



ERA PROJEKT
Sp. z o.o.

53-012 Wrocław
ul. Wyścigowa 56C/25

tel. +48 606 36 19 74

www.eraprojekt.pl

NIP: 899-289-69-71
REGON: 388641043

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestycja:

Przebudowa i rozbudowa trzech betonowych boksów do gromadzenia odpadów komunalnych.

Lokalizacja inwestycji:

**GŁOGÓW UL. KOMUNALNA 3 DZ. NR 35/2
020301_1.0016 Huta**

Inwestor:

**GPK Głogów sp. z o.o.
Ul. Przemysłowa 7a
67-200 Głogów**

Branża: Konstrukcyjno- budowlana

**Kategoria geotechniczna: I – proste warunki gruntowe
Kategoria obiektu budowlanego: XVIII – budynki składowe**

Wersja dokumentu: 00

Projektował:

**mgr inż. Norbert Ceniak
upr. nr : 176/DOŚ/07**

Sprawdził:

**mgr inż. Grzegorz Kozera
upr. nr : 63/DOŚ/13**

Sierpień 2024r.

Inwestor	GPK Głogów Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów	24-021
Obiekt	Przebudowa i rozbudowa trzech betonowych boksów do gromadzenia odpadów komunalnych.	
Projekt Techniczny		Str. 2

I. KARTA ZMIAN

Lp.	Opis	Data	Zmiana
1	Wydanie pierwsze	06.08.2024	00

II. SPIS TREŚCI

I.	KARTA ZMIAN.....	2
II.	SPIS TREŚCI.....	3
1.	DANE INWESTYCJI.....	5
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3.	OCENA STANU TECHNICZNEGO PRZEBUDOWYWANYCH BOKSÓW.....	6
4.	KONSTRUKCJA OBIEKTU - OPIS OGÓLNY.....	7
5.	GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU.....	9
6.	PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA ŚRODOWISKOWE.....	9
7.	WYTYCZNE REALIZOWANIA PODWIESZEŃ INSTALACJI.....	10
8.	MATERIAŁY KONSTRUKCYJNE.....	11
9.	WYTYCZNE WYKONYWANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ.....	12
10.	ZABEZPIECZENIE OGNIOSCHRONNE.....	14
11.	WYTYCZNE OGÓLNO-WYKONAWCZE.....	14
12.	OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE.....	15
13.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	15
14.	UWAGI KOŃCOWE.....	16

Inwestor	GPK Głogów Sp. z o.o. ul. Przemysłowa 7a, 67-200 Głogów	24-021
Obiekt	Przebudowa i rozbudowa trzech betonowych boksów do gromadzenia odpadów komunalnych.	
Projekt Techniczny		Str. 4

Wrocław, sierpień 2024r.

Na podstawie art.34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(jednolity tekst Dz. U. z 2020r. poz. 1333)

Ja niżej podpisany

OŚWIADCZAM,

że wykonany przeze mnie projekt konstrukcji dotyczący:

Przebudowa i rozbudowa trzech betonowych boksów do gromadzenia odpadów komunalnych zlokalizowanych w Głogowie przy ul. Komunalna 3, DZ. NR 35/2 020301_1.0016 Huta

jest zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KONSTRUKCJA :

Projektant:

mgr inż. Norbert Cieniak
Nr upr. 176/DOŚ/07

.....

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Kozera
Nr upr. 63/DOŚ/13

.....

1. Dane inwestycji

Obiekt:

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny stalowego zadaszania płaskiego trzech betonowych boksów służących do gromadzenia odpadów komunalnych, które są zlokalizowane w Głogowie na działce nr ewid. 35/2, obręb Huta. Identyfikator działki 020301_1.0016.35/2.

Adres inwestycji:

Ul. Komunalna 3; 67-200 Głogów (Biechów)
Dz. nr ewid. 35/2, obręb Huta

Inwestor:

GPK Głogów sp. z o.o.
Ul. Przemysłowa 7a
67-200 Głogów

2. Podstawa opracowania

- Podkłady i wytyczne architektoniczne,
- Wytyczne branżowe,
- Uzgodnienia z investorem,
- Polskie Normy Budowlane, a w szczególności:
 - PN-EN-1990:2004 Eurokod 0. Podstawy projektowania konstrukcji.
 - PN-EN-1991-1-1:2004 Eurokod 1. Oddziaływania na konstrukcję. Oddziaływania ogólne Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
 - PN-EN-1090-1-2010 Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
 - PN-EN-1992-1-1:2016 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN 1992-1-2:2010 Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu, Część 1-2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe
 - PN-EN 206:2013+A1:2016 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
 - PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.
 - PN-EN-1993-1-1 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.1. Reguły ogólne i reguły dla budynków
 - PN-EN-1993-1-3 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.3. Reguły ogólne – reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno
 - PN-EN-1993-1-5 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1.5. Blachownice
 - PN-EN-1090-1-2010 Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych
 - PN-EN-1090-2-2009 Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych
 - ENV 1993-1-1:1992 – Konstrukcje stalowe – norma ogólna
 - PN-EN 1090-2:2009 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.

