

OPIS CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ

1.1. Warunki gruntowo-wodne

Obliczenia fundamentów przeprowadzono w oparciu o archiwalne badania geotechniczne przeprowadzone na sąsiedniej nieruchomości - ze względu na jednolity rozkład warstw gruntowych uznano te wyniki za wystarczające dla projektowanej inwestycji.

W podłożu badanego terenu stwierdzono występowanie następujących warstw geotechnicznych:

- warstwa IV /Gb/ - gleba o nieoznaczonych parametrach geotechnicznych o miąższości dochodzącej do 30cm,
- warstwa BI Pr//Ż – piaski grube z przewarstwieniami żwirów, zaliczane jako grunty mineralne rodzime średniozagęszczone o $I_D=0,34$,
- warstwa AI – piaski gliniaste o $I_L=0,30$,
- warstwa BII Pd//Pg – piaski drobne z przewarstwieniami piasków gliniastych, zaliczone jako grunty mineralne rodzime średniozagęszczone o $I_D=0,33$,
- warstwa AI Gz//Gp – gliny zwałowe z przewarstwieniami glin piaszczystych, grunty mineralne rodzime plastyczne o $I_L=0,28$.

Na przedmiotowym terenie badań stanowiącym zlewnię Rowu Polskiego Baryczy i Odry stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym stabilizującym się na rzędnej 97,00m npm. Poziom wód może podlegać okresowym wahaniom w zależności od średniorocznych opadów in plus ca. 0,5m.

Z podłoża należy bezzwzględnie usunąć warstwę gleby.

Zwraca się uwagę, iż grunty spoiste pod wpływem opadów atmosferycznych będą podlegały procesowi uplastyczniania i rozmakania.

Dlatego zaleca się, aby podłoże gruntowe w wykopach fundamentowych w możliwie krótkim czasie zabezpieczyć warstwą chudego betonu B10 o gr. 10cm.

W przypadku stwierdzenia podczas robót ziemnych występowania innych warunków gruntowych należy bezzwłocznie powiadomić projektanta konstrukcji w celu zweryfikowania przyjętych fundamentów.

Teren posadowienia odpowiada wg normy PN-B-02479 drugiej kategorii geotechnicznej, która obejmuje obiekty posadowione w prostych warunkach gruntowych.

Projektowana inwestycja nie znajduje się na terenie szkód górniczych.

1.2. Przyjęte obciążenia

1.2.1 Obciążenie stałe – wg danych od producentów poszczególnych materiałów oraz na podstawie norm:

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe
- * Łączne obciążenie charakt. warstw stropu nad parterem: $1,86 \text{ kN/m}^2$,
- * Łączne obciążenie charakt. warstw stropu nad piętrem: $0,30 \text{ kN/m}^2$,
- * Łączne obciążenie charakt. warstw dachu hali stalowej: $0,55 \text{ kN/m}^2$.

1.2.2 Obciążenie wiatrem – wg normy PN-82/B-02011 + PN-B-0211:1977/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem” (I strefa wiatrowa)

1.2.3 Obciążenie śniegiem - wg normy PN-82/B-02010 PN-80/B-02010/Az1 „Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem” (I strefa śniegowa).

Przyjęto podstawowe obciążenie na poziomie charakterystycznym równe $0,56 \text{ kN/m}^2$ na całej połaci dachu.

W okresie zimowym należy systematycznie kontrolować ilość zalegającego na dachu śniegu i w miarę konieczności usunąć jego nadmiar.

1.2.4 Obciążenie użytkowe charakterystyczne

* Obciążenie użytkowe - podwieszenia instalacji - przyjęto na poziomie $0,10 \text{ kN/m}^2$ jako obciążenie równomiernie rozłożone na całej połaci dachu w części hali stalowej,

* Obciążenie użytkowe - podwieszenia instalacji - przyjęto na poziomie $0,10 \text{ kN/m}^2$ jako obciążenie równomiernie rozłożone na całej powierzchni stropu nad parterem i stropu nad piętrem,

* Obciążenie użytkowe stropu nad parterem w części biurowej - przyjęto na poziomie $2,00 \text{ kN/m}^2$ jako obciążenie równomiernie rozłożone na całej powierzchni stropu,

* Obciążenie użytkowe klatki schodowej - przyjęto na poziomie $4,00 \text{ kN/m}^2$ jako obciążenie równomiernie rozłożone na całej powierzchni schodów,

1.2.5 Obciążenie zastępcze od ścianek działowych

* Obciążenie zastępcze przyjęto na poziomie $0,25 \text{ kN/m}^2$ jako obciążenie równomiernie rozłożone na całej powierzchni stropu nad parterem.

