0.00	0.00	0.01
	KO66	31.61	-2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO67	36.73	-3.02	87.23	0.00	0.00	0.00
	KO68	35.53	-2.86	86.05	0.00	0.00	0.00
	KO69	35.37	-2.96	82.86	0.00	0.00	0.00
	KO70	33.15	-3.07	72.89	0.00	0.00	0.00
	KO71	31.07	-2.76	71.42	0.00	0.00	0.00
	KO72	30.45	0.01	71.47	0.00	0.00	0.00
	KO73	31.61	-2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
158	KO1	0.00	0.00	33.17	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.00	0.00	45.83	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.00	0.00	42.62	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.00	0.00	42.62	0.00	0.00	0.00
	KO5	-0.01	11.84	42.94	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.00	11.85	40.84	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.00	3.73	44.00	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.00	11.84	39.80	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.00	11.85	37.72	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.00	3.74	40.82	0.00	0.00	0.00
	KO11	-0.01	11.84	39.69	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.00	11.85	37.59	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.00	3.74	40.82	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.01	11.85	30.20	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.01	11.85	28.11	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.00	3.75	31.27	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.00	0.00	53.58	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.00	0.00	47.17	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.00	0.00	47.17	0.00	0.00	0.00
	KO20	-0.02	11.84	50.74	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.00	11.84	48.64	0.00	0.00	0.00
	KO22	0.00	3.72	51.77	0.00	0.00	0.00
	KO23	-0.01	11.84	44.46	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.00	11.85	42.41	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.00	3.73	45.37	0.00	0.00	0.00
	KO26	-0.01	11.84	44.22	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.00	11.84	42.11	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.00	3.73	45.37	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.02	19.75	23.06	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.02	19.76	19.62	0.00	0.00	0.00
	KO31	0.00	6.26	24.77	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.00	19.74	35.84	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.01	19.75	32.38	0.00	0.00	0.00
	KO34	0.00	6.23	37.58	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
158	KO35	0.00	19.74	32.71	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.01	19.75	29.26	0.00	0.00	0.00
	KO37	0.00	6.24	34.37	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.00	19.74	32.57	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.01	19.75	29.13	0.00	0.00	0.00
	KO40	0.00	6.24	34.37	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.00	0.00	24.54	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.00	0.00	41.38	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.00	0.00	37.12	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.00	0.00	37.12	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.00	7.90	39.50	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.00	7.90	38.17	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.00	2.49	40.17	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.00	7.90	35.33	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	7.90	33.95	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.00	2.50	35.93	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.00	7.90	35.17	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.00	7.90	33.78	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.00	2.50	35.93	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.02	13.17	21.13	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.02	13.18	18.86	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.00	4.18	22.31	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.01	13.17	29.63	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.01	13.17	27.31	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.00	4.17	30.81	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.01	13.17	27.55	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.01	13.18	25.24	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.00	4.17	28.69	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.01	13.17	27.46	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.01	13.17	25.16	0.00	0.00	0.00
	KO65	0.00	4.17	28.69	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.00	0.00	24.54	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.00	0.00	27.89	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	27.05	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	27.05	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.00	2.64	23.95	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.00	2.64	23.46	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.00	0.84	24.15	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.00	0.00	24.54	0.00	0.00	0.00
162	KO1	0.00	0.00	17.46	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.00	0.00	23.18	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.00	0.00	20.17	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.00	0.00	23.33	0.00	0.00	0.00
	KO5	0.01	10.53	25.59	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.01	10.52	21.40	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.00	3.34	19.52	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.01	10.53	22.57	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.01	10.52	18.38	0.00	0.00	0.00
	KO10	-0.01	3.34	16.50	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.01	10.53	25.73	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.01	10.52	21.54	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.00	3.34	19.66	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.02	10.52	19.83	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.01	10.52	15.64	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.00	3.35	13.79	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.00	0.00	26.31	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.01	0.00	20.29	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.00	0.00	26.61	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.00	10.53	28.75	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.01	10.53	24.56	0.00	0.00	0.00
	KO22	-0.01	3.34	22.65	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.01	10.53	22.70	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.01	10.53	18.51	0.00	0.00	0.00
	KO25	-0.01	3.34	16.62	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.00	10.53	29.03	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.01	10.53	24.84	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.00	3.34	22.95	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.03	17.54	18.80	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.03	17.54	11.79	0.00	0.00	0.00
	KO31	0.00	5.59	8.73	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.02	17.54	24.59	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.02	17.54	17.58	0.00	0.00	0.00
	KO34	-0.01	5.58	14.47	0.00	0.00	0.00
	KO35	0.02	17.54	21.56	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.03	17.54	14.55	0.00	0.00	0.00
	KO37	-0.01	5.58	11.45	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.02	17.54	24.72	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.02	17.54	17.72	0.00	0.00	0.00
	KO40	0.00	5.58	14.61	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.00	0.00	20.55	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.00	0.00	16.54	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.00	0.00	20.75	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.01	7.02	22.15	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.01	7.02	19.36	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.00	2.23	18.11	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.01	7.02	18.13	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	7.02	15.34	0.00	0.00	0.00
	KO50	-0.01	2.23	14.09	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.01	7.02	22.35	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.01	7.02	19.56	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.00	2.23	18.31	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.02	11.69	15.53	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.02	11.69	10.87	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
162	KO56	0.00	3.72	8.84	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.02	11.70	19.38	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.02	11.69	14.72	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.00	3.72	12.66	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.02	11.70	17.36	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.02	11.69	12.70	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.00	3.72	10.65	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.02	11.70	19.47	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.02	11.69	14.81	0.00	0.00	0.00
	KO65	0.00	3.72	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.00	0.00	14.46	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	13.66	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	14.50	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.00	2.34	13.45	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.00	2.34	12.53	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.00	0.74	12.12	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
163	KO1	0.10	0.05	13.60	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.15	0.07	18.11	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.14	0.07	18.09	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.25	0.06	16.51	0.00	0.00	0.00
	KO5	16.55	3.05	-6.12	0.00	0.00	0.00
	KO6	9.62	3.04	2.25	0.00	0.00	0.00
	KO7	-1.41	0.80	17.82	0.00	0.00	0.00
	KO8	15.80	3.05	-6.41	0.00	0.00	0.00
	KO9	8.87	3.03	1.96	0.00	0.00	0.00
	KO10	-1.41	0.80	17.59	0.00	0.00	0.00
	KO11	17.31	3.05	-7.95	0.00	0.00	0.00
	KO12	10.39	3.03	0.38	0.00	0.00	0.00
	KO13	-1.43	0.80	15.79	0.00	0.00	0.00
	KO14	16.57	3.03	-10.37	0.00	0.00	0.00
	KO15	9.68	3.02	-2.08	0.00	0.00	0.00
	KO16	-1.45	0.78	13.26	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.18	0.08	20.61	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.17	0.08	20.39	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.98	0.07	17.01	0.00	0.00	0.00
	KO20	16.54	3.06	-3.79	0.00	0.00	0.00
	KO21	9.56	3.05	4.64	0.00	0.00	0.00
	KO22	-1.38	0.82	20.34	0.00	0.00	0.00
	KO23	15.04	3.05	-4.39	0.00	0.00	0.00
	KO24	8.09	3.04	3.98	0.00	0.00	0.00
	KO25	-1.38	0.81	19.99	0.00	0.00	0.00
	KO26	18.05	3.06	-7.46	0.00	0.00	0.00
	KO27	11.12	3.04	0.89	0.00	0.00	0.00
	KO28	-0.97	0.81	16.57	0.00	0.00	0.00
	KO29	27.94	5.07	-28.38	0.00	0.00	0.00
	KO30	16.40	5.02	-14.50	0.00	0.00	0.00
	KO31	-2.51	1.26	10.84	0.00	0.00	0.00
	KO32	27.87	5.09	-24.08	0.00	0.00	0.00
	KO33	16.27	5.04	-10.08	0.00	0.00	0.00
	KO34	-2.46	1.28	15.46	0.00	0.00	0.00
	KO35	27.13	5.08	-24.37	0.00	0.00	0.00
	KO36	15.53	5.03	-10.37	0.00	0.00	0.00
	KO37	-2.46	1.28	15.21	0.00	0.00	0.00
	KO38	28.67	5.09	-25.96	0.00	0.00	0.00
	KO39	17.06	5.03	-11.95	0.00	0.00	0.00
	KO40	-2.48	1.28	13.40	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.07	0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.14	0.07	16.08	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.13	0.06	15.97	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.58	0.06	13.74	0.00	0.00	0.00
	KO45	10.92	2.04	-0.12	0.00	0.00	0.00
	KO46	6.32	2.04	5.39	0.00	0.00	0.00
	KO47	-0.90	0.56	15.90	0.00	0.00	0.00
	KO48	9.94	2.04	-0.53	0.00	0.00	0.00
	KO49	5.30	2.03	5.10	0.00	0.00	0.00
	KO50	-0.90	0.55	15.71	0.00	0.00	0.00
	KO51	11.94	2.04	-2.59	0.00	0.00	0.00
	KO52	7.35	2.03	2.95	0.00	0.00	0.00
	KO53	-0.71	0.55	13.44	0.00	0.00	0.00
	KO54	18.51	3.36	-16.52	0.00	0.00	0.00
	KO55	10.83	3.34	-7.26	0.00	0.00	0.00
	KO56	-1.66	0.85	9.62	0.00	0.00	0.00
	KO57	18.43	3.37	-13.57	0.00	0.00	0.00
	KO58	10.78	3.35	-4.36	0.00	0.00	0.00
	KO59	-1.62	0.87	12.69	0.00	0.00	0.00
	KO60	17.93	3.37	-13.77	0.00	0.00	0.00
	KO61	10.28	3.35	-4.55	0.00	0.00	0.00
	KO62	-1.62	0.86	12.52	0.00	0.00	0.00
	KO63	18.95	3.37	-14.83	0.00	0.00	0.00
	KO64	11.29	3.35	-5.60	0.00	0.00	0.00
	KO65	-1.64	0.86	11.32	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.07	0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.09	0.04	11.27	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.09	0.04	11.22	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.08	0.04	10.72	0.00	0.00	0.00
	KO70	3.53	0.69	4.70	0.00	0.00	0.00
	KO71	1.97	0.69	6.65	0.00	0.00	0.00
	KO72	-0.27	0.20	10.02	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.07	0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
164	KO1	-0.03	0.00	16.39	0.00	0.00	0.00
	KO2	-0.04	0.00	22.27	0.00	0.00	0.00
	KO3	-0.04	0.00	19.49	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
164	KO4	-0.04	0.00	22.11	0.00	0.00	0.00
	KO5	-0.04	9.23	23.94	0.00	0.00	0.00
	KO6	-0.03	9.23	20.43	0.00	0.00	0.00
	KO7	-0.05	2.93	18.82	0.00	0.00	0.00
	KO8	-0.03	9.23	21.15	0.00	0.00	0.00
	KO9	-0.03	9.23	17.64	0.00	0.00	0.00
	KO10	-0.04	2.93	16.04	0.00	0.00	0.00
	KO11	-0.03	9.23	23.77	0.00	0.00	0.00
	KO12	-0.03	9.23	20.26	0.00	0.00	0.00
	KO13	-0.04	2.93	18.66	0.00	0.00	0.00
	KO14	-0.02	9.23	18.02	0.00	0.00	0.00
	KO15	-0.02	9.23	14.51	0.00	0.00	0.00
	KO16	-0.03	2.93	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO17	-0.05	0.00	25.73	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.05	0.00	20.16	0.00	0.00	0.00
	KO19	-0.04	0.00	25.41	0.00	0.00	0.00
	KO20	-0.05	9.23	27.42	0.00	0.00	0.00
	KO21	-0.04	9.23	23.91	0.00	0.00	0.00
	KO22	-0.05	2.93	22.29	0.00	0.00	0.00
	KO23	-0.04	9.23	21.84	0.00	0.00	0.00
	KO24	-0.03	9.23	18.33	0.00	0.00	0.00
	KO25	-0.05	2.93	16.71	0.00	0.00	0.00
	KO26	-0.04	9.23	27.09	0.00	0.00	0.00
	KO27	-0.04	9.23	23.57	0.00	0.00	0.00
	KO28	-0.05	2.93	21.97	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.00	15.39	16.66	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.00	15.39	10.79	0.00	0.00	0.00
	KO31	-0.03	4.89	8.16	0.00	0.00	0.00
	KO32	-0.03	15.39	22.60	0.00	0.00	0.00
	KO33	-0.02	15.39	16.73	0.00	0.00	0.00
	KO34	-0.04	4.89	14.07	0.00	0.00	0.00
	KO35	-0.02	15.39	19.80	0.00	0.00	0.00
	KO36	-0.01	15.39	13.93	0.00	0.00	0.00
	KO37	-0.04	4.89	11.28	0.00	0.00	0.00
	KO38	-0.02	15.39	22.43	0.00	0.00	0.00
	KO39	-0.01	15.39	16.56	0.00	0.00	0.00
	KO40	-0.04	4.89	13.91	0.00	0.00	0.00
	KO41	-0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
	KO42	-0.04	0.00	19.99	0.00	0.00	0.00
	KO43	-0.04	0.00	16.27	0.00	0.00	0.00
	KO44	-0.03	0.00	19.77	0.00	0.00	0.00
	KO45	-0.03	6.16	21.10	0.00	0.00	0.00
	KO46	-0.03	6.16	18.76	0.00	0.00	0.00
	KO47	-0.04	1.95	17.69	0.00	0.00	0.00
	KO48	-0.03	6.16	17.38	0.00	0.00	0.00
	KO49	-0.03	6.16	15.04	0.00	0.00	0.00
	KO50	-0.04	1.96	13.97	0.00	0.00	0.00
	KO51	-0.03	6.16	20.88	0.00	0.00	0.00
	KO52	-0.03	6.16	18.54	0.00	0.00	0.00
	KO53	-0.04	1.95	17.47	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.00	10.26	13.93	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.00	10.26	10.03	0.00	0.00	0.00
	KO56	-0.03	3.26	8.28	0.00	0.00	0.00
	KO57	-0.02	10.26	17.88	0.00	0.00	0.00
	KO58	-0.01	10.26	13.98	0.00	0.00	0.00
	KO59	-0.03	3.26	12.22	0.00	0.00	0.00
	KO60	-0.01	10.26	16.02	0.00	0.00	0.00
	KO61	-0.01	10.26	12.12	0.00	0.00	0.00
	KO62	-0.03	3.26	10.36	0.00	0.00	0.00
	KO63	-0.01	10.26	17.77	0.00	0.00	0.00
	KO64	-0.01	10.26	13.86	0.00	0.00	0.00
	KO65	-0.03	3.26	12.11	0.00	0.00	0.00
	KO66	-0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
	KO67	-0.02	0.00	13.71	0.00	0.00	0.00
	KO68	-0.02	0.00	12.97	0.00	0.00	0.00
	KO69	-0.02	0.00	13.67	0.00	0.00	0.00
	KO70	-0.02	2.05	12.51	0.00	0.00	0.00
	KO71	-0.02	2.05	11.72	0.00	0.00	0.00
	KO72	-0.02	0.65	11.37	0.00	0.00	0.00
	KO73	-0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
165	KO1	-0.25	0.00	15.16	0.00	0.00	0.00
	KO2	-0.38	0.01	20.69	0.00	0.00	0.00
	KO3	-1.33	0.01	16.38	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.01	0.01	21.65	0.00	0.00	0.00
	KO5	-0.02	9.94	42.90	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.01	9.95	27.99	0.00	0.00	0.00
	KO7	-0.89	2.45	16.35	0.00	0.00	0.00
	KO8	-0.01	9.94	38.84	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.01	9.95	23.92	0.00	0.00	0.00
	KO10	-1.65	2.45	12.25	0.00	0.00	0.00
	KO11	-0.02	9.94	44.10	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.01	9.95	29.22	0.00	0.00	0.00
	KO13	-0.06	2.45	17.69	0.00	0.00	0.00
	KO14	-0.01	9.93	37.16	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.01	9.95	22.30	0.00	0.00	0.00
	KO16	-0.76	2.45	10.80	0.00	0.00	0.00
	KO17	-0.48	0.01	23.97	0.00	0.00	0.00
	KO18	-2.21	0.01	15.56	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.01	0.01	26.27	0.00	0.00	0.00
	KO20	-0.02	9.94	46.32	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.01	9.95	31.36	0.00	0.00	0.00
	KO22	-0.98	2.45	19.64	0.00	0.00	0.00
	KO23	-0.01	9.94	38.23	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.01	9.95	23.31	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
165	KO25	-2.63	2.46	11.33	0.00	0.00	0.00
	KO26	-0.03	9.94	48.75	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.00	9.95	33.85	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.01	2.45	22.07	0.00	0.00	0.00
	KO29	-0.05	16.52	49.70	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.01	16.56	24.84	0.00	0.00	0.00
	KO31	-1.05	4.09	5.68	0.00	0.00	0.00
	KO32	-0.06	16.52	55.41	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.00	16.56	30.49	0.00	0.00	0.00
	KO34	-1.19	4.09	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO35	-0.05	16.53	51.34	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.01	16.56	26.41	0.00	0.00	0.00
	KO37	-1.95	4.09	7.14	0.00	0.00	0.00
	KO38	-0.07	16.52	56.66	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.00	16.56	31.71	0.00	0.00	0.00
	KO40	-0.35	4.08	12.60	0.00	0.00	0.00
	KO41	-0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO42	-0.36	0.01	18.67	0.00	0.00	0.00
	KO43	-1.54	0.00	13.01	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.01	0.00	20.13	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.00	6.63	33.48	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.01	6.64	23.59	0.00	0.00	0.00
	KO47	-0.70	1.64	15.78	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.00	6.63	28.08	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	6.64	18.10	0.00	0.00	0.00
	KO50	-1.82	1.64	10.18	0.00	0.00	0.00
	KO51	-0.01	6.63	35.10	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.01	6.64	25.19	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.00	1.63	17.33	0.00	0.00	0.00
	KO54	-0.02	11.03	35.68	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.01	11.05	19.12	0.00	0.00	0.00
	KO56	-0.75	2.72	6.41	0.00	0.00	0.00
	KO57	-0.02	11.03	39.44	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.01	11.05	22.93	0.00	0.00	0.00
	KO59	-0.83	2.72	10.14	0.00	0.00	0.00
	KO60	-0.01	11.04	36.73	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.01	11.05	20.21	0.00	0.00	0.00
	KO62	-1.35	2.72	7.39	0.00	0.00	0.00
	KO63	-0.02	11.03	40.26	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.01	11.05	23.74	0.00	0.00	0.00
	KO65	-0.28	2.72	11.03	0.00	0.00	0.00
	KO66	-0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO67	-0.22	0.00	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO68	-0.43	0.00	11.65	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	13.11	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.01	2.21	16.13	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.01	2.21	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO72	-0.30	0.54	10.29	0.00	0.00	0.00
	KO73	-0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
166	KO1	0.00	0.00	17.46	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.00	0.00	23.18	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.00	0.00	23.33	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.00	0.00	20.17	0.00	0.00	0.00
	KO5	0.02	10.59	19.38	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.02	10.59	19.61	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.00	3.34	19.52	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.02	10.59	19.53	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.02	10.59	19.76	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.00	3.34	19.66	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.03	10.59	16.36	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.02	10.59	16.59	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.01	3.34	16.50	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.03	10.59	13.62	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.02	10.59	13.85	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.00	3.35	13.79	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.00	0.00	26.31	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.00	0.00	26.61	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.01	0.00	20.29	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.02	10.59	22.54	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.02	10.59	22.78	0.00	0.00	0.00
	KO22	0.01	3.34	22.65	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.02	10.59	22.83	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.02	10.59	23.06	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.00	3.34	22.95	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.03	10.59	16.49	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.02	10.59	16.72	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.01	3.34	16.62	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.05	17.65	8.42	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.03	17.64	8.80	0.00	0.00	0.00
	KO31	0.00	5.59	8.73	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.04	17.65	14.22	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.03	17.64	14.59	0.00	0.00	0.00
	KO34	0.01	5.58	14.47	0.00	0.00	0.00
	KO35	0.04	17.65	14.35	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.03	17.64	14.73	0.00	0.00	0.00
	KO37	0.00	5.58	14.61	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.05	17.65	11.18	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.03	17.64	11.56	0.00	0.00	0.00
	KO40	0.01	5.58	11.45	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.00	0.00	20.55	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.00	0.00	20.75	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.00	0.00	16.54	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.02	7.06	18.02	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
166	KO46	0.01	7.06	18.18	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.00	2.23	18.11	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.02	7.06	18.22	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.01	7.06	18.37	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.00	2.23	18.31	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.02	7.06	13.99	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.02	7.06	14.15	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.01	2.23	14.09	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.04	11.76	8.63	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.02	11.76	8.89	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.00	3.72	8.84	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.03	11.76	12.47	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.02	11.76	12.73	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.00	3.72	12.66	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.03	11.76	12.57	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.02	11.76	12.83	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.00	3.72	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.03	11.76	10.46	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.02	11.76	10.71	0.00	0.00	0.00
	KO65	0.00	3.72	10.65	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.00	0.00	14.46	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	14.50	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.00	0.00	13.66	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.01	2.35	12.08	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.01	2.35	12.13	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.00	0.74	12.12	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.00	0.00	12.93	0.00	0.00	0.00
170	KO1	0.03	0.00	16.39	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.04	0.00	22.27	0.00	0.00	0.00
	KO3	0.04	0.00	22.11	0.00	0.00	0.00
	KO4	0.04	0.00	19.49	0.00	0.00	0.00
	KO5	0.05	5.79	19.54	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.05	5.78	19.46	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.05	2.93	18.82	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.05	5.79	19.38	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.04	5.78	19.30	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.04	2.93	18.66	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.05	5.79	16.75	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.04	5.78	16.67	0.00	0.00	0.00
	KO13	0.04	2.93	16.04	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.04	5.78	13.64	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.04	5.78	13.55	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.03	2.93	12.93	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.05	0.00	25.73	0.00	0.00	0.00
	KO18	0.04	0.00	25.41	0.00	0.00	0.00
	KO19	0.05	0.00	20.16	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.05	5.79	23.01	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.05	5.79	22.92	0.00	0.00	0.00
	KO22	0.05	2.93	22.29	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.05	5.79	22.69	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.05	5.79	22.61	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.05	2.93	21.97	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.06	5.79	17.43	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.05	5.79	17.34	0.00	0.00	0.00
	KO28	0.05	2.93	16.71	0.00	0.00	0.00
	KO29	0.06	9.64	9.36	0.00	0.00	0.00
	KO30	0.04	9.64	9.21	0.00	0.00	0.00
	KO31	0.03	4.89	8.16	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.06	9.64	15.28	0.00	0.00	0.00
	KO33	0.05	9.64	15.13	0.00	0.00	0.00
	KO34	0.04	4.89	14.07	0.00	0.00	0.00
	KO35	0.06	9.64	15.11	0.00	0.00	0.00
	KO36	0.04	9.64	14.97	0.00	0.00	0.00
	KO37	0.04	4.89	13.91	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.06	9.64	12.48	0.00	0.00	0.00
	KO39	0.05	9.64	12.33	0.00	0.00	0.00
	KO40	0.04	4.89	11.28	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.04	0.00	19.99	0.00	0.00	0.00
	KO43	0.03	0.00	19.77	0.00	0.00	0.00
	KO44	0.04	0.00	16.27	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.05	3.86	18.17	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.04	3.86	18.11	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.04	1.95	17.69	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.04	3.86	17.96	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.04	3.86	17.90	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.04	1.95	17.47	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.04	3.86	14.45	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.04	3.86	14.39	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.04	1.96	13.97	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.04	6.43	9.08	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.03	6.43	8.98	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.03	3.26	8.28	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.05	6.43	13.02	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.04	6.43	12.92	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.03	3.26	12.22	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.04	6.43	12.91	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.04	6.43	12.81	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.03	3.26	12.11	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.05	6.43	11.16	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.04	6.43	11.06	0.00	0.00	0.00
	KO65	0.03	3.26	10.36	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
170	KO67	0.02	0.00	13.71	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.02	0.00	13.67	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.02	0.00	12.97	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.03	1.29	11.53	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.02	1.29	11.51	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.02	0.65	11.37	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.02	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
171	KO1	0.25	0.00	15.16	0.00	0.00	0.00
	KO2	0.38	0.01	20.69	0.00	0.00	0.00
	KO3	-0.01	0.01	21.65	0.00	0.00	0.00
	KO4	1.33	0.01	16.38	0.00	0.00	0.00
	KO5	15.49	4.83	-3.89	0.00	0.00	0.00
	KO6	8.39	4.82	6.75	0.00	0.00	0.00
	KO7	0.89	2.45	16.35	0.00	0.00	0.00
	KO8	14.63	4.82	-2.48	0.00	0.00	0.00
	KO9	7.52	4.82	8.16	0.00	0.00	0.00
	KO10	0.06	2.45	17.69	0.00	0.00	0.00
	KO11	16.21	4.82	-7.96	0.00	0.00	0.00
	KO12	9.12	4.82	2.64	0.00	0.00	0.00
	KO13	1.65	2.45	12.25	0.00	0.00	0.00
	KO14	15.20	4.82	-9.24	0.00	0.00	0.00
	KO15	8.14	4.81	1.31	0.00	0.00	0.00
	KO16	0.76	2.45	10.80	0.00	0.00	0.00
	KO17	0.48	0.01	23.97	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.01	0.01	26.27	0.00	0.00	0.00
	KO19	2.21	0.01	15.56	0.00	0.00	0.00
	KO20	15.69	4.83	-0.72	0.00	0.00	0.00
	KO21	8.54	4.82	10.00	0.00	0.00	0.00
	KO22	0.98	2.45	19.64	0.00	0.00	0.00
	KO23	13.96	4.83	2.12	0.00	0.00	0.00
	KO24	6.80	4.82	12.86	0.00	0.00	0.00
	KO25	-0.01	2.45	22.07	0.00	0.00	0.00
	KO26	17.13	4.83	-8.85	0.00	0.00	0.00
	KO27	10.03	4.82	1.78	0.00	0.00	0.00
	KO28	2.63	2.46	11.33	0.00	0.00	0.00
	KO29	25.10	8.04	-27.77	0.00	0.00	0.00
	KO30	13.26	8.02	-10.14	0.00	0.00	0.00
	KO31	1.05	4.09	5.68	0.00	0.00	0.00
	KO32	25.35	8.04	-22.32	0.00	0.00	0.00
	KO33	13.45	8.03	-4.56	0.00	0.00	0.00
	KO34	1.19	4.09	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO35	24.48	8.04	-20.92	0.00	0.00	0.00
	KO36	12.59	8.02	-3.17	0.00	0.00	0.00
	KO37	0.35	4.08	12.60	0.00	0.00	0.00
	KO38	26.11	8.04	-26.45	0.00	0.00	0.00
	KO39	14.19	8.03	-8.70	0.00	0.00	0.00
	KO40	1.95	4.09	7.14	0.00	0.00	0.00
	KO41	0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO42	0.36	0.01	18.67	0.00	0.00	0.00
	KO43	-0.01	0.00	20.13	0.00	0.00	0.00
	KO44	1.54	0.00	13.01	0.00	0.00	0.00
	KO45	10.48	3.22	2.26	0.00	0.00	0.00
	KO46	5.72	3.21	9.41	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.70	1.64	15.78	0.00	0.00	0.00
	KO48	9.33	3.21	4.13	0.00	0.00	0.00
	KO49	4.58	3.21	11.24	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.00	1.63	17.33	0.00	0.00	0.00
	KO51	11.45	3.22	-3.19	0.00	0.00	0.00
	KO52	6.73	3.21	3.86	0.00	0.00	0.00
	KO53	1.82	1.64	10.18	0.00	0.00	0.00
	KO54	16.74	5.35	-15.81	0.00	0.00	0.00
	KO55	8.86	5.35	-4.07	0.00	0.00	0.00
	KO56	0.75	2.72	6.41	0.00	0.00	0.00
	KO57	16.86	5.36	-12.11	0.00	0.00	0.00
	KO58	9.02	5.35	-0.39	0.00	0.00	0.00
	KO59	0.83	2.72	10.14	0.00	0.00	0.00
	KO60	16.29	5.36	-11.18	0.00	0.00	0.00
	KO61	8.44	5.35	0.54	0.00	0.00	0.00
	KO62	0.28	2.72	11.03	0.00	0.00	0.00
	KO63	17.36	5.36	-14.86	0.00	0.00	0.00
	KO64	9.50	5.35	-3.14	0.00	0.00	0.00
	KO65	1.35	2.72	7.39	0.00	0.00	0.00
	KO66	0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
	KO67	0.22	0.00	12.76	0.00	0.00	0.00
	KO68	0.00	0.00	13.11	0.00	0.00	0.00
	KO69	0.43	0.00	11.65	0.00	0.00	0.00
	KO70	3.58	1.07	5.80	0.00	0.00	0.00
	KO71	2.00	1.07	8.14	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.30	0.54	10.29	0.00	0.00	0.00
	KO73	0.19	0.00	11.26	0.00	0.00	0.00
172	KO1	-44.05	-0.25	108.68	0.00	0.00	0.00
	KO2	-63.81	-0.36	153.07	0.00	0.00	0.00
	KO3	-58.75	-0.34	136.32	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.00	-0.32	147.61	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.74	-0.31	151.38	0.00	0.00	0.01
	KO6	-44.14	-0.33	129.51	0.00	0.00	0.01
	KO7	-59.61	0.66	124.97	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.65	-0.29	134.65	0.00	0.00	0.01
	KO9	-39.05	-0.31	112.77	0.00	0.00	0.00
	KO10	-54.54	0.68	108.25	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.93	-0.27	145.92	0.00	0.00	0.01
	KO12	-39.33	-0.30	124.06	0.00	0.00	0.00
	KO13	-54.79	0.70	119.52	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-25.94	-0.20	107.00	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
172	KO15	-24.34	-0.22	85.13	0.00	0.00	0.00
	KO16	-39.86	0.78	80.71	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-77.05	-0.43	181.35	0.00	0.00	0.01
	KO18	-66.92	-0.39	147.87	0.00	0.00	0.00
	KO19	-67.46	-0.36	170.45	0.00	0.00	0.00
	KO20	-59.00	-0.38	179.66	0.00	0.00	0.01
	KO21	-57.39	-0.40	157.78	0.00	0.00	0.01
	KO22	-72.88	0.58	153.27	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-48.85	-0.35	146.20	0.00	0.00	0.01
	KO24	-47.23	-0.37	124.30	0.00	0.00	0.01
	KO25	-62.77	0.62	119.82	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-49.40	-0.31	168.74	0.00	0.00	0.01
	KO27	-47.79	-0.33	146.88	0.00	0.00	0.01
	KO28	-63.22	0.65	142.31	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-7.46	-0.14	89.93	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.72	-0.17	53.44	0.00	0.00	0.00
	KO31	-30.63	1.53	46.28	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-27.17	-0.24	134.17	0.00	0.00	0.01
	KO33	-24.46	-0.28	97.69	0.00	0.00	0.01
	KO34	-50.37	1.38	90.49	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-22.09	-0.23	117.46	0.00	0.00	0.01
	KO36	-19.38	-0.27	80.97	0.00	0.00	0.00
	KO37	-45.31	1.41	73.79	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-22.41	-0.21	128.77	0.00	0.00	0.01
	KO39	-19.66	-0.25	92.26	0.00	0.00	0.00
	KO40	-45.56	1.42	85.08	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-32.66	-0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.03	-0.33	139.68	0.00	0.00	0.00
	KO43	-52.26	-0.31	117.36	0.00	0.00	0.00
	KO44	-52.62	-0.28	132.41	0.00	0.00	0.00
	KO45	-46.99	-0.30	138.58	0.00	0.00	0.00
	KO46	-45.91	-0.32	123.98	0.00	0.00	0.00
	KO47	-56.26	0.35	120.98	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.21	-0.28	116.27	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.13	-0.29	101.66	0.00	0.00	0.00
	KO50	-49.51	0.38	98.67	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.57	-0.25	131.30	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.50	-0.27	116.72	0.00	0.00	0.00
	KO53	-49.80	0.40	113.66	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-12.56	-0.14	78.72	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.73	-0.16	54.36	0.00	0.00	0.00
	KO56	-28.02	0.98	49.56	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-25.72	-0.21	108.22	0.00	0.00	0.00
	KO58	-23.95	-0.23	83.93	0.00	0.00	0.00
	KO59	-41.19	0.88	79.04	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-22.33	-0.20	97.08	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.55	-0.22	72.77	0.00	0.00	0.00
	KO62	-37.82	0.90	67.90	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-22.52	-0.18	104.60	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.73	-0.21	80.29	0.00	0.00	0.00
	KO65	-37.98	0.91	75.43	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-32.66	-0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO67	-37.94	-0.22	92.34	0.00	0.00	0.00
	KO68	-36.58	-0.21	87.87	0.00	0.00	0.00
	KO69	-36.65	-0.21	90.88	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.64	-0.18	80.15	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.27	-0.18	75.27	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.76	0.05	74.27	0.00	0.00	0.00
	KO73	-32.66	-0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
176	KO1	44.05	-0.25	108.68	0.00	0.00	0.00
	KO2	63.81	-0.36	153.07	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.00	-0.32	147.61	0.00	0.00	0.00
	KO4	58.75	-0.34	136.32	0.00	0.00	0.00
	KO5	72.17	-0.49	142.02	0.00	0.00	-0.01
	KO6	61.84	-0.40	132.85	0.00	0.00	-0.01
	KO7	59.61	0.66	124.97	0.00	0.00	0.01
	KO8	67.36	-0.45	136.57	0.00	0.00	-0.01
	KO9	57.03	-0.37	127.40	0.00	0.00	-0.01
	KO10	54.79	0.70	119.52	0.00	0.00	0.01
	KO11	67.11	-0.47	125.27	0.00	0.00	-0.01
	KO12	56.77	-0.39	116.10	0.00	0.00	-0.01
	KO13	54.54	0.68	108.25	0.00	0.00	0.01
	KO14	52.43	-0.38	97.62	0.00	0.00	0.00
	KO15	42.08	-0.30	88.46	0.00	0.00	0.00
	KO16	39.86	0.78	80.71	0.00	0.00	0.01
	KO17	77.05	-0.43	181.35	0.00	0.00	-0.01
	KO18	67.46	-0.36	170.45	0.00	0.00	0.00
	KO19	66.92	-0.39	147.87	0.00	0.00	0.00
	KO20	85.39	-0.56	170.32	0.00	0.00	-0.01
	KO21	75.08	-0.47	161.14	0.00	0.00	-0.01
	KO22	72.88	0.58	153.27	0.00	0.00	0.01
	KO23	75.79	-0.49	159.41	0.00	0.00	-0.01
	KO24	65.48	-0.40	150.24	0.00	0.00	-0.01
	KO25	63.22	0.65	142.31	0.00	0.00	0.01
	KO26	75.30	-0.53	136.81	0.00	0.00	-0.01
	KO27	64.96	-0.44	127.64	0.00	0.00	-0.01
	KO28	62.77	0.62	119.82	0.00	0.00	0.01
	KO29	51.44	-0.43	74.07	0.00	0.00	0.00
	KO30	34.21	-0.29	58.84	0.00	0.00	0.00
	KO31	30.63	1.53	46.28	0.00	0.00	0.02
	KO32	71.27	-0.55	118.55	0.00	0.00	-0.01
	KO33	54.03	-0.40	103.26	0.00	0.00	-0.01
	KO34	50.37	1.38	90.49	0.00	0.00	0.02
	KO35	66.45	-0.51	113.10	0.00	0.00	-0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
176	KO36	49.22	-0.37	97.81	0.00	0.00	-0.01
	KO37	45.56	1.42	85.08	0.00	0.00	0.02
	KO38	66.19	-0.53	101.76	0.00	0.00	-0.01
	KO39	48.96	-0.38	86.51	0.00	0.00	-0.01
	KO40	45.31	1.41	73.79	0.00	0.00	0.02
	KO41	32.66	-0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.03	-0.33	139.68	0.00	0.00	0.00
	KO43	52.62	-0.28	132.41	0.00	0.00	0.00
	KO44	52.26	-0.31	117.36	0.00	0.00	0.00
	KO45	64.59	-0.42	132.32	0.00	0.00	-0.01
	KO46	57.71	-0.36	126.20	0.00	0.00	0.00
	KO47	56.26	0.35	120.98	0.00	0.00	0.01
	KO48	58.18	-0.37	125.05	0.00	0.00	0.00
	KO49	51.30	-0.32	118.94	0.00	0.00	0.00
	KO50	49.80	0.40	113.66	0.00	0.00	0.01
	KO51	57.84	-0.40	109.98	0.00	0.00	0.00
	KO52	50.94	-0.34	103.87	0.00	0.00	0.00
	KO53	49.51	0.38	98.67	0.00	0.00	0.01
	KO54	41.95	-0.34	68.19	0.00	0.00	0.00
	KO55	30.46	-0.24	58.03	0.00	0.00	0.00
	KO56	28.02	0.98	49.56	0.00	0.00	0.01
	KO57	55.16	-0.41	97.80	0.00	0.00	0.00
	KO58	43.65	-0.31	87.62	0.00	0.00	0.00
	KO59	41.19	0.88	79.04	0.00	0.00	0.01
	KO60	51.94	-0.39	94.17	0.00	0.00	0.00
	KO61	40.44	-0.29	83.99	0.00	0.00	0.00
	KO62	37.98	0.91	75.43	0.00	0.00	0.01
	KO63	51.78	-0.40	86.63	0.00	0.00	0.00
	KO64	40.27	-0.30	76.45	0.00	0.00	0.00
	KO65	37.82	0.90	67.90	0.00	0.00	0.01
	KO66	32.66	-0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO67	37.94	-0.22	92.34	0.00	0.00	0.00
	KO68	36.65	-0.21	90.88	0.00	0.00	0.00
	KO69	36.58	-0.21	87.87	0.00	0.00	0.00
	KO70	34.51	-0.22	78.04	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.22	-0.20	76.01	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.76	0.05	74.27	0.00	0.00	0.00
	KO73	32.66	-0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
218	KO1	-44.61	-0.18	109.44	0.00	0.00	0.00
	KO2	-64.61	-0.25	154.16	0.00	0.00	0.00
	KO3	-59.56	-0.24	137.39	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.67	-0.23	148.57	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.76	-0.22	152.13	0.00	0.00	0.00
	KO6	-44.49	-0.24	130.44	0.00	0.00	0.00
	KO7	-60.20	0.73	126.83	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.69	-0.20	135.37	0.00	0.00	0.00
	KO9	-39.42	-0.22	113.67	0.00	0.00	0.00
	KO10	-55.14	0.75	110.05	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.82	-0.19	146.54	0.00	0.00	0.00
	KO12	-39.54	-0.21	124.85	0.00	0.00	0.00
	KO13	-55.25	0.76	121.23	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-25.73	-0.14	107.43	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.45	-0.16	85.73	0.00	0.00	0.00
	KO16	-40.19	0.83	82.12	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-78.00	-0.30	182.67	0.00	0.00	0.00
	KO18	-67.91	-0.28	149.13	0.00	0.00	0.00
	KO19	-68.14	-0.25	171.49	0.00	0.00	0.00
	KO20	-59.17	-0.27	180.62	0.00	0.00	0.00
	KO21	-57.90	-0.29	158.93	0.00	0.00	0.00
	KO22	-73.63	0.67	155.39	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-49.05	-0.25	147.10	0.00	0.00	0.00
	KO24	-47.78	-0.26	125.40	0.00	0.00	0.00
	KO25	-63.53	0.71	121.82	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-49.31	-0.21	169.44	0.00	0.00	0.00
	KO27	-48.03	-0.24	147.76	0.00	0.00	0.00
	KO28	-63.72	0.73	144.16	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-6.59	-0.09	89.93	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.42	-0.12	53.75	0.00	0.00	0.00
	KO31	-30.70	1.55	47.79	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-26.60	-0.17	134.57	0.00	0.00	0.00
	KO33	-24.45	-0.20	98.41	0.00	0.00	0.00
	KO34	-50.70	1.44	92.44	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-21.53	-0.16	117.82	0.00	0.00	0.00
	KO36	-19.37	-0.19	81.65	0.00	0.00	0.00
	KO37	-45.64	1.46	75.69	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-21.69	-0.14	129.01	0.00	0.00	0.00
	KO39	-19.51	-0.17	92.83	0.00	0.00	0.00
	KO40	-45.76	1.47	86.87	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-33.07	-0.13	81.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.76	-0.24	140.70	0.00	0.00	0.00
	KO43	-53.02	-0.22	118.33	0.00	0.00	0.00
	KO44	-53.17	-0.20	133.25	0.00	0.00	0.00
	KO45	-47.20	-0.21	139.36	0.00	0.00	0.00
	KO46	-46.34	-0.22	124.88	0.00	0.00	0.00
	KO47	-56.86	0.43	122.56	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.45	-0.20	117.00	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.59	-0.21	102.52	0.00	0.00	0.00
	KO50	-50.12	0.45	100.17	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.61	-0.18	131.90	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.76	-0.19	117.44	0.00	0.00	0.00
	KO53	-50.23	0.46	115.06	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-12.10	-0.09	78.87	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.65	-0.11	54.73	0.00	0.00	0.00
	KO56	-28.17	1.00	50.75	0.00	0.00	-0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
218	KO57	-25.45	-0.14	108.64	0.00	0.00	0.00
	KO58	-24.03	-0.17	84.53	0.00	0.00	0.00
	KO59	-41.52	0.93	80.53	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-22.06	-0.14	97.47	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.64	-0.16	73.36	0.00	0.00	0.00
	KO62	-38.15	0.95	69.35	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-22.15	-0.13	104.92	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.72	-0.15	80.81	0.00	0.00	0.00
	KO65	-38.22	0.95	76.81	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-33.07	-0.13	81.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	-38.41	-0.15	92.99	0.00	0.00	0.00
	KO68	-37.06	-0.15	88.52	0.00	0.00	0.00
	KO69	-37.09	-0.15	91.50	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.88	-0.12	80.63	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.59	-0.13	75.80	0.00	0.00	0.00
	KO72	-32.13	0.10	75.08	0.00	0.00	0.00
	KO73	-33.07	-0.13	81.07	0.00	0.00	0.00
222	KO1	44.61	-0.18	109.44	0.00	0.00	0.00
	KO2	64.61	-0.25	154.16	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.67	-0.23	148.57	0.00	0.00	0.00
	KO4	59.56	-0.24	137.39	0.00	0.00	0.00
	KO5	73.88	-0.35	143.83	0.00	0.00	0.00
	KO6	63.07	-0.29	134.28	0.00	0.00	0.00
	KO7	60.20	0.73	126.83	0.00	0.00	0.01
	KO8	68.93	-0.33	138.24	0.00	0.00	0.00
	KO9	58.13	-0.27	128.69	0.00	0.00	0.00
	KO10	55.25	0.76	121.23	0.00	0.00	0.01
	KO11	68.84	-0.34	127.05	0.00	0.00	0.00
	KO12	58.02	-0.28	117.50	0.00	0.00	0.00
	KO13	55.14	0.75	110.05	0.00	0.00	0.01
	KO14	53.89	-0.28	99.08	0.00	0.00	0.00
	KO15	43.06	-0.21	89.54	0.00	0.00	0.00
	KO16	40.19	0.83	82.12	0.00	0.00	0.01
	KO17	78.00	-0.30	182.67	0.00	0.00	0.00
	KO18	68.14	-0.25	171.49	0.00	0.00	0.00
	KO19	67.91	-0.28	149.13	0.00	0.00	0.00
	KO20	87.27	-0.40	172.36	0.00	0.00	0.00
	KO21	76.48	-0.34	162.80	0.00	0.00	0.00
	KO22	73.63	0.67	155.39	0.00	0.00	0.01
	KO23	77.39	-0.35	161.18	0.00	0.00	0.00
	KO24	66.60	-0.29	151.61	0.00	0.00	0.00
	KO25	63.72	0.73	144.16	0.00	0.00	0.01
	KO26	77.21	-0.38	138.79	0.00	0.00	0.00
	KO27	66.39	-0.32	129.24	0.00	0.00	0.00
	KO28	63.53	0.71	121.82	0.00	0.00	0.01
	KO29	53.45	-0.33	75.85	0.00	0.00	0.00
	KO30	35.41	-0.22	60.02	0.00	0.00	0.00
	KO31	30.70	1.55	47.79	0.00	0.00	0.02
	KO32	73.50	-0.40	120.70	0.00	0.00	0.00
	KO33	55.47	-0.29	104.78	0.00	0.00	0.00
	KO34	50.70	1.44	92.44	0.00	0.00	0.02
	KO35	68.54	-0.37	115.11	0.00	0.00	0.00
	KO36	50.51	-0.27	99.19	0.00	0.00	0.00
	KO37	45.76	1.47	86.87	0.00	0.00	0.02
	KO38	68.45	-0.39	103.89	0.00	0.00	0.00
	KO39	50.41	-0.28	88.00	0.00	0.00	0.00
	KO40	45.64	1.46	75.69	0.00	0.00	0.02
	KO41	33.07	-0.13	81.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.76	-0.24	140.70	0.00	0.00	0.00
	KO43	53.17	-0.20	133.25	0.00	0.00	0.00
	KO44	53.02	-0.22	118.33	0.00	0.00	0.00
	KO45	65.94	-0.30	133.81	0.00	0.00	0.00
	KO46	58.73	-0.26	127.44	0.00	0.00	0.00
	KO47	56.86	0.43	122.56	0.00	0.00	0.01
	KO48	59.34	-0.27	126.36	0.00	0.00	0.00
	KO49	52.14	-0.23	119.99	0.00	0.00	0.00
	KO50	50.23	0.46	115.06	0.00	0.00	0.01
	KO51	59.21	-0.29	111.43	0.00	0.00	0.00
	KO52	51.99	-0.25	105.07	0.00	0.00	0.00
	KO53	50.12	0.45	100.17	0.00	0.00	0.01
	KO54	43.37	-0.25	69.52	0.00	0.00	0.00
	KO55	31.34	-0.17	58.94	0.00	0.00	0.00
	KO56	28.17	1.00	50.75	0.00	0.00	0.01
	KO57	56.74	-0.30	99.36	0.00	0.00	0.00
	KO58	44.71	-0.23	88.77	0.00	0.00	0.00
	KO59	41.52	0.93	80.53	0.00	0.00	0.01
	KO60	53.43	-0.28	95.64	0.00	0.00	0.00
	KO61	41.40	-0.21	85.04	0.00	0.00	0.00
	KO62	38.22	0.95	76.81	0.00	0.00	0.01
	KO63	53.37	-0.29	88.17	0.00	0.00	0.00
	KO64	41.33	-0.22	77.58	0.00	0.00	0.00
	KO65	38.15	0.95	69.35	0.00	0.00	0.01
	KO66	33.07	-0.13	81.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	38.41	-0.15	92.99	0.00	0.00	0.00
	KO68	37.09	-0.15	91.50	0.00	0.00	0.00
	KO69	37.06	-0.15	88.52	0.00	0.00	0.00
	KO70	35.13	-0.16	78.77	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.72	-0.14	76.65	0.00	0.00	0.00
	KO72	32.13	0.10	75.08	0.00	0.00	0.00
	KO73	33.07	-0.13	81.07	0.00	0.00	0.00
273	KO1	-0.10	0.05	13.60	0.00	0.00	0.00
	KO2	-0.15	0.07	18.11	0.00	0.00	0.00
	KO3	-0.25	0.06	16.51	0.00	0.00	0.00
	KO4	-0.14	0.07	18.09	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
273	KO5	0.55	1.30	42.87	0.00	0.00	0.00
	KO6	0.69	1.30	28.94	0.00	0.00	0.00
	KO7	1.41	0.80	17.82	0.00	0.00	0.00
	KO8	0.57	1.29	40.74	0.00	0.00	0.00
	KO9	0.72	1.29	26.82	0.00	0.00	0.00
	KO10	1.43	0.80	15.79	0.00	0.00	0.00
	KO11	0.54	1.30	42.66	0.00	0.00	0.00
	KO12	0.69	1.29	28.76	0.00	0.00	0.00
	KO13	1.41	0.80	17.59	0.00	0.00	0.00
	KO14	0.59	1.28	38.19	0.00	0.00	0.00
	KO15	0.73	1.28	24.35	0.00	0.00	0.00
	KO16	1.45	0.78	13.26	0.00	0.00	0.00
	KO17	-0.18	0.08	20.61	0.00	0.00	0.00
	KO18	-0.98	0.07	17.01	0.00	0.00	0.00
	KO19	-0.17	0.08	20.39	0.00	0.00	0.00
	KO20	0.51	1.31	45.47	0.00	0.00	0.00
	KO21	0.66	1.31	31.47	0.00	0.00	0.00
	KO22	1.38	0.82	20.34	0.00	0.00	0.00
	KO23	0.57	1.30	41.22	0.00	0.00	0.00
	KO24	0.72	1.30	27.17	0.00	0.00	0.00
	KO25	0.97	0.81	16.57	0.00	0.00	0.00
	KO26	0.50	1.30	45.04	0.00	0.00	0.00
	KO27	0.65	1.30	31.12	0.00	0.00	0.00
	KO28	1.38	0.81	19.99	0.00	0.00	0.00
	KO29	1.03	2.09	52.68	0.00	0.00	0.00
	KO30	1.29	2.09	29.54	0.00	0.00	0.00
	KO31	2.51	1.26	10.84	0.00	0.00	0.00
	KO32	0.98	2.10	57.29	0.00	0.00	0.00
	KO33	1.24	2.11	34.04	0.00	0.00	0.00
	KO34	2.46	1.28	15.46	0.00	0.00	0.00
	KO35	1.01	2.10	55.17	0.00	0.00	0.00
	KO36	1.27	2.10	31.91	0.00	0.00	0.00
	KO37	2.48	1.28	13.40	0.00	0.00	0.00
	KO38	0.97	2.10	57.13	0.00	0.00	0.00
	KO39	1.24	2.10	33.87	0.00	0.00	0.00
	KO40	2.46	1.28	15.21	0.00	0.00	0.00
	KO41	-0.07	0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO42	-0.14	0.07	16.08	0.00	0.00	0.00
	KO43	-0.58	0.06	13.74	0.00	0.00	0.00
	KO44	-0.13	0.06	15.97	0.00	0.00	0.00
	KO45	0.34	0.89	32.57	0.00	0.00	0.00
	KO46	0.43	0.88	23.21	0.00	0.00	0.00
	KO47	0.90	0.56	15.90	0.00	0.00	0.00
	KO48	0.37	0.88	29.75	0.00	0.00	0.00
	KO49	0.46	0.88	20.44	0.00	0.00	0.00
	KO50	0.71	0.55	13.44	0.00	0.00	0.00
	KO51	0.33	0.88	32.31	0.00	0.00	0.00
	KO52	0.42	0.88	23.06	0.00	0.00	0.00
	KO53	0.90	0.55	15.71	0.00	0.00	0.00
	KO54	0.69	1.41	37.39	0.00	0.00	0.00
	KO55	0.85	1.40	21.97	0.00	0.00	0.00
	KO56	1.66	0.85	9.62	0.00	0.00	0.00
	KO57	0.66	1.42	40.39	0.00	0.00	0.00
	KO58	0.82	1.42	25.01	0.00	0.00	0.00
	KO59	1.62	0.87	12.69	0.00	0.00	0.00
	KO60	0.68	1.42	38.98	0.00	0.00	0.00
	KO61	0.84	1.41	23.59	0.00	0.00	0.00
	KO62	1.64	0.86	11.32	0.00	0.00	0.00
	KO63	0.66	1.42	40.28	0.00	0.00	0.00
	KO64	0.82	1.41	24.88	0.00	0.00	0.00
	KO65	1.62	0.86	12.52	0.00	0.00	0.00
	KO66	-0.07	0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
	KO67	-0.09	0.04	11.27	0.00	0.00	0.00
	KO68	-0.08	0.04	10.72	0.00	0.00	0.00
	KO69	-0.09	0.04	11.22	0.00	0.00	0.00
	KO70	0.09	0.31	15.52	0.00	0.00	0.00
	KO71	0.12	0.31	12.47	0.00	0.00	0.00
	KO72	0.27	0.20	10.02	0.00	0.00	0.00
	KO73	-0.07	0.04	10.07	0.00	0.00	0.00
279	KO1	-44.75	-0.11	109.67	0.00	0.00	0.00
	KO2	-64.79	-0.16	154.46	0.00	0.00	0.00
	KO3	-59.77	-0.15	137.69	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.80	-0.14	148.84	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.57	-0.13	152.45	0.00	0.00	0.00
	KO6	-44.51	-0.15	130.83	0.00	0.00	0.00
	KO7	-59.12	0.80	127.58	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.54	-0.13	135.69	0.00	0.00	0.00
	KO9	-39.48	-0.14	114.06	0.00	0.00	0.00
	KO10	-54.09	0.81	110.79	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.58	-0.12	146.83	0.00	0.00	0.00
	KO12	-39.51	-0.13	125.21	0.00	0.00	0.00
	KO13	-54.12	0.82	121.94	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-25.50	-0.09	107.68	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.43	-0.10	86.05	0.00	0.00	0.00
	KO16	-39.05	0.87	82.77	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-78.21	-0.19	183.01	0.00	0.00	0.00
	KO18	-68.19	-0.18	149.47	0.00	0.00	0.00
	KO19	-68.24	-0.16	171.76	0.00	0.00	0.00
	KO20	-59.01	-0.17	180.99	0.00	0.00	0.00
	KO21	-57.95	-0.18	159.37	0.00	0.00	0.00
	KO22	-72.57	0.76	156.18	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-48.95	-0.15	147.46	0.00	0.00	0.00
	KO24	-47.90	-0.17	125.84	0.00	0.00	0.00
	KO25	-62.52	0.78	122.60	0.00	0.00	-0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
279	KO26	-49.04	-0.13	169.74	0.00	0.00	0.00
	KO27	-47.97	-0.15	148.12	0.00	0.00	0.00
	KO28	-62.57	0.79	144.88	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-6.08	-0.06	90.13	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.27	-0.08	54.08	0.00	0.00	0.00
	KO31	-28.66	1.55	48.61	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-26.15	-0.10	134.88	0.00	0.00	0.00
	KO33	-24.35	-0.13	98.84	0.00	0.00	0.00
	KO34	-48.72	1.47	93.38	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-21.11	-0.10	118.13	0.00	0.00	0.00
	KO36	-19.31	-0.12	82.08	0.00	0.00	0.00
	KO37	-43.69	1.49	76.61	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-21.17	-0.09	129.27	0.00	0.00	0.00
	KO39	-19.35	-0.11	93.22	0.00	0.00	0.00
	KO40	-43.73	1.49	87.76	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-33.17	-0.08	81.23	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.93	-0.15	140.96	0.00	0.00	0.00
	KO43	-53.23	-0.14	118.60	0.00	0.00	0.00
	KO44	-53.26	-0.13	133.46	0.00	0.00	0.00
	KO45	-47.12	-0.13	139.64	0.00	0.00	0.00
	KO46	-46.40	-0.14	125.21	0.00	0.00	0.00
	KO47	-56.18	0.50	123.12	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.40	-0.12	117.28	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.69	-0.13	102.85	0.00	0.00	0.00
	KO50	-49.47	0.51	100.73	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.45	-0.11	132.14	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.74	-0.12	117.71	0.00	0.00	0.00
	KO53	-49.49	0.52	115.58	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-11.79	-0.06	79.06	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.58	-0.07	55.00	0.00	0.00	0.00
	KO56	-26.84	1.02	51.35	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-25.17	-0.09	108.89	0.00	0.00	0.00
	KO58	-23.99	-0.10	84.86	0.00	0.00	0.00
	KO59	-40.23	0.97	81.21	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-21.81	-0.08	97.71	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.63	-0.10	73.68	0.00	0.00	0.00
	KO62	-36.87	0.98	70.02	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-21.84	-0.08	105.15	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.65	-0.09	81.11	0.00	0.00	0.00
	KO65	-36.90	0.98	77.46	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-33.17	-0.08	81.23	0.00	0.00	0.00
	KO67	-38.53	-0.10	93.18	0.00	0.00	0.00
	KO68	-37.18	-0.10	88.71	0.00	0.00	0.00
	KO69	-37.19	-0.09	91.68	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.90	-0.08	80.80	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.66	-0.08	75.99	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.95	0.14	75.34	0.00	0.00	0.00
	KO73	-33.17	-0.08	81.23	0.00	0.00	0.00
283	KO1	44.75	-0.11	109.67	0.00	0.00	0.00
	KO2	64.79	-0.16	154.46	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.80	-0.14	148.84	0.00	0.00	0.00
	KO4	59.77	-0.15	137.69	0.00	0.00	0.00
	KO5	74.66	-0.23	144.55	0.00	0.00	0.00
	KO6	63.60	-0.19	134.86	0.00	0.00	0.00
	KO7	59.12	0.80	127.58	0.00	0.00	0.01
	KO8	69.65	-0.21	138.92	0.00	0.00	0.00
	KO9	58.60	-0.17	129.23	0.00	0.00	0.00
	KO10	54.12	0.82	121.94	0.00	0.00	0.01
	KO11	69.65	-0.22	127.77	0.00	0.00	0.00
	KO12	58.58	-0.18	118.08	0.00	0.00	0.00
	KO13	54.09	0.81	110.79	0.00	0.00	0.01
	KO14	54.61	-0.18	99.72	0.00	0.00	0.00
	KO15	43.54	-0.14	90.04	0.00	0.00	0.00
	KO16	39.05	0.87	82.77	0.00	0.00	0.01
	KO17	78.21	-0.19	183.01	0.00	0.00	0.00
	KO18	68.24	-0.16	171.76	0.00	0.00	0.00
	KO19	68.19	-0.18	149.47	0.00	0.00	0.00
	KO20	88.08	-0.26	173.13	0.00	0.00	0.00
	KO21	77.03	-0.22	163.42	0.00	0.00	0.00
	KO22	72.57	0.76	156.18	0.00	0.00	0.01
	KO23	78.08	-0.23	161.86	0.00	0.00	0.00
	KO24	67.04	-0.19	152.16	0.00	0.00	0.00
	KO25	62.57	0.79	144.88	0.00	0.00	0.01
	KO26	78.08	-0.24	139.56	0.00	0.00	0.00
	KO27	67.01	-0.20	129.87	0.00	0.00	0.00
	KO28	62.52	0.78	122.60	0.00	0.00	0.01
	KO29	54.57	-0.21	76.79	0.00	0.00	0.00
	KO30	36.10	-0.14	60.69	0.00	0.00	0.00
	KO31	28.66	1.55	48.61	0.00	0.00	0.02
	KO32	74.65	-0.26	121.66	0.00	0.00	0.00
	KO33	56.20	-0.19	105.52	0.00	0.00	0.00
	KO34	48.72	1.47	93.38	0.00	0.00	0.02
	KO35	69.62	-0.24	116.03	0.00	0.00	0.00
	KO36	51.18	-0.17	99.89	0.00	0.00	0.00
	KO37	43.73	1.49	87.76	0.00	0.00	0.02
	KO38	69.64	-0.25	104.86	0.00	0.00	0.00
	KO39	51.17	-0.18	88.73	0.00	0.00	0.00
	KO40	43.69	1.49	76.61	0.00	0.00	0.02
	KO41	33.17	-0.08	81.23	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.93	-0.15	140.96	0.00	0.00	0.00
	KO43	53.26	-0.13	133.46	0.00	0.00	0.00
	KO44	53.23	-0.14	118.60	0.00	0.00	0.00
	KO45	66.50	-0.19	134.35	0.00	0.00	0.00
	KO46	59.13	-0.17	127.89	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
283	KO47	56.18	0.50	123.12	0.00	0.00	0.01
	KO48	59.82	-0.17	126.85	0.00	0.00	0.00
	KO49	52.46	-0.14	120.39	0.00	0.00	0.00
	KO50	49.49	0.52	115.58	0.00	0.00	0.01
	KO51	59.81	-0.18	111.98	0.00	0.00	0.00
	KO52	52.43	-0.16	105.53	0.00	0.00	0.00
	KO53	49.47	0.51	100.73	0.00	0.00	0.01
	KO54	44.12	-0.16	70.15	0.00	0.00	0.00
	KO55	31.81	-0.11	59.41	0.00	0.00	0.00
	KO56	26.84	1.02	51.35	0.00	0.00	0.01
	KO57	57.52	-0.19	100.04	0.00	0.00	0.00
	KO58	45.22	-0.15	89.30	0.00	0.00	0.00
	KO59	40.23	0.97	81.21	0.00	0.00	0.01
	KO60	54.17	-0.18	96.29	0.00	0.00	0.00
	KO61	41.87	-0.13	85.54	0.00	0.00	0.00
	KO62	36.90	0.98	77.46	0.00	0.00	0.01
	KO63	54.18	-0.19	88.85	0.00	0.00	0.00
	KO64	41.86	-0.14	78.11	0.00	0.00	0.00
	KO65	36.87	0.98	70.02	0.00	0.00	0.01
	KO66	33.17	-0.08	81.23	0.00	0.00	0.00
	KO67	38.53	-0.10	93.18	0.00	0.00	0.00
	KO68	37.19	-0.09	91.68	0.00	0.00	0.00
	KO69	37.18	-0.10	88.71	0.00	0.00	0.00
	KO70	35.36	-0.10	79.02	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.90	-0.09	76.87	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.95	0.14	75.34	0.00	0.00	0.00
	KO73	33.17	-0.08	81.23	0.00	0.00	0.00
325	KO1	-44.76	-0.05	109.80	0.00	0.00	0.00
	KO2	-64.78	-0.07	154.56	0.00	0.00	0.00
	KO3	-59.80	-0.07	137.84	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.77	-0.07	148.93	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.36	-0.06	152.58	0.00	0.00	0.00
	KO6	-44.44	-0.07	131.07	0.00	0.00	0.00
	KO7	-58.35	9.95	119.27	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.36	-0.06	135.84	0.00	0.00	0.00
	KO9	-39.44	-0.06	114.36	0.00	0.00	0.00
	KO10	-53.34	10.00	102.45	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.35	-0.05	146.96	0.00	0.00	0.00
	KO12	-39.42	-0.06	125.41	0.00	0.00	0.00
	KO13	-53.33	9.95	113.65	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-25.32	-0.04	107.86	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.39	-0.05	86.32	0.00	0.00	0.00
	KO16	-38.28	10.04	74.42	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-78.18	-0.09	183.06	0.00	0.00	0.00
	KO18	-68.22	-0.08	149.62	0.00	0.00	0.00
	KO19	-68.16	-0.07	171.78	0.00	0.00	0.00
	KO20	-58.78	-0.08	181.05	0.00	0.00	0.00
	KO21	-57.86	-0.08	159.56	0.00	0.00	0.00
	KO22	-71.78	9.89	147.84	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-48.79	-0.07	147.57	0.00	0.00	0.00
	KO24	-47.87	-0.07	126.13	0.00	0.00	0.00
	KO25	-61.78	10.01	114.19	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-48.77	-0.06	169.80	0.00	0.00	0.00
	KO27	-47.83	-0.07	148.25	0.00	0.00	0.00
	KO28	-61.76	9.86	136.61	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-5.74	-0.02	90.26	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.17	-0.03	54.41	0.00	0.00	0.00
	KO31	-27.32	17.02	34.30	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-25.81	-0.05	135.00	0.00	0.00	0.00
	KO33	-24.25	-0.06	99.16	0.00	0.00	0.00
	KO34	-47.41	16.95	79.10	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-20.80	-0.04	118.27	0.00	0.00	0.00
	KO36	-19.24	-0.05	82.45	0.00	0.00	0.00
	KO37	-42.39	16.99	62.29	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-20.81	-0.04	129.37	0.00	0.00	0.00
	KO39	-19.23	-0.05	93.50	0.00	0.00	0.00
	KO40	-42.40	16.94	73.50	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-33.18	-0.04	81.34	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.91	-0.07	141.01	0.00	0.00	0.00
	KO43	-53.25	-0.06	118.72	0.00	0.00	0.00
	KO44	-53.21	-0.06	133.50	0.00	0.00	0.00
	KO45	-46.96	-0.06	139.70	0.00	0.00	0.00
	KO46	-46.34	-0.07	125.36	0.00	0.00	0.00
	KO47	-55.64	6.49	117.68	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.30	-0.06	117.38	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.68	-0.06	103.07	0.00	0.00	0.00
	KO50	-48.96	6.58	95.23	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.27	-0.05	132.20	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.65	-0.06	117.82	0.00	0.00	0.00
	KO53	-48.94	6.46	110.20	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-11.58	-0.03	79.18	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.53	-0.03	55.26	0.00	0.00	0.00
	KO56	-25.96	11.27	41.92	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-24.96	-0.04	109.00	0.00	0.00	0.00
	KO58	-23.92	-0.05	85.09	0.00	0.00	0.00
	KO59	-39.36	11.19	71.83	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-21.62	-0.04	97.84	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.58	-0.05	73.95	0.00	0.00	0.00
	KO62	-36.01	11.23	60.60	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-21.61	-0.04	105.25	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.57	-0.04	81.32	0.00	0.00	0.00
	KO65	-36.01	11.19	68.09	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-33.18	-0.04	81.34	0.00	0.00	0.00
	KO67	-38.53	-0.05	93.27	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
325	KO68	-37.20	-0.04	88.80	0.00	0.00	0.00
	KO69	-37.19	-0.04	91.77	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.86	-0.04	80.91	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.65	-0.04	76.11	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.77	2.02	73.74	0.00	0.00	0.00
	KO73	-33.18	-0.04	81.34	0.00	0.00	0.00
329	KO1	44.76	-0.05	109.80	0.00	0.00	0.00
	KO2	64.78	-0.07	154.56	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.77	-0.07	148.93	0.00	0.00	0.00
	KO4	59.80	-0.07	137.84	0.00	0.00	0.00
	KO5	74.99	-0.10	145.17	0.00	0.00	0.00
	KO6	63.80	-0.08	135.32	0.00	0.00	0.00
	KO7	58.35	9.95	119.27	0.00	0.00	0.01
	KO8	69.96	-0.09	139.50	0.00	0.00	0.00
	KO9	58.78	-0.08	129.65	0.00	0.00	0.00
	KO10	53.33	9.95	113.65	0.00	0.00	0.01
	KO11	70.02	-0.10	128.44	0.00	0.00	0.00
	KO12	58.82	-0.08	118.60	0.00	0.00	0.00
	KO13	53.34	10.00	102.45	0.00	0.00	0.01
	KO14	54.96	-0.08	100.37	0.00	0.00	0.00
	KO15	43.76	-0.06	90.53	0.00	0.00	0.00
	KO16	38.28	10.04	74.42	0.00	0.00	0.01
	KO17	78.18	-0.09	183.06	0.00	0.00	0.00
	KO18	68.16	-0.07	171.78	0.00	0.00	0.00
	KO19	68.22	-0.08	149.62	0.00	0.00	0.00
	KO20	88.40	-0.11	173.70	0.00	0.00	0.00
	KO21	77.22	-0.10	163.84	0.00	0.00	0.00
	KO22	71.78	9.89	147.84	0.00	0.00	0.01
	KO23	78.34	-0.10	162.35	0.00	0.00	0.00
	KO24	67.17	-0.09	152.50	0.00	0.00	0.00
	KO25	61.76	9.86	136.61	0.00	0.00	0.01
	KO26	78.46	-0.11	140.24	0.00	0.00	0.00
	KO27	67.26	-0.09	130.39	0.00	0.00	0.00
	KO28	61.78	10.01	114.19	0.00	0.00	0.01
	KO29	55.18	-0.09	77.88	0.00	0.00	0.00
	KO30	36.47	-0.06	61.44	0.00	0.00	0.00
	KO31	27.32	17.02	34.30	0.00	0.00	0.02
	KO32	75.21	-0.11	122.65	0.00	0.00	0.00
	KO33	56.54	-0.08	106.21	0.00	0.00	0.00
	KO34	47.41	16.95	79.10	0.00	0.00	0.02
	KO35	70.16	-0.10	116.96	0.00	0.00	0.00
	KO36	51.50	-0.08	100.53	0.00	0.00	0.00
	KO37	42.40	16.94	73.50	0.00	0.00	0.02
	KO38	70.24	-0.11	105.93	0.00	0.00	0.00
	KO39	51.55	-0.08	89.48	0.00	0.00	0.00
	KO40	42.39	16.99	62.29	0.00	0.00	0.02
	KO41	33.18	-0.04	81.34	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.91	-0.07	141.01	0.00	0.00	0.00
	KO43	53.21	-0.06	133.50	0.00	0.00	0.00
	KO44	53.25	-0.06	118.72	0.00	0.00	0.00
	KO45	66.71	-0.09	134.75	0.00	0.00	0.00
	KO46	59.25	-0.08	128.19	0.00	0.00	0.00
	KO47	55.64	6.49	117.68	0.00	0.00	0.01
	KO48	60.00	-0.08	127.19	0.00	0.00	0.00
	KO49	52.55	-0.07	120.63	0.00	0.00	0.00
	KO50	48.94	6.46	110.20	0.00	0.00	0.01
	KO51	60.07	-0.08	112.45	0.00	0.00	0.00
	KO52	52.60	-0.07	105.89	0.00	0.00	0.00
	KO53	48.96	6.58	95.23	0.00	0.00	0.01
	KO54	44.52	-0.07	70.85	0.00	0.00	0.00
	KO55	32.06	-0.05	59.91	0.00	0.00	0.00
	KO56	25.96	11.27	41.92	0.00	0.00	0.01
	KO57	57.90	-0.08	100.71	0.00	0.00	0.00
	KO58	45.45	-0.07	89.77	0.00	0.00	0.00
	KO59	39.36	11.19	71.83	0.00	0.00	0.01
	KO60	54.53	-0.08	96.92	0.00	0.00	0.00
	KO61	42.08	-0.06	85.99	0.00	0.00	0.00
	KO62	36.01	11.19	68.09	0.00	0.00	0.01
	KO63	54.58	-0.08	89.56	0.00	0.00	0.00
	KO64	42.12	-0.06	78.62	0.00	0.00	0.00
	KO65	36.01	11.23	60.60	0.00	0.00	0.01
	KO66	33.18	-0.04	81.34	0.00	0.00	0.00
	KO67	38.53	-0.05	93.27	0.00	0.00	0.00
	KO68	37.19	-0.04	91.77	0.00	0.00	0.00
	KO69	37.20	-0.04	88.80	0.00	0.00	0.00
	KO70	35.44	-0.05	79.23	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.95	-0.04	77.04	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.77	2.02	73.74	0.00	0.00	0.00
	KO73	33.18	-0.04	81.34	0.00	0.00	0.00
384	KO1	-44.72	0.00	109.68	0.00	0.00	0.00
	KO2	-64.74	0.00	154.39	0.00	0.00	0.00
	KO3	-59.78	-0.03	137.66	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.70	0.00	148.73	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.18	0.00	152.29	0.00	0.00	0.00
	KO6	-44.36	-0.05	130.83	0.00	0.00	0.00
	KO7	-58.91	0.83	136.93	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.21	0.00	135.61	0.00	0.00	0.00
	KO9	-39.39	-0.08	114.11	0.00	0.00	0.00
	KO10	-53.94	0.84	120.23	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.15	0.00	146.64	0.00	0.00	0.00
	KO12	-39.31	-0.01	125.22	0.00	0.00	0.00
	KO13	-53.89	0.83	131.29	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-25.15	0.00	107.62	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.32	-0.04	86.16	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
384	KO16	-38.90	0.84	92.22	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-78.13	-0.02	182.83	0.00	0.00	0.00
	KO18	-68.24	-0.08	149.38	0.00	0.00	0.00
	KO19	-68.06	0.00	171.52	0.00	0.00	0.00
	KO20	-58.58	0.00	180.73	0.00	0.00	0.00
	KO21	-57.77	-0.06	159.26	0.00	0.00	0.00
	KO22	-72.29	0.82	165.34	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-48.66	0.00	147.36	0.00	0.00	0.00
	KO24	-47.85	-0.13	125.82	0.00	0.00	0.00
	KO25	-62.36	0.84	131.98	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-48.53	0.00	169.42	0.00	0.00	0.00
	KO27	-47.69	0.00	148.01	0.00	0.00	0.00
	KO28	-62.27	0.82	154.06	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-5.59	0.00	90.15	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.12	-0.07	54.27	0.00	0.00	0.00
	KO31	-28.38	1.41	64.37	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-25.57	0.00	134.70	0.00	0.00	0.00
	KO33	-24.15	-0.09	98.89	0.00	0.00	0.00
	KO34	-48.43	1.38	109.15	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-20.59	0.00	118.02	0.00	0.00	0.00
	KO36	-19.17	-0.12	82.17	0.00	0.00	0.00
	KO37	-43.44	1.39	92.42	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-20.57	0.00	129.09	0.00	0.00	0.00
	KO39	-19.11	-0.05	93.29	0.00	0.00	0.00
	KO40	-43.40	1.38	103.48	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-33.15	0.00	81.25	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.87	-0.01	140.84	0.00	0.00	0.00
	KO43	-53.26	-0.05	118.54	0.00	0.00	0.00
	KO44	-53.14	0.00	133.31	0.00	0.00	0.00
	KO45	-46.83	0.00	139.46	0.00	0.00	0.00
	KO46	-46.28	-0.04	125.14	0.00	0.00	0.00
	KO47	-55.95	0.57	129.05	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.21	0.00	117.21	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.66	-0.08	102.84	0.00	0.00	0.00
	KO50	-49.33	0.57	106.84	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.10	0.00	131.92	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.55	0.00	117.64	0.00	0.00	0.00
	KO53	-49.26	0.56	121.55	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-11.43	0.00	79.02	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.47	-0.05	55.12	0.00	0.00	0.00
	KO56	-26.67	0.94	61.85	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-24.78	0.00	108.76	0.00	0.00	0.00
	KO58	-23.85	-0.05	84.90	0.00	0.00	0.00
	KO59	-40.05	0.93	91.66	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-21.46	0.00	97.64	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.53	-0.08	73.75	0.00	0.00	0.00
	KO62	-36.72	0.94	80.53	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-21.43	0.00	105.01	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.48	-0.03	81.15	0.00	0.00	0.00
	KO65	-36.69	0.93	87.89	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-33.15	0.00	81.25	0.00	0.00	0.00
	KO67	-38.50	0.00	93.17	0.00	0.00	0.00
	KO68	-37.18	0.00	88.71	0.00	0.00	0.00
	KO69	-37.15	0.00	91.66	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.80	0.00	80.79	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.62	0.00	76.03	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.81	0.20	77.15	0.00	0.00	0.00
	KO73	-33.15	0.00	81.25	0.00	0.00	0.00
388	KO1	44.72	0.00	109.68	0.00	0.00	0.00
	KO2	64.74	0.00	154.39	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.70	0.00	148.73	0.00	0.00	0.00
	KO4	59.78	-0.03	137.66	0.00	0.00	0.00
	KO5	75.14	-0.31	144.68	0.00	0.00	0.00
	KO6	63.85	-0.18	134.96	0.00	0.00	0.00
	KO7	58.91	0.83	136.93	0.00	0.00	0.01
	KO8	70.08	-0.27	139.05	0.00	0.00	0.00
	KO9	58.80	-0.14	129.33	0.00	0.00	0.00
	KO10	53.89	0.83	131.29	0.00	0.00	0.01
	KO11	70.20	-0.34	127.95	0.00	0.00	0.00
	KO12	58.90	-0.21	118.23	0.00	0.00	0.00
	KO13	53.94	0.84	120.23	0.00	0.00	0.01
	KO14	55.12	-0.29	99.96	0.00	0.00	0.00
	KO15	43.82	-0.16	90.25	0.00	0.00	0.00
	KO16	38.90	0.84	92.22	0.00	0.00	0.01
	KO17	78.13	-0.02	182.83	0.00	0.00	0.00
	KO18	68.06	0.00	171.52	0.00	0.00	0.00
	KO19	68.24	-0.08	149.38	0.00	0.00	0.00
	KO20	88.53	-0.33	173.14	0.00	0.00	0.00
	KO21	77.26	-0.20	163.41	0.00	0.00	0.00
	KO22	72.29	0.82	165.34	0.00	0.00	0.01
	KO23	78.43	-0.24	161.88	0.00	0.00	0.00
	KO24	67.16	-0.12	152.16	0.00	0.00	0.00
	KO25	62.27	0.82	154.06	0.00	0.00	0.01
	KO26	78.67	-0.39	139.68	0.00	0.00	0.00
	KO27	67.37	-0.26	129.95	0.00	0.00	0.00
	KO28	62.36	0.84	131.98	0.00	0.00	0.01
	KO29	55.34	-0.50	77.05	0.00	0.00	0.00
	KO30	36.54	-0.29	60.95	0.00	0.00	0.00
	KO31	28.38	1.41	64.37	0.00	0.00	0.02
	KO32	75.45	-0.51	121.90	0.00	0.00	0.00
	KO33	56.65	-0.30	105.73	0.00	0.00	0.00
	KO34	48.43	1.38	109.15	0.00	0.00	0.02
	KO35	70.37	-0.46	116.27	0.00	0.00	0.00
	KO36	51.58	-0.26	100.10	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
388	KO37	43.40	1.38	103.48	0.00	0.00	0.02
	KO38	70.48	-0.54	105.12	0.00	0.00	0.00
	KO39	51.68	-0.33	88.98	0.00	0.00	0.00
	KO40	43.44	1.39	92.42	0.00	0.00	0.02
	KO41	33.15	0.00	81.25	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.87	-0.01	140.84	0.00	0.00	0.00
	KO43	53.14	0.00	133.31	0.00	0.00	0.00
	KO44	53.26	-0.05	118.54	0.00	0.00	0.00
	KO45	66.79	-0.21	134.37	0.00	0.00	0.00
	KO46	59.27	-0.13	127.89	0.00	0.00	0.00
	KO47	55.95	0.57	129.05	0.00	0.00	0.01
	KO48	60.05	-0.16	126.87	0.00	0.00	0.00
	KO49	52.53	-0.07	120.39	0.00	0.00	0.00
	KO50	49.26	0.56	121.55	0.00	0.00	0.01
	KO51	60.20	-0.25	112.06	0.00	0.00	0.00
	KO52	52.66	-0.17	105.58	0.00	0.00	0.00
	KO53	49.33	0.57	106.84	0.00	0.00	0.01
	KO54	44.66	-0.32	70.37	0.00	0.00	0.00
	KO55	32.13	-0.19	59.63	0.00	0.00	0.00
	KO56	26.67	0.94	61.85	0.00	0.00	0.01
	KO57	58.06	-0.33	100.22	0.00	0.00	0.00
	KO58	45.51	-0.20	89.44	0.00	0.00	0.00
	KO59	40.05	0.93	91.66	0.00	0.00	0.01
	KO60	54.68	-0.31	96.48	0.00	0.00	0.00
	KO61	42.13	-0.17	85.69	0.00	0.00	0.00
	KO62	36.69	0.93	87.89	0.00	0.00	0.01
	KO63	54.75	-0.35	89.05	0.00	0.00	0.00
	KO64	42.21	-0.22	78.28	0.00	0.00	0.00
	KO65	36.72	0.94	80.53	0.00	0.00	0.01
	KO66	33.15	0.00	81.25	0.00	0.00	0.00
	KO67	38.50	0.00	93.17	0.00	0.00	0.00
	KO68	37.15	0.00	91.66	0.00	0.00	0.00
	KO69	37.18	0.00	88.71	0.00	0.00	0.00
	KO70	35.46	-0.05	79.09	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.95	-0.03	76.93	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.81	0.20	77.15	0.00	0.00	0.00
	KO73	33.15	0.00	81.25	0.00	0.00	0.00
444	KO1	-44.70	0.05	109.56	0.00	0.00	0.00
	KO2	-64.74	0.07	154.32	0.00	0.00	0.00
	KO3	-59.75	0.07	137.57	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.72	0.07	148.69	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.31	0.06	152.33	0.00	0.00	0.00
	KO6	-44.38	0.07	130.77	0.00	0.00	0.00
	KO7	-58.61	0.98	128.78	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.31	0.06	135.59	0.00	0.00	0.00
	KO9	-39.39	0.07	114.02	0.00	0.00	0.00
	KO10	-53.63	0.99	112.06	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.30	0.06	146.70	0.00	0.00	0.00
	KO12	-39.36	0.06	125.14	0.00	0.00	0.00
	KO13	-53.59	0.97	123.17	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-25.26	0.04	107.60	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.32	0.05	86.03	0.00	0.00	0.00
	KO16	-38.59	0.97	84.08	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-78.15	0.09	182.84	0.00	0.00	0.00
	KO18	-68.19	0.09	149.34	0.00	0.00	0.00
	KO19	-68.13	0.07	171.58	0.00	0.00	0.00
	KO20	-58.73	0.08	180.84	0.00	0.00	0.00
	KO21	-57.81	0.09	159.29	0.00	0.00	0.00
	KO22	-72.02	0.99	157.22	0.00	0.00	-0.01
	KO23	-48.74	0.07	147.36	0.00	0.00	0.00
	KO24	-47.83	0.08	125.79	0.00	0.00	0.00
	KO25	-62.08	1.00	123.80	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-48.72	0.06	169.59	0.00	0.00	0.00
	KO27	-47.79	0.07	148.03	0.00	0.00	0.00
	KO28	-61.99	0.97	146.01	0.00	0.00	-0.01
	KO29	-5.69	0.03	90.04	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.12	0.04	54.12	0.00	0.00	0.00
	KO31	-27.89	1.58	50.81	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-25.76	0.05	134.77	0.00	0.00	0.00
	KO33	-24.19	0.06	98.86	0.00	0.00	0.00
	KO34	-47.97	1.58	95.62	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-20.74	0.05	118.04	0.00	0.00	0.00
	KO36	-19.18	0.06	82.11	0.00	0.00	0.00
	KO37	-42.96	1.58	78.85	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-20.74	0.04	129.14	0.00	0.00	0.00
	KO39	-19.17	0.06	93.23	0.00	0.00	0.00
	KO40	-42.94	1.57	89.98	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-33.14	0.04	81.15	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.88	0.07	140.83	0.00	0.00	0.00
	KO43	-53.22	0.07	118.50	0.00	0.00	0.00
	KO44	-53.18	0.06	133.33	0.00	0.00	0.00
	KO45	-46.92	0.06	139.51	0.00	0.00	0.00
	KO46	-46.31	0.07	125.14	0.00	0.00	0.00
	KO47	-55.75	0.68	123.67	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.26	0.06	117.19	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.64	0.07	102.80	0.00	0.00	0.00
	KO50	-49.13	0.69	101.42	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.23	0.05	132.01	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.61	0.06	117.64	0.00	0.00	0.00
	KO53	-49.05	0.67	116.20	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-11.52	0.03	78.98	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.48	0.04	55.02	0.00	0.00	0.00
	KO56	-26.33	1.06	52.83	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-24.91	0.04	108.81	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
444	KO58	-23.87	0.05	84.85	0.00	0.00	0.00
	KO59	-39.72	1.07	82.69	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-21.57	0.04	97.65	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.53	0.05	73.68	0.00	0.00	0.00
	KO62	-36.38	1.07	71.51	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-21.56	0.04	105.05	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.52	0.05	81.10	0.00	0.00	0.00
	KO65	-36.37	1.06	78.93	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-33.14	0.04	81.15	0.00	0.00	0.00
	KO67	-38.49	0.05	93.09	0.00	0.00	0.00
	KO68	-37.16	0.04	88.62	0.00	0.00	0.00
	KO69	-37.15	0.04	91.59	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.82	0.04	80.72	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.61	0.04	75.93	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.73	0.25	75.34	0.00	0.00	0.00
	KO73	-33.14	0.04	81.15	0.00	0.00	0.00
448	KO1	44.70	0.05	109.56	0.00	0.00	0.00
	KO2	64.74	0.07	154.32	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.72	0.07	148.69	0.00	0.00	0.00
	KO4	59.75	0.07	137.57	0.00	0.00	0.00
	KO5	74.94	0.12	144.64	0.00	0.00	0.00
	KO6	63.75	0.10	134.90	0.00	0.00	0.00
	KO7	58.61	0.98	128.78	0.00	0.00	0.01
	KO8	69.90	0.11	139.00	0.00	0.00	0.00
	KO9	58.72	0.09	129.27	0.00	0.00	0.00
	KO10	53.59	0.97	123.17	0.00	0.00	0.01
	KO11	69.97	0.12	127.88	0.00	0.00	0.00
	KO12	58.76	0.10	118.14	0.00	0.00	0.00
	KO13	53.63	0.99	112.06	0.00	0.00	0.01
	KO14	54.91	0.10	99.85	0.00	0.00	0.00
	KO15	43.70	0.07	90.12	0.00	0.00	0.00
	KO16	38.59	0.97	84.08	0.00	0.00	0.01
	KO17	78.15	0.09	182.84	0.00	0.00	0.00
	KO18	68.13	0.07	171.58	0.00	0.00	0.00
	KO19	68.19	0.09	149.34	0.00	0.00	0.00
	KO20	88.36	0.14	173.19	0.00	0.00	0.00
	KO21	77.18	0.11	163.44	0.00	0.00	0.00
	KO22	72.02	0.99	157.22	0.00	0.00	0.01
	KO23	78.30	0.12	161.91	0.00	0.00	0.00
	KO24	67.13	0.09	152.17	0.00	0.00	0.00
	KO25	61.99	0.97	146.01	0.00	0.00	0.01
	KO26	78.42	0.14	139.67	0.00	0.00	0.00
	KO27	67.22	0.11	129.93	0.00	0.00	0.00
	KO28	62.08	1.00	123.80	0.00	0.00	0.01
	KO29	55.10	0.13	77.17	0.00	0.00	0.00
	KO30	36.39	0.08	60.93	0.00	0.00	0.00
	KO31	27.89	1.58	50.81	0.00	0.00	0.02
	KO32	75.16	0.15	121.96	0.00	0.00	0.00
	KO33	56.48	0.11	105.70	0.00	0.00	0.00
	KO34	47.97	1.58	95.62	0.00	0.00	0.02
	KO35	70.11	0.14	116.31	0.00	0.00	0.00
	KO36	51.44	0.10	100.07	0.00	0.00	0.00
	KO37	42.94	1.57	89.98	0.00	0.00	0.02
	KO38	70.20	0.15	105.22	0.00	0.00	0.00
	KO39	51.50	0.11	88.95	0.00	0.00	0.00
	KO40	42.96	1.58	78.85	0.00	0.00	0.02
	KO41	33.14	0.04	81.15	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.88	0.07	140.83	0.00	0.00	0.00
	KO43	53.18	0.06	133.33	0.00	0.00	0.00
	KO44	53.22	0.07	118.50	0.00	0.00	0.00
	KO45	66.67	0.10	134.37	0.00	0.00	0.00
	KO46	59.21	0.09	127.88	0.00	0.00	0.00
	KO47	55.75	0.68	123.67	0.00	0.00	0.01
	KO48	59.96	0.09	126.86	0.00	0.00	0.00
	KO49	52.51	0.07	120.38	0.00	0.00	0.00
	KO50	49.05	0.67	116.20	0.00	0.00	0.01
	KO51	60.03	0.10	112.03	0.00	0.00	0.00
	KO52	52.56	0.08	105.54	0.00	0.00	0.00
	KO53	49.13	0.69	101.42	0.00	0.00	0.01
	KO54	44.47	0.09	70.37	0.00	0.00	0.00
	KO55	32.01	0.06	59.55	0.00	0.00	0.00
	KO56	26.33	1.06	52.83	0.00	0.00	0.01
	KO57	57.85	0.11	100.21	0.00	0.00	0.00
	KO58	45.40	0.08	89.39	0.00	0.00	0.00
	KO59	39.72	1.07	82.69	0.00	0.00	0.01
	KO60	54.49	0.10	96.45	0.00	0.00	0.00
	KO61	42.04	0.07	85.64	0.00	0.00	0.00
	KO62	36.37	1.06	78.93	0.00	0.00	0.01
	KO63	54.54	0.11	89.05	0.00	0.00	0.00
	KO64	42.07	0.08	78.22	0.00	0.00	0.00
	KO65	36.38	1.07	71.51	0.00	0.00	0.01
	KO66	33.14	0.04	81.15	0.00	0.00	0.00
	KO67	38.49	0.05	93.09	0.00	0.00	0.00
	KO68	37.15	0.04	91.59	0.00	0.00	0.00
	KO69	37.16	0.04	88.62	0.00	0.00	0.00
	KO70	35.40	0.05	78.99	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.91	0.04	76.83	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.73	0.25	75.34	0.00	0.00	0.00
	KO73	33.14	0.04	81.15	0.00	0.00	0.00
491	KO1	-44.05	0.25	108.67	0.00	0.00	0.00
	KO2	-63.81	0.36	153.07	0.00	0.00	0.00
	KO3	-58.75	0.34	136.32	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.00	0.32	147.61	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.73	0.31	151.37	0.00	0.00	-0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
491	KO6	-44.13	0.34	129.50	0.00	0.00	-0.01
	KO7	-56.91	1.23	125.28	0.00	0.00	-0.02
	KO8	-40.65	0.29	134.64	0.00	0.00	-0.01
	KO9	-39.04	0.32	112.76	0.00	0.00	0.00
	KO10	-51.85	1.22	108.53	0.00	0.00	-0.02
	KO11	-40.93	0.27	145.91	0.00	0.00	-0.01
	KO12	-39.32	0.30	124.04	0.00	0.00	0.00
	KO13	-52.11	1.19	119.83	0.00	0.00	-0.02
	KO14	-25.93	0.20	106.99	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.33	0.23	85.12	0.00	0.00	0.00
	KO16	-37.16	1.13	80.89	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-77.05	0.43	181.36	0.00	0.00	0.00
	KO18	-66.93	0.40	147.87	0.00	0.00	0.00
	KO19	-67.46	0.36	170.45	0.00	0.00	0.00
	KO20	-59.00	0.38	179.65	0.00	0.00	-0.01
	KO21	-57.39	0.41	157.78	0.00	0.00	-0.01
	KO22	-70.14	1.30	153.55	0.00	0.00	-0.02
	KO23	-48.84	0.35	146.19	0.00	0.00	-0.01
	KO24	-47.23	0.38	124.30	0.00	0.00	-0.01
	KO25	-60.03	1.28	120.07	0.00	0.00	-0.02
	KO26	-49.39	0.31	168.73	0.00	0.00	-0.01
	KO27	-47.79	0.33	146.87	0.00	0.00	-0.01
	KO28	-60.55	1.22	142.66	0.00	0.00	-0.02
	KO29	-7.45	0.14	89.91	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.70	0.18	53.41	0.00	0.00	0.00
	KO31	-26.18	1.68	46.73	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-27.16	0.25	134.15	0.00	0.00	-0.01
	KO33	-24.46	0.29	97.68	0.00	0.00	-0.01
	KO34	-45.90	1.78	90.83	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-22.08	0.23	117.44	0.00	0.00	-0.01
	KO36	-19.37	0.27	80.95	0.00	0.00	0.00
	KO37	-40.84	1.77	74.18	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-22.40	0.21	128.75	0.00	0.00	-0.01
	KO39	-19.65	0.25	92.24	0.00	0.00	0.00
	KO40	-41.10	1.74	85.43	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-32.65	0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.03	0.33	139.68	0.00	0.00	0.00
	KO43	-52.27	0.31	117.36	0.00	0.00	0.00
	KO44	-52.62	0.28	132.41	0.00	0.00	0.00
	KO45	-46.99	0.30	138.58	0.00	0.00	0.00
	KO46	-45.91	0.32	123.98	0.00	0.00	0.00
	KO47	-54.42	0.92	121.15	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.21	0.28	116.26	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.12	0.30	101.65	0.00	0.00	0.00
	KO50	-47.66	0.91	98.83	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.57	0.25	131.30	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.50	0.27	116.71	0.00	0.00	0.00
	KO53	-48.00	0.87	113.89	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-12.55	0.14	78.70	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.72	0.16	54.34	0.00	0.00	0.00
	KO56	-25.05	1.17	49.83	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-25.72	0.21	108.21	0.00	0.00	0.00
	KO58	-23.94	0.24	83.92	0.00	0.00	0.00
	KO59	-38.20	1.24	79.22	0.00	0.00	-0.02
	KO60	-22.32	0.20	97.06	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.54	0.23	72.76	0.00	0.00	0.00
	KO62	-34.84	1.23	68.14	0.00	0.00	-0.02
	KO63	-22.52	0.18	104.59	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.72	0.21	80.28	0.00	0.00	0.00
	KO65	-34.99	1.21	75.61	0.00	0.00	-0.02
	KO66	-32.65	0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO67	-37.93	0.22	92.33	0.00	0.00	0.00
	KO68	-36.58	0.21	87.87	0.00	0.00	0.00
	KO69	-36.65	0.21	90.88	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.64	0.18	80.14	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.27	0.18	75.26	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.11	0.39	74.31	0.00	0.00	-0.01
	KO73	-32.65	0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
495	KO1	44.05	0.25	108.67	0.00	0.00	0.00
	KO2	63.81	0.36	153.07	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.00	0.32	147.61	0.00	0.00	0.00
	KO4	58.75	0.34	136.32	0.00	0.00	0.00
	KO5	72.16	0.51	142.01	0.00	0.00	0.01
	KO6	61.83	0.41	132.84	0.00	0.00	0.01
	KO7	56.91	1.23	125.28	0.00	0.00	0.02
	KO8	67.35	0.47	136.56	0.00	0.00	0.01
	KO9	57.03	0.38	127.39	0.00	0.00	0.00
	KO10	52.11	1.19	119.83	0.00	0.00	0.02
	KO11	67.11	0.49	125.26	0.00	0.00	0.01
	KO12	56.77	0.40	116.09	0.00	0.00	0.00
	KO13	51.85	1.22	108.53	0.00	0.00	0.02
	KO14	52.42	0.40	97.60	0.00	0.00	0.00
	KO15	42.07	0.31	88.44	0.00	0.00	0.00
	KO16	37.16	1.13	80.89	0.00	0.00	0.01
	KO17	77.05	0.43	181.36	0.00	0.00	0.00
	KO18	67.46	0.36	170.45	0.00	0.00	0.00
	KO19	66.93	0.40	147.87	0.00	0.00	0.00
	KO20	85.39	0.57	170.32	0.00	0.00	0.01
	KO21	75.07	0.48	161.13	0.00	0.00	0.01
	KO22	70.14	1.30	153.55	0.00	0.00	0.02
	KO23	75.78	0.50	159.41	0.00	0.00	0.01
	KO24	65.47	0.41	150.23	0.00	0.00	0.01
	KO25	60.55	1.22	142.66	0.00	0.00	0.02
	KO26	75.30	0.55	136.81	0.00	0.00	0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
495	KO27	64.95	0.46	127.63	0.00	0.00	0.01
	KO28	60.03	1.28	120.07	0.00	0.00	0.02
	KO29	51.42	0.46	74.03	0.00	0.00	0.00
	KO30	34.20	0.31	58.82	0.00	0.00	0.00
	KO31	26.18	1.68	46.73	0.00	0.00	0.02
	KO32	71.26	0.58	118.53	0.00	0.00	0.01
	KO33	54.02	0.42	103.24	0.00	0.00	0.01
	KO34	45.90	1.78	90.83	0.00	0.00	0.02
	KO35	66.44	0.54	113.08	0.00	0.00	0.01
	KO36	49.21	0.38	97.79	0.00	0.00	0.01
	KO37	41.10	1.74	85.43	0.00	0.00	0.02
	KO38	66.18	0.56	101.74	0.00	0.00	0.01
	KO39	48.95	0.41	86.49	0.00	0.00	0.01
	KO40	40.84	1.77	74.18	0.00	0.00	0.02
	KO41	32.65	0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.03	0.33	139.68	0.00	0.00	0.00
	KO43	52.62	0.28	132.41	0.00	0.00	0.00
	KO44	52.27	0.31	117.36	0.00	0.00	0.00
	KO45	64.59	0.43	132.32	0.00	0.00	0.00
	KO46	57.70	0.37	126.20	0.00	0.00	0.00
	KO47	54.42	0.92	121.15	0.00	0.00	0.01
	KO48	58.18	0.38	125.05	0.00	0.00	0.00
	KO49	51.30	0.32	118.93	0.00	0.00	0.00
	KO50	48.00	0.87	113.89	0.00	0.00	0.01
	KO51	57.84	0.41	109.98	0.00	0.00	0.00
	KO52	50.94	0.35	103.87	0.00	0.00	0.00
	KO53	47.66	0.91	98.83	0.00	0.00	0.01
	KO54	41.94	0.36	68.17	0.00	0.00	0.00
	KO55	30.45	0.25	58.01	0.00	0.00	0.00
	KO56	25.05	1.17	49.83	0.00	0.00	0.01
	KO57	55.15	0.43	97.79	0.00	0.00	0.00
	KO58	43.65	0.33	87.61	0.00	0.00	0.00
	KO59	38.20	1.24	79.22	0.00	0.00	0.02
	KO60	51.94	0.40	94.16	0.00	0.00	0.00
	KO61	40.44	0.30	83.98	0.00	0.00	0.00
	KO62	34.99	1.21	75.61	0.00	0.00	0.02
	KO63	51.77	0.42	86.62	0.00	0.00	0.00
	KO64	40.26	0.31	76.44	0.00	0.00	0.00
	KO65	34.84	1.23	68.14	0.00	0.00	0.02
	KO66	32.65	0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
	KO67	37.93	0.22	92.33	0.00	0.00	0.00
	KO68	36.65	0.21	90.88	0.00	0.00	0.00
	KO69	36.58	0.21	87.87	0.00	0.00	0.00
	KO70	34.51	0.22	78.04	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.21	0.20	76.00	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.11	0.39	74.31	0.00	0.00	0.01
	KO73	32.65	0.19	80.50	0.00	0.00	0.00
504	KO1	-44.71	0.11	109.59	0.00	0.00	0.00
	KO2	-64.76	0.16	154.40	0.00	0.00	0.00
	KO3	-59.74	0.15	137.62	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.77	0.14	148.77	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.53	0.14	152.38	0.00	0.00	0.00
	KO6	-44.47	0.15	130.75	0.00	0.00	0.00
	KO7	-58.26	1.07	127.49	0.00	0.00	-0.01
	KO8	-40.50	0.13	135.61	0.00	0.00	0.00
	KO9	-39.44	0.15	113.98	0.00	0.00	0.00
	KO10	-53.27	1.07	110.79	0.00	0.00	-0.01
	KO11	-40.54	0.12	146.75	0.00	0.00	0.00
	KO12	-39.47	0.13	125.12	0.00	0.00	0.00
	KO13	-53.24	1.05	121.87	0.00	0.00	-0.01
	KO14	-25.46	0.09	107.60	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.39	0.10	85.96	0.00	0.00	0.00
	KO16	-38.24	1.03	82.87	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-78.19	0.19	182.97	0.00	0.00	0.00
	KO18	-68.16	0.18	149.42	0.00	0.00	0.00
	KO19	-68.22	0.16	171.71	0.00	0.00	0.00
	KO20	-58.98	0.17	180.93	0.00	0.00	0.00
	KO21	-57.92	0.19	159.31	0.00	0.00	0.00
	KO22	-71.68	1.09	155.99	0.00	0.00	-0.02
	KO23	-48.92	0.16	147.40	0.00	0.00	0.00
	KO24	-47.86	0.17	125.76	0.00	0.00	0.00
	KO25	-61.73	1.09	122.59	0.00	0.00	-0.01
	KO26	-49.01	0.13	169.68	0.00	0.00	0.00
	KO27	-47.94	0.15	148.06	0.00	0.00	0.00
	KO28	-61.64	1.05	144.69	0.00	0.00	-0.02
	KO29	-6.03	0.06	90.05	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.22	0.08	53.99	0.00	0.00	0.00
	KO31	-27.34	1.62	48.90	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-26.11	0.10	134.81	0.00	0.00	0.00
	KO33	-24.31	0.13	98.76	0.00	0.00	0.00
	KO34	-47.42	1.65	93.68	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-21.07	0.10	118.05	0.00	0.00	0.00
	KO36	-19.27	0.13	81.99	0.00	0.00	0.00
	KO37	-42.39	1.66	76.91	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-21.13	0.09	129.19	0.00	0.00	0.00
	KO39	-19.31	0.11	93.14	0.00	0.00	0.00
	KO40	-42.42	1.63	88.07	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-33.14	0.08	81.18	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.91	0.15	140.92	0.00	0.00	0.00
	KO43	-53.21	0.14	118.55	0.00	0.00	0.00
	KO44	-53.24	0.13	133.42	0.00	0.00	0.00
	KO45	-47.09	0.13	139.58	0.00	0.00	0.00
	KO46	-46.38	0.14	125.16	0.00	0.00	0.00
	KO47	-55.55	0.76	122.93	0.00	0.00	-0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
504	KO48	-40.38	0.12	117.22	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.66	0.14	102.79	0.00	0.00	0.00
	KO50	-48.89	0.76	100.61	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.43	0.11	132.08	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.71	0.12	117.66	0.00	0.00	0.00
	KO53	-48.85	0.73	115.39	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-11.75	0.06	78.99	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.54	0.07	54.93	0.00	0.00	0.00
	KO56	-25.96	1.10	51.53	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-25.14	0.09	108.83	0.00	0.00	0.00
	KO58	-23.95	0.11	84.79	0.00	0.00	0.00
	KO59	-39.35	1.13	81.38	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-21.78	0.09	97.65	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.59	0.10	73.61	0.00	0.00	0.00
	KO62	-36.00	1.13	70.20	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-21.81	0.08	105.08	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.61	0.10	81.04	0.00	0.00	0.00
	KO65	-36.01	1.12	77.64	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-33.14	0.08	81.18	0.00	0.00	0.00
	KO67	-38.50	0.10	93.13	0.00	0.00	0.00
	KO68	-37.16	0.10	88.65	0.00	0.00	0.00
	KO69	-37.17	0.09	91.63	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.87	0.08	80.75	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.63	0.08	75.93	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.67	0.30	75.16	0.00	0.00	0.00
	KO73	-33.14	0.08	81.18	0.00	0.00	0.00
508	KO1	44.71	0.11	109.59	0.00	0.00	0.00
	KO2	64.76	0.16	154.40	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.77	0.14	148.77	0.00	0.00	0.00
	KO4	59.74	0.15	137.62	0.00	0.00	0.00
	KO5	74.62	0.25	144.45	0.00	0.00	0.00
	KO6	63.56	0.20	134.77	0.00	0.00	0.00
	KO7	58.26	1.07	127.49	0.00	0.00	0.01
	KO8	69.61	0.23	138.82	0.00	0.00	0.00
	KO9	58.55	0.18	129.14	0.00	0.00	0.00
	KO10	53.24	1.05	121.87	0.00	0.00	0.01
	KO11	69.61	0.24	127.67	0.00	0.00	0.00
	KO12	58.54	0.19	117.99	0.00	0.00	0.00
	KO13	53.27	1.07	110.79	0.00	0.00	0.01
	KO14	54.57	0.20	99.61	0.00	0.00	0.00
	KO15	43.49	0.15	89.94	0.00	0.00	0.00
	KO16	38.24	1.03	82.87	0.00	0.00	0.01
	KO17	78.19	0.19	182.97	0.00	0.00	0.00
	KO18	68.22	0.16	171.71	0.00	0.00	0.00
	KO19	68.16	0.18	149.42	0.00	0.00	0.00
	KO20	88.05	0.28	173.05	0.00	0.00	0.00
	KO21	77.00	0.23	163.35	0.00	0.00	0.00
	KO22	71.68	1.09	155.99	0.00	0.00	0.02
	KO23	78.05	0.24	161.78	0.00	0.00	0.00
	KO24	67.01	0.19	152.09	0.00	0.00	0.00
	KO25	61.64	1.05	144.69	0.00	0.00	0.02
	KO26	78.05	0.27	139.47	0.00	0.00	0.00
	KO27	66.98	0.22	129.79	0.00	0.00	0.00
	KO28	61.73	1.09	122.59	0.00	0.00	0.01
	KO29	54.51	0.24	76.66	0.00	0.00	0.00
	KO30	36.04	0.16	60.57	0.00	0.00	0.00
	KO31	27.34	1.62	48.90	0.00	0.00	0.02
	KO32	74.61	0.29	121.55	0.00	0.00	0.00
	KO33	56.15	0.21	105.42	0.00	0.00	0.00
	KO34	47.42	1.65	93.68	0.00	0.00	0.02
	KO35	69.58	0.27	115.92	0.00	0.00	0.00
	KO36	51.14	0.19	99.79	0.00	0.00	0.00
	KO37	42.42	1.63	88.07	0.00	0.00	0.02
	KO38	69.60	0.28	104.75	0.00	0.00	0.00
	KO39	51.13	0.20	88.63	0.00	0.00	0.00
	KO40	42.39	1.66	76.91	0.00	0.00	0.02
	KO41	33.14	0.08	81.18	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.91	0.15	140.92	0.00	0.00	0.00
	KO43	53.24	0.13	133.42	0.00	0.00	0.00
	KO44	53.21	0.14	118.55	0.00	0.00	0.00
	KO45	66.47	0.21	134.29	0.00	0.00	0.00
	KO46	59.10	0.17	127.83	0.00	0.00	0.00
	KO47	55.55	0.76	122.93	0.00	0.00	0.01
	KO48	59.80	0.18	126.78	0.00	0.00	0.00
	KO49	52.43	0.15	120.33	0.00	0.00	0.00
	KO50	48.85	0.73	115.39	0.00	0.00	0.01
	KO51	59.79	0.20	111.91	0.00	0.00	0.00
	KO52	52.40	0.17	105.46	0.00	0.00	0.00
	KO53	48.89	0.76	100.61	0.00	0.00	0.01
	KO54	44.09	0.18	70.06	0.00	0.00	0.00
	KO55	31.78	0.12	59.33	0.00	0.00	0.00
	KO56	25.96	1.10	51.53	0.00	0.00	0.01
	KO57	57.49	0.21	99.96	0.00	0.00	0.00
	KO58	45.18	0.16	89.22	0.00	0.00	0.00
	KO59	39.35	1.13	81.38	0.00	0.00	0.01
	KO60	54.14	0.20	96.21	0.00	0.00	0.00
	KO61	41.84	0.15	85.46	0.00	0.00	0.00
	KO62	36.01	1.12	77.64	0.00	0.00	0.01
	KO63	54.14	0.21	88.76	0.00	0.00	0.00
	KO64	41.83	0.15	78.03	0.00	0.00	0.00
	KO65	36.00	1.13	70.20	0.00	0.00	0.01
	KO66	33.14	0.08	81.18	0.00	0.00	0.00
	KO67	38.50	0.10	93.13	0.00	0.00	0.00
	KO68	37.17	0.09	91.63	0.00	0.00	0.00

