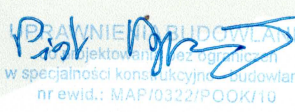
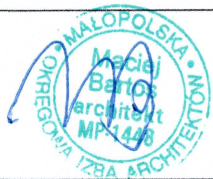





FUNDACJA
NAUKA I TRADYCJE GÓRNICZE

Zamawiający:	Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice		
Wykonawca:	Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków tel.: 012 617 45 16, tel./fax: 012 617 46 16 e-mail: fnitg@agh.edu.pl		
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY ZAMIENNY REMONTU OBIEKTÓW ZESPOŁU WIELKIEGO PIECA			
Obiekty:	TOM 1: WIELKI PIEC TOM 2: BUDYNEK WYCIĄGU – BEZ ZMIAN TOM 3: ZBIORNIK NA SZLAKĘ – BEZ ZMIAN UL. WIELKOPIECOWA 1, 27-200 STARACHOWICE DZIAŁKA NR EWID.: 1146/2 OBRĘB 02, M: STARACHOWICE		
Opracował:	Projektant:		dr inż. PIOTR DYBEŁ
	dr inż. Piotr Dybeł	MAP/0322/POOK/10	 UPRAWNIENIE BUDOWLANE w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: MAP/0322/POOK/10
	Architekt:		
	dr inż. arch. Maciej Bartos	MPOIA/122/2008	
	mgr inż. Milena Kucharska	/---/	
Miejsce i data opracowania	Kraków, lipiec 2024 r.		Numer egzemplarza: 1

Informacja o zakresie projektowanych zmian

Niniejsze opracowanie dotyczy zmian do projektu, dla którego wydano decyzję o pozwoleniu na budowę nr 190/22 znak BK.6740.1.46.2022.EM z dnia 1 czerwca 2022 roku.

Projektowane zmiany wynikają z konieczności uzyskania zmiany zakresu pozwolenia na prowadzenie robót budowlanych przy obiekcie budowlanym wpisanym do rejestru zabytków (Art. 39. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane Dz.U. 2024 poz. 725). Rozszerzenie zakresu robót budowlanych przy zabytku „Wielki Piec” wynika z postępujących efektów korozyjnych, które wpłynęły na pogorszenie się stanu technicznego elementów konstrukcyjnych nieobjętych zakresem decyzji nr 117A//2022 znak: ZATiRA.PT.5142.6.2022 Świątokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach:

- a) Robót budowlanych w zakresie konstrukcji ramowej nad dzwonem Langena polegających na:
 - oczyszczeniu (w tym poprzez piaskowanie), niezbędnym uzupełnieniu, naprawie konstrukcji wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym i pomalowaniem;
- b) Robót budowlanych w zakresie Rurociąg odpylania polegających na:
 - oczyszczeniu (w tym poprzez piaskowanie), niezbędnym uzupełnieniu, naprawie rurociągu wraz z elementami technologicznymi, wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego i pomalowanie;
- c) Robót budowlanych w zakresie maszynowni wyciągu zlokalizowana na poziomie +19,935 polegających na:
 - oczyszczeniu (w tym poprzez piaskowanie), niezbędnym uzupełnieniu, naprawie elementów konstrukcyjnych wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym i pomalowaniem, wymianie obudowy z zastosowaniem blach trapezowych;
- d) Robót budowlanych w zakresie pomost pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem na poziomie +19,935 polegających na:
 - oczyszczeniu (w tym poprzez piaskowanie), niezbędnym uzupełnieniu, naprawie, wymianie elementów konstrukcyjnych wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym i pomalowaniem, wymianie obudowy z zastosowaniem blach trapezowych.
- e) Robót budowlanych w zakresie windy osobowej polegających na:
 - oczyszczeniu, niezbędnym uzupełnieniu, naprawie elementów skorodowanych wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym i pomalowaniem.

Pozostałe roboty budowlane wyszczególnione w decyzji nr 117A//2022 znak: ZATiRA.PT.5142.6.2022 Świątokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Kielcach w zakresie Wielkiego Pieca polegające na:

- a) odwodnieniu oraz remoncie konstrukcji nośnej i wsporczej pomostów technologicznych Wielkiego Pieca, w tym:
wykonaniu nowych pokryć pomostów technologicznych na poziomie +4,75, +7,50, +10,42, +13,30, +16,18 w postaci blachy żeberkowej, wraz z uszczelnieniem pokrycia pomostu na poziomie +19,935, wyprofilowaniu spadku dna kanału odprowadzającego wodę chłodzącą oraz spadku terenu wokół obiektu;
- b) oczyszczeniu, niezbędnym uzupełnieniu, naprawie i zabezpieczeniu fundamentu Wielkiego Pieca;
- c) oczyszczeniu (w tym poprzez piaskowanie), niezbędnym uzupełnieniu, naprawie i zabezpieczeniu konstrukcji nośnej Wielkiego Pieca, pomostów poszczególnych poziomów, drabin, schodów, barier, wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym i pomalowaniem elementów;
- d) oczyszczeniu, naprawie i wzmocnieniu części stalowych poszczególnych elementów technologicznych Wielkiego Pieca (w tym gar i misa zasypowa), wraz z ich zabezpieczeniem antykorozyjnym i pomalowaniem, a także oczyszczeniu, uzupełnieniu, naprawie i zabezpieczeniu obmurza ceglanego;

pozostają bez zmian.

Projekt architektoniczno-budowlany w zakresie Tomu 2 „BUDYNEK WYCIAGU” i Tomu 3 „ZBIORNIK NA SZLAKĘ” nie ulega zmianie.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. DANE OGÓLNE	5
II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
III. OPIS TECHNICZNY	
➤ TOM 1: PROJEKT ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA	9
• INWENTARYZACJA	11
• PROJEKT REMONTU	37
IV. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	70

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy FNiTG UM/5/2024 z dnia 15.02.2024 r. zawartej pomiędzy Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach z siedzibą w Starachowicach, przy ul. Wielkopiecowej 1, a Fundacją „Nauka i Tradycje Górnicze” Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica, 30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30.

1.2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA – BEZ ZMIAN

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu obiektów Zespołu Wielkiego Pieca, w który wchodzi Wielki Piec, Budynek Wyciągu oraz Zbiornika na Szlakę. Niniejsze obiekty są częścią Zespołu Zakładu Wielkopiecowego w miejscowości Starachowice.

1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI – BEZ ZMIAN

Starachowice 27-200, ul. Wielkopiecowa 1, działka nr ewid.: 1146/2

1.4. MATERIAŁY POMOCNICZE WYKORZYSTANE PRZY TWORZENIU PROJEKTU

- [1] Wizje lokalne z lutego 2024 r. oraz wykonana w związku z tym dokumentacja fotograficzna.
- [2] Ustalenia inwentaryzacyjne dokonane przez autorów niniejszego opracowania.
- [3] Przeglądy okresowe roczne i pięcioletnie przedmiotowych obiektów.
- [4] Dokumentacja geotechniczna określająca warunki posadowienia w sąsiedztwie Wielkiego Pieca na terenie Muzeum Przyrody i Techniki w Starachowicach. GEOSTAR – geologia, geotechnika. Wojciech Dulęba, Kamionki 9a, 26-140 Łączna k. Kielc.
- [5] Ekspertyza techniczna dla obiektu zabytkowego Wielkiego Pieca. Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze z siedzibą na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica, Kraków 2019.
- [6] Dokumenty i zdjęcia archiwalne.
- [7] Normy z zakresu niniejszego opracowania.

2. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BEZ ZMIAN

2.1. ISTNIEJĄCY PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU – BEZ ZMIAN

Obszar objęty wnioskiem znajduje się w powiecie starachowickim w miejscowości Starachowice, ul. Wielkopiecowa 1, działka nr ewid.: 1146/2, obręb 02, M Starachowice. Na obszarze objętym wnioskiem brak jest drzew i krzewów, które mogłyby kolidować z projektowanymi pracami. Powierzchnie wokół obiektu Wielkiego Pieca, Budynku Wyciągu, Zbiornika na Szlakę są utwardzone lub porośnięte trawą. Stan zagospodarowania terenu po zakończeniu prac remontowych nie ulegnie zmianie.

2.2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY, CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY – BEZ ZMIAN

Niniejszy projekt nie powoduje zmian funkcjonalnych, programowych oraz parametrów i danych technicznych takich jak powierzchnia zabudowy, kubatura, gabaryty budynków, długość, szerokość, wysokość gzymsów, okapów, kalenic.

2.3. FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH, SPOSÓB DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY – BEZ ZMIAN

Projekt nie zmienia formy architektonicznej i elewacji, głównych założeń funkcjonalnych obiektów. Projektowany zakres prac nie zmienia warunków dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy, nie zmienia kubatury obiektów i skali zabudowy.

2.4. OCHRONA ZABYTKÓW – BEZ ZMIAN

W zakres opracowania wchodzi obiekty, które są częścią Zespołu Zakładu Wielkopieczowego w miejscowości Starachowice.

- Wielki Piec jest objęty ochroną konserwatora zabytków i wpisany do rejestru zabytków nr A.823/2.
- Budynku Wyciągu jest objęty ochroną konserwatora zabytków i wpisany do rejestru zabytków nr A.823/2.
- Zbiornik na Szlakę jest objęty ochroną konserwatora zabytków i wpisany do rejestru zabytków nr A.823/1.

2.5. OCHRONA ŚRODOWISKA – BEZ ZMIAN

Projektowane prace remontowe nie stwarzają zagrożeń pyłowych, nie zagrażają środowisku i są bezpieczne pod względem pożarowym. Ponadto prace remontowe nie pogorszą

klimatu akustycznego, jak również nie będą wywierały negatywnego wpływu na ludzi, świat zwierzęcy i roślinny oraz na istniejącą zabudowę.

2.6. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU – BEZ ZMIAN

Obszar oddziaływania projektowanych prac nie wykracza poza teren działki nr ewid.: 1146/2, obręb 02, M Starachowice. Obszar oddziaływania wyznaczono w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.7. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ – BEZ ZMIAN

Projektowane prace remontowe nie wpływają na warunki ochrony przeciwpożarowej.

2.8. OPIS ZABEZPIECZEŃ NA WPLYWY EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ – BEZ ZMIAN

Na terenie działki jak i w jej sąsiedztwie nie jest i nie była prowadzona eksploatacja górnicza. Nie stwierdza się więc wpływu eksploatacji górnicznej na działkę.

2.9. UWAGI DODATKOWE – BEZ ZMIAN

Niniejszy projekt budowlany remontu Wielkiego Pieca, Budynku Wyciągu, Osadnika na Szlakę nie wymaga sprawdzenia zgodnie z art. 20 ust.2 Prawa budowlanego.

3. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE – BEZ ZMIAN

3.1. WARUNKI GRUNTOWE – BEZ ZMIAN

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej [4] w obrębie przedmiotowego obiektu wykonano 11 sond penetracyjnych do głębokości 0,7 – 8,0 m. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych, sypkich oraz gruntów nasypowych, niebudowlanych. Pod warstwą gruntów nasypowych występuje warstwa piasków średnich, żółtych, brązowo-bordowych, średniozagęszczonych o $I_D=0,45$ lub/oraz piasków średnich, żółtych, brązowo-bordowych, luźnych o $I_D=0,30$.

3.2. WARUNKI WODNE – BEZ ZMIAN

W czasie wierceń badawczych wykonana została analiza makroskopowa przewierczanych warstw gruntów. Wody nie stwierdzono w żadnym otworze. Nie stwierdzono tym samym w obrębie fundamentów występowania stałego poziomu wód gruntowych do głębokości 8 m p.p.t. W okresach o zwiększonym stopniu opadów atmosferycznych ze względu na występowanie podłoża nieprzepuszczalnego, może wystąpić czasowa podmokłość terenu.

3.3. WNIOSKI DOTYCZĄCE POSADOWIENIA – BEZ ZMIAN

- Warunki gruntowo-wodne na zbadanym terenie potwierdzają brak istotnego wpływu wody na istniejące fundamenty;
- Ze względu na rodzaj gruntu oraz sposób zagospodarowania, teren nie jest zagrożony osunięciem. Nie zaobserwowano na terenie badań oraz na działkach sąsiadujących procesów osuwiskowych aktywnych lub nieaktywnych;
- Warunki gruntowe określono jako proste;
- Woda gruntowa w obrębie terenu badań nie występuje do głębokości wykonanych sondowań, nie stwierdzono występowania sączeń;
- Głębokość przemarzania $h_z = 1,00$ m p.p.t.;
- W czasie wykonywania wykopów należy zabezpieczyć je przed działaniem wody oraz mrozu, czynniki te mogą w znacznym stopniu pogorszyć parametry wytrzymałościowe gruntu;
- W czasie wykonywania robót fundamentowych nie należy dopuścić do sytuacji, aby w wykopie stała woda;
- Wykop należy zasypać gruntem piaszczystym ułatwiającym swobodny odpływ wody opadowej;
- Podłoże w wykopie powinno być odebrane przez uprawnionego geotechnika;
- W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania wykopów innych warstw i warunków geotechnicznych od tych, które przyjęto w projekcie (zgodnie z dokumentacją geologiczną) pilnie skontaktować się z projektantem.



Zamawiający:	Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach ul. Wielkopieczowa 1, 27-200 Starachowice		
Wykonawca:	Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków tel.: 012 617 45 16, tel./fax: 012 617 46 16 e-mail: fnitg@agh.edu.pl		
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY ZAMIENNY REMONTU OBIEKTÓW ZESPOŁU WIELKIEGO PIECA			
Tom:	TOM 1 PROJEKT ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA		
Obiekt:	WIELKI PIEC UL. WIELKOPIECOWA 1, 27-200 STARACHOWICE DZIAŁKA NR EWID.: 1146/2 OBRĘB 02, M: STARACHOWICE		
Opracował:	Projektant:		dr inż. PIOTR DYBEŁ
	dr inż. Piotr Dybeł	MAP/0322/POOK/10	UPRAWNIENIA BUDOWLANE w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: MAP/0322/POOK/10
	Architekt:		
	dr inż. arch. Maciej Bartos	MPOIA/122/2008	
	mgr inż. Milena Kucharska	/----/	
Miejsce i data opracowania	Kraków, lipiec 2024 r.		Numer egzemplarza: 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

INWENTARYZACJA	11
PROJEKT REMONTU	37



Zamawiający:	Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice		
Wykonawca:	Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków tel.: 012 617 45 16, tel./fax: 012 617 46 16 e-mail: fnitg@agh.edu.pl		
INWENTARYZACJA EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU KONSTRUKCJI			
Obiekt:	WIELKI PIEC UL. WIELKOPIECOWA 1 , 27-200 STARACHOWICE DZIAŁKA NR EWID.: 1146/2 OBRĘB 02, M: STARACHOWICE		
Opracował:	Projektant:		dr inż. PIOTR DYBEŁ <i>Piotr Dybeł</i> UPRAWNIENIA UDZIELONE do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej nr ewid.: MAP/0322/POOK/10
	dr inż. Piotr Dybeł	MAP/0322/POOK/10	
	mgr inż. Milena Kucharska	/----/	<i>Kucharska</i>
Miejsce i data opracowania	Kraków, luty 2024 r.		Numer egzemplarza: 1

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	13
1.1.	PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA	13
1.2.	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA – BEZ ZMIAN	13
1.3.	LOKALIZACJA INWESTYCJI – BEZ ZMIAN	13
1.4.	ZAKRES OPRACOWANIA – BEZ ZMIAN	13
2.	DANE PODSTAWOWE – BEZ ZMIAN	14
2.1.	ARCHITEKTURA – BEZ ZMIAN	14
2.2.	KONSTRUKCJA – BEZ ZMIAN	14
3.	WARUNKI WODNO-GRUNTOWE – BEZ ZMIAN	16
3.1.	WARUNKI GRUNTOWE – BEZ ZMIAN	16
3.2.	WARUNKI WODNE – BEZ ZMIAN	16
4.	OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU	16
4.1.	FUNDAMENTY	17
4.2.	KONSTRUKCJA NOŚNA	17
4.3.	TRZON WIELKIEGO PIECA	18
4.4.	POMOST ROBOCZY NA POZIOMIE $\pm 0,00$	18
4.5.	POMOSTY NA POZIOMACH OD +4,75 DO +19,935	19
4.6.	DZWON LANGENA WRAZ ODPYLENIEM	19
4.7.	KONSTRUKCJA RAMOWA NAD DZWONEM LANGENA	20
4.8.	MASZYNOWNIA WYCIĄGU	20
4.9.	POMOST ŁĄCZĄCY WIELKIM PIECEM Z WIEŻĄ WYCIĄGOWĄ	20
4.10.	ORUROWANIE I INSTALACJE WIELKIEGO PIECA	20
4.11.	WINDA OSOBOWA	20
5.	BADANIA STOPNIA SKORODOWANIA STALI KONSTRUKCYJNEJ	21
6.	DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA	21

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy FNiTG UM/5/2024 z dnia 15.02.2024 r. zawartej pomiędzy Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach z siedzibą w Starachowicach, przy ul. Wielkopiecowej 1, a Fundacją „Nauka i Tradycje Górnicze” Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica, 30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30.

1.2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA – BEZ ZMIAN

Przedmiotem opracowania jest inwentaryzacja Wielkiego Pieca, który jest częścią Zespołu Zakładu Wielkopiecowego w miejscowości Starachowice.

1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI – BEZ ZMIAN

Starachowice 27-200, ul. Wielkopiecowa 1, działka nr ewid.: 1146/2

1.4. ZAKRES OPRACOWANIA – BEZ ZMIAN

Zakresem opracowania objęto obiekt Wielkiego Pieca. Szczegóły rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych niniejszego obiektu przedstawiono na rysunkach oraz zdjęciach, które są częścią niniejszego opracowania.

2. DANE PODSTAWOWE – BEZ ZMIAN

Obiekt Wielkiego Pieca jest objęty ochroną konserwatora zabytków i wpisany do rejestru zabytków pod nr A.823/2. Wybudowany w latach 1897 – 1899, przebudowany w latach 1922 - 1931 r. Budownictwo przemysłowe. Obecnie stanowi obiekt muzealny.

2.1. ARCHITEKTURA – BEZ ZMIAN

Wielki piec jest piecem szybowym o wysokości ok. 18 m. Piec ma kształt dwóch stożków złączonych. Stożek dolny, czyli spad, wspiera się na garze, a ten na trzonie. Przestrzeń przy wspólnej podstawie, zwana przestronem ma średnicę 5 m, jest to najszersza część wielkiego pieca. Górna część, zwana gardzielą, kończy się płaszczyzną zasypową, przez którą ładuje się wsad wielkopieczowy (rudę, koks, topniki – wapień). W obrębie przestronu dodatkowo wybudowano chłodnice skrzynkowe. W górnej części obmurze pieca jest zakończone misą zasypową wraz z urządzeniem zasypowym typu Langena. Obiekt wyposażony w windę prowadzącą na górną platformę.

2.2. KONSTRUKCJA – BEZ ZMIAN

Obmurze wykonane jest z cegły szamotowej, natomiast do wygaru i trzonu użyto cegieł i bloków węglowych. Obmurze ściągnięte jest na zewnątrz mocnymi obręczami stalowymi, zaś spadki i gar są opancerzone zaspawanymi ze sobą grubymi blachami stalowymi. Wielki piec spoczywa na trzonie ułożonym na zbrojonym fundamencie betonowym. Dodatkowo obmurze pieca jest podparte, w rejonie spadków, siedmioma podporami stalowymi poprzez pierścień podszybowy. Na podporach tych dodatkowo umieszczona jest okrężnica umożliwiająca dostarczenie powietrza do rozmieszczonych na obwodzie gara sześciu dysz wprowadzonych w pancerz pieca, w górnej części gara. W dolnej części gara rozmieszczone są promieniowo trzy otwory spustowe, z których jeden jest przeznaczony do spustu surówki, a dwa położone nieco wyżej służyły do spustu żużla. Konstrukcja wsporcza wieży wyciągu stalowa, z profili zamkniętych, nitowana. Pomosty robocze oraz schody wykonane ze stali.

Fundament pieca wykonany jest w formie bloku żelbetowego, na którym spoczywa trzon dolnej części pieca. W fundamencie osadzone są słupy stalowe podtrzymujące konstrukcje górne pieca murowanego i słupy podtrzymujące pomosty technologiczne. W koronie fundamentu wykształcony jest kanał żelbetowy, z wierzchnią warstwą z cegieł, biegnący wokół pieca i spełniający niegdyś rolę zbierania i odprowadzania wody chłodzącej pancerz.

Konstrukcja stalowa podporowa do poziomu około +4,75 słupowo belkowa, podpierająca górną część murowaną trzonu pieca oraz belki główne pomostu na poziomie $\pm 0,00$ i okrężnicę. Konstrukcja stalowa od poziomu fundamentu pieca do poziomu około +4,75 składa się z sześciu stalowych słupów o przekroju prostokątnym zamkniętym, zwieńczonych belką stalową „kołową” o przekroju prostokątnym. Na tej belce wymurowany jest górny odcinek pieca. Słupy podpierają również belki główne pomostu na poziomie $\pm 0,00$. Do słupów mocowane są stalowe wsporniki podtrzymujące okrężnice. Stopy słupów stalowych osadzone są w fundamencie i na poziomie fundowania posiadają między sobą połączenia w formie ściągów z płaskowników.

Konstrukcja stalowa nośna pomostów technologicznych. Konstrukcja składa się z czterech słupów wykonanych z rur RO 700×10 mm, do których mocowane są główne belki pomostów technologicznych. Słupy posiadają zewnętrzne stężenia krzyżakowe z prętów stalowych.

Pomost roboczy na poziomie $\pm 0,00$ wykonany w konstrukcji stalowej wokół trzonu pieca, sięga do ściany hali spustowej (dawniej zwana lejniczą), do pomieszczenia aparatów pomiarowych i odpylnika wstępnego. Konstrukcja stalowa pomostu składa się z belek głównych, wspartych na czterech zewnętrznych słupach RO 700×10 mm i na sześciu słupach stalowych wewnętrznych. Na belkach głównych ułożone są gwieździste belki pośrednie pomostu. Belki pomostu wyłożone blachą żeberkową. Na części pomostu na blasze ułożone są cegły zalane wylewką betonową. Na pomoście wykształcone są koryta spustowe surówki i żuźla. Na pomost prowadzą dwa biegi schodowe. Jeden bieg zlokalizowany jest od strony frontowej pieca, drugi znajduje się przy budynku aparatów pomiarowych.

Pomosty technologiczne I, II, III, IV, V i VI zlokalizowane są na poziomach odpowiednio: +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18 oraz +19,935. Pomosty wykonane są w konstrukcji stalowej. Konstrukcje pomostów stanowią belki skrajne mocowane do czterech słupów okrągłych stalowych. Między tymi belkami rozpostarte są belki pośrednie o przekroju dwuteowym i ceowym z profili gorącowałcowanych. Do belek mocowane są ściągi podtrzymujące pomost i biegnące do słupów. Pokrycie pomostu stanowi blacha żeberkowa. Komunikacja pionowa z pomostu na poziomie $\pm 0,00$ na pomost na poziomie +4,75 odbywa się przy pomocy schodów drabiniastych. Pozostała komunikacja pionowa między pomostami przebiega za pomocą drabin. Pomost na poziomie +19,935 jest połączony z wieżą wyciągową wsadu galerią w konstrukcji stalowej. Na tym poziomie znajdują się torowiska wagoników transportowych. Nad pomostem znajduje się przestrzenna konstrukcja stalowa, do której podwieszono urządzenia umożliwiające zasyp pieca za pomocą Dzwonu Langena.

3. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE – BEZ ZMIAN

3.1. WARUNKI GRUNTOWE – BEZ ZMIAN

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej w obrębie przedmiotowego obiektu wykonano 11 sond penetracyjnych do głębokości 0,7 – 8,0 m. W wyniku przeprowadzonych prac badawczych stwierdzono występowanie w podłożu gruntów rodzimych, sypkich oraz gruntów nasypowych, niebudowlanych. Pod warstwą gruntów nasypowych występuje warstwa piasków średnich, żółtych, brązowo-bordowych, średniozagęszczonych o $I_D=0,45$ lub/oraz piasków średnich, żółtych, brązowo-bordowych, luźnych o $I_D=0,30$.

3.2. WARUNKI WODNE – BEZ ZMIAN

W czasie wierceń badawczych wykonana została analiza makroskopowa przewiercanych warstw gruntów. Wody nie stwierdzono w żadnym otworze. Tym samym nie stwierdzono w obrębie fundamentów występowania stałego poziomu wód gruntowych do głębokości 8 m p.p.t. W okresach o zwiększonym stopniu opadów atmosferycznych ze względu na występowanie podłoża nieprzepuszczalnego, może wystąpić czasowa podmokłość terenu.