3. Ocena stanu technicznego przebudowywanych boksów

Stan techniczny boksu NR1 (M8a, M8b, M8c, M8d, M7a, M7b, M7c)

Strefy boksów wymurowano z masywnych, betonowych elementów prefabrykowanych o wymiarach 180x60x60cm; 90x60x60cm, oraz 60x60x60cm. Prefabrykaty wykonano z betonu zwykłego klasy C30/37 wg PN-EN-206-1 o mrozoodporności F150 i wodoszczelności W6. Ściany bloczków posadowiono w sposób bezpośredni na podlewce betonowej gr. 20cm. Elementy połączono ze sobą stosując klasyczne wiązania wozówkowe i wypustki w formie ściętych ostrosłupów. Wykonano ściany składające się z pięciu warstw bloczków o sumarycznej wysokości 3,2m. Elementy konstrukcji ścian boksów nie wykazują uszkodzeń. Mury są w dobrym stanie technicznym, nie dostrzeżono pęknięć, odkształceń czy przemieszczeń mogących świadczyć o przekroczeniu stanów granicznych nośności i użytkowania.

Z uwagi na dodanie zadaszania, ściany boksów będą wymagały przemurowania i wykonania dodatkowych pilastrów.

Stan techniczny boksu NR2 (M11)

Pojedynczą strefę boksów o wymiarach 14,4m x 11,4m wymurowano z masywnych, betonowych elementów prefabrykowanych o wymiarach 180x60x60cm; 90x60x60cm, oraz 60x60x60cm. Prefabrykaty wykonano z betonu zwykłego klasy C30/37 wg PN-EN-206-1 o mrozoodporności F150 i wodoszczelności W6. Ściany bloczków posadowiono w sposób bezpośredni na betonowych płytach. Elementy połączono ze sobą stosując klasyczne wiązania wozówkowe i wypustki w formie ściętych ostrosłupów. Wykonano ściany składające się z pięciu warstw bloczków o sumarycznej wysokości 3,2m. Elementy konstrukcji ścian boksów nie wykazują uszkodzeń. Stan techniczny ścian należy określić jako dobry, nie dostrzeżono pęknięć, odkształceń czy przemieszczeń mogących świadczyć o przekroczeniu stanów granicznych nośności i użytkowania.

Z uwagi na planowane podwyższenie ściany oraz na dodanie zadaszania, ściany boksów będą wymagały przemurowania i wykonania dodatkowych pilastrów.

Stan techniczny boksu NR3 (M3a, M3b)

Boks składa się z dwóch stref o wymiarach 9,6m x 25,2m i 9,0m x 25,2m. Ściany boksów wymurowano z masywnych, betonowych elementów prefabrykowanych o wymiarach 180x60x50cm; 90x60x50cm, oraz 60x60x50cm. Prefabrykaty wykonano z betonu zwykłego klasy C30/37 wg PN-EN-206-1 o mrozoodporności F150 i wodoszczelności W6. Ściany bloczków posadowiono w sposób bezpośredni na płytach betonowych. Elementy połączono ze sobą stosując klasyczne wiązania wozówkowe i wypustki w formie ściętych ostrosłupów. Wykonano ściany składające się z pięciu warstw bloczków o sumarycznej wysokości 2,5m. Stan techniczny murów należy określić jako dostateczny, część elementów prefabrykowanych ścian wykazuje uszkodzenia w postaci pęknięć, odlupań i przemieszczeń. Zaistniały stan spowodowany jest uszkodzeniami mechanicznymi wywołanymi transportem i przesuwaniem odpadów wewnątrz boksów przy użyciu maszyn.

Z uwagi na: wykazane uszkodzenia, planowane podwyższenie ściany oraz na dodanie zadaszania, ściany boksów będą wymagały przemurowania i wykonania dodatkowych pilastrów. Wszystkie uszkodzone elementy prefabrykowane ścian należy bezwzględnie wymienić na nowe.

4. Konstrukcja obiektu - opis ogólny

Inwestycja obejmuje zadanie trzech niezależnych boksów służących do gromadzenia odpadów komunalnych oraz zmianę układu beton-bloków boksów. Schemat boksów przewidzianych do zadania przedstawiono kolorem niebieskim na poniższej mapie:



Boks NR1 zlokalizowany w północno-zachodniej części działki obejmuje w sumie grupę siedmiu wydzielonych stref z czego tylko pięć przewidziano do zadania zgodnie z niebieskim oznaczeniem. Są to 4 strefy o wymiarach 7,5x9,6m w części północnej i jedna strefa o wymiarach 10,20x 9,30m w części południowej boksu. Dodatkowo przewiduje się wykonanie pilastrów w ścianach z beton-bloków.

Boks NR2 zlokalizowano w południowej części działki. Jest to pojedyncza strefa o wymiarach 14,4m x 11,4m. Cały boks przewidziano do zadania. Dodatkowo planowane jest podwyższenie ścian boksów o 1 poziom bloczków do wysokości 3,6m ponad poziom terenu i przebudowa ścian bocznych obejmująca wykonanie dodatkowych pilastrów.