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
508	KO69	37.16	0.10	88.65	0.00	0.00	0.00
	KO70	35.33	0.10	78.96	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.87	0.09	76.81	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.67	0.30	75.16	0.00	0.00	0.00
	KO73	33.14	0.08	81.18	0.00	0.00	0.00
564	KO1	-44.59	0.18	109.41	0.00	0.00	0.00
	KO2	-64.59	0.25	154.14	0.00	0.00	0.00
	KO3	-59.54	0.24	137.37	0.00	0.00	0.00
	KO4	-59.65	0.23	148.55	0.00	0.00	0.00
	KO5	-45.74	0.22	152.09	0.00	0.00	0.00
	KO6	-44.47	0.24	130.40	0.00	0.00	0.00
	KO7	-57.79	1.14	126.63	0.00	0.00	-0.02
	KO8	-40.67	0.21	135.33	0.00	0.00	0.00
	KO9	-39.40	0.23	113.63	0.00	0.00	0.00
	KO10	-52.75	1.14	109.86	0.00	0.00	-0.02
	KO11	-40.80	0.19	146.50	0.00	0.00	0.00
	KO12	-39.52	0.21	124.81	0.00	0.00	0.00
	KO13	-52.84	1.12	121.02	0.00	0.00	-0.02
	KO14	-25.71	0.14	107.38	0.00	0.00	0.00
	KO15	-24.43	0.16	85.69	0.00	0.00	0.00
	KO16	-37.80	1.08	81.96	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-77.99	0.31	182.66	0.00	0.00	0.00
	KO18	-67.90	0.29	149.11	0.00	0.00	0.00
	KO19	-68.13	0.25	171.48	0.00	0.00	0.00
	KO20	-59.16	0.27	180.60	0.00	0.00	0.00
	KO21	-57.88	0.29	158.91	0.00	0.00	0.00
	KO22	-71.18	1.19	155.14	0.00	0.00	-0.02
	KO23	-49.04	0.25	147.08	0.00	0.00	0.00
	KO24	-47.76	0.27	125.37	0.00	0.00	0.00
	KO25	-61.12	1.18	121.61	0.00	0.00	-0.02
	KO26	-49.30	0.22	169.41	0.00	0.00	0.00
	KO27	-48.02	0.24	147.73	0.00	0.00	0.00
	KO28	-61.30	1.13	143.95	0.00	0.00	-0.02
	KO29	-6.57	0.09	89.88	0.00	0.00	0.00
	KO30	-4.40	0.13	53.70	0.00	0.00	0.00
	KO31	-26.78	1.66	47.73	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-26.58	0.17	134.53	0.00	0.00	0.00
	KO33	-24.43	0.21	98.37	0.00	0.00	0.00
	KO34	-46.77	1.72	92.34	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-21.51	0.16	117.78	0.00	0.00	0.00
	KO36	-19.35	0.20	81.61	0.00	0.00	0.00
	KO37	-41.72	1.71	75.58	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-21.67	0.14	128.97	0.00	0.00	0.00
	KO39	-19.48	0.18	92.79	0.00	0.00	0.00
	KO40	-41.83	1.69	86.78	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-33.06	0.13	81.05	0.00	0.00	0.00
	KO42	-59.75	0.24	140.68	0.00	0.00	0.00
	KO43	-53.01	0.22	118.32	0.00	0.00	0.00
	KO44	-53.16	0.20	133.23	0.00	0.00	0.00
	KO45	-47.19	0.21	139.34	0.00	0.00	0.00
	KO46	-46.33	0.23	124.86	0.00	0.00	0.00
	KO47	-55.20	0.84	122.35	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-40.43	0.20	116.98	0.00	0.00	0.00
	KO49	-39.57	0.21	102.50	0.00	0.00	0.00
	KO50	-48.48	0.83	99.99	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.60	0.18	131.88	0.00	0.00	0.00
	KO52	-39.74	0.19	117.41	0.00	0.00	0.00
	KO53	-48.60	0.80	114.89	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-12.08	0.09	78.84	0.00	0.00	0.00
	KO55	-10.63	0.12	54.70	0.00	0.00	0.00
	KO56	-25.55	1.14	50.68	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-25.43	0.14	108.61	0.00	0.00	0.00
	KO58	-24.01	0.17	84.50	0.00	0.00	0.00
	KO59	-38.88	1.19	80.41	0.00	0.00	-0.01
	KO60	-22.04	0.14	97.44	0.00	0.00	0.00
	KO61	-20.62	0.16	73.32	0.00	0.00	0.00
	KO62	-35.52	1.18	69.26	0.00	0.00	-0.01
	KO63	-22.14	0.13	104.89	0.00	0.00	0.00
	KO64	-20.71	0.15	80.77	0.00	0.00	0.00
	KO65	-35.59	1.17	76.72	0.00	0.00	-0.01
	KO66	-33.06	0.13	81.05	0.00	0.00	0.00
	KO67	-38.40	0.15	92.97	0.00	0.00	0.00
	KO68	-37.05	0.15	88.50	0.00	0.00	0.00
	KO69	-37.08	0.15	91.48	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.86	0.12	80.61	0.00	0.00	0.00
	KO71	-28.57	0.13	75.78	0.00	0.00	0.00
	KO72	-31.53	0.34	74.93	0.00	0.00	0.00
	KO73	-33.06	0.13	81.05	0.00	0.00	0.00
568	KO1	44.59	0.18	109.41	0.00	0.00	0.00
	KO2	64.59	0.25	154.14	0.00	0.00	0.00
	KO3	59.65	0.23	148.55	0.00	0.00	0.00
	KO4	59.54	0.24	137.37	0.00	0.00	0.00
	KO5	73.86	0.37	143.80	0.00	0.00	0.00
	KO6	63.05	0.30	134.24	0.00	0.00	0.00
	KO7	57.79	1.14	126.63	0.00	0.00	0.02
	KO8	68.91	0.35	138.20	0.00	0.00	0.00
	KO9	58.11	0.27	128.65	0.00	0.00	0.00
	KO10	52.84	1.12	121.02	0.00	0.00	0.02
	KO11	68.82	0.36	127.01	0.00	0.00	0.00
	KO12	58.00	0.29	117.46	0.00	0.00	0.00
	KO13	52.75	1.14	109.86	0.00	0.00	0.02
	KO14	53.86	0.30	99.03	0.00	0.00	0.00
	KO15	43.04	0.23	89.49	0.00	0.00	0.00
	KO16	37.80	1.08	81.96	0.00	0.00	0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
568	KO17	77.99	0.31	182.66	0.00	0.00	0.00
	KO18	68.13	0.25	171.48	0.00	0.00	0.00
	KO19	67.90	0.29	149.11	0.00	0.00	0.00
	KO20	87.26	0.42	172.34	0.00	0.00	0.00
	KO21	76.46	0.35	162.77	0.00	0.00	0.00
	KO22	71.18	1.19	155.14	0.00	0.00	0.02
	KO23	77.37	0.37	161.15	0.00	0.00	0.00
	KO24	66.58	0.30	151.58	0.00	0.00	0.00
	KO25	61.30	1.13	143.95	0.00	0.00	0.02
	KO26	77.19	0.41	138.76	0.00	0.00	0.00
	KO27	66.37	0.34	129.21	0.00	0.00	0.00
	KO28	61.12	1.18	121.61	0.00	0.00	0.02
	KO29	53.42	0.36	75.80	0.00	0.00	0.00
	KO30	35.38	0.23	59.97	0.00	0.00	0.00
	KO31	26.78	1.66	47.73	0.00	0.00	0.02
	KO32	73.48	0.43	120.66	0.00	0.00	0.00
	KO33	55.44	0.31	104.74	0.00	0.00	0.00
	KO34	46.77	1.72	92.34	0.00	0.00	0.02
	KO35	68.52	0.40	115.07	0.00	0.00	0.00
	KO36	50.49	0.28	99.15	0.00	0.00	0.00
	KO37	41.83	1.69	86.78	0.00	0.00	0.02
	KO38	68.43	0.42	103.85	0.00	0.00	0.00
	KO39	50.39	0.30	87.95	0.00	0.00	0.00
	KO40	41.72	1.71	75.58	0.00	0.00	0.02
	KO41	33.06	0.13	81.05	0.00	0.00	0.00
	KO42	59.75	0.24	140.68	0.00	0.00	0.00
	KO43	53.16	0.20	133.23	0.00	0.00	0.00
	KO44	53.01	0.22	118.32	0.00	0.00	0.00
	KO45	65.93	0.32	133.79	0.00	0.00	0.00
	KO46	58.72	0.27	127.42	0.00	0.00	0.00
	KO47	55.20	0.84	122.35	0.00	0.00	0.01
	KO48	59.33	0.28	126.34	0.00	0.00	0.00
	KO49	52.13	0.23	119.96	0.00	0.00	0.00
	KO50	48.60	0.80	114.89	0.00	0.00	0.01
	KO51	59.20	0.30	111.41	0.00	0.00	0.00
	KO52	51.98	0.26	105.04	0.00	0.00	0.00
	KO53	48.48	0.83	99.99	0.00	0.00	0.01
	KO54	43.35	0.27	69.48	0.00	0.00	0.00
	KO55	31.32	0.19	58.90	0.00	0.00	0.00
	KO56	25.55	1.14	50.68	0.00	0.00	0.01
	KO57	56.72	0.32	99.33	0.00	0.00	0.00
	KO58	44.69	0.24	88.73	0.00	0.00	0.00
	KO59	38.88	1.19	80.41	0.00	0.00	0.01
	KO60	53.41	0.30	95.61	0.00	0.00	0.00
	KO61	41.38	0.22	85.01	0.00	0.00	0.00
	KO62	35.59	1.17	76.72	0.00	0.00	0.01
	KO63	53.35	0.31	88.14	0.00	0.00	0.00
	KO64	41.31	0.23	77.54	0.00	0.00	0.00
	KO65	35.52	1.18	69.26	0.00	0.00	0.01
	KO66	33.06	0.13	81.05	0.00	0.00	0.00
	KO67	38.40	0.15	92.97	0.00	0.00	0.00
	KO68	37.08	0.15	91.48	0.00	0.00	0.00
	KO69	37.05	0.15	88.50	0.00	0.00	0.00
	KO70	35.11	0.16	78.74	0.00	0.00	0.00
	KO71	32.71	0.14	76.62	0.00	0.00	0.00
	KO72	31.53	0.34	74.93	0.00	0.00	0.00
	KO73	33.06	0.13	81.05	0.00	0.00	0.00
629	KO1	-42.66	3.48	102.78	0.00	0.00	0.00
	KO2	-61.83	5.16	144.39	0.00	0.00	-0.01
	KO3	-56.77	4.91	128.02	0.00	0.00	-0.01
	KO4	-57.30	4.58	139.95	0.00	0.00	-0.01
	KO5	-45.50	4.50	145.51	0.00	0.00	-0.01
	KO6	-43.31	4.95	122.60	0.00	0.00	-0.01
	KO7	-55.37	15.10	108.90	0.00	0.00	-0.02
	KO8	-40.42	4.26	129.15	0.00	0.00	-0.01
	KO9	-38.23	4.72	106.22	0.00	0.00	-0.01
	KO10	-50.29	14.81	92.55	0.00	0.00	-0.02
	KO11	-40.97	3.91	141.06	0.00	0.00	-0.01
	KO12	-38.79	4.35	118.17	0.00	0.00	-0.01
	KO13	-50.87	14.46	104.54	0.00	0.00	-0.02
	KO14	-26.29	2.84	103.88	0.00	0.00	-0.01
	KO15	-24.11	3.29	80.99	0.00	0.00	-0.01
	KO16	-36.20	13.19	67.54	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-74.68	6.33	170.78	0.00	0.00	-0.01
	KO18	-64.56	5.83	138.00	0.00	0.00	-0.01
	KO19	-65.66	5.15	161.91	0.00	0.00	-0.01
	KO20	-58.37	5.65	171.91	0.00	0.00	-0.01
	KO21	-56.17	6.11	148.97	0.00	0.00	-0.01
	KO22	-68.23	16.36	135.17	0.00	0.00	-0.02
	KO23	-48.23	5.16	139.18	0.00	0.00	-0.01
	KO24	-46.02	5.63	116.20	0.00	0.00	-0.01
	KO25	-58.10	15.79	102.48	0.00	0.00	-0.02
	KO26	-49.34	4.47	163.01	0.00	0.00	-0.01
	KO27	-47.15	4.91	140.12	0.00	0.00	-0.01
	KO28	-59.22	15.09	126.42	0.00	0.00	-0.02
	KO29	-9.13	1.97	89.34	0.00	0.00	-0.01
	KO30	-5.46	2.68	51.26	0.00	0.00	0.00
	KO31	-25.63	18.64	29.49	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-28.29	3.54	131.01	0.00	0.00	-0.01
	KO33	-24.60	4.30	92.79	0.00	0.00	-0.01
	KO34	-44.79	20.65	70.60	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-23.23	3.31	114.67	0.00	0.00	-0.01
	KO36	-19.52	4.08	76.43	0.00	0.00	-0.01
	KO37	-39.74	20.31	54.37	0.00	0.00	-0.02

