

STWiORB – Wykonanie Zadaszenia Konstrukcji Stalowej nad Boksami Segregacyjnymi Odpadów

1. Podstawa opracowania

- Projekt budowlany i wykonawczy zatwierdzony przez inwestora.
- Polska Norma PN-EN 1990, PN-EN 1991, PN-EN 1993 – Eurokod (konstrukcje stalowe).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. ws. warunków technicznych budynków i ich usytuowania.
- Warunki gruntowo-terytorialne określone na podstawie lokalnych badań geotechnicznych.
- Uzgodnienia z inwestorem oraz jednostkami samorządowymi.
- Warunki BHP oraz dokumentacja BIOZ.

2. Zakres robót

- Przygotowanie i wydzielenie terenu pod fundamenty i montaż konstrukcji.
- Wykonanie fundamentów punktowych z betonu C25/30, zbrojonych siatką Ø12, o wymiarach 70×70×80 cm.
- Montaż słupów stalowych z profili IPE200, zakotwionych chemicznie kotwami M20 (kl. 8.8) do fundamentów.
- Montaż wiązarów dachowych z profili IPE270, w rozstawie co 3,5–4 m.
- Montaż płatwi dachowych z profili zimnogiętych Z180x2, rozstaw co ok. 1,5 m, mocowanie śrubami M12.
- Pokrycie dachu blachą trapezową TR55 (grubość 0,75 mm), ocynkowaną, z powłoką poliestrową RAL 7016.
- Obróbki blacharskie (fartuchy boczne, kalenicowe), orywnowanie z rurami spustowymi Ø100 mm.
- Malowanie antykorozyjne konstrukcji (system dwuwarstwowy: grunt + nawierzchnia, odporność C3).
- Uprzątnięcie terenu budowy, wykonanie odbiorów i przekazanie dokumentacji wykonawczej.

3. Charakterystyka konstrukcji

Element konstrukcyjny	Typ / Profil	Materiał	Uwagi techniczne
Słupy nośne	IPE 200	Stal konstrukcyjna S235JR	Zakotwienie chemiczne M20
Wiaźary dachowe	IPE 270	Stal konstrukcyjna S235JR	Spawane, w rozstawie 3,5–4 m
Płatwie dachowe	Z180x2 (zimnogięte)	Stal ocynkowana	Mocowanie śrubowe, rozstaw ~1,5 m

Element konstrukcyjny	Typ / Profil	Materiał	Uwagi techniczne
Pokrycie dachowe	TR55 (0,75 mm)	Blacha ocynkowana z powłoką	Kierunek montażu zgodny ze spadkiem
Fundamenty	Punktowe 70×70×80 cm	Żelbeton C25/30	Zbrojenie siatką Ø12 mm

4. Wymagania materiałowe

- **Stal konstrukcyjna:** klasa min. S235JR zgodnie z PN-EN 10025.
- **Elementy łączące:** śruby M12 i M20 klasy 8.8, ocynkowane galwanicznie.
- **Płatwie:** profil Z180x2, zimnogięty, stal ocynkowana ogniowo.
- **Blacha dachowa:** trapezowa TR55, gr. 0,75 mm, ocynk + poliester RAL.
- **Farby:** system malowania zgodny z ISO 12944 (C3).

5. Obliczenia statyczne (orientacyjne)

Schemat konstrukcyjny: dach jednospadowy, o rozpiętości więzara 5 m, rozstaw słupów 3,5 m, wysokość konstrukcji ~3 m.

Obciążenia:

- Śnieg (strefa II): $k_s = 0,7 \text{ kN/m}^2$
- Wiatr (klasa terenu II): $k_w = 0,4 \text{ kN/m}^2$
- Ciężar pokrycia: $k_g = 0,15 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie całkowite:

$$q = k_s + k_w + k_g = 1,25 \text{ kN/m}^2 \quad Q = q \cdot L = 1,25 \cdot 5 = 6,25 \text{ kN}$$

Moment zginający więzara (IPE270):

$$M_{\max} = qL^2/8 = 1,25 \cdot 5^2/8 = 3,91 \text{ kNm} \quad M_{\max} = \frac{qL^2}{8} = \frac{1,25 \cdot 5^2}{8} = 3,91 \text{ kNm}$$

Nośność przekroju IPE270 ze stali S235JR > 25 kNm \Rightarrow spełnia warunek nośności z zapasem.