Boks NR3 zlokalizowano w północno-wschodniej części działki. Boks składa się z dwóch stref o wymiarach 9,6m x 25,2m i 9,0m x 25,2m. W przypadku tego boksu przewidziano rozbudowę ścian, tak by wszystkie dłuższe ściany miały jednakowy wymiar 9,0m x 25,2m. Dodatkowo przewiduje się nadbudowę ścian o 2 warstwy bloczków do wysokości 4,2m ponad poziom terenu oraz wykonanie pilastrów. Przewiduje się zadanie obu stref boks.

Konstrukcja zadaszania boksu NR1

Boks o wymiarach w osiach 32,4x19,5m podzielony jest na 7 mniejszych boksów: 4 w części północnej (wymiary 8,1x 9,9m) oraz 3 w części południowej (wymiary 10,8x9,6m – zmiana szerokości boksu względem istniejącej szerokości 10.2m). Ściany boksów stanowią beton-bloki o wymiarach przekroju poprzecznego B x H = 60 x 60 cm. Wysokość ścian 3,2m. Zakłada się wzmocnienie części ścian pilastrami – szczegóły w części rysunkowej opracowania. Ponad to należy spiąć ze sobą 2 górne warstwy bloków jako balast na podrywanie dla połączeń dachowych.

W części północnej projektuje się zadaszanie wszystkich boksów. W części południowej zadaszanie tylko skrajnego boksu od strony zachodniej. Projektuje się zadaszanie dwuspadowe 5° do wewnątrz.

Wzdłuż ścian poprzecznych boksów przyjęto kratownicowe ściany stalowe o wysokości zmiennej 1,342-2,193m. Pas dolny kratownicy zaprojektowano z profilu HEA140, pas górny i słupki RK100x3 a krzyżulce RK50x3. Pas górny w spadku dopasowanym do spadku połączenia dachowej. Ramy należy zamontować do bloków betonowych na kotwy wklejanie – po min 2 kotwy M12 na każdy słupek oraz w środku rozpiętości między słupkami (odległość kotwy od krawędzi beton-bloku min. 7,5cm).

Między ścianami zaprojektowano jednoprzęsłowe płatwie zimnogięte 342Z23 w rozstawie 2,359m w części północnej (rozpiętość 8,1m) oraz 450Z30 w rozstawie 2,284m w części południowej (rozpiętość 10,8m). Połączenie stężono systemem stężeń, w skład którego wchodzi odcinki prętowe D12 oraz tężniki między-płatwiowe z profili zimnogiętych. Układ stężeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Projektuje się również zastrzały płatwi z profilu zimnogiętego C 70x40x3, zapewniające sztywność układu w kierunku podłużnym.

Jako poszycie przyjęto blachę trapezową T50 t=0,7mm w układzie wieloprzęsłowym, negatyw.

Konstrukcja zadaszania boksu NR2

Boks jest boksem pojedynczym o wymiarach w osiach 15,0x11,7m. Ściany boksów stanowią beton-bloki o wymiarach przekroju poprzecznego BxH= 60x 60 cm. Wysokość ścian wynosi 3,0m. Przewiduje się przebudowę ścian konstrukcji boksów poprzez dołożenie jednej warstwy bloków do wysokości 3.6m. Zakłada się wzmocnienie części ścian pilastrami – szczegóły w części rysunkowej opracowania. Ponad to należy spiąć ze sobą 2 górne warstwy bloków jako balast na podrywanie dla połączeń dachowych.

Wzdłuż ścian poprzecznych boksów przyjęto kratownicowe ściany stalowe o wysokości zmiennej 0.99m-1,95m. Pas dolny kratownicy zaprojektowano z profilu HEA140, pas górny i słupki RK100x3 a krzyżulce RK50x3. Pas górny w spadku dopasowanym do spadku połączenia dachowej. Zadaszanie projektuje się jako jednospadowe o spadku 5°. Ramy należy zamontować do bloków betonowych na kotwy wklejanie – po min 2 kotwy M12 na każdy słupek oraz w środku rozpiętości między słupkami (odległość kotwy od krawędzi beton-bloku min. 7,5cm).

Między ścianami zaprojektowano jednoprzęsłowe płatwie zimnogięte 452Z35 w rozstawie 1,807m (rozpiętość 15,00m). Połączenie stężono systemem stężeń, w skład którego wchodzi odcinki prętowe D12 oraz tężniki między-płatwiowe z profili zimnogiętych. Układ stężeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Projektuje się również zastrzały płatwi z profilu zimnogiętego C 70x40x3, zapewniające sztywność układu w kierunku podłużnym.

Jako poszycie przyjęto blachę trapezową T50 t=0,7mm w układzie wieloprzęsłowym, negatyw.