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
629	KO38	-23.81	2.98	126.56	0.00	0.00	-0.01
	KO39	-20.10	3.71	88.38	0.00	0.00	-0.01
	KO40	-40.27	19.97	66.26	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-31.62	2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO42	-57.19	4.81	131.61	0.00	0.00	-0.01
	KO43	-50.44	4.48	109.76	0.00	0.00	-0.01
	KO44	-51.17	4.03	125.70	0.00	0.00	-0.01
	KO45	-46.33	4.38	132.40	0.00	0.00	-0.01
	KO46	-44.85	4.67	117.10	0.00	0.00	-0.01
	KO47	-52.88	11.49	107.90	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-39.56	4.05	110.57	0.00	0.00	-0.01
	KO49	-38.07	4.36	95.23	0.00	0.00	-0.01
	KO50	-46.12	11.13	86.08	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-40.29	3.59	126.46	0.00	0.00	-0.01
	KO52	-38.83	3.88	111.20	0.00	0.00	-0.01
	KO53	-46.86	10.65	102.06	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-13.46	1.89	77.39	0.00	0.00	0.00
	KO55	-11.00	2.37	51.93	0.00	0.00	0.00
	KO56	-24.45	13.11	37.28	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-26.22	2.97	105.09	0.00	0.00	-0.01
	KO58	-23.80	3.48	79.65	0.00	0.00	-0.01
	KO59	-37.23	14.43	64.75	0.00	0.00	-0.02
	KO60	-22.83	2.81	94.18	0.00	0.00	-0.01
	KO61	-20.41	3.32	68.73	0.00	0.00	0.00
	KO62	-33.85	14.21	53.88	0.00	0.00	-0.02
	KO63	-23.22	2.58	102.14	0.00	0.00	-0.01
	KO64	-20.78	3.08	76.69	0.00	0.00	0.00
	KO65	-34.21	13.97	61.85	0.00	0.00	-0.02
	KO66	-31.62	2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO67	-36.73	3.02	87.23	0.00	0.00	0.00
	KO68	-35.38	2.95	82.86	0.00	0.00	0.00
	KO69	-35.53	2.86	86.05	0.00	0.00	0.00
	KO70	-28.00	2.44	76.41	0.00	0.00	0.00
	KO71	-27.49	2.53	71.30	0.00	0.00	0.00
	KO72	-30.17	4.84	68.21	0.00	0.00	-0.01
	KO73	-31.62	2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
633	KO1	42.66	3.48	102.78	0.00	0.00	0.00
	KO2	61.83	5.16	144.39	0.00	0.00	0.01
	KO3	57.30	4.58	139.95	0.00	0.00	0.01
	KO4	56.77	4.91	128.02	0.00	0.00	0.01
	KO5	68.75	7.59	129.60	0.00	0.00	0.01
	KO6	59.33	6.12	123.04	0.00	0.00	0.01
	KO7	55.37	15.10	108.90	0.00	0.00	0.02
	KO8	64.23	6.98	125.20	0.00	0.00	0.01
	KO9	54.83	5.52	118.65	0.00	0.00	0.01
	KO10	50.87	14.46	104.54	0.00	0.00	0.02
	KO11	63.71	7.35	113.23	0.00	0.00	0.01
	KO12	54.28	5.88	106.66	0.00	0.00	0.01
	KO13	50.29	14.81	92.55	0.00	0.00	0.02
	KO14	49.62	5.90	88.05	0.00	0.00	0.01
	KO15	40.19	4.44	81.48	0.00	0.00	0.01
	KO16	36.20	13.19	67.54	0.00	0.00	0.01
	KO17	74.68	6.33	170.78	0.00	0.00	0.01
	KO18	65.66	5.15	161.91	0.00	0.00	0.01
	KO19	64.56	5.83	138.00	0.00	0.00	0.01
	KO20	81.58	8.76	155.95	0.00	0.00	0.01
	KO21	72.18	7.29	149.40	0.00	0.00	0.01
	KO22	68.23	16.36	135.17	0.00	0.00	0.02
	KO23	72.55	7.54	147.14	0.00	0.00	0.01
	KO24	63.17	6.08	140.60	0.00	0.00	0.01
	KO25	59.22	15.09	126.42	0.00	0.00	0.02
	KO26	71.51	8.28	123.19	0.00	0.00	0.01
	KO27	62.07	6.81	116.62	0.00	0.00	0.01
	KO28	58.10	15.79	102.48	0.00	0.00	0.02
	KO29	48.02	6.98	63.20	0.00	0.00	0.01
	KO30	32.25	4.55	52.14	0.00	0.00	0.01
	KO31	25.63	18.64	29.49	0.00	0.00	0.02
	KO32	67.12	8.68	104.56	0.00	0.00	0.01
	KO33	51.42	6.25	93.63	0.00	0.00	0.01
	KO34	44.79	20.65	70.60	0.00	0.00	0.02
	KO35	62.59	8.07	100.16	0.00	0.00	0.01
	KO36	46.90	5.64	89.24	0.00	0.00	0.01
	KO37	40.27	19.97	66.26	0.00	0.00	0.02
	KO38	62.09	8.45	88.23	0.00	0.00	0.01
	KO39	46.36	6.01	77.25	0.00	0.00	0.01
	KO40	39.74	20.31	54.37	0.00	0.00	0.02
	KO41	31.62	2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO42	57.19	4.81	131.61	0.00	0.00	0.01
	KO43	51.17	4.03	125.70	0.00	0.00	0.01
	KO44	50.44	4.48	109.76	0.00	0.00	0.01
	KO45	61.78	6.41	121.74	0.00	0.00	0.01
	KO46	55.52	5.45	117.37	0.00	0.00	0.01
	KO47	52.88	11.49	107.90	0.00	0.00	0.01
	KO48	55.76	5.60	115.87	0.00	0.00	0.01
	KO49	49.52	4.64	111.52	0.00	0.00	0.01
	KO50	46.86	10.65	102.06	0.00	0.00	0.01
	KO51	55.05	6.10	99.90	0.00	0.00	0.01
	KO52	48.77	5.13	95.52	0.00	0.00	0.01
	KO53	46.12	11.13	86.08	0.00	0.00	0.01
	KO54	39.36	5.25	59.81	0.00	0.00	0.00
	KO55	28.88	3.64	52.49	0.00	0.00	0.00
	KO56	24.45	13.11	37.28	0.00	0.00	0.01
	KO57	52.15	6.39	87.50	0.00	0.00	0.01
	KO58	41.66	4.76	80.19	0.00	0.00	0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
633	KO59	37.23	14.43	64.75	0.00	0.00	0.02
	KO60	49.13	5.98	84.57	0.00	0.00	0.01
	KO61	38.65	4.35	77.26	0.00	0.00	0.01
	KO62	34.21	13.97	61.85	0.00	0.00	0.02
	KO63	48.78	6.22	76.58	0.00	0.00	0.01
	KO64	38.29	4.60	69.27	0.00	0.00	0.01
	KO65	33.85	14.21	53.88	0.00	0.00	0.02
	KO66	31.62	2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
	KO67	36.73	3.02	87.23	0.00	0.00	0.00
	KO68	35.53	2.86	86.05	0.00	0.00	0.00
	KO69	35.38	2.95	82.86	0.00	0.00	0.00
	KO70	33.15	3.10	72.86	0.00	0.00	0.00
	KO71	31.07	2.78	71.41	0.00	0.00	0.00
	KO72	30.17	4.84	68.21	0.00	0.00	0.01
	KO73	31.62	2.58	76.13	0.00	0.00	0.00
675	KO1	-39.74	0.13	101.34	0.00	0.00	-0.01
	KO2	-57.67	0.18	142.58	0.00	0.00	-0.01
	KO3	-52.89	0.17	126.67	0.00	0.00	-0.01
	KO4	-53.49	0.16	137.89	0.00	0.00	-0.01
	KO5	-42.86	0.22	145.61	0.00	0.00	-0.01
	KO6	-40.61	0.24	123.89	0.00	0.00	-0.01
	KO7	-53.19	0.96	128.44	0.00	0.00	-0.02
	KO8	-38.04	0.21	129.67	0.00	0.00	-0.01
	KO9	-35.81	0.24	107.97	0.00	0.00	-0.01
	KO10	-48.37	0.96	112.44	0.00	0.00	-0.02
	KO11	-38.75	0.20	141.01	0.00	0.00	-0.01
	KO12	-36.48	0.22	119.25	0.00	0.00	-0.01
	KO13	-49.02	0.94	123.68	0.00	0.00	-0.02
	KO14	-24.99	0.17	104.52	0.00	0.00	-0.01
	KO15	-22.72	0.19	82.77	0.00	0.00	-0.01
	KO16	-35.19	0.91	86.86	0.00	0.00	-0.01
	KO17	-69.73	0.21	168.81	0.00	0.00	-0.01
	KO18	-60.14	0.20	136.97	0.00	0.00	-0.01
	KO19	-61.39	0.18	159.44	0.00	0.00	-0.01
	KO20	-54.88	0.25	171.74	0.00	0.00	-0.01
	KO21	-52.65	0.28	150.06	0.00	0.00	-0.01
	KO22	-65.26	0.99	154.79	0.00	0.00	-0.02
	KO23	-45.23	0.24	139.85	0.00	0.00	-0.01
	KO24	-43.05	0.27	118.22	0.00	0.00	-0.01
	KO25	-55.65	0.99	122.85	0.00	0.00	-0.02
	KO26	-46.66	0.22	162.52	0.00	0.00	-0.01
	KO27	-44.38	0.24	140.76	0.00	0.00	-0.01
	KO28	-56.92	0.95	145.30	0.00	0.00	-0.02
	KO29	-9.19	0.18	91.66	0.00	0.00	-0.01
	KO30	-5.46	0.22	55.40	0.00	0.00	-0.01
	KO31	-26.15	1.41	61.25	0.00	0.00	-0.02
	KO32	-27.18	0.23	132.71	0.00	0.00	-0.01
	KO33	-23.46	0.27	96.59	0.00	0.00	-0.01
	KO34	-44.14	1.45	103.06	0.00	0.00	-0.02
	KO35	-22.33	0.22	116.76	0.00	0.00	-0.01
	KO36	-18.63	0.26	80.66	0.00	0.00	-0.01
	KO37	-39.34	1.45	86.98	0.00	0.00	-0.02
	KO38	-23.02	0.21	128.08	0.00	0.00	-0.01
	KO39	-19.32	0.25	91.94	0.00	0.00	-0.01
	KO40	-39.95	1.43	98.24	0.00	0.00	-0.02
	KO41	-29.44	0.10	75.06	0.00	0.00	0.00
	KO42	-53.37	0.17	130.04	0.00	0.00	-0.01
	KO43	-46.98	0.16	108.82	0.00	0.00	-0.01
	KO44	-47.80	0.15	123.80	0.00	0.00	-0.01
	KO45	-43.46	0.20	132.02	0.00	0.00	-0.01
	KO46	-42.00	0.21	117.58	0.00	0.00	-0.01
	KO47	-50.40	0.70	120.68	0.00	0.00	-0.01
	KO48	-37.03	0.19	110.76	0.00	0.00	-0.01
	KO49	-35.59	0.21	96.35	0.00	0.00	-0.01
	KO50	-44.00	0.70	99.41	0.00	0.00	-0.01
	KO51	-37.97	0.18	125.87	0.00	0.00	-0.01
	KO52	-36.46	0.19	111.36	0.00	0.00	-0.01
	KO53	-44.83	0.67	114.36	0.00	0.00	-0.01
	KO54	-13.01	0.14	78.60	0.00	0.00	-0.01
	KO55	-10.56	0.17	54.49	0.00	0.00	0.00
	KO56	-24.34	0.97	58.53	0.00	0.00	-0.01
	KO57	-25.03	0.18	106.09	0.00	0.00	-0.01
	KO58	-22.51	0.21	81.91	0.00	0.00	-0.01
	KO59	-36.35	1.01	86.38	0.00	0.00	-0.02
	KO60	-21.80	0.18	95.45	0.00	0.00	-0.01
	KO61	-19.30	0.20	71.30	0.00	0.00	-0.01
	KO62	-33.13	1.00	75.66	0.00	0.00	-0.02
	KO63	-22.27	0.17	102.99	0.00	0.00	-0.01
	KO64	-19.76	0.19	78.83	0.00	0.00	-0.01
	KO65	-33.55	0.99	83.16	0.00	0.00	-0.02
	KO66	-29.44	0.10	75.06	0.00	0.00	0.00
	KO67	-34.23	0.12	86.05	0.00	0.00	0.00
	KO68	-32.94	0.11	81.81	0.00	0.00	0.00
	KO69	-33.12	0.11	84.81	0.00	0.00	0.00
	KO70	-26.13	0.11	75.73	0.00	0.00	0.00
	KO71	-25.65	0.11	70.92	0.00	0.00	0.00
	KO72	-28.47	0.28	71.98	0.00	0.00	-0.01
	KO73	-29.44	0.10	75.06	0.00	0.00	0.00
679	KO1	39.74	0.13	101.34	0.00	0.00	0.01
	KO2	57.67	0.18	142.58	0.00	0.00	0.01
	KO3	53.49	0.16	137.89	0.00	0.00	0.01
	KO4	52.89	0.17	126.67	0.00	0.00	0.01
	KO5	64.74	0.30	134.18	0.00	0.00	0.01
	KO6	56.04	0.25	125.89	0.00	0.00	0.01