6. Wymagania wykonawcze

- Wykonanie zgodnie z PN-EN 1090-2 oraz projektem wykonawczym.
- Spawy zgodne z PN-EN ISO 5817 – jakość min. poziom C.
- Tolerancje montażowe: klasy wykonania EXC2 zgodnie z Eurokodem.
- Stosowanie sprzętu zgodnego z przepisami BHP: podnośniki, rusztowania.
- Prace malarskie zgodne z procedurami ISO oraz kartami technologicznymi producentów.

7. Kontrola jakości i odbiory

- Sprawdzenie dokumentów zgodności materiałów (deklaracje CE, certyfikaty).
- Protokolarny odbiór fundamentów i zakotwień.
- Kontrola poprawności montażu konstrukcji i połączeń (śrubowych i spawanych).
- Odbiór szczelności pokrycia dachowego (test wizualny i wodny).
- Końcowy odbiór techniczny z dokumentacją powykonawczą (rysunki, protokoły, atesty).

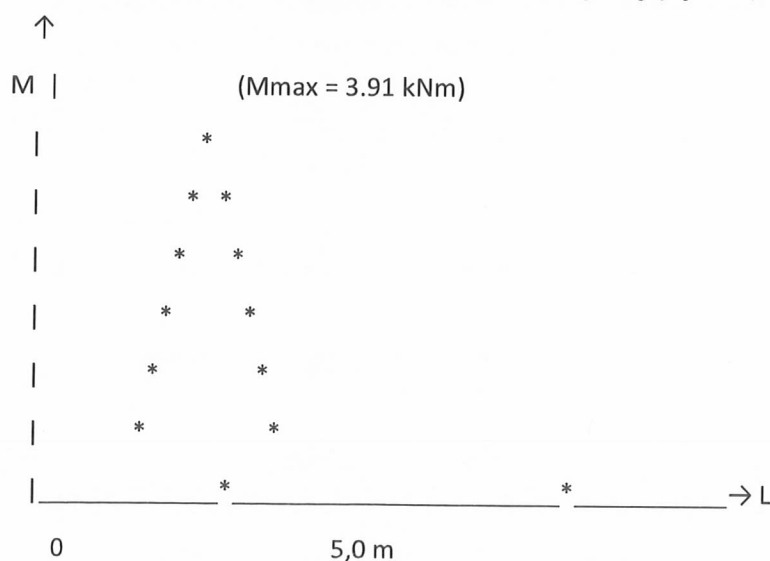
8. Odporność ogniowa konstrukcji

Konstrukcja zadaszenia jako obiekt otwarty nie podlega pełnym wymaganiom klasyfikacyjnym odporności ogniowej budynków zamkniętych, jednak zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi należy zapewnić:

- **Minimalną odporność ogniową R15 lub R30** dla elementów nośnych, zależnie od lokalizacji i wymagań ochrony środowiska.
- Elementy stalowe (IPE200, IPE270, Z180x2) powinny być zabezpieczone powłokami ogniochronnymi typu **pęczniejącego**, np. farba ogniochronna klasyfikowana wg normy PN-EN 13501-2.
- Powłoki dobierane zgodnie z wymaganym czasem odporności ogniowej – np. dla R30 wymagane grubości warstw ~600–800 μm .
- Jeśli obiekt znajduje się w strefie zagrożenia pożarowego (np. w bezpośrednim sąsiedztwie składowiska), należy uwzględnić dodatkowe wymagania wynikające z rozporządzenia o ochronie przeciwpożarowej.

9. Wykresy obciążeń statycznych

- Poniżej przedstawiono dwa poglądowe wykresy pomocne przy analizie konstrukcji więzara IPE270 pod obciążeniem równomiernym $1,25 \text{ kN/m}^2$ (śnieg + wiatr + pokrycie).
- Wykres 1: Rozkład momentów zginających (M)



mgr inż. Łukasz Wójtowicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstruktorsko-budowlanej
Nr ewid. 1406/2012/PWBKb/17