4. OCENA STANU TECHNICZNEGO OBIEKTU

Ocenę stanu technicznego obiektu wykonano na podstawie oględziny makroskopowych. Wykonano oględziny części obiektu wchodzącej w zakres niniejszego opracowania. Do oceny elementów poddanych kontroli przyjęto klasy stanu technicznego według tabeli 1.

Tabela 1. Klasyfikacja stanu technicznego elementów budynku

Klasa	Opis stanu elementów obiektu
A1	Dobry stan techniczny, pożądany stan techniczny elementu konstrukcyjnego, brak jakichkolwiek oznak uszkodzeń i/lub korozji.
B1	Zadawalający stan techniczny, spełnione stany graniczne nośności i użytkowania, widoczny wpływ środowiska na element, lecz bez konieczności prowadzenia napraw i prac zabezpieczających, wymagana jest okresowa ocena stanu technicznego elementu.
B2	Dostateczny stan techniczny, spełnione stany graniczne nośności i użytkowania, widoczny wpływ środowiska, konieczność wykonania prac zabezpieczających przed dalszą degradacją elementu, bez konieczności ingerencji w konstrukcję.
C1	Zły stan techniczny, znaczny stopień zawilgocenia, występujące objawy zagrzybienia, uszkodzenia zmniejszające parametry wytrzymałościowe, zaburzona geometria układu nośnego, element może nie spełniać stanów granicznych użytkowania, nie ma niebezpieczeństwa awarii konstrukcji, element powinien zostać wzmocniony lub wymieniony w najbliższym możliwym terminie.

C2	Awaryjny stan techniczny, element nie spełnia warunków granicznych nośności, konieczne natychmiastowe wykonanie prac wzmacniających, w pewnych przypadkach konieczność ograniczenia użytkowania całości lub części obiektu.
----	---

4.1. FUNDAMENTY

Fundament pieca wykonany jest w formie bloku żelbetowego, na którym spoczywa trzon dolnej części pieca. W fundamencie osadzone są słupy stalowe podtrzymujące konstrukcje górne pieca murowanego i słupy podtrzymujące pomosty technologiczne (Fot. 1). Występują pęknięcia, odspojenia i ubytki betonu (Fot. 2). Górna powierzchnia fundamentów elementów wsporczych nosi ślady przeprowadzanych remontów i napraw, polegających na nakładaniu kolejnych warstw betonu, które również częściowo są odspojone i popękane (Fot. 3 i 4). Dodatkowo, w górnych częściach fundamentu Wielkiego Pieca stwierdzono korozję oraz lokalne przerastanie roślinnością. W przypadku fundamentu zasadniczego zauważa się jednak nieliczne spękania i odspojenia. Ogólnie stan fundamentu zasadniczego określa się jako dostateczny – B2. Jedynie górna warstwa fundamentu Wielkiego Pieca (nadlewka) wykazuje liczne uszkodzenia i ubytki. Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Kanał odprowadzający wodę chłodzącą pancierz Wielkiego Pieca skorodowany, zdewastowany, zanieczyszczony (Fot. 1 i 5). Części metalowe skorodowane. Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej nie zaobserwowano istotnego pogorszenia się stanu technicznego fundamentu i kanału odprowadzającego wodę w porównaniu z oceną techniczną przeprowadzoną w 2021 roku.

4.2. KONSTRUKCJA NOŚNA

Konstrukcja stalowa nośna pomostów technologicznych składa się z czterech słupów wykonanych z rur RO 700×10 mm, do których mocowane są główne belki pomostów technologicznych. Słupy posiadają zewnętrzne stężenia krzyżakowe z prętów stalowych. Konstrukcja nośna wykazuje duży stan zniszczenia korozyjnego (Fot. 6). Stężenia wymagają wykonania regulacji. Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej nie zaobserwowano istotnego pogorszenia się stanu technicznego konstrukcji nośnej w porównaniu z oceną techniczną przeprowadzoną w 2021 roku.

4.3. TRZON WIELKIEGO PIECA

Obmurze wykonane jest z cegły szamotowej, jedynie do wygaru i trzonu użyto cegieł i bloków węglowych. Widoczne są lokalnie znaczne ubytki w spoinach i obłuzowania konstrukcji murowej trzonu. Opaski okalające konstrukcję Wielkiego Pieca są silnie skorodowane. W wielu miejscach zauważono popękane klamry ściągow (Fot. 7 i 8). Spadki i gar są opancerzone zespawanymi ze sobą grubymi blachami, które są mocno skorodowane (Fot. 9). Szczyt Pieca poniżej ostatniego pomostu (lej, zasyp) zabezpieczony jest blachami stalowymi. Blachy charakteryzują się obecnie znaczną korozją łuszczącą (Fot. 10). Zauważalny był rozwój roślinności na konstrukcji trzonu (Fot. 10). Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej nie zaobserwowano istotnego pogorszenia się stanu technicznego trzonu Wielkiego Pieca w porównaniu z oceną techniczną przeprowadzoną w 2021 roku.

4.4. POMOST ROBOCZY NA POZIOMIE $\pm 0,00$

Konstrukcja stalowa pomostu składa się z belek głównych, wspartych na czterech zewnętrznych słupach RO 700×10 mm i na sześciu słupach stalowych wewnętrznych. Na belkach głównych ułożone są gwieździście belki pośrednie pomostu. Belki pomostu wyłożone blachą żeberkową. Na części pomostu na blasze ułożone są cegły zalane wylewką betonową (Fot. 11). Na pomoście wykształcone są koryta spustowe surówki i żuźla. Elementy stalowe są silnie skorodowane (Fot. 12 i 13) i osłabione, co powoduje obniżenie ich nośności. Belki stalowe od strony hali spustowej silnie skorodowane, nie spełniają stanu granicznych nośności i użyteczności. Przekroczenie stanów granicznych przez elementy konstrukcji nośnej przyczyniło się do zarysowania betonowej płyty pomostu. W obrębie płyty betonowej widoczne są w wielu miejscach odspojenia materiału, zauważa się także lokalne przerastania roślinnością (Fot. 14). Stan techniczny – C2. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Schody stalowe prowadzące na pomost $\pm 0,00$ są skorodowane, blacha żeberkowa tworząca stopień jest lokalnie odkształcona, a poręcz przy schodach jest ospojona od podstawy. Stan techniczny – C2. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej zaobserwowano postępujący proces pogorszenia się stanu technicznego pomostu na poziomie $+0,00$ w porównaniu z oceną techniczną przeprowadzoną w 2021 roku. Wytypowano dodatkowe elementy do rekonstrukcji.

4.5. POMOSTY NA POZIOMACH OD $+4,75$ DO $+19,935$

Pomosty wykonane są w konstrukcji stalowej. Konstrukcje pomostów stanowią belki skrajne mocowane do czterech słupów okrągłych stalowych. Między tymi belkami rozpostarte są belki pośrednie o przekroju dwuteowym i ceowym z profili gorącowalcowanych. Pomosty na wszystkich poziomach są w złym stanie technicznym. Belki pomostów wykazują duży stan zniszczenia korozyjnego (Fot. 15÷17). W odróżnieniu od pierwszego pomostu (na poziomie $\pm 0,00$), pomosty na poziomach od $+4,75$ do $+19,935$ przekryte są blachą żeberkową. Blachy przekrycia pomostów posiadają znaczne ubytki w spawach, przedziewienia i wżery na całą grubość elementu (Fot. 18 i 19). Ściągi konstrukcji skorodowane, poluzowane. Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Barierki przy pomostach są skorodowane, miejscami zdeformowane, farba łuszczy się (Fot. 1, 6, 18). Komunikacja pomiędzy pomostami wyższych poziomów przeprowadzona jest w postaci drabin. Drabiny są niestabilne, występują lokalne odkształcenia, widoczna jest korozja oraz łuszczenie się farby. Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej nie zaobserwowano istotnego pogorszenia się stanu technicznego pomostów na poziomach od $+4,75$ do $+19,935$ w porównaniu z oceną techniczną przeprowadzoną w 2021 roku.

4.6. DZWON LANGENA WRAZ ODPYLENIEM

Dzwon Langena powyżej poziomu $+19,935$ zabezpieczony jest blachami stalowymi pokrytymi farbą. Występuje łuszczenie farby (Fot. 19). Rurociągi odpylania skorodowane, występuje łuszczenie farby (Fot. 20). Barierki i schody drabiniaste są skorodowane, miejscami zdeformowane, farba łuszczy się (Fot. 20). Stan techniczny – B2. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

4.7. KONSTRUKCJA RAMOWA NAD DZWONEM LANGENA

Konstrukcja ramowa nad dzwonem Langena miejscami skorodowana, farba łuszczy się (Fot. 21, 22, 23). Konstrukcja wymaga ponownego oczyszczenia i przemalowania. Stan techniczny – B2. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

4.8. MASZYNOWNIA WYCIĄGU

Maszynownia wyciągu zlokalizowana na poziomie +19,935 wykonana w konstrukcji stalowej, obudowana blachą trapezową. Blachy trapezowa elewacyjna miejscami skorodowana, uszkodzona. Drzwi do maszynowni poluzowane, skorodowane. Blachy pomostu posiadają znaczne ubytki w spawach, przerdzewienia i wżery na całą grubość elementu (Fot. 24). Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

4.9. POMOST ŁĄCZĄCY WIELKIM PIECEM Z WIEŻĄ WYCIĄGOWĄ

Pomost pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem wykonana w konstrukcji stalowej, obudowany częściowo blachą trapezową. Konstrukcja nośna pomostu wykazuje duży stan zniszczenia korozyjnego (Fot. 25). Elementy konstrukcyjne zadaszenia pomostu wykazuje trwałe odkształcenia. Konieczne jest wymiana elementów konstrukcyjnych i wzmocnienie konstrukcji (Fot. 26, 27). Blachy trapezowa elewacyjna miejscami skorodowana, uszkodzona (Fot. 29). Blachy pomostu posiadają ubytki w spawach, przerdzewienia i wżery (Fot. 27). Stan techniczny – C2. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

4.10. ORUROWANIE I INSTALACJE WIELKIEGO PIECA

Orurowanie i instalacje Wielkiego Pieca skorodowane, miejscami korozja daleko posunięta, widoczne dziury i ubytki (Fot. 30). Farba zabezpieczająca łuszczy się (Fot. 31). Mocowanie prowadzonych instalacji częściowo uszkodzone, skorodowane. Stan techniczny – C1. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.

4.11. WINDA OSOBOWA

Konstrukcja nośna windy w dobrym stanie technicznym. Obudowa szybu windowego w postaci blachy trapezowej posiada nieliczne uszkodzenia mechaniczne. Pojawiają się ogniska korozji szczególnie na połączeniach arkuszy blachy. Występują lokalne ogniska korozji w konstrukcji windy oraz elementów wyposażenia windy. Stan techniczny – B2.

5. BADANIA STOPNIA SKORODOWANIA STALI KONSTRUKCYJNEJ

Ultradźwiękowy pomiar grubości ścianek elementów stalowych przeprowadzono metodą echa. Pomiar wykonano na podstawie normy PN-EN-14127 „Badania nieniszczące - Ultradźwiękowe pomiary grubości”. Celem badania był pomiar rzeczywistej grubości ścianek stalowych badanych profili w celu określenia ich stopnia korozji. Pomiar grubości wykonano w 7 miejscach. Maksymalny stopień korozji elementu otrzymany z przeprowadzonych badań wyniósł 11,85%. Uśredniony stopień korozji dla badanych elementów wynosi 8,15%.

Nie stwierdzono istotnego pogorszenia się ogólnego stanu stopnia skorodowania wytypowanych elementów konstrukcyjnych w porównaniu z badaniami przeprowadzonymi w ekspertyzie technicznej z 2019 roku.

6. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1. Ogólny stan konstrukcji fundamentu Wielkiego Pieca



Fot. 2. Znaczny ubytek betonu w dolnej części słupa wsporczego



Fot. 3. Spękany fundament słupa wsporczego



Fot. 4. Spękany fundament słupa wsporczego



Fot. 5. Cokoły okalające kanał zdewastowane, pozbawione wymurowanych szczytów



Fot. 6. Korozja konstrukcji nośnej



Fot. 7. Skorodowane i popękane klamry ściągow



Fot. 8. Korozja biologiczna trzonu Wielkiego Pieca



Fot. 9. Korozja blach gara Wielkiego Pieca



Fot. 10. Korozja blach leja Wielkiego Pieca



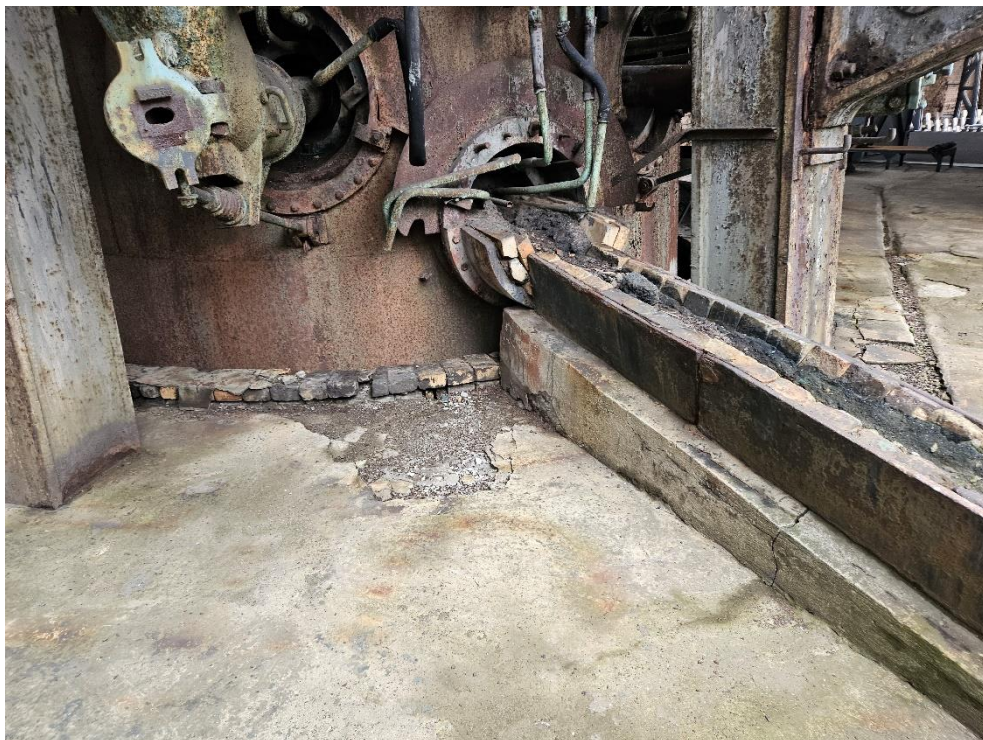
Fot. 11. Stan konstrukcji pomostu na poziomie $\pm 0,00$



Fot. 12. Korozja belek podpierających pomost na poziomie $\pm 0,00$



Fot. 13. Korozja belek podpierających pomost na poziomie $\pm 0,00$



Fot. 14. Odspojenia płyty betonowej pomostu na poziomie $\pm 0,00$



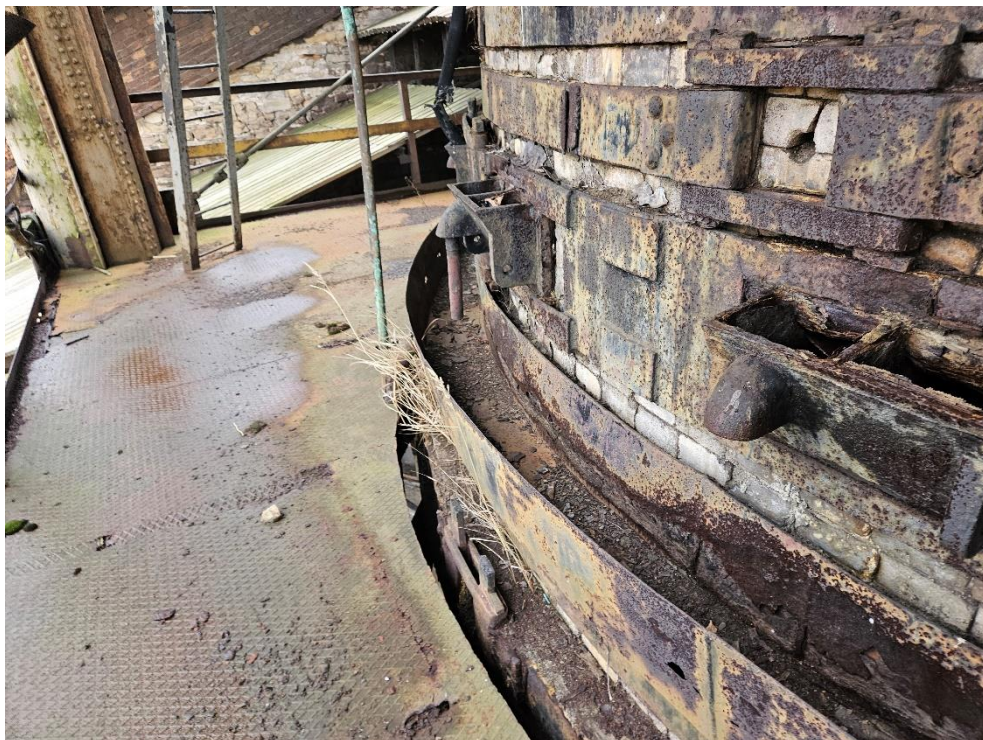
Fot. 15. Stan konstrukcji nośnej pomostu



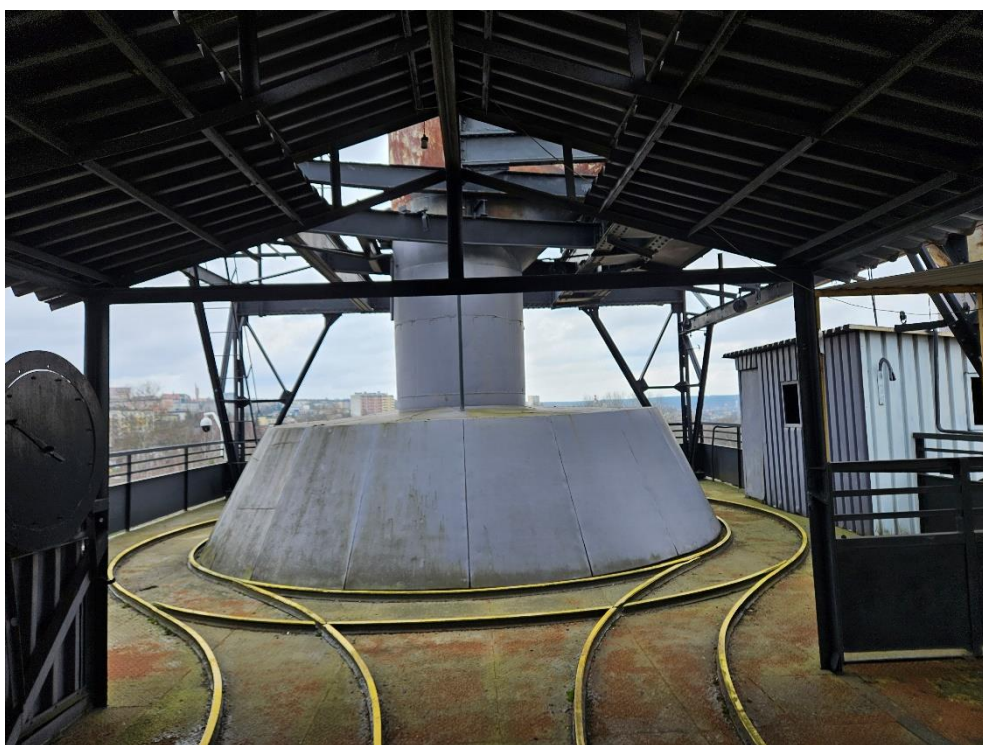
Fot. 16. Stan konstrukcji nośnej pomostu



Fot. 17. Stan konstrukcji nośnej pomostu



Fot. 18. Stan blach pomostu i drabin prowadzących na wyższe poziomy



Fot. 19. Stan blach pomostu na poziomie +19,935



Fot. 20. Stan rurociągu odpylenia



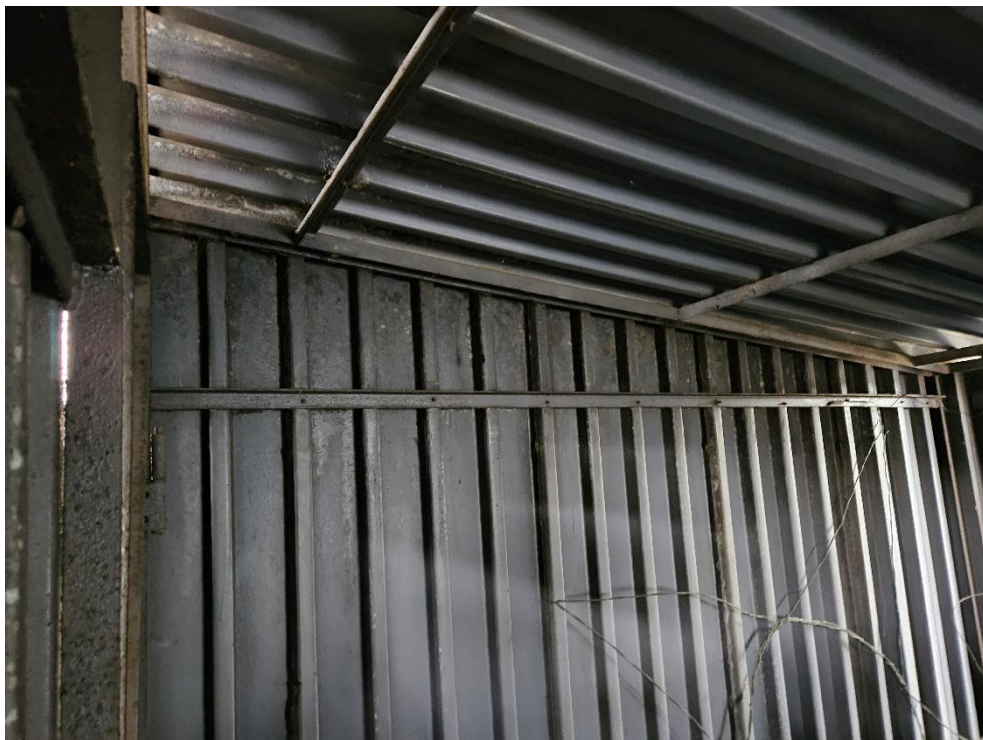
Fot. 21. Stan konstrukcji ramowej nad dzwonem Langena



Fot. 22. Stan konstrukcji ramowej nad dzwonem Langena



Fot. 23. Korozja podstawy słupa



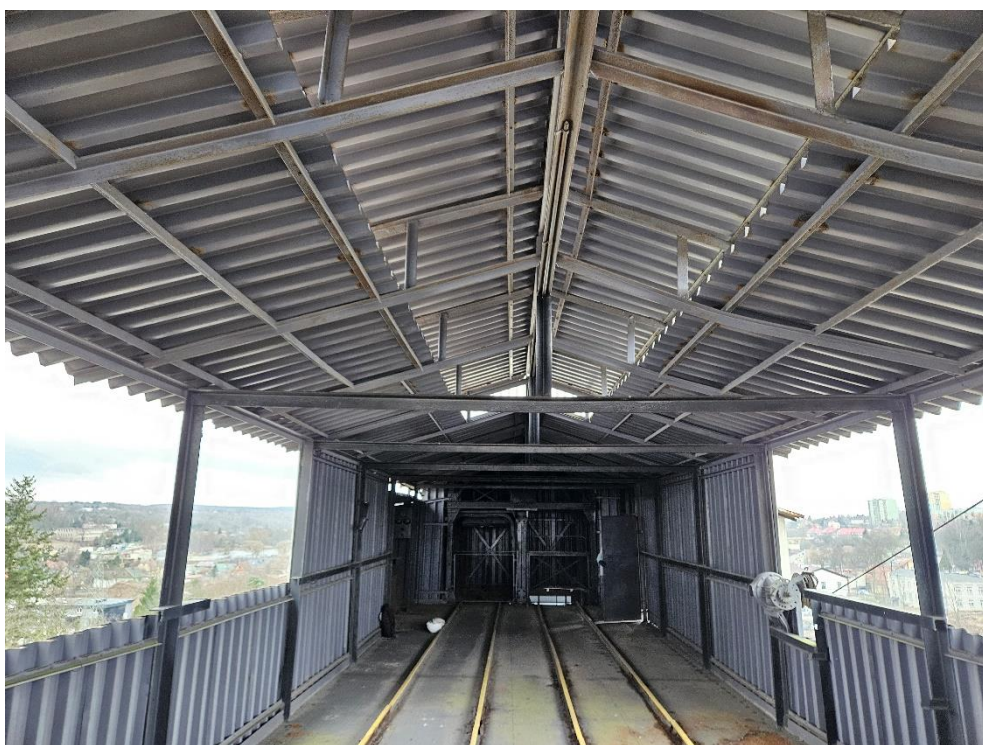
Fot. 24. Stan konstrukcji maszynowni wyciągu



