



Biuro Projektowe BIPROCEMWAP Sp. z o.o.

30-102 KRAKÓW, ul. Morawskiego 5

INWESTOR / ZLECENIODAWCA:
INWESTOR/CUSTOMER:

GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.
Chorula, ul. Cementowa1; 47-316 Góraźdże

TEMAT:
SUBJECT:

**EKSPERTYZA I PROJEKT WZMOCNIENIA
KONSTRUKCJI WSPORCZEJ SEPARATORÓW**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:
OBJECT ADDRESS:

GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.
Chorula, ul. Cementowa1; 47-316 Góraźdże

BRANŻA:
PART:

KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANA

	Imię i Nazwisko/Name			Data/Date	Podpis/Signature
Projektował: Designed by:	inż. Damian BURKAT <i>Konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń nr MAP/0012/POOK/07</i>			21.08.2023	
Sprawdził: Checked by:	mgr inż. Michał BANAS <i>Konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń nr MAP/0385/PBKb/17</i>			21.08.2023	
Obiekt: Object:	SEPARATORY NA PRZENOŚNIKACH TRANSPORT KLINKIERU				
Pracownia Department P2	Symbol No of order 23/GOR/012	Faza Phase EKSP/PW	Numer Number 2.0.0	Nr arch. Archive No 643 514	Format A4 15
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z Ustawy o prawie autorskim. Projekt niniejszy nie może być przerysowany, uzupełniony lub odstąpiony komukolwiek bez pisemnej zgody BIPROCEMWAP Sp. z o.o. All rights following the copyright act are reserved. This design isn't allowed to be redrawn, supplemented or given to anybody without written approval of BIPROCEMWAP Sp. z o.o.					

Projekt jest wykonany zgodnie ze zleceniem **50497228** z dnia 24.07.2023

The design is performed according to contract No4502243299 date 30.052023

Dokumentacja jest kompletna w części **BUDOWLANEJ**

i wykonana w oparciu o obowiązujące przepisy techniczno budowlane i normy.

Documentation is complete in part of conceptual design for plant's modernization and is elaborated basing on civil - technical regulations and standards being in force.

Praca projektowa może być skierowana do wykorzystania/realizacji. The design is allowed to be sent to the realization.

 30-102 KRAKÓW, ul. Morawskiego 5				Inwestor: GÓRAŹDŹE CEMENT S.A. Chorula, ul. Cementowa1; 47-316 Góraźdże	
Temat/ Obiekt: EKSPERTYZA I PROJEKT WZMOCNIENIA KONSTRUKCJI WSPORCZEJ SEPARATORÓW					
Pracownia/ Department: P2		Faza/Phase: EKSP/PW		Branża/Branch: BUDOWLANA	
Data/Date: 08.2023					
SPIS DOKUMENTACJI LIST OF DOCUMENTS					
L.p.	Nr rysunku	Nr arch.	Rew.	Tytuł	Kod
1.	2.0.0	643 514	0	Opis / Description	W
2.	2.2.1	643 515	0	KONSTRUKCJA WSPORCZA - STAN ISTNIEJĄCY	E
3.	2.2.2	643 516	0	KONSTRUKCJA WSPORCZA - PRZEBUDOWA	A
4.					
5.					
6.					
7.					

OPIS TECHNICZNY

Spis treści opisu technicznego

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
III. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	4
IV. PODSTAWY MERYTORYCZNE.....	4
V. OGÓLNE INFORMACJE O KONSTRUKCJI OBIEKTU.....	5
VI. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU	5
VII. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWYWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI WSPORCZEJ W ZWIĄZKU Z ZABUDOWĄ NOWYCH CIĘŻSZYCH SEPARATORÓW.....	8
VIII. WNIOSKI:.....	10
IX. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	11
X. MATERIAŁY.....	11
XI. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH	11
XII. ZABUDOWA NOWYCH SEPARATORÓW.....	11
S.T.W. I O.R.....	12
XIII. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU	12
XIV. TRANSPORT	12
XV. MONTAŻ KONSTRUKCJI	13
XVI. ZAGADNIENIA OGÓLNE DLA SYSTEMU MALARSKIEGO.....	14

I. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest „**EKSPERTYZA I PROJEKT WZMOCNIENIA KONSTRUKCJI WSPORCZEJ SEPARATORÓW**” na przenośnikach transportu klinkieru. Obiekt zlokalizowany w **GÓRAŹDŹE CEMENT S.A. Chorula, ul. Cementowa 1; 47-316 Góraźdże.**

II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem i zakresem opracowania są:

- Ocena techniczna konstrukcji obiektu budowlanego konstrukcji wsporczej separatorów na przenośnikach transportu klinkieru w związku koniecznością zabudowy większych /wydajniejszych urządzeń. Sprawdzenie wytrzymałości statycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz pod kątem możliwości dalszej eksploatacji.
- Podanie rozwiązań wzmacniających dla konstrukcji wsporczych celem zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania.

III. PODSTAWY OPRACOWANIA

Podstawami opracowania są:

- 1) Dokumentacja archiwalna;
- 2) Wizja lokalna z oględzinami;
- 3) Zlecenie nr 50497228 z dnia 24.07.2023

IV. PODSTAWY MERYTORYCZNE

1. *Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 89 z 1994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami)*
2. *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowania.*
3. Normy budowlane:
 - *PN-EN 1990: Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji.*
 - *PN-EN 1991-1-1 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.*
 - *PN-EN 1991-1-2 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcję w warunkach pożaru .*
 - *PN-EN 1991-1-3 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem*
 - *PN-EN 1991-1-4 : Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru*
 - *PN-EN 1992-1-1 : Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu . Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków .*
 - *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 1997-1. Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.*
 - *PN-EN 206-1. Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.*
 - *PN-EN 1090-1+A1:2012 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych*
 - *PN-EN 1090-2+A1:2012 i PN-EN 1090-2+A1:2012/Ap1:2014-09 Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 2:Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji*

stalowych.

- I inne obowiązujące normy i przepisy oraz stan wiedzy technicznej.

V. OGÓLNE INFORMACJE O KONSTRUKCJI OBIEKTU

Przedmiotowe obiekty konstrukcje wsporcze pod urządzenia separatorów zlokalizowane są wewnątrz galerii transportowej nad przenośnikami klinkieru. Konstrukcje spoczywają bezpośrednio na posadzce. Główny układ konstrukcyjny stanowią dwie ramki wykonane z C200 połączonych ze sobą C120. Ramki spięto poprzeczką przykręcaną na połączenie doczołowe z C120. Na słupach w sposób umożliwiający regulowanie wysokości separatorów oparto belki z IN 160 na których przyspawano cokoły z C160 pod mocowanie separatorów.

VI. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU

W sierpniu 2023 przeprowadzono wizję lokalną wraz z oględzinami obiektu, oraz dokonano inwentaryzacji konstrukcyjnej. Na stan techniczny elementów obiektu podstawowy wpływ ma jego zużycie techniczne. Zużycie techniczne wynika z wieku obiektu budowlanego, trwałości zastosowanych materiałów, jakości wykonawstwa budowlanego, sposobu użytkowania i warunków eksploatacyjnych, wad projektowych oraz prowadzonej gospodarki remontowej. Wymienione wyżej elementy będą brane pod uwagę w ocenie stanu technicznego całego obiektu. Ocena stanu technicznego obiektu może być dokonywana w sposób wizualny lub badawczy, w zależności od rodzaju stwierdzonego zużycia całego obiektu, w tym poszczególnych jego elementów.