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
679	KO7	53.19	0.96	128.44	0.00	0.00	0.02
	KO8	60.59	0.28	129.48	0.00	0.00	0.01
	KO9	51.89	0.23	121.20	0.00	0.00	0.01
	KO10	49.02	0.94	123.68	0.00	0.00	0.02
	KO11	59.95	0.29	118.26	0.00	0.00	0.01
	KO12	51.25	0.25	109.98	0.00	0.00	0.01
	KO13	48.37	0.96	112.44	0.00	0.00	0.02
	KO14	46.85	0.25	92.95	0.00	0.00	0.01
	KO15	38.14	0.20	84.69	0.00	0.00	0.01
	KO16	35.19	0.91	86.86	0.00	0.00	0.01
	KO17	69.73	0.21	168.81	0.00	0.00	0.01
	KO18	61.39	0.18	159.44	0.00	0.00	0.01
	KO19	60.14	0.20	136.97	0.00	0.00	0.01
	KO20	76.77	0.33	160.39	0.00	0.00	0.01
	KO21	68.07	0.28	152.10	0.00	0.00	0.01
	KO22	65.26	0.99	154.79	0.00	0.00	0.02
	KO23	68.47	0.29	150.99	0.00	0.00	0.01
	KO24	59.76	0.25	142.71	0.00	0.00	0.01
	KO25	56.92	0.95	145.30	0.00	0.00	0.02
	KO26	67.19	0.32	128.56	0.00	0.00	0.01
	KO27	58.49	0.27	120.27	0.00	0.00	0.01
	KO28	55.65	0.99	122.85	0.00	0.00	0.02
	KO29	45.83	0.32	72.36	0.00	0.00	0.01
	KO30	31.26	0.23	58.60	0.00	0.00	0.01
	KO31	26.15	1.41	61.25	0.00	0.00	0.02
	KO32	63.61	0.36	113.56	0.00	0.00	0.01
	KO33	49.11	0.29	99.79	0.00	0.00	0.01
	KO34	44.14	1.45	103.06	0.00	0.00	0.02
	KO35	59.46	0.35	108.87	0.00	0.00	0.01
	KO36	44.96	0.27	95.10	0.00	0.00	0.01
	KO37	39.95	1.43	98.24	0.00	0.00	0.02
	KO38	58.86	0.36	97.66	0.00	0.00	0.01
	KO39	44.32	0.28	83.88	0.00	0.00	0.01
	KO40	39.34	1.45	86.98	0.00	0.00	0.02
	KO41	29.44	0.10	75.06	0.00	0.00	0.00
	KO42	53.37	0.17	130.04	0.00	0.00	0.01
	KO43	47.80	0.15	123.80	0.00	0.00	0.01
	KO44	46.98	0.16	108.82	0.00	0.00	0.01
	KO45	58.10	0.25	124.43	0.00	0.00	0.01
	KO46	52.28	0.22	118.91	0.00	0.00	0.01
	KO47	50.40	0.70	120.68	0.00	0.00	0.01
	KO48	52.56	0.23	118.18	0.00	0.00	0.01
	KO49	46.74	0.19	112.66	0.00	0.00	0.01
	KO50	44.83	0.67	114.36	0.00	0.00	0.01
	KO51	51.70	0.24	103.21	0.00	0.00	0.01
	KO52	45.89	0.21	97.69	0.00	0.00	0.01
	KO53	44.00	0.70	99.41	0.00	0.00	0.01
	KO54	37.40	0.24	65.74	0.00	0.00	0.00
	KO55	27.70	0.18	56.58	0.00	0.00	0.00
	KO56	24.34	0.97	58.53	0.00	0.00	0.01
	KO57	49.31	0.27	93.22	0.00	0.00	0.01
	KO58	39.63	0.22	84.04	0.00	0.00	0.01
	KO59	36.35	1.01	86.38	0.00	0.00	0.02
	KO60	46.54	0.26	90.09	0.00	0.00	0.01
	KO61	36.86	0.20	80.92	0.00	0.00	0.01
	KO62	33.55	0.99	83.16	0.00	0.00	0.02
	KO63	46.11	0.27	82.61	0.00	0.00	0.01
	KO64	36.43	0.21	73.44	0.00	0.00	0.01
	KO65	33.13	1.00	75.66	0.00	0.00	0.02
	KO66	29.44	0.10	75.06	0.00	0.00	0.00
	KO67	34.23	0.12	86.05	0.00	0.00	0.00
	KO68	33.12	0.11	84.81	0.00	0.00	0.00
	KO69	32.94	0.11	81.81	0.00	0.00	0.00
	KO70	31.04	0.13	73.19	0.00	0.00	0.00
	KO71	29.10	0.11	71.36	0.00	0.00	0.00
	KO72	28.47	0.28	71.98	0.00	0.00	0.01
	KO73	29.44	0.10	75.06	0.00	0.00	0.00
Σ podp.	KO1	0.00	0.00	3102.34			
Σ podp.	KO1	0.00	0.00	3102.34			
Σ podp.	KO2	0.00	0.00	4349.74			
Σ podp.	KO2	0.00	0.00	4349.74			
Σ podp.	KO3	0.00	0.00	4037.89			
Σ podp.	KO3	0.00	0.00	4037.89			
Σ podp.	KO4	0.00	0.00	4037.89			
Σ podp.	KO4	0.00	0.00	4037.89			
Σ podp.	KO5	412.00	0.00	4188.29			
Σ podp.	KO5	412.00	0.00	4188.29			
Σ podp.	KO6	269.39	0.00	3749.29			
Σ podp.	KO6	269.39	0.00	3749.29			
Σ podp.	KO7	0.00	156.98	3537.33			
Σ podp.	KO7	0.00	156.98	3537.33			
Σ podp.	KO8	412.00	0.00	3876.44			
Σ podp.	KO8	412.00	0.00	3876.44			
Σ podp.	KO9	269.39	0.00	3437.44			
Σ podp.	KO9	269.39	0.00	3437.44			
Σ podp.	KO10	0.00	156.98	3225.48			
Σ podp.	KO10	0.00	156.98	3225.48			
Σ podp.	KO11	412.00	0.00	3876.44			
Σ podp.	KO11	412.00	0.00	3876.44			
Σ podp.	KO12	269.39	0.00	3437.44			
Σ podp.	KO12	269.39	0.00	3437.44			
Σ podp.	KO13	0.00	156.98	3225.48			
Σ podp.	KO13	0.00	156.98	3225.48			
Σ podp.	KO14	412.00	0.00	2940.89			

4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
Σ podp.	KO14	412.00	0.00	2940.89			
Σ podp.	KO15	269.39	0.00	2501.89			
Σ podp.	KO15	269.39	0.00	2501.89			
Σ podp.	KO16	0.00	156.98	2289.93			
Σ podp.	KO16	0.00	156.98	2289.93			
Σ podp.	KO17	0.00	0.00	5137.53			
Σ podp.	KO17	0.00	0.00	5137.53			
Σ podp.	KO18	0.00	0.00	4513.83			
Σ podp.	KO18	0.00	0.00	4513.83			
Σ podp.	KO19	0.00	0.00	4513.83			
Σ podp.	KO19	0.00	0.00	4513.83			
Σ podp.	KO20	412.00	0.00	4976.09			
Σ podp.	KO20	412.00	0.00	4976.09			
Σ podp.	KO21	269.39	0.00	4537.08			
Σ podp.	KO21	269.39	0.00	4537.08			
Σ podp.	KO22	0.00	156.98	4325.12			
Σ podp.	KO22	0.00	156.98	4325.12			
Σ podp.	KO23	412.00	0.00	4352.39			
Σ podp.	KO23	412.00	0.00	4352.39			
Σ podp.	KO24	269.39	0.00	3913.39			
Σ podp.	KO24	269.39	0.00	3913.39			
Σ podp.	KO25	0.00	156.98	3701.42			
Σ podp.	KO25	0.00	156.98	3701.42			
Σ podp.	KO26	412.00	0.00	4352.39			
Σ podp.	KO26	412.00	0.00	4352.39			
Σ podp.	KO27	269.39	0.00	3913.39			
Σ podp.	KO27	269.39	0.00	3913.39			
Σ podp.	KO28	0.00	156.98	3701.42			
Σ podp.	KO28	0.00	156.98	3701.42			
Σ podp.	KO29	686.67	0.00	2373.66			
Σ podp.	KO29	686.67	0.00	2373.66			
Σ podp.	KO30	448.99	0.00	1641.99			
Σ podp.	KO30	448.99	0.00	1641.99			
Σ podp.	KO31	0.00	261.64	1288.71			
Σ podp.	KO31	0.00	261.64	1288.71			
Σ podp.	KO32	686.67	0.00	3621.06			
Σ podp.	KO32	686.67	0.00	3621.06			
Σ podp.	KO33	448.99	0.00	2889.39			
Σ podp.	KO33	448.99	0.00	2889.39			
Σ podp.	KO34	0.00	261.64	2536.11			
Σ podp.	KO34	0.00	261.64	2536.11			
Σ podp.	KO35	686.67	0.00	3309.21			
Σ podp.	KO35	686.67	0.00	3309.21			
Σ podp.	KO36	448.99	0.00	2577.54			
Σ podp.	KO36	448.99	0.00	2577.54			
Σ podp.	KO37	0.00	261.64	2224.26			
Σ podp.	KO37	0.00	261.64	2224.26			
Σ podp.	KO38	686.67	0.00	3309.21			
Σ podp.	KO38	686.67	0.00	3309.21			
Σ podp.	KO39	448.99	0.00	2577.54			
Σ podp.	KO39	448.99	0.00	2577.54			
Σ podp.	KO40	0.00	261.64	2224.26			
Σ podp.	KO40	0.00	261.64	2224.26			
Σ podp.	KO41	0.00	0.00	2298.03			
Σ podp.	KO41	0.00	0.00	2298.03			
Σ podp.	KO42	0.00	0.00	3961.23			
Σ podp.	KO42	0.00	0.00	3961.23			
Σ podp.	KO43	0.00	0.00	3545.43			
Σ podp.	KO43	0.00	0.00	3545.43			
Σ podp.	KO44	0.00	0.00	3545.43			
Σ podp.	KO44	0.00	0.00	3545.43			
Σ podp.	KO45	274.67	0.00	3853.60			
Σ podp.	KO45	274.67	0.00	3853.60			
Σ podp.	KO46	179.60	0.00	3560.93			
Σ podp.	KO46	179.60	0.00	3560.93			
Σ podp.	KO47	0.00	104.66	3419.62			
Σ podp.	KO47	0.00	104.66	3419.62			
Σ podp.	KO48	274.67	0.00	3437.80			
Σ podp.	KO48	274.67	0.00	3437.80			
Σ podp.	KO49	179.60	0.00	3145.13			
Σ podp.	KO49	179.60	0.00	3145.13			
Σ podp.	KO50	0.00	104.66	3003.82			
Σ podp.	KO50	0.00	104.66	3003.82			
Σ podp.	KO51	274.67	0.00	3437.80			
Σ podp.	KO51	274.67	0.00	3437.80			
Σ podp.	KO52	179.60	0.00	3145.13			
Σ podp.	KO52	179.60	0.00	3145.13			
Σ podp.	KO53	0.00	104.66	3003.82			
Σ podp.	KO53	0.00	104.66	3003.82			
Σ podp.	KO54	457.78	0.00	2118.65			
Σ podp.	KO54	457.78	0.00	2118.65			
Σ podp.	KO55	299.33	0.00	1630.86			
Σ podp.	KO55	299.33	0.00	1630.86			
Σ podp.	KO56	0.00	174.43	1395.35			
Σ podp.	KO56	0.00	174.43	1395.35			
Σ podp.	KO57	457.78	0.00	2950.25			
Σ podp.	KO57	457.78	0.00	2950.25			
Σ podp.	KO58	299.33	0.00	2462.47			
Σ podp.	KO58	299.33	0.00	2462.47			
Σ podp.	KO59	0.00	174.43	2226.95			
Σ podp.	KO59	0.00	174.43	2226.95			
Σ podp.	KO60	457.78	0.00	2742.34			
Σ podp.	KO60	457.78	0.00	2742.34			
Σ podp.	KO61	299.33	0.00	2254.56			