Konstrukcja zadaszania boksu NR3

Boks o wymiarach w osiach 25,8x19,2m podzielony jest na 2 mniejsze symetryczne boksy: 1 w części północnej (wymiary 25,8x 9,6m) oraz 1 w części południowej (wymiary 25,8x9,6m). Ściany boksów stanowią beton-bloki o wymiarach przekroju poprzecznego B x H = 60 x 50 cm. Wysokość ścian 4,0m. Zakłada się

wzmocnienie części ścian pilastrami – szczegóły w części rysunkowej opracowania. Ponad to należy spiąć ze sobą 2 górne warstwy bloków jako balast na podrywanie dla połączeń dachowych.

Projektuje się zadaszenie dwuspadowe, wspólne dla obydwu boksów, o spadku 5°.

Wzdłuż ścian podłużnych boksów przyjęto kratownicowe ściany stalowe o wysokości zmiennej 0,59-1,66m, i rozstawie 9,6m. Pas dolny kratownicy zaprojektowano z profilu HEA140, pas górny i słupki RK100x3 a krzyżulce RK50x3. Pas górny w spadku dopasowanym do spadku połączenia dachowej. Ramy należy zamontować do bloków betonowych na kotwy wklejanie – po min 2 kotwy M12 na każdy słupek oraz w środku rozpiętości między słupkami (odległość kotwy od krawędzi beton-bloku min. 7,5cm).

Między ścianami zaprojektowano jednoprzęsłowe płatwie zimnogięte 452Z30 w rozstawie 2,43m (rozpiętość 9,6m). Połączenie stężono systemem stężeń, w skład którego wchodzi odciażenie prętowe D12 oraz tężniki między-płatwiowe z profili zimnogiętych. Układ stężeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Projektuje się również zastrzały płatwi z profilu zimnogiętego C 70x40x3, zapewniające sztywność układu w kierunku podłużnym.

Jako poszycie przyjęto blachę trapezową T50 t=0,7mm w układzie wieloprzęsłowym, negatyw.

5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Przyjęto posadowienie beton-bloków na istniejącej płycie.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., projektowany obiekt zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe określa się jako proste.

6. Przyjęte obciążenia środowiskowe

Obciążenia charakterystyczne przyjęte w obliczeniach statycznych:

obciążenie śniegiem dachu	– Strefa 1	
- połać bez worka	– 0.56 kN/m ²	γ _f =1.5
obciążenie wiatrem	– Strefa 1, Kat. II	γ _f =1.5
obciążenie technologiczne dachu zadaszenia:		
- dach	– 0.05 kN/m ²	γ _f =1.5
pokrycie dachowe		
- blacha trapezowa T50x0.7	– 0.07 kN/m ²	γ _f =1.35
ciężar własny konstrukcji	– wg obliczeń statycznych	γ _f =1.35

ciężar objętościowy składowanych odpadów:

- boks 1: 4,0 kN/m ³ ; kąt tarcia wewnętrznego 30°	γ _f =1.35
- boks 2: 4,0 kN/m ³ ; kąt tarcia wewnętrznego 30°	γ _f =1.35
- boks 3: 8,0 kN/m ³ ; kąt tarcia wewnętrznego 30°	γ _f =1.35

Dla wszystkich boksów maksymalna wysokość gromadzenia odpadów 1m poniżej górnej krawędzi ściany z beton bloków.

kat. korozyjności atmosfery dla konstrukcji stalowych wewnętrznych: – C3

klasa ekspozycji dla konstrukcji żelbetowej:
- beton-bloki

XC4/XF1

REALIZOWANIE OBCIĄŻEŃ TECHNOLOGICZNYCH (UŻYTKOWYCH) PRZEKRACZAJĄCYCH WARTOŚCI UWZGLĘDNIONE W OBLICZENIACH JEST NIEDOPUSZCZALNE.

NIEDOPUSZCZALNE JEST ROZMIESZCZENIE CIĄGÓW TECHNOLOGICZNYCH POWODUJĄCYCH OBCIĄŻENIE RAM W SPOSÓB NIEPRZEWDZIANY ZAŁOŻENIAMI ZAWARTYMI W NINIEJSZYM PROJEKCIE.

W obliczeniach uwzględniono równomierne oddziaływanie i rozłożenie obciążenia technologicznego na poszczególne elementy konstrukcji. W przypadku konieczności zastosowania równoważnego obciążenia skumulowanego na części konstrukcji, fakt ten należy bezwzględnie zgłosić projektantowi celem przeprowadzenia stosownych obliczeń umożliwiających realizację ww. przypadku obciążenia.

Demontaż, przeróbka oraz zmiana usytuowania elementów stężących konstrukcję zarówno w fazie montażu, jak i eksploatacji obiektu surowo wzbronione. Ewentualny demontaż całości lub części obudowy możliwy po uzyskaniu akceptacji autora projektu.

Konstrukcja nie jest przewidziana na obciążenie spowodowane uderzeniem pojazdami. W przypadku poruszania się ww. pojazdów w bezpośredniej bliskości konstrukcji należy zamontować stosowne odboje lub konstrukcję zabezpieczającą słupy wg wytycznych i Polskich Norm.

