

OPISTECHNICZNY - KONSTRUKCJA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny – część konstrukcyjna budowy wiaty. Inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Bolesław na działce nr ew. gr. 1736.

2. Podstawa opracowania.

- Projekt architektoniczno-budowlany
- Normy i Przepisy Budowlane,

3. Dane konstrukcyjno- budowlane.

3.1. Warunki gruntowe

Rodzaj warunków gruntowych i ich charakterystyka - teren działki zalicza się do prostych

Kategoria geotechniczna gruntu - została przyjęta I kategoria geotechniczna posadowienia budynku. Przyjęto jednostkowy odpór podłoża gruntowego $q_{rs}=160\text{kPa}$.

3.2. Fundamenty.

Posadowienie budynku zaprojektowano na poziomie -1.33m poniżej projektowanego poziomu +/-0,00.

Fundamenty budynku zaprojektowano w postaci stóp fundamentowych oznaczonych jako Sf1-Sf3.

Sf1 - schodkowa, wymiary w rzucie 320x320cm, wysokość 100cm, stal A-IIIIN-zbrojenie #16mm krzyżowo w obu kierunkach, beton B25.

Sf2 - schodkowa, wymiary w rzucie 280x280cm, wysokość 100cm, stal A-IIIIN-zbrojenie #16mm krzyżowo w obu kierunkach, beton B25.

Sf3 - schodkowa, wymiary w rzucie 180x180cm, wysokość 100cm, stal A-IIIIN-zbrojenie #16mm krzyżowo w obu kierunkach, beton B25.

Dokładne wymiary stóp fundamentowych w części rysunkowej opracowania (rys. K-01, K-02).

Fundamenty posadawiać na warstwie chudego betonu gr. 10cm.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać w suchej porze roku i nie dopuścić do zawilgocenia wykopów.

3.3. Główna konstrukcja stalowa

Główną konstrukcję nośną wiaty stanowią:

W osi „1” - rama stalowa z kształtowników pełnościennych (dwuteowniki).
Zewnętrzne słupy sztywno zamocowane w stopach fundamentowych, słupy pośrednie zamocowane przegubowo w stopach fundamentowych.

W osiach „2” i „3” – stalowy więzard kratowy oparty przegubowo na słupach nośnych, zamocowanych sztywno w stopach fundamentowych.

Rozpiętość osiowa konstrukcji - 21,69m. Osiowy rozstaw ram - 5,365m.

W kierunku podłużnym stateczność wiaty zapewniają stężenia w płaszczyźnie słupów, zaprojektowane z kątowników 2L100x100x10 oraz dodatkowo stężeń krzyżowych zaprojektowanych z prętów średnicy 32mm ze stali S355.

Połąć dachowa wykonana z blachy trapezowej T55 grub. 0.9mm ułożona na płatwiach stalowych zaprojektowanych z dwuteownika równoległoscienego IPE220

Połączenia rygli i słupów – zwykłe na śruby M24 kl 10.9 zgodnie z rysunkami szczegółów połączeń.

Przestrzeń między podstawami słupów stalowych głównej konstrukcji nośnej a górną powierzchnią stóp fundamentowych należy wykonać na poduszce cementowej lub zaprawie montażowej gr 3cm.

Stal na konstrukcję:

S235JR – główna konstrukcja nośna,

S355 – pręty stężenia połąciowego i pionowego słupów

3.4. Konstrukcja zadaszienia.

Jako zadaszienie zaprojektowano poszycie z blachy trapezowej T55 grubości 0.9mm układanej jako belka trójpřesłowa. Blachę trapezową należy mocować do płatwi stalowych zaprojektowanych z dwuteownika równoległościennego IPE220 w rozstawie osiowym 2172mm. Płatwie do więzarów dachowych i rygli należy mocować za pomocą czterech śrub M16 kl. 4.8 zgodnie z rysunkami w części rysunkowej. Płatwie wykonać zgodnie z rys. K-13

3.5. Rama w osi „1”

W osi „1” zaprojektowano ramę stalową z dwuteownika szerokostopowego HEA240. Rygiel R1 opiera się na słupach Ss2, Ss3 i Ss4.

Połączenie rygla ze słupami Ss2 oraz w kalenicy sztywne za pomocą śrub M24 kl.10.9. Połączenie rygla R1 ze słupami Ss3 i Ss4 przegubowe za pomocą śrub M20 kl.5.8. Konstrukcję rygla R1 wykonać zgodnie z rys. K-17. Między słupami Ss4 zaprojektowano dodatkowy rygiel R2 (rys. K-18) z dwuteownika HEA220 stanowiący oparcie dla stężenia kalenicowego. Stal na konstrukcję S235.