■ 4.1 WĘZŁY - SIŁY PODPOROWE

Węzeł nr	PO/KO	Siły podporowe [kN] $P_{X'}$	$P_{Y'}$	$P_{Z'}$	Momenty podporowe [kNm] $M_{X'}$	$M_{Y'}$	$M_{Z'}$
Σ podp.	KO61	299.33	0.00	2254.56			
Σ podp.	KO62	0.00	174.43	2019.05			
Σ podp.	KO62	0.00	174.43	2019.05			
Σ podp.	KO63	457.78	0.00	2742.34			
Σ podp.	KO63	457.78	0.00	2742.34			
Σ podp.	KO64	299.33	0.00	2254.56			
Σ podp.	KO64	299.33	0.00	2254.56			
Σ podp.	KO65	0.00	174.43	2019.05			
Σ podp.	KO65	0.00	174.43	2019.05			
Σ podp.	KO66	0.00	0.00	2298.03			
Σ podp.	KO66	0.00	0.00	2298.03			
Σ podp.	KO67	0.00	0.00	2630.67			
Σ podp.	KO67	0.00	0.00	2630.67			
Σ podp.	KO68	0.00	0.00	2547.51			
Σ podp.	KO68	0.00	0.00	2547.51			
Σ podp.	KO69	0.00	0.00	2547.51			
Σ podp.	KO69	0.00	0.00	2547.51			
Σ podp.	KO70	91.56	0.00	2262.15			
Σ podp.	KO70	91.56	0.00	2262.15			
Σ podp.	KO71	59.87	0.00	2164.60			
Σ podp.	KO71	59.87	0.00	2164.60			
Σ podp.	KO72	0.00	34.89	2117.49			
Σ podp.	KO72	0.00	34.89	2117.49			
Σ podp.	KO73	0.00	0.00	2298.03			
Σ podp.	KO73	0.00	0.00	2298.03			

■ 4.12 PRZEKROJE - SIŁY WEWNĘTRZNE

Pręt nr	PO/KO	Węzeł nr	Pozycja x [m]	Siły [kN] N	V_y	V_z	Momenty [kNm] M_T	M_y	M_z
	Przekrój nr 1: HEA 340 (pasy kratownicy)								
70	KO31	40	1.472	▷ -1.28	-4.97	39.19	0.00	0.01	0.00
564	KO17	279	0.000	▷ -182.05	-0.22	-80.43	0.00	0.00	0.00
1342	KO34	634	0.000	-31.42	▷ 5.80	-121.83	0.00	0.00	0.00
1308	KO34	631	1.472	-31.42	▷ -5.80	121.83	0.00	0.00	0.00
566	KO17	281	1.472	-72.12	0.65	▷ 244.93	0.00	0.00	0.00
812	KO20	389	0.000	-51.87	0.04	▷ -272.32	0.00	0.00	0.00
1448	KO22	697	1.472	-55.94	3.37	-191.10	▷ 0.15	-283.15	-4.97
1414	KO22	681	0.000	-55.94	-3.37	191.10	▷ -0.15	-283.15	-4.97
104	KO20	43	0.000	-47.02	-1.14	-235.06	0.00	▷ 0.19	0.00
810	KO20	406	0.000	-167.95	-0.01	84.43	0.00	▷ -399.86	-0.05
217	KO20	127	1.472	-54.07	-2.20	-248.21	-0.05	-366.67	▷ 3.25
1308	KO34	635	0.000	-33.47	-5.80	117.80	-0.08	-176.41	▷ -8.54
	Przekrój nr 2: HEA 240 (pasy kratownicy)								
811	KO38	415	0.000	▷ 89.33	0.00	5.64	0.00	-5.12	0.00
789	KO20	404	0.000	▷ -487.18	0.00	18.75	0.00	12.66	-0.02
129	KO20	MAX V_y	1.446	-352.71	▷ 1.61	-5.19	0.00	7.47	-0.20
1473	KO20	MIN V_y	1.446	-352.57	▷ -1.61	-5.19	0.00	7.47	0.20
629	KO17	282	0.000	-331.41	-0.05	▷ 24.17	0.00	-26.06	0.01
596	KO17	282	2.169	-331.41	0.05	▷ -24.17	0.00	-26.06	0.01
1432	KO22	682	2.169	-168.38	-0.89	-6.13	▷ 0.03	0.58	4.42
1465	KO22	698	0.000	-168.38	0.89	6.13	▷ -0.03	0.58	4.42
676	KO20	334	0.000	-379.03	0.01	-0.48	0.00	▷ 29.28	0.05
596	KO17	282	2.169	-331.41	0.05	-24.17	0.00	▷ -26.06	0.01
1450	KO20	698	2.169	-273.85	-1.24	-9.51	-0.03	-1.05	▷ 4.43
106	KO20	61	2.169	-273.96	1.25	-9.51	0.03	-1.05	▷ -4.44
	Przekrój nr 3: RRO 150x100x5 (Cold Formed) (pasy kratownicy)								
682	KO20	344	2.233	▷ 413.63	-0.72	-0.01	0.00	0.00	-0.25
820	KO38	411	2.169	▷ -80.53	-0.16	0.00	0.00	0.00	0.01
728	KO17	346	0.000	311.25	▷ 1.66	-0.01	0.00	0.02	1.57
695	KO17	346	1.469	311.25	▷ -1.66	0.01	0.00	0.02	1.57
126	KO32	59	0.000	135.86	0.96	▷ 0.22	-0.05	-0.40	0.99
1470	KO32	696	0.000	135.85	0.96	▷ -0.22	0.05	0.40	0.99
1316	KO34	640	0.000	27.48	0.15	-0.12	▷ 0.07	0.54	-0.16
1350	KO34	656	2.169	27.48	-0.15	0.12	▷ -0.07	0.54	-0.16
1422	KO22	686	0.000	27.21	0.15	-0.13	0.07	▷ 0.64	-0.24
112	KO20	65	2.169	-14.73	-0.16	-0.09	0.04	▷ -0.57	-0.19
695	KO17	346	1.469	311.25	-1.66	0.01	0.00	0.02	▷ 1.57
682	KO20	337	0.000	413.59	-1.55	-0.01	0.00	0.01	▷ -2.34
	Przekrój nr 4: RRO 150x100x6 (Cold Formed) | Condesa (pasy kratownicy)								
797	KO29	395	2.169	▷ 32.96	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.29
813	KO20	406	2.623	▷ -372.62	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
202	KO20	121	0.000	-71.98	▷ 0.71	-0.09	-0.03	-0.13	0.54
235	KO17	137	2.169	-117.53	▷ -0.70	0.12	0.03	-0.22	0.63
1433	KO22	691	0.000	-101.36	0.58	▷ 0.19	0.07	0.28	0.52
1466	KO22	707	2.169	-101.36	-0.58	▷ -0.19	-0.07	0.28	0.52
1327	KO34	640	2.169	-55.86	0.00	0.09	▷ 0.07	0.54	-0.16
1360	KO34	656	0.000	-55.86	0.00	-0.09	▷ -0.07	0.54	-0.16
1433	KO22	686	2.169	-101.20	0.08	0.13	0.07	▷ 0.64	-0.23
122	KO20	65	0.000	-151.20	-0.10	0.12	0.04	▷ -0.57	-0.18
813	KO20	416	0.000	-372.43	0.37	0.00	0.00	0.00	▷ 0.72
202	KO26	116	2.169	-44.50	0.16	-0.06	-0.03	-0.24	▷ -0.47
	Przekrój nr 5: HEA 180 (pasy kratownicy)								
1	KO29	7	4.528	▷ 3.09	7.11	-4.29	-0.01	-2.71	-4.90
1552	KO32	273	4.528	▷ -57.23	-2.23	1.10	0.00	0.00	0.00
1	KO29	7	4.528	3.09	▷ 7.11	-4.29	-0.01	-2.71	-4.90
1518	KO29	275	4.528	3.08	▷ -7.11	-4.29	0.01	-2.70	4.90
1	KO37	7	4.528	-5.19	-3.37	▷ 8.26	0.00	5.24	1.66
35	KO40	24	0.000	-5.19	3.37	▷ -8.26	0.00	5.24	1.66
1520	KO29	275	0.000	-5.96	4.65	2.98	▷ 0.01	-2.67	4.96
3	KO29	7	0.000	-5.95	-4.65	2.98	▷ -0.01	-2.67	-4.96
3	KO37	7	0.000	-2.41	1.77	-5.91	0.00	▷ 5.24	1.67

4.12 PRZEKROJE - SIŁY WEWNĘTRZNE

Pręt nr	PO/KO	Węzeł nr	Pozycja x [m]	Siły [kN] N	V_y	V_z	Momenty [kNm] M_T	M_y	M_z
1	KO31	MIN M_y	1.941	-2.21	0.08	0.09	0.00	-5.74	-2.65
1520	KO29	275	0.000	-5.96	4.65	2.98	0.01	-2.67	4.96
3	KO29	7	0.000	-5.95	-4.65	2.98	-0.01	-2.67	-4.96
	Przekrój nr 6: HEA 180 (pasy kratownicy)								
1522	KO22	277	4.337	55.08	0.69	-7.59	-0.01	-5.43	-0.90
36	KO38	6	4.337	-30.04	0.78	-2.64	0.00	0.00	0.00
2	KO33	MAX V_y	4.337	3.91	3.20	-5.39	0.00	-4.02	-2.65
1519	KO33	MIN V_y	4.337	3.91	-3.20	-5.39	0.00	-4.02	2.65
36	KO17	25	0.000	-1.95	-0.38	11.78	0.00	-9.04	-1.68
1519	KO20	276	4.337	3.29	-2.13	-12.84	0.01	-9.73	2.51
1557	KO22	431	4.337	43.16	0.16	-7.69	0.01	-5.12	-0.90
1523	KO22	277	0.000	43.16	-0.16	7.69	-0.01	-5.12	-0.90
2	KO26	MAX M_y	1.499	-0.67	-0.19	1.04	0.00	7.13	1.49
1519	KO20	276	4.337	3.29	-2.13	-12.84	0.01	-9.73	2.51
2	KO29	MAX M_z	1.499	0.01	-0.70	0.61	0.00	4.11	3.04
1519	KO29	MIN M_z	1.499	0.01	0.69	0.61	0.00	4.11	-3.03
	Przekrój nr 7: QRO 100x4 (Cold Formed) | Condesa (pasy kratownicy - wzmocnione)								
693	KO17	327	2.581	248.23	-0.04	1.96	0.00	0.00	0.00
696	KO17	341	1.400	-133.27	0.00	0.93	0.00	0.00	0.00
124	KO20	43	0.000	202.38	0.26	-1.21	0.00	0.00	0.00
1468	KO20	680	0.000	202.34	-0.26	-1.21	0.00	0.00	0.00
693	KO20	341	0.000	245.78	-0.02	2.31	0.00	0.00	0.00
620	KO17	311	2.581	248.14	0.07	-2.22	0.00	0.00	0.00
77	KO1	45	0.000	-53.00	-0.03	0.23	0.00	0.00	0.00
77	KO1	45	0.000	-53.00	-0.03	0.23	0.00	0.00	0.00
86	KO16	MAX M_y	1.291	53.20	0.00	0.15	0.00	0.12	0.00
77	KO1	45	0.000	-53.00	-0.03	0.23	0.00	0.00	0.00
77	KO1	45	0.000	-53.00	-0.03	0.23	0.00	0.00	0.00
77	KO1	45	0.000	-53.00	-0.03	0.23	0.00	0.00	0.00
	Przekrój nr 8: QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa (skratowanie kratownicy 1)								
583	KO17	282	2.400	158.28	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.00
694	KO26	344	0.000	-137.07	0.00	0.30	0.00	0.00	0.00
1431	KO17	678	2.400	144.82	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
87	KO22	41	2.400	116.39	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.00
580	KO17	289	0.000	123.74	0.00	0.99	0.00	0.00	0.00
614	KO17	305	2.581	123.74	0.00	-0.99	0.00	0.00	0.00
75	KO1	46	0.000	-31.87	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00
75	KO1	46	0.000	-31.87	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00
906	KO11	MAX M_y	1.452	-116.21	0.00	0.02	0.00	0.21	0.00
75	KO1	46	0.000	-31.87	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00
75	KO1	46	0.000	-31.87	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00
75	KO1	46	0.000	-31.87	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00
	Przekrój nr 9: QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa (skratowanie kratownicy 1)								
280	KO20	MAX N	1.875	39.40	0.00	-0.13	0.01	-0.05	0.00
285	KO20	150	2.500	-58.93	0.01	-0.14	0.01	0.03	-0.33
1516	KO20	698	0.000	-58.91	0.22	0.16	-0.01	0.00	0.00
273	KO20	61	2.500	-58.93	-0.22	-0.16	0.01	0.00	0.00
843	KO7	328	0.000	-14.20	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00
852	KO7	387	2.500	-14.20	0.00	-0.36	0.00	0.00	0.00
161	KO20	93	0.000	-9.44	0.00	0.16	0.19	-0.06	0.00
1611	KO20	727	0.000	-9.49	0.00	0.16	-0.19	-0.06	0.00
843	KO7	385	2.500	-14.20	0.00	0.00	0.00	0.46	0.00
274	KO5	148	0.000	33.43	0.00	0.22	0.01	-0.16	0.00
849	KO20	422	2.500	11.59	0.00	-0.17	0.00	-0.10	0.00
273	KO20	150	0.000	-58.93	-0.01	0.14	0.01	0.03	-0.33
	Przekrój nr 10: QRO 60x4 (Cold Formed) | Condesa (skratowanie kratownicy 1)								
1602	KO22	271	2.901	12.69	0.06	-0.09	0.00	0.00	0.00
1598	KO22	721	2.901	-10.80	-0.02	-0.10	0.00	0.00	0.00
1602	KO22	271	2.901	12.69	0.06	-0.09	0.00	0.00	0.00
1618	KO22	274	0.000	12.69	-0.06	0.09	0.00	0.00	0.00
266	KO2	45	0.000	-7.07	0.02	0.14	0.00	0.00	0.00
282	KO2	61	2.865	-7.07	-0.02	-0.14	0.00	0.00	0.00
148	KO1	3	0.000	6.43	-0.02	0.11	0.00	0.00	0.00
148	KO1	3	0.000	6.43	-0.02	0.11	0.00	0.00	0.00
1598	KO7	MAX M_y	1.451	-8.80	-0.01	0.00	0.00	0.09	0.00
148	KO1	3	0.000	6.43	-0.02	0.11	0.00	0.00	0.00
148	KO1	3	0.000	6.43	-0.02	0.11	0.00	0.00	0.00
282	KO1	MIN M_z	1.433	-4.52	-0.01	-0.01	0.00	0.09	0.00
	Przekrój nr 11: QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa (skratowanie platwi posredniej)								
337	KO34	7	0.000	10.51	0.00	0.20	-0.01	0.00	0.00
351	KO38	MIN N	2.063	-21.18	0.00	0.00	-0.05	0.27	0.00
1712	KO30	741	0.000	2.51	3.18	0.25	0.05	0.00	0.00
1526	KO30	157	0.000	2.51	-3.18	0.25	-0.05	0.00	0.00
351	KO11	156	0.000	-12.98	0.00	0.28	-0.04	0.00	0.00
351	KO11	24	4.125	-12.98	0.00	-0.28	-0.04	0.00	0.00
345	KO32	104	0.000	4.86	0.00	0.21	0.12	0.00	0.00
1703	KO32	737	0.000	4.85	0.00	0.21	-0.12	0.00	0.00
351	KO11	MAX M_y	2.063	-12.98	0.00	0.00	-0.04	0.29	0.00
1713	KO30	742	0.000	2.48	2.28	0.24	0.11	0.00	0.00
1526	KO30	MAX M_z	2.063	2.45	0.05	0.00	-0.05	0.22	4.20
1712	KO30	MIN M_z	2.063	2.45	-0.05	0.00	0.05	0.22	-4.20
	Przekrój nr 12: QRO 100x4 (Cold Formed) | Condesa (skratowanie platwi posredniej)								
1635	KO32	278	2.500	19.09	-0.10	-0.30	0.00	0.00	0.00
172	KO20	61	0.000	-69.37	0.15	0.48	0.44	0.00	0.00
1622	KO5	430	0.000	-57.96	0.17	0.51	-0.36	0.00	0.00
160	KO5	25	2.500	-57.97	-0.17	-0.51	0.36	0.00	0.00
172	KO5	61	0.000	-57.97	0.16	0.52	0.36	0.00	0.00
1610	KO5	698	2.500	-57.96	-0.16	-0.52	-0.36	0.00	0.00
1589	KO20	682	0.000	-42.51	0.12	0.40	0.50	0.00	0.00
156	KO20	45	2.500	-42.51	-0.12	-0.40	-0.50	0.00	0.00
160	KO5	95	0.000	-57.97	0.00	0.00	0.36	0.69	-0.22
1635	KO38	278	2.500	19.07	-0.10	-0.30	-0.02	0.00	0.00
138	KO17	10	0.000	-0.86	0.10	0.32	-0.35	0.00	0.00

4.12 PRZEKROJE - SIŁY WEWNĘTRZNE

Pręt nr	PO/KO	Węzeł nr	Pozycja x [m]	Siły [kN] N	V_y	V_z	Momenty [kNm] M_T	M_y	M_z
160	KO5	95	0.000	-57.97	0.00	0.00	0.36	0.69	▷ -0.22
	Przekrój nr 13: RD 16 (liny dachowe)								
1657	KO34	699	6.619	▷ 23.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1660	KO36	638	6.619	▷ -0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
317	KO1	40	0.000	6.29	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
	Przekrój nr 14: RD 16 (liny scienne)								
1667	KO34	697	6.746	▷ 25.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1733	KO12	384	0.000	▷ -0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
333	KO7	8	0.000	8.09	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
	Przekrój nr 15: RD 16 (liny scienne)								
1740	KO38	24	6.125	▷ 38.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1747	KO68	171	6.125	▷ -0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
1736	KO4	1	0.000	0.12	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
	Przekrój nr 16: RD 20 (liny scienne)								
1530	KO20	25	6.619	▷ 100.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1530	KO31	43	0.000	▷ 3.26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
1530	KO1	43	0.000	49.39	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
	Przekrój nr 17: IPE 240 (Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu)								
350	KO29	156	0.000	▷ 1.98	0.04	2.12	0.02	13.34	0.19
179	KO38	82	0.000	▷ -56.46	0.06	17.04	0.00	0.00	0.00
1693	KO22	431	0.000	-18.55	▷ 6.67	-2.94	0.00	0.00	0.00
13	KO22	MIN V_y	0.152	-18.55	▷ -6.67	2.94	0.00	0.00	0.00
179	KO38	82	0.000	-56.46	0.06	▷ 17.04	0.00	0.00	0.00
1691	KO38	165	0.000	-56.45	0.06	▷ -17.04	0.00	0.00	0.00
177	KO38	102	4.528	-20.83	0.01	-0.87	▷ 0.06	33.62	-0.10
1690	KO38	268	4.528	-20.83	0.01	0.87	▷ -0.06	-33.62	-0.10
177	KO32	102	4.528	-21.00	0.01	-0.87	0.06	▷ 33.62	-0.08
1690	KO32	268	4.528	-21.00	0.01	0.87	-0.06	▷ -33.62	-0.08
1706	KO32	739	0.000	-13.68	0.07	-0.52	-0.02	-20.97	▷ 0.38
13	KO22	371	0.000	-18.60	-6.67	2.94	0.00	-0.45	▷ -1.01
	Przekrój nr 18: IPE 270 (Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu)								
9	KO31	11	1.492	▷ 2.11	-0.04	11.76	0.00	0.00	0.00
175	KO26	80	0.000	▷ -28.96	0.04	10.74	0.00	0.00	0.00
1704	KO38	166	4.528	-10.96	▷ 0.08	17.78	0.00	0.00	0.00
9	KO38	MIN V_y	1.492	-19.50	▷ -0.20	-16.07	0.00	0.00	0.00
175	KO38	80	0.000	-24.51	0.07	▷ 17.85	0.00	0.00	0.00
1689	KO38	162	0.000	-24.51	0.07	▷ -17.85	0.00	0.00	0.00
342	KO38	103	0.000	-22.41	0.02	1.47	▷ 0.06	43.95	-0.29
1700	KO38	269	0.000	-22.41	0.02	-1.47	▷ -0.06	-43.95	-0.29
342	KO38	MAX M_y	0.667	-22.13	0.01	-0.95	0.05	▷ 44.13	-0.30
1700	KO38	MIN M_y	0.667	-22.13	0.01	0.95	-0.05	▷ -44.13	-0.30
346	KO38	154	0.000	-9.30	0.06	-1.41	0.06	43.49	▷ 0.30
342	KO38	MIN M_z	1.937	-21.58	0.00	-5.56	0.04	39.99	▷ -0.30
	Przekrój nr 19: IPE 270 (Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu)								
10	KO31	4	2.832	▷ -7.39	0.00	12.14	0.00	0.00	0.00
174	KO17	2	0.000	▷ -53.59	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
174	KO38	2	0.000	-32.20	▷ 0.08	20.32	0.00	0.00	0.00
15	KO38	MIN V_y	2.832	-26.70	▷ -0.07	16.65	0.00	0.00	0.00
174	KO32	2	0.000	-35.48	0.08	▷ 20.37	0.00	0.00	0.00
1688	KO32	158	0.000	-35.49	0.07	▷ -20.37	0.00	0.00	0.00
174	KO38	104	4.528	-30.66	0.05	3.81	▷ 0.08	54.86	-0.30
1688	KO38	737	4.528	-30.67	0.05	-3.81	▷ -0.08	-54.86	-0.30
344	KO32	MAX M_y	1.333	-32.97	-0.02	-1.07	0.05	▷ 56.67	-0.27
1702	KO32	MIN M_y	1.333	-32.98	-0.02	1.07	-0.05	▷ -56.67	-0.27
174	KO18	104	4.528	-45.31	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.02
174	KO38	104	4.528	-30.66	0.05	3.81	0.08	54.86	▷ -0.30
	Przekrój nr 20: RD 12								

4.12 PRZEKROJE - SIŁY WEWNĘTRZNE

Pręt nr	PO/KO	Węzeł nr	Pozycja x [m]	Sily [kN] N	V_y	V_z	Momenty [kNm] M_T	M_y	M_z
1763	KO20	41	5.546	▷ 8.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1765	KO13	405	0.000	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00	0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00
1763	KO1	126	0.000	3.99	0.00	0.00	0.00	0.00	▷ 0.00

RF-STEEL EC3
PR1
Wymiarowanie prętów stalowych wg Eurokodu 3

2.2 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJU

Przekr. nr	Pręt nr	Położenie x [m]	PO/KO/K KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
1	**HEA 340 - pasy kratownicy**						
	564	0.000	KO17	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	812	1.472	KO29	0.37	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	812	0.000	KO20	0.30	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	1308	1.472	KO34	0.00	≤ 1	CS123)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi y wg 6.2.6
	68	0.000	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	812	1.472	KO29	0.37	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	918	1.472	KO29	0.14	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	810	0.000	KO20	0.62	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	918	1.472	KO20	0.39	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	1446	4.528	KO20	0.06	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	564	0.000	KO17	0.07	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	68	0.000	KO20	0.07	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	564	0.000	KO17	0.08	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	564	0.000	KO17	0.06	≤ 1	ST321)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2(4)
	812	1.472	KO26	0.63	≤ 1	ST331)	Analiza stateczności - Zwichrzenie wg 6.3.2.1 i 6.3.2.3 - I-przekrój
	1236	0.000	KO26	0.61	≤ 1	ST363)	Analiza stateczności - Zginanie dwukierunkowe wg 6.3.3, Metoda 2
	810	3.881	KO20	0.78	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	564	0.000	KO41	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	810	0.000	KO45	0.88	≤ 1	SE411)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z, Wspornik
	810	0.000	KO70	0.29	≤ 1	SE412)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z, Wspornik
	670	4.528	KO73	0.25	≤ 1	SE413)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z, Wspornik
	1024	0.736	KO59	0.09	≤ 1	SE416)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek y, Wspornik
	990	0.736	KO72	0.01	≤ 1	SE417)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek y, Wspornik
	990	0.736	KO73	0.00	≤ 1	SE418)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek y, Wspornik
2	**HEA 240 - pasy kratownicy**						
	1201	0.000	KO31	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	811	0.000	KO38	0.03	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	789	0.000	KO20	0.18	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	829	2.169	KO38	0.02	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	103	0.723	KO32	0.01	≤ 1	CS116)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	629	0.000	KO17	0.05	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	69	0.000	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	829	2.169	KO38	0.02	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	103	0.723	KO32	0.01	≤ 1	CS151)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	1359	0.000	KO29	0.02	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	683	1.446	KO20	0.27	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1416	0.000	KO22	0.04	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	106	2.169	KO20	0.04	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	1413	0.000	KO38	0.04	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	1413	0.000	KO38	0.06	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	1413	0.000	KO38	0.05	≤ 1	ST321)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2(4)
	777	1.446	KO17	0.34	≤ 1	ST331)	Analiza stateczności - Zwichrzenie wg 6.3.2.1 i 6.3.2.3 - I-przekrój
	1307	2.169	KO17	0.35	≤ 1	ST363)	Analiza stateczności - Zginanie dwukierunkowe wg 6.3.3, Metoda 2
	81	0.000	KO17	0.66	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
	565	0.000	KO41	0.00	≤ 1	SE400)	Użytkowalność - Pomijalne odkształcenia
	676	0.723	KO45	0.65	≤ 1	SE401)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek z
	570	1.446	KO67	0.27	≤ 1	SE402)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek z
	676	1.446	KO73	0.24	≤ 1	SE403)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek z
	596	2.169	KO59	0.08	≤ 1	SE406)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Charakterystyczna' - kierunek y
	596	2.169	KO72	0.01	≤ 1	SE407)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Częsta' - kierunek y
	568	1.446	KO73	0.00	≤ 1	SE408)	Użytkowalność - Kombinacja oddziaływań 'Quasi-stała' - kierunek y

2.2 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJU

Przekr. nr	Pręt nr	Położenie x [m]	PO/KO/K KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
3	**RRO 150x100x5 (Cold Formed) - pasy kratownicy**						
	112	0.000	KO28	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	682	2.233	KO20	0.50	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	820	2.169	KO38	0.10	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	1422	2.169	KO25	0.01	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	721	0.723	KO38	0.01	≤ 1	CS116)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	695	1.469	KO17	0.01	≤ 1	CS123)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi y wg 6.2.6
	1422	2.169	KO25	0.01	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	721	0.723	KO38	0.01	≤ 1	CS151)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	225	2.169	KO20	0.00	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	788	2.233	KO34	0.29	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	682	0.000	KO20	0.56	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	366	2.169	KO20	0.01	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	820	2.169	KO38	0.23	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
4	**RRO 150x100x6 (Cold Formed) | Condesa - pasy kratownicy**						
	1009	0.723	KO32	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	797	2.169	KO29	0.03	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	813	2.623	KO20	0.38	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	202	2.169	KO38	0.01	≤ 1	CS116)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	202	0.000	KO20	0.00	≤ 1	CS123)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi y wg 6.2.6
	202	2.169	KO38	0.01	≤ 1	CS151)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	1433	2.169	KO38	0.00	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	1343	1.968	KO22	0.28	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	813	0.000	KO20	0.40	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	235	2.169	KO20	0.00	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	89	0.000	KO31	0.02	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	813	2.623	KO20	0.81	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	1415	0.000	KO31	0.11	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	813	2.623	KO20	0.52	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	813	1.968	KO20	0.85	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
5	**HEA 180 - pasy kratownicy**						
	1552	4.528	KO32	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	1	3.881	KO38	0.01	≤ 1	CS116)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	35	0.000	KO40	0.03	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	1	4.528	KO29	0.01	≤ 1	CS123)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi y wg 6.2.6
	1	0.000	KO5	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	1	3.881	KO38	0.01	≤ 1	CS151)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	3	0.000	KO30	0.09	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	1520	0.000	KO34	0.02	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1552	1.941	KO20	0.02	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	3	0.000	KO29	0.09	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	1552	4.528	KO32	0.06	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	1	0.000	KO17	0.05	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	1552	4.528	KO32	0.14	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	1552	4.528	KO32	0.06	≤ 1	ST321)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2(4)
	35	4.528	KO40	0.17	≤ 1	ST363)	Analiza stateczności - Zginanie dwukierunkowe wg 6.3.3, Metoda 2
	1552	3.881	KO32	0.22	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
6	**HEA 180 - pasy kratownicy**						
	36	4.337	KO40	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	1522	4.337	KO22	0.03	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	36	4.337	KO38	0.02	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	36	0.000	KO7	0.04	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	2	1.499	KO30	0.05	≤ 1	CS116)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	1519	4.337	KO20	0.04	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	2	4.337	KO33	0.00	≤ 1	CS123)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi y wg 6.2.6
	2	0.000	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6

2.2 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJU

Przekr. nr	Pręt nr	Położenie x [m]	PO/KO/KKW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
							6.2.6(6)
	36	0.000	KO7	0.04	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2	1.499	KO30	0.05	≤ 1	CS151)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	2	1.499	KO29	0.06	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	1524	4.337	KO17	0.06	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1522	0.723	KO36	0.04	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1519	4.337	KO20	0.05	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	36	4.337	KO38	0.03	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	36	4.337	KO38	0.05	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	36	4.337	KO38	0.03	≤ 1	ST321)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2(4)
	1519	2.169	KO20	0.45	≤ 1	ST363)	Analiza stateczności - Zginanie dwukierunkowe wg 6.3.3, Metoda 2
	1553	3.614	KO20	0.48	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
7	**QRO 100x4 (Cold Formed) | Condesa - pasy kratownicy - wzmocnione**						
	693	2.581	KO17	0.47	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	696	1.400	KO17	0.25	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	693	0.000	KO20	0.02	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	77	0.000	KO2	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	693	1.291	KO17	0.47	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	411	0.700	KO8	0.21	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	696	1.400	KO17	0.29	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	411	0.700	KO8	0.21	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	696	1.400	KO17	0.29	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
8	**QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa - skratowanie kratownicy 1**						
	1230	0.000	KO32	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	686	2.581	KO17	0.30	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	694	0.000	KO26	0.33	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	1230	1.291	KO32	0.01	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	580	0.000	KO17	0.01	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	75	0.000	KO17	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	1230	1.291	KO32	0.01	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	694	1.452	KO26	0.34	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1135	1.400	KO32	0.14	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	694	0.000	KO26	0.79	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	1135	1.400	KO32	0.14	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	694	0.000	KO26	0.79	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	694	0.726	KO26	0.82	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
9	**QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa - skratowanie kratownicy 1**						
	956	0.000	KO12	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	280	1.875	KO20	0.09	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	285	2.500	KO20	0.14	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	843	2.500	KO11	0.03	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	1498	0.000	KO10	0.02	≤ 1	CS116)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	852	2.500	KO7	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	248	0.000	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	843	2.500	KO11	0.03	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	1498	0.000	KO10	0.02	≤ 1	CS151)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	1185	2.857	KO9	0.00	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	843	2.500	KO7	0.04	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	273	0.000	KO5	0.03	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	846	2.857	KO7	0.00	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	638	0.000	KO27	0.05	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	285	0.000	KO20	0.72	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	638	0.000	KO27	0.05	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)

2.2 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJU

Przekr. nr	Pręt nr	Położenie x [m]	PO/KO/KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	285	0.000	KO20	0.72	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	285	2.500	KO20	0.76	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
10	**QRO 60x4 (Cold Formed) | Condesa - skratowanie kratownicy 1**						
	452	2.901	KO38	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	1602	2.901	KO22	0.04	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	1598	2.901	KO22	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	453	1.433	KO5	0.01	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	453	1.433	KO5	0.01	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	1598	1.451	KO7	0.01	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1501	2.865	KO24	0.05	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	1598	2.901	KO22	0.14	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	1501	2.865	KO24	0.05	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	1598	2.901	KO22	0.14	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	1614	0.725	KO22	0.15	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
11	**QRO 80x4 (Cold Formed) | Condesa - skratowanie platwi posredniej**						
	337	0.000	KO34	0.03	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	351	2.063	KO38	0.05	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	337	2.063	KO3	0.02	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	351	0.000	KO11	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	1526	0.000	KO30	0.03	≤ 1	CS123)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi y wg 6.2.6
	337	0.000	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	337	2.063	KO3	0.02	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	351	2.063	KO11	0.02	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1521	0.088	KO30	0.02	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1526	2.063	KO30	0.18	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	337	4.125	KO27	0.05	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	351	4.125	KO38	0.21	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	337	4.125	KO27	0.05	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	351	4.125	KO38	0.21	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	351	2.063	KO38	0.23	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
12	**QRO 100x4 (Cold Formed) | Condesa - skratowanie platwi posredniej**						
	1635	2.500	KO32	0.04	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
	172	0.000	KO20	0.13	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	135	2.500	KO2	0.03	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	172	0.000	KO5	0.00	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	135	0.000	KO1	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	135	2.500	KO2	0.03	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	1609	2.500	KO2	0.00	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	135	2.500	KO7	0.03	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	160	0.000	KO5	0.00	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	158	0.000	KO16	0.05	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	156	2.500	KO10	0.26	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	158	0.000	KO16	0.05	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	156	2.500	KO10	0.26	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	172	0.000	KO20	0.50	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
13	**RD 16 - liny dachowe**						
	329	0.000	KO34	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	1657	6.619	KO34	0.33	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
14	**RD 16 - liny scienne**						
	1733	6.746	KO30	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	1667	6.746	KO34	0.36	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
15	**RD 16 - liny scienne**						
	1737	0.000	KO16	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	1740	6.125	KO38	0.54	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
16	**RD 20 - liny scienne**						