Oceniając stan techniczny obiektu i jego elementów, przyjęto następujące definicje:

Dobry	0 – 15%	Elementy obiektu budowlanego (lub rodzaj konstrukcji wykończenia, wyposażenia) są dobrze utrzymane i konserwowane: nie wykazuje zużycia i uszkodzeń. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów odpowiadają wymogom polskich norm. Elementy, które nie wykazują zarysowań, nadmiernych ugięć czy przemieszczeń i śladów korozji.
Dostateczny	16 – 30 %	Elementy obiektu budowlanego utrzymane należyście. Celowy jest remont bieżący polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach: konserwacja, impregnacja. Elementy w stanie dostatecznym , które wykazują niewielkie zarysowania, nieznaczne ugięcia czy przemieszczenia, objawy korozji powierzchniowej.
Niezadawalający	31 – 50 %	W elementach obiektu budowlanego występują niewielkie uszkodzenia i ubytki nie zagrażające bezpieczeństwu. Celowy jest częściowy remont kapitalny. Elementy w stanie niezadawalającym, które uległy znacznej korozji, wykazują objawy ugięć i przemieszczeń, znaczne zarysowania.
Przedawaryjny	51 – 70 %	W elementach budynku występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Wymagany kompleksowy remont kapitalny względnie wymiana poszczególnych elementów. Elementy w stanie przedawaryjnym, wykazujące nadmierne ugięcia przemieszczenia oraz zarysowania, świadczące o przekroczeniu stanów granicznych nośności i użytkowości, a także wykazujące istotne uszkodzenia.

Awaryjny	71 – 100 %	W elementach obiektu budowlanego występują duże uszkodzenia i ubytki, które mogą lub zagrażają dalszemu użytkowaniu. Elementy są w stanie awaryjnym, które uległy całkowitemu zniszczeniu. Zahamowanie zagrożenia wymaga rozbiórki i wykonanie nowego elementu. W uzasadnionych przypadkach zahamowanie zagrożenia może nastąpić drogą kapitalnego remontu w bardzo dużym zakresie.
----------	------------	---

STAN TECHNICZNY BUDYNKU NA DZIEŃ 09.08.2023

Podczas wizji lokalnej stwierdzono na profilach stalowych ubytki w powłoce zabezpieczenia antykorozyjnego. Nie stwierdzono w elementach stalowych konstrukcji wsporczych nadmiernych drgań i przemieszczeń czy uszkodzeń w związku z pracą urządzeń separatorów.

Stan techniczny konstrukcji wsporczych należy uznać za dostateczny.



widok z boku



Widok od przodu



Widok elementów stalowych konstrukcji wsporczych (słupy i rygle)