Fot. 25. Stan konstrukcji pomostu pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem



Fot. 26. Stan konstrukcji pomostu pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem



Fot. 27. Stan konstrukcji zadaszania pomostu pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem



Fot. 28. Odkształcone elementy stalowe zadaszania pomostu pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem



Fot. 29. Stan blachy trapezowej pomostu pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem



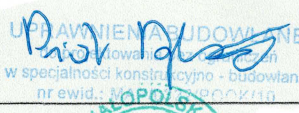


Fot. 30. Korozja elementów orurowania instalacji Wielkiego Pieca



Fot. 31. Korozja orurowania okężnic dmuchu



FUNDACJA
NAUKA I TRADYCJE GÓRNICZE

Zamawiający:	Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice		
Wykonawca:	Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków tel.: 012 617 45 16, tel./fax: 012 617 46 16 e-mail: fnitg@agh.edu.pl		
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA			
Obiekt:	WIELKI PIEC UL. WIELKOPIECOWA 1, 27-200 STARACHOWICE DZIAŁKA NR EWID.: 1146/2 OBRĘB 02, M: STARACHOWICE		
Opracował:	Projektant:	MAP/0322/POOK/10	dr inż. PIOTR DYBEŁ  UPRAWNIENIA BUDOWLANE w specjalności konstrukcyjno - budowlanej nr ewid.: 1448
	Architekt:	MPOIA/122/2008	
	mgr inż. Milena Kucharska	/----/	
Miejsce i data opracowania	Kraków, lipiec 2024 r.		Numer egzemplarza: 1

SPIS TREŚCI

1.	DANE OGÓLNE	40
1.1.	PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA	40
1.2.	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA – BEZ ZMIAN	40
1.3.	LOKALIZACJA INWESTYCJI – BEZ ZMIAN	40
1.4.	MATERIAŁY POMOCNICZE WYKORZYSTANE PRZY TWORZENIU PROJEKTU	40
2.	DANE PODSTAWOWE – BEZ ZMIAN	41
2.1.	ARCHITEKTURA – BEZ ZMIAN	41
2.2.	KONSTRUKCJA – BEZ ZMIAN	41
3.	OBLICZENIA I ANALIZA KONSTRUKCJI – BEZ ZMIAN	43
3.1.	MODEL OBLICZENIOWY KONSTRUKCJI WIELKIEGO PIECA – BEZ ZMIAN	44
3.2.	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA KONSTRUKCJĘ WIELKIEGO PIECA – BEZ ZMIAN	46
3.3.	OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE – BEZ ZMIAN	47
3.4.	ANALIZA OTRZYMANYCH WYNIKÓW – BEZ ZMIAN	48
3.5.	MODEL OBLICZENIOWY POMOSTU POMIĘDZY WIEŻĄ WYCIĄGOWĄ I WIELKIM PIECEM	48
3.6.	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA KONSTRUKCJĘ POMOSTU	49
3.7.	OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE POMOSTU	50
3.8.	ANALIZA OTRZYMANYCH WYNIKÓW	50
4.	OPIS NAPRAW I REMONTU	51
4.1.	ODWODNIENIE OBIEKTU WIELKIEGO PIECA – BEZ ZMIAN	51
4.2.	FUNDAMENTY – BEZ ZMIAN	52
4.3.	REKONSTRUKCJA KANAŁU ODPROWADZAJĄCEGO WODĘ CHŁODZĄCĄ – BEZ ZMIAN	54
4.4.	KONSTRUKCJA NOŚNA – BEZ ZMIAN	54
4.5.	POMOST NA POZIOMIE $\pm 0,00$ – BEZ ZMIAN	54
4.6.	POMOSTY NA POZIOMIE +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18 – BEZ ZMIAN	55
4.7.	POMOST NA POZIOMIE +19,355 – BEZ ZMIAN	56
4.8.	SCHODY – BEZ ZMIAN	57
4.9.	DRABINY – BEZ ZMIAN	57
4.10.	BARIERKI – BEZ ZMIAN	57
4.11.	WIELKI PIEC WRAZ Z ORUROWANIEM I INSTALACJAMI – BEZ ZMIAN	57
4.12.	KONSTRUKCJA RAMOWA NAD DZWONEM LANGENA	58
4.13.	MASZYNOWNIA WYCIĄGU	59
4.14.	RUROCIĄG ODPYLANIA	59
4.15.	POMOST POMIĘDZY WIEŻĄ WYCIĄGOWĄ I WIELKIM PIECEM	60
4.16.	WINDA OSOBOWA	60
5.	ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI – BEZ ZMIAN	61

5.1.	OCZYSZCZENIE POWIERZCHNI – BEZ ZMIAN	61
5.2.	MALOWANIE – BEZ ZMIAN	61
5.3.	KARTA ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH – BEZ ZMIAN	62
5.3.1.	CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU – BEZ ZMIAN	62
5.3.2.	TEMPERATURA STOSOWANIA – BEZ ZMIAN	62
5.3.3.	PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA – BEZ ZMIAN	63
5.3.4.	UWAGI TECHNOLOGICZNE – BEZ ZMIAN	63
6.	<u>KLASA KONSTRUKCJI I WARUNKI WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ</u>	63
7.	<u>UWAGI KOŃCOWE</u>	66
8.	<u>ZESTAWIENIE RYSUNKÓW</u>	66
9.	<u>ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH DO REKONSTRUKCJI</u>	67

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy FNiTG UM/5/2024 z dnia 15.02.2024 r. zawartej pomiędzy Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach z siedzibą w Starachowicach, przy ul. Wielkopiecowej 1, a Fundacją „Nauka i Tradycje Górnicze” Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica, 30-059 Kraków, al. Mickiewicza 30.

1.2. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA – BEZ ZMIAN

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia i remontu obiektu Wielkiego Pieca, który jest częścią Zespołu Zakładu Wielkopieczowego w miejscowości Starachowice.

1.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI – BEZ ZMIAN

Starachowice 27-200, ul. Wielkopieczowa 1, działka nr ewid.: 1146/2

1.4. MATERIAŁY POMOCNICZE WYKORZYSTANE PRZY TWORZENIU PROJEKTU

- [1] Wizje lokalne z lutego 2024 r. oraz wykonana w związku z tym dokumentacja fotograficzna.
- [2] Ustalenia inwentaryzacyjne dokonane przez autorów niniejszego opracowania.
- [3] Przeglądy okresowe roczne i pięcioletnie przedmiotowych obiektów.
- [4] Dokumentacja geotechniczna określająca warunki posadowienia w sąsiedztwie Wielkiego Pieca na terenie Muzeum Przyrody i Techniki w Starachowicach. GEOSTAR – geologia, geotechnika. Wojciech Dulęba, Kamionki 9a, 26-140 Łączna k. Kielc.
- [5] Ekspertyza techniczna dla obiektu zabytkowego Wielkiego Pieca. Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze z siedzibą na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica, Kraków 2019.
- [6] Dokumentacja inwentaryzacyjna: Konstrukcja wsporcza koryta na żużel, BTEC Norbert Wysocki, 2013 r.
- [7] Dokumenty i zdjęcia archiwalne.
- [8] Normy z zakresu niniejszego opracowania.

2. DANE PODSTAWOWE – BEZ ZMIAN

Obiekt Wielkiego Pieca jest objęty ochroną konserwatora zabytków i wpisany do rejestru zabytków pod nr. A.823/2. Wybudowany w latach 1897 – 1899, przebudowany w latach 1922 - 1931 r. Budownictwo przemysłowe. Obecnie stanowi obiekt muzealny.

2.1. ARCHITEKTURA – BEZ ZMIAN

Wielki piec jest piecem szybowym o wysokości ok. 18 m. Piec ma kształt dwóch stożków złączonych. Stożek dolny, czyli spad, wspiera się na garze, a ten na trzonie. Przestrzeń przy wspólnej podstawie, zwana przestronem ma średnicę 5 m, jest to najszersza część wielkiego pieca. Górna część, zwana gardzielą, kończy się płaszczyzną zasypową, przez którą ładuje się wsad wielkopieczowy (rudę, koks, topniki – wapień). W obrębie przestronu dodatkowo wybudowano chłodnice skrzynkowe. W górnej części obmurze pieca jest zakończone misą zasypową wraz z urządzeniem zasypowym typu Langena. Obiekt wyposażony w windę prowadzącą na górną platformę.

2.2. KONSTRUKCJA – BEZ ZMIAN

Obmurze wykonane jest z cegły szamotowej, natomiast do wygaru i trzonu użyto cegieł i bloków węglowych. Obmurze ściągnięte jest na zewnątrz mocnymi obręczami stalowymi, zaś spadki i gar są opancerzone zaspawanymi ze sobą grubymi blachami stalowymi. Wielki piec spoczywa na trzonie ułożonym na zbrojonym fundamencie betonowym. Dodatkowo obmurze pieca jest podparte, w rejonie spadków, siedmioma podporami stalowymi poprzez pierścień podszybowy. Na podporach tych dodatkowo umieszczona jest okrężnica umożliwiająca dostarczenie powietrza do rozmieszczonych na obwodzie gara sześciu dysz wprowadzonych w pancerz pieca, w górnej części gara. W dolnej części gara rozmieszczone są promieniowo trzy otwory spustowe, z których jeden jest przeznaczony do spustu surówki, a dwa położone nieco wyżej służyły do spustu żużla. Konstrukcja wsporcza wieży wyciągu stalowa, z profili zamkniętych, nitowana. Pomosty robocze oraz schody wykonane ze stali.

Fundament pieca wykonany jest w formie bloku żelbetowego, na którym spoczywa trzon dolnej części pieca. W fundamencie osadzone są słupy stalowe podtrzymujące konstrukcje górne pieca murowanego i słupy podtrzymujące pomosty technologiczne. W koronie fundamentu wykształcony jest kanał żelbetowy, z wierzchnią warstwą z cegieł, biegnący wokół pieca i spełniający niegdyś rolę zbierania i odprowadzania wody chłodzącej pancerz.

Konstrukcja stalowa podporowa do poziomu około +4,75 słupowo belkowa, podpierająca górną część murowaną trzonu pieca oraz belki główne pomostu na poziomie $\pm 0,00$ i okrężnicę. Konstrukcja stalowa od poziomu fundamentu pieca do poziomu około +4,75 składa się z sześciu stalowych słupów o przekroju prostokątnym zamkniętym, zwieńczonych belką stalową „kołową” o przekroju prostokątnym. Na tej belce wymurowany jest górny odcinek pieca. Słupy podpierają również belki główne pomostu na poziomie $\pm 0,00$. Do słupów mocowane są stalowe wsporniki podtrzymujące okrężnice. Stopy słupów stalowych osadzone są w fundamencie i na poziomie fundowania posiadają między sobą połączenia w formie ściągów z płaskowników.

Konstrukcja stalowa nośna pomostów technologicznych. Konstrukcja składa się z czterech słupów wykonanych z rur RO 700×10 mm, do których mocowane są główne belki pomostów technologicznych. Słupy posiadają zewnętrzne stężenia krzyżakowe z prętów stalowych.

Pomost roboczy na poziomie $\pm 0,00$ wykonany w konstrukcji stalowej wokół trzonu pieca, sięga do ściany hali spustowej (dawniej zwana lejniczą), do pomieszczenia aparatów pomiarowych i odpylnika wstępnego. Konstrukcja stalowa pomostu składa się z belek głównych, wspartych na czterech zewnętrznych słupach RO 700×10 mm i na sześciu słupach stalowych wewnętrznych. Na belkach głównych ułożone są gwieździście belki pośrednie pomostu. Belki pomostu wyłożone blachą żeberkową. Na części pomostu na blasze ułożone są cegły zalane wylewką betonową. Na pomoście wykształcone są koryta spustowe surówki i żuźla. Na pomost prowadzą dwa biegi schodowe. Jeden bieg zlokalizowany jest od strony frontowej pieca, drugi znajduje się przy budynku aparatów pomiarowych.

Pomosty technologiczne I, II, III, IV, V i VI zlokalizowane są na poziomach odpowiednio: +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18 oraz +19,935. Pomosty wykonane są w konstrukcji stalowej. Konstrukcje pomostów stanowią belki skrajne mocowane do czterech słupów okrągłych stalowych. Między tymi belkami rozpostarte są belki pośrednie o przekroju dwuteowym i ceowym z profili gorącowalcowanych. Do belek mocowane są ściągi podtrzymujące pomost i biegnące do słupów. Pokrycie pomostu stanowi blacha żeberkowa. Komunikacja pionowa z pomostu na poziomie $\pm 0,00$ na pomost na poziomie +4,75 odbywa się przy pomocy schodów drabiniastych. Pozostała komunikacja pionowa między pomostami przebiega za pomocą drabin. Pomost na poziomie +19,935 jest połączony galerią w konstrukcji stalowej z wieżą wyciągową wsadu. Na tym poziomie znajdują się torowiska wagoników transportowych. Nad pomostem znajduje się przestrzenna konstrukcja stalowa, do której podwieszono urządzenia umożliwiające zasyp pieca za pomocą Dzwonu Langena.

3. OBLICZENIA I ANALIZA KONSTRUKCJI – BEZ ZMIAN

Merytoryczną podstawę przeprowadzonej analizy statyczno-wytrzymałościowej stanowiły zalecenia norm, które uwzględniono na równi z innymi źródłami wiedzy inżynierskiej. Korzystano w szczególności z zawartości następujących norm:

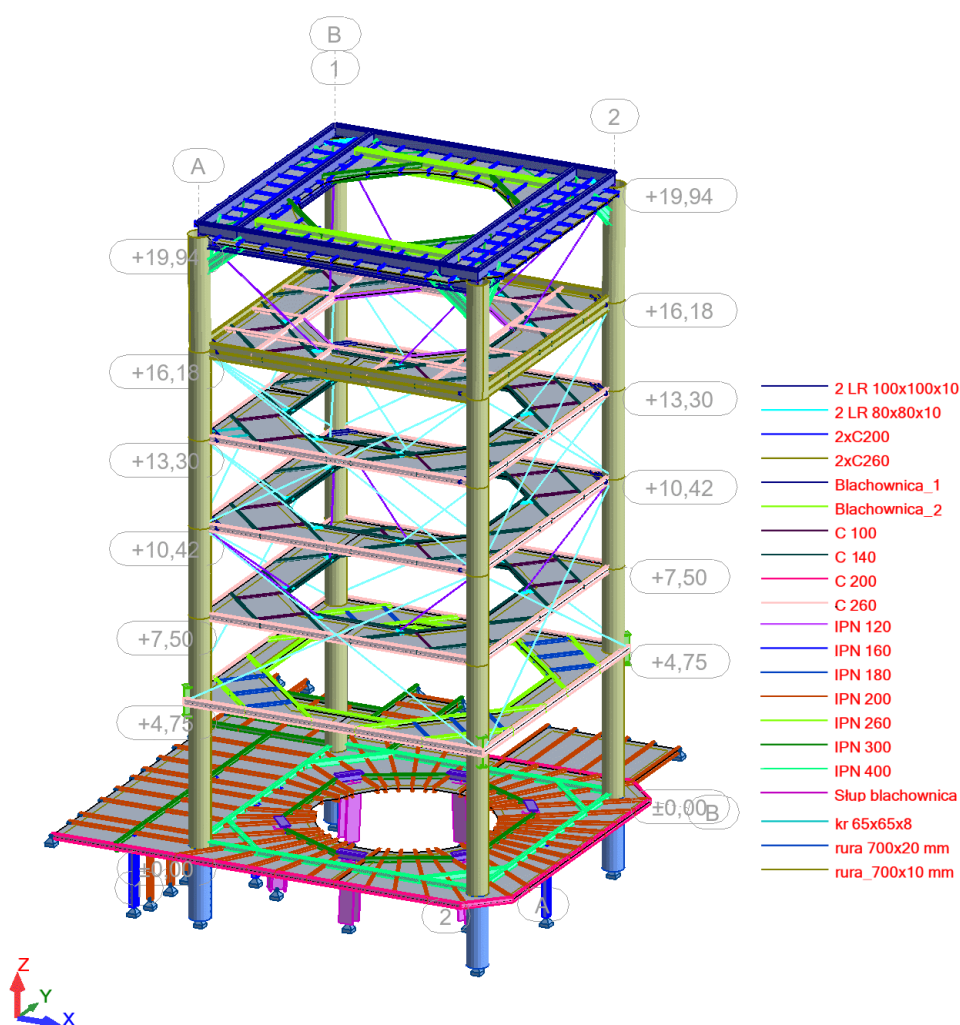
- PN-EN 1990:2004 - Eurokod 0 - Podstawy projektowania konstrukcji.
- PN-EN 1991-1-1:2004 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-1: Oddziaływania ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3:2005 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4:2005 - Eurokod 1 - Oddziaływania na konstrukcje - Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru.
- PN-EN 1992-1-1:2008 - Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-1:2006 - Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN-1997-1:2008 - Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-B-06200:2002: Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe.

Obliczenia statyczne przeprowadzono za pomocą programu Autodesk Robot Structural Analysis 2013. Wykonano następujące etapy analizy:

- budowę modelu obliczeniowego w oparciu o dostępną dokumentację archiwalną i wyniki inwentaryzacji stanu istniejącego,
- wyznaczenie sił wewnętrznych w elementach konstrukcji,
- wyznaczenie wielkości odkształceń i przemieszczeń,
- kontrolne sprawdzenie nośności elementów konstrukcji stalowej.

3.1. MODEL OBLICZENIOWY KONSTRUKCJI WIELKIEGO PIECA – BEZ ZMIAN

Na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji oraz dostępnej dokumentacji technicznej zbudowano model obliczeniowy konstrukcji Wielkiego Pieca, który przedstawiono na rysunku 3.1.



Rys. 3.1. Model obliczeniowy konstrukcji Wielkiego Pieca

Konstrukcja stalowa od poziomu fundamentu pieca do poziomu $\pm 0,00$ składa się z czterech słupów wykonanych z rur 700×20 mm, do których mocowane są główne belki pomostu na poziomie $\pm 0,00$. Wewnątrz konstrukcji zlokalizowane jest sześć słupów o przekroju prostokątnym zamkniętym, zwieńczone belką stalową o przekroju prostokątnym. Na belce tej wymurowany jest górny odcinek pieca. Wewnętrzne słupy podpierają również belki główne pomostu na poziomie $\pm 0,00$. Ze względu na brak możliwości oszacowania obciążenia od konstrukcji pieca w model obliczeniowy pominięto niniejsze oddziaływanie.

Konstrukcja stalowa nośna pomostów technologicznych składa się z czterech słupów wykonanych z rur 700×10 mm, do których mocowane są główne belki pomostów

technologicznych. Słupy posiadają zewnętrzne stężenia krzyżakowe z prętów stalowych. Pomost roboczy na poziomie $\pm 0,00$ wykonany w konstrukcji stalowej wokół trzonu pieca, sięga do ściany hali spustowej, do pomieszczenia aparatów pomiarowych i odpylnika wstępnego. Na belkach głównych ułożone są gwieździście belki pośrednie pomostu. Belki pomostu wyłożone blachą żeberkową. Na części pomostu na blasze ułożone są cegły zalane wylewką betonową. Na pomoście wykształcone są koryta spustowe surówki i żuźla.

Pomosty technologiczne na poziomach odpowiednio +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18 oraz +19,935 wykonane są w konstrukcji stalowej. Konstrukcje pomostów stanowią belki skrajne mocowane do czterech słupów okrągłych stalowych. Między tymi belkami rozpostarte są belki pośrednie o przekroju dwuteowym i ceowym z profili gorącowalcowanych. Do belek mocowane są ściągi z pręta podtrzymujące pomost i biegnące do słupów. Pokrycie pomostu stanowi blacha żeberkowa. Pomost na poziomie +19,935 jest połączony galerią w konstrukcji stalowej z wieżą wyciągową wsadu.

W modelu obliczeniowym uwzględniono charakterystyki geometryczne poszczególnych elementów konstrukcyjnych oraz ich wzajemne połączenia. Na rysunku 4.1 przedstawiono schematy konstrukcyjne poszczególnych pomostów oraz przyjęte w modelu profile stalowe.

Przekroje elementów konstrukcyjnych przyjęto na podstawie wyników inwentaryzacji. Na podstawie przeprowadzonych badań diagnostycznych stopnia korozji stali konstrukcyjnej w modelu wprowadzono zredukowane przekroje profili stalowych, odzwierciedlające aktualny stan konstrukcji. Dla belek podestu na poziomie $\pm 0,00$ (IPN 200) przyjęto redukcję grubości ścianek wynoszącą 12%. W przypadku pozostałych profili przyjęto redukcję grubości ścianek na poziomie 10%. W tabeli 2 zestawiono dane dotyczące typu i geometrii przyjętych profili do modelu obliczeniowego. Do obliczeń przyjęto parametry materiału jak dla stali konstrukcyjnej St0S (Tabela 3).

Tabela 1.2. Podstawowe cechy geometryczne przyjętych do obliczeń profili

Nazwa przekroju	AX [cm ²]	AY [cm ²]	AZ [cm ²]	IX [cm ²]	IY [cm ⁴]	IZ [cm ⁴]
Rura 700×20	385,66	192,83	192,83	448763,92	224381,96	224381,96
Rura 700×10	195,38	97,69	97,69	233259,96	116629,98	116629,98
IPN 120	12,74	8,36	5,47	1,98	287,72	18,68
IPN 160	22,80	13,81	9,79	6,70	933,56	54,64
IPN 180	24,76	15,74	11,01	6,79	1253,51	69,49
IPN 200	25,81	16,84	10,74	7,96	1663,12	73,00
IPN 260	46,10	27,77	20,88	27,20	4250,00	221,00
IPN 300	58,37	34,97	28,65	35,93	7857,75	313,43
IPN 400	100,74	58,81	51,92	109,37	23505,15	799,38
C 100	12,18	7,14	5,39	2,22	182,20	25,75

Nazwa przekroju	AX [cm ²]	AY [cm ²]	AZ [cm ²]	IX [cm ²]	IY [cm ⁴]	IZ [cm ⁴]
C 140	18,45	10,04	8,87	4,47	533,93	55,02
C 200	29,89	15,02	15,48	10,20	1753,98	133,74
C 260	43,13	21,01	22,79	19,59	4231,11	274,60
C 100	12,18	7,14	5,39	2,22	182,20	25,75
2 × C 200	64,40	34,50	34,00	23,80	3820,00	7382,58
2 LR 80×80×10	30,20	0,0	0,0	9,16	175,40	562,72
2 LR 100×100×10	38,40	0,0	0,0	11,83	353,00	2922,06
LR 65×65×8	9,76	8,43	8,17	2,05	60,79	15,78
Blachownica_1	139,32	64,85	67,04	169,35	113815,85	1098,53
Blachownica_2	119,88	64,54	49,75	156,47	49602,03	1097,22
Słup blachownica	660,00	457,64	246,08	5754,09	260500,00	81530,00

Tabela 1.3. Podstawowe własności materiałowe

Material	E [MPa]	G [MPa]	C.W. [kN/m ³]	f _a [MPa]
STAL St0s	205000,00	80000,00	77,01	175,00

3.2. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA KONSTRUKCJĘ WIELKIEGO PIECA – BEZ ZMIAN

Zestawienie obciążeń analizowanego obiektu budowlanego opracowano na podstawie przedstawionych norm w punkcie 3. W tabelach od 4 do 8 zestawiono przyjęte obciążenia na konstrukcję stalową Wielkiego Pieca. W modelu obliczeniowym uwzględniono również obciążenie od galerii łączącej poz. +19,935 z wieżą wyciągową wsadu.

