

Nazwa opracowania:**PROJEKT TECHNOLOGICZNY****Przedmiot opracowania:**

**Remont w formie bieżącej konserwacji stalowych konstrukcji
wsporczych trzynastu silosów na cement zlokalizowanych na terenie
Stacji Przesypowej Cementu w Szczecinie**

Lokalizacja:

**Województwo zachodniopomorskie, Powiat Szczecin, Gmina M.
Szczecin, obręb śródmieście 115 działka nr 5/1; 6/1; 387/1, obręb
śródmieście 118 działka 1/1**

Inwestor:

**GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.
Chorula, ul. Cementowa 1, 47-316 Góraźdże**

Jednostka projektowa:

**FieldLab Mateusz Hypki
ul. Jana Kużaja 6/16, 41-922 Radzionków**

Branża :

konstrukcyjna

Nr projektu:

PT_01-A_08_2023

Kategoria obiektu budowlanego:

XIX

Opracowali:

Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
BRANŻA KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA		
Opracowali		
inż. Rafał Mienkina	-	
mgr inż. Jerzy Machowski	-	
Projektant		
mgr inż. Mateusz Hypki	upr. bud. wyk. SLK/6562/WBKb/16 upr. bud. proj. SLK/0354/PBKb/22	
Sprawdzający		
dr inż. Sławomir Karaś	Nr ewid. 511/Lb/2001	

Radzionków, sierpień 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I ZAKRES PRACY.....	4
1.1. PRZEDMIOT PRACY.....	4
1.2. FORMALNE PODSTAWY OPRACOWANIA	4
1.3. TECHNICZNE PODSTAWY OPRACOWANIA.....	4
1.4. ZAKRES OPRACOWANIA	5
1.5. LOKALIZACJA	5
2. OPIS ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	6
2.1. KONSTRUKCJA WSPORCZA SILOSÓW 1-10.....	6
2.2. KONSTRUKCJA WSPORCZA SILOSU NR 11	7
2.3. KONSTRUKCJA WSPORCZA SILOSU NR 12	8
2.4. KONSTRUKCJA WSPORCZA SILOSU NR 13	8
3. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU	10
4. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH	10
4.1. NAPRAWA PODSTAW SŁUPÓW KONSTRUKCJI WSPORCZYCH SILOSÓW 1 – 10	10
4.2. WZMOCNIENIE GÓRNYCH RYGLI KONSTRUKCJI WSPORCZYCH SILOSÓW NR 1-10.....	11
4.3. UZUPEŁNIENIE ŚRUB KONSTRUKCJI WSPORCZYCH SILOSÓW 1,3 I 7	11
4.4. OCZYSZCZENIE PODSTAW SŁUPÓW KONSTRUKCJI WSPORCZYCH SILOSÓW NR 11 – 13	11
4.5. NAPRAWA USZKODZONYCH SPOIN.....	11
4.6. WYKONANIE NOWEGO ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO	11
5. KOPIE UPRAWNIENÍ.....	13
6. KARTA TACHNICZNA SYSTEMU NOXYDE.....	15
7. PRZEDMIARY POWIERZCHNI MALOWANIA	17
DOKUMENTACJA RYSUNKOWA	20
PT01 – NAPRAWA PODSTAW SŁUPÓW	
PT02 – WZMOCNIENIE GÓRNYCH RYGLI	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 Ustawy - Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994r. (Dz. U. z 2023r. poz. 682, 553, 967 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany pt:

Nazwa opracowania:

PROJEKT TECHNOLOGICZNY

Przedmiot opracowania:

**Remont stalowych konstrukcji wsporczych trzynastu silosów na
cement zlokalizowanych na terenie Stacji Przesypowej Cementu w
Szczecinie**

Lokalizacja:

**Województwo zachodniopomorskie, Powiat Szczecin,
Gmina M. Szczecin, obręb śródmieście 115 działka nr 5/1; 6/1;
387/1, obręb śródmieście 118 działka 1/1**

Inwestor:

**Góraźdze Cement S.A.
Chorula, ul. Cementowa 1, 47-316 Góraźdze**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA		
Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant		
mgr inż. Mateusz Hypki	upr. bud. wyk. SLK/6562/WBKb/16 upr. bud. proj. SLK/0354/PBKb/22	
Sprawdzający		
dr inż. Sławomir Karaś	Nr ewid. 511/Lb/2001	

1. PRZEDMIOT I ZAKRES PRACY

1.1. Przedmiot pracy

Przedmiotem pracy jest Remont stalowych konstrukcji wsporczych trzynastu silosów na cement zlokalizowanych na terenie Stacji Przesypowej Cementu w Szczecinie przy ul. Księżnej Anny 21.

Niniejszy projekt powstał w wyniku wniosków zawartych w ekspertyzę technicznej [7].

Zakres prac objętych Projektem Technologicznym mieści się w definicji bieżącej konserwacji obiektu budowlanego w myśl zapisów prawa budowlanego.

Projekt nie wprowadza zmian w zagospodarowaniu terenu.

1.2. Formalne podstawy opracowania

Formalną podstawę opracowania stanowi zamówienie nr 50487680 z dnia 10.07.2023r.

Pracę wykonano na zlecenie: **GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.**

Chorula, ul. Cementowa 1, 47-316 Góraźdże

1.3. Techniczne podstawy opracowania

W pracy wykorzystano następujące materiały i informacje:

- [1] PN-EN 1990. Eurokod. Postawy projektowania konstrukcji.
- [2] PN-EN 1991-1-1. Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- [3] PN-EN 1991-1-4. Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
- [4] PN-EN 1991-4. Eurokod 1. Oddziaływanie na konstrukcje. Silosy i zbiorniki.
- [5] PN-EN 1993-1-1:2009. Eurokod3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- [6] Prawo budowlane i przepisy związane.
- [7] „Ekspertyza techniczna Wykonanie ekspertyzy technicznej stalowych konstrukcji wsporczych trzynastu silosów na cement zlokalizowanych na terenie Stacji Przesypowej Cementu w Szczecinie” autorstwa FieldLab Mateusz Hypki z lipiec 2023r.

1.4. Zakres opracowania

Przedmiotowy projekt technologiczny dotyczy stalowych konstrukcji wsporczych trzynastu silosów na cement zlokalizowanych na terenie Stacji Przesypowej Cementu przy ul. Księżnej Anny 21 w Szczecinie oraz obejmuje:

- a) Wykonanie naprawy skorodowanych podstaw słupów konstrukcji wsporczych silosów nr 1-10,
- b) Wykonanie wzmocnienia górnych rygli konstrukcji wsporczych silosów nr 1-10,
- c) Uzupelnienie brakujących śrub w konstrukcjach wsporczych silosów nr 1, 3 i 7,
- d) Naprawę pękniętych spoin stężeń poziomych w konstrukcjach wsporczych silosów nr 11 i 13.
- e) Oczyszczenie i wykonanie nowej powłoki antykorozyjnej wszystkich 13 konstrukcji wsporczych.

1.5. Lokalizacja

Konstrukcje wsporcze silosów będące przedmiotem opracowania zlokalizowane są w Województwo zachodniopomorskie, Powiat Szczecin, Gmina M. Szczecin, obręb śródmieście 115 działka nr 5/1; 6/1; 387/1, obręb śródmieście 118 działka 1/1.



Rys. 1.1 Lokalizacja obiektów

2. OPIS ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Obiekty będące przedmiotem opracowania to kompleks składający się z trzynastu silosów, znajdujących się na terenie Stacji Przesypowej Cementu w Szczecinie. Na terenie stacji istnieją dwa rodzaje obiektów, konstrukcja kratownicy silosów numerowanych od 1 do 10 o możliwości pomieszczenia 120 ton materiału oraz większe silosy 11-13 o pojemności 360 ton. Konstrukcje powstały w latach 60-tych XX w.

Rysunki ogólne inwentaryzacji geometrycznej konstrukcji wsporczych zamieszczone są w ekspertyzie technicznej [7]

2.1. Konstrukcja wsporcza silosów 1-10

Silosy rozmieszczono w parach, posiadają wspólną część wyniesionego fundamentu oraz wspólny pomost. Konstrukcję wsporczą silosów stanowi kratownica o dwóch poziomach, posadowiona na słupach żelbetonowych na wysokość około 3,5 m powyżej poziomu terenu. Słupy fundamentowe skrajne o wymiarach 0,9x0,9m. Fundamenty środkowe na których przytwierdzono słupy dwóch kratownic wsporczych ma wymiary 0,9x1,8 m.

Stalową konstrukcję nośną stanowi kratownica przestrzenna na planie kwadratu o wysokości 5,315m. Osiowy rozstaw słupków wynosi 4,1m. Kratownicę tworzą cztery słupki, wykonane z dwóch profili L100x100x10 połączonych ze sobą krzyżowo przekładkami gr. 10mm w rozstawie osiowym 67cm. Na wysokości 3,735m słupki stężone są ze sobą pośrednim rygłem z dwóch profili L80x80x8. Rygłe pośrednia połączone są z blachą węzłową przy pomocy śrub 3xM20 Góra słupków połączona jest ze sobą ryglami złożonymi z dwóch profili L100x100x10 oraz blachy przekładkowej #10x100 na całej długości. Górne rygłe połączone są ze słupkami przy użyciu śrub 2xM16.