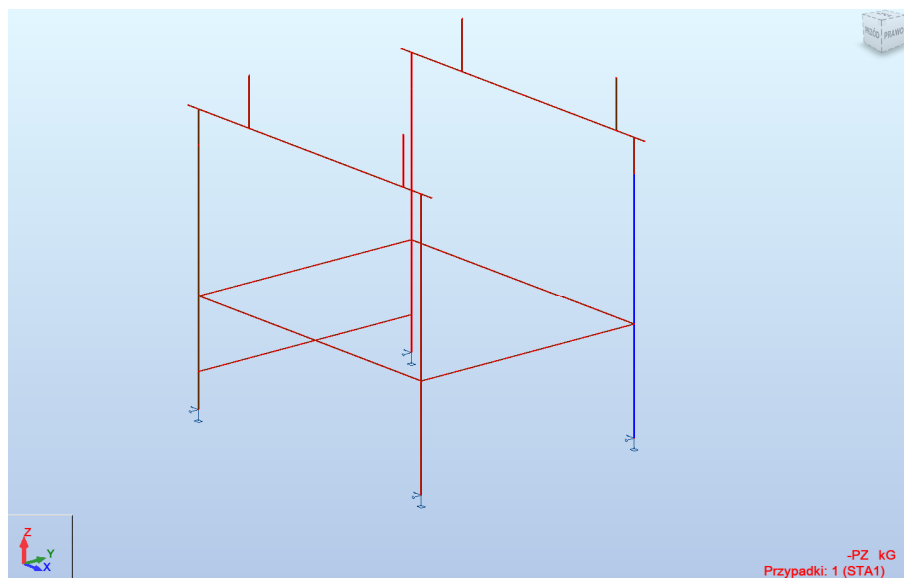


Widok cokołu oparcia separatora

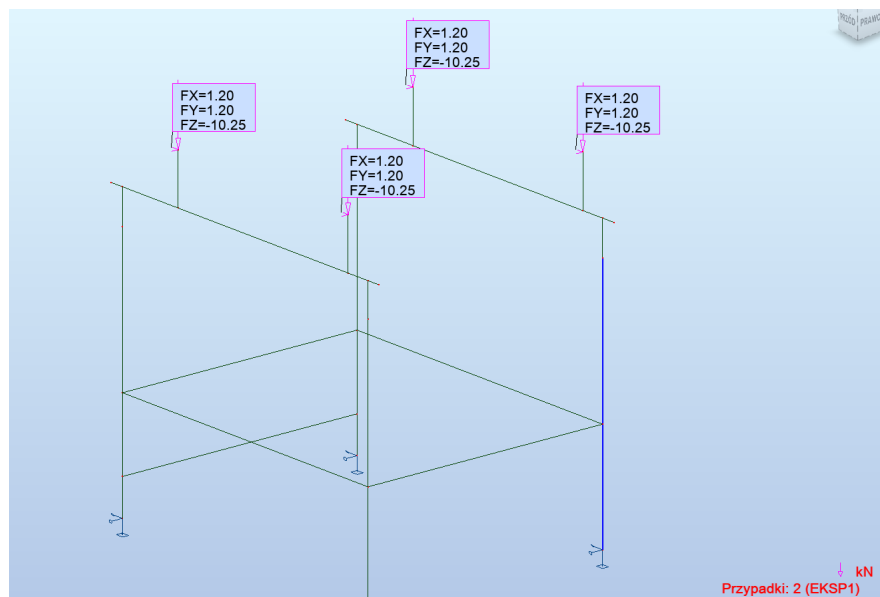
VII. OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWYWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI WSPORCZEJ W ZWIĄZKU Z ZABUDOWĄ NOWYCH CIĘŻSZYCH SEPARATORÓW

1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

- **CIĘŻAR WŁASNY** - program Autodesk Robot Structural Analysis 2020 uwzględnia wg założeń konstrukcyjno-materiałowych *PN-EN 1991-1-1*