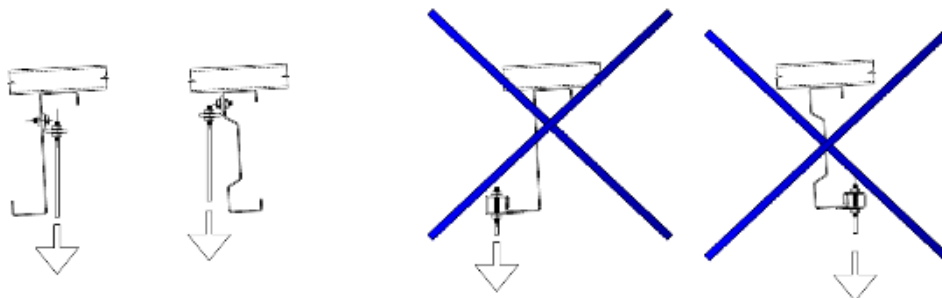
7. Wytyczne realizowania podwieszeń instalacji

Podstawowym sposobem realizacji podwieszenia do płatwi zimnogiętej jest zastosowanie wieszaka montowanego do środka, w pobliżu górnej półki (usztynwionej blachą trapezową lub płytą warstwową) co zabezpieczy płatwę przez skręceniem.

Wieszak można wykonać z kątownika lub wykorzystać rozwiązanie systemowe (np. ERICO FSO).

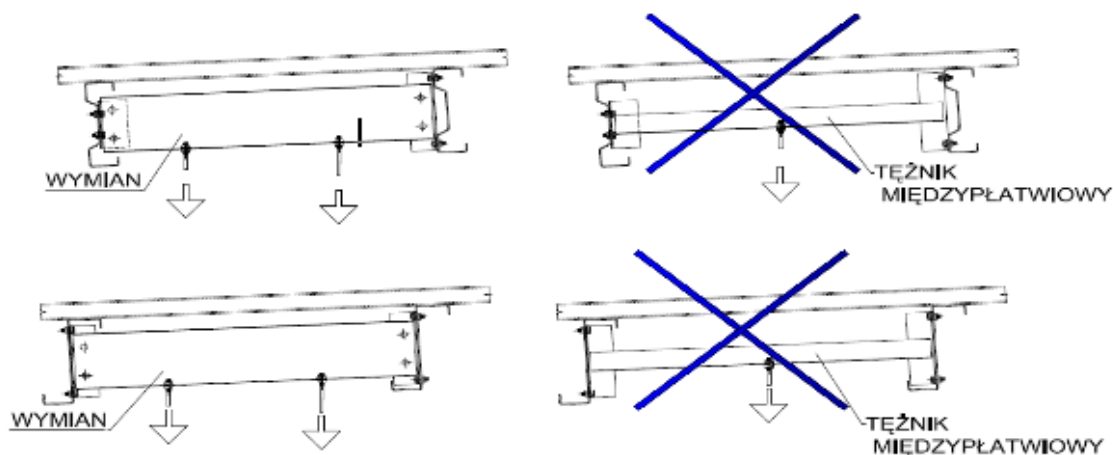
Zaleca się nie przekraczać obciążenia obliczeniowego przypadającego na jeden wieszak o wartości $P=1.0$ kN ($P=100$ kg).

Połączenia w dolnej części środka oraz za pośrednictwem specjalnych łączników do dolnej półki są niedopuszczalne.



Drugim sposobem realizacji podwieszenia jest wykonanie wymianu między-płatwiowego. Rozwiązanie takie jest polecane przy braku pokrycia dachowego (w obrębie świetlików dachowych) lub przy wykonywaniu ciągów technologicznych przekazujących szereg obciążeń w pasie między-płatwiowym.

Wykorzystanie tężnika między-płatwiowego do celów podwieszania instalacji jest niedopuszczalne.



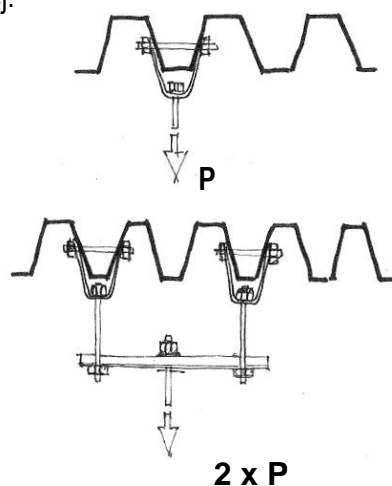
Jako system podwieszenia do blachy trapezowej podaje się realizację podwieszeń za pomocą specjalnych łączników typu „szekla”. Wielkość dopuszczalnego obciążenia na jeden punkt podwieszenia uzależniona jest od zastosowanego rodzaju łącznika (producent, rodzaj), oraz rodzaju przyjętej blachy trapezowej (grubość i gatunek stali).

Dopuszcza się stosowanie innych rozwiązań podwieszeń o potwierdzonych przez producenta parametrach wytrzymałościowych.

Każdorazowo przy wyborze zastosowanego systemu podwieszenia należy sprawdzać nośność połączenia, oraz blachy trapezowej korzystając z wytycznych lub tabel nośności producenta.