2.2 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJU

Przekr. nr	Pręt nr	Położenie x [m]	PO/KO/K KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
	1528	0.000	KO1	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	1530	6.619	KO20	0.93	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3
17	**IPE 240 - Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu**						
	179	0.000	KO38	0.04	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	7	3.333	KO31	0.18	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	179	0.000	KO38	0.04	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	13	0.152	KO22	0.01	≤ 1	CS123)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi y wg 6.2.6
	7	0.000	KO5	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	7	3.333	KO31	0.18	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	7	4.000	KO31	0.04	≤ 1	CS161)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe i siła tnąca wg 6.2.6, 6.2.7 i 6.2.9
	177	4.528	KO33	0.26	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	8	0.000	KO17	0.04	≤ 1	CS201)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.1
	340	0.000	KO29	0.07	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	179	0.000	KO38	0.06	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	179	0.000	KO38	0.24	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	179	0.000	KO35	0.06	≤ 1	ST321)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2(4)
	179	0.000	KO38	0.07	≤ 1	ST322)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2
	338	0.000	KO36	0.51	≤ 1	ST331)	Analiza stateczności - Zwichrzenie wg 6.3.2.1 i 6.3.2.3 - I-przekrój
	13	0.152	KO33	0.59	≤ 1	ST363)	Analiza stateczności - Zginanie dwukierunkowe wg 6.3.3, Metoda 2
	179	0.647	KO38	0.74	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
18	**IPE 270 - Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu**						
	175	0.000	KO26	0.02	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	4	3.333	KO40	0.19	≤ 1	CS111)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi y wg 6.2.5 - Klasa 1 lub 2
	14	0.864	KO38	0.03	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	1689	0.000	KO38	0.06	≤ 1	CS122)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6(4) - Klasa 3 lub 4
	4	0.000	KO5	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	4	3.333	KO40	0.19	≤ 1	CS141)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie i siła tnąca wg 6.2.5 i 6.2.8
	11	1.333	KO36	0.20	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	175	0.647	KO26	0.06	≤ 1	CS182)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.2 - Klasa 3
	4	0.000	KO18	0.02	≤ 1	CS202)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie względem osi z, siła tnąca i siła osiowa wg 6.2.9.2 - Klasa 3
	342	0.667	KO38	0.07	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	9	0.864	KO26	0.06	≤ 1	CS222)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9 - Klasa 3
	175	0.000	KO26	0.03	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	346	4.528	KO26	0.05	≤ 1	ST311)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	175	0.000	KO26	0.08	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	175	0.000	KO26	0.03	≤ 1	ST321)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2(4)
	1700	0.667	KO29	0.53	≤ 1	ST331)	Analiza stateczności - Zwichrzenie wg 6.3.2.1 i 6.3.2.3 - I-przekrój
	1689	0.647	KO38	0.59	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, Metoda 2
19	**IPE 270 - Wyinterpolowane przekroje spowodowane podziałem elementu**						
	174	0.000	KO17	0.03	≤ 1	CS102)	Sprawdzenie przekroju - Ściskanie wg 6.2.4
	1688	0.647	KO32	0.04	≤ 1	CS121)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6
	1688	0.000	KO32	0.06	≤ 1	CS122)	Sprawdzenie przekroju - Siła tnąca w osi z wg 6.2.6(4) - Klasa 3 lub 4
	10	0.000	KO5	0.00	≤ 1	CS126)	Sprawdzenie przekroju - Wyboczenie przy ścinaniu wg 6.2.6(6)
	15	0.000	KO33	0.25	≤ 1	CS181)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.1
	1702	0.667	KO22	0.10	≤ 1	CS182)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.9.2 - Klasa 3
	1702	1.333	KO32	0.12	≤ 1	CS221)	Sprawdzenie przekroju - Zginanie dwukierunkowe, ścinanie i siła osiowa wg 6.2.10 i 6.2.9
	10	0.708	KO3	0.05	≤ 1	ST301)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2(4)
	174	0.000	KO17	0.07	≤ 1	ST302)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi y wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	174	0.000	KO17	0.16	≤ 1	ST312)	Analiza stateczności - Wyboczenie giętne względem osi z wg 6.3.1.1 i 6.3.1.2
	174	0.000	KO17	0.06	≤ 1	ST321)	Analiza stateczności - Wyboczenie skrętne wg 6.3.1.4 i 6.3.1.2(4)
	1702	2.667	KO30	0.65	≤ 1	ST331)	Analiza stateczności - Zwichrzenie wg 6.3.2.1 i 6.3.2.3 - I-przekrój
	1688	0.647	KO32	0.77	≤ 1	ST364)	Analiza stateczności - Zginanie i ściskanie wg 6.3.3, M

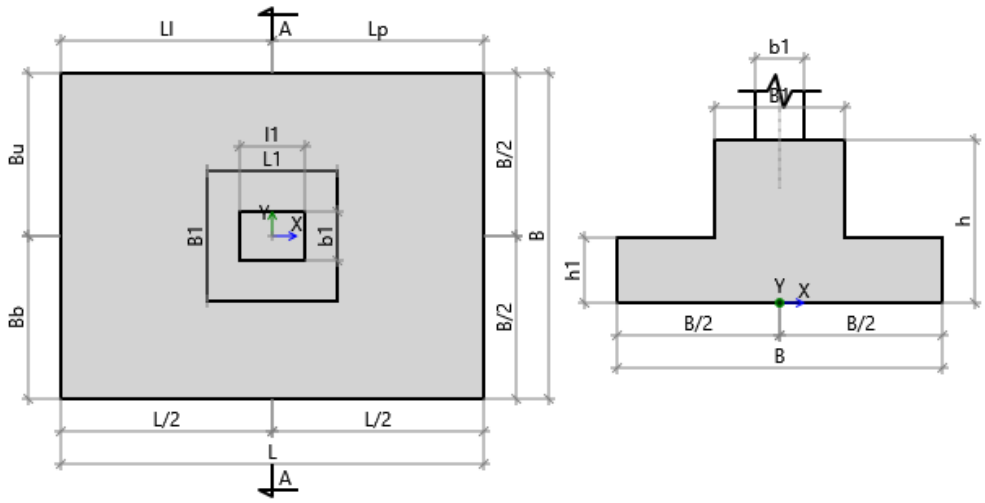
2.2 WYMIAROWANIE WG PRZEKROJU

Przekr. nr	Pręt nr	Położenie x [m]	PO/KO/K KW	Równanie		Równanie nr	Sytuacja obliczeniowa
							Metoda 2
20	**RD 12**						
	1765	0.000	KO25	0.00	≤ 1	CS100)	Pomijalne siły wewnętrzne
	1763	5.546	KO20	0.20	≤ 1	CS101)	Sprawdzenie przekroju - Rozciąganie wg 6.2.3

Obliczenia dla fundamentu: Stan Graniczny Nośności 2

Obliczenia zgodne z normą PN-EN 1997-1:2008

Geometria fundamentu - Stopa schodkowa



Szerokość fundamentu	B	= 2,00 m
Długość fundamentu\	L	= 2,60 m
Wysokość fundamentu	H	= 1,00 m
Szerokość górnej powierzchni	B1	= 0,80 m
Długość górnej powierhchni	L1	= 0,80 m
Wysokość progu	H1	= 0,40 m
Wymiary słupa	l1	= 0,40 m
	b1	= 0,30 m
Pozycja słupa	e_{x1}	= 0,00 m
	e_y	= 0,00 m

Profil gruntu

Nr	Name	Z [m]	H [m]	γ_{soil} [kN/m^3]	γ_s [kN/m^3]	γ_d [kN/m^3]	φ' [deg]	C' [kPa]	C_u [kPa]	M_{Oi} [kPa]	M_i [kPa]
1	Piasek gliniasty	0,00	4,00	21,40	26,50	21,40	17,30	29,70	29,70	32750,00	41000,00

Poziom posadowienia fundamentu z_{FL} = -1,00 m

Fundament monolityczny

Weryfikacja nośności gruntu	Krytyczny SGN3	**q_{max} / q_{ult} = 70% Spełnia**
Weryfikacja poślizgu	Krytyczny SGN3	**H_{xd} / R_{xres} = 85% Spełnia**
Weryfikacja poślizgu	Krytyczny SGN2	**H_{yd} / R_{yres} = 30% Spełnia**
Weryfikacja obrotu	Krytyczny SGN3	**M_{xOT} / M_{xres} = 0% Spełnia**
Weryfikacja obrotu	Krytyczny SGN3	**M_{yOT} / M_{yres} = 22% Spełnia**
Sprawdzenie wyporu (UPL)	Krytyczny SGN1	**$V_{dst,d}$ / $G_{stb,d}$ = 0% Spełnia**

Obciążenia

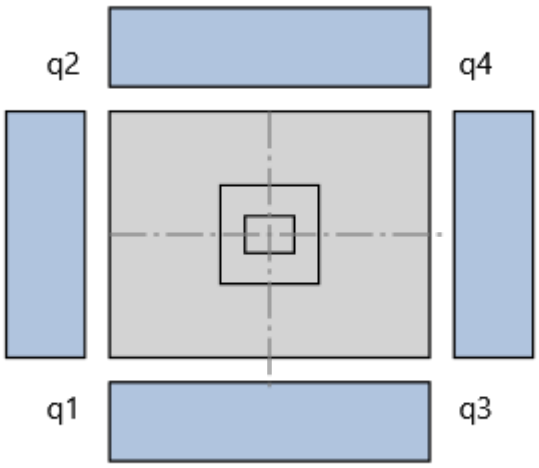
Obciążenia wymiarujące:

Nazwa	Stan graniczny	V_A [kN]	H_{xA} [kN]	H_{yA} [kN]	M_{xA} [kNm]	M_{yA} [kNm]	q [kPa]
SGN1	SGN	182,00	76,86	0,11	0,00	0,00	0,00
SGN2	SGN	7,41	23,90	16,71	0,00	0,00	0,00
SGN3	SGN	171,67	87,12	0,53	0,00	0,00	0,00
SGN4	SGN	68,03	43,77	21,67	0,00	0,00	0,00

Weryfikacja nośności gruntu

Krytyczny SGN3 **q_{max} / q_{ult} = 70% Spełnia**

Uwaga! Naprężenia są wyznaczane na podstawie powierzchni efektywnej



q_1= 80,46 kN/m^2
q_2= 80,46 kN/m^2
q_3= 80,46 kN/m^2
q_4= 80,46 kN/m^2

Maksymalne naprężenie q_{max} = 80,46 kN/m^2
Minimalne naprężenie q_{min} = 80,46 kN/m^2

$A = B * L = 5,20$ m^2
$V = V_A + V_B + F = 333,87$ kN
$e_{Tx}=(V_A * e_{x1} + V_B * e_{x2} + M_{xA} + M_{xB} + (H_{xA} + H_{xB}) * H) / V = 0,26$ m
$e_{Ty}=(V_A * e_y + V_B * e_y + M_{yA} + M_{yB} + (H_{yA} + H_{yB}) * H) / V = 0,00$ m

Wypadkowe obciążenie w rdzeniu podstawy fundamentu

$abs(e_{Ty}) / B < 1/3$
$abs(e_{Tx}) / L < 1/3$
$B' = min(B - 2 * abs(e_{Ty}), L - 2 * abs(e_{Tx})) = 2,00$ m
$L' = max(B - 2 * abs(e_{Ty}), L - 2 * abs(e_{Tx})) = 2,08$ m

Nośność gruntu dla warunków z odpływem

Warstwa gruntu - Piasek gliniasty

$N_q = e^{\pi*tan(\varphi')}*tan^2(45 + \varphi' / 2) = 4,91$
$N_c = (N_q - 1) * ctg(\varphi') = 12,56$

$N_y = 2 * (N_q - 1) * \tan(\varphi') = 2,44$

$b_q = b_y = (1 - \alpha * \tan(\varphi'))^2 = 1,00$

$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c * \tan(\varphi')) = 1,00$

$s_q = 1 + (B' / L') * \sin(\varphi') = 1,29$

$s_y = 1 - 0.3 * (B' / L') = 0,71$

$s_c = (s_q * N_q - 1) / (N_q - 1) = 1,36$

$m_B = [2 + (B' / L')] / [1 + (B' / L')] = 1,51$

$m_L = [2 + (L' / B')] / [1 + (L' / B')] = 1,49$

$\theta = \mathrm{atan}(H_x / H_y) = 1,56$

$m = m_L * \cos^2\theta + m_B * \sin^2\theta = 1,51$

$i_q = [1 - H / (V + A' * c' * \mathrm{ctg}(\varphi'))]^m = 0,83$

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c * \tan(\varphi')) = 0,78$

$i_y = [1 - H / (V + A' * c' * \mathrm{ctg}(\varphi'))]^{m+1} = 0,73$

$q' = 21,40$ kPa

Dopuszczalne naprężenia w gruncie $q_{ultD} = c' * Nc * b_c * s_c * i_c + q' * N_q * b_q * s_q * i_q + 0,5 * \gamma_i' * B' * N_\gamma * b_\gamma * s_\gamma * i_\gamma = 534,21$ kN/m^2

<u>Nośność gruntu dla warunków bez odpływu</u>

Warstwa gruntu - Piasek gliniasty

$b_c = 1 - 2 * \alpha / (\pi + 2) = 1,00$

$s_c = 1 + 0.2 * (B' / L') = 1,19$

$i_c = 1 / 2 *[1 + \mathrm{sqrt}(1 - H / (A' * c_u))] = 0,77$

$q = 21,40$ kPa

$q_{ultUD} = (\pi + 2) * c_u * b_c * s_c * i_c + q = 161,71$ kN/m^2

Dopuszczalne naprężenia w gruncie $q_{ult} = \min (q_{ultD}, q_{ultUD}) / \gamma_{R,v} = 115,50$ kN/m^2

<u>Weryfikacja poślizgu</u>

Krytyczny SGN3 **H_{xd}/ R_{xres} = 85% Spełnia**

Całkowite poziome obciążenie $H_{xd} = H_{xA} + H_{xB} + R_{xa} = 87,12$ kN

Minimalne pionowe obciążenie $V_{G,min} = [V_{GA} + V_{GB} + A * (q_{Gsur} + q_{swt} + q_{soil})] * \gamma_{FG.pos} = 363,27$ kN

Nośność gruntu dla warunków z odpływem $R_{dD} = V_{G,min} * \tan(\delta_k) / \gamma_{R,h} = 102,86$ kN

Nośność gruntu dla warunków bez odpływu $R_{dUD} = A' * c_u / \gamma_{R,h} = 112,04$ kN

Całkowita siła przeciwstawiająca się poślizgowi $R_{xres} = \min(R_{dD}, R_{dUD}) + R_{xp,d} + R_{d.add} = 102,86$ kN

Krytyczny SGN2 **H_{yd}/ R_{yres} = 30% Spełnia**

Całkowite poziome obciążenie $H_{yd} = H_{yA} + H_{yB} + R_{ya} = 16,71$ kN

Minimalne pionowe obciążenie $V_{G,min} = [V_{GA} + V_{GB} + A * (q_{Gsur} + q_{swt} + q_{soil})] * \gamma_{FG.pos} = 363,27$ kN

Nośność gruntu dla warunków z odpływem $R_{dD} = V_{G,min} * \tan(\delta_k) / \gamma_{R,h} = 102,86$ kN

Nośność gruntu dla warunków bez odpływu $R_{dUD} = A' * c_u / \gamma_{R,h} = 112,04$ kN

Całkowita siła przeciwstawiająca się poślizgowi $R_{yres} = \min(R_{dD}, R_{dUD}) + R_{yp,d} + R_{d.add} = 56,35$ kN

<u>Weryfikacja obrotu</u>

Krytyczny SGN3 **M_{xOT} / M_{xres} = 0% Spełnia**

$M_{xO} = M_{xA} + M_{xB} + (H_{yA} + H_{yB}) * h = 0{,}53$ kNm
$M_{xOsoil} = R_{xa} * h_{Ra} = 0{,}00$ kNm

Całkowity moment obracający $M_{xOT} = M_{xO} + M_{xOsoil} = 0{,}53$ kN

$M_{xsw} = A * (q_{swt} + q_{soil}) * \gamma_{FG.pos} * B/2 = 130{,}00$ kNm

$M_{xaxial} = (V_{GA} + V_{GB}) * \gamma_{FG.pos}) * (B/2 - e_y) = 171{,}67$ kNm

Całkowity moment utrzymujący $M_{xres} = M_{xsw} + M_{xaxial} = 301{,}67$ kNm

Krytyczny SGN3 **M_{yOT} / M_{yres} = 22% Spełnia**

$M_{yO} = M_{yA} + M_{yB} + (H_{xA} + H_{xB}) * h = 87{,}12$ kNm
$M_{yOsoil} = R_{ya} * h_{Ra} = 0{,}00$ kNm

Całkowity moment obracający $M_{yOT} = M_{yO} + M_{yOsoil} = 87{,}12$ kN

$M_{ysw} = A * (q_{swt} + q_{soil}) * \gamma_{FG.pos} * L/2 = 169{,}00$ kNm

$M_{yaxial} = (V_{GA} * \gamma_{FG.pos}) * (L/2 - e_{x1}) + (V_{GB} * \gamma_{FG.pos}) * (L/2 - e_{x2}) = 223{,}17$ kNm

Całkowity moment utrzymujący $M_{yres} = M_{ysw} + M_{yaxial} = 392{,}17$ kNm

Sprawdzenie wyporu (UPL)

Krytyczny SGN1 **$V_{dst,d}$ / $G_{stb,d}$ = 0% Spełnia**

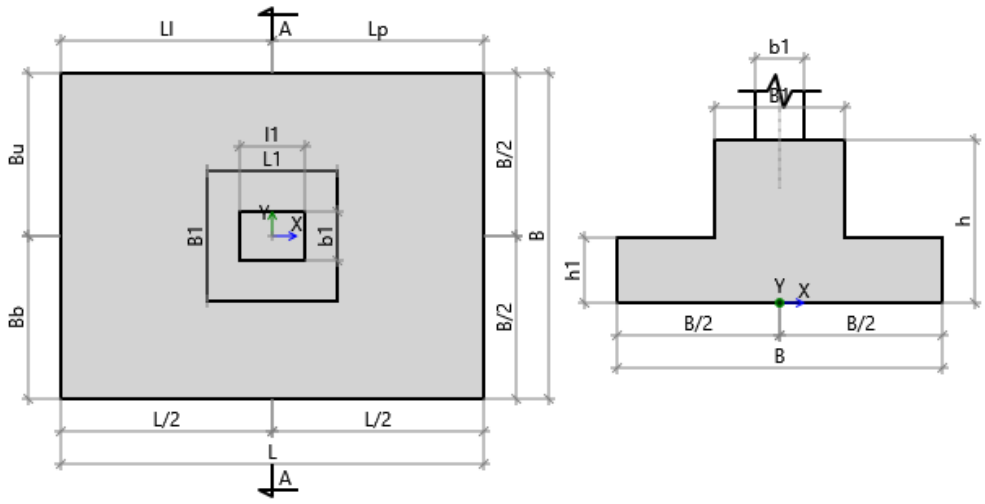
Stabilizujące oddziaływania pionowe $G_{stb,d} = V_{G,min} * \gamma_{Gstb} = 117{,}00$ kN

Destabilizujące oddziaływania pionowe $V_{dst,d} = \max(-V + \gamma_w * \min(h_{FL} - h_{WL}, 0) * A; \gamma_w * \max(h_{FL} - h_{WL}, 0) * A) = 0{,}00$ kN

Obliczenia dla fundamentu: Zbrojenie 2

Obliczenia zgodne z normą PN-EN 1997-1:2008

Geometria fundamentu - Stopa schodkowa



Szerokość fundamentu	B	= 2,00 m
Długość fundamentu\	L	= 2,60 m
Wysokość fundamentu	H	= 1,00 m
Szerokość górnej powierzchni	B1	= 0,80 m
Długość górnej powierhchni	L1	= 0,80 m
Wysokość progu	H1	= 0,40 m
Wymiary słupa	l1	= 0,40 m

	b1	= 0,30 m
Pozycja słupa	e_{x1}	= 0,00 m
	e_y	= 0,00 m

Profil gruntu

Nr	Name	Z [m]	H [m]	γ_{soil} [kN/m^3]	γ_s [kN/m^3]	γ_d [kN/m^3]	φ' [deg]	C' [kPa]	C_u [kPa]	M_{Oi} [kPa]	M_i [kPa]
1	Piasek gliniasty	0,00	4,00	21,40	26,50	21,40	17,30	29,70	29,70	32750,00	41000,00

Poziom posadowienia fundamentu z_{FL} = -1,00 m

Fundament monolityczny

Zginanie w kierunku x - Zbrojenie dołem	Krytyczny SGN1	**$A_{s.xreq}$ / $A_{s.xprov}$ = 7% Spełnia**
Zginanie w kierunku y - Zbrojenie dołem	Krytyczny SGN3	**$A_{s.yreq}$ / $A_{s.yprov}$ = 6% Spełnia**
Sprawdzenie przebicia fundamentu	Krytyczny SGN1	**V_{Ed} / $V_{Rd.c}$ = 7% & $V_{Ed'}$ / $V_{Rd.c\ max}$ = 4% Spełnia**

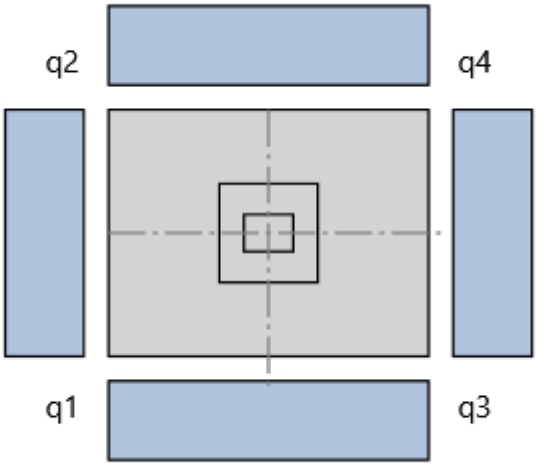
Obciążenia

Obciążenia wymiarujące:

Nazwa	Stan graniczny	V_A [kN]	H_{xA} [kN]	H_{yA} [kN]	M_{xA} [kNm]	M_{yA} [kNm]	q [kPa]
SGN1	SGN	182,00	76,86	0,11	0,00	0,00	0,00
SGN2	SGN	7,41	23,90	16,71	0,00	0,00	0,00
SGN3	SGN	171,67	87,12	0,53	0,00	0,00	0,00
SGN4	SGN	68,03	43,77	21,67	0,00	0,00	0,00

Parametry fundamentu

	d_{1x}	= 0,053 m
	d_{1y}	= 0,069 m
Beton C25/30		
	f_{ck}	= 25,00 MPa
	γ_c	= 1,40
	f_{cd}	= 17,86 MPa
Stal B 500 B		
	f_{yk}	= 500,00 MPa
	γ_s	= 1,15
	f_{yd}	= 434,78 MPa



Minimalny stopień zbrojenia	ρ_{min}	= 0,12 %
Maxymalny stopień zbrojenia	ρ_{max}	= 4,00 %
Stopień zbrojenia	ρ	= 0,12 %

Zginanie w kierunku x - Zbrojenie dołem

SGN1 — **$A_{s.xreq}$ / $A_{s.xprov}$ = 7% Spełnia**

Moment obliczeniowy w kierunku x	M_y	= 69,33 kNm
Teoretyczna powierzchnia zbrojenia w kierunku x	$A_{s.xreq}$	= 0,93 cm^2/m
Przyjęta powierzchnia zbrojenia w kierunku x	$A_{s.xprov}$	= 13,40 cm^2/m

Zginanie w kierunku y - Zbrojenie dołem

SGN3 — **$A_{s.yreg}$ / $A_{s.yprov}$ = 6% Spełnia**

Moment obliczeniowy w kierunku y	M_x	= 54,26 kNm
Teoretyczna powierzchnia zbrojenia w kierunku y	$A_{s.yreg}$	= 0,59 cm^2/m
Przyjęta powierzchnia zbrojenia w kierunku y	$A_{s.yprov}$	= 10,05 cm^2/m

Sprawdzenie przebicia fundamentu

SGN1 — **V_{Ed} \ $V_{Rd.c}$ = 7% Spełnia**

$V_{Ed'}$ \ $V_{Rd.c\ max}$ = 4% Spełnia

$\beta = 1{,}00$

$u_1 = \min(2 * \pi * a + 2 * l_1 + 2 * b_1, 2 * (B + L)) = 9{,}20$ m

$u_0 = 2 * l_1 + 2 * b_1 = 1{,}40$ m

Obciążenie netto — $v_{Ed} = \beta * V_{Ed,red} / (u_1 * d) = 21{,}07$ kPa

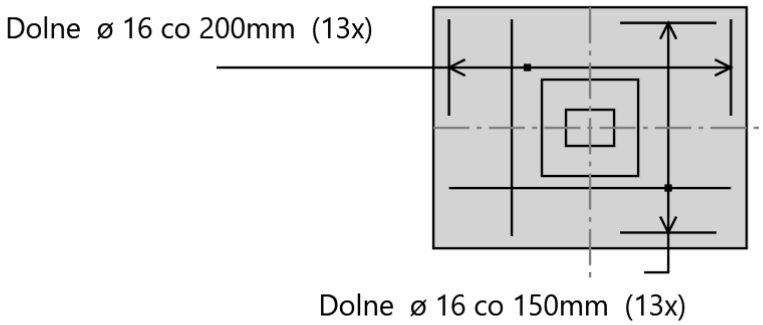
$v_{Ed'} = \beta * V_{Ed,red} / (u_0 * d) = 138{,}45$ kPa

$C_{Rd.c} = 0.18 / \gamma_c = 0{,}13$

$k = \min(1 + \mathrm{sqrt}(200 / d), 2) = 1{,}46$

$\rho_L = \min(\mathrm{sqrt}(\rho_x * \rho_y), 2) = 0{,}12$ %

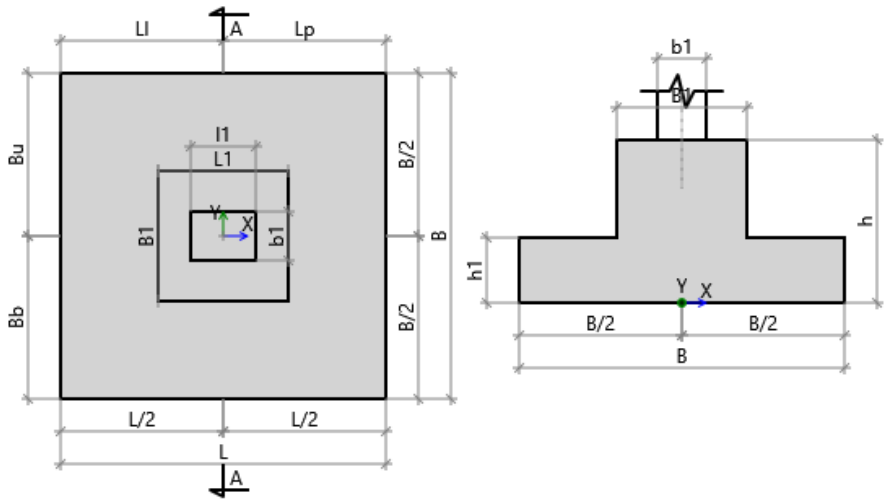
	$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 309,20$ kPa
Nośność na przebicie dla obwodu kontrolnego w odległości 2*d od krawędzi słupa	$v_{Rd.c} = \max(C_{Rd.c} * k * (100 * \rho_L * f_{ck})^{1/3}, V_{min}) * 2 * d / a = 309,20$ kPa
	$v = 0.6 * (1 - f_{ck} / 250\ MPa) = 0,54$
Nośność na przebicie	$v_{Rd.c\ max} = 0.4 * v * f_{cd} = 3857,14$ kPa



Obliczenia dla fundamentu: Stan Graniczny Nośności 1

Obliczenia zgodne z normą PN-EN 1997-1:2008

Geometria fundamentu - Stopa schodkowa



Szerokość fundamentu	B	= 2,00 m
Długość fundamentu\	L	= 2,00 m
Wysokość fundamentu	H	= 1,00 m
Szerokość górnej powierzchni	B1	= 0,80 m
Długość górnej powierhchni	L1	= 0,80 m
Wysokość progu	H1	= 0,40 m
Wymiary słupa	l1	= 0,40 m
	b1	= 0,30 m
Pozycja słupa	e_{x1}	= 0,00 m
	e_y	= 0,00 m

Profil gruntu

Nr	Name	Z [m]	H [m]	γ_{soil} [kN/m^3]	γ_s [kN/m^3]	γ_d [kN/m^3]	φ' [deg]	C' [kPa]	C_u [kPa]	M_{Oi} [kPa]	M_i [kPa]
1	Piasek gliniasty	0,00	4,00	21,40	26,50	21,40	17,30	29,70	29,70	32750,00	41000,00

Poziom posadowienia fundamentu	z_{FL} = -1,00 m
Fundament	monolityczny

Weryfikacja nośności gruntu	Krytyczny SGN3	**q_{max} / q_{ult} = 41% Spełnia**
Weryfikacja poślizgu	Krytyczny SGN3	**H_{xd} / R_{xres} = 82% Spełnia**
Weryfikacja poślizgu	Krytyczny SGN2	**H_{yd} / R_{yres} = 15% Spełnia**
Weryfikacja obrotu	Krytyczny SGN2	**M_{xOT} / M_{xres} = 7% Spełnia**
Weryfikacja obrotu	Krytyczny SGN2	**M_{yOT} / M_{yres} = 39% Spełnia**
Sprawdzenie wyporu (UPL)	Krytyczny SGN1	**$V_{dst,d}$ / $G_{stb,d}$ = 0% Spełnia**

Obciążenia

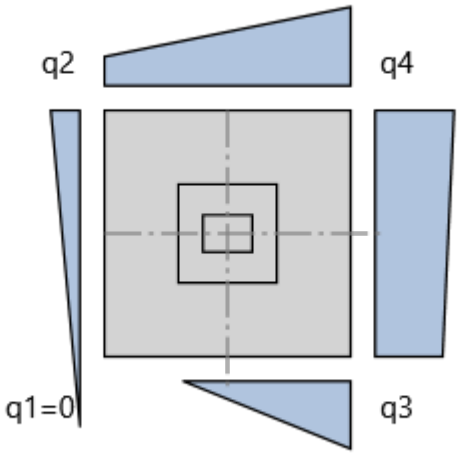
Obciążenia wymiarujące:

Nazwa	Stan graniczny	V_A [kN]	H_{xA} [kN]	H_{yA} [kN]	M_{xA} [kNm]	M_{yA} [kNm]	q [kPa]
SGN1	SGN	56,40	0,99	2,11	0,00	0,00	0,00
SGN2	SGN	-27,72	27,55	5,08	0,00	0,00	0,00
SGN3	SGN	-25,30	28,28	5,10	0,00	0,00	0,00

Weryfikacja nośności gruntu

Krytyczny SGN3 **q_{max} / q_{ult} = 41% Spełnia**

Nowy rozkład naprężeń - utrata kontaktu z podłożem



q_1= 0,00 kN/m^2
q_2= 18,38 kN/m^2
q_3= 42,58 kN/m^2
q_4= 49,75 kN/m^2

Maksymalne naprężenie q_{max} = 49,75 kN/m^2
Minimalne naprężenie q_{min} = 0,00 kN/m^2

A = B * L = 4,00 m^2
V = V_A + V_B + F = 98,64 kN
e_{Tx}=(V_A * e_{x1} + V_B * e_{x2} + M_{xA} + M_{xB} + (H_{xA} + H_{xB}) * H) / V = 0,29 m
e_{Ty}=(V_A * e_y + V_B * e_y + M_{yA} + M_{yB} + (H_{yA} + H_{yB}) * H) / V = 0,05 m

Wypadkowe obciążenie w rdzeniu podstawy fundamentu

abs(e_{Ty}) / B < 1/3
abs(e_{Tx}) / L < 1/3
B' = min(B - 2 * abs(e_{Ty}), L - 2 * abs(e_{Tx})) = 1,43 m
L' = max(B - 2 * abs(e_{Ty}), L - 2 * abs(e_{Tx})) = 1,90 m

Nośność gruntu dla warunków z odpływem

Warstwa gruntu - Piasek gliniasty

$N_q = e^{\pi*\tan(\varphi')}*\tan^2(45 + \varphi' / 2) = 4,91$
$N_c = (N_q - 1) * ctg(\varphi') = 12,56$
$N_y = 2 * (N_q - 1) * \tan(\varphi') = 2,44$
$b_q = b_y = (1 - \alpha * \tan(\varphi'))^2 = 1,00$

$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c * \tan(\varphi')) = 1{,}00$

$s_q = 1 + (B' / L') * \sin(\varphi') = 1{,}22$

$s_y = 1 - 0.3 * (B' / L') = 0{,}77$

$s_c = (s_q * N_q - 1) / (N_q - 1) = 1{,}28$

$m_B = [2 + (B' / L')] / [1 + (B' / L')] = 1{,}57$

$m_L = [2 + (L' / B')] / [1 + (L' / B')] = 1{,}43$

$\theta = \mathrm{atan}(H_x / H_y) = 1{,}39$

$m = m_L * \cos^2\theta + m_B * \sin^2\theta = 1{,}57$

$i_q = [1 - H / (V + A' * c' * \mathrm{ctg}(\varphi'))]^m = 0{,}88$

$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c * \tan(\varphi')) = 0{,}85$

$i_y = [1 - H / (V + A' * c' * \mathrm{ctg}(\varphi'))]^{m+1} = 0{,}81$

$q' = 21{,}40$ kPa

Dopuszczalne naprężenia w gruncie $q_{ultD} = c' * Nc * b_c * s_c * i_c + q' * N_q * b_q * s_q * i_q + 0{,}5 * \gamma_i' * B' * N_\gamma * b_\gamma * s_\gamma * i_\gamma = 539{,}89$ kN/m^2

<u>Nośność gruntu dla warunków bez odpływu</u>

Warstwa gruntu - Piasek gliniasty

$b_c = 1 - 2 * \alpha / (\pi + 2) = 0{,}94$

$s_c = 1 + 0.2 * (B' / L') = 1{,}15$

$i_c = 1 / 2 *[1 + \mathrm{sqrt}(1 - H / (A' * c_u))] = 0{,}90$

$q = 21{,}40$ kPa

$q_{ultUD} = (\pi + 2) * c_u * b_c * s_c * i_c + q = 169{,}54$ kN/m^2

Dopuszczalne naprężenia w gruncie $q_{ult} = \min (q_{ultD}, q_{ultUD}) / \gamma_{R,v} = 121{,}10$ kN/m^2

<u>Weryfikacja poślizgu</u>

Krytyczny SGN3 **H_{xd}/ R_{xres} = 82% Spełnia**

Całkowite poziome obciążenie $H_{xd} = H_{xA} + H_{xB} + R_{xa} = 28{,}28$ kN

Minimalne pionowe obciążenie $V_{G,min} = [V_{GA} + V_{GB} + A * (q_{Gsur} + q_{swt} + q_{soil})] * \gamma_{FG.pos} = 121{,}49$ kN

Nośność gruntu dla warunków z odpływem $R_{dD} = V_{G,min} * \tan(\delta_k) / \gamma_{R,h} = 34{,}40$ kN

Nośność gruntu dla warunków bez odpływu $R_{dUD} = A' * c_u / \gamma_{R,h} = 73{,}05$ kN

$R_{dUD} <= 0.4 * \gamma_{FG} * V_{G.min}$

Całkowita siła przeciwstawiająca się poślizgowi $R_{xres} = \min(R_{dD}, R_{dUD}) + R_{xp,d} + R_{d.add} = 34{,}40$ kN

Krytyczny SGN2 **H_{yd}/ R_{yres} = 15% Spełnia**

Całkowite poziome obciążenie $H_{yd} = H_{yA} + H_{yB} + R_{ya} = 5{,}08$ kN

Minimalne pionowe obciążenie $V_{G,min} = [V_{GA} + V_{GB} + A * (q_{Gsur} + q_{swt} + q_{soil})] * \gamma_{FG.pos} = 121{,}49$ kN

Nośność gruntu dla warunków z odpływem $R_{dD} = V_{G,min} * \tan(\delta_k) / \gamma_{R,h} = 34{,}40$ kN

Nośność gruntu dla warunków bez odpływu $R_{dUD} = A' * c_u / \gamma_{R,h} = 73{,}05$ kN