• **OBCIĄŻENIE EKSPLOATACYJNE PN-EN 1991-1-1**



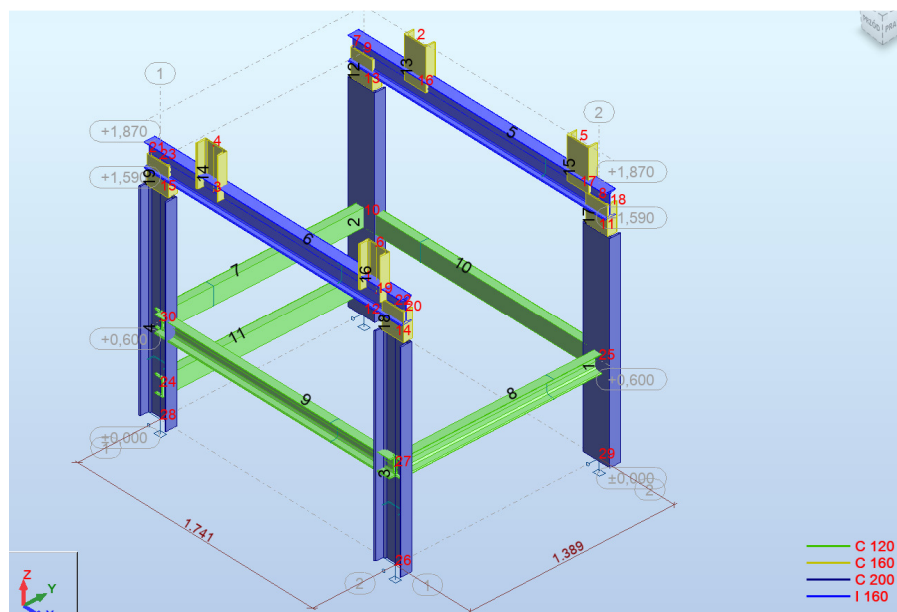
Obciążenia - Przypadki

Przypadek	Etykieta	Nazwa przypadku	Natura	Typ analizy
1	STA1	STA1	Konstrukcyjne	Statyka liniowa
2	EKSP1	EKSP1	Kategoria A	Statyka liniowa
3		KOMB1	Konstrukcyjne	Kombinacja liniowa
4		KOMB2	Konstrukcyjne	Kombinacja liniowa

Obciążenia - Wartości
- Przypadki: 1 do 4

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1 do 7 10 do 19 28 29	PZ Minus Wsp=1,00
2	siła węzłowa	4 do 10 K2	FX=1,20(kN) FY=1,20(kN) FZ=-10,25(kN)

2. SCHEMATY KONSTRUKCYJNE:



Dane - Profile




















Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm2)	AY (cm2)	AZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
C 120	1 12do15	17,00	9,90	8,40	4,15	364,00	43,20
C 160	2 10 11 28 29	24,00	13,65	12,00	7,39	925,00	85,30
C 200	3do5 16do19	32,20	17,25	17,00	11,90	1910,00	148,00
I 160	6 7	22,80	14,06	10,08	7,11	935,00	54,70

Dane - Materiały

	Materiał	E (MPa)	G (MPa)	Re (MPa)
1	S 235	210000,00	81000,00	235,00

3. WERYFIKACJA NOŚNOŚCI:

 PN-EN 1993-1:2006/NA:2010/A1:2014 - Weryfikacja prętów (SGN) 1do19

Rezultaty		Komunikaty					
Pręt	Profil	Material	Lay	Laz	Wyteż.	Przypadek	
1	 C 200	S 235	36.36	130.60	0.30	3 KOMB1	
2	 C 200	S 235	36.36	130.60	0.19	3 KOMB1	
3	 C 200	S 235	36.36	130.60	0.28	3 KOMB1	
4	 C 200	S 235	36.36	130.60	0.18	3 KOMB1	
5	 I 160	S 235	29.69	122.73	0.56	3 KOMB1	
6	 I 160	S 235	29.69	122.73	0.56	3 KOMB1	
7	 C 120	S 235	30.02	87.13	0.16	3 KOMB1	
8	 C 120	S 235	30.02	87.13	0.28	3 KOMB1	
9	 C 120	S 235	37.62	109.21	0.11	3 KOMB1	
10	 C 120	S 235	37.62	109.21	0.11	3 KOMB1	
11	 C 120	S 235	30.02	87.13	0.07	3 KOMB1	
12	 C 160	S 235	3.06	10.08	0.11	3 KOMB1	
13	 C 160	S 235	4.51	14.85	0.08	3 KOMB1	
14	 C 160	S 235	4.51	14.85	0.08	3 KOMB1	
15	 C 160	S 235	4.51	14.85	0.08	3 KOMB1	
16	 C 160	S 235	4.51	14.85	0.08	3 KOMB1	
17	 C 160	S 235	3.06	10.08	0.20	3 KOMB1	
18	 C 160	S 235	3.06	10.08	0.20	3 KOMB1	
19	 C 160	S 235	3.06	10.08	0.10	3 KOMB1	

VIII. WNIOSKI:

- Ogólnie konstrukcje wsporcze separatorów są w stanie dostatecznym nie wymagają wzmocnień i możliwa jest zabudowa nowych cięższych urządzeń o większej wydajności.
- W związku z zabudową nowych urządzeń konieczne będzie rozcięcie ramek i wstawienie łącznika z C120 celem dostosowania do nowych gabarytów urządzeń. Węzły ramek wzmocniono dodatkowo blachami węzłowymi. Dodatkowo na budowie konieczne będzie odspawanie cokołów C160 oparcia separatora oraz ich dostosowania do nowych urządzeń i ponowne dospawania w nowej lokalizacji.
- Analiza statyczna konstrukcji wsporczej separatorów z zabudową nowych urządzeń, nie wykazała przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowania.

IX. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Dla zadania inwestycyjnego p.n. "Zabudowa nowych separatorów magnetycznych" **nie ulegają zmianie warunki ochrony przeciwpożarowej.**

Zabudowa nowych urządzeń na istniejących konstrukcjach wsporczych nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

Zabudowa nowych separatorów nie obejmuje rozwiązań projektowych dotyczących warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego

- zgodnie z §3 ust.2 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Obciążenie ogniowe obiektu wynosić będzie poniżej 500 MJ/m². Obiekt nie jest zagrożony wybuchem.

X. MATERIAŁY**Konstrukcje stalowe**

(profile blachy)

S235

wg EN 10025-2

Klasa wykonania konstrukcji

EXC2

wg PN-EN 1090

Śruby kl. 8,8 w/g PN-EN 24014

Nakrętki kl. 8 w/g PN-EN-24032

Podkładki w/g PN-M-82005

Kotwy: RAWLPLUG 4x R-KEX II R-STUDS-12160

XI. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI STALOWYCH

Powłoki antykorozyjne przedmiotowej konstrukcji mają za zadanie ochronę przed korozją elementów, dla których kategorię korozyjności środowiska wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02, tablica 1 zakwalifikowano do kategorii C-2 - mała.. Dla powłok malarskich, należy przyjąć oczekiwaną trwałość powłoki – długą(H) tj. powyżej 15 lat wg PN-EN ISO 12944-2:2018-02.

Zabezpieczenie konstrukcji stalowej: zgodnie z instrukcją zabezpieczenia antykorozyjnego dobrane przez Wykonawcę w porozumieniu z Projektantem.

XII. ZABUDOWA NOWYCH SEPARATORÓW

Proponuje się montaż separatorów dźwigiem od góry przez dach istniejącej galerii transportu klinkieru. W tym celu należy zdemontować poszycie dachu z blachy trapezowej. Po zdemontowaniu poszycia dopuszczalny jest demontaż stężeń i płatwi dachowych w rejonie demontażu i zabudowy nowych separatorów. Po wykonaniu wszystkich prac montażowych i próbach testowych urządzeń zamontować zdemontowane elementy konstrukcji dachu galerii oraz blach poszycia dachu.

S.T.W. I O.R.**XIII. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU****1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem i specyfikacjami oraz zaleceniami i poleceniami Projektanta oraz szczegółowymi normami i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Jeżeli jakaś grupa norm straciła ważność można posługiwać się zastępnikami (całej grupy) zatwierdzonymi przez PKN. Należy stosować normy z ostatnią datą nowelizacji.

Przed przystąpieniem do robót należy opracować dokumentację technologii spawania oraz dokumentację montażu konstrukcji. Rozpoczęcie robót może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego programu montażu. Program sporządzany jest przez Wykonawcę montażu. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od Wytwórcy oraz:

- harmonogram terminowy realizacji,
- informację o personelu kierowniczym i technicznym Wytwórcy,
- informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji,
- projekt montażu,
- informacje o podwykonawcach,
- informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania,
- projekt technologii spawania (jeśli występuje),
- sposób zapewnienia badań ujętych w Specyfikacji,
- informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych,
- inne informacje żądane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Montaż powinien być wykonany zgodnie z projektem konstrukcji i projektem montażu z zastosowaniem środków zapewniających stateczność w każdej fazie montażu oraz osiągnięcie projektowanej nośności i sztywności po ukończeniu robót.

2. Specyfika wykonania konstrukcji stalowej

Specyfikacja wykonania **konstrukcji stalowych** wg PN-EN 1090

Ustalenie klasy wykonania:

Klasa konsekwencji zniszczenia wg EN 1990: CC2

Kategoria użytkowania: SC1/SC2

Kategoria produkcji: PC2

Zgodnie z Tab. B.3 PN-EN 1090-2 przedmiotowa konstrukcja stalowa ma spełnić wymagania (definiowane przez PN-EN 1090) jak dla klasy wykonania **EXC2**.

Informacje dodatkowe związane z klasą wykonania – zgodnie z A.1 PN-EN 1090

Klasa jakości wytwarzania wg 1993-1-6: **C / normalna**

Gatunek stali: **S235JR**

Śruby w połączeniach niesprężanych kl. 8.8 wg DIN 931

Przy ustalaniu zakresu kontroli dla spoin przyjąć, zdefiniowany w pkt. 12.4.2.2 PN-EN1090-2, stopień wykorzystania nośności spoin $U > 0.50$

XIV. TRANSPORT**1. Transport wewnętrzny, załadunek i wyładunek**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

Urządzenia transportowe stosowane w transporcie wewnętrznym i przeładunkach powinny być sprawne oraz bezpieczne. W celu zapewnienia pełnego bezpieczeństwa obsługa tych urządzeń powinna być pouczona o ich działaniu o posługiwaniu się nimi oraz o zachowaniu się w ich pobliżu, na co należy uzyskać pisemne potwierdzenie pracowników.

Elementy konstrukcji w trakcie transportu powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunięcia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do ich odkształceń i uszkodzeń.

2. Odbiór konstrukcji po rozładunku

Podczas odbioru po rozładunku należy sprawdzić czy elementy konstrukcyjne oraz urządzenia są kompletne i odpowiadają założonej w Dokumentacji Projektowej geometrii. Dopuszczalne odchyłki nie powinny przekraczać odchyłek podanych w pkt. 11 normy PN-EN 1090-2. Jeżeli Zamawiający zawarł umowy na wytworzenie konstrukcji oraz montaż konstrukcji na miejscu budowy z różnymi podmiotami gospodarczymi, wówczas Wykonawca montażu musi dokonać odbioru konstrukcji po rozładunku i naprawieniu uszkodzeń powstałych w transporcie. Wytwórca konstrukcji powinien dostarczyć wszystkie elementy konstrukcji przez siebie wytworzone, a także wszystkie elementy stalowe, które będą użyte na miejscu budowy np. komplet śrub.

2 Składowanie konstrukcji i urządzeń na placu budowy

Obowiązkiem Wykonawcy konstrukcji stalowej oraz dostawcy urządzeń jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy by mógł dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji i usunąć ew. uszkodzenia powstałe w transporcie. Konstrukcja oraz urządzenia nie mogą bezpośrednio kontaktować się z gruntem lub wodą i dlatego należy ją układać na podkładkach drewnianych lub betonowych (np. na podkładach kolejowych) Sposób układania konstrukcji powinien zapewnić:

- dobre przewietrzenie elementów konstrukcyjnych;
- dobrą widoczność oznakowania elementów składowych;
- zabezpieczenie przed gromadzeniem się wód opadowych, śniegu, zanieczyszczeń.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania), były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

XV. MONTAŻ KONSTRUKCJI

1. Warunki ogólne

Przed rozpoczęciem montażu na placu budowy powinny być spełnione wszystkie niezbędne warunki określone w specyfikacji technicznej i w projekcie montażu. Projekt montażu powinien zapewniać stateczność konstrukcji we wszystkich fazach prowadzenia robót.

2. Kontrola i odbiór konstrukcji

Ocena i badania powinny być wykonane zgodnie z programem badań zawartym w planie jakości, obejmującym wszystkie stosowane materiały i wyroby oraz procesy wytwarzania i montażu. Zakres kontroli i badań należy dostosować do rodzaju konstrukcji i wymaganego poziomu jakości. Wszystkie kontrole, badania i korekty powinny być udokumentowane. Odbiór konstrukcji powinien być dokonany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego oraz wpisany do Dziennika Budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności użytych profili z rysunkami roboczymi konstrukcji. Odbiór końcowy konstrukcji powinien obejmować sprawdzenie i ocenę dokumentów kontroli i badań z całego okresu realizacji w celu ustalenia, czy wykonana

konstrukcja jest zgodna z projektem i wymaganiami właściwych norm.

3 Obowiązki Wykonawcy

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera Projektu. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót.

4. Zakres kontroli i jakości robót

Zakres kontroli jakości robót stalowych ma być zgodny z normą PN-EN 1090-2. Kontrola jakości prac powinna być wykonywana na każdym etapie realizacji inwestycji. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie zaświadczenia, w które powinien być zaopatrzony każdy element stalowy. Zaświadczenie to powinno zawierać:

- Znak wytwórcy
- Gatunek stali
- Numer wyrobu lub partii,
- Znak obróbki cieplnej

Ponadto kontrola jakości robót obejmuje m.in.:

- Weryfikację jakości prac warsztatowych kontroli jakości w wytwórni kwalifikacji wytwórni i jej personelu
- Pomiary geometrii i sprawdzenie odchyłek pojedynczych elementów
- Badania połączeń spawanych
- Badania połączeń skręcanych
- Kontrola wzrokowa i kontrola grubości powłok malarskich
- Jakość łączników
- Po zakończeniu montażu i malowania
- Sprawdzenie ogólnej geometrii ustroju
- Końcowy pomiar powłok malarskich

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisane do dziennika budowy.

XVI. ZAGADNIENIA OGÓLNE DLA SYSTEMU MALARSKIEGO

1. Przygotowanie podłoża

- **Mycie i odtłuszczenie**

Przed przystąpieniem do prac malarskich, elementy przeznaczone do zabezpieczeń antykorozyjnych należy oczyścić z zanieczyszczeń rdzy, zgorzeliny walcowniczej, olejów, smarów i chemikaliów, pozostałości detergentów itp.

Szczególnie ważne jest oczyszczenie z tłuszczów, olejów i smarów, które w znacznym stopniu obniżają przyczepność powłoki malarskiej do podłoża.

Proces odtłuszczania powinien być przeprowadzony przed procesem oczyszczania powierzchni z innych zanieczyszczeń i przed obróbką strumieniowo-ścierną.

- **Odtłuszczenie**

Powierzchnię zmyć strumieniem wody letniej zawierającej dodatek detergentu odtłuszczającego, ulegającego biologicznej degradacji tak, aby usunąć zanieczyszczenie olejowe ze wszystkich zakamarków konstrukcji.

Po umyciu detergentami całą powierzchnię spłukać czystą, najlepiej letnią wodą.

- **Czyszczenie strumieniowo-ścierne**

Nowe konstrukcje: Powierzchnię oczyścić do stopnia Sa 2.5 zgodnie z PN ISO 8501-1.

Zalecany stopień chropowatości $R_{y5} - 50-75\mu m$ zgodnie z PN-EN ISO 8503-2.

Do obróbki strumieniowo ścierniej używać ścierniw posiadających certyfikat takich jak śrut stalowy itp. wolnych od zatluszczeń i innych zanieczyszczeń mogących pozostawać na powierzchni stali po obróbce.

2. Malowanie na budowie przy montażu konstrukcji

Odpylenie, odtłuszczenie i uzupełnienie wykonanej w wytwórni powłoki w miejscach uszkodzonych i w miejscach spawów, po uprzednim oczyszczeniu tych miejsc.

3. Konserwacja powłoki

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Oceniając stopień zniszczenia powłoki wg PN-71/H-97053 i w zależności od stopnia zniszczenia przeprowadzać renowację z w/w normą. Nie dopuszczać do zniszczenia trzeciego stopnia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki, ponownego oczyszczenia podłoża oraz naniesienia warstw od nowa.

Kraków, sierpień 2023r.