Wartości obliczeniowe obciążenia skupionego dla łącznika szelkowego, w zależności od grubości blachy trapezowej:

t=0.63mm →	P=0.60kN (P=60kg)
t=0.70mm →	P=0.70kN (P=70kg)
t=0.75mm →	P=0.75kN (P=75kg)
t=0.80mm →	P=0.80kN (P=80kg)
t=0.88mm →	P=0.90kN (P=90kg)
t=1.00mm →	P=1.00kN (P=100kg)
t≥1.20mm →	P=1.20kN (P=120kg)



Zaleca się nie przekraczać obciążeń obliczeniowych:
 $P=1.50\text{kN}$ ($P=150\text{kg}$) dla zamocowań klamrowych

8. Materiały konstrukcyjne

Do wytwarzania konstrukcji mogą być dopuszczone jedynie materiały o właściwościach potwierdzonych przez atesty i dokumenty kontroli zgodnie z wykazem:

Stal profilowa, blachy:
 Elementy rurowe:

S355J2+N
S355J2H

EN 10025-2:2005
 EN 10025-2:2005

Płatwie zimnogięte – tężniki między-płatwiowe: **S450 GD+Z**
Pozostałe elementy zimnogięte: **S350 GD+Z**

Łączniki:

- połączenia śrubowe: **kl.8.8 DIN933**

- Kotwy konstrukcji stalowej: - wklejane, chemiczne

- Beton konstrukcyjny beton-bloków : C30/37 F150 W6 zgodny z PN-EN 206-1

Zastosowanie materiałów lub wyrobów zamiennych wymaga pisemnej zgody projektanta pod rygorem nieważności projektu.

Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą posiadać znak CE (muszą posiadać wystawioną przez producenta lub upoważnionego przez niego przedstawiciela, deklarację zgodności).

9. Wytyczne wykonywania konstrukcji stalowej .

Elementy konstrukcji należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową (na podstawie rysunków warsztatowych), przy użyciu odpowiednich materiałów i spełniając wymagania właściwych norm i zaleceń Projektanta.

W procesie wytwarzania elementów należy zapewnić pełną identyfikowalność gatunków (jakości) użytych materiałów.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za użycie materiałów i wyrobów niezgodnych z dokumentacją lub nie spełniających wymagań właściwych norm przedmiotowych.

Konstrukcję zakwalifikowano do grupy konstrukcji klasy **EXC2 wg PN-EN 1090-2:2009**.

Poziom jakości niezgodności spawalniczych złączy spawanych zgodnie z **PN-EN ISO 5817:2005 – klasa jakości „C”**

Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona atestem specjalnym "2.3" lub świadectwem odbioru „3.1B” wg PN-EN 10025-1:2007.

Wymagane jest badanie materiału (blachy o grubości od 30mm) na skłonność do rozwarstwienia próbą Z wg normy PN-EN 10164:2007 i badania po spawaniu, aby zapobiec możliwości powstawania pęknięć lamelarnych.

9.1 Wykończenie powierzchni śrub, materiały spawalnicze

Wszystkie śruby, nakrętki i podkładki ocynkowane galwanicznie.

Śruby, nakrętki, podkładki i materiały spawalnicze powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1993-1-8. Elektrody należy dobrać wg normy przedmiotowej PN-EN ISO 2560:2010; druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą metalową w osłonie gazu - wg normy PN-EN ISO 14341:2011, a druty elektrodowe proszkowe do spawania łukowego elektrodą metalową - w osłonie gazu i bez osłony gazu - wg normy PN-EN ISO 17632:2016-02; odpowiednio do gatunku stali, metody i warunków spawania.

Do połączeń należy stosować śruby zgrubne z łbem sześciokątnym klasy minimum 8.8 według normy PN-EN ISO 898-1. Nie dopuszcza się stosowania w jednej konstrukcji elementu śrub o tej samej średnicy i różnych klasach własności mechanicznych. W zakresie długości należy stosować śruby wykonane według normy DIN 7990 lub PN-EN ISO 4016.

Należy stosować nakrętki wg normy PN-EN ISO 4034, stosując klasę właściwości mechanicznych według normy PN-EN ISO 898-2 odpowiednią do klasy śrub.

W zależności od potrzeb należy stosować podkładki okrągłe zwykle według normy DIN 7989-1 albo PN-EN ISO 7091, a w razie potrzeby podkładki sprężyste lub podkładki klinowe.

Minimalna stosowana średnica śruby w połączeniach nośnych wynosi 12 mm. Po dokręceniu śruby, co najmniej dwa zwoje gwintu powinny wystawać poza lico nakrętki.

Nie stawia się szczególnych wymagań co do wykończenia powierzchni ciernych.

Dopuszczalna odchyłka styku dociskowego blach czołowych wszystkich połączeń doczołowych wynosi $\Delta \leq 0,5$ mm na co najmniej 2/3 pola powierzchni styku, jedynie lokalnie może wynosić $\Delta_{\max} = 1,0$ mm. Przy wystąpieniu szczelin większych niż wymienione należy stosować odpowiednio dopasowane przekładki z miękkiej stali, które mogą być stabilizowane spoinami czołowymi częściowymi lub pachwinowymi. Liczba przekładek nie może być większa niż trzy w jednym miejscu.