Inne wartości obciążeń oraz inny rozkład obciążenia wymaga zgody projektanta po wykonaniu dodatkowych obliczeń.

1.3. Fundamenty - wg rys. nr K-01 - Rzut fundamentów

Pod ścianami nośnymi budynku biurowego wykonać ławy żelbetowe POZ. Ł1-Ł3 o wysokości 40cm. Szerokości ław, poziomy posadowienia oraz zbrojenie ław pokazane zostały na rys. K-01.

Zbrojenie podłużne ław należy wykonać według poniższych wytycznych:

- ława Ł1 (B=80cm): 6 prętów #12 (A-III) - po 3 górą i dołem,

- ława Ł2 (B=60cm): 4 pręty #12 (A-III) - po 2 górą i dołem,

- ława Ł3 (B=40cm): 4 pręty #12 (A-III) - po 2 górą i dołem.

Strzemiona w ławach wykonać z prętów #6 (A-III) w rozstawie co 30cm.

Zbrojenie podłużne ław zakotwić w stopach na odległość minimum 60cm.

Pod słupami stalowymi i żelbetowymi wykonać stopy żelbetowe o następujących wymiarach:

- stopa F1 o wymiarach $L \times B \times H = 220 \times 220 \times 40 \text{ cm}$,

- stopa F2 o wymiarach $L \times B \times H = 150 \times 150 \times 40 \text{ cm}$,

- stopa F3 o wymiarach $L \times B \times H = 150 \times 150 \times 40 \text{ cm}$,

- stopa F4 o wymiarach $L \times B \times H = 120 \times 120 \times 40 \text{ cm}$,

- stopa F5 o wymiarach $L \times B \times H = 150 \times 150 \times 40 \text{ cm}$,

- stopa F6 o wymiarach $L \times B \times H = 120 \times 120 \times 40 \text{ cm}$.

Stopy żelbetowe zbroić siatką górną i dolną z prętów #12 (A-III) o oczkach $20 \times 20 \text{ cm}$ zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

W stopach F1-F4 (przegubowe oparcie słupów stalowych) osadzić po dwie stalowe kotwy fajkowe $\varnothing 20$ ze stali S235 - zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

W miejscach występowania słupów żelbetowych z fundamentów wystawić zbrojenie

łącznikowe (wytyki) w ilości odpowiadającej zbrojeniu tych słupów - zbrojenie to powinno wystawać ponad górny poziom fundamentów na min. 60cm dla prętów #12 (A-III).

W osiach A i F (pomiędzy osiami 4-7) oraz w osi 4 (pomiędzy osiami D-F) wykonać podwaliny żelbetowe o wymiarach 15x75cm oparte na podstawach stóp żelbetowych, w miejscu bramy wjazdowej podwalinę należy obniżyć do wysokości 60cm.

Wszystkie fundamenty wykonać z betonu C16/20 (B20), zbrojenie ze stali A-III.

Fundamenty wylewać na podkładzie z betonu C8/10 (B10) gr.10cm .

Otulina zbrojenia w fundamentach – 5cm.

UWAGA!!!

Podkład z betonu B10 wykonać na warstwie gruntu nośnego – spod fundamentów należy w całości usunąć nienośny grunt nasypowy i warstwę gleby.

1.4. Konstrukcja budynku

Inwestycja obejmuje budowę budynku biurowego w osiach A-D/1-3 oraz budowę hali produkcyjno-laboratoryjnej w osiach A-F/4-7.

Budynek biurowy to obiekt dwukondygnacyjny, wykonany w technologii tradycyjnej: ściany murowane oparte na ławach żelbetowych, stropy żelbetowe typu Teriva, przesklepienie otworów w postaci prefabrykowanych nadproży typu "L19".