W obliczeniach uwzględniono następujące rodzaje obciążeń:

- stałe – ciężar własny konstrukcji stalowej
- stałe – ciężar wykończenia pomostów poz. ±0.00; +4.75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18; +19,935
- stałe – ciężar wykończenia pomostów poz. ±0.00
- użytkowe – obciążenie technologiczne podestów
- śnieg
- wiatr: +x
- wiatr: -x
- wiatr: +y
- wiatr: -y

Obliczenia przeprowadzono dla następujących kombinacji obciążeń:

- kombinacje podstawowe dla stanu granicznego nośności SGN,
- kombinacje podstawowe dla stanu granicznego użytkowości SGU,

Tabela 1.4. Obciążenie śniegiem

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
I. Zmienne- Obciążenie śniegiem (III strefa)	0,96	1,5	1,44
Obciążenie śniegiem gruntu $S_k = 1,2$			
Współczynnik kształtu $\mu = 0,8$			
Obciążenie śniegiem			

Tabela 1.5. Obciążenie wiatrem

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
II. Zmienne- Obciążenie wiatrem (I strefa)	0,735	1,5	1,10
Ciśnienie prędkości wiatru $q_b = 0,3$			
Współczynnik ekspozycji $C_e(z)=2,45$			
Obciążenie wywołane działaniem wiatru			

Tabela 1.6. Obciążenie użytkowe

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
III. Zmienne			
Użytkowe – pomosty technologiczne	2,00	1,5	3,00
	2,00		3,00

Tabela 1.7. Obciążenie stałe – warstwa wykończeniowa podestów poz. ±0,00; +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18; +19,935

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
IV. Stałe			
Blacha podestowa żeberkowa gr. 6 mm	0,50	1,35	0,68
	0,50	-	0,68

Tabela 1.8. Obciążenie stałe – warstwy wykończeniowe podestu poz. ±0,00

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
V. Stałe			
Wylewka betonowa gr. 8 cm	1,92	1,35	2,59
Wykładka z cegły klinkierowej	2,30	1,35	3,10
Blacha gr. 6 mm	0,50	1,35	0,68
	4,72	-	6,37

3.3. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE – BEZ ZMIAN

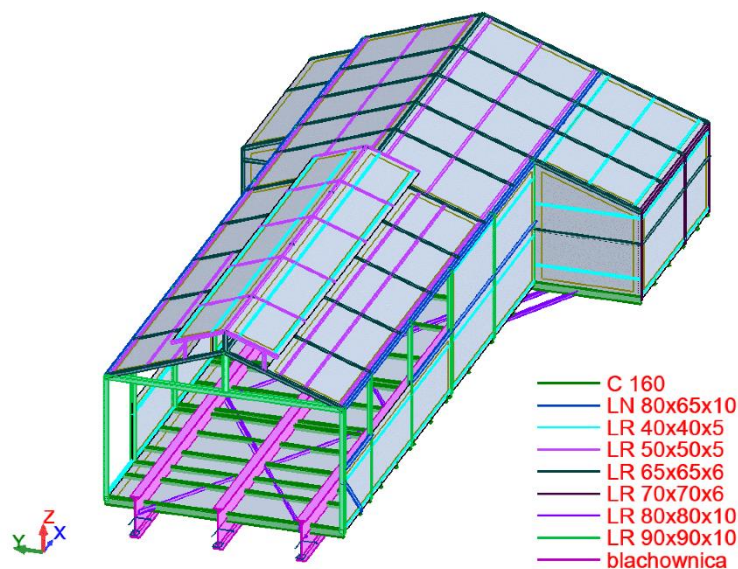
Szczegółowe obliczenia nośności konstrukcji Wielkiego Pieca przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN 1993-1-1:2006. Jako miarodajne przyjęto wartości sił przekrojowych (odpowiednia kombinacja obciążeń), dla których uzyskano najbardziej wyęzione przekroje. W obliczeniach uwzględniono także stężenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych, co wpływa bezpośrednio na ich wyboczenie i zwichrzenie. W obliczeniach nie przeprowadzono analizy nośności połączeń elementów konstrukcyjnych.

3.4. ANALIZA OTRZYMANYCH WYNIKÓW – BEZ ZMIAN

Na podstawie przeprowadzonej analizy statyczno-wytrzymałościowej nie stwierdzono przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowości głównych stalowych elementów konstrukcyjnych Wielkiego Pieca. Należy zaznaczyć, że przeprowadzone obliczenia uwzględniały globalnie założony stopień ubytku korozyjnego i są tylko pewnym przybliżeniem wyęźżenia elementów konstrukcyjnych. Nie wyklucza się występowania lokalnych większych ubytków korozyjnych, które prowadzą do obniżenia nośności elementów konstrukcyjnych. W zawiązku z powyższym, po oczyszczeniu konstrukcji stalowej należy wykonać pomiary grubości ścianek profili stalowych. W przypadku stwierdzenia większego ubytku korozyjnego w głównych elementach konstrukcyjnych niż założony i gdy nie jest to element zakwalifikowany do wymiany, należy kontaktować się z projektantem.

3.5. MODEL OBLICZENIOWY POMOSTU POMIĘDZY WIEŻĄ WYCIĄGOWĄ I WIELKIM PIECEM

Na podstawie przeprowadzonych inwentaryzacji oraz dostępnej dokumentacji technicznej zbudowano model obliczeniowy konstrukcji pomostu, który przedstawiono na rysunku 3.2.



Rys. 3.2. Model obliczeniowy pomostu pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem

W modelu obliczeniowym uwzględniono charakterystyki geometryczne poszczególnych elementów konstrukcyjnych oraz ich wzajemne połączenia. Na rysunku 3.2 przedstawiono schematy konstrukcyjne oraz przyjęte w modelu profile stalowe. Przekroje elementów konstrukcyjnych przyjęto na podstawie wyników inwentaryzacji. Na podstawie

przeprowadzonych badań diagnostycznych stopnia korozji stali konstrukcyjnej w modelu wprowadzono zredukowane przekroje profili stalowych, odzwierciedlające aktualny stan konstrukcji. Dla belek głównych pomostu (blachownice) przyjęto redukcję grubości ścianek wynoszącą 12%. Do obliczeń przyjęto parametry materiału jak dla stali konstrukcyjnej St0S (Tabela 9).

Tabela 1.9. Podstawowe własności materiałowe

Material	E [MPa]	G [MPa]	C.W. [kN/m ³]	f _a [MPa]
STAL St0s	205000,00	80000,00	77,01	175,00

3.6. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA KONSTRUKCJĘ POMOSTU

Zestawienie obciążeń analizowanego obiektu budowlanego opracowano na podstawie przedstawionych norm w punkcie 3. W tabelach od 10 do 13 zestawiono przyjęte obciążenia na konstrukcję stalową pomostu.

W obliczeniach uwzględniono następujące rodzaje obciążeń:

- stałe – ciężar własny konstrukcji stalowej
- stałe – ciężar wykończenia pomostu
- użytkowe – obciążenie technologiczne podestów
- śnieg
- wiatr: +y
- wiatr: -y

Obliczenia przeprowadzono dla następujących kombinacji obciążeń:

- kombinacje podstawowe dla stanu granicznego nośności SGN,
- kombinacje podstawowe dla stanu granicznego użytkowości SGU

Tabela 1.10. Obciążenie śniegiem

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q _k [kN/m ²]	γ _f	q _d [kN/m ²]
I. Zmienne- Obciążenie śniegiem (III strefa)	0,96	1,5	1,44
Obciążenie śniegiem gruntu S _k = 1,2			
Współczynnik kształtu i = 0,8			
Obciążenie śniegiem			

Tabela 1.11. Obciążenie wiatrem

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
II. Zmienne- Obciążenie wiatrem (I strefa)	0,735	1,5	1,10
Ciśnienie prędkości wiatru $q_b = 0,3$			
Współczynnik ekspozycji $C_e(z)=2,45$			
Obciążenie wywołane działaniem wiatru			

Tabela 1.12. Obciążenie użytkowe

Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
III. Zmienne			
Użytkowe – pomosty technologiczne	2,00	1,5	3,00
	2,00		3,00

Tabela 1.13. Obciążenie stałe – warstwa wykończeniowa

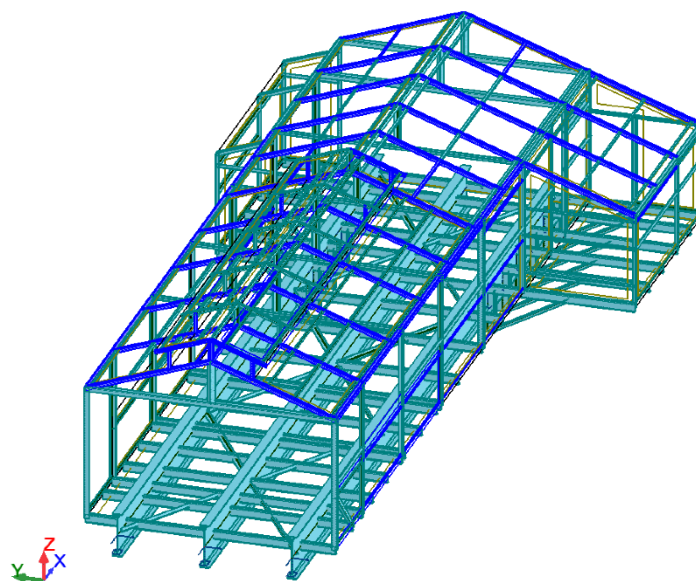
Rodzaj obciążenia powierzchniowego	q_k [kN/m ²]	γ_f	q_d [kN/m ²]
IV. Stałe			
Blacha podestowa żeberkowa gr. 8 mm	0,65	1,35	0,88
	0,65	-	0,88

3.7. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE POMOSTU

Szczegółowe obliczenia nośności konstrukcji pomostu przeprowadzono zgodnie z normą PN-EN 1993-1-1:2006. Jako miarodajne przyjęto wartości sił przekrojowych (odpowiednia kombinacja obciążeń), dla których uzyskano najbardziej wyęzione przekroje. W obliczeniach uwzględniono także stężenia poszczególnych elementów konstrukcyjnych, co wpływa bezpośrednio na ich wyboczenie i zwichrzenie. W obliczeniach nie przeprowadzono analizy nośności połączeń elementów konstrukcyjnych.

3.8. ANALIZA OTRZYMANYCH WYNIKÓW

Przeprowadzona analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazała, że zastosowane rozwiązanie konstrukcyjne zadaszania pomostu nie spełnia stanów granicznych nośności i użyteczności. Potwierdza to spostrzeżenia dokonane podczas przeprowadzonej wizji lokalnej, podczas której zaobserwowano trwałe odkształcenia elementów konstrukcyjnych zadaszania pomostu. Lokalizację elementów konstrukcyjnych, w których przekroczony został stan graniczny przedstawiono na rysunku 3.3. Niniejsze elementy konstrukcyjne należy wymienić na nowe o zwiększonej nośności. Naprawę przeprowadzić według opisu projektu naprawy i remontu.



Rys. 3.3. Elementy konstrukcyjne z przekroczonymi stanami granicznymi

Należy zaznaczyć, że przeprowadzone obliczenia dla belek głównych pomostu uwzględniały globalnie założony stopień ubytku korozyjnego i są tylko pewnym przybliżeniem wyężenia elementów konstrukcyjnych. Nie wyklucza się występowania lokalnych większych ubytków korozyjnych, które prowadzą do obniżenia nośności elementów konstrukcyjnych. W zawiązku z powyższym, po oczyszczeniu głównych elementów konstrukcyjnych, należy wykonać pomiary grubości ścianek profili stalowych. W przypadku stwierdzenia większego ubytku korozyjnego niż założony, należy kontaktować się z projektantem.

4. OPIS NAPRAW I REMONTU

4.1. ODWODNIENIE OBIEKTU WIELKIEGO PIECA – BEZ ZMIAN

Konstrukcja Wielkiego Pieca jest otwartą konstrukcją narażoną na wpływy środowiska zewnętrznego. Na elementach konstrukcyjnych zbiera się woda, kurz, pył, substancje chemiczne, wszystko to inicjuje niszczenie powłoki malarskiej oraz korozję stali. W przypadku obiektu Wielkiego Pieca głównym źródłem korozji konstrukcji nośnej, pomostów technologicznych i obmurza Wielkiego Pieca jest woda opadowa, która obecnie nie ma odpowiedniego odprowadzenia z pomostów technologicznych. Nadmierne ugięcie blach podestowych umożliwia gromadzenie się wody opadowej i roztopowej. Występujące liczne ubytki korozyjne pokrycia, zbyt duże przerwy między sąsiednimi blachami powodują przenikanie wody do konstrukcji nośnej pomostu oraz zbieranie się jej zarówno na profilach elementów nośnych jak i w ich połączeniach. Dodatkowo zastosowany układ belek pomostów

i nieprawidłowo wykonana konstrukcja wsporcza pod blachy pomostu odprowadza wody opadowe w kierunku obmurza Wielkiego Pieca. Woda ta spływa po konstrukcji obmurza, powodując korozję jego elementów. Spływająca woda powoduje następnie korozję pomostu $\pm 0,00$ i fundamentów przy garze Wielkiego Pieca. W ramach remontu obiektu Wielkiego Pieca należy przeprowadzić roboty budowlane opisane w kolejnych punktach.

4.2. FUNDAMENTY – BEZ ZMIAN

Fundament pieca wykonany jest w formie bloku żelbetowego, na którym spoczywa trzon dolnej części pieca. W fundamencie osadzone są słupy stalowe podtrzymujące konstrukcje górne pieca murowanego i słupy podtrzymujące pomosty technologiczne. Występują pęknięcia, odspojenia i ubytki betonu. W koronie fundamentów wykształcony jest kanał żelbetowy, z wierzchnią warstwą z cegieł, biegnący wokół pieca. Górna powierzchnia fundamentów elementów wsporczych nosi ślady przeprowadzanych remontów i napraw, polegających na nakładaniu kolejnych warstw betonu, które również częściowo są odspojone i popękane. Dodatkowo, w górnych częściach fundamentu Wielkiego Pieca stwierdzono korozję oraz lokalne przerastanie roślinnością. W przypadku fundamentu zasadniczego zauważa się jednak nieliczne spękania i odspojenia.

W ramach remontu fundamentu należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Rozkucie popękanych powierzchni skośnych fundamentu biegnących od pieca w kierunku kanału na głębokość śr. 20 cm o powierzchni $\sim 64 \text{ m}^2$.
- Odbicie odspojonych warstw betonu z 6-ciu stóp stalowych pieca.
- Oczyszczenie wszystkich powierzchni fundamentu, za pomocą szczotkowania lub piaskowania.
- Wykonać uzupełnienia wylewki betonowej w spadku od pieca do kanału biegnącego wokół pieca oraz obetonowanie stóp słupów stalowych pieca. Beton klasy C30/37, W6, F100.
- Wykonać reprofilację wszystkich powierzchni betonowych, a następnie nałożyć farbę ochronną betonu.

Do naprawy fundamentów ich powierzchni poziomych oraz ochrony ścian bocznych proponuje się zastosować systemy napraw konstrukcyjnych klasy 3 lub 4 zgodne z normą PN-EN 1504-3. Zaleca się zastosowanie zapraw typu PCC - zaprawy polimerowo-cementowe, a przy większych ubytkach zastosować mechaniczne nakładanie zaprawy polimerowo-cementowej (SPCC). Niewielkie szczeliny i zarysowania można uzupełnić metodą iniekcji.

Odspojone i popękane warstwy betonu fundamentów należy skuć aż do odsłonięcia nienaruszonego, nieskorodowanego i nieskarbonatyzowanego podłoża betonowego. Pamiętać należy, że usuwanie niestabilnego betonu powinno być ograniczone do minimum, nie powinno ono zmniejszać strukturalnej integralności konstrukcji w sposób uniemożliwiający spełnianie przez nią założonych funkcji. Krawędzie w miejscach usuwania betonu powinny być przycięte pod kątem nie mniejszym niż 90°, aby uniknąć podcięcia, i nie większym niż 15°, aby zmniejszyć możliwość odspojenia wraz z warstwą wierzchnią przyległego, nieuszkodzonego betonu.

Następnie należy oczyścić i przygotować odsłonięte powierzchnie do nałożenia warstw naprawczych przez szczotkowanie lub piaskowanie. Powierzchnie te powinny być uszorstnione w stopniu wystarczającym do zapewnienia przyczepności pomiędzy materiałem oryginalnym a naprawczym. Ostatecznie podłoże pod prace reprofilacyjne musi być czyste, stabilne, zdrowe, szorstkie i otwartoporowe.

Jeżeli prace odkrywkowe obejmą odkrycie zbrojenia korony fundamentów, a na powierzchniach prętów zbrojeniowych występować będzie korozja, konieczne może być zwiększenie głębokości usuwania betonu w celu odsłonięcia całego pręta. Zaleca się, aby prześwit wokół zbrojenia i minimalna odległość między prętem zbrojeniowym a pozostałym podłożem wynosił co najmniej 15 mm lub odpowiadał maksymalnemu wymiarowi ziarna kruszywa materiału naprawczego powiększonemu o 5 mm, zależnie od tego, która z tych wartości jest większa. Powierzchnię prętów należy oczyścić z rdzy przez szczotkowanie drucianymi szczotkami, a następnie pokryć pręty preparatem zabezpieczającym przed korozją.

Proponowany jest system firmy Sika- Sika Repair F w kolejności:

- 1) Sika Repair10 F jako warstwa szczepna i powłoka antykorozyjna na ewentualną odkrywkę stali zbrojeniowej – 10 mm
- 2) Sika Repair13 F jako warstwa naprawcza – w warstwach 10 ÷ 40 mm
- 3) Sika Repair20 F lub Sika Repair30 F jako warstwa wyrównawcza – odpowiednio 15 mm i 15 ÷ 40 mm

A także warstwę zewnętrzną powłoki zabezpieczającej przed oddziaływaniem środowiska agresywnego:

- 4) Sikagard -680 S Betoncolor

Do naprawy betonu można zastosować również system napraw innych firm o równoważnych parametrach, np. firmy PAGEL.

4.3. REKONSTRUKCJA KANAŁU ODPROWADZAJĄCEGO WODĘ CHŁODZĄCĄ – BEZ ZMIAN

W koronie fundamentu wykształcony jest kanał żelbetowy z wierzchnią warstwą z cegieł, biegnący wokół pieca i spełniający niegdyś rolę zbierania i odprowadzania wody chłodzącej pancierz. Konstrukcję betonową kanału należy poddać reprofilacji. Ukształtować spadek dna kanału umożliwiający odprowadzanie wody do wylotów zlokalizowanych w zachodniej i południowej części. Należy wymienić uszkodzone cegły na koronie kanału. Istniejące ubytki należy zastąpić cegłą z rozbiórki. Cegłę w strefach występowania zarodników glonów lub grzybów należy starannie oczyścić, a fugę usunąć w miarę możliwości na głębokość do 15 mm. Następnie obficie nasycić podłoże preparatem aktywnym biologicznie, np. Optogrun Fungith lub produktem równoważnym. Po ukończeniu prac związanych z renowacją korony kanału należy wykonać hydrofobizację, która zabezpiecza cegłę przed wnikaniem wody opadowej. Niniejszy zabieg wykonać np. środkiem Optosan HydroSilan lub produktem równoważnym.

4.4. KONSTRUKCJA NOŚNA – BEZ ZMIAN

Konstrukcja stalowa nośna pomostów technologicznych składa się z czterech słupów wykonanych z rur RO 700×10 mm, do których mocowane są główne belki pomostów technologicznych. Słupy posiadają zewnętrzne stężenia krzyżakowe z prętów stalowych. W ramach prac remontowych należy oczyścić elementy konstrukcyjne zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w punkcie 5. Po oczyszczeniu ocenić stan techniczny profili, blach węzłowych, spoin, połączeń śrubowych i nitowych. Wykonać ewentualne naprawy, wzmocnienia oraz wymianę połączeń śrubowych (śrub, nakrętek, podkładek) i nitowych na nowe. Dokonać regulacji cięgien stężających. Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej powłokami malarskimi wg punktu 5.

4.5. POMOST NA POZIOMIE ±0,00 – BEZ ZMIAN

Konstrukcja stalowa pomostu składa się z belek głównych, wspartych na czterech zewnętrznych słupach RO 700×10 mm i na sześciu słupach stalowych wewnętrznych. Na belkach głównych ułożone są gwieździście belki pośrednie pomostu. Belki pomostu wyłożone blachą zeberkową. Na części pomostu na blasze ułożone są dwie warstwy cegieł zalane wylewką betonową. Na pomoście wykształcone są koryta spustowe surówki i żużla.

W ramach remontu pomostu na poziomie $\pm 0,00$ należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Demontaż warstw wykończeniowych pomostu: wylewek, warstw cegieł, blachy żeberkowej.
- Oczyszczenie konstrukcji stalowych przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5.
- Po oczyszczeniu elementów konstrukcyjnych należy zmierzyć grubość ścianek profili stalowych. W przypadku znacznego ubytku korozyjnego (powyżej 12%) skonsultować wyniki pomiaru z projektantem. Ocenić stan techniczny blach węzłowych, spoin, połączeń nitowych, śrubowych. Wykonać ewentualne naprawy, wzmocnienia oraz wymianę połączeń śrubowych (śrub, nakrętek, podkładek) i nitowych na nowe.
- Wymienić na nowe elementy konstrukcyjne, które uległy deformacji lub korozji. Elementy zakwalifikowane do wymiany na podstawie inwentaryzacji zostały przedstawione na rysunku PB-1 oraz w zestawieniu zamieszczonym punkcie 9. Wymiana elementów konstrukcyjnych powinna zostać przeprowadzona wraz z odtworzeniem nośności ich połączeń.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej powłokami malarskimi wg punktu 5.
- Projektuje się usunięcie naleciałości historycznych i przywrócenie wykończenia pomostu do stanu oryginalnego. Warstwy wykończeniowe wg rysunku PB-1 w postaci:
 - blacha stalowa żeberkowa gr. 6 mm na belkach podestu,
 - papa termozgrzewalna,
 - płyta żelbetowa gr. 12 cm, zbrojona siatką 8 mm, oczko 150 150 mm, beton C20/25,
 - cegła klinkierowa gr. 12 cm zabezpieczona przez malowanie.
- Wykonać renowację koryt spustowych surówki i żuźla.
- Wykonać wymianę blach podestowych wg rysunku PB-1, zachowując jednolity poziom z podestem w rejonie Wielkiego Pieca.

4.6. POMOSTY NA POZIOMIE +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18 – BEZ ZMIAN

Pomosty technologiczne na poziomach odpowiednio +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18 wykonane są w konstrukcji stalowej. Konstrukcje pomostów stanowią belki skrajne

mocowane do czterech słupów okrągłych stalowych. Między tymi belkami rozpostarte są belki pośrednie o przekroju dwuteowym i ceowym z profili gorącowałkowanych. Do belek mocowane są ściągi z pręta podtrzymujące pomost i biegnące do słupów. Pokrycie pomostu stanowi blacha żeberkowa.

W ramach remontu pomostów należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Demontaż blach podestowych wraz z elementami usztywniającymi.
- Oczyszczenie konstrukcji stalowych przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5.
- Po oczyszczeniu elementów konstrukcyjnych należy zmierzyć grubość ścianek profili stalowych. W przypadku znacznego ubytku korozyjnego (powyżej 12%) skonsultować wyniki pomiaru z projektantem. Ocenić stan techniczny ściągow podczytujących pomost, blach węzłowych, spoin, połączeń nitowych, śrubowych, ściągow. Wykonać ewentualne naprawy, wzmocnienia oraz wymianę połączeń śrubowych (śrub, nakrętek, podkładek) i nitowych na nowe.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej powłokami malarskimi wg punktu 5.
- Wykonać konstrukcję wsporczą z profili C100, która stanowić będzie krawędziowe podparcie blachy żeberkowej i element kształtujący spadek pokrycia pomostu 1% na zewnątrz.
- Wykonać krycie pomostu za pomocą blachy żeberkowej gr. 6 mm zabezpieczonej antykorozyjne powłokami malarskimi wg punktu 5. Schemat rozmieszczenia blach wg rysunków PB-2÷PB-6.

4.7. POMOST NA POZIOMIE +19,355 – BEZ ZMIAN

Pomost wykonany w konstrukcji stalowej. Konstrukcje pomostów stanowią belki skrajne mocowane do czterech słupów okrągłych stalowych. Między tymi belkami rozpostarte są belki pośrednie o przekroju dwuteowym z profili gorącowałkowanych. Pokrycie pomostu stanowi blacha żeberkowa.

W ramach remontu pomostów należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Oczyszczenie konstrukcji stalowych przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5.
- Po oczyszczeniu elementów konstrukcyjnych należy zmierzyć grubość ścianek profili stalowych. W przypadku znacznego ubytku korozyjnego (powyżej 12%) skonsultować wyniki pomiaru z projektantem. Ocenić stan techniczny blach węzłowych, spoin, połączeń nitowych, śrubowych. Wykonać ewentualne

naprawy, wzmocnienia oraz wymianę połączeń śrubowych (śrub, nakrętek, podkładek) i nitowych na nowe.