9.2 Ochrona antykorozyjna konstrukcji

Elementy należy oczyścić w procesie śrutowania do stopnia czystości Sa 2,5 wg PN-EN ISO 8503:2012. Klasa korozyjności C3 wg PN-EN ISO 12944-1.

Konstrukcję stalową wewnętrzną zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie zestawem epoksydowym grubość 160 μm , lub poprzez cynkowanie ogniowe.

Wyroby przeznaczone do cynkowania powinny spełniać wymagania normy PN-EN ISO 1461:2011 oraz powinny spełniać wymagania dla klasy 1 przydatności do cynkowania ogniowego zgodnie z normą PN-EN 10025-2.

Przed nakładaniem powłok malarskich należy dokonać oceny czystości powierzchni stalowych zgodnie z PN-EN ISO 8501-1:2008, dokonać oceny pozostałości kurzu na powierzchniach stalowych zgodnie z PN-EN ISO 8502-3:2000, oraz dokonać PN-EN ISO 8503-3:2012 Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej.

Podczas malowania należy kontrolować proces poprzez:

- sprawdzenie prawidłowości oczyszczenia powierzchni
- ocenę prawidłowości warunków atmosferycznych (wilgotność względna powietrza poniżej 90%, temperatura powietrza powyżej 5°C, powierzchnie suche, bez kondensacji wilgoci)
- kontrolę zgodności rodzaju techniki nanoszenia z wymaganiami danego typu powłoki
- kontrolę przygotowania farb, grubości powłoki na mokro, dokładności malowania (zacieki, niedomalowania)

Po malowaniu należy dokonać kontroli jakości powłok malarskich, która polega na dokonaniu ocen:

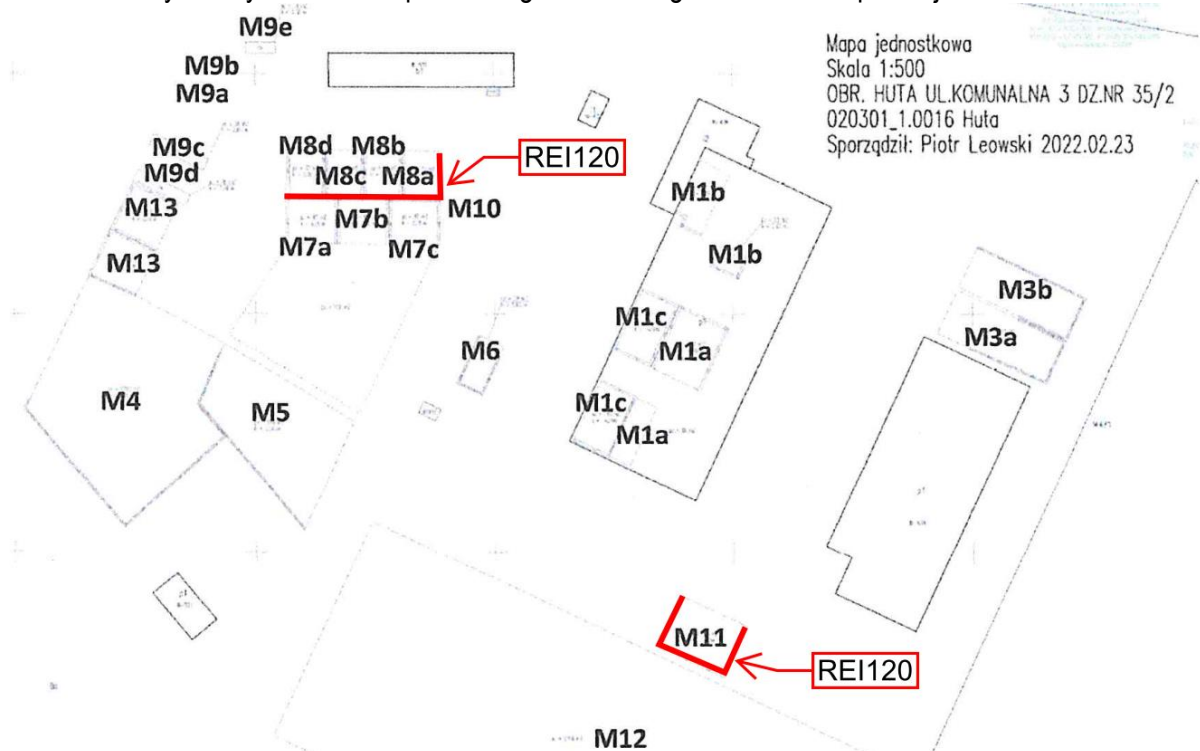
- wyglądu zewnętrznego powłoki (brak pęcherzy, odstawań, zmarszczeń, zacieków, miejsc nie pokrytych, wtrąceń ciał obcych w powłocę),
- stopnia wyschnięcia powłoki wg PN-C-81519:1979
- przyczepności powłoki wg PN-EN ISO 4624:2016-05
- grubości powłoki suchej i mokrej wg PN-EN ISO 2808:2008
- Szczelności pokrycia wg PN-75/C-81518

Powierzchnie blach czołowych, do których mają być przyspawane elementy wywołujące znaczne obciążenia prostopadłe do powierzchni blach, zaleca się przed spawaniem zbadać ultradźwiękowo na możliwość istnienia makroskopowych rozwarstwień w blachach i złączach.