Hala produkcyjno-laboratoryjna to obiekt jednokondygnacyjny dwunawowy - główna konstrukcja to ramy stalowe w rozstawie poprzecznym wynoszącym 4,89m , składające się z dwóch słupów zewnętrznych przegubowo zamocowanych w fundamentach, jednego słupa wewnętrznego przegubowo zamocowanego w fundamentach oraz czterech rygli dachowych sztywno połączonych między sobą oraz ze słupami zewnętrznymi i słupem wewnętrznym.

W osi 7 przewidziana została ściana murowana wzmocniona słupami i wieńcami żelbetowymi.

Na ryglach dachowych oraz na ścianie w osi 7 przegubowo opierać się będą płatwie typu "Z" w układzie ciągłym wieloprzęsłowym. Przekrycie w postaci blachy trapezowej niskoprofilowej T50P.

Całość stężona w płaszczyźnie połaci dachowej oraz ścian podłużnych prętami $\phi 16$ i $\phi 20$ w układzie krzyżowym łączone rurowymi nakrętkami napinającymi oraz ryglami podłużnymi wykonanymi z RK100x3.

Trzpień i słupy żelbetowe

Zbrojenie trzpień słupów wykonać według poniższych wytycznych:

- Trzpień TŻ1 (trzpień w poziomie parteru) - o wymiarach 24x24cm, beton C16/20 (B20), zbrojenie główne 2x 2#12 (A-III), strzemiona #6 (A-III) co 20cm,
- Trzpień TŻ2 (trzpień w poziomie piętra) - o wymiarach 24x24cm, beton C16/20 (B20), zbrojenie główne 2x 2#12 (A-III), strzemiona #6 (A-III) co 20cm,
- Słupy SŻ1 (słupy w ścianie w osi 7) - o wymiarach 24x30cm, beton C16/20 (B20), zbrojenie główne 10#12 (A-III), strzemiona #6 (A-III) co 20cm.

Nadproża żelbetowe

Nadproża nad otworami wykonać jako prefabrykowane typu L19 (rozpiętości wg rzutu stropu rys. K-02 i K-03) – po 2 szt. na 1 otwór - minimalne oparcie na murze 8cm.

Stropy żelbetowe

Strop nad parterem i piętrem wykonać jako strop gęstożebrowy typu TERIVA 4,0/1.

Grubość konstrukcyjna stropu TERIVA wynosi 24cm, podstawowy rozstaw belek stropowych wynosi 60cm – szczegółowe długości i rozstaw belek stropowych pokazano na rzucie stropu nad parterem i na rzucie stropu nad piętrem.

Przy układaniu belek stropowych należy stosować podpory montażowe rozmieszczone w rozstawie nie większym niż 2,0m.

Na ścianach konstrukcyjnych stanowiących oparcie dla stropu Teriva wykonać wieńce żelbetowe W1.1-W1.4 (w poziomie stropu parteru) oraz wieńce żelbetowe W2.1-W2.4 (w poziomie stropu piętra). Wieńce należy betonować równocześnie z betonowaniem stropu.

Górne i dolne poziomy konstrukcji stropu nad parterem i nad piętrem zostały szczegółowo opisane na rzutach stropu.

W stropach o rozpiętości od 4,0 m do 6,0 m należy zastosować co najmniej jedno żebro rozdzielcze, a przy rozpiętości stropu większej od 6,0m - co najmniej dwa żebra rozdzielcze. W przypadku jednego żebra rozdzielczego należy je projektować w środku rozpiętości stropu. Przy dwóch żebraw rozdzielczych odległość między podporami stałymi i żebrawi rozdzielczymi powinna wynosić około 1/3 rozpiętości stropu - w stropie parteru żebra rozdzielcza należy tak sytuować aby znalazły się pod ściankami działowymi na piętrze budynku.

Szerokość żebra rozdzielczego powinna wynosić 10cm, a wysokość powinna być równa wysokości stropu. Zbrojenie żebra rozdzielczego powinny stanowić dwa pręty (jeden górą, jeden dołem) o średnicy $\phi 12$ (A-III), połączone strzemionami o średnicy $\phi 6$ (A-III), rozstawionymi co 30cm. Pręty zbrojenia żebrow rozdzielczych powinny być zakotwione w prostopadłych do tych żebrow wieńcach na długości minimum 50cm.