$R_{dUD} <= 0.4 * \gamma_{FG} * V_{G.min}$

Całkowita siła przeciwstawiająca się poślizgowi $R_{yres} = \min(R_{dD}, R_{dUD}) + R_{yp,d} + R_{d.add} = 33{,}71$ kN

<u>Weryfikacja obrotu</u>

Krytyczny SGN2 **M_{xOT} / M_{xres} = 7% Spełnia**

$M_{xO} = M_{xA} + M_{xB} + (H_{yA} + H_{yB}) * h = 5{,}08$ kNm
$M_{xOsoil} = R_{xa} * h_{Ra} = 0{,}00$ kNm

Całkowity moment obracający $M_{xOT} = M_{xO} + M_{xOsoil} = 5{,}08$ kN

$M_{xsw} = A * (q_{swt} + q_{soil}) * \gamma_{FG.pos} * B/2 = 98{,}12$ kNm

$M_{xaxial} = (V_{GA} + V_{GB}) * \gamma_{FG.pos}) * (B/2 - e_y) = -27{,}72$ kNm

Całkowity moment utrzymujący $M_{xres} = M_{xsw} + M_{xaxial} = 70{,}40$ kNm

Krytyczny SGN2 **M_{yOT} / M_{yres} = 39% Spełnia**

$M_{yO} = M_{yA} + M_{yB} + (H_{xA} + H_{xB}) * h = 27{,}55$ kNm
$M_{yOsoil} = R_{ya} * h_{Ra} = 0{,}00$ kNm

Całkowity moment obracający $M_{yOT} = M_{yO} + M_{yOsoil} = 27{,}55$ kN

$M_{ysw} = A * (q_{swt} + q_{soil}) * \gamma_{FG.pos} * L/2 = 98{,}12$ kNm

$M_{yaxial} = (V_{GA} * \gamma_{FG.pos}) * (L/2 - e_{x1}) + (V_{GB} * \gamma_{FG.pos}) * (L/2 - e_{x2}) = -27{,}72$ kNm

Całkowity moment utrzymujący $M_{yres} = M_{ysw} + M_{yaxial} = 70{,}40$ kNm

Sprawdzenie wyporu (UPL)

Krytyczny SGN1 **$V_{dst,d}$ / $G_{stb,d}$ = 0% Spełnia**

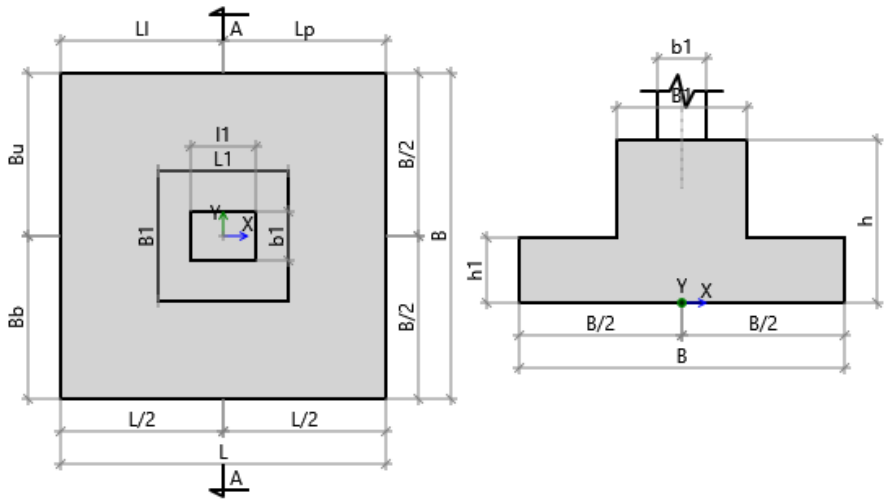
Stabilizujące oddziaływania pionowe $G_{stb,d} = V_{G,min} * \gamma_{Gstb} = 88{,}31$ kN

Destabilizujące oddziaływania pionowe $V_{dst,d} = \max(-V + \gamma_w * \min(h_{FL} - h_{WL}, 0) * A; \gamma_w * \max(h_{FL} - h_{WL}, 0) * A) = 0{,}00$ kN

Obliczenia dla fundamentu: Zbrojenie 1

Obliczenia zgodne z normą PN-EN 1997-1:2008

Geometria fundamentu - Stopa schodkowa



Szerokość fundamentu	B	= 2,00 m
Długość fundamentu\	L	= 2,00 m
Wysokość fundamentu	H	= 1,00 m
Szerokość górnej powierzchni	B1	= 0,80 m
Długość górnej powierhchni	L1	= 0,80 m
Wysokość progu	H1	= 0,40 m
Wymiary słupa	l1	= 0,40 m

	b1	= 0,30 m
Pozycja słupa	e_{x1}	= 0,00 m
	e_y	= 0,00 m

Profil gruntu

Nr	Name	Z [m]	H [m]	γ_{soil} [kN/m^3]	γ_s [kN/m^3]	γ_d [kN/m^3]	φ' [deg]	C' [kPa]	C_u [kPa]	M_{Oi} [kPa]	M_i [kPa]
1	Piasek gliniasty	0,00	4,00	21,40	26,50	21,40	17,30	29,70	29,70	32750,00	41000,00

Poziom posadowienia fundamentu z_{FL} = -1,00 m

Fundament monolityczny

Zginanie w kierunku x - Zbrojenie dołem	Krytyczny SGN2	**$A_{s.xreq}$ / $A_{s.xprov}$ = 3% Spełnia**
Zginanie w kierunku y - Zbrojenie dołem	Krytyczny SGN3	**$A_{s.yreq}$ / $A_{s.yprov}$ = 4% Spełnia**
Sprawdzenie przebicia fundamentu	Krytyczny SGN1	**V_{Ed} / $V_{Rd.c}$ = 2% & $V_{Ed'}$ / $V_{Rd.c\ max}$ = 1% Spełnia**

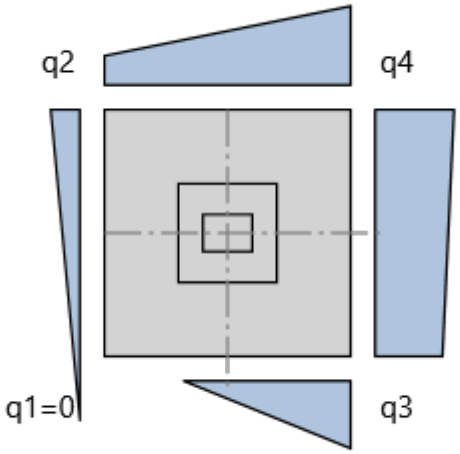
Obciążenia

Obciążenia wymiarujące:

Nazwa	Stan graniczny	V_A [kN]	H_{xA} [kN]	H_{yA} [kN]	M_{xA} [kNm]	M_{yA} [kNm]	q [kPa]
SGN1	SGN	56,40	0,99	2,11	0,00	0,00	0,00
SGN2	SGN	-27,72	27,55	5,08	0,00	0,00	0,00
SGN3	SGN	-25,30	28,28	5,10	0,00	0,00	0,00

Parametry fundamentu

	d_{1x}	= 0,053 m
	d_{1y}	= 0,069 m
Beton C25/30		
	f_{ck}	= 25,00 MPa
	γ_c	= 1,40
	f_{cd}	= 17,86 MPa
Stal B 500 B		
	f_{yk}	= 500,00 MPa
	γ_s	= 1,15
	f_{yd}	= 434,78 MPa



Minimalny stopień zbrojenia	ρ_{min}	= 0,12 %
Maxymalny stopień zbrojenia	ρ_{max}	= 4,00 %
Stopień zbrojenia	ρ	= 0,11 %

Zginanie w kierunku x - Zbrojenie dołem

SGN2 — **$A_{s.xreq}$ / $A_{s.xprov}$ = 3% Spełnia**

Moment obliczeniowy w kierunku x	M_y	= 22,29 kNm
Teoretyczna powierzchnia zbrojenia w kierunku x	$A_{s.xreq}$	= 0,33 cm^2/m
Przyjęta powierzchnia zbrojenia w kierunku x	$A_{s.xprov}$	= 10,05 cm^2/m

Zginanie w kierunku y - Zbrojenie dołem

SGN3 — **$A_{s.yreg}$ / $A_{s.yprov}$ = 4% Spełnia**

Moment obliczeniowy w kierunku y	M_x	= 26,36 kNm
Teoretyczna powierzchnia zbrojenia w kierunku y	$A_{s.yreg}$	= 0,39 cm^2/m
Przyjęta powierzchnia zbrojenia w kierunku y	$A_{s.yprov}$	= 10,05 cm^2/m

Sprawdzenie przebicia fundamentu

SGN1 — **V_{Ed} \ $V_{Rd.c}$ = 2% Spełnia**

$V_{Ed'}$ \ $V_{Rd.c\ max}$ = 1% Spełnia

$\beta = 1{,}00$

$u_1 = \min(2 * \pi * a + 2 * l_1 + 2 * b_1, 2 * (B + L)) = 8{,}00$ m

$u_0 = 2 * l_1 + 2 * b_1 = 1{,}40$ m

Obciążenie netto

$v_{Ed} = \beta * V_{Ed,red} / (u_1 * d) = 7{,}51$ kPa

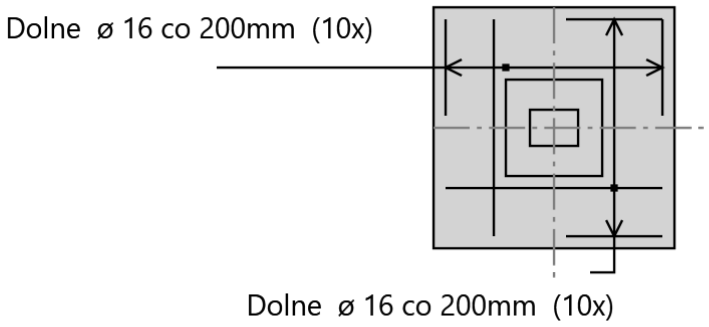
$v_{Ed'} = \beta * V_{Ed,red} / (u_0 * d) = 42{,}90$ kPa

$C_{Rd.c} = 0.18 / \gamma_c = 0{,}13$

$k = \min(1 + \mathrm{sqrt}(200 / d), 2) = 1{,}46$

$\rho_L = \min(\mathrm{sqrt}(\rho_x * \rho_y), 2) = 0{,}11$ %

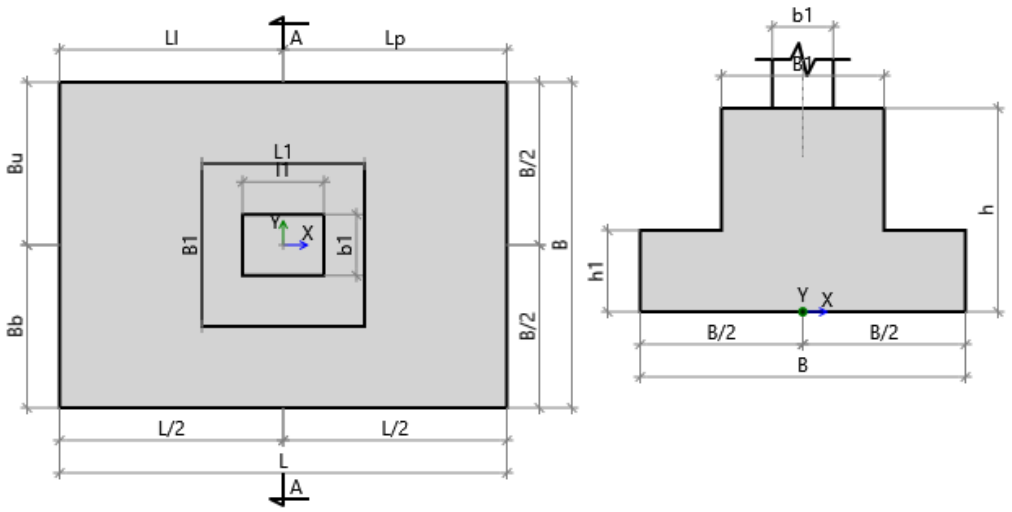
	$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 309,20$ kPa
Nośność na przebicie dla obwodu kontrolnego w odległości 2*d od krawędzi słupa	$v_{Rd.c} = \max(C_{Rd.c} * k * (100 * \rho_L * f_{ck})^{1/3}, V_{min}) * 2 * d / a = 309,20$ kPa
	$v = 0.6 * (1 - f_{ck} / 250\ MPa) = 0,54$
Nośność na przebicie	$v_{Rd.c\ max} = 0.4 * v * f_{cd} = 3857,14$ kPa



Obliczenia dla fundamentu: Zbrojenie 2

Obliczenia zgodne z normą PN-EN 1997-1:2008

Geometria fundamentu - Stopa schodkowa



Szerokość fundamentu	B	= 1,60 m
Długość fundamentu\	L	= 2,20 m
Wysokość fundamentu	H	= 1,00 m
Szerokość górnej powierzchni	B1	= 0,80 m
Długość górnej powierhchni	L1	= 0,80 m
Wysokość progu	H1	= 0,40 m
Wymiary słupa	l1	= 0,40 m
	b1	= 0,30 m
Pozycja słupa	e_{x1}	= 0,00 m
	e_y	= 0,00 m

Profil gruntu

Nr	Name	Z [m]	H [m]	γ_{soil} [kN/m^3]	γ_s [kN/m^3]	γ_d [kN/m^3]	φ' [deg]	C' [kPa]	C_u [kPa]	M_{Oi} [kPa]	M_i [kPa]
1	Piasek gliniasty	0,00	4,00	21,40	26,50	21,40	17,30	29,70	29,70	32750,00	41000,00

Poziom posadowienia fundamentu z_{FL} = -1,00 m

Fundament monolityczny

Zginanie w kierunku x - Zbrojenie dołem	Krytyczny SGN4	**$A_{s.xreq}$ / $A_{s.xprov}$ = 5% Spełnia**
Zginanie w kierunku y - Zbrojenie dołem	Krytyczny SGN4	**$A_{s.yreq}$ / $A_{s.yprov}$ = 3% Spełnia**
Sprawdzenie przebicia fundamentu	Krytyczny SGN1	**V_{Ed} / $V_{Rd.c}$ = 3% & $V_{Ed'}$ / $V_{Rd.c\ max}$ = 1% Spełnia**

Obciążenia

Obciążenia wymiarujące:

Nazwa	Stan graniczny	V_A [kN]	H_{xA} [kN]	H_{yA} [kN]	M_{xA} [kNm]	M_{yA} [kNm]	q [kPa]
SGN1	SGN	56,15	16,52	0,06	0,00	0,00	0,00
SGN2	SGN	-27,14	8,04	24,69	0,00	0,00	0,00
SGN3	SGN	19,27	19,77	0,02	0,00	0,00	0,00
SGN4	SGN	-25,81	8,04	25,69	0,00	0,00	0,00

Parametry fundamentu

d_{1x} = 0,053 m

d_{1y} = 0,069 m

Beton C25/30

f_{ck} = 25,00 MPa

γ_c = 1,40

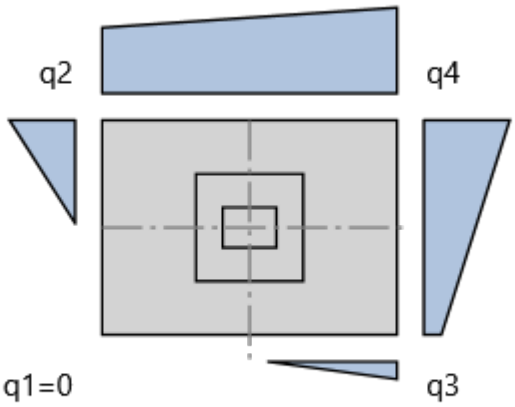
f_{cd} = 17,86 MPa

Stal B 500 B

f_{yk} = 500,00 MPa

γ_s = 1,15

f_{yd} = 434,78 MPa



Minimalny stopień zbrojenia	ρ_{min}	= 0,12 %
Maxymalny stopień zbrojenia	ρ_{max}	= 4,00 %
Stopień zbrojenia	ρ	= 0,11 %

Zginanie w kierunku x - Zbrojenie dołem

SGN4 **$A_{s.xreq}$ / $A_{s.xprov}$ = 5% Spełnia**

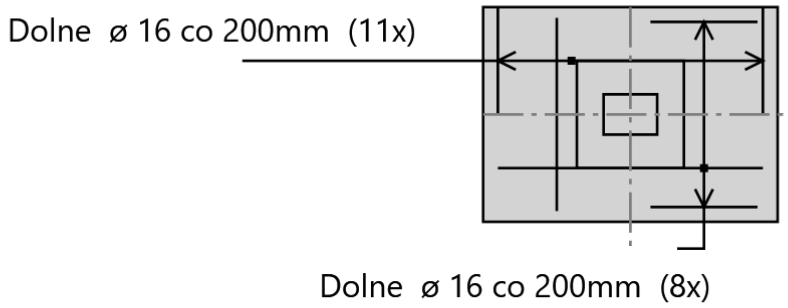
Moment obliczeniowy w kierunku x	M_y	= 27,60 kNm
Teoretyczna powierzchnia zbrojenia w kierunku x	$A_{s.xreq}$	= 0,49 cm^2/m
Przyjęta powierzchnia zbrojenia w kierunku x	$A_{s.xprov}$	= 10,05 cm^2/m

Zginanie w kierunku y - Zbrojenie dołem

SGN4	**$A_{s.yreg}$ / $A_{s.yprov}$ = 3% Spełnia**	
Moment obliczeniowy w kierunku y	M_x	= 19,74 kNm
Teoretyczna powierzchnia zbrojenia w kierunku y	$A_{s.yreg}$	= 0,28 cm^2/m
Przyjęta powierzchnia zbrojenia w kierunku y	$A_{s.yprov}$	= 10,05 cm^2/m

Sprawdzenie przebicia fundamentu

SGN1	**V_{Ed} \ $V_{Rd.c}$ = 3% Spełnia**
	$V_{Ed'}$ \ $V_{Rd.c\ max}$ = 1% Spełnia
	$\beta = 1{,}00$
	$u_1 = \min(2 * \pi * a + 2 * l_1 + 2 * b_1, 2 * (B + L)) = 7{,}60$ m
	$u_0 = 2 * l_1 + 2 * b_1 = 1{,}40$ m
Obciążenie netto	$v_{Ed} = \beta * V_{Ed,red} / (u_1 * d) = 7{,}87$ kPa
	$v_{Ed'} = \beta * V_{Ed,red} / (u_0 * d) = 42{,}71$ kPa
	$C_{Rd.c} = 0.18 / \gamma_c = 0{,}13$
	$k = \min(1 + \mathrm{sqrt}(200 / d), 2) = 1{,}46$
	$\rho_L = \min(\mathrm{sqrt}(\rho_x * \rho_y), 2) = 0{,}11$ %
	$v_{min} = 0.035 * k^{3/2} * f_{ck}^{1/2} = 309{,}20$ kPa
Nośność na przebicie dla obwodu kontrolnego w odległości 2*d od krawędzi słupa	$v_{Rd.c} = \max(C_{Rd.c} * k * (100 * \rho_L * f_{ck})^{1/3}, V_{min}) * 2 * d / a = 309{,}20$ kPa
	$v = 0.6 * (1 - f_{ck} / 250\ \mathrm{MPa}) = 0{,}54$
Nośność na przebicie	$v_{Rd.c\ max} = 0.4 * v * f_{cd} = 3857{,}14$ kPa



usługi geologiczne i geotechniczne
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz, tel. 782-859-311

OPINIA GEOTECHNICZNA
Z DOKUMENTACJĄ BADAN PODŁOŻA GRUNTOWEGO

w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektu budowy hali sportowej wielofunkcyjnej wraz z panelami fotowoltaicznymi na dz. nr 7/18 (ob. 0006 Rosnowo Szreniawa) przy ul. Poznańskiej w Szreniawie gmina Komorniki, powiat poznański, województwo wielkopolskie

Zleceniodawca:

HEKO Sp. z o.o.
ul. Jugosłowiańska 41
60-301 Poznań

Opracowali:

mgr Mateusz Mańka
upr. geolog. XI/9/2012, XII/10/2012

mgr inż. Patrycja Sikora

Kaźmierz, lipiec 2023 roku

Spis treści

1. WSTĘP 3
2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY 3
3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH 4
3.1. Prace terenowe 4
4. METODYKA WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH i SONDOWAŃ STATYCZNYCH 5
4.1. Wiercenia geotechniczne 5
5. WARUNKI ŚRODOWISKOWE 5
5.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne 5
5.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań 5
6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU 6
6.1. Warunki geotechniczne 6
6.2. Warunki wodne 9
7. POSUMOWANIE I WNIOSKI 9

Załączniki

- Zał. 1. Fragment mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000
- Zał. 2. Mapa dokumentacyjna
- Zał. 3. Karty otworów geotechnicznych
- Zał. 4. Przekrój geotechniczny
- Zał. 5. Tabela parametrów geotechnicznych
- Zał. 6. Objaśnienia znaków i symboli

1. WSTĘP

Badania terenowe dokumentowane w niniejszej opinii dotyczą **rejonu działki o nr ewid. 7/18 (ob. 0006 Rosnowo Szreniawa) przy ul. Poznańskiej w Szreniawie. Obszar wykonanych badań i projektowanej inwestycji w całości leży w granicach gminy Komorniki, powiat poznański, województwo wielkopolskie.**

Celem przeprowadzonych w lipcu 2023 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego w rejonie projektowanej budowy hali sportowej.

Opinię sporządzono zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*.

2. BIBLIOGRAFIA ORAZ NORMY

Podczas sporządzania niniejszego opracowania (opinii) wykorzystano przedmiotową literaturę i materiały archiwalne:

1. Majer E., Sokołowska M., Frankowski Zb., 2018: Zasady dokumentowania geologiczno-inżynierskiego. PIG-PIB Warszawa;
2. Paczyński B., 1995: Atlas hydrogeologiczny Polski, skala 1: 500 000. Państwowy Instytut Geologiczny;
3. Wiłun Z., 2001: Zarys geotechniki. W-wa. WKiŁ;
4. Mapa topograficzna w skali 1:50 000;
5. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski – Arkusz 507 – Mosina, w skali 1:50 000.

Ponadto w opracowaniu wykorzystano szereg aktów prawnych i materiałów pomocniczych, których wykaz zamieszczono poniżej:

1. Ustawa Prawo Geologiczne i Górnicze z dnia 9 czerwca 2011 r. (tekst jednolity, Dz. U. z 2023 r. poz. 633);
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r – Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, 2687, z 2023 r. poz. 877);
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016 r., poz. 2033);

4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo budowlane. (Dz. U. 2023 r., poz. 682, 553, 967);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
6. Normy polskie i europejskie:
   - PN-86/B-02480 *Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów;*
   - PN-B-04452.2002 *Geotechnika. Badania polowe;*
   - PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu;*
   - PN-S-02205 *Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania;*
   - PN-EN 1997-1 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Zasady ogólne;*
   - PN-EN 1997-2 *Eurokod-7 Projektowanie geotechniczne. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.*

3. ZAKRES PRAC BADAWCZYCH

3.1. Prace terenowe

Dla realizacji zamierzonego celu na zlecenie Zamawiającego wykonano 6 otworów geotechnicznych do głębokości 3,00-6,00 m p.p.t. Łącznie wykonano 33,00 mb wierceń. Miejsca wykonania otworów zostały wyznaczone przez Zleceniodawcę i zaznaczone zostały na dołączonej mapie dokumentacyjnej (**zał. 2**).

Rzędne otworów geotechnicznych wyznaczono na podstawie mapy do celów projektowych otrzymanej od Zlecającego w korelacji z danymi lidarowymi dostępnymi dla omawianego obszaru. Podane rzędne są rzędnymi orientacyjnymi i nie powinny stanowić podstawy do projektowania. Na etapie wykonawczym / robót ziemnych zaleca się ustalenie rzędnych terenu przez uprawnionego Geodetę.

W trakcie badań „in situ" podłoża gruntowego rodzaj (litologię) występujących w profilu gruntów określono na podstawie prób pobieranych w trakcie wierceń zgodnie z PN-EN 1997-2 w oparciu o analizę makroskopową.

4. METODYKA WIERCEŃ GEOTECHNICZNYCH i SONDOWAŃ STATYCZNYCH

4.1. Wiercenia geotechniczne

Wiercenia geotechniczne wykonano systemem mechanicznym, metodą okrętno-udarową bez użycia płuczki wiertniczej (na sucho), przy pomocy wiertnicy mechanicznej, średnica otworu wynosiła 90,0 mm. W trakcie prac wykonywano pomiary zwierciadła nawierconego a po stabilizacji zwierciadła wody, wykonano pomiary poziomu zwierciadła ustabilizowanego.

Roboty terenowe odbyły się wyłącznie pod nadzorem uprawnionego geologa. W trakcie głębienia otworów geotechnicznych, osoba sprawująca stały dozór geologiczny prowadziła pomiary, obserwacje i badania opisane wcześniej.

Karty wykonanych otworów geotechnicznych stanowią załącznik nr 3.

5. WARUNKI ŚRODOWISKOWE

5.1. Stan obecny i założenia inwestycyjne

Projektowana inwestycja obejmuje budowę hali sportowej wielofunkcyjnej z panelami fotowoltaicznymi przy ul. Poznańskiej w Szreniawie. Badania wykonano na dz. nr 7/18. Rzędne otworów geotechnicznych wyniosły od 82,90 do 83,20 m n.p.m. Przedmiotowa działka aktualnie stanowi obszar kortów tenisowych. Badania wykonano na terenie istniejącego obiektu sportowego. Badany teren jest płaski. Rzędne wysokościowe otworów wyniosły 80,30-80,70 m n.p.m. Najbliższe sąsiedztwo stanowią budynki w dobrym stanie technicznym oraz pola uprawne.

5.2. Morfologia, geologia i położenie terenu badań

Obszar badań według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego położony jest w:

- Mezoregionie - Wysoczyzna Grodziska;
- Makroregionie - Pojezierze Wielkopolskie;
- Podprowincji - Pojezierza Południowobałtyckie;
- Prowincji - Niż Środkowoeuropejski;
- Megaregionie - Pozaalpejska Europa Środkowa.

Obszar gminy według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej leży na Wysoczyźnie Poznańskiej obejmując swym zasięgiem część subregionów: Równiny Poznańskiej, Pagórków Stęszewskich oraz mały wycinek Pradoliny Warszawsko-Berlińskiej w jej odcinku Obrzańskim (przełomowy odcinek Doliny Warty).

Równinę Poznańską, na terenie gminy, stanowi w północnej części wysoczyzna morenowa płaska, wyniesiona na około 80 m n.p.m., o deniwelacjach 3-5 m, w części południowo-zachodniej jest to wysoczyzna dennomorenowa, falista, o deniwelacjach dochodzących do 10 m i wyniesiona na rzędną około 90 m n.p.m.

Większe różnice wysokości spotkać można w południowej części gminy, gdzie znajduje się obszar piaszczystych pagórków kemowych. Tam też położony jest najwyższy punkt – wzniesienie kemowe o wysokości 126,6 m n.p.m. (teren Wielkopolskiego Parku Narodowego, około 2 km na południowy wschód od Szreniawy).

Innym elementem rzeźby terenu są długie rynny polodowcowe, niezbyt szerokie i głębokie, ale widoczne w krajobrazie. Są to rynny: rzeki Wirynki i Jezior Rosnowsko-Jarosławieckich oraz – poprzeczna do nich – rynna między Komornikami a Rosnówkiem. Od wschodu gmina graniczy z doliną rzeki Warty, z jej trzema terasami: zalewową, środkową i wysoką. Nad Wartą znajduje się najniżej położony punkt w gminie – 53,1 m n.p.m. Południowo-wschodnia część Gminy Komorniki (Wiry, Łęczyca) leży w obrębie tzw. rowu wielkopolskiego zarysowanego w powierzchni podtrzeciorzędowej na linii Poznań-Czempiń.

6. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE TERENU

6.1. Warunki geotechniczne

We wszystkich otworach od powierzchni terenu występują grunty antropogeniczne, tj. nasypy niekontrolowane zbudowane z piasków drobnych próchnicznych oraz piasków drobnych z domieszką humusu. Miąższość gruntów antropogenicznych w rejonie przeprowadzonych badań wynosi od 0,40 do 1,50 m.

Głębiej w podłożu dominują niespoiste grunty lodowcowe, reprezentowane przez piaski drobne i piaski średnie, w stanie średnio zagęszczonym, średnio zagęszczonym na pograniczu zagęszczonego i zagęszczonym. Spągu gruntów nie przewiercono do głębokości rozpoznania.

W obrębie gruntów niespoistych nawiercono spoiste grunty lodowcowe (typ konsolidacji „B"), wykształcone jako piaski gliniaste z domieszką piasków średnich oraz gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim. Grunty spoiste występują w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej i twardoplastycznej, a ich miąższość wynosi 0,40-1,20 m.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych. Niezbędne parametry geotechniczne ustalono metodą korelacji oraz wzorów empirycznych i doświadczeń.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw zestawiono w tabeli parametrów geotechnicznych (załącznik nr 5). Budowę geologiczną z podziałem na warstwy geotechniczne pokazano na kartach otworów geotechnicznych (załącznik nr 3) oraz na przekrojach geotechnicznych (załącznik nr 4).

Głównym parametrem charakteryzującym grunty niespoiste jest stopień zagęszczenia I_D, a grunty spoiste stopień plastyczności I_L.

Ze względu na genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono trzy grupy gruntów. W obrębie grupy, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje grunty pochodzenia antropogenicznego. Wydzielono jedną warstwę geotechniczną.

<u>WARSTWA IA</u> – nasypy niekontrolowane wykonane z piasków drobnych próchnicznych oraz piasków drobnych z domieszką humusu. Grunty słabonośne o zróżnicowanym składzie, przepuszczalności oraz stanie – nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego.

Grupa II – obejmuje plejstoceńskie grunty niespoiste lodowcowe. Wydzielono trzy warstwy geotechniczne.

<u>WARSTWA IIA</u> – piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $\mathbf{I_{Dśr} = 0,55}$. Grunty średnio przepuszczalne*.

WARSTWA IIB – piaski średnie, piaski średnie z domieszką piasków drobnych, w stanie średnio zagęszczonym i średnio zagęszczonym na pograniczu zagęszczonego, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **$I_{Dśr}$ = 0,61 (I_{DMIN} = 0,60 - I_{DMAX} = 0,65).** Grunty dobrze przepuszczalne*.

WARSTWA IIC – piaski średnie przewarstwione piaskiem drobnym, piaski średnie z domieszką piasków drobnych, w stanie zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia **$I_{Dśr}$ = 0,70.** Grunty dobrze przepuszczalne*.

Grupa III – obejmuje mineralne plejstoceńskie grunty spoiste lodowcowe. Grunty te oznaczono symbolem konsolidacji B. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIIA – piaski gliniaste z domieszką piasków średnich, w stanie konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności **$I_{Lśr}$ = 0,25.** Grunty słabo przepuszczalne*.

WARSTWA IIIB – gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem średnim, w stanie konsystencji twardoplastycznej, o uogólnionym stopniu plastyczności **I_L = 0,15.** Grunty półprzepuszczalne*.

*przepuszczalność gruntów zgodnie z Pazdro Z., Kozerski B., 1990: *Hydrogeologia ogólna*

Warunki w podłożu oraz wymiary projektowanego obiektu sprawiają, że przedmiotową analizę proponuje się zakwalifikować do **II kategorii geotechnicznej** w **prostych** warunkach gruntowo-wodnych, pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów nasypowych na materiał o kontrolowanym zagęszczeniu. Ostateczną decyzję w tej sprawie, zgodnie z ww. Rozporządzeniem, podejmuje Projektant.

Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twardoplastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.

Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (warstwa **IA**) z uwagi na niejednorodny skład oraz stan są zaliczane do gruntów słabonośnych, dlatego nie mogą stanowić podłoża gruntowego projektowanej inwestycji. Zaleca się wybrać je z podłoża

gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.

Decydujące znaczenie o wyborze metody posadowienia oraz konstrukcji obiektu będą miały wyniki obliczeń statycznych przeprowadzonych przez Projektanta/Konstruktora.

6.2. Warunki wodne

W okresie, w którym prowadzono prace terenowe (14.07.2023 r.), w czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które nawiercono na głębokości w zakresie 2,50-2,90 m p.p.t.. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli 1.

Tabela 1. Głębokość i rzędna zwierciadła wody gruntowej.

Nr otworu	Głębokość otworu [m]	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Głębokość zwierciadła [m p.p.t.]			Rzędna z.w.g. ustabilizowanego [m n.p.m.]
			Zwierciadło nawiercone	Zwierciadło ustabilizowane	Sączenia	
1	6,00	83,20	**2,50**	**2,50**	-	**80,70**
2	6,00	83,20	**2,80**	**2,80**	-	**80,40**
3	6,00	82,90	**2,90**	**2,90**	-	**80,00**
4	6,00	83,20	**2,90**	**2,90**	-	**80,30**
5	3,00	82,90	**2,80**	**2,80**	-	**80,10**
6	6,00	83,00	**2,70**	**2,70**	-	**80,30**

Stan wód gruntowych w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów. W ujęciu szerszym poziom wód gruntowych zależny jest od ogólnej sytuacji hydrologicznej oraz stanu lokalnych wód. Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa III), w szczególności po silnych opadach nawalnych lub wiosennych roztopach.

7. POSUMOWANIE I WNIOSKI

Celem przeprowadzonych w lipcu 2023 roku badań terenowych było rozpoznanie warunków podłoża gruntowo-wodnego dla projektu hali sportowej wielofunkcyjnej wraz z panelami fotowoltaicznymi na dz. nr 7/18 przy ul. Poznańskiej w Szreniawie.

Zebrane materiały pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- Warunki gruntowo – wodne określa się jako **proste** i zaleca się przyjęcie **II kategorii geotechnicznej**, zgodnie z: *Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych*, pod warunkiem wybrania i wymiany gruntów nasypowych na materiał o kontrolowanym zagęszczeniu. Ostateczną decyzję w tej sprawie, zgodnie z ww. Rozporządzeniem, podejmuje Projektant.
- Na etapie prac ziemnych zalecany jest nadzór geotechniczny, w celu odbioru dna wykopu.
- Grunty rodzime – utwory piaszczyste w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym oraz grunty spoiste w stanie konsystencji twardoplastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych
  i mogą stanowić podłoże budowlane.
- Zalegające na powierzchni terenu nasypy niekontrolowane (warstwa **IA**) zaleca się wybrać z podłoża gruntowego do stropu gruntu nośnego i wymienić na jednorodny materiał piaszczysto-żwirowy o kontrolowanym zagęszczeniu.
- Rozpoznane na badanym terenie utwory niespoiste (piaski drobne, piaski średnie) należą do gruntów niewysadzinowych. Grunty spoiste (piaski gliniaste, gliny piaszczyste) zaliczane są do gruntów bardzo mocno wysadzinowych.
- W czasie wierceń stwierdzono występowanie zwierciadła wód podziemnych o charakterze swobodnym, które nawiercono na głębokości w zakresie 2,50-2,90 m p.p.t.. Szczegóły obserwacji hydrogeologicznych zawarto w tabeli 1.
- Stan wód gruntowych, w naturalny sposób będzie podlegał sezonowym wahaniom wynikającym z jednej strony z okresów bezdeszczowych, z drugiej zaś z występowania długotrwałych okresów opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.
- Wody opadowe mogą stagnować na stropie gruntów spoistych (grupa III), w szczególności po silnych opadach nawalnych lub wiosennych roztopach.
- Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,80 m.
- Przydatność i wykorzystanie nasypów niebudowlanych powinno być poddane indywidualnej analizie na etapie budowy. Ze względu na charakter wykształcenia litologicznego opisanych nasypów niekontrolowanych nie zaleca się ich ponownego wykorzystania.

- Rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych oraz parametrów geotechnicznych podłoża ma charakter punktowy.
- Z racji iż badania geotechniczne były wykonywane punktowo (stan rzeczywisty miąższości nasypów odniesiony jest do punktu wykonania otworu geotechnicznego) miąższość, głębokość zalegania i skład gruntów antropogenicznych oraz organicznych mogą być zróżnicowane. Z tego powodu zaleca się prowadzenie nadzoru geotechnicznego nad pracami ziemnymi w czasie trwania budowy.
- Otwarte wykopy należy chronić przed wilgocią oraz zalewaniem. Nie zachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Wszelkie prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność.

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

PGIG ManGeo Mateusz Mańka
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Zleceniodawca:

HEKO Sp. z o.o.
ul. Jugosłowiańska 41
60-301 Poznań

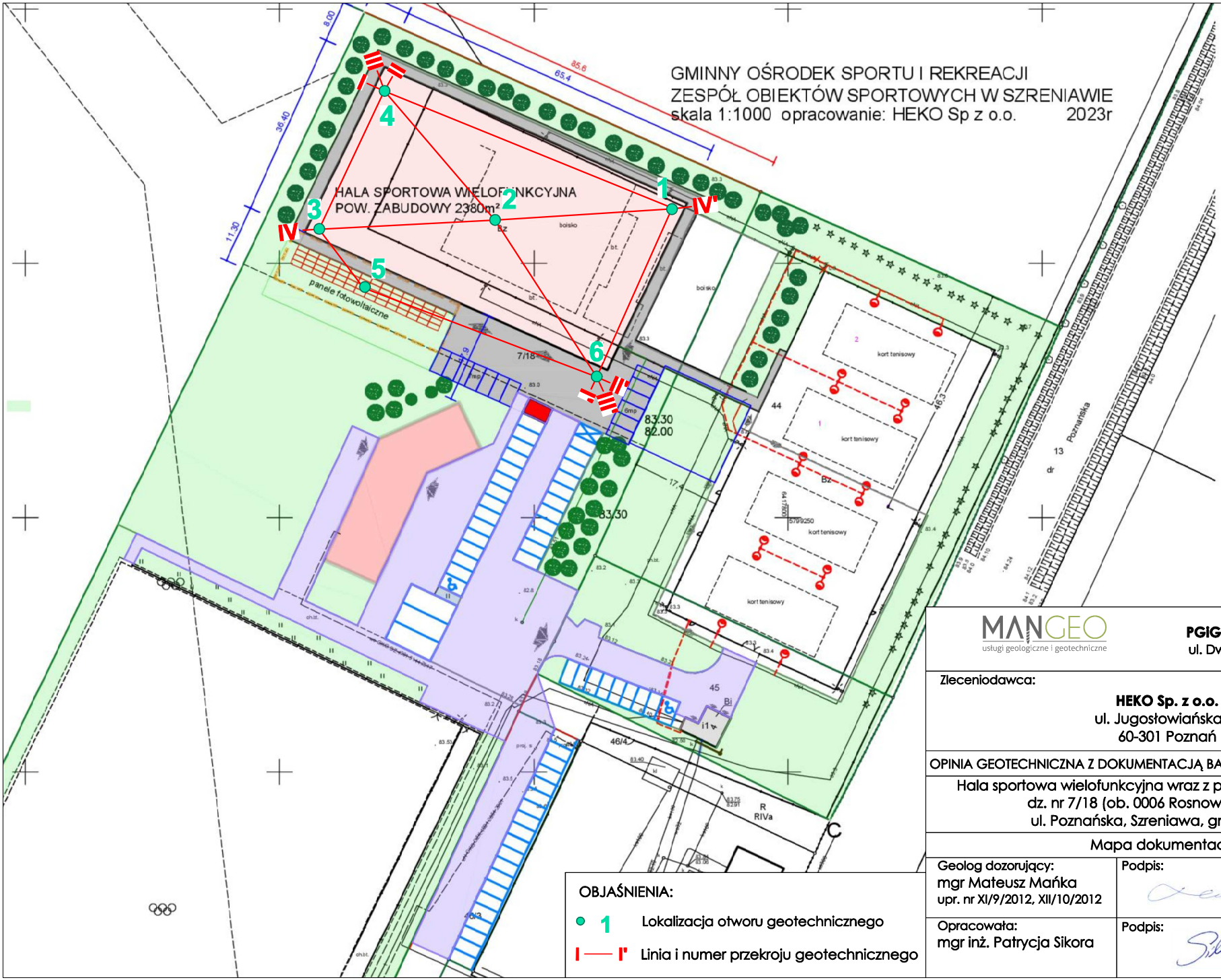
HEKO

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Hala sportowa wielofunkcyjna wraz z panelami fotoltaicznymi
dz. nr 7/18 (ob. 0006 Rosnowo Szreniawa)
ul. Poznańska, Szreniawa, gm. Komorniki

Fragment mapy topograficznej

Geolog dozorujący: mgr Mateusz Mańka upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012	Podpis:	Data:	07.2023 r.
		Skala:	1:50 000
Opracowała: mgr inż. Patrycja Sikora	Podpis:	Nr rys.	1



OBJAŚNIENIA:

- 1 Lokalizacja otworu geotechnicznego
- I — I' Linia i numer przekroju geotechnicznego

MANGEO usługi geologiczne i geotechniczne

PGIG ManGeo Mateusz Mańka
ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz

Zleceniodawca:

HEKO Sp. z o.o.
ul. Jugosłowiańska 41
60-301 Poznań

HEKO

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Hala sportowa wielofunkcyjna wraz z panelami fotoltaicznymi
dz. nr 7/18 (ob. 0006 Rosnowo Szreniawa)
ul. Poznańska, Szreniawa, gm. Komorniki

Mapa dokumentacyjna

Geolog dozorujący: mgr Mateusz Mańka upr. nr XI/9/2012, XII/10/2012	Podpis:	Data:	07.2023 r.
		Skala:	1:1000
Opracowała: mgr inż. Patrycja Sikora	Podpis:	Nr rys.	2

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

1

Zał.Nr: 3

Rejon: dz. nr 7/18	Obiekt: hala sportowa wielofunkcyjna	
Miejscowość: Szreniawa	Zleceniodawca: HEKO Sp. z o.o.	Rzędna: 83.20 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2023-07-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3		4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZWARTORZĘD	Holocen			nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego z domieszką humusu, czarny	nN [Pd+H]	Mg	s			-	IA
			Plejstocen		0.40	piasek drobny, brązowy	Pd	fSa		0.55		szg	IIA
				1.0	0.80	piasek gliniasty z domieszką piasku średniego, brązowy	Pg+Ps	msaclSa	w		0.25	tpl/pl	IIIA
	2.50			2.0, 3.0, 4.0	2.00	piasek średni, brązowy	Ps	mSa	w/nw	0.60		szg	IIB
				5.0	4.50	piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowo-szary	Ps//Pd	mSafsa	nw	0.70		zg	IIC
				6.0	6.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

2

Zał.Nr: 3

Rejon: dz. nr 7/18	Obiekt: hala sportowa wielofunkcyjna	
Miejscowość: Szreniawa	Zleceniodawca: HEKO Sp. z o.o.	Rzędna: 83.20 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Skala 1 : 50 / Data wiercenia: 2023-07-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZWARTORZĘD	Holocen				nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego z domieszką humusu, czarny	nN [Pd+H]	Mg	s			-	IA
						0.80	piasek drobny, brązowy	Pd	fSa	w	0.55		szg	IIA
				1.0		1.00	piasek gliniasty z domieszką piasku średniego, brązowy	Pg+Ps	msaclSa			0.25	tpl/pl	IIIA
	2.80		Plejstocen	2.0 3.0 4.0		1.50	piasek średni, brązowy	Ps	mSa	w/nw	0.60		szg	IIB
				5.0		5.00	piasek średni przewarstwiony piaskiem drobnym, brązowo-szary	Ps//Pd	mSafsa	nw	0.70		zg	IIC
				6.0		6.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

3

Zał.Nr: 3

Rejon: dz. nr 7/18	Obiekt: hala sportowa wielofunkcyjna	
Miejscowość: Szreniawa	Zleceniodawca: HEKO Sp. z o.o.	Rzędna: 82.90 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Skala 1 : 50 / Data wiercenia: 2023-07-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3		4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZWARTORZĘD	Holocen	1.0		nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchnicznego, czarny	nN [PdH]	Mg	s			-	IA
					1.10	nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego z domieszką humusu, czarny	nN [Pd+H]						
			Plejstocen		1.50	piasek gliniasty z domieszką piasku średniego, brązowy	Pg+Ps	msaclSa	w		0.25	tpl/pl	IIIA
	2.90			2.0 3.0 4.0	1.90	piasek średni, brązowy	Ps	mSa	w/nw	0.60		szg	IIB
				5.0	5.00	piasek średni z domieszką piasku drobnego, brązowo-szary	Ps+Pd	fsamSa	nw	0.70		zg	IIC
				6.0	6.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

4

Zał.Nr: 3

Rejon: dz. nr 7/18	Obiekt: hala sportowa wielofunkcyjna	
Miejscowość: Szreniawa	Zleceniodawca: HEKO Sp. z o.o.	Rzędna: 83.20 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2023-07-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3		4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZWARTORZĘD	Holocen			nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego próchnicznego, czarny	nN [PdH]	Mg	s			-	IA
			Plejstocen	1.0	0.70	glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem średnim, brązowa	Gp//Ps	saClmsa			0.15	tpl	IIIB
					1.20	piasek drobny, brązowy	Pd	fSa	w	0.55		szg	IIA
					1.40	piasek gliniasty z domieszką piasku średniego, brązowy	Pg+Ps	msaclSa			0.25	tpl/pl	IIIA
	2.90			2.0 3.0 4.0 5.0	2.00	piasek średni, brązowy	Ps	mSa	w/nw	0.60		szg	IIB
				6.0	5.50	piasek średni z domieszką piasku drobnego, brązowo-szary	Ps+Pd	fsamSa	nw	0.70		zg	IIC
					6.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

5

Zał.Nr: 3

Rejon: dz. nr 7/18	Obiekt: hala sportowa wielofunkcyjna	
Miejscowość: Szreniawa	Zleceniodawca: HEKO Sp. z o.o.	Rzędna: 82.90 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Skala 1 : 50 / Data wiercenia: 2023-07-14

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia		Profil litologiczny [m]		Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg PN -B-02480:1986	Symbol wg PN -EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		CZWARTORZĘD	Holocen				nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego z domieszką humusu, czarny	nN [Pd+H]	Mg	w			-	IA
				1.0		1.00	piasek drobny, brązowy	Pd	fSa		0.55		szg	IIA
			Plejstocen			1.40	piasek gliniasty z domieszką piasku średniego, brązowy	Pg+Ps	msaclSa			0.25	tpl/pl	IIIA
	2.80			2.0		1.80	piasek średni, brązowy	Ps	mSa	w/nw	0.60		szg	IIB
				3.0		3.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

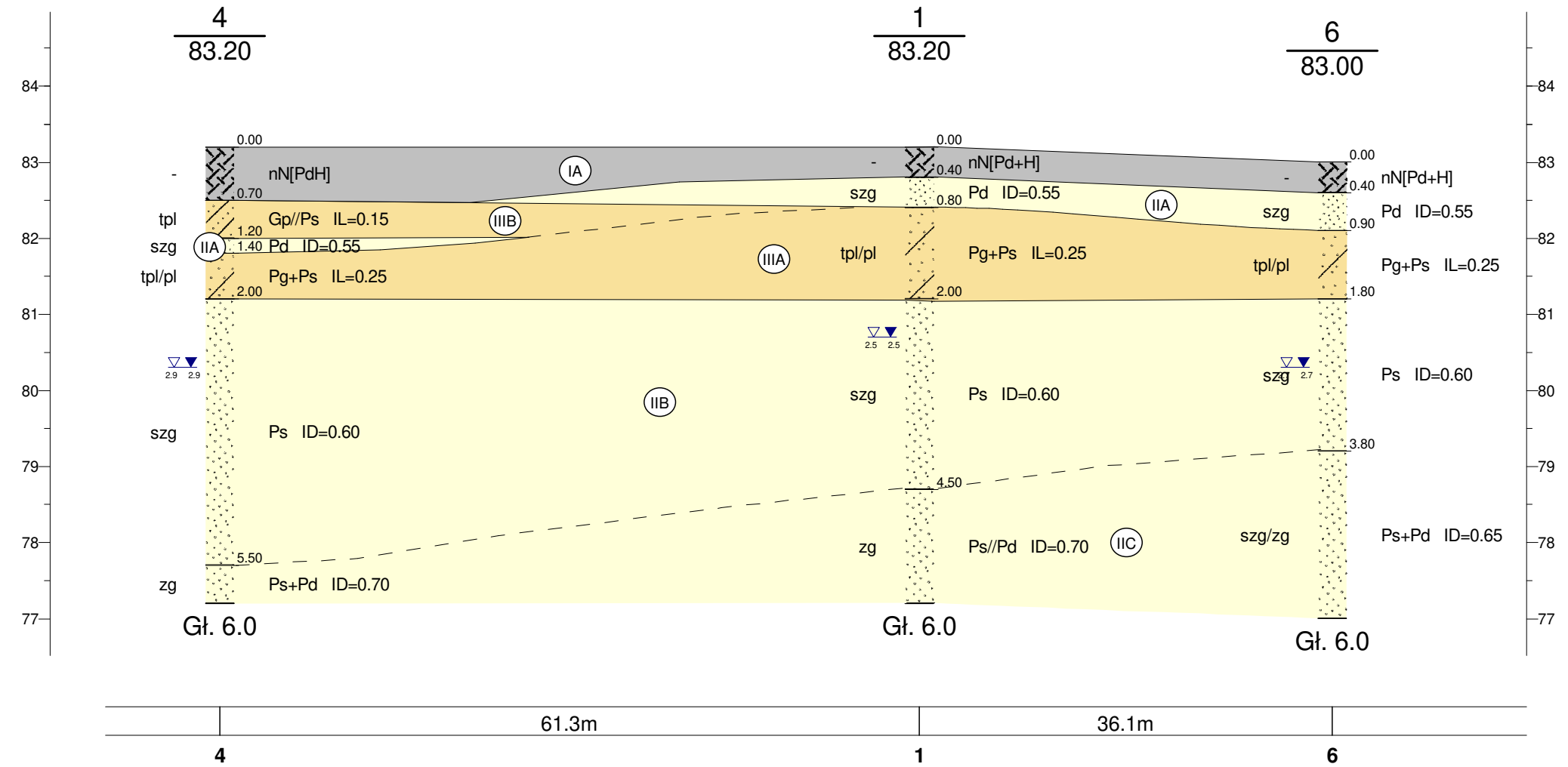
6

Zał.Nr: 3

Rejon: dz. nr 7/18	Obiekt: hala sportowa wielofunkcyjna	
Miejscowość: Szreniawa	Zleceniodawca: HEKO Sp. z o.o.	Rzędna: 83.00 m n.p.m.
Powiat: poznański	Wiercenie: PGiG ManGeo	
Województwo: wielkopolskie	Dozór geol.: mgr Mateusz Mańka	Skala 1 : 50 — Data wiercenia: 2023-07-14

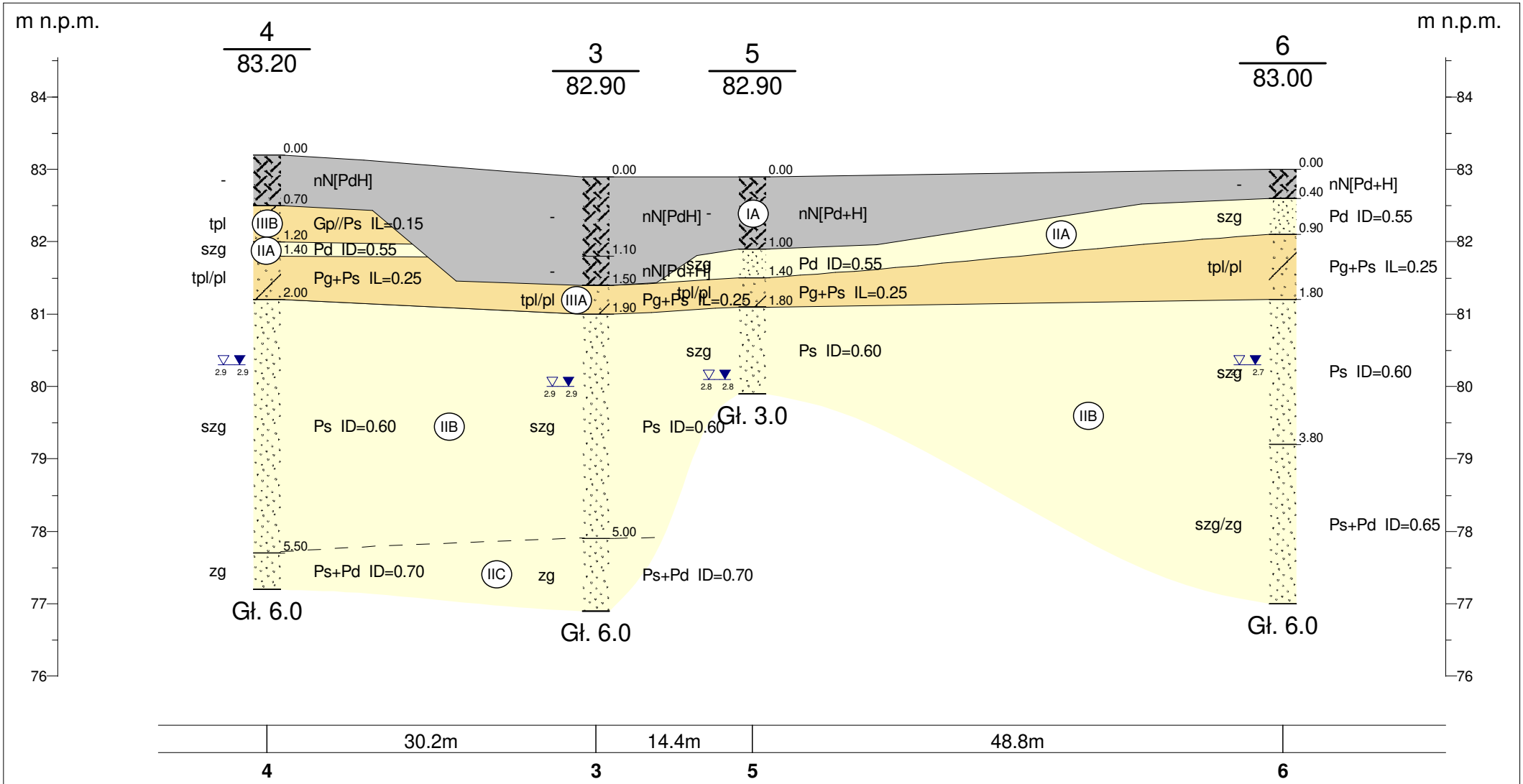
Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m.p.p.t]	Stratygrafia	Profil litologiczny [m]	Przelot [m]	Opis litologiczny	Symbol wg PN-B-02480:1986	Symbol wg PN-EN-ISO 14688	Wilgotność	ID	IL	Stan gruntu	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Holocen			nasyp niekontrolowany zbudowany z piasku drobnego z domieszką humusu, czarny	nN [Pd+H]	Mg	w			-	IA
		CZWARTORZĘD / Plejstocen		0.40	piasek drobny, brązowy	Pd	fSa	s	0.55		szg	IIA
			1.0	0.90	piasek gliniasty z domieszką piasku średniego, brązowy	Pg+Ps	msaclSa	w		0.25	tpl/pl	IIIA
	2.70		2.0, 3.0	1.80	piasek średni, brązowy	Ps	mSa	w/nw	0.60		szg	IIB
			4.0, 5.0	3.80	piasek średni z domieszką piasku drobnego, brązowo-szary	Ps+Pd	fsamSa	nw	0.65		szg/zg	
			6.0	6.00								

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



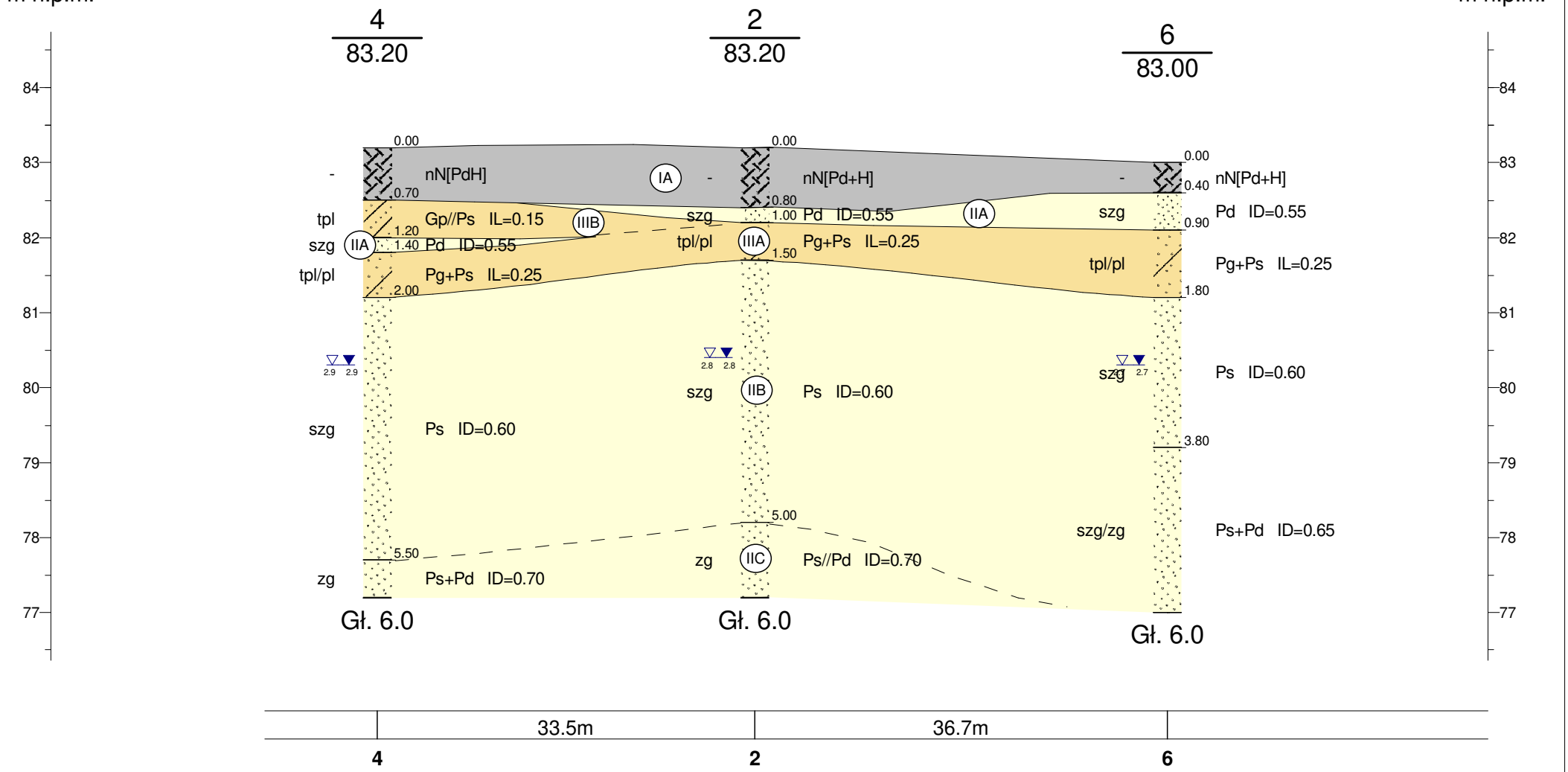
MANGEO usługi geologiczne i geotechniczne	PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz		Zał.Nr 4.1
Hala sportowa wielofunkcyjna wraz z panelami fotowltaicznymi		dz. nr 7/18 ob. 0006 Rosnowo Szreniawa ul. Poznańska, Szreniawa	
		Przekrój geotechniczny I-I'	Skala 1: 500/75
	Data	Nazwisko	Podpis
Opracował	07.2023 r.	mgr inż. P.Sikora	

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



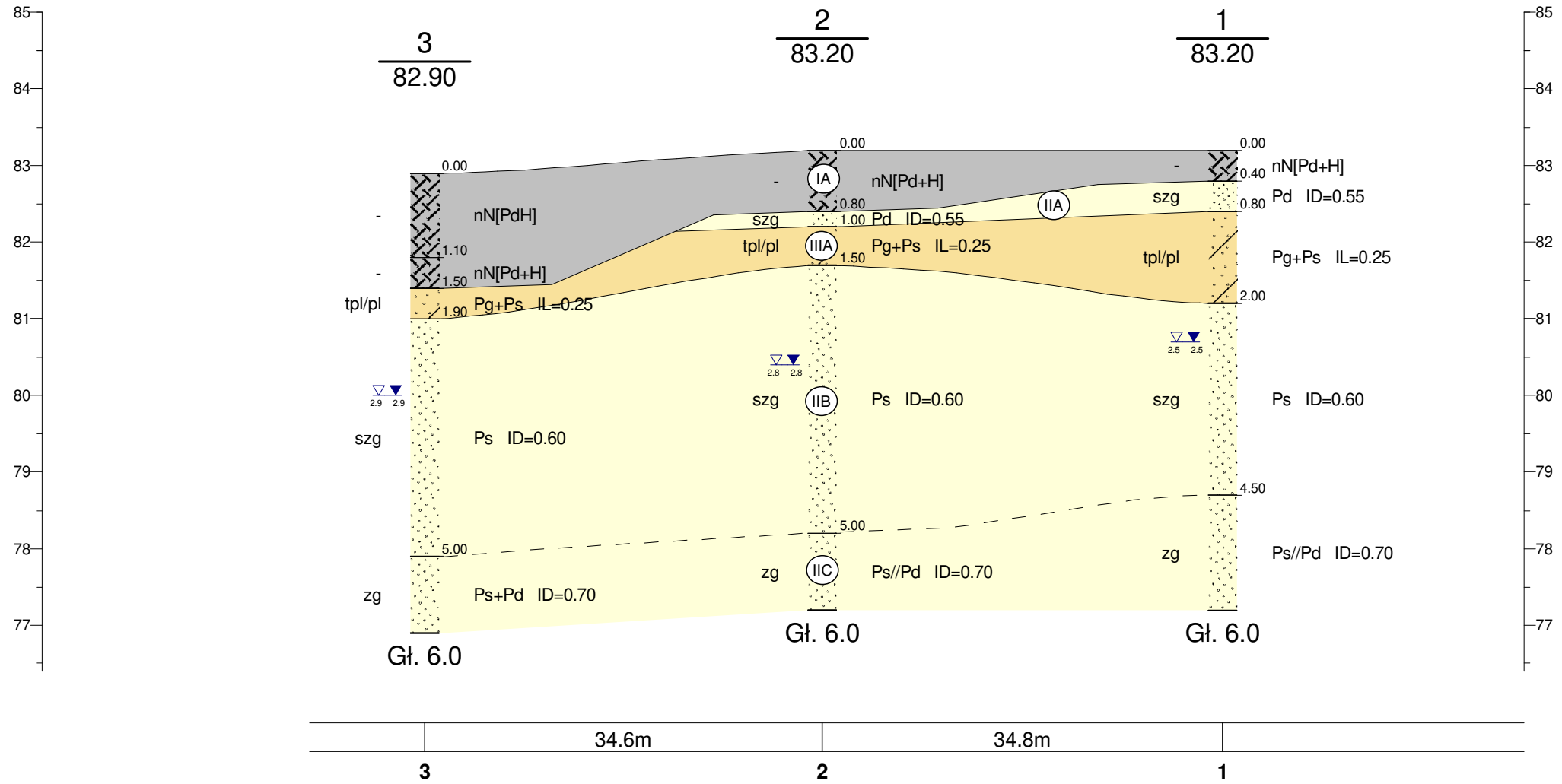
PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz				Zał.Nr 4.2
Hala sportowa wielofunkcyjna wraz z panelami fotowoltaicznymi				dz. nr 7/18 ob. 0006 Rosnowo Szreniawa ul. Poznańska, Szreniawa
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny II-II'
Opracował	017.2023r.	mgr inż. P.Sikora		Skala 1: 500/75

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz				Zał.Nr 4.3
Hala sportowa wielofunkcyjna wraz z panelami fotowoltaicznymi				dz. n 7/18 ob. 0006 Rosnowo Szreniawa ul. Poznańska, Szreniawa
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny III-III'
Opracował	07.2023 r.	mgr inż. P.Sikora		Skala 1: 500/75

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



PGiG ManGeo ul. Dworcowa 24, 64-530 Kaźmierz				Zał.Nr 4.4
Hala sportowa wielofunkcyjna wraz z panelami fotowoltaicznymi				dz. nr 7/18 ob. 0006 Rosnowo Szreniawa ul. Poznańska, Szreniawa
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geotechniczny IV-IV'
Opracował	07.2023 r.	mgr inż. P.Sikora		Skala 1: 500/75

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

MANGEO
usługi geologiczne i geotechniczne

OPINIA GEOTECHNICZNA Z DOKUMENTACJĄ BADAN PODŁOZA GRUNTOWEGO
w celu określenia warunków gruntowo-wodnych dla projektu budowy hali sportowej wielofunkcyjnej wraz z panelami fotowoltaicznymi na dz. nr 7/18 (ob. 0006 Rosnowo Szreniawa) przy ul. Poznańskiej w Szreniawie
gmina Komorniki, powiat poznański, województwo wielkopolskie

Tabela parametrów geotechnicznych

Geotechnical parameters

(c) - wartość z sondowania CPTU / value obtained from CPTU test
(x) - na podstawie doświadczeń geotechniki / basing on common geotechnical knowledge

Numer warstwy geotechnicznej Number of stratum	Rodzaj gruntu Type of soil	Rodzaj gruntu wg EN 1997-1:2004 Type of soil [EN 1997-1:2004]	Symbol geolgicznej konsolidacji gruntu Symbol of consolidation	Wartość parametru geotechnicznego	Stan gruntu State of soil I_D	 I_L	Wilgotność naturalna Water content w_n [%]	Gęstość właściwa szkieletu ziarnowego Density of solid particles ρ_S [t/m^3]	Gęstość objętościowa Bulk density ρ [t/m^3]	Spójność Apparent cohesion intercept Cu / C' [kPa]	Kąt tarcia wewnętrznego Angel of shearing resistance Φ / Φ' [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej Edometer modulus M_o [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia Primary deformaion modulus E_o [kPa]	Wytrzymałość na ścinanie Shear strenght s_u/s_u' [kPa]	Opór zagłębienia stożka Resistance of the cone insertion q_c [MPa]	Grupa nośności podłoża
IA	nN	Mg	-	**WIP***												
IIA	Pd	fSa	-	wartość charakterystyczna	**0,55**	**-**	**10,23**	**2,65**	**1,78**	**-**	**30,7**	**67 912**	**50 638**	**-**	**-**	G1
				wartość obliczeniowa	0,50	-	11,25	2,39	1,60	-	27,6	61 121	45 574	-	-	
IIB	Ps	mSa	-	wartość charakterystyczna	**0,61**	**-**	**9,15**	**2,65**	**1,87**	**-**	**33,7**	**114 194**	**96 182**	**-**	**-**	
				wartość obliczeniowa	0,55	-	10,07	2,39	1,68	-	30,3	102 775	86 564	-	-	
IIC	Ps	mSa	-	wartość charakterystyczna	**0,70**	**-**	**20,14**	**2,65**	**1,88**	**-**	**34,2**	**132 188**	**111 057**	**-**	**-**	
				wartość obliczeniowa	0,63	-	22,15	2,39	1,69	-	30,8	118 969	99 951	-	-	
IIIA	Pg	clSa	B	wartość charakterystyczna	**-**	**0,25**	**14,24**	**2,65**	**2,14**	**29,7**	**17,3**	**32 758**	**24 896**	**-**	**-**	G4
				wartość obliczeniowa	-	0,28	15,66	2,39	1,92	26,8	15,6	29 482	22 406	-	-	
IIIB	Gp	saCl		wartość charakterystyczna	**-**	**0,15**	**12,67**	**2,67**	**2,19**	**33,5**	**19,2**	**41 913**	**31 854**	**-**	**-**	
				wartość obliczeniowa	-	0,17	13,94	2,40	1,97	30,1	17,3	37 722	28 668	-	-	

*WIP – wymagają indywidualnego podejścia

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH
DESCRIPTION OF SYMBOLS AND LETTERS USED IN SOIL PROFILES

GRUNTY NASYPOWE – ARTIFICIAL FILL / EMBANKMENT

nB	- Nasypy budowlane	structural fill / embankment
nN	- Nasypy niekontrolowane	uncompacted fill (rubble strewn) / embankment

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, SPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL COHESIVE SOILS

Pg	- Piasek gliniasty	slightly clayey sand
Пр	- Pył piaszczysty	sandy silt
П	- Pył	silt
G	- Glina	clayey and sandy silt
Gz	- Glina zwięzła	sandy and silty clay
Gp	- Glina piaszczysta	clayey sand
Gpz	- Glina piaszczysta zwięzła	sandy clay with silt
Gπ	- Glina pylasta	clayey silt
Gπz	- Glina pylasta zwięzła	silty clay with sand
I	- Ił	clay
Ip	- Ił piaszczysty	sandy clay
Iπ	- Ił pylasty	silty clay

GRUNTY MINERALNE, RODZIME, NIESPOISTE – NATURAL SOURCED MINERAL NON – COHESIVE SOILS

Pπ	- Piasek pylasty	silty sand
Pd	- Piasek drobny	fine sand
Ps	- Piasek średni	medium sand
Pr	- Piasek gruby	coarse sand
Po	- Pospółka	all – in aggregate / very gravely sand
Ż	- Żwir	gravel

GRUNTY ORGANICZNE – ORGANIC SOILS

T	- Torf	peat
Nm	- Namuł	mud
Nmp	- Namuł piaszczysty	sandy mud
Nmg	- Namuł gliniasty	clayey mud
Nmπ	- Namuł pylasty	silty mud
Gy	- Gytia	gyttja
Kr	- Kreda jeziorna	boglime
wb	- Węgiel brunatny	brown coal

ZNAKI DODATKOWE – ADDITIONAL SIGNS

+	- domieszki	additives
//	- przewarstwienia	interbedding
/	- pogranicze gruntu	soil limit
$CaCO_3$	- węglan wapnia	calcium carbonate
zagl	- grunt zagliniony	soil with clay addition
zap	- grunt zapylony	soil with silt addition
K	- Kamienie	boulders
Ko	- Otoczaki	cobbles
Tł	- Tłuczeń	crushed rock
Żl	- Żużel	slag
D	- Drewno	wood
H	- Humus	topsoil
Gb	- Gleba	fertile soil
B	- Beton	concrete
C	- Cegła	bricks
▼▽	- poziom swobodnego zwierciadła wody gruntowej - free water table	
▼	- ustabilizowany poziom zwierciadła wody gruntowej - stabilised water table	
‖	- grunt nawodniony - saturated soil	
| |	- grunt nawodniony w przewarstwieniach - saturated soil in interbeddings	
~~	- strefa sączeń wody gruntowej - zone of groundwater seeping	
I_D	- stopień zagęszczenia - density index	
I_L	- stopień plastyczności - liquidity index	

STANY GRUNTÓW SPOISTYCH – STATE OF SOILS (COHESIVE SOILS)

zw	- zwarty	solid
pzw	- półzwarty	semi - solid
tpl	- twardoplastyczny	hard plastic
pl	- plastyczny	plastic
mpl	- miękkoplastyczny	soft plastic

STANY GRUNTÓW NIESPOISTYCH - STATE OF SOILS (NON - COHESIVE SOILS)

ln	- luźny	loose
szg	- średniozagęszczony	semi - dense
zg	- zagęszczony	dense
bzg	- bardzo zagęszczony	very dense

Załącznik nr 6
Enclosure No 6