Zamocowanie słupów Ss2 w stopach fundamentowych- sztywne za pomocą czterech śrub płytkowych M24.

Zamocowanie słupów Ss3 i Ss4 w stopach fundamentowych- przegubowe za pomocą czterech śrub płytkowych M24.

Zakotwienie słupów Ss2, Ss3 i Ss4 wykonać zgodnie z rys. K-20.

3.6. Rama w osiach „2” i „3”.

W osiach „2” i „3” zaprojektowano ramę stalową na którą składają się: więzar stalowy W1 oraz słupy stalowe Ss1.

Więzar stalowy W1 –symetryczny, nachylenie górnego pasa 3 stopnie.

Pas górny zaprojektowano z dwuteownika szerokostopowego HEA200, pas dolny z dwuteownika szerokostopowego HEA180. Wykratowanie w kształcie litery „N” zaprojektowano z kątowników L70x70x7, L100x100x8, L100x100x10.

Połączenie słupków i krzyżulców z pasami zaprojektowano jako spawane za pomocą blach węzłowych.

Wiązlar W1 opiera się przegubowo na słupach stalowych Ss1 zaprojektowanych z dwuteownika szerokostopowego HEA320. Połączenie wiązara ze słupami zaprojektowano za pomocą czterech śrub M24 kl.10.9. Stal na konstrukcję – S235. Wiązlar W1 wykonać zgodnie z rys. K-09

Słupy Ss1 należy zakotwić sztywno w stopach fundamentowych za pomocą czterech śrub płytkowych M30. Zakotwienie wykonać zgodnie z rys K-19.

3.7. Stężenia połaciowe

W poziomie górnego pasa wiązara zaprojektowano stężenia połaciowe krzyżowe z prętów średnicy 16mm zamocowane przegubowo do blach węzłowych i skręcane na śrubę rzymską. Stężenia połaciowe wykonać zgodnie z rys. K11 i K12.

3.8. Stężenia pionowe słupów

W między osiami „B”-„C” oraz „D”-„E” zaprojektowano stężenia pionowe słupów. Stężenia wykonać jako krzyżowe z prętów średnicy 32mm skręcane na śrubę rzymską. Wymiary poszczególnych elementów stężeń zgodnie z rys. K14.

W między osiami „1”-„2” oraz „2”-„3” zaprojektowano stężenia pionowe słupów. Stężenia wykonać jako krzyżowe z prętów średnicy 32mm skręcane na śrubę rzymską. Stężenia mocować do słupów za pomocą blach węzłowych i śrub M20 kl. 5.6. Stal na konstrukcję prętów stężeń S355. Stal na blachy węzłowe – S235.

Wymiary poszczególnych elementów stężeń zgodnie z rys. K15 i K16.

3.9. Konstrukcja ścian

Na elewacji południowo-zachodniej, południowo-wschodniej i północno-wschodniej zaprojektowano oryglowanie oznaczone jako Ro1, Ro2 i Ro3. Ry-

gle zaprojektowano z rur kwadratowych RK100x100x5mm, spawanych do zewnętrznego pasa słupów Ss1, Ss2, Ss3 i Ss4. Stal na konstrukcję oryglowania S235. Układ oryglowania wykonać zgodnie z rys. K-08

3.10. Zabezpieczenie konstrukcji stalowych

Poszczególne elementy konstrukcyjne stalowe powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne np. poprzez ocynkowanie, ew malowanie farbami antykorozyjnymi.

4. Założenie przyjęte do obliczeń

Przy obliczeniach statycznych uwzględniono następujące rodzaje obciążeń:

- własny konstrukcji,
- obciążenia stałe na podstawie rysunków architektonicznych,
- obciążenie śniegiem dla III-ej strefy śniegowej,
- obciążenie wiatrem dla I-ej strefy wiatrowej,
- II strefa przemarzania gruntu

Wszystkie elementy konstrukcji spełniają warunki nośności i użytkowania zgodne z Polskimi Normami.

- PN –EN 1990:2004 Eurokod 0: Podstawy projektowania
- PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje.

Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

- PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem

- PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje. Oddziaływania ogólne – Obciążenie wiatru

- PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków

- PN-EN 19931-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
- PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami pod okiem kierownika robót z aktualnymi uprawnieniami. Stosowanie materiałów i rozwiązań wymaga znajomości technologii. Wykonawca zobowiązany jest znać warunki stosowania poszczególnych rozwiązań i ich przestrzegać w trakcie budowy. Brak tych informacji w projekcie nie zwalnia wykonawcy z ich przestrzegania.