Wieńce żelbetowe

Wieńce żelbetowe należy wykonać o wymiarach 24x24cm obwodowo na wszystkich ścianach nośnych - zbrojenie należy wykonać z prętów #12 (A-III) - po 2 górą i dołem, strzemiona z prętów #6 (A-III) w rozstawie co 30cm.

W ścianie w osi 7 wykonać wieńce W1.4 o wymiarach 24x30cm - poziomy według rys. nr K-05.

Schody

Schody wykonać jako żelbetowe wylewane na budowie, dwubiegowe, grubość konstrukcyjna 15cm, beton C16/20 (B20), zbrojenie podłużne #12 (A-III) co 15cm, zbrojenie poprzeczne #6 (A-III) co 20cm.

Hala produkcyjno-laboratoryjna

Główna konstrukcja to ramy stalowe dwunawowe w rozstawie poprzecznym wynoszącym 4,89m, składające się z dwóch słupów zewnętrznych (IPE360) przegubowo zamocowanych w fundamentach, jednego słupa wewnętrznego (IPE360) przegubowo zamocowanego w fundamentach oraz czterech rygli dachowych (IPE270) sztywno połączonych między sobą oraz ze słupami zewnętrznymi i słupem wewnętrznym.

W osi 7 zaprojektowano ścianę murowaną (rys. K-04) wzmocnioną pięcioma słupami żelbetowymi SŻ1 (w osi A, B, D, E i F) o wymiarach 24x30cm - zbrojenie słupa wykonać wg szczegółu na rys. K-02. Ściana dodatkowo wzmocniona będzie dwoma

wieńcami żelbetowymi: W1.4 (dolny poziom +3,90) oraz W2.4 - jako zwieńczenie ściany murowanej - wieniec ten należy wylać ze spadkiem zgodnym ze spadkiem połaci dachowej.

Na dźwigarach stalowych oraz na ścianie murowanej w osi 7 opierać się będą przegubowo płatwie typu "Z" 200x68/60x2,0mm (firmy Pruszyński) ze stali S350GD w układzie ciągłym wieloprzęsłowym. W każdym przęśle płatwi wykonać po 1 tężniku z prętów $\varnothing 16$ - w środku przęsła.

Przekrycie dachu w części halowej w postaci blachy trapezowej niskoprofilowej T50Px0,7mm (firmy Pruszyński) ze stali S320 w układzie 'pozytyw' trzyprzęsłowym.

Całość stężona w płaszczyźnie połaci dachowej oraz ścian podłużnych prętami $\varnothing 16$ i $\varnothing 20$ w układzie krzyżowym łączone rurowymi nakrętkami napinającymi oraz ryglami podłużnymi z rur RK100x3mm.

W obu kalenicach - między osiami 4-6 przewidziany został łukowy świetlik dachowy oparty na płatwiach - poprzecze oparcie przewidzieć na wymianach wykonanych z tego samego przekroju co płatwie.

Połączenia sztywne między elementami stalowymi realizować jako skręcane na śruby sprężone kl. 10,9 HV. Pozostałe połączenia na śruby zwykłe kl. 6,8.

Wszystkie elementy stalowe zaprojektowano ze stali S235JR.

1.5. Płyta posadzkowa w hali

Płyte posadzkową proponuje się wykonać według poniższych wytycznych (układ warstw od góry):

- płyta żelbetowa gr. 15cm z betonu C20/25 (B25), utwardzona powierzchniowo, zacierana na gładko, zbrojona podwójną siatką z prętów #8 (A-IIIIN) o oczkach 15x15cm,
- 2x folia PE gr. 0,2mm
- podbudowa gr. 10cm z betonu C8/10 (B10),
- podsypka z mieszanki piaskowej gr. 30cm zagęszczonej do $I_s \geq 0,98$,
- grunt rodzimy nośny.

Dopuszcza się inne rozwiązanie posadzki przemysłowej w zależności od dostawcy.

W posadzce wykonać szczeliny dylatacyjne przeciwskurczowe o polach max. 6x6m, płytę oddylać od podwalin, ścian i słupów stalowych wg wytycznych wykonawcy.

1.6. Uwagi

Projekt konstrukcyjny należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi branżami – dotyczy to szczególnie przejść technologicznych w ścianach, konstrukcji stropów i dachu.