- Wykonać uszczelnienie pokrycia pomostu w rejonie dzwonu Langena. Blachy podestowe o nadmiernym ugięciu wyprostować i usztywnić od spodu za pomocą uźebrowań.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej, barierek i blach podestowych powłokami malarskimi wg punktu 5.

4.8. SCHODY – BEZ ZMIAN

Zdemontować stopnie schodowe w biegach schodowych. Konstrukcję schodów oczyścić zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w punkcie 5. Po oczyszczeniu elementów ocenić stan techniczny konstrukcji nośnej, blach węzłowych, spoin, połączeń śrubowych. Wykonać ewentualne naprawy i wzmocnienia. Wymienić stopnie schodowe - wzorzec wg rysunku PB-8. Elementy schodów zniszczone należy wymienić na nowe i zabezpieczyć zgodnie z punktem 5.

4.9. DRABINY – BEZ ZMIAN

Należy oczyścić i pomalować zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w punkcie 5. Zniszczone elementy drabin należy wymienić na nowe i zabezpieczyć zgodnie z punktem 5.

4.10. BARIERKI – BEZ ZMIAN

Na pomostach +0,00; +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18 zdemontować bortnice. Oczyścić elementy barierek zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w punkcie 5. Po oczyszczeniu ocenić stan techniczny słupków, poręczy, poprzeczek pośrednich, blach węzłowych, spoin, połączeń śrubowych. Wykonać ewentualne naprawy, wzmocnienia oraz wymianę połączeń śrubowych (śrub, nakrętek, podkładek) na nowe. Wzorzec barierki wg rysunku PB-8. Wykonać montaż nowych bortnic wg rysunku PB-2÷PB-6, PB-8. Barierkę schodów prowadzących na poziom +0,00 należy wymienić. Wzorzec wg rysunku PB-8. Elementy zniszczone należy wymienić na nowe i zabezpieczyć zgodnie z punktem 5.

4.11. WIELKI PIEC WRAZ Z ORUROWANIEM I INSTALACJAMI – BEZ ZMIAN

W ramach remontu Wielkiego Pieca należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Część stalową Wielkiego Pieca: gar, misa zasypowa, dzwon Langena, orurowanie jak i elementy stalowe wyposażenia technicznego należy oczyścić przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5. Rurociągi należy oczyścić, przemyć i przedmuchać wewnątrz korzystając z miejsc występowania kominów rewizyjnych i wypustów. Po oczyszczeniu elementów ocenić stan techniczny konstrukcji stalowej, blach misy zasypowej, gara, rurociągów, instalacji wyposażenia, spoin, połączeń nitowych, śrubowych. W przypadku stwierdzenia ubytków, należy wykonać naprawy i wzmocnienia lub wymienić dany element na nowy.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne powłokami malarskimi wg punktu 5.
- Zewnętrzne obmurze Wielkiego Pieca wymaga przeprowadzenia renowacji. Należy sukcesywnie demontować segmenty obejm i klamr stalowych. Wykonać czyszczenie z korozji przez piaskowanie każdej powierzchni wg punktu 5. Następnie wykonać zabezpieczenie antykorozyjne powłokami malarskimi.
- Odslonięte obmurze ceglane należy oczyścić bez użycia wody, np. mechanicznie, z wykorzystaniem niskociśnieniowego piaskowania lub strumieniem pary wodnej. Zwraca się uwagę, że czyszczenie przez piaskowanie strumieniem materiału ściernego może powodować nieodwracalne zmiany wyglądu powierzchni cegły. Dlatego też przed zastosowaniem tej technologii zaleca się przeprowadzenie testów próbnych.
- Cegłę w strefach występowania zarodników glonów lub grzybów należy starannie oczyścić, a fugę usunąć w miarę możliwości na głębokość do 15 mm. Następnie obficie nasycić podłoże preparatem aktywnym biologicznie, np. Optogruno lub produktem równoważnym.
- Istniejące ubytki należy zastąpić cegłą z rozbiórki. Miejsca występowania ubytków w spoinach muru należy uzupełnić zaprawą do spoinowania zabytkowych murów licowych, np. Optosan TrassFuge lub produktem równoważnym.
- Po przeprowadzeniu renowacji zamontować ponownie obejmy i klamry stalowe.

4.12. KONSTRUKCJA RAMOWA NAD DZWONEM LANGENA

W ramach remontu konstrukcji ramowej nad dzwonem Langena należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Oczyszczenie konstrukcji stalowych przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5.
- Po oczyszczeniu elementów konstrukcyjnych należy ocenić stan techniczny blach węzłowych, spoin, połączeń nitowych, śrubowych. Wykonać ewentualne naprawy i wzmocnienia.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej i blach podestowych powłokami malarskimi wg punktu 5.

4.13. MASZYNOWNIA WYCIĄGU

Maszynownia wyciągu zlokalizowana na poziomie + 19,935 wykonana w konstrukcji stalowej, obudowana blachą trapezową. W ramach remontu należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Demontaż blach trapezowych obudowy maszynowni wyciągu.
- Oczyszczenie konstrukcji stalowych przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5.
- Po oczyszczeniu elementów konstrukcyjnych należy ocenić stan techniczny blach węzłowych, profili, spoin, połączeń nitowych, śrubowych. Wykonać ewentualne naprawy i wzmocnienia.
- Blachy podestowe o nadmiernym ugięciu wyprostować i usztywnić od spodu za pomocą uźebrowań.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej i blach podestowych powłokami malarskimi wg punktu 5.
- Montaż nowej obudowy budynku z zastosowaniem blach trapezowych TR40/183.

4.14. RUROCIĄG ODPYLANIA

W ramach remontu należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Oczyszczenie rurociągu po stronie zewnętrznej oraz barierek i stopni schodowych przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5.
- Rurociągi należy oczyścić, przemyć i przedmuchać wewnątrz, korzystając z miejsc występowania kominów rewizyjnych i wypustów.
- Po oczyszczeniu rurociągu należy ocenić stan techniczny blach i połączeń między kolejnymi odcinkami rurociągu. W przypadku stwierdzenia ubytków, niewidocznych wcześniej, należy wymienić dany odcinek rurociągu na nowy po konsultacji z projektantem.
- Wykonać naprawy barierek i stopni schodowych.

- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne rurociągu, konstrukcji stalowej, barierek i schodów powłokami malarskimi wg punktu 5.
- Wnętrze rurociągu należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z wytycznymi z punktu 5. Sugeruje się prowadzenie prac malarskich wewnątrz rurociągów przez wycofanie, za pomocą kamery, zraszacza i pompy do podawania mieszanki malarskiej.

4.15. POMOST POMIĘDZY WIEŻĄ WYCIĄGOWĄ I WIELKIM PIECEM

Pomost pomiędzy wieżą wyciągową i Wielkim Piecem wykonana w konstrukcji stalowej, obudowany częściowo blachą trapezową. Przeprowadzona analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazała, że zastosowane rozwiązanie konstrukcyjne zadaszona pomostu nie spełnia stanów granicznych nośności i użyteczności. Projektuje się wymianę profili konstrukcyjnych zadaszona i ryglówki obudowy na profile o większej nośności pozostawiając jednocześnie niezmienny układ konstrukcyjny.

W ramach remontu należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Demontaż blach trapezowych obudowy i zadaszona pomostu.
- Wykonanie demontażu wskazanych na rysunku 7.1 elementów konstrukcyjnych.
- Oczyszczenie konstrukcji stalowych, blach podestowych przez piaskowanie na miejscu wg punktu 5.
- Po oczyszczeniu elementów konstrukcyjnych należy zmierzyć grubość ścianek głównych belek pomostu (blachownice). W przypadku znacznego ubytku korozyjnego (powyżej 12%) skonsultować wyniki pomiaru z projektantem. Ocenić stan techniczny blach węzłowych, spoin, połączeń nitowych, śrubowych. Wykonać ewentualne naprawy, wzmocnienia oraz wymianę połączeń śrubowych (śrub, nakrętek, podkładek) i nitowych na nowe.
- Odtworzenie konstrukcji zadaszona i ryglówki obudowy wg rysunku 7.2.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej i blach podestowych powłokami malarskimi wg punktu 5.
- Montaż nowej obudowy z zastosowaniem blach trapezowych TR40/183.

4.16. WINDA OSOBOWA

W ramach remontu należy wykonać następujące roboty budowlane:

- Oczyszczenie skorodowanych elementów konstrukcyjnych.

- Po oczyszczeniu elementów konstrukcyjnych należy ocenić stan techniczny blach węzłowych, spoin, połączeń śrubowych. Wykonać ewentualne naprawy i wzmocnienia.
- Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej powłokami malarskimi wg punktu 5.
- Wykonać przegląd i konserwację urządzenia dźwigowego.

5. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE KONSTRUKCJI – BEZ ZMIAN

5.1. OCZYSZCZENIE POWIERZCHNI – BEZ ZMIAN

Wszystkie elementy należy oczyścić przez piaskowanie na miejscu. Według normy PN-EN ISO 8501-1 należy oczyścić wszystkie elementy metodą obróbki strumieniowo-ściernej do stopnia Sa 3 - obróbka do wizualnie czystej stali. Elementy w trudno dostępnych miejscach lub z innych przyczyn nienadające się do czyszczenia strumieniowo-ściernego należy czyścić metodą czyszczenia narzędziami ręcznymi i narzędziami ręcznymi z napędem mechanicznym do stopnia St 2. Malowanie oczyszczonych pozycji rozpocząć nie później niż 24 godziny po skończonym procesie oczyszczania. Oczyszczone elementy zabezpieczyć przed wpływem atmosferycznym.

5.2. MALOWANIE – BEZ ZMIAN

Zalecane malowanie metodą natryskową. System malowania o okresie trwałości liczonym od pierwszej aplikacji według PN-EN ISO 12944, okres trwałości D² długa, powyżej 15 lat. Proponowane rozwiązanie malowania dla kategorii korozyjności C4 (duża) – obszary przemysłowe i obszary przybrzeżne o średnim zasoleniu. Zastosować system proponowany lub równoważny w jakości i trwałości: Farby firmy MALCHEM, dla kategorii korozyjności C4, okres trwałości powyżej 15 lat, system odporny na UV, oraz obciążenia mechaniczne, numer systemu A4.15; zestaw EP-PUR ZN-MIO501-30/240.

5.3. KARTA ZABEZPIECZEŃ ANTYKOROZYJNYCH – BEZ ZMIAN

5.3.1. Charakterystyka systemu – bez zmian

System epoksydowy, w którym warstwę gruntującą stanowi grunt wysokocynkowy, zapewniający ochronę elektrochemiczną, międzywarstwę stanowi farba epoksydowa zawierająca w swoim składzie antykorozyjny pigment fosforanowy oraz ochronę barierową MIO zaś nawierzchnię stanowi wysokiej jakości emalia poliuretanowa chemoodporna PURMAL to dostępna w kolorystyce RAL, NCS, DB (wybrane kolory). Produkty rekomendowane przez IBDiM do specjalistycznego zabezpieczenia inżynierskich konstrukcji stalowych. Przeznaczenie do antykorozyjnego zabezpieczenia konstrukcji i elementów stalowych w przemyśle ciężkim oraz konstrukcji eksploatowanych w wysoko agresywnej atmosferze wodnej (kondensacja pary wodnej) i chemicznej, gdzie wymagany jest długi okres zabezpieczenia. System tworzy powłoki bardzo dobrze przyczepne do podłoża, o podwyższonej odporności na uszkodzenia mechaniczne. System odporny na UV, przeznaczony do malowania konstrukcji nośnych, mostowych konstrukcji inżynierskich, dźwigów, zbiorników, itp. wewnątrz i na zewnątrz budynku o najdłuższym okresie zabezpieczenia.

Tabela 1.14. Zestaw EP-PUR ZN-MIO501-30/240

Nazwa handlowa / funkcja w powłoce	Zaw. substancji nielotnych obj. [%]	Ilość warstw	Grubość powłoki [μm]	Zużycie teoretyczne [l/m ²]
EPOXYKOR ZN-8 szary farba epoksydowa wysokocynkowa specjalna do gruntowania	60	1	50	0,083
EPOXYKOR MIO501 szary farba epoksydowa do gruntowania z antykorozyjnym pigmentem fosforanowym i barierowym MIO	55	1	130	0,236
PURMAL S-30/S-90 RAL emalia poliuretanowa (półmat/połysk) nawierzchniowa chemoodporna specjalna	56	1	60	0,107
RAZEM		3	240	

5.3.2. Temperatura stosowania – bez zmian

- Dla farby EPOXYKOR ZN-8: podłoża – min. +5 °C (podłoże wolne od lodu i szronu) oraz temperatura podłoża co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia – min. +10 °C,
- Dla farby EPOXYKOR MIO501: temp. podłoża – min. +5 °C temperatura podłoża co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia do min. +5 °C,

- Dla farby PURMAL S-90/S-30 (połysk/półmat): podłoża – min. -5 °C (podłoże wolne od lodu i szronu) oraz temperatura podłoża co najmniej 3 °C wyższa od temperatury punktu rosy; otoczenia – do min. -5 °C

5.3.3. Przygotowanie podłoża – bez zmian

Powierzchnie stalowe oczyścić do klasy czystości Sa 2 lub wyższej zgodnie z PN-EN ISO 8501-1. Podłoże przygotowane do malowania powinno być suche, pozbawione soli, tłuszczu i innych zanieczyszczeń.

5.3.4. Uwagi technologiczne – bez zmian

- Przy malowaniu pędzlem farbami EPO YKOR konieczne jest nakładanie farby w kilku warstwach dla uzyskania zalecanej grubości pojedynczej powłoki.
- Najkrótszy odstęp czasu (w 20 °C) od nałożenia powłoki do oddania pokrycia do eksploatacji – 7 dni.
- Zamiennie za emalię poliuretanową PURMAL S-30 (półmat) można stosować PURMAL S-30P (półmat).
- Szczegółowe informacje o warunkach stosowania wyrobów podane są w kartach katalogowych farb. Przed przystąpieniem do prac malarskich należy uzgodnić kolor z inwestorem.

6. KLASA KONSTRUKCJI I WARUNKI WYKONANIA KONSTRUKCJI STALOWEJ

Klasę wykonania konstrukcji stalowej należy przyjąć E C2 wg PN-EN 1090-2. Stosowane materiały i wyroby powinny być zgodne z projektem i spełniać wymagania Polskich Norm. Wszystkie materiały i wyroby hutnicze powinny mieć zaświadczenie jakości zgodne z PN-EN 45014 oraz wyniki badań laboratoryjnych potwierdzające wymaganą jakość. Jakość wyrobów hutniczych powinna być potwierdzona dokumentami kontroli wg PN-EN 10204: atestem 2.2 dla stali S235JR i świadectwem odbioru 3.1 wg PN-EN 10204. Obowiązuje stal z atestem hutniczym na całą konstrukcję objętą projektem.

Stal konstrukcyjna:

- blachy i profile hutnicze: S235JR wg PN-EN 10025-2
- profile zamknięte: S235JR wg PN-EN 10219
- balustrady: S235JRH wg PN-EN 10219-2

Tolerancje podstawowe, tolerancje wytwarzania i montażu powinny być zgodne z wartościami dopuszczalnymi zawartymi w PN-EN ISO 13920. Tolerancje ogólne dotyczące konstrukcji spawanych. Wymiary liniowe i kąty. Kształt i położenie:

- tolerancje wymiarów liniowych – klasa B,
- tolerancje wymiarów kątowych – klasa B ,
- tolerancje prostoliniowości, płaskości, równoległości – klasa F.

Połączenia spawane wykonać zgodnie z PN-EN ISO 3834-2, przy poziomie akceptacji C wg PN-EN ISO 5817. Przygotowanie technologii i realizacji procesu spawania powinna być zgodna PN-EN 1011, PN-EN 15613, PN-EN 15614. Kontrola przed spawaniem i podczas spawania wg. PN-EN ISO 3834. Proces spawania wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-EN ISO 3834. Sposób ukosowania brzegów materiału łączonego dobrać do metody spawania, grubości łączonych części, kształtu złącza, a także rodzaju spawanego materiału wg PN-EN ISO 9692-1:2008. Wszystkie spoiny powinny być kontrolowane wizualnie na całej długości. Spoiny konstrukcyjne i montażowe należy wykonać przez spawanie elektryczne, elektrodami lub elektrycznie innymi równoważnymi metodami, wg wybranej technologii spawania, którą określi technolog spawalnictwa dla prac warsztatowych i montażowych. Spoiny nie opisane należy wykonać na całej długości przylegania elementów jako:

- pachwinowe jednostronne o grubości $a=0,7g$ cieńszego elementu,
- pachwinowe dwustronne o grubości $a=0,5g$ cieńszego elementu,
- spoiny czołowe o grubości cieńszego spośród spawanych elementów.

Prace montażowe wykonać w oparciu o projekt organizacji montażu konstrukcji. Niniejsze opracowanie nie zawiera projektu organizacji i montażu konstrukcji stalowej. Wykonanie takiego projektu leży w gestii Wykonawcy robót. Obiekt 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 i montażu. Prace budowlano-montażowe prowadzić pod nadzorem osób o kwalifikacjach odpowiednich dla wykonywania tego typu prac oraz zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami BHP.

Wymianę połączeń śrubowych skorodowanych wykonać z zastosowaniem:

- śruby klasy 8.8 - tZn (ocynk ogniowy min. 70 m) z łbem sześciokątnym, klasa dokładności B według PN-EN ISO 4014;

- nakrętki sześciokątne, klasa własności mechanicznych 8 - tZn (ocynk ogniowy min. 70 m), klasa dokładności B według PNEN ISO 4032;
- podkładki okrągłe mat. St - tZn (ocynk ogniowy min. 70 m), klasa dokładności C według PN-EN ISO 7091.

Śruby ocynkowane powinny mieć własności wytrzymałościowe po ocynkowaniu zgodnie z PN-91/M-82054 potwierdzone atestem.

Odtworzenie połączeń nitowanych przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1090-2 i DIN 124 – nity pełne zakuwane na gorąco.

Kontrolę nitów dokonać na podstawie obserwacji powłoki antykorozyjnej. Rdzawe nacieki świadczą o obluzowaniu nitu. Nity ostukać młotkiem – nit nie powinien drgać po uderzeniu. Usunięcie skorodowanych obluzowanych nitów można dokonać dwoma sposobami: przez wycięcie palnikiem acetylenowo-tlenowym lub usunięcie tarczą szlifierską łba nita. Wycięcia nitów palnikiem acetylenowo-tlenowym narusza strukturę wewnętrzną materiału w sąsiedztwie nitu i można go dokonać jedynie w sytuacjach, gdy nit stanowi łącznik:

- elementu stalowego, który w dalszym etapie jest także przeznaczony do usunięcia,
- elementu o drugorzędnym znaczeniu, np. stężenia.

Nie należy usuwać nitów za pomocą palników gazowych w innych elementach niż wymienione. Obszary materiału wokół otworów o zmienionej wskutek nagrzania strukturze wewnętrznej powinny być usunięte przez rozwiercenie otworów. Przy usuwaniu nitów tarczą szlifierską trzeba szczególnie unikać głębokich zarysowań lub wcięć w elemencie. W przypadku ich powstania powierzchnię materiału po usunięciu nitów należy przeszlifować do gładkości. Przy usuwaniu większej liczby nitów należy użyć rozwiertaków mechanicznych.

7. UWAGI KOŃCOWE

- W związku z prowadzeniem prac w istniejącym obiekcie zakres prac może ulec zmianie w trakcie przeprowadzania remontu. Pełen zakres prac stanie się oczywisty po oczyszczeniu i odkryciu wszystkich elementów. Podczas prac możliwe są modyfikacje spowodowane możliwością wystąpienia nowych okoliczności.
- Wymiana elementów konstrukcyjnych powinna być przeprowadzona wraz z odtworzeniem nośności ich połączeń.
- Roboty budowlane powinny być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy pod nadzorem osób uprawnionych, zgodnie ze sztuką budowlaną, warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlanych, niniejszą dokumentacją oraz przepisami BHP. Stosowane materiały powinny posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie zmiany projektowe i materiałowe powinny być skonsultowane z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszystkie wymiary podane na rysunkach należy zweryfikować na budowie.
- W razie wątpliwości należy kontaktować się z projektantem.

8. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

L.P.	Numer rysunku	Format	Skala	Nazwa rysunku
1.	PB-1	840 1680	1:25	Elementy do wymiany - poziom $\pm 0,00$
2.	PB-2	A1	1:25	Układ blach pomostowych - poziom +4,75
3.	PB-3	A1	1:25	Układ blach pomostowych - poziom +7,50
4.	PB-4	A1	1:25	Układ blach pomostowych - poziom +10,42
5.	PB-5	A1	1:25	Układ blach pomostowych - poziom +13,30
6.	PB-6	A1	1:25	Układ blach pomostowych - poziom +16,18
7.	PB-7.1	A1	1:25, 1:50	Pomost - elementy do demontażu
	PB-7.2	A1	1:25, 1:50	Pomost - elementy do montażu
8.	PB-8	A2	1:10, 1:20	Wzorzec barierki, stopnia schodów

9. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STALOWYCH DO REKONSTRUKCJI

WYKAZ ELEMENTÓW STALOWYCH DO REKONSTRUKCJI							
Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach							
Aktualizacja dokumentacji projektowej remontu Wielkiego Pieca							
KONSTRUKCJA WG RYS. NR PB-1							
Lp.	Ilość	Profil	Długość [mm]	Ciężar jednostkowy [kg]	Ciężar 1 szt. [kg]	Ciężar całkowity [kg]	Materiał
POMOST NA POZIOMIE ±0,00							
3	2	IPN 300	2900	54,20	157,18	314,36	S235JR
7	4	IPN 200	3200	26,20	83,84	335,36	S235JR
8	4	IPN 200	3400	26,20	89,08	356,32	S235JR
9	4	IPN 200	3680	26,20	96,41	385,64	S235JR
10	4	IPN 200	4250	26,20	111,35	445,4	S235JR
11	6	IPN 200	4870	26,20	127,59	765,54	S235JR
20	5	IPN 200	1550	26,20	40,60	203,10	S235JR
26	1	C 200	13880	25,30	351,20	351,20	S235JR
27	1	C 200	1700	25,30	43,00	43,00	S235JR
28	1	C 200	9500	25,30	240,40	240,40	S235JR
29	3	IPN 200	3620	26,20	94,80	284,4	S235JR
31	2	IPN 200	2250	26,20	58,95	114,9	S235JR
58	3	IPN 200	1000	26,20	26,20	78,60	S235JR
59	7	IPN 200	1000	26,20	26,20	183,40	S235JR
60	1	BL 1000x20	9000	157,00	1413,00	1413,00	S235JR
61	1	BL 975x20	16000	153,08	2449,20	2449,20	S235JR
62	1	BL 350x20	30000	54,95	1648,50	1648,50	S235JR
64	2	BL 230x15	500	27,08	13,50	94,80	S235JR
65	8	BL 200x15	500	23,55	11,80	94,20	S235JR
66	4	C 200	2215	25,30	56,00	224,20	S235JR
67	4	BL 240x10	250	18,84	4,70	65,90	S235JR
68	4	BL 120x10	250	9,42	2,40	33,00	S235JR
69	2	BL 500x15	500	58,88	29,40	58,90	S235JR
70	1	IPN 200	2000	26,20	52,4	52,4	S235JR
Razem						10235,72	