Zakres badań radiograficznych bądź ultradźwiękowych min. 2 % spoin, oględziny zewnętrzne 100 % spoin. Spoiny pachwinowe badane metodą ultradźwiękową.

10. Zabezpieczenie ogniochronne

Wydzielone zostały ściany oddzielenia pożarowego REI120 wg zrzutu ekranu poniżej.



Odporność elementów zapewniona jest poprzez odpowiednio dobraną geometrię ścian. Szczeliny wydzielonych ścian przeciwpożarowych należy wypełnić pianką poliuretanową.

Konstrukcji stalowej nie stawia się wymogów odporności ogniowej.

11. Wytyczne ogólnowo-wykonawcze

Elementy należy montować przy udziale środków, które zapewniają osiągnięcie projektowanej wytrzymałości i stateczności układu geometrycznego i wymiarów oraz możliwości użytkowania konstrukcji. Stateczność konstrukcji i jej części powinna być zapewniona w każdej fazie transportu, montażu i wykonywania.

Podczas montażu powinny być przestrzegane w szczególności wymagania PN-EN 1090-2:2009 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych. Wymagania podstawowe.

Prace budowlano-montażowe prowadzić pod nadzorem osób o kwalifikacjach odpowiednich dla wykonywania tego typu prac oraz zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami BHP.

Uwagi:

Plac, z którego będzie odbywać się montaż za pomocą żurawia samochodowego powinien być odpowiednio utwardzony.

Aby uniknąć awarii konstrukcji w fazie montażu ze względu na obciążenia poziome oraz montażowe należy sprawdzić poprawność założenia stężeń, zastrzałów i lin odciągowych.

Montaż dźwigarów należy rozpocząć od pól stężonych, uzupełniając je później w tężniki. Kolejne dźwigary należy montować traktując jako bazę pole stężone (sztywną bryłę konstrukcyjną). Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy przygotować Projekt Technologii montażu.

12. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Wynikami obliczeń statycznych są profile i opisy elementów na rysunkach konstrukcyjnych. Kompletnie obliczenia statyczno-wytrzymałościowe znajdują się w archiwum pracowni.

UWAGI:

Każda zmiana w geometrii układu konstrukcyjnego lub zastosowanie obciążeń innych niż uwzględnione w niniejszym opracowaniu wymaga przeprowadzenia ponownych obliczeń statycznych obiektu ze względu na wytrzymałość i stateczność konstrukcji.

13. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz)

ZAKRES ROBÓT I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Zmodyfikowanie układu beton-bloków,
montaż konstrukcji stalowej obiektu,
wykonanie obudowy,
uporządkowanie terenu.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Zgodnie z opisem na mapie zasadniczej – istnieje dostęp do obiektu dla pojazdów uprzywilejowanych.

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BIOZ LUDZI.

Elementy takie nie występują.

WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:
zagrożenie występujące przy wykonywaniu robót montażowych konstrukcji stalowej, wykonania obudowy dachu,
porażenie prądem elektrycznym przy wykonywaniu robót spawalniczych.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT:

właściwa organizacja robót,
rozpoznanie przy wykonywaniu robót budowlanych lokalizacji instalacji elektrycznych i gazowych,
zabezpieczenie stanowiska robót z wyłączeniem prądu i gazu włącznie,
prowadzenie robót pod nadzorem osoby uprawnionej,
stosowanie sprawnego sprzętu oraz materiałów posiadających wymagane atesty, świadectwa i aprobaty techniczne,

przeszkolenie pracowników w zakresie wymogów BHP,
stosowanie środków ochrony indywidualnej pracowników,
zapewnienie na placu budowy środków pierwszej pomocy i podręcznego sprzętu gaśniczego,
instruktaż pracowników przez kierownika budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie
niebezpiecznych.

14. Uwagi końcowe

Projekt techniczny nie wyczerpuje zagadnień związanych z wykonawstwem oraz określeniem wielkości nakładów (kosztów) inwestycyjnych budowy obiektu. Pełną informację w zakresie wykonawstwa zawiera projekt wykonawczy.

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowane w rozwiązaniach, należy bezwzględnie na bieżąco w ramach nadzoru autorskiego konsultować z jednostką projektową lub upoważnionymi przez nią projektantami.

Wszelkie prace budowlane należy wykonać, zgodnie z projektem, norami i normatywami technicznymi, sztuką i wiedzą budowlaną. Wykonanie robót musi być pod stałym i właściwym kierownictwem (nadzorem) osoby uprawnionej. Należy przestrzegać przepisów BHP i BIOZ oraz warunków wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych i konstrukcji stalowych.

Opracował:
mgr inż. Norbert Cieniak