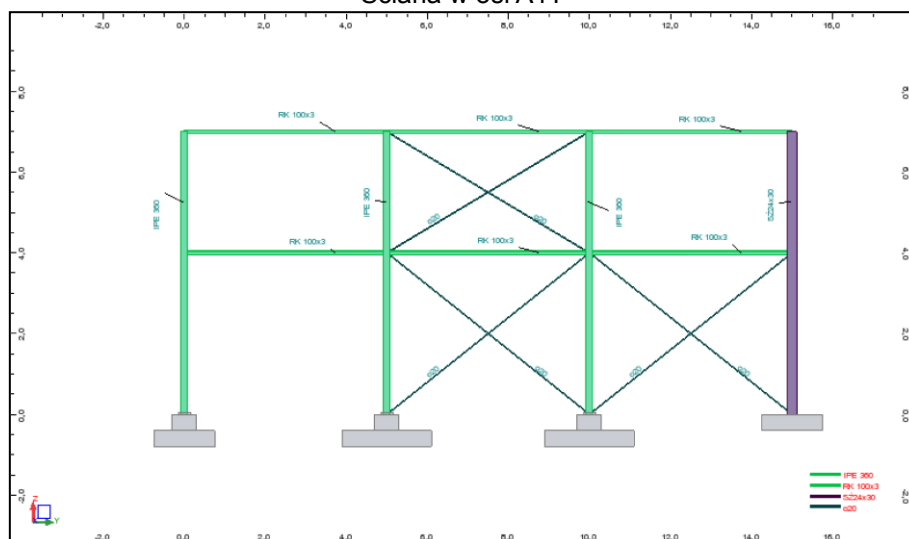
Wszelkie zmiany należy każdorazowo uzgodnić z właściwym projektantem.

Wszelkie wątpliwości i niejasności oznaczeń na rysunkach należy bezwzględnie konsultować z projektantem konstrukcji.

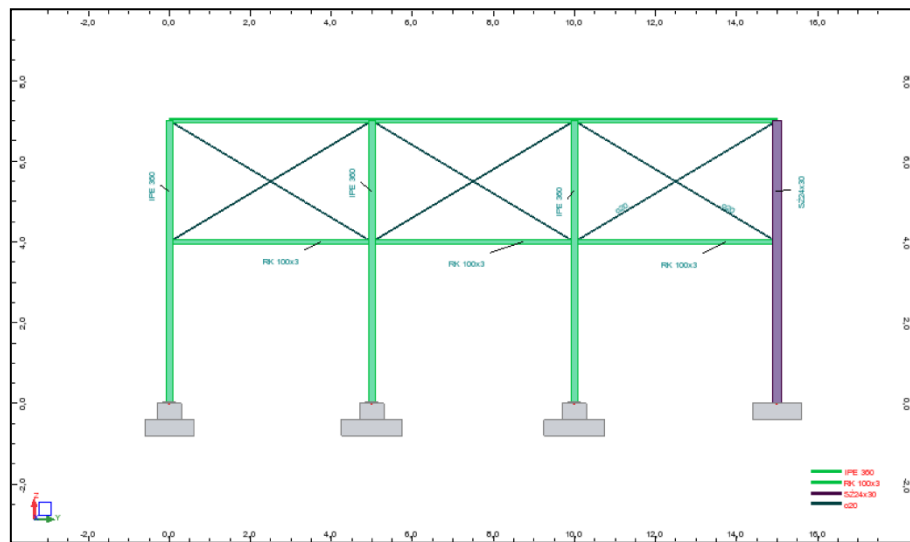
Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, pod właściwym kierownictwem osoby uprawnionej oraz z zachowaniem przepisów BHP.

Fundamenty, słupy oraz elementy stalowe należy wykonać w oparciu o rysunki wykonawcze (warsztatowe) sporządzone przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia budowlane.