WYKAZ ELEMENTÓW STALOWYCH DO REKONSTRUKCJI							
Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach							
Aktualizacja dokumentacji projektowej remontu Wielkiego Pieca							
KONSTRUKCJA WG RYS. PB-1 do PB-6							
	Ilość	Profil	Długość [mm] Powierzchnia [m ²]	Ciężar jednostkowy [kg]	Ciężar 1 szt. [kg]	Ciężar całkowity [kg]	Materiał
POKRYCIA POMOSTÓW							
Pokrycie pomostu W. Pieca na poz.+0,00. Blacha gr. 6 mm, powierzchnia – 161,0 m ² , ciężar 1 m ² = 52 kg							
	1	BL 6	161	52,00	8372,00	8372,00	S235JR
Pokrycie pomostu W. Pieca na poz.+0,00. Blacha podestowa o gr. 6 mm, powierzchnia – 31 m ² , ciężar 1 m ² = 52 kg							
	1	BL 6	31	52,00	1612,00	1612,00	S235JR
Bortnica na poziomie +0,00							
	1	BL 300x6	33500	14,13	473,5	473,5	S235JR
Razem						10457,50	
Konstrukcja wsporcza pod blachę podestową na poziomie +4,75							
	1	C100	64000	10,6	678,40	678,40	S235JR
Pokrycie pomostu W. Pieca na poz.+4,75. Blacha podestowa o gr. 6 mm powierzchnia - 59 m ² , ciężar 1 m ² = 52 kg							
	1	BL 6	59	52,00	3068,00	3068,00	S235JR
Bortnica na poziomie +4,75							
	1	BL 150x8	37000	9,42	348,50	348,50	S235JR
Razem						4094,90	
Konstrukcja wsporcza pod blachę podestową na poziomie +7,50							
	1	C 100	70000	10,6	742,00	742,00	S235JR
Pokrycie pomostu W. Pieca na poz.+7,50. Blacha podestowa o gr. 6 mm powierzchnia - 69 m ² , ciężar 1 m ² = 52 kg							
	1	BL 6	69	52,00	3588,00	3588,00	S235JR
Bortnica na poziomie +7,50							
	1	BL 150x8	37000	9,42	348,50	348,50	S235JR
Razem						4678,50	
Konstrukcja wsporcza pod blachę podestową na poziomie +10,42							
	1	C 100	75000	10,6	795,00	795,00	S235JR
Pokrycie pomostu W. Pieca na poz.+10,42. Blacha podestowa o gr. 6 mm powierzchnia - 63 m ² , ciężar 1 m ² = 52 kg							
	1	BL 6	63	52,00	3276,00	3276,00	S235JR
Bortnica na poziomie +10,42							
	1	BL 150x8	37000	9,42	348,50	348,50	S235JR
Razem						4419,50	
Konstrukcja wsporcza pod blachę podestową na poziomie +13,30							
	1	C 100	79000	10,6	837,40	837,40	S235JR
Pokrycie pomostu W. Pieca na poz.+13,30. Blacha podestowa o gr. 6 mm powierzchnia - 67 m ² , ciężar 1 m ² = 52 kg							
	1	BL 6	67	52,00	3484,00	3484,00	S235JR
Bortnica na poziomie +13,30							
	1	BL 150x8	37000	9,42	348,50	348,50	S235JR
Razem						4669,90	
Konstrukcja wsporcza pod blachę podestową na poziomie +16,18							
	1	C 100	83000	10,6	879,80	879,80	S235JR

WYKAZ ELEMENTÓW STALOWYCH DO REKONSTRUKCJI							
Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pawła w Starachowicach							
Aktualizacja dokumentacji projektowej remontu Wielkiego Pieca							
KONSTRUKCJA WG RYS. PB-1 do PB-6							
	Ilość	Profil	Długość [mm] Powierzchnia [m ²]	Ciężar jednostkowy [kg]	Ciężar 1 szt. [kg]	Ciężar całkowity [kg]	Materiał
POKRYCIA POMOSTÓW							
Pokrycie pomostu W. Pieca na poz.+16,18. Blacha podestowa o gr. 6 mm powierzchnia - 70 m ² , ciężar 1 m ² = 52 kg							
	1	BL 6	70	52,00	3640,00	3640,00	S235JR
Bortnica na poziomie +16,18							
	1	BL 150x8	37000	9,42	348,50	348,50	S235JR
Razem						4868,30	

WYKAZ ELEMENTÓW STALOWYCH DO REKONSTRUKCJI							
Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pawła w Starachowicach							
Aktualizacja dokumentacji projektowej remontu Wielkiego Pieca							
KONSTRUKCJA WG RYS. NR PB-7.2							
Lp.	Ilość	Profil	Długość [mm]	Ciężar jednostkowy [kg]	Ciężar 1 szt. [kg]	Ciężar całkowity [kg]	Materiał
ZADASZENIE POMOSTU I RYGLÓWKA							
1	1	KR 80x80x10	87358	11,90	1039,56	1039,56	S235JR
2	1	KR 65x65x6	219275	5,91	1295,92	1295,92	S235JR
3	1	KR 90x90x10	5500	13,40	73,70	73,70	S235JR
4	1	KN 80x65x10	7000	10,70	74,90	74,90	S235JR
Razem						2484,08	

[illegible]

Technical drawing of a window assembly in cross-section. The drawing shows a window frame with a glass pane (10) and a sash (11). The sash is supported by a track (12) and a roller (13). The window is mounted on a wall (14) and includes a weatherstripping seal (15). The drawing also shows a handle (16) and a locking mechanism (17). Various other components are labeled with numerals, including 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The drawing is a detailed cross-section showing the internal structure of the window frame and sash, including the glass, seals, and mechanical components. The numerals are placed next to the corresponding parts to identify them.

Technical drawing of a building facade showing dimensions and part numbers. The drawing includes a side elevation and a cross-section view. Dimensions are indicated in meters (m) and millimeters (mm). Part numbers are shown in circles.

Dimensions (m): 14.15, 7.02, 1.308, 9.55, 9.75, 10.68, 10.86, 15.50, 22.40.

Part numbers (circles): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812,

[illegible]

Scale 1:10

Grubo izoliranja gr. 12 cm
Ploča izolirana na spojkam gr. 12 cm
Ploča termozasledena
Bližnja gr. 6 mm

200
200
200

2%

The diagram shows a cross-section of a roof assembly. From top to bottom, the layers are: a 12 cm thick insulation layer (Grubo izoliranja gr. 12 cm), a 12 cm thick insulation board on supports (Ploča izolirana na spojkam gr. 12 cm), a thermal insulation board (Ploča termozasledena), and a 6 mm thick waterproofing layer (Bližnja gr. 6 mm). The roof has a 2% slope indicated by a triangle. Vertical dimensions of 200 are marked on the right side of the diagram.

Uwagi:

1. Kolorem czerwonym oznaczono stałowe elementy pomostu do wymiaru.
2. Kolorem zielonym oznaczono blochy podestowe i stopnie schodowe do wymiaru.
3. Wykonane wymiaru warstw wykonawczych pomostu wg szczegółu krycia.
4. Stal konstrukcyjna S235 JR.

[illegible]

Technical architectural drawing of a circular building plan. The drawing shows a central circular area with a diameter of 6310, surrounded by a rectangular area with a total width of 9500 and a total height of 9500. The drawing includes a grid system with dimensions 1000, 770, 10, 1000, 10, 1000, 10, 1000, 10, 1000. The drawing also shows a section line with a 1% slope and a circular feature with a diameter of 690. The drawing is a detailed technical drawing with dimensions and a grid system.

163 50/250 5.5 Bl. żeberkowa gr. 6 mm C100

Detal mocowania konstrukcji wsporczej

Skala: 1:10

The diagram shows a cross-section of a concrete wall or slab. A horizontal reinforcement bar, labeled C100, passes through the wall. On the left side, it is anchored into an existing structure (Istniejący) labeled C140. On the right side, it is anchored into another existing structure (Istniejący) labeled C260. The anchorage length on the right is specified as 'Długość dobrac na budowie'. Above the bar, there is a slope indicator showing a 1% gradient. To the right of the main structure, there is a vertical element labeled KR65x6, identified as a 'Słupek barierki' (barrier post). Below it, a horizontal element labeled BL8x150 is identified as 'Bortnica' (edge trim). The distance from the top of the main structure to the barrier post is dimensioned as 150 mm.

KR65x6
Słupek barierki

BL8x150
Bortnica

150

1%

C100 Długość dobrac na budowie

Podciąć w celu uzyskania zakładanego spadku

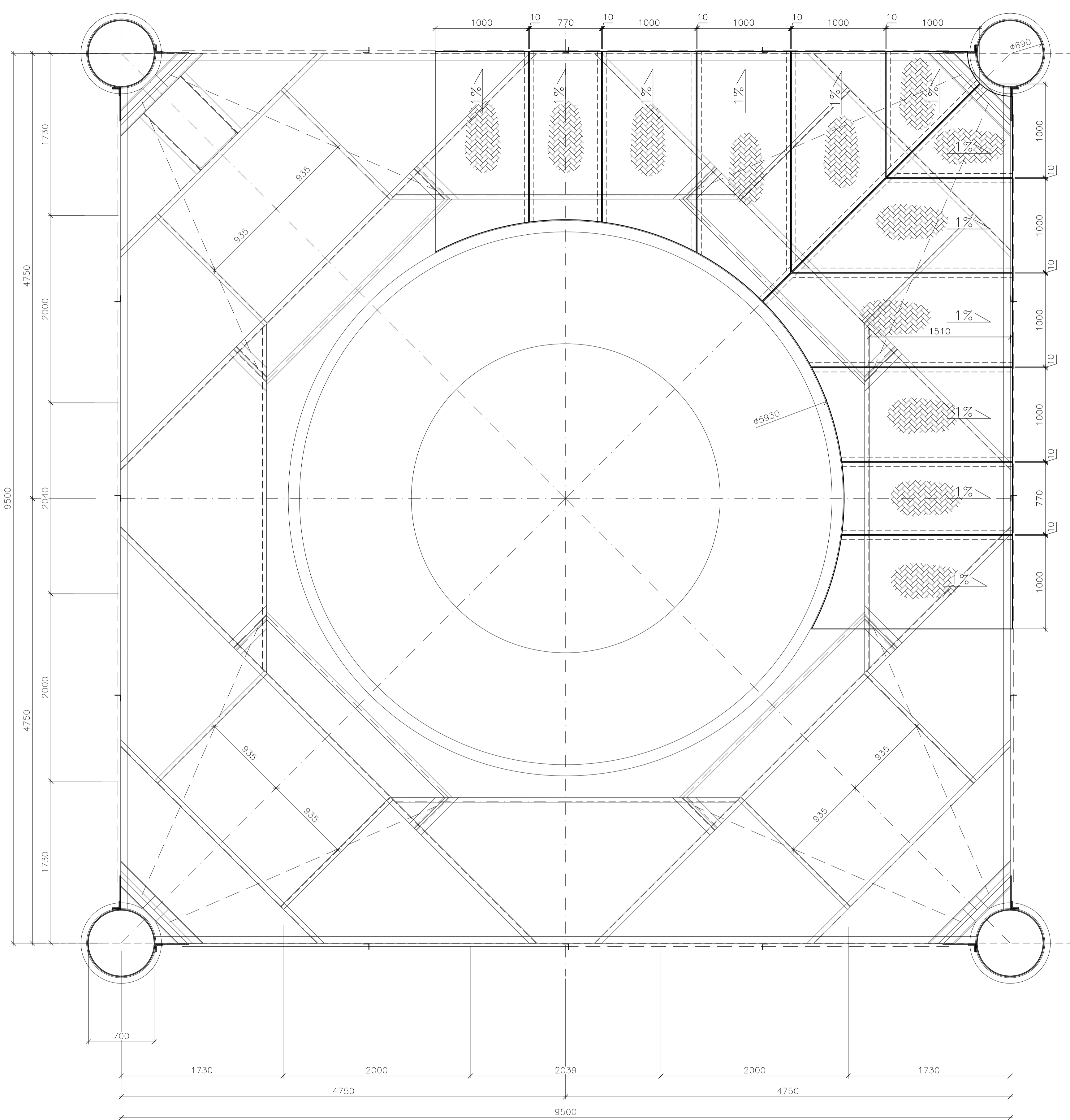
C140 Istniejący

C260 Istniejący

- 1. Schemat układu blach podestowych na poziomie +7,50.
- 2. Zastosowano blachy pomostowe o grubości 6 mm i łącznej powierzchni 69 m².
- 3. Rozmieszczenie blach analogiczne dla całego poziomu.
- 4. Konstruując wsporcą dla blach wykonać z profili C100.
- 5. Spawy układane na całej długości jako ciągłe bez wzmów i przetopów o kontrolowanej jakości.
- 6. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
- 7. Wymiary podano w mm.
- 8. Wymiary weryfikować na budowie ze stanem istniejącym.
- 9. Dopuszcza się inne rozwiązanie układu blach podestowych uwzględniające minimalny spadek na zewnątrz konstrukcji.

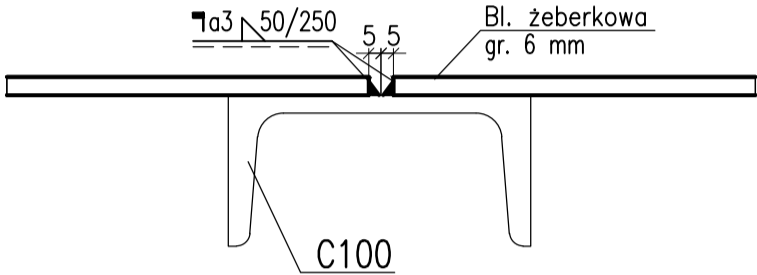
INWESTOR:			
MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI "EKOMUZEUM" im. JANA PAZDURA ul. Wielkopiećowa 1, 27-200 Starachowice			
TEMAT:			
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPARCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PĘCA			
OBIEKT:			
WIELKI PĘC ul. Wielkopiećowa 1, 27-200 Starachowice działka nr ewid.: 1146/2 obręb 02, m: Starachowice			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR RYS:	SKALA:
Układ blach podestowych – poziom +7,50		PB-3	1:25
BRANŻA:	konstrukcja		
PROJEKTANT:	dr inż. Piotr Dybeł MAP/0322/POOK/10		
KREŚLIŁ:	mgr inż. Milena Kucharska		
			DATA:
			07.2024

POMOST WIELKIEGO PIECA NA POZ. +10,42
ROZMIESZCZENIE BLACH PODESTOWYCH



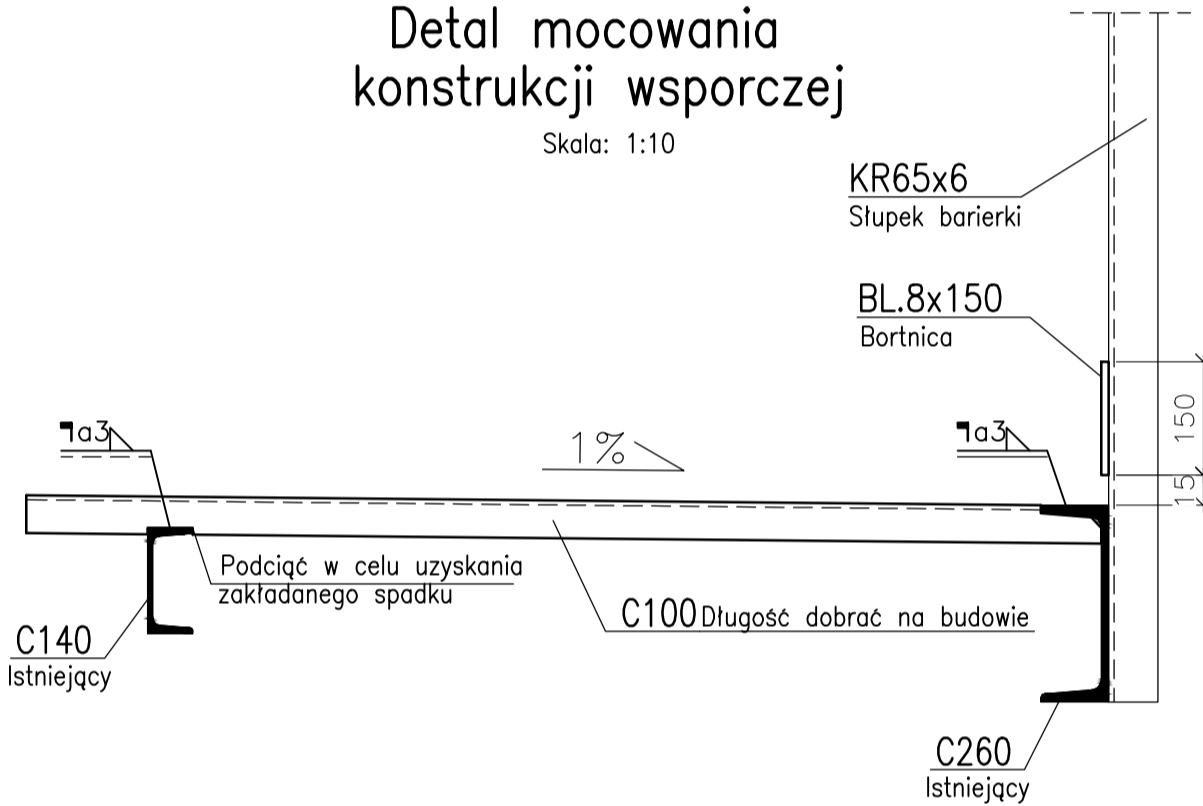
Detal mocowania
blach podestowych

Skala: 1:2,5



Detal mocowania
konstrukcji wsporczej

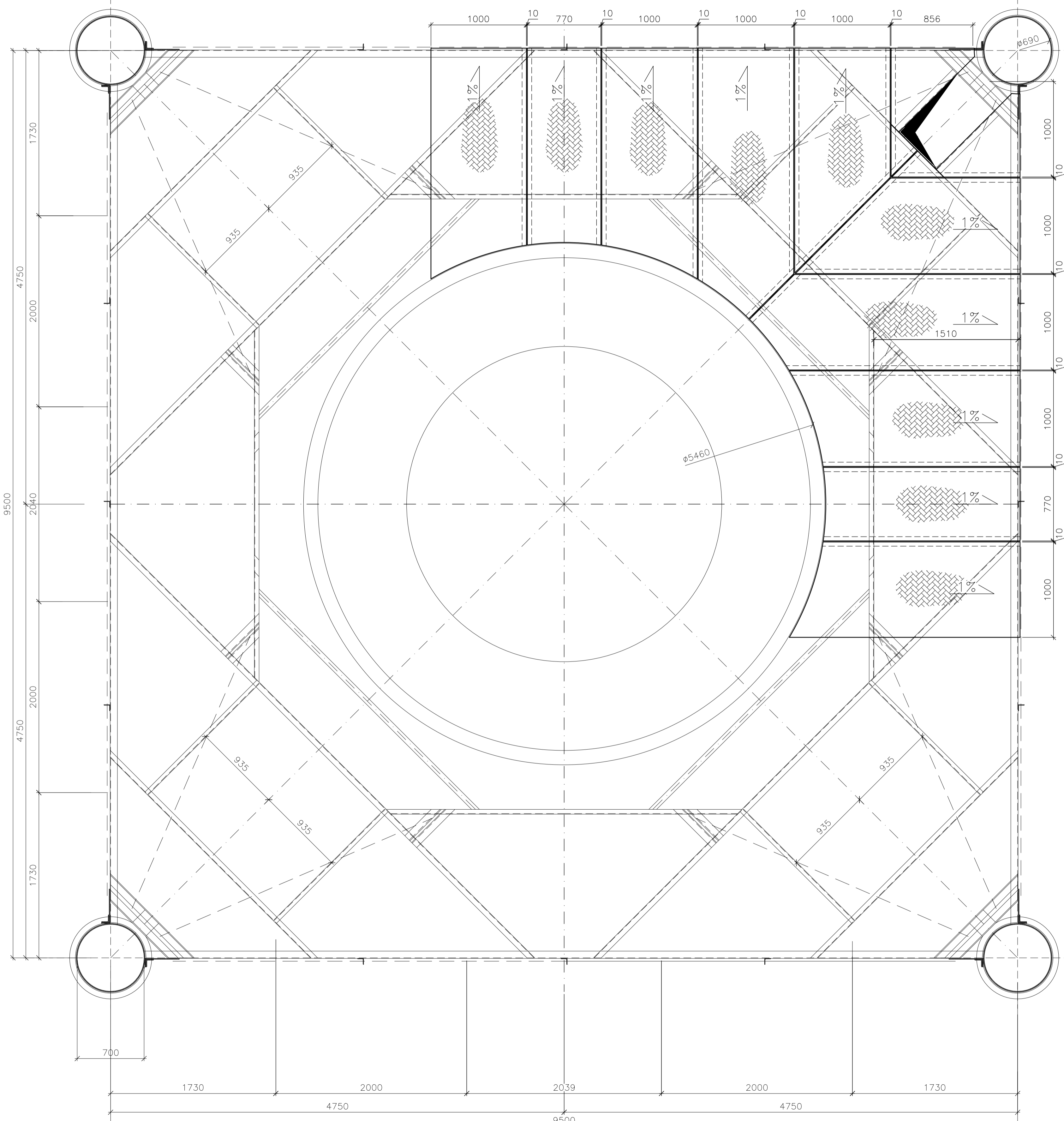
Skala: 1:10



- Uwagi:
- Schemat układu blach podestowych na poziomie +10,42.
 - Zastosowano blachy pomostowe o grubości 6 mm i łącznej powierzchni 63 m².
 - Rozmieszczenie blach analogiczne dla całego poziomu.
 - Konstrukcję wsporczą dla blach wykonać z profili C100.
 - Spawy układać na całej długości jako ciągłe bez wzerów i przetopów o kontrolowanej jakości.
 - Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
 - Wymiary podano w mm.
 - Wymiary weryfikować na budowie ze stanem istniejącym.
 - Dopuszcza się inne rozwiązanie układu blach podestowych uwzględniające minimalny spadek na zewnątrz konstrukcji.