Pole między górnym i pośrednim rygłem stężone są w układzie odwróconego „W”. Krzyżulce w górnej części kratownicy wykonano z dwóch rozmiarów kątowników, krzyżulce zewnętrzne wykonano z dwóch kątowników L100x100x10 połączonych z blachą węzłową za pomocą czterech śrub M20, przewiązka wykonana w połowie rozpiętości krzyżulca. Dodatkowo połączenia krzyżulców wzmocniono fragmentem kątownika 100x100x10 o długości 250 mm przyspawanym do krzyżulca oraz przymocowanym dwoma śrubami M20 do blach węzłowych. Krzyżulce wewnętrzne w górnej części kratownicy wykonano z dwóch kątowników L60x60x6 połączonych przewiązką w połowie rozpiętości, krzyżulce połączono z blachami węzłowymi za pomocą czterech śrub M20.

Dolne pole kratownicy pomiędzy pośrednim rygłem a jej podstawą posiada stężenie w kształcie odwróconego „V”. Stężenia dolne złożone są dwóch profili L90x90x10 lub 100x100x10 połączone trzema przewiązkami, zastosowanie tych profili w poszczególnych kratownicach nie jest ani symetryczne ani regularne. Szczegółowe ich rozmieszczenie przedstawiono w dokumentacji rysunkowej inwentaryzacji. Krzyżulce dolnej części połączono z blachami węzłowymi za pomocą czterech śrub M20.

Na pasie górnego rygla opiera się pierścień podporowy silosu. Średnica silosu oraz sztywność jego pierścienia sprawia, że obciążenie z silosu przekazywane jest w węzły w których zbiegają się krzyżulce z górnym rygłem.

Konstrukcję nośną pomostu oraz schodów stanowią ceowniki U120, na których oparto kratę, do ceowników przymocowano barierkę o wysokości 1,15 m. Słupki oraz poręcz barierki wykonano z kątownika L50x50x4.

Z informacji przekazanych przez Zarządcę obiektu ostatnie prace związane z odtworzeniem zabezpieczenia antykorozyjnego miało miejsce w około 2003 r.

2.2. Konstrukcja Wsporcza silosu nr 11

Konstrukcja wsporcza Silosu nr 11 Składa się z czterech słupów wysokości 9,68m z Profili HEB300 w rozstawie 4,25x4,25m Podstawę słupa stanowi blacha o wymiarach 600x900mm usztywniona żebrami. Słupy posadowione są w poziomie terenu na żelbetowych fundamentach i zakotwione czterema śrubami kotwiącymi M40. Słupy nośne połączone są na dwóch wysokościach poziomymi ryglami z dwuteowników I100, I120 oraz I140 stężonymi między sobą poziomymi polami w kształcie rombu z dwóch kątowników 50x50x5. Pola między poziomymi ryglami i głowicami słupów stężono prętami w układzie „V” złożonymi z dwóch kątowników 70x70x7 połączonych przewiązkami. Układ i rozmieszczenie stężeń przedstawiono na rysunku geometrii w załączniku. Na głowicach słupów ustawiony jest stalowy silos. Konstrukcja silosu stanowi jednocześnie poziome stężenie ze sobą głowic słupów.

Na poziomie ok 3m nad poziomem terenu zamontowano pomost roboczy do obsługi systemu zsykowego silosu. Pomost zbudowany jest z dwóch belek głównych z U140 oraz drugorzędnych belek z profili U100, U80 i T50 opartych na pierwszym poziomie rygli. Powierzchnię pomostu stanowią kraty pomostowe wysokości 30mm. Pomost roboczy zaopatrzony jest w barierkę ochronną wykonaną ze słupków i pochwyty z L50x50x5 poziomego płaskownika 6x35 w połowie wysokości barierki oraz blachy 2x160 w poziomie krat pomostowych. Dostęp do pomostu roboczego zapewniony jest pomostu łączącego konstrukcję silosu nr 11 i 12 do którego prowadzą schody z krat pomostowych na dwóch profilach U100. Pomost łączący wykonany jest z dwóch Belek I120 na których ustawione są kraty pomostowe oraz zamontowane barierki ochronne.

Na wysokości 8m nad poziomem terenu od frontu do konstrukcji wsporczej dołożono daszek osłaniający system opróżniania silosu (około 2019r.). Konstrukcja daszku jest stosunkowo nowa i stanowi modyfikację pierwotnej konstrukcji wsporczej. Konstrukcja daszku składa się z dwóch belek IPN240 stężonych rurami R88,9x3,6 i prętami $\phi 12$. Na dwuteownikach ustawiono łąty z profili prostokątnych 100x50x2,5 do których przymocowana została blacha trapezowa T14. Daszek zamocowany jest do konstrukcji wsporczej przegubowo do dospawanego poziomo Ceownika U260 oraz zastrzału wykonanego z rury R76,1x6,3. W poziomie zamocowania daszku do słupa w drugim kierunku wykonano dodatkowe poziome stężenie z dwóch profili L80x80x6.

Na konstrukcji wsporczej znajduje się wyposażenie w postaci instalacji elektrycznej oraz przewody systemu ciśnieniowego do napełniania i opróżniania silosu.

Z informacji przekazanych przez Zarządcę obiektu ostatnie prace związane z odtworzeniem zabezpieczenia antykorozyjnego miało miejsce w około 2003 r.

2.3. Konstrukcja Wsporcza silosu nr 12

Konstrukcja wsporcza Silosu nr 12 Składa się z czterech słupów wysokości 9,68m z profili HEB300 w rozstawie 4,25x4,25m. Podstawę słupa stanowi blacha o wymiarach 600x900mm usztywniona żebrami. Słupy posadowione są w poziomie terenu na żelbetowych fundamentach i zakotwione czterema śrubami kotwiącymi M40. Słupy nośne połączone są na dwóch wysokościach poziomymi ryglami z dwuteowników I120 i I140 stężonymi między sobą poziomymi polami w kształcie rombu z dwóch kątowników 50x50x5. Dwa pola stężeń pomiędzy pierwszym a drugim poziomem rygli od frontu i od tyłu wykonano w układzie portalowym z kątowników 2xL65x65x7 i 2x 50x50x6. Pozostałe pola stężeń wykonano w układzie V z dwóch kątowników 70x70x7 połączonych przewiązkami. Układ i rozmieszczenie stężeń przedstawiono na rysunku geometrii w załączniku. Na głowicach słupów ustawiony jest stalowy silos. Konstrukcja silosu stanowi jednocześnie poziome stężenie ze sobą głowic słupów.

Na poziomie ok 3m nad poziomem terenu zamontowano pomost roboczy do obsługi systemu zsykowego silosu. Pomost zbudowany jest z dwóch belek głównych z U140 oraz drugorzędnych belek z profili U100, U80 i T50 opartych na pierwszym poziomie rygli. Powierzchnię pomostu stanowią kraty pomostowe wysokości 30mm. Pomost roboczy zaopatrzone jest w barierkę ochronną wykonaną ze słupków i pochwyty z L50x50x5 poziomego płaskownika 6x35 w połowie wysokości barierki oraz blachy 2x160 w poziomie krat pomostowych. Dostęp do pomostu roboczego zapewniony jest pomostu łączącego konstrukcję silosu nr 11 i 12 do którego prowadzą schody z krat pomostowych na dwóch profilach U100. Pomost łączący wykonany jest z dwóch Belek I120 na których ustawione są kraty pomostowe oraz zamontowane barierki ochronne.

Na wysokości 8m nad poziomem terenu od frontu do konstrukcji wsporczej dołożono daszek osłaniający system opróżniania silosu. Konstrukcja daszku jest stosunkowo nowa i stanowi modyfikację pierwotnej konstrukcji wsporczej. Konstrukcja daszku składa się z dwóch belek IPN240 stężonych rurami R88,9x3,6 i prętami $\phi 12$. Na dwuteownikach ustawiono łaty z profili prostokątnych 100x50x2,5 do których przymocowana została blacha trapezowa T14. Daszek zamocowany jest do konstrukcji wsporczej przegubowo do dospawanego poziomo Ceownika U260 oraz zastrzału wykonanego z rury R76,1x6,3. W poziomie zamocowania daszku do słupa w drugim kierunku wykonano dodatkowe poziome stężenie z dwóch profili L80x80x6.

Na konstrukcji wsporczej znajduje się wyposażenie w postaci instalacji elektrycznej oraz przewody systemu ciśnieniowego do napełniania i opróżniania silosu.

Z informacji przekazanych przez Zarządcę obiektu ostatnie prace związane z odtworzeniem zabezpieczenia antykorozyjnego miało miejsce w około 2003 r.

2.4. Konstrukcja Wsporcza silosu nr 13

Konstrukcja wsporcza Silosu nr 13 Składa się z czterech słupów wysokości 9,68m w rozstawie 4,25x4,25m. Słup złożony jest z dwóch profili U240 skierowanych do siebie półkami i rozsuniętych na 120mm, ceowniki połączone są ze sobą przewiązkami w rozstawie 610mm. Podstawę słupa stanowi blacha o wymiarach 500x720mm usztywniona żebrami. Słupy posadowione są w poziomie terenu na żelbetowych fundamentach i zakotwione czterema śrubami kotwiącymi M40. Słupy nośne połączone są na dwóch wysokościach poziomymi ryglami z stężonymi między sobą poziomymi polami w

kształcie rombu z dwóch kątowników 50x50x5. Przekrój poprzeczny rygli jest złożony. Rygle pierwszego poziomu wykonano z Dwuteownika I120 z dospawanymi czterema kątownikami L75x75x8 do pasa górnego i dolnego. Rygle drugiego poziomu składają się z dwuteownika I120 lub I140 z dospawanymi dwoma kątownikami L75x75x8 do pasa górnego dwuteownika. Dolne pola stężeń oraz środkowe od. Stężenia wykonano w dwóch typach „V” z profili 2xL80x80x6 oraz 2xL100x100x10 i „X” z profili 2xL60x60x6. Układ i rozmieszczenie stężeń przedstawiono na rysunku geometrii w załączniku. Na głowicach słupów ustawiony jest stalowy silos. Konstrukcja silosu stanowi jednocześnie poziome stężenie ze sobą głowic słupów.

Na poziomie ok 3,5m nad poziomem terenu zamontowano pomost roboczy do obsługi systemu zsykowego silosu. Pomost zbudowany jest z dwóch belek głównych z U140 oraz drugorzędnych belek z profili U100, U80 i T50 opartych na pierwszym poziomie rygli. Powierzchnię pomostu stanowią kraty pomostowe wysokości 30mm. Pomost roboczy zaopatrzone jest w barierkę ochronną wykonaną ze słupków i pochwyty z L50x50x5 poziomego płaskownika 5x30 w połowie wysokości barierki oraz blachy 2x150 w poziomie krat pomostowych. Do pomostu roboczego prowadzą schody z krat pomostowych na dwóch profilach U100 umieszczone w obrysie wewnętrznym konstrukcji wsporczej.

Na wysokości 8m nad poziomem terenu od frontu do konstrukcji wsporczej dołożono daszek osłaniający system opróżniania silosu. Konstrukcja daszku jest stosunkowo nowa i stanowi modyfikację pierwotnej konstrukcji wsporczej. Konstrukcja daszku składa się z dwóch belek IPN240 stężonych rurami R88,9x3,6 i prętami $\phi 12$. Na dwuteownikach ustawiono łąty z profili prostokątnych 100x50x2,5 do których przymocowana została blacha trapezowa T14. Daszek zamocowany jest do konstrukcji wsporczej przegubowo do dospawanego poziomo Ceownika U260 oraz zastrzału wykonanego z rury R76,1x6,3. W poziomie zamocowania daszku do słupa w drugim kierunku wykonano dodatkowe poziome stężenie z dwóch profili L80x80x6.

Na konstrukcji wsporczej znajduje się wyposażenie w postaci instalacji elektrycznej oraz przewody systemu ciśnieniowego do napełniania i opróżniania silosu.

Z informacji przekazanych przez Zarządcę obiektu ostatnie prace związane z odtworzeniem zabezpieczenia antykorozyjnego miało miejsce w około 2003 r.

3. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU

Stan techniczny trzynastu konstrukcji wsporczych silosów został przedstawiony w ekspertyzie technicznej [7].

Stan techniczny konstrukcji wszystkich konstrukcji wsporczych silosów kwalifikuje obiekty do wykonania remontu mającego na celu poprawę ich stanu technicznego oraz zabezpieczenia przed postępującą korozją stalowych elementów.

4. ZAKRES PRAC BUDOWLANYCH

Zakres prac obejmuje

- Wykonanie naprawy skorodowanych podstaw słupów konstrukcji wsporczych silosów nr 1-10,
- Wykonanie wzmocnienia górnych rygli konstrukcji wsporczych silosów nr 1-10,
- Uzupelnienie brakujących śrub w konstrukcjach wsporczych silosów nr 1, 3 i 7,
- Oczyszczenie z zanieczyszczeń podstaw słupów konstrukcji wsporczych silosów nr 11-13.
- Naprawę pękniętych spoin stężeń poziomych w konstrukcjach wsporczych silosów nr 11 i 13.
- Oczyszczenie i wykonanie nowej powłoki antykorozyjnej wszystkich 13 konstrukcji wsporczych.

Zgodnie z PN-EN 1090-2 Przedmiotowe konstrukcje wsporcze zakwalifikowano do klasy wykonania EXC2.

Wszystkie wymiary dodatkowych blach przedstawione w części rysunkowej wyznaczono na podstawie pomiarów geometrii konstrukcji oraz wyidealizowanych kształtów profili stalowych. Przed przystąpieniem do prac należy zweryfikować wszystkie wymiary.

Wszystkie prace spawalnicze należy przeprowadzić przy opróżnionym silosie.

4.1. Naprawa podstaw słupów konstrukcji wsporczych silosów 1 – 10

Wszystkie podstawy słupów konstrukcji wsporczych silosów nr 1 – 10 należy oczyścić z zanieczyszczeń i produktów korozji. Największe postępy korozji znajdują się na pionowych częściach kątowników 80x80x6 osadzonych na blasze podstawy. Gdy po oczyszczeniu konstrukcji pionowe skrzydła kątowników będą miały grubość mniejszą niż 5mm należy je odciąć. Odcięte fragmenty należy odtworzyć z płaskownika #6x80 spawanego do przyległych elementów stalowych.

Po wykonaniu powłoki antykorozyjnej przestrzenie ograniczone przez pionowe części kątowników z których nie ma odpływu należy wypełnić zaprawą niskoskórczową np. Sika Grout-4R. górną powierzchnię zaprawy należy ukształtować ze spadkiem w celu sprawnego odprowadzenia wody opadowej z jej powierzchni. Wszystkie krawędzie styku zaprawy ze stalowymi elementami należy zabezpieczyć klejem uszczelniającym np. Sikaflex-11 FC+.

Schemat sposobu naprawy podstaw słupów przedstawiono na rysunku nr 1.

4.2. Wzmocnienie górnych rygli konstrukcji wsporczych silosów nr 1-10

Wszystkie górne rygle konstrukcji wsporczych silosów nr 1 – 10 należy wzmocnić przez dospawanie do pionowej części zewnętrznego kątownika dodatkowej blachy #10x80 na całej długości rygla. Sposób wzmocnienia rygli przedstawiono na rysunku nr 2.

Przed przyspawaniem płaskowników istniejącą kątowniki oczyścić z istniejących powłok na całej wysokości wzmacnianego elementu.

Wzmocnienie rygli należy wykonać przy opróżnionym silosie.

4.3. Uzupelnienie śrub konstrukcji wsporczych silosów 1,3 i 7

Przy okazji czyszczenia i malowania konstrukcji należy uzupełnić brakujące śruby w konstrukcjach wsporczych silosów nr 1, 3 i 7. Śruby zamontowane w konstrukcjach są pokryte grubą warstwą powłok antykorozyjnych przez co niemożliwe jest odczytanie klasy zastosowanych łączników. Brakujące łączniki należy uzupełnić zestawami śrubowymi klasy 8.8.

4.4. Oczyszczenie podstaw słupów konstrukcji wsporczych silosów nr 11 – 13

Podstawy słupów konstrukcji wsporczych silosów nr 11 – 13 są zasypane ziemią, kruszywem i zanieczyszczeniami organicznymi.

Podstawy słupów należy odstąpić tak aby wody opadowe nie zalegały w ich obrębie i zapewniony był ich spływ po terenie.

4.5. Naprawa uszkodzonych spoin

Oględziny konstrukcji wsporczych silosów nr 11 i 13 wykazały pęknięcia spoin poziomych stężeń.

W konstrukcji silosu nr 11 na poziomie drugiego rygla od strony wschodniej uszkodzona została spoina łącząca jeden z kątowników poziomego stężenia z blachą węzłową.

W konstrukcji wsporczej silosu nr 13 występuje pęknięta spoina łącząca przewiązkę z kątownikiem. Uszkodzenie to występuje w poziomym stężeniu na wysokości pierwszego rygla.

Zaprojektowano naprawę pękniętych spoin przez zeszlifowanie i ich odtworzenie. Prace związane z naprawą spoin należy prowadzić przy opróżnionym silosie.

Sposób prowadzenia prac związanych z naprawą spoin nie powoduje utraty stateczności globalnej i lokalnej konstrukcji nośnej.

4.6. Wykonanie nowego zabezpieczenia antykorozyjnego

Przewiduje się odtworzenie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych konstrukcji wsporczych silosów. Projekt w swoim zakresie obejmuje stalowe konstrukcje wsporcze bez powierzchni silosów. W przypadku konstrukcji nośnych silosów nr 11 – 13 do konstrukcji

zamontowane są nowe konstrukcje daszków których powłoka antykorozyjna jest w dobrym stanie i nie podlega renowacji.

Otoczenie przedmiotowych konstrukcji zakwalifikowano do kategorii korozyjności C4 (obszary przemysłowe) zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-2. Zastosowany system malarski powinien charakteryzować się długim okresem trwałości „H” (ponad 15 lat) zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-1

Przewidziano zastosowanie systemowego zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej NOXYDE spełniającego wymagania klasy korozyjności C5 I zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-2 oraz długim okresem trwałości „H” (ponad 15 lat).

Przygotowanie konstrukcji dla zastosowanego systemu polega na jego odpyleniu, odtłuszczeniu i usunięciu luźno związanych powłok malarskich i luźnych płatów rdzy. Przygotowanie konstrukcji realizuje się przez mycie wysokociśnieniową wodą o ciśnieniu 600 bar i ewentualne młotkowanie. System NOXYDE nie wymaga usunięcia rdzy nalotowej ani obróbki strumieniowo-ciernej. System nakłada się w dwóch warstwach każda po 175 μm , grubość całkowita powłoki wynosi 350 μm .

Dopuszcza się zastosowanie innych systemów zabezpieczenia (producenta) odpowiadającym wymaganiom klasy korozyjności środowiska i okresie trwałości. W przypadku zastosowania systemu antykorozyjnego innego producenta należy przygotować powierzchnie konstrukcji zgodnie z wytycznymi zawartymi w karcie technicznej wybranego systemu.

5. KOPIE UPRAWNIENÍ



Sygn. akt SLK/OKK/7131/0354/22

DECYZJA

Katowice, dnia 1 lipca 2022 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021r., poz. 2351, ze zm.: Dz.U. 2021r., poz. 1986 oraz Dz.U. 2022r., poz. 88) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Mateusz Hypki

mgr inż. budownictwa

ur. dnia 17 listopada 1989 r. w Tarnowskich Górach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/0354/PBKb/22

do projektowania

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie konstrukcji obiektu,
- sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych w zakresie uzyskanej specjalności oraz sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Franciszek Buszka

2. 
mgr inż. Jan Spychała

3. 
inż. Zbigniew Herisz

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie

Lublin, dnia 20 grudnia 2001 r.

Znak: ABU.OU.7342/105/2001

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt. 2, ust. 3 pkt. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity w Dz.U.00.106.1126 / oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95.8.38 /, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U.00.98.1071 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku **Pana Sławomira Wojciecha Karasia** z dnia 26.04.1999 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

Pan Sławomir Wojciech KARAŚ
magister inżynier budownictwa
ur. dnia 18 listopada 1954 r. w Warszawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 511/Lb/2001

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że **Pan Sławomir Wojciech Karas**:

1. Spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych i wykazał wymaganą ustawą praktykę zawodową;
2. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Sławomir Wojciech Karas
ul. E. Plater 28/1
20-814 Lublin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. aa



Z up. Wojewody Lubelskiego
mgr inż. arch. *Olgierd Olszewski*
Dyrektor
Wydziału Architektury Budownictwa i Urbanistyki

6. KARTA TACHNICZNA SYSTEMU NOXYDE



NOXYDE®

Elastyczna Powłoka

Antykorozyjna



- Najwyższa ochrona antykorozyjna nawet w trudnych warunkach
- 200% elastyczności, powłoka nie pęka i nie łuszczy się
- Doskonale pokrywa nakrętki, śruby i spoiny
- Powłoka wodoodporna
- Podkład i nawierzchnia w jednym

KNOW-HOW TO PROTECT -

WWW.RUST-OLEUM.EU

NOXYDE®

OPIS

Jednoskładnikowa elastomerowa powłoka na bazie wody zapewniająca doskonałą ochronę przed korozją. > 15 lat w najwyższej klasie korozyjności C5-M, zgodnie z ISO 12944

ZALECANE UŻYCIE

1. Na żelazo, stal, stopy specjalne, ocynkowane i metalizowane żelazo i stal, aluminium, miedź, cynk, ołów itp. jako powłoka antykorozyjna lub hydroizolacja.
2. Rozcieńczony w 25% z wodą jako grunt zwiększający przyczepność do gładkich lub nieporowatych podłoży, takich jak szkło, gładkie cegły i beton, ceramika, dachówki etc.

DANE TECHNICZNE

Gęstość:	1,2 - 1,3
Poziom połysk:	Satyn
Połysk przy 60°:	20%
Klasa korozyjności:	C5 wysoka
Zaw. Sub. Stałych objętościowo:	55 % ± 3 %
Zaw. Sub. Stałych wagowo:	62 % ± 3 %

CZAS SCHNIĘCIA W 20°C/RH 50%

W dotyku:	1,5 h
Do przeniesienia:	3 h
Do przemalowania:	24 h
Pełne utwardzenie:	2 tygodnie

REKOMENDOWANA GRUBOŚĆ WARSTWY NA MOKRO

320 µm

REKOMENDOWANA GRUBOŚĆ WARSTWY NA SUCHO

175 µm

ZUŻYCIE TEORETYCZNE

Pędzeli/walek: 200 - 300 g/m²/warstwę. Natrysk bezpowietrzny: 300 - 500 g/m²/warstwę. Całkowite zużycie dla pełnej ochrony antykorozyjnej: 800 g/m² = 350 µm na sucho.

ZUŻYCIE PRAKTYCZNE

Praktyczne zużycie zależy od wielu czynników takich jak porowatość podłoża oraz straty materiału podczas aplikacji.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Usunąć tłuszcz, olej oraz inne zanieczyszczenia podłoża za pomocą detergentów alkalicznych lub z użyciem myjki niskociśnieniowej (ok 5 bar) w połączeniu ze stosownymi detergentami. Podłoże musi być odpylone oraz odrdzewione metodą strumieniowo-ściemną (Sa2, Si2, P-Sa2, P-Si2) lub z użyciem myjki wysokociśnieniowej (ok 600 bar). Po umyciu podłoże powinno odpowiadać stopniowi czystości Wa1 zgodnie z normą PN-EN ISO 8501-4. Na nowe powierzchnie galwanizowane, nowy cynk, aluminium, stal nierdzewną nałożyć najpierw warstwę poprawiającą przyczepność Pegalink. Na podłoża żelazne nałożyć Noxyde w kolorze czerwonym lub szarym jako pierwszą warstwę. W każdym przypadku pierwsza warstwa Noxyde powinna być w kolorze kontrastującym z kolorem warstwy nawierzchniowej.

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE UŻYCIA

Aby zapewnić jednorodność, materiał należy dokładnie wymieszać przed użyciem.

WARUNKI APLIKACJI

Temperatura między 8 a 55 °C / Maks. Wilgotność powietrza: 80% R.H. Temperatura podłoża musi być co najmniej 5 °C wyższa od punktu rosy

APLIKACJA I ROZCIEŃCZANIE: PĘDZEL

Nierozcieńczony jako powłoka antykorozyjna. Rozcieńczony w 25% z wodą jako warstwa podkładowa zwiększająca przyczepność (zużycie około 100 g/m²).

APLIKACJA I ROZCIEŃCZANIE: WALEK

Nierozcieńczony jako powłoka antykorozyjna. Rozcieńczony w 25% z wodą jako warstwa podkładowa zwiększająca przyczepność (zużycie około 100 g/m²).

APLIKACJA I ROZCIEŃCZANIE: NATRYSK BEZPOWIERZNY

Nierozcieńczony. Dysza: 13 - 17 / Ciśnienie: min. 170 bar. Wielkość dyszy oraz ciśnienie mogą się różnić w zależności od podłoża, sprzętu oraz doświadczenia malarza.

CZYSZCZENIE NARZĘDZI / ZABRUDZEŃ

Woda

UWAGI

Podczas pracy w pomieszczeniach zapewnić dobrą wentylację. Podczas przerw w pracy dyszę, pistolet, pędzel umieścić w wodzie. Noxyde można przemalować po upływie 24 godzin z użyciem kolejnej warstwy Noxyde, powłoki PRT, emali akrydowych o wysokim połysku, wodoroodpornych farb akrylowych o wysokim lub satynowym połysku.

BEZPIECZEŃSTWO

LZO zawartość :	15 g/l
LZO w mieszaninie:	15 g/l
LZO kategoria:	AlI
LZO limit:	140 g/l
Temp. zapłonu	Niepalny
Uwagi:	Należy zapoznać się z kartą charakterystyki oraz informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa wydrukowanymi na puszcze.

OKRES PRZYDATNOŚCI / WARUNKI PRZECHOWYWANIA

Okres przydatności wynosi 4 lata od daty produkcji jeżeli produkt jest przechowywany w suchych, dobrze wentylowanych pomieszczeniach, bez dostępu promieni słonecznych w temperaturze pomiędzy 5° a 35°C.

Data wydania: 05.09.2018

Informacje zawarte w niniejszym dokumencie są zgodnie z naszą najlepszą wiedzą, prawdziwe i dokładne oraz podane w dobrej wierze, ale bez gwarancji. Jako że proces aplikacji produktu jest poza naszą kontrolą firma Rust - Oleum Europe nie może ponosić jakiegokolwiek odpowiedzialności lub obciążeń finansowych, które mogą wynikać ze stosowania tych produktów. Firma zastrzega sobie prawo do modyfikacji danych bez powiadomienia.

Rust-Oleum Netherlands B.V.
Zilverenberg 16
5234 GM 's-Hertogenbosch
The Netherlands
T : +31 (0) 185 593 636
F : +31 (0) 185 593 600
info@rust-oleum.eu

Tor Coatings Ltd (Rust-Oleum Industrial)
Shadon Way, Portobello Ind. Estate
Billey, Chester-le-Street
DN10 3RF United Kingdom
T : +44 (0)1914 113 146
F : +44 (0)1914 113 147
info@rust-oleum.eu

Rust-Oleum France S.A.S.
28, av. du Gros Chêne
95322 Herblay
France
T : +33(0) 130 40 00 44
F : +33(0) 130 40 99 80
info@rust-oleum.eu

N.V. Martin Mathys S.A.
Kolenbergstraat 23
2645 Zwiem
Belgium
T : +32 (0) 13 460 200
F : +32 (0) 13 460 201
info@rust-oleum.eu

RUST-OLEUM
— INDUSTRIAL —

7. PRZEDMIARY POWIERZCHNI MALOWANIA

Silos nr 1 i 2											
lp	Element	szt.	ilość profili na element	Profil	L		obwód	obw.*szt.e l	obw.*1m	Powierzchnia elementu [m ²]	Łączna powierzchnia elementu [m ²]
					[mm]	[m]					
1	Stup	8	2	L100x100x10	5315	5,32	389,7	779,4	0,7794	4,14	33,14
2	Krzyżulec G	16	2	L100x100x10	1960	1,96	389,7	779,4	0,7794	1,53	24,44
3	Krzyżulec G	16	2	L60x60x6	1770	1,77	233,1	466,2	0,4662	0,83	13,20
4	Poprzeczka G	8	2	L100x100x10	4100	4,10	389,7	779,4	0,7794	3,20	25,56
5	Poprzeczka S	8	2	L80x80x8	4100	4,10	311,4	622,8	0,6228	2,55	20,43
6	Krzyżulec D	12	2	L90x90x10	4260,9	4,26	350,6	701,2	0,7012	2,99	35,85
7	Krzyżulec D	4	2	L100x100x10	4260,9	4,26	389,7	779,4	0,7794	3,32	13,28
8	Wzmocnienie	32	1	L100x100x10	250	0,25	389,7	389,7	0,3897	0,10	3,12
9	Ceownik Pop.	2	1	U120	1480	1,48	429,02	429,02	0,42902	0,63	1,27
10	Ceownik Pop.	1	1	U120	3860	3,86	429,02	429,02	0,42902	1,66	1,66
11	Ceownik Pop.	2	1	U120	4110	4,11	429,02	429,02	0,42902	1,76	3,53
12	Ceownik Pod.	2	1	U120	8890	8,89	429,02	429,02	0,42902	3,81	7,63
13	Ceownik Sch.	2	1	U120	5300	5,3	429,02	429,02	0,42902	2,27	4,55
14	Barierka	1	1	L50x50x4	25310	25,31	193,99	193,99	0,19399	4,91	4,91
15	Barierka słupki	21	1	L50x50x4	1250	1,25	193,99	193,99	0,19399	0,24	5,09
16	Płaskownik	1	1	30x5	25310	25,31	70	70	0,07	1,77	1,77
17	Płaskownik D	1	1	160x5	22740	22,74	330	330	0,33	7,50	7,50
										Suma wszystkich elementów	206,94
										Dodatek 5% na blachy węzłowe	10,35
										Łącznie	217,28

Silos nr 3 i 4											
lp	Element	szt.	ilość profili na element	Profil	L		obwód	obw.*szt.e l	obw.*1m	Powierzchnia elementu [m ²]	Łączna powierzchnia elementu [m ²]
					[mm]	[m]					
1	Stup	8	2	L100x100x10	5315	5,32	389,7	779,4	0,7794	4,14	33,14
2	Krzyżulec G	16	2	L100x100x10	1960	1,96	389,7	779,4	0,7794	1,53	24,44
3	Krzyżulec G	16	2	L60x60x6	1770	1,77	233,1	466,2	0,4662	0,83	13,20
4	Poprzeczka G	8	2	L100x100x10	4100	4,10	389,7	779,4	0,7794	3,20	25,56
5	Poprzeczka S	8	2	L80x80x8	4100	4,10	311,4	622,8	0,6228	2,55	20,43
6	Krzyżulec D	6	2	L90x90x10	4260,9	4,26	350,6	701,2	0,7012	2,99	17,93
7	Krzyżulec D	10	2	L100x100x10	4260,9	4,26	389,7	779,4	0,7794	3,32	33,21
8	Wzmocnienie	32	1	L100x100x10	250	0,25	389,7	389,7	0,3897	0,10	3,12
9	Ceownik Pop.	4	1	U120	4110	4,11	429,02	429,02	0,42902	1,76	7,05
10	Ceownik Pop.	1	1	U120	3860	3,86	429,02	429,02	0,42902	1,66	1,66
11	Ceownik Pod.	2	1	U120	8890	8,89	429,02	429,02	0,42902	3,81	7,63
12	Ceownik Sch.	2	1	U120	5300	5,3	429,02	429,02	0,42902	2,27	4,55
13	Barierka	1	1	L50x50x4	25310	25,31	193,99	193,99	0,19399	4,91	4,91
14	Barierka słupki	21	1	L50x50x4	1250	1,25	193,99	193,99	0,19399	0,24	5,09
15	Płaskownik	1	1	30x5	25310	25,31	70	70	0,07	1,77	1,77
16	Płaskownik D	1	1	160x5	22740	22,74	330	330	0,33	7,50	7,50
										Suma wszystkich elementów	211,19
										Dodatek 5% na blachy węzłowe	10,56
										Łącznie	221,75

Silos nr 5 i 6											
lp	Element	szt.	ilość profili na element	Profil	L		obwód	obw.*szt.e l	obw.*1m	Powierzchnia elementu [m ²]	Łączna powierzchnia elementu [m ²]
					[mm]	[m]					
1	Stup	8	2	L100x100x10	5315	5,32	389,7	779,4	0,7794	4,14	33,14
2	Krzyżulec G	16	2	L100x100x10	1960	1,96	389,7	779,4	0,7794	1,53	24,44
3	Krzyżulec G	16	2	L60x60x6	1770	1,77	233,1	466,2	0,4662	0,83	13,20
4	Poprzeczka G	8	2	L100x100x10	4100	4,10	389,7	779,4	0,7794	3,20	25,56
5	Poprzeczka S	8	2	L80x80x8	4100	4,10	311,4	622,8	0,6228	2,55	20,43
6	Krzyżulec D	7	2	L90x90x10	4260,9	4,26	350,6	701,2	0,7012	2,99	20,91
7	Krzyżulec D	9	2	L100x100x10	4260,9	4,26	389,7	779,4	0,7794	3,32	29,89
8	Wzmocnienie	32	1	L100x100x10	250	0,25	389,7	389,7	0,3897	0,10	3,12
9	Ceownik Pop.	4	1	U120	1480	1,48	429,02	429,02	0,42902	0,63	2,54
10	Ceownik Pop.	1	1	U120	3860	3,86	429,02	429,02	0,42902	1,66	1,66
11	Ceownik Pod.	2	1	U120	8890	8,89	429,02	429,02	0,42902	3,81	7,63
12	Ceownik Sch.	2	1	U120	5300	5,3	429,02	429,02	0,42902	2,27	4,55
13	Barierka	1	1	L50x50x4	12655	12,655	193,99	193,99	0,19399	2,45	2,45
14	Barierka słupki	21	1	L50x50x4	1250	1,25	193,99	193,99	0,19399	0,24	5,09
15	Płaskownik	1	1	30x5	12655	12,655	70	70	0,07	0,89	0,89
16	Płaskownik D	1	1	160x5	11370	11,37	330	330	0,33	3,75	3,75
										Suma wszystkich elementów	199,25
										Dodatek 5% na blachy węzłowe	9,96
										Łącznie	209,22

UWAGA: połowa barierek wymieniona na nowe nie uwzględniono malowania

Silos nr 7 i 8											
lp	Element	szt.	ilość profili na element	Profil	L		obwód	obw*szte l	obw.*1m	Powierzchnia elementu [m ²]	Łączna powierzchnia elementu [m ²]
					[mm]	[m]					
1	Stup	8	2	L100x100x10	5315	5,32	389,7	779,4	0,7794	4,14	33,14
2	Krzyżulec G	16	2	L100x100x10	1960	1,96	389,7	779,4	0,7794	1,53	24,44
3	Krzyżulec G	16	2	L60x60x6	1770	1,77	233,1	466,2	0,4662	0,83	13,20
4	Poprzeczka G	8	2	L100x100x10	4100	4,10	389,7	779,4	0,7794	3,20	25,56
5	Poprzeczka S	8	2	L80x80x8	4100	4,10	311,4	622,8	0,6228	2,55	20,43
6	Krzyżulec D	6	2	L90x90x10	4260,9	4,26	350,6	701,2	0,7012	2,99	17,93
7	Krzyżulec D	10	2	L100x100x10	4260,9	4,26	389,7	779,4	0,7794	3,32	33,21
8	Wzmocnienie	32	1	L100x100x10	250	0,25	389,7	389,7	0,3897	0,10	3,12
9	Ceownik Pop.	4	1	U120	1480	1,48	429,02	429,02	0,42902	0,63	2,54
10	Ceownik Pop.	1	1	U120	3860	3,86	429,02	429,02	0,42902	1,66	1,66
11	Ceownik Pod.	2	1	U120	8890	8,89	429,02	429,02	0,42902	3,81	7,63
12	Ceownik Sch.	2	1	U120	5300	5,3	429,02	429,02	0,42902	2,27	4,55
13	Barierka	1	1	L50x50x4	25310	25,31	193,99	193,99	0,19399	4,91	4,91
14	Barierka słupki	21	1	L50x50x4	1250	1,25	193,99	193,99	0,19399	0,24	5,09
15	Płaskownik	1	1	30x5	25310	25,31	70	70	0,07	1,77	1,77
16	Płaskownik D	1	1	160x5	22740	22,74	330	330	0,33	7,50	7,50
Suma wszystkich elementów											206,68
Dodatek 5% na blachy węzłowe											10,33
Łącznie											217,01

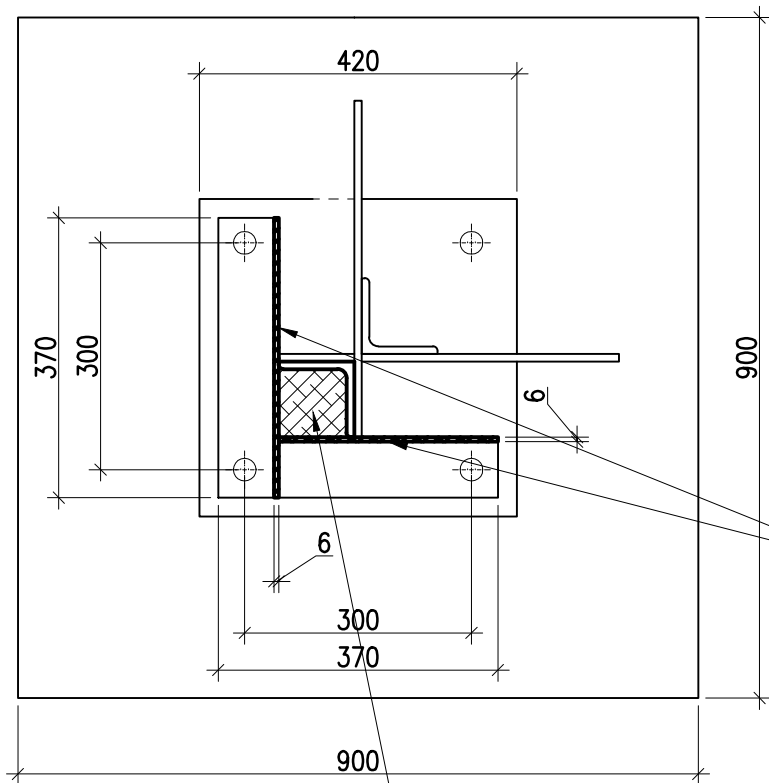
Silos nr 9 i 10											
lp	Element	szt.	ilość profili na element	Profil	L		obwód	obw*szte l	obw.*1m	Powierzchnia elementu [m ²]	Łączna powierzchnia elementu [m ²]
					[mm]	[m]					
1	Stup	8	2	L100x100x10	5315	5,32	389,7	779,4	0,7794	4,14	33,14
2	Krzyżulec G	16	2	L100x100x10	1960	1,96	389,7	779,4	0,7794	1,53	24,44
3	Krzyżulec G	16	2	L60x60x6	1770	1,77	233,1	466,2	0,4662	0,83	13,20
4	Poprzeczka G	8	2	L100x100x10	4100	4,10	389,7	779,4	0,7794	3,20	25,56
5	Poprzeczka S	8	2	L80x80x8	4100	4,10	311,4	622,8	0,6228	2,55	20,43
6	Krzyżulec D	10	2	L90x90x10	4260,9	4,26	350,6	701,2	0,7012	2,99	29,88
7	Krzyżulec D	6	2	L100x100x10	4260,9	4,26	389,7	779,4	0,7794	3,32	19,93
8	Wzmocnienie	32	1	L100x100x10	250	0,25	389,7	389,7	0,3897	0,10	3,12
9	Ceownik Pop.	4	1	U120	1480	1,48	429,02	429,02	0,42902	0,63	2,54
10	Ceownik Pop.	1	1	U120	3860	3,86	429,02	429,02	0,42902	1,66	1,66
11	Ceownik Pod.	2	1	U120	8890	8,89	429,02	429,02	0,42902	3,81	7,63
12	Ceownik Sch.	2	1	U120	5300	5,3	429,02	429,02	0,42902	2,27	4,55
13	Barierka	1	1	L50x50x4	25310	25,31	193,99	193,99	0,19399	4,91	4,91
14	Barierka słupki	21	1	L50x50x4	1250	1,25	193,99	193,99	0,19399	0,24	5,09
15	Płaskownik	1	1	30x5	25310	25,31	70	70	0,07	1,77	1,77
16	Płaskownik D	1	1	160x5	22740	22,74	330	330	0,33	7,50	7,50
Suma wszystkich elementów											205,35
Dodatek 5% na blachy węzłowe											10,27
Łącznie											215,61

lp	Element	szt.	ilość profili na element	Profil	L		obwód	obw*szte l	obw.*1m	Powierzchnia elementu [m ²]	Łączna powierzchnia elementu [m ²]
					[mm]	[m]					
1	Stup	8	1	HEB300	9640	9,64	1731,6	1731,6	1,7316	16,69	133,54
2	Krzyżulec G	16	2	L75x75x7	3954	3,95	280	560	0,56	2,21	35,43
3	Krzyżulec Ś1	4	2	L75x75x7	3878	3,88	280	560	0,56	2,17	8,69
4	Krzyżulec Ś2	8	2	L75x75x7	3980	3,98	280	560	0,56	2,23	17,83
5	Krzyżulec Ś3	4	2	L65x65x7	1886	1,89	260	520	0,52	0,98	3,92
6	Krzyżulec Ś4	4	2	L65x65x7	2171	2,17	260	520	0,52	1,13	4,52
7	Krzyżulec D	8	2	L75x75x7	3668	3,67	280	560	0,56	2,05	16,43
8	El. Krzyżulca Ś3	4	2	L50x50x6	1540	1,54	200	400	0,4	0,62	2,46
9	El. Krzyżulca Ś4	4	2	L50x50x6	786	0,786	200	400	0,4	0,31	1,26
10	Rygle słupów	14	1	I140	4250	4,25	532,6	532,6	0,5326	2,26	31,69
11	Rygle słupów	4	1	I120	4250	4,25	461,8	461,8	0,4618	1,96	7,85
12	Rygle słupów	2	1	I100	4250	4,25	391	391	0,391	1,66	3,32
13	El. Pomostu	2	1	I120	5540	5,54	461,8	461,8	0,4618	2,56	5,12
14	El. Pomostu	2	1	I100	2791	2,791	391	391	0,391	1,09	2,18
15	El. Pomostu	2	1	U100	2460	2,46	388	388	0,388	0,95	1,91
16	El. Pomostu	2	1	U100	2912	2,912	388	388	0,388	1,13	2,26
17	El. Pomostu	2	1	U80	2460	2,46	328	328	0,328	0,81	1,61
18	El. Pomostu	2	1	T50	2665	2,665	145	145	0,145	0,39	0,77
19	El. Pomostu	2	1	T50	2460	2,46	145	145	0,145	0,36	0,71
20	El. Pomostu	4	1	T50	1310	1,31	145	145	0,145	0,19	0,76
21	El. Pomostu	2	1	T50	900	0,9	145	145	0,145	0,13	0,26
22	Poprzecznice	16	2	L50x50x5	3005	3,005	200	400	0,4	1,20	19,23
23	Barierka	1	1	L50x50x4	36952	36,952	193,99	193,99	0,19399	7,17	7,17
24	Barierka słupki	21	1	L50x50x4	1250	1,25	193,99	193,99	0,19399	0,24	5,09
25	Płaskownik	1	1	30x5	36952	36,952	70	70	0,07	2,59	2,59
26	Płaskownik D	1	1	160x5	31370	31,37	330	330	0,33	10,35	10,35
Suma wszystkich elementów											326,96
Dodatek 5% na blachy węzłowe											16,35
Łącznie											343,31

Silos nr 13											
lp	Element	szt.	ilość profili na element	Profil	L		obwód [mm]	obw.*szt.e [mm]	obw.*1m [m ² /mb]	Powierzchnia elementu [m ²]	Łączna powierzchnia elementu [m ²]
					[mm]	[m]					
1	Słup	4	2	U240	9680	9,68	794	1588	1,588	15,37	61,49
2	Krzyżulec G	8	2	L60x60x6	5328	5,33	240	480	0,48	2,56	20,46
3	Krzyżulec Ś1	4	2	L80x80x7	3718	3,72	320	640	0,64	2,38	9,52
4	Krzyżulec Ś2	4	2	L60x60x6	5308	5,31	240	480	0,48	2,55	10,19
5	Poprzecznica G	2	2	L80x80x6	3960	3,96	320	640	0,64	2,53	5,07
6	Krzyżulec D1	4	2	L80x80x7	3952	3,95	320	640	0,64	2,53	10,12
7	Krzyżulec D2	4	2	L100x100x10	3940	3,94	400	800	0,8	3,15	12,61
8	Rygle słupów	4	1	Belka typ 1	4250	4,25	1588	1588	1,588	6,75	27,00
9	Rygle słupów	2	1	Belka typ 2	4250	4,25	1011,2	1011,2	1,0112	4,30	8,60
10	Rygle słupów	2	1	Belka typ 3	4250	4,25	1076,9	1076,9	1,0769	4,58	9,15
11	El. Pomostu	2	1	U140	4250	4,25	506	506	0,506	2,15	4,30
12	El. Pomostu	1	1	U100	3089	3,089	388	388	0,388	1,20	1,20
13	El. Pomostu	1	1	U100	2451	2,451	388	388	0,388	0,95	0,95
14	El. Pomostu	1	1	U65	2451	2,451	287	287	0,287	0,70	0,70
15	El. Pomostu	1	1	T50	2451	2,451	145	145	0,145	0,36	0,36
16	El. Pomostu	1	1	T50	1310	1,31	145	145	0,145	0,19	0,19
17	Poprzecznice	7	2	L50x50x5	3005	3,005	200	400	0,4	1,20	8,41
18	Poprzecznica	1	2	L50x50x5	2384	2,384	200	400	0,4	0,95	0,95
19	Barierka	1	1	L50x50x4	16470	16,47	193,99	193,99	0,19399	3,20	3,20
20	Barierka słupki	16	1	L50x50x4	1250	1,25	193,99	193,99	0,19399	0,24	3,88
21	Plaskownik	1	1	30x5	16470	16,47	70	70	0,07	1,15	1,15
22	Plaskownik D	1	1	160x5	12278	12,278	330	330	0,33	4,05	4,05
23	Przewiązki	56	2	120x8	130	0,13	256	512	0,512	0,07	3,73
Suma wszystkich elementów											207,27
Dodatek 5% na blachy węzłowe											10,36
Łącznie											217,63

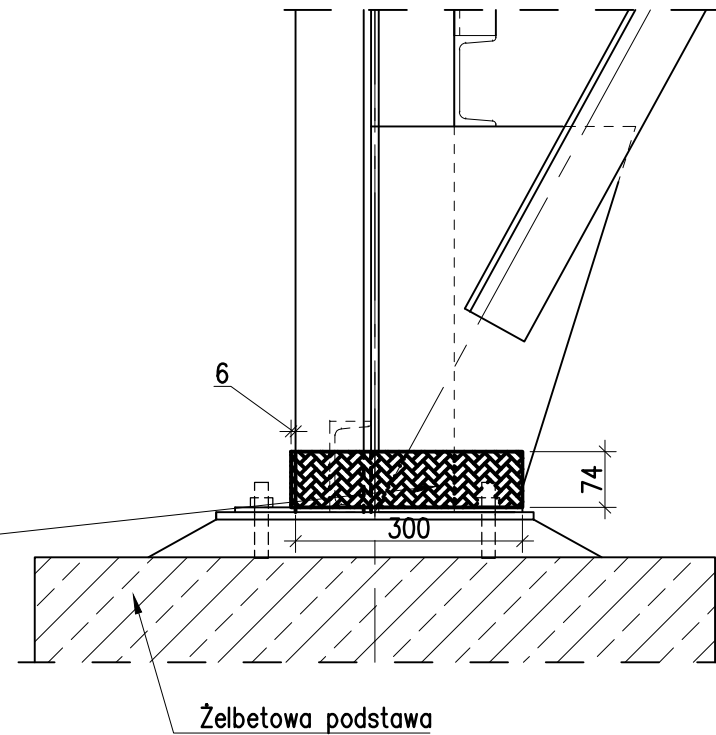
Dokumentacja rysunkowa

Rzut na węzeł podporowy

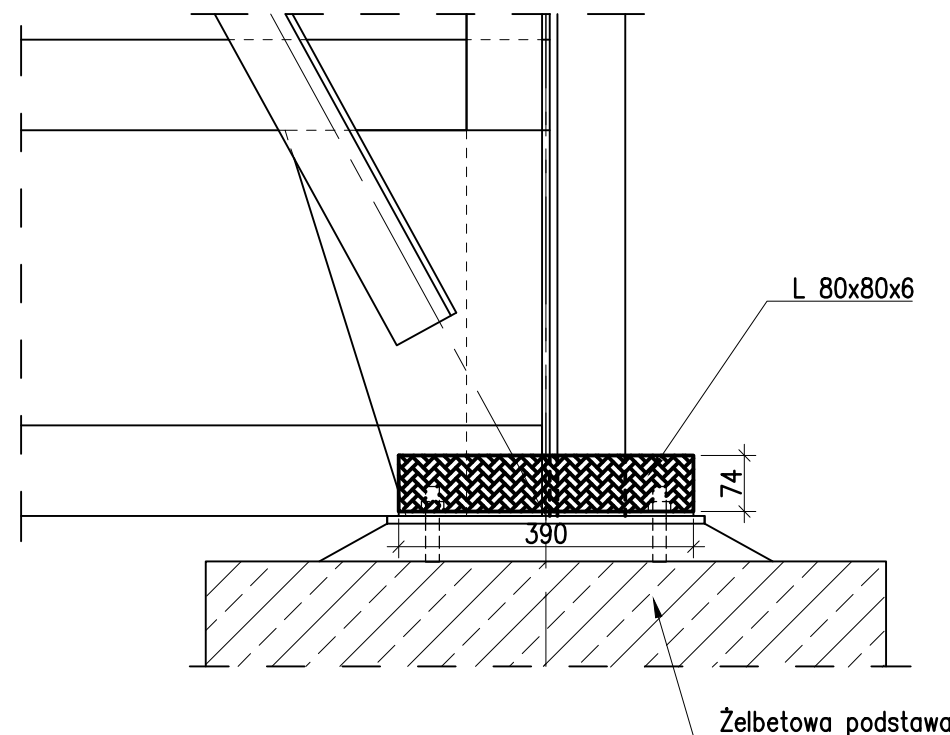


Po oczyszczeniu i odtworzeniu powłoki antykorozyjnej przestrzeń wypełnić zaprawą niskoskurczową z zachowaniem spadku np. Sika Grout-4R

Widok z przodu na węzeł



Widok z boku na węzeł



UWAGI:

1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją rysunkową i Opisem Technicznym Projektu Technologicznego.
2. Wszystkie wymiary podano w milimetrach.
3. Kątowniki stalowe L80x80x6. po wykonaniu oczyszczenia należy poddać weryfikacji grubości części pionowej. W przypadku gdy grubość oczyszczonego elementu będzie mniejsza niż 5mm, część pionową kątownika należy odtworzyć z wykorzystaniem płaskownika #6x80. Płaskownik spawać czołowo do pozostałych elementów.
4. W przypadku konieczności wymiany skorodowanych elementów należy zastosować płaskownik ze stali S235 J2.
5. Do uszczelnienia krawędzi między zaprawą niskoskurczową a elementami stalowymi zastosować klej uszczelniający Sikaflex11 FC.

Biuro autorskie:



FieldLab Mateusz Hypki
ul. Jana Kużaja 6/16,
41-922 Radzionków, tel.: +48 510315318
<http://www.fieldlab.pl/>
e-mail: biuro@fieldlab.pl

Inwestor:

GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.
Chorula, ul. Cementowa 1, 47-316 Góraźdze

PROJEKT TECHNOLOGICZNY

Remont stalowych konstrukcji wsporczych trzynastu silosów na cement zlokalizowanych na terenie Stacji Przesypowej Cementu w Szczecinie

Lokalizacja: Szczecin, ul. Księżnej Anny 21
obręb śródmieście 115 działka nr 5/1; 6/1; 387/1,
obręb śródmieście 118 działka 1/1

Nazwa rysunku:

NAPRAWA PODSTAW SŁUPÓW

Nr rysunku:

PT01

Skala:

1:10

Uprawnienia:

Podpis:

inż. Rafał Mienkina
mgr inż. Jerzy Machowski

Projektował:
mgr inż. Mateusz Hypki

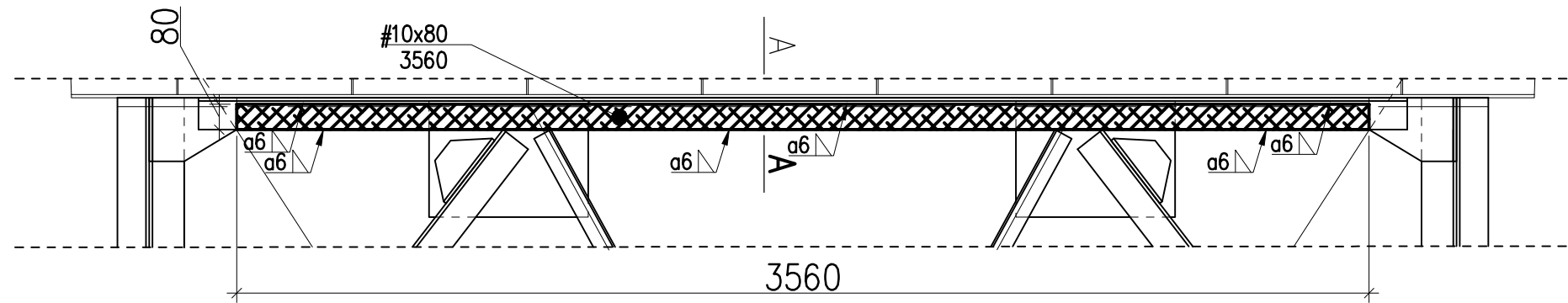
SLK/6562/WBKb/16
SLK/0354/PBKb/22

Sprawdził:
dr inż. Sławomir Karaś

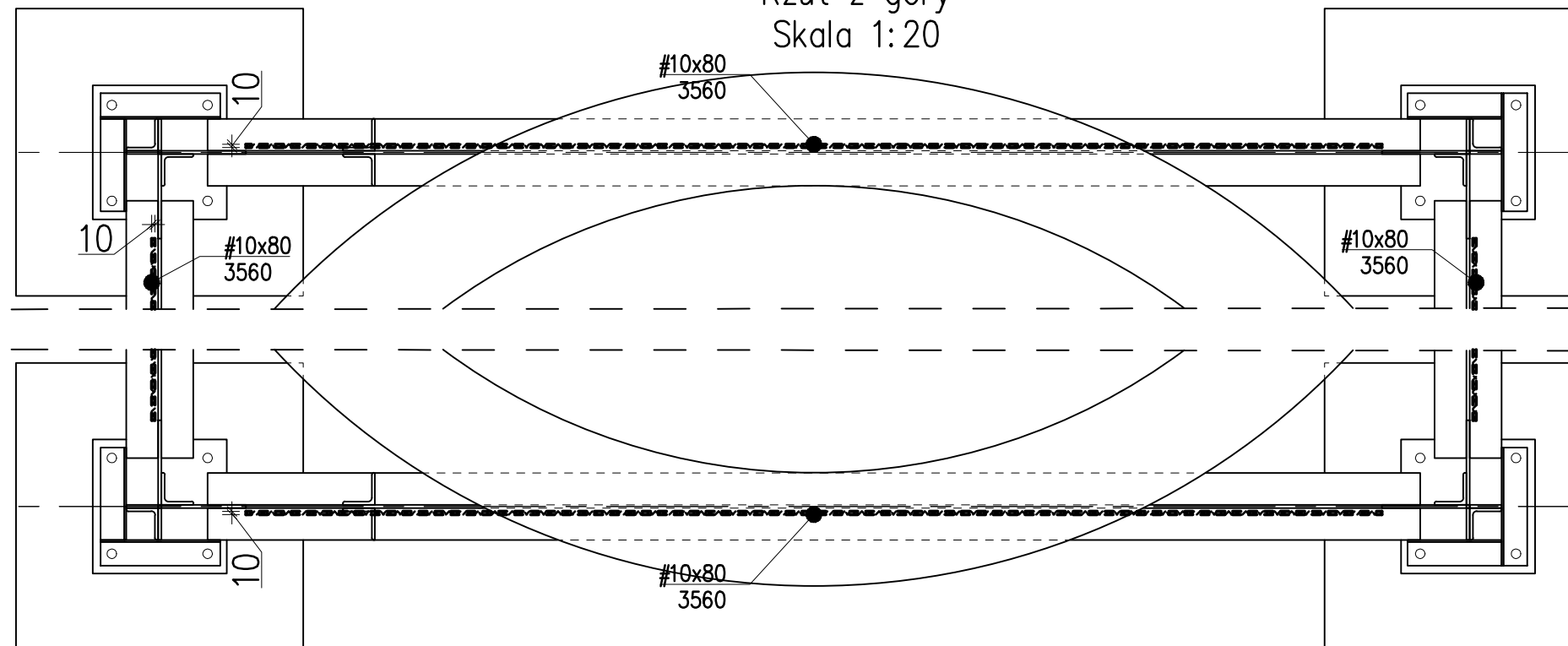
511/Lb/2001

Sierpień 2023

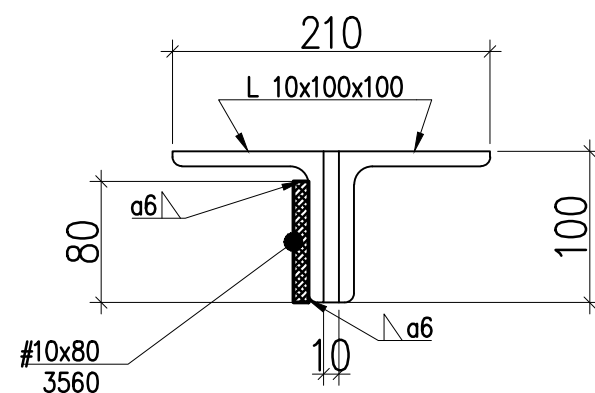
Widok z boku
Skala 1:20



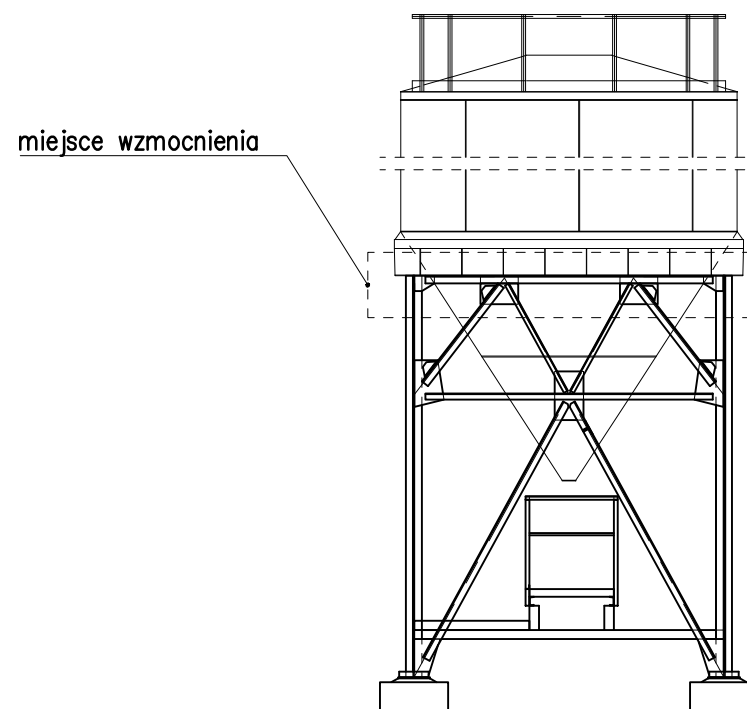
Rzut z góry
Skala 1:20



Przekrój A-A
Skala 1:5



SCHEMAT KONSTRUKCJI



UWAGI:

1. Niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z dokumentacją rysunkową i Opiszem Technicznym Projektu Technologicznego.
2. Wszystkie wymiary podano w milimetrach.
3. Kątowniki stalowe L10x100x100 po usunięciu starych powłok malarskich oraz produktów korozji należy wzmocnić poprzez jednostronne dospawanie płaskownika #10x80 do pionowej ścianki. Płaskownik spawać pachwinowo na całej długości do kątownika. Wzmocnienie wykonać z każdej strony konstrukcji wsporczej.
4. Należy zastosować płaskownik ze stali S235 J2.

Nr elementu	Profil	Ilość	Długość elementu [mm]	MASA [kg]			Gatunek stali
				1 mb	1-go elementu	razem	
1	bl 10 x 80	40	3 560	6,28	22,36	894,27	S235 J2
MASA RAZEM				kg	894,3		
DODATEK NA SPOINY 1,5%				kg	13,4		
MASA OGÓLEM				kg	907,7		

Biuro autorskie:



FieldLab Mateusz Hypki
ul. Jana Kuźaja 6/16,
41-922 Radzionków, tel.: +48 510315318
<http://www.fieldlab.pl/>
e-mail: biuro@fieldlab.pl

Inwestor:

GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.
Chorula, ul. Cementowa 1, 47-316 Góraźdże

PROJEKT TECHNOLOGICZNY

Remont stalowych konstrukcji wsporczych trzynastu silosów na cement zlokalizowanych na terenie Stacji Przesypowej Cementu w Szczecinie

Lokalizacja: Szczecin, ul. Księżnej Anny 21
obręb śródmieście 115 działka nr 5/1; 6/1; 387/1,
obręb śródmieście 118 działka 1/1

Nazwa rysunku:

WZMOCNIENIE GÓRNYCH RYGLI

Nr rysunku:

PT02

Skala:

1:20
1:5

Uprawnienia:

Podpis:

inż. Rafał Mienkina
mgr inż. Jerzy Machowski

Projektował:
mgr inż. Mateusz Hypki

Sprawdził:

dr inż. Sławomir Karaś

SLK/6562/WBKb/16
SLK/0354/PBKb/22

511/Lb/2001

Sierpień 2023