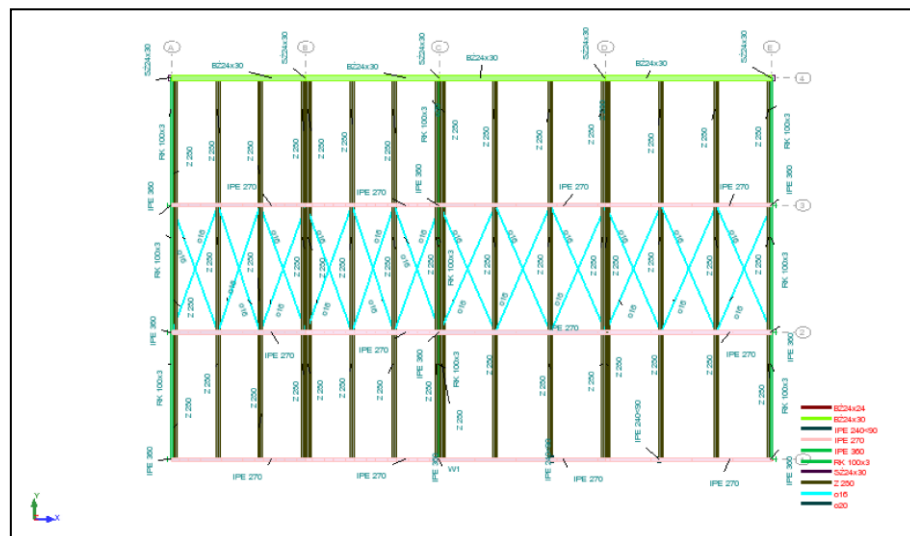
Dopuszcza się zmiany elementów konstrukcyjnych za zgodą projektanta konstrukcji pod warunkiem zachowania warunków określonych poprzez SGN i SGU.