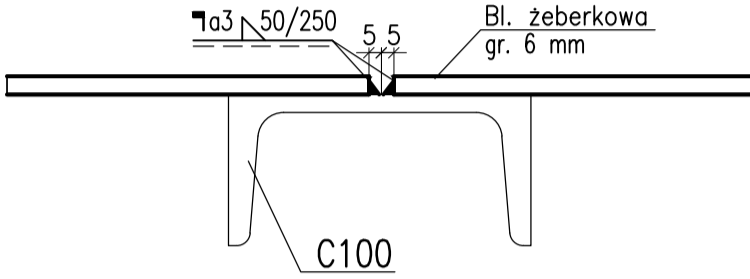
INWESTOR: MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI "EKOMUZEUM" im. JANA PAZDURA ul. Wielkopiecową 1, 27-200 Starachowice			
TEMAT: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA			
OBIEKT: WIELKI PIEC ul. Wielkopiecową 1, 27-200 Starachowice działka nr ewid.: 1146/2 obręb 02, m: Starachowice			
TYTUŁ RYSUNKU: Układ blach podestowych – poziom +10,42		NR RYS: PB-4	SKALA: 1:25
BRANŻA: Konstrukcja			
PROJEKTANT: dr inż. Piotr Dybeł MAP/0322/POOK/10			
KREŚLIŁ: mgr inż. Milena Kucharska			
			DATA: 07.2024

ROZMIESZCZENIE BLACH PODESTOWYCH



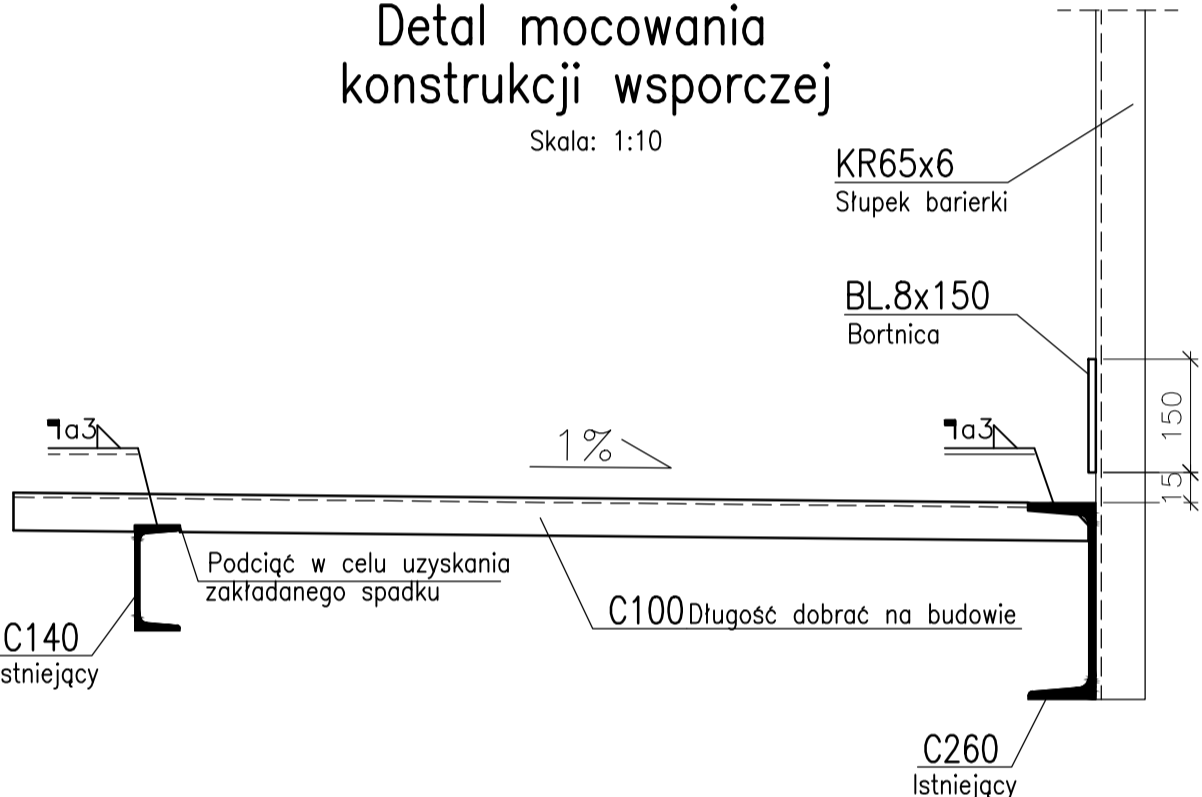
Detal mocowania blach podestowych

Skala: 1:2,





Detal mocowania konstrukcji wsporczej

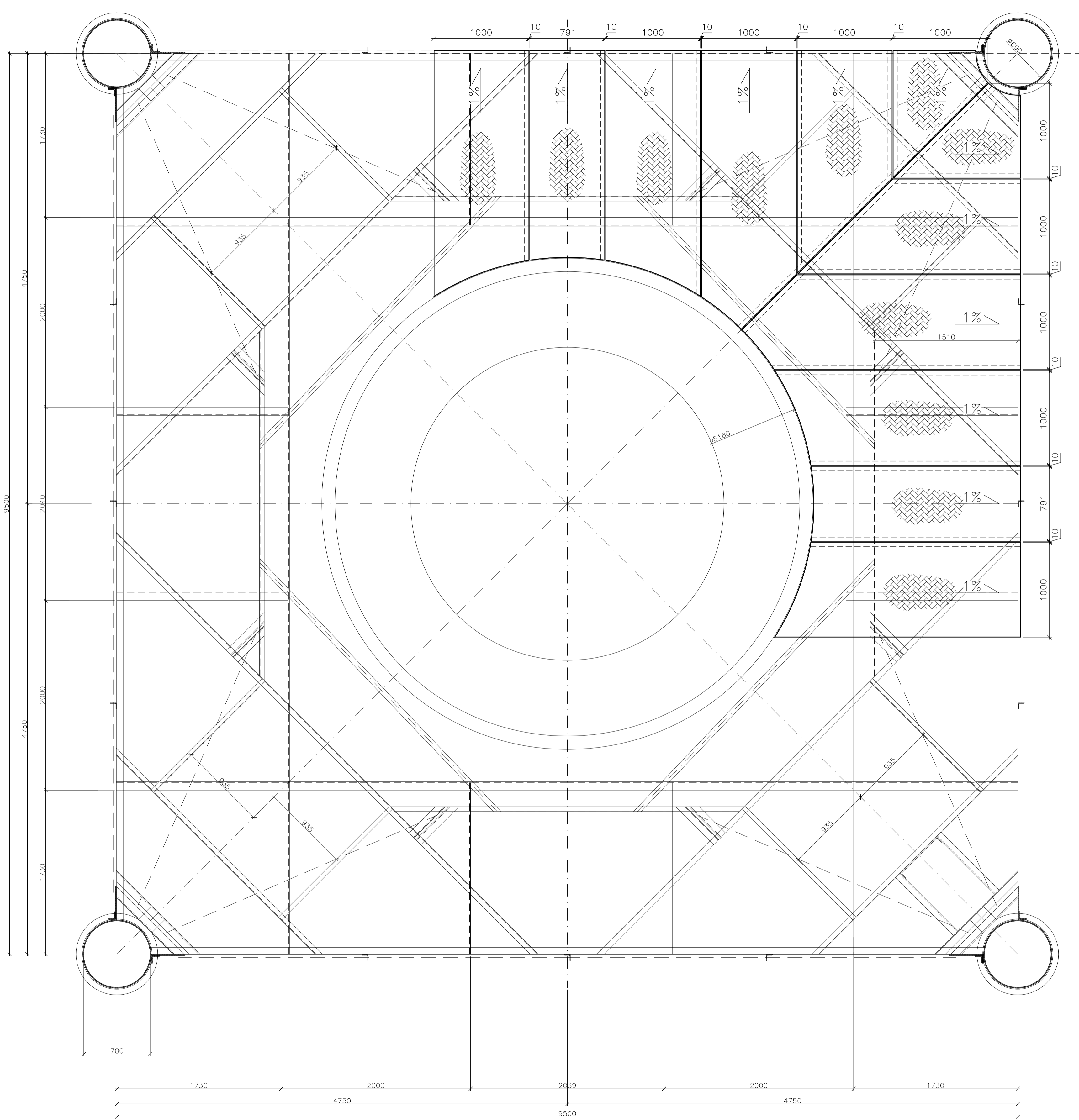
Skala: 1:10



1. Szachtost ukladu blach podestowych na poziomie +13,30.
2. Zastosowano blachy pomostowe o grubosci 6 mm i lacznej powierzchni 67 m².
3. Rozmieszczenie blach analogiczne dla calego poziomu.
4. Konstrukcje wsporcza dla blach wykonac z profilu C100.
5. Spawy ukladane na catej dlugosci jako ciagle bez wzrow i przetopow o kontrolowanej jakosci.
6. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
7. Wymiary podano w mm.
8. Wymiary weryfikowac na budowie ze stanem istniejacym.
9. Dopuszcza sie inne rozwiazanie ukladu blach podestowych uwzgledniajace minimalny spadek na zewnatrz konstrukcji.

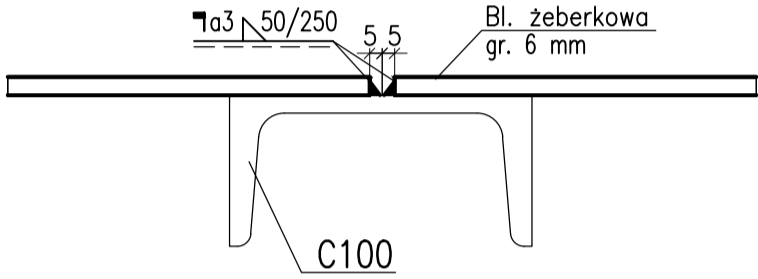
INWESTOR:			
MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI "EKOMUZEUM" im. JANA PAZDURA ul. Wielkopiecową 1, 27-200 Starachowice			
TEMAT:			
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA			
OBIEKT:			
WIELKI PIEC ul. Wielkopiecową 1, 27-200 Starachowice działka nr ewid.: 1146/2 obręb 02, m: Starachowice			
TYTUŁ RYSUNKU:		NR RYS:	SKALA:
Układ blach podestowych – poziom +13,30		PB-5	1:25
BRANŻA:	konstrukcja		
PROJEKTANT:	dr inż. Piotr Dybel MAP/0322/P00K/10		DATA:
KREŚLIŁ:	mar inż. Milena Kucharska		
			07.2022

POMOST WIELKIEGO PIECA NA POZ. +16,18
ROZMIESZCZENIE BLACH PODESTOWYCH



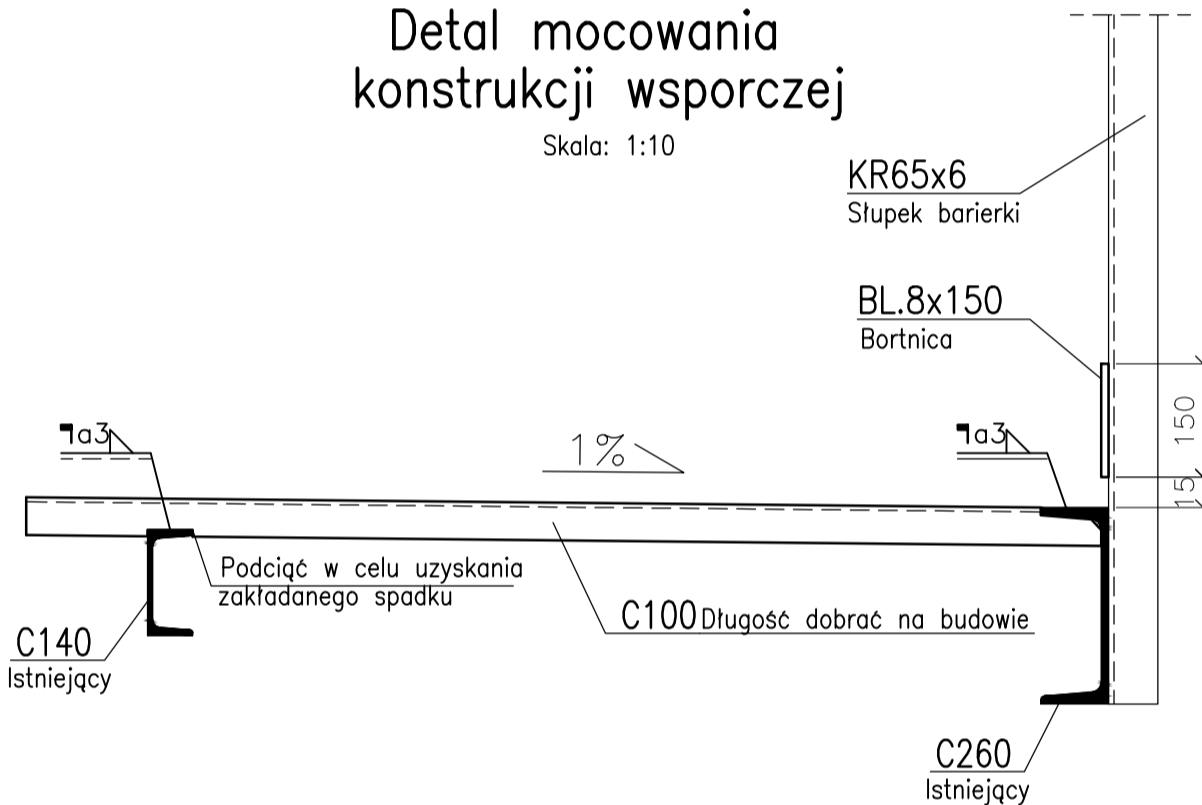
Detal mocowania
blach podestowych

Skala: 1:2,5



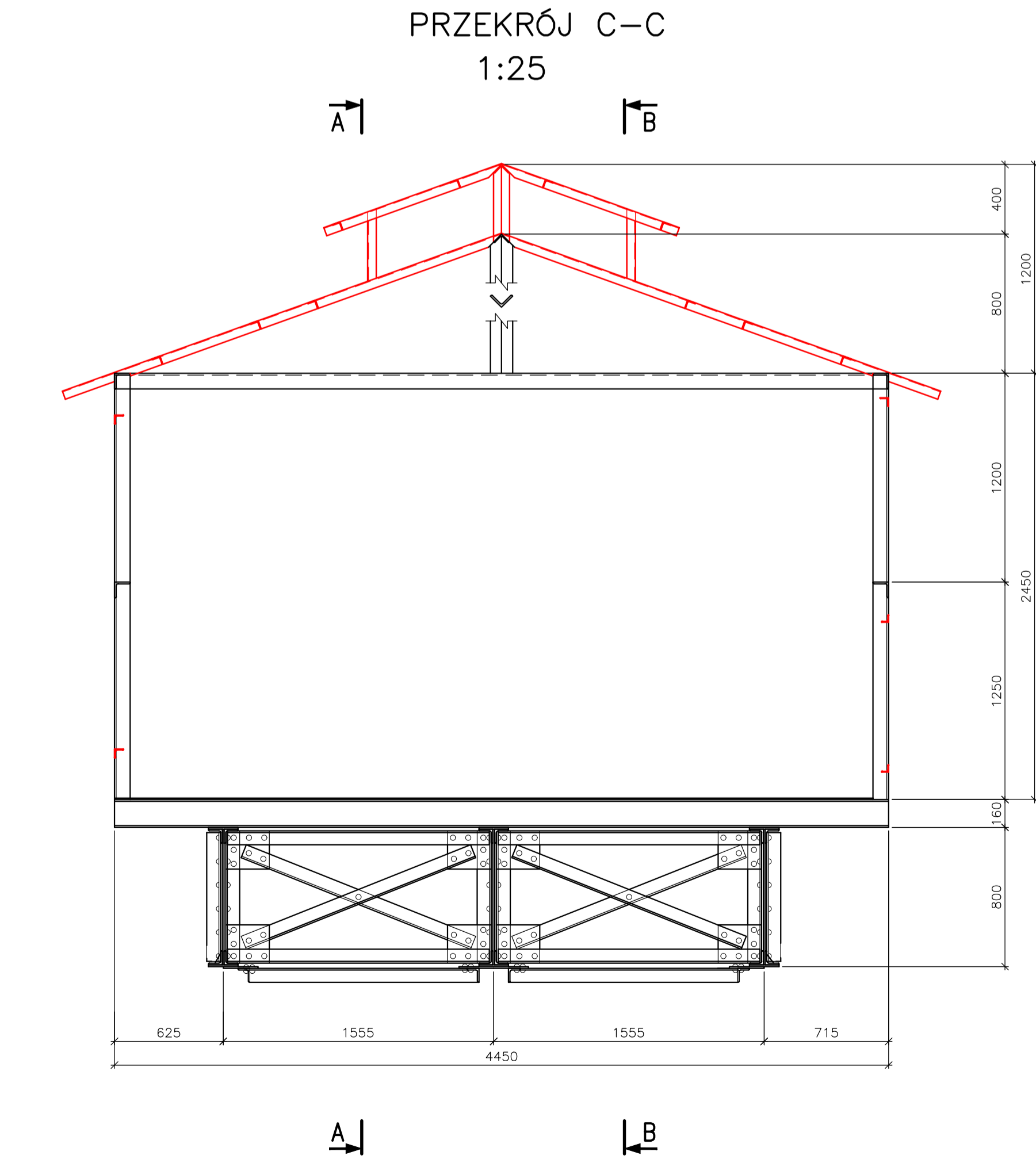
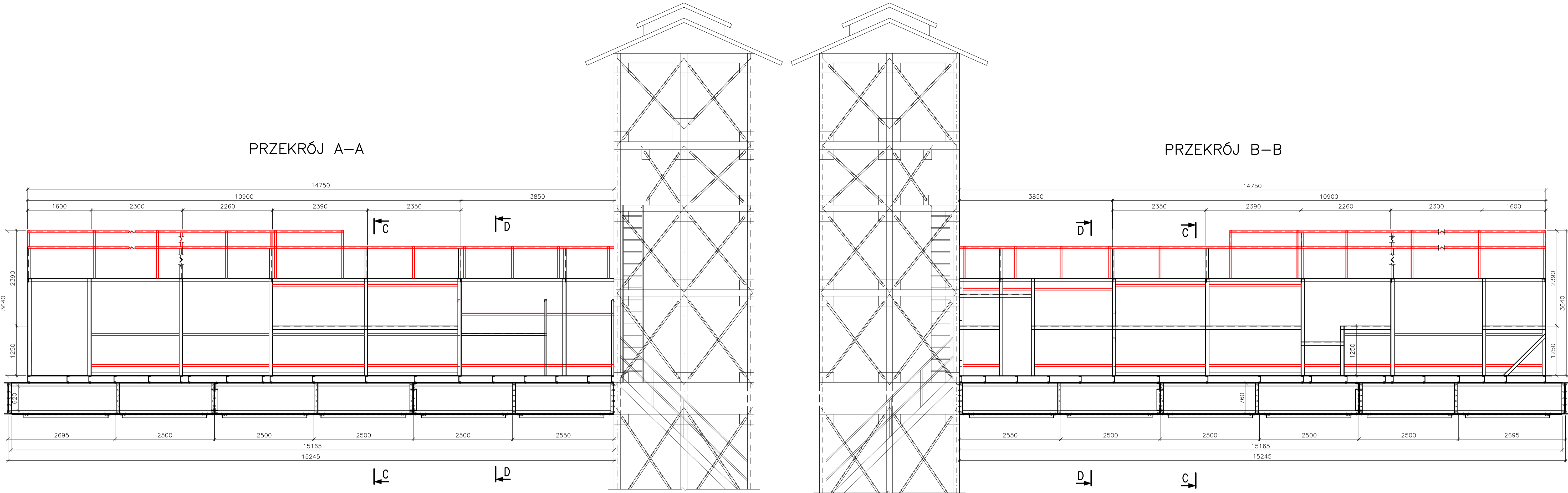
Detal mocowania
konstrukcji wsporczej

Skala: 1:10



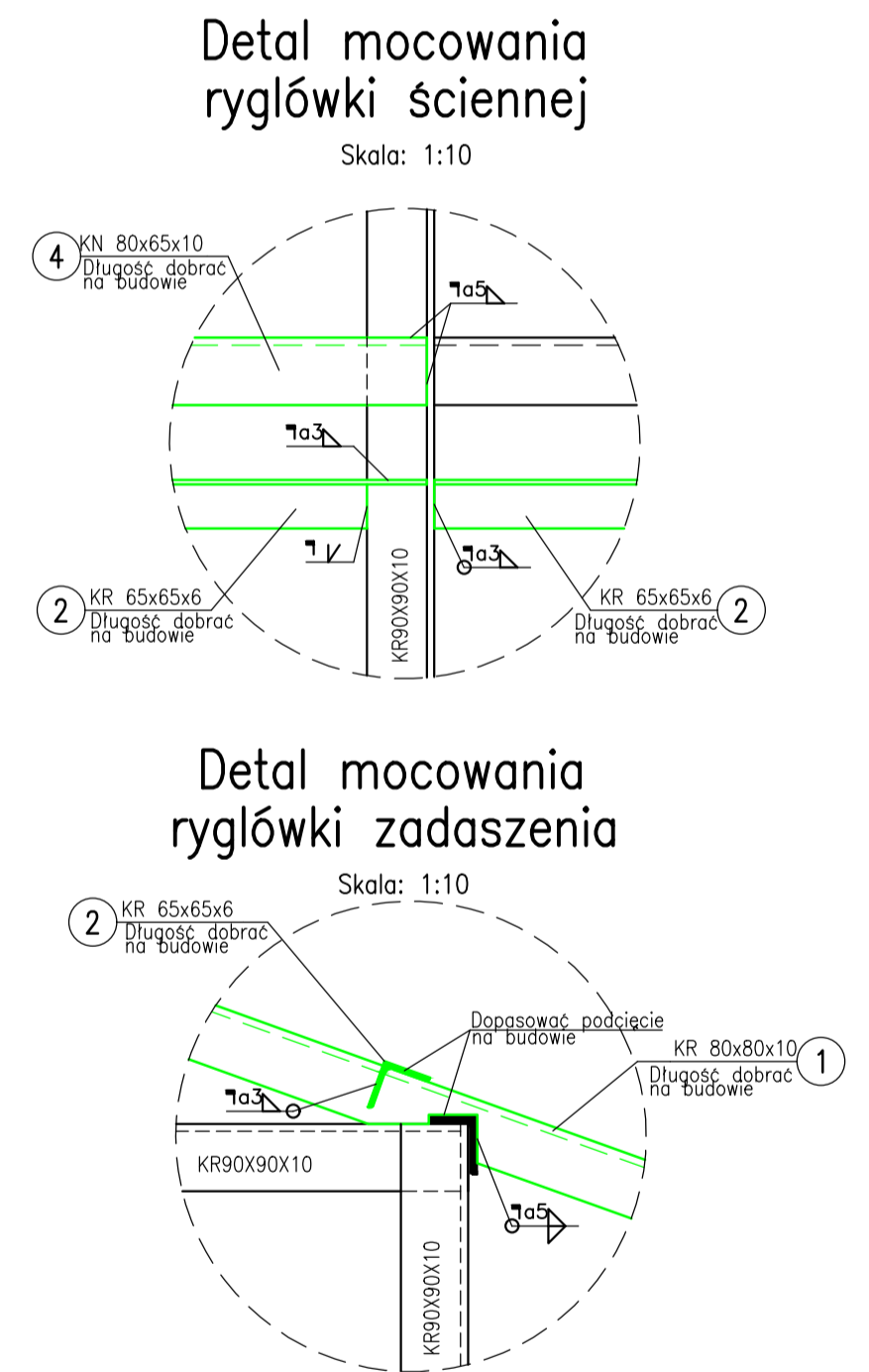
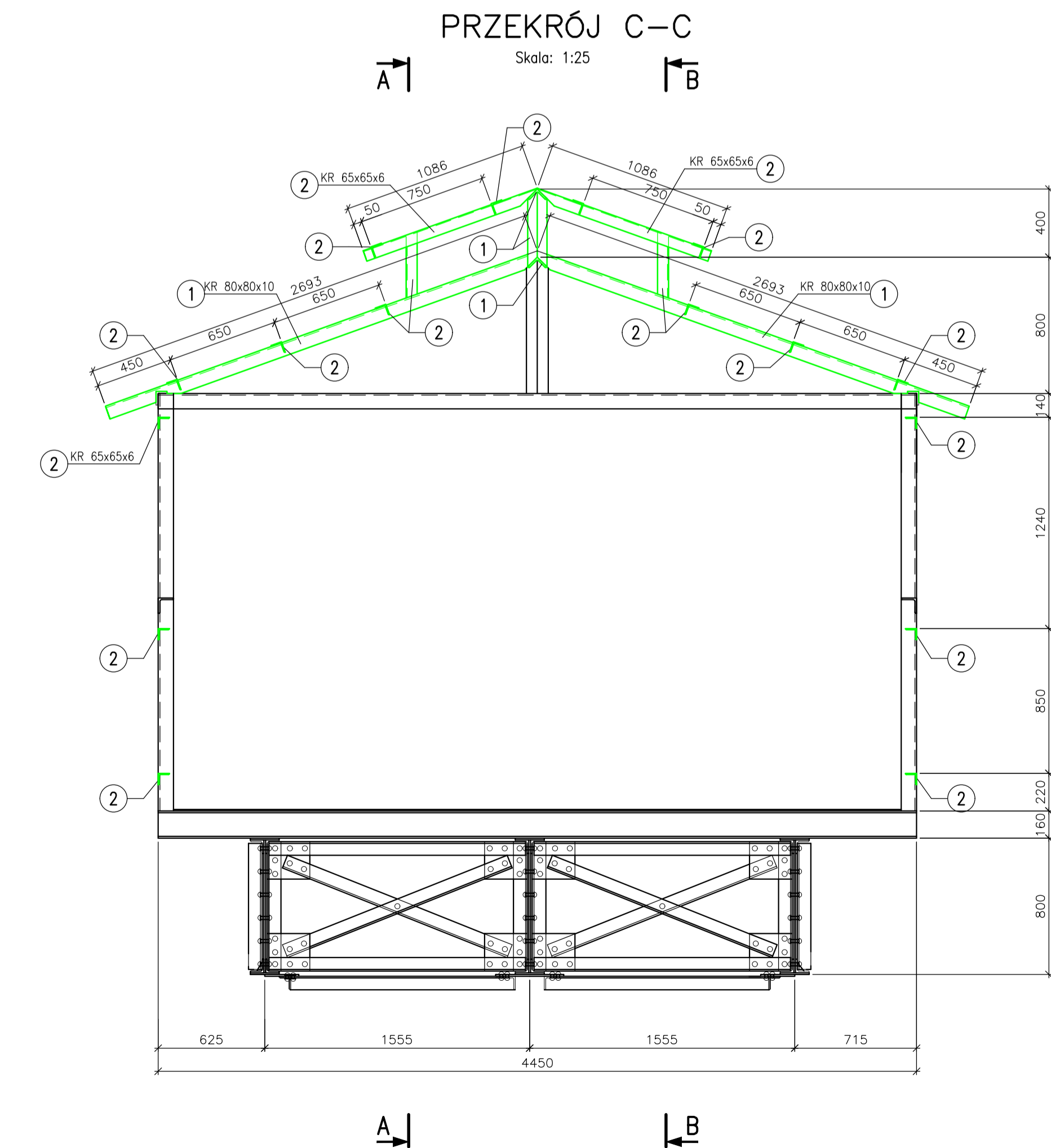
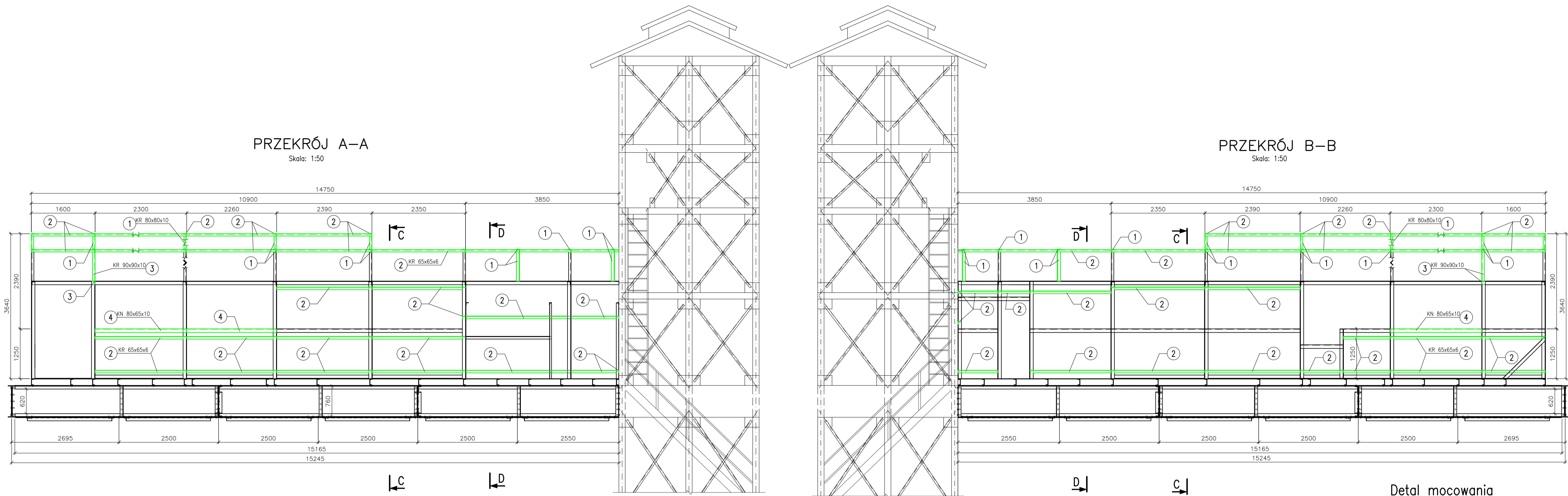
- Uwagi:
- Schemat układu blach podestowych na poziomie +16,18.
 - Zastosowano blachy pomostowe o grubości 6 mm i łącznej powierzchni 70 m².
 - Rozmieszczenie blach analogiczne dla całego poziomu.
 - Konstrukcję wsporczą dla blach wykonać z profili C100.
 - Spawy układane na całej długości jako ciągłe bez wzerów i przetopów o kontrolowanej jakości.
 - Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
 - Wymiary podano w mm.
 - Wymiary weryfikować na budowie ze stanem istniejącym.
 - Dopuszcza się inne rozwiązanie układu blach podestowych uwzględniające minimalny spadek na zewnątrz konstrukcji.

INWESTOR: MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI "EKOMUZEUM" im. JANA PAZDURA ul. Wielkopiećowa 1, 27-200 Starachowice		
TEMAT: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA		
OBIEKT: WIELKI PIEC ul. Wielkopiećowa 1, 27-200 Starachowice działka nr ewid.: 1146/2 obręb 02, m: Starachowice		
TYTUŁ RYSUNKU: Układ blach podestowych – poziom +16,18	NR RYS: PB-6	SKALA: 1:25
BRANŻA: Konstrukcja	PROJEKTANT: dr inż. Piotr Dybeł MAP/0322/POOK/10	DATA: 07.2024
KREŚLIŁ: mgr inż. Milena Kucharska		



Uwagi:
1. Kolorem czerwonym oznaczono stalowe elementy pomostu do demontażu.

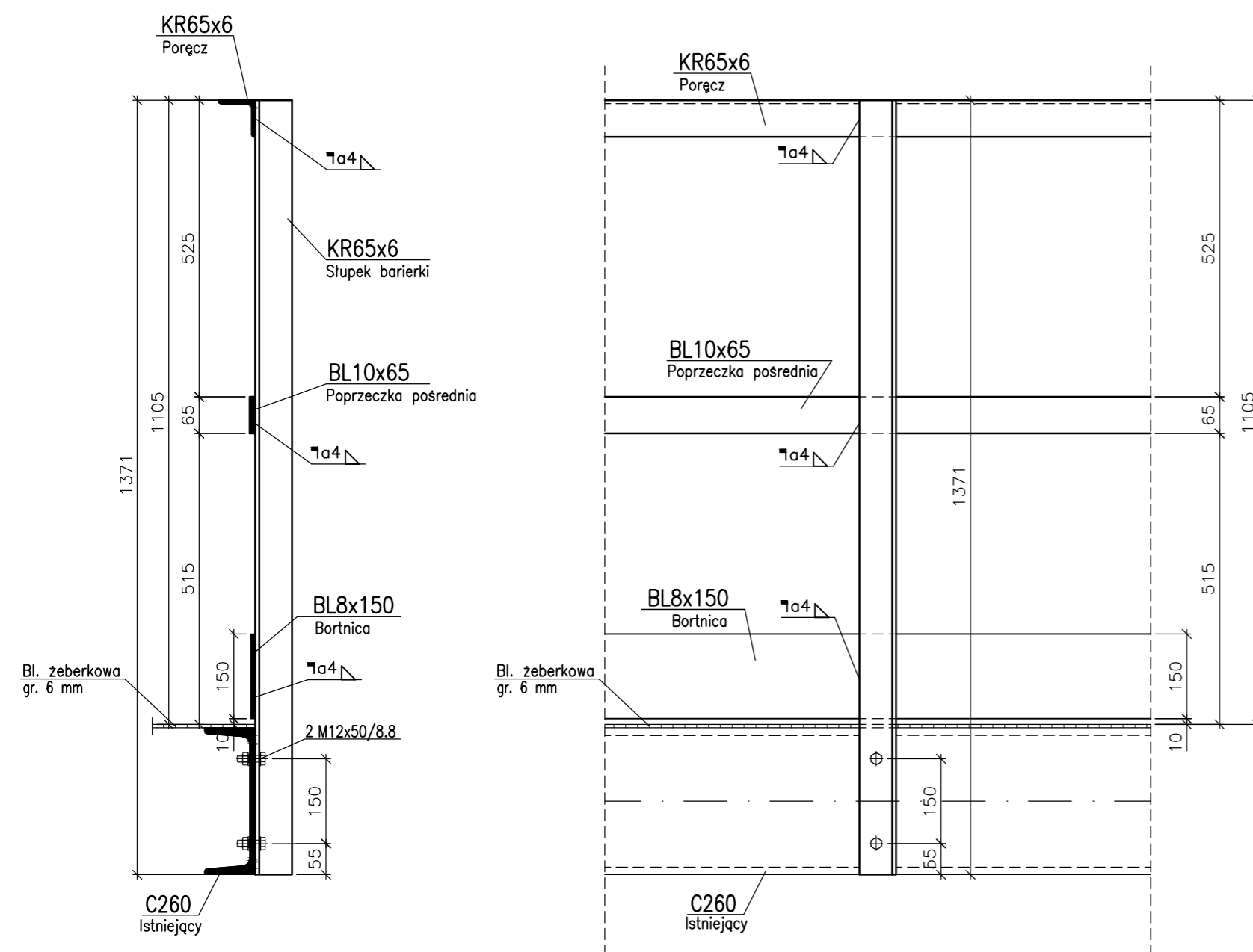
INWESTOR: MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI "EKOMUZEUM" im. JANA PAZDURA ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice		
TEMAT: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA		
OBIEKT: WIELKI PIEC ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice działka nr ewid.: 1146/2 obręb 02, m: Starachowice		
TYTUŁ RYSUNKU: Pomost – elementy do demontażu	NR RYS: PB-7.1	SKALA: 1:25 1:50
BRANŻA: Konstrukcja	PROJEKTANT: dr inż. Piotr Dybel MAP/0322/P00K/10	DATA: 07.2024
KREŚLIŁ: mgr inż. Milena Kucharska		



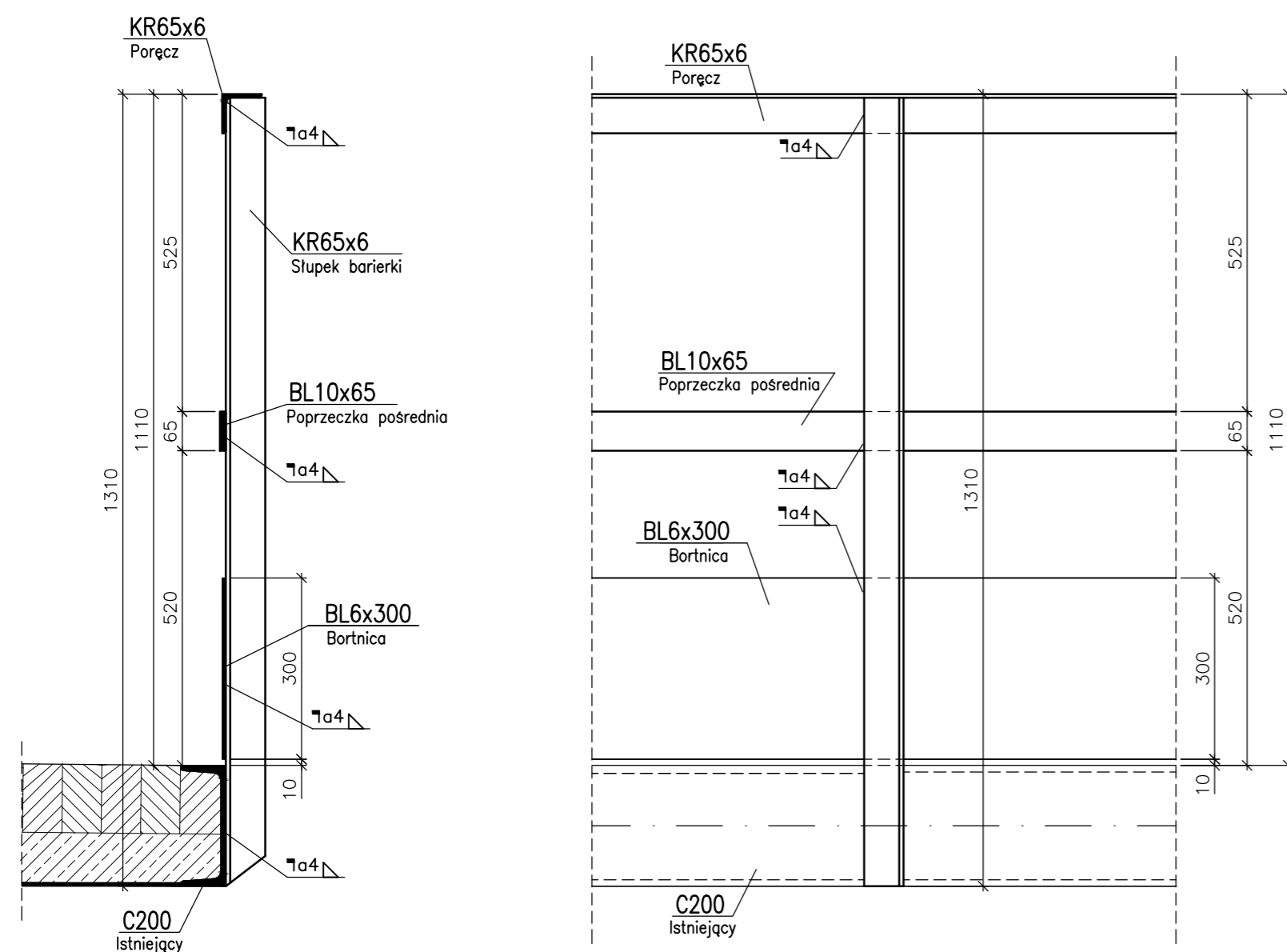
- Uwagi:
- Kolorem zielonym oznaczono elementy zadaszenia i ryglówki do montażu.
 - Stal konstrukcyjna S235 JR.
 - Spawy układane na całej długości jako ciągłe bez wzerów i przetopów o kontrolowanej jakości.
 - Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
 - Wymiary podano w mm.
 - Wymiary weryfikować na budowie ze stanem istniejącym.

INWESTOR:	MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI "EKOMUZEUM" im. JANA PAZDURA ul. Wielkopiećowa 1, 27-200 Starachowice	NR RYS:	PB-7.2	SKALA:	1:25 1:50
TEMAT:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA	PROJEKTANT:	dr inż. Piotr Dybel MAP/0322/POOK/10	DATA:	07.2024
OBIEKT:	WIELKI PIEC ul. Wielkopiećowa 1, 27-200 Starachowice działka nr ewid.: 1146/2 obręb 02, m: Starachowice	KREŚLIŁ:	mgr inż. Milena Kucharska		
TYTUŁ RYSUNKU:	Pomost – elementy do montażu				
BRANŻA:	Konstrukcja				

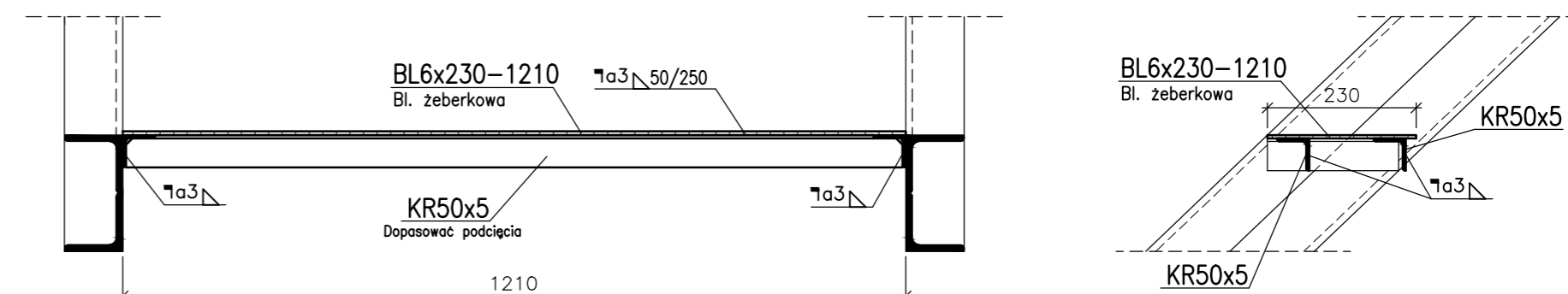
Wzorzec barierki
poz. +4,75; +7,50; +10,42; +13,30; +16,18
Skala: 1:10



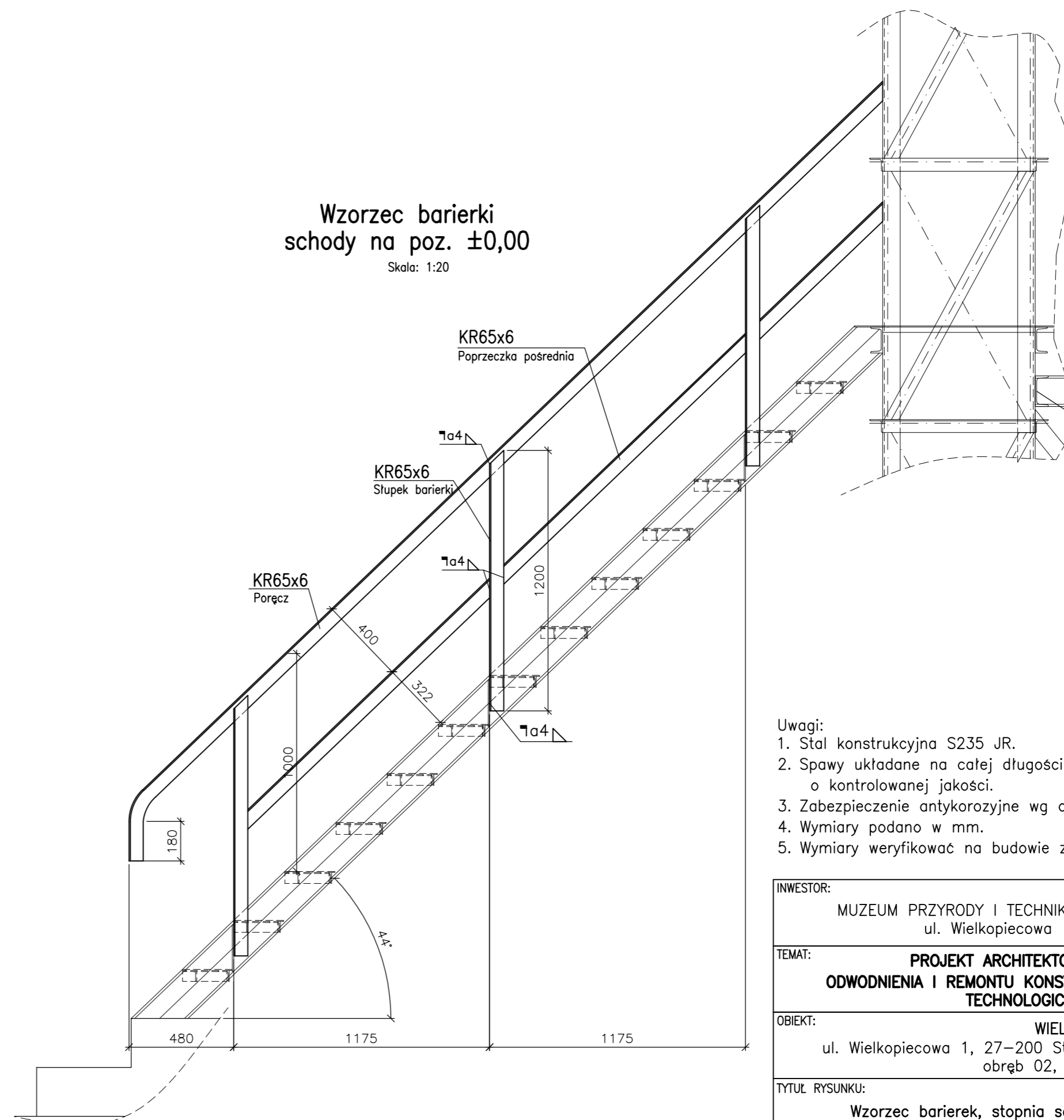
Wzorzec barierki
poz. ±0,00
Skala: 1:10



Wzorzec stopnia
schody na poz. ±0,00
Skala: 1:10



Wzorzec barierki
schody na poz. ±0,00
Skala: 1:20



- Uwagi:
1. Stal konstrukcyjna S235 JR.
 2. Spawy układane na całej długości jako ciągłe bez wżerów i przetopów o kontrolowanej jakości.
 3. Zabezpieczenie antykorozyjne wg opisu technicznego.
 4. Wymiary podano w mm.
 5. Wymiary weryfikować na budowie ze stanem istniejącym.

INWESTOR: MUZEUM PRZYRODY I TECHNIKI "EKOMUZEUM" im. JANA PAZDURA ul. Wielkopiecową 1, 27-200 Starachowice		
TEMAT: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY ZAMIENNY ODWODNIENIA I REMONTU KONSTRUKCJI NOŚNEJ I WSPORCZEJ POMOSTÓW TECHNOLOGICZNYCH WIELKIEGO PIECA		
OBIEKT: WIELKI PIEC ul. Wielkopiecową 1, 27-200 Starachowice działka nr ewid.: 1146/2 obręb 02, m: Starachowice		
TYTUŁ RYSUNKU: Wzorzec barierek, stopnia schodów		NR RYS: PB-8
BRANŻA: Konstrukcja	SKALA: 1:10 1:20	
PROJEKTANT: dr inż. Piotr Dybeł MAP/0322/POOK/10	DATA: 07.2024	
KREŚLIŁ: mgr inż. Milena Kucharska		



Zamawiający:	Muzeum Przyrody i Techniki Ekomuzeum im. Jana Pazdura w Starachowicach ul. Wielkopiecowa 1, 27-200 Starachowice		
Wykonawca:	Fundacja Nauka i Tradycje Górnicze Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków tel.: 012 617 45 16, tel./fax: 012 617 46 16 e-mail: fnitg@agh.edu.pl		
CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA			
Obiekty:	TOM 1: WIELKI PIEC TOM 2: BUDYNEK WYCIĄGU – BEZ ZMIAN TOM 3: ZBIORNIK NA SZLAKĘ – BEZ ZMIAN UL. WIELKOPIECOWA 1, 27-200 STARACHOWICE DZIAŁKA NR EWID.: 1146/2 OBRĘB 02, M: STARACHOWICE		
Opracował:	Projektant:		dr inż. PIOTR DYBEŁ
	dr inż. Piotr Dybeł	MAP/0322/POOK/10	UPRAWNIENIA PODWŁANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: MAP/0322/POOK/10
	Architekt:		
	dr inż. arch. Maciej Bartos	MPOIA/122/2008	
	mgr inż. Milena Kucharska	/----/	Kucharska
Miejsce i data opracowania	Kraków, lipiec 2024 r.		Numer egzemplarza: 1

SPIS TREŚCI

<u>1.</u>	<u>INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ</u>	<u>72</u>
<u>2.</u>	<u>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA</u>	<u>73</u>
<u>3.</u>	<u>UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA</u>	<u>74</u>

1. INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ

Podczas wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami resortowymi i branżowymi. Ponadto zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r, art. 21a, ust. 1(Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) zobowiązuje się kierownika budowy do opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, dla przedmiotowych obiektów w zakresie prac wykonywanych przez poszczególnych podwykonawców zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. (Dz. U. 2002:151.1256 z późniejszymi zmianami) ze szczególnym uwzględnieniem niżej wymienionych prac, zagrożeń i uwag:

- informacji dotyczących przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania,
- informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia,
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Projektował:

dr inż. PIOTR DYBEŁ

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
nr ewid.: MAP/0322/POOK/10

Dr inż. Piotr Dybeł

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Kraków, dn. 19.07.2024 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2024 poz. 725)

OŚWIADCZAM,

że projekt architektoniczno-budowlany zamienny:

REMONTU OBIEKTÓW ZESPOŁU WIELKIEGO PIECA

TOM 1: WIELKI PIEC

TOM 2: BUDYNEK WYCIĄGU – *BEZ ZMIAN*



TOM 3: ZBIORNIK NA SZLAKĘ – *BEZ ZMIAN*

UL. WIELKOPIECOWA 1, 27-200 STARACHOWICE

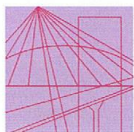
DZIAŁKA NR EWID. 1146/2

OBRĘB 02, M: STARACHOWICE

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz umową.

Lp.	Projektant	Pieczałka i podpis
1	dr inż. Piotr Dybeł Upr. budowlane MAP/0322/POOK/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	 dr inż. PIOTR DYBEŁ UPRAWNIENIA BUDOWLANE do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej nr ewid.: MAP/0322/POOK/10
2	dr inż. arch. Maciej Bartos Upr. budowlane MPOIA/122/2008 w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń	

3. UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

MAP OIIB/KK/0054-0423/10

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Piotr Dybel**
urodzony dnia 18.03.1981 r. w Myślenicach
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0322/POOK/10

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Piotr Dybel posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki

[Podpisy członków komisji]



Otrzymują:

1. Pan Piotr Dybel
os. Jagiellońskie 12/9
32-410 Dobczyce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego w zakresie sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

[Signature]
[Signature]
[Signature]





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-NJW-J6E-IZJ *

Pan Piotr Dybeł o numerze ewidencyjnym MAP/BO/0151/11

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-10 10:20:24 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygnatura akt: OKK/Upb/103/08/MP

Kraków, dnia 29 grudnia 2008 r.

DECYZJA nr MPOIA / 122 / 2008

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2006, Nr 156, poz. 1118, dalsze zmiany: Dz. U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217, Dz.U. z 2007r. Nr 99, poz. 665, Nr 88, poz. 587, Nr 127, poz. 880, Nr 247, poz. 1844, Nr 191, poz. 1373, Dz.U. z 2008r. Nr 145, poz. 914, Nr 199, poz. 1227), ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 oraz z 2002 r. Nr 23, poz. 221 i Nr 153, poz. 1271 i Nr 240, poz. 2052, z 2003 r. Nr 124, poz. 1152 i Nr 190, poz. 1864, z 2004 r. Nr 141, poz. 1492 oraz z 2005 r. Nr 150, poz. 1247.), ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071; dalsze zmiany: Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 509, z 2002 r. Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271 i Nr 169, poz. 1387, z 2003 r. Nr 130, poz. 1188, z 2004 r. Nr 162, poz. 1692 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565 i Nr 78, poz. 682 i Nr 181 poz. 1524, nr 64, poz. 565), rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z 2007r., Nr 210, poz. 1528)

stwierdza się, że
Pan mgr inż.arch. Maciej Bartos
urodzony dnia 22 października 1979 r., w Krakowie

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową
i nadaje się

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.
Od decyzji przysługuje Panu odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Izby Architektów. Odwołanie wnosi się za pośrednictwem organu