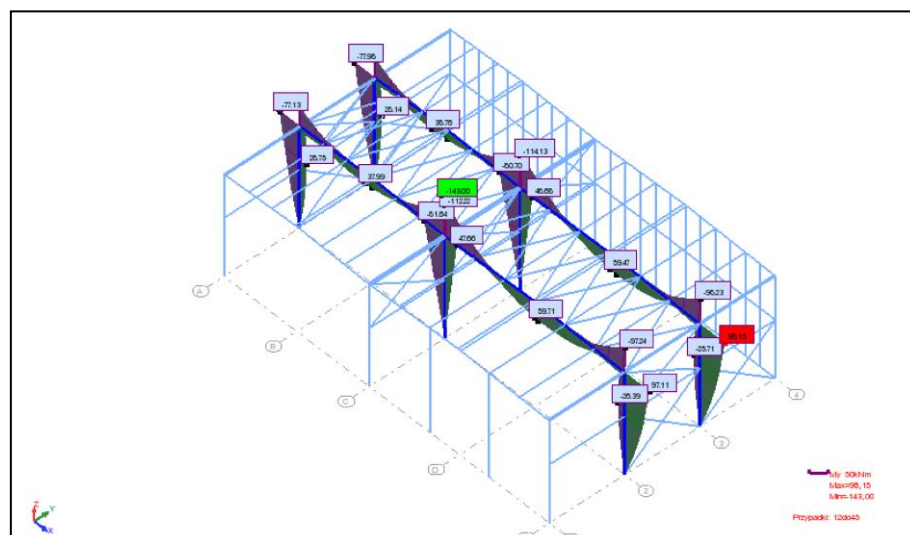
Ściana w osi C



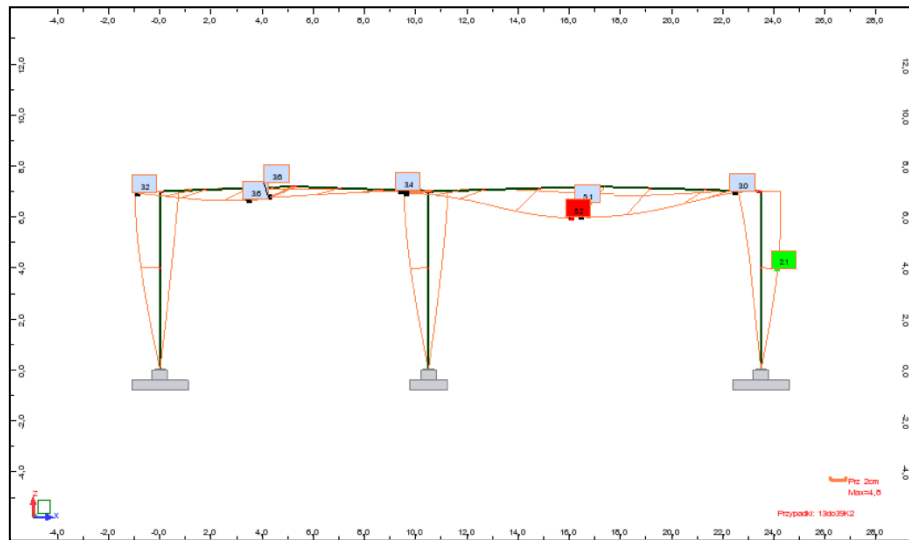
Widok z góry



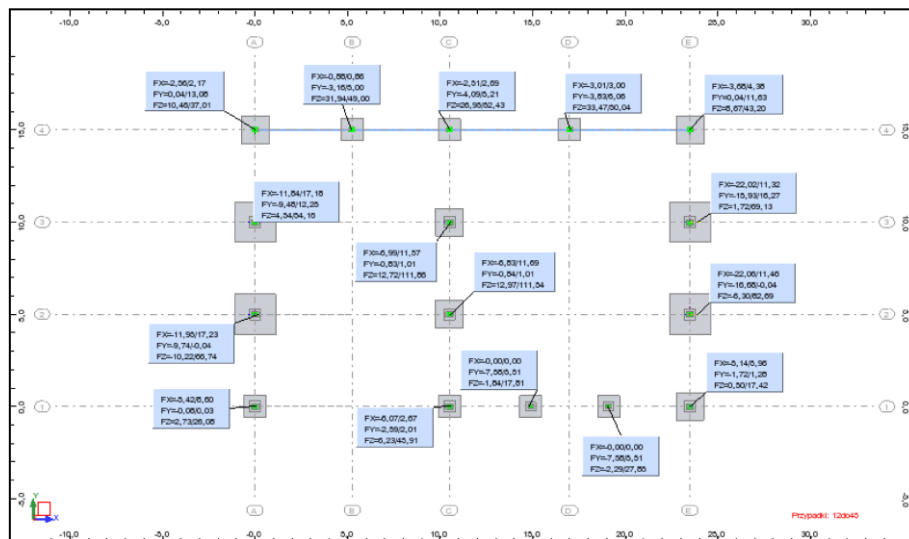
Widok - Obwiednia momentów MY; Przypadki: 12do45



Widok - Deformacja dokładna; Przypadki: 13do39K2



Widok - Siły reakcji (kN); Momenty reakcji (kN*m); Przypadki: 12do4



Weryfikacja SGN

Pręt	Profil	Materiał	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek
Grupa : 1						
Słupy główne						
103 Słup G1	IPE 360	S 235	108.97	115.67	0.60	26 KOMB15
Grupa : 2						
Słupy szczytowe						
228 Słup SZCZ1	IPE 240	S 235	71.54	165.47	0.37	24 KOMB13
Grupa : 4						
Rygle główne						
118 Rygiel R2	IPE 270	S 235	53.76	71.36	0.95	20 KOMB9
Grupa : 6 Rygle						
stężające podłużne						
102 Pręt	RK 100x3	S 235	126.93	126.93	0.32	36 KOMB25
Grupa : 7						
Stężenia połączeniowe						
213 Pręt	o16	S 235	1362.42	1362.42	0.57	26 KOMB15
Grupa : 8						
Stężenia pionowe						
114 Pręt	o20	S 235	1166.19	1166.19	0.38	26 KOMB15

Weryfikacja SGU

Pręt	Profil	Mate- riał	Prop. (uy)	Przyp. (uy)	Prop. (uz)	Przyp. (uz)	Prop. (vx)	Przyp. (vx)	Prop. (vy)	Przyp. (vy)
Grupa : 1 Słupy główne										
2 Słup G1	IPE 360	S 235	0.01	39 KOMB28	0.21	21 KOMB10	0.69	21 KOMB10	0.07	27 KOMB16
Grupa : 2 Słupy szczytowe										
228 Słup SZCZ1	IPE 240	S 235	0.00	35 KOMB24	0.20	25 KOMB14	0.29	17 KOMB6	0.19	27 KOMB16
Grupa : 4 Rygle główne										
119 Rygiel R2	IPE 270	S 235	0.03	25 KOMB14	0.39	21 KOMB10	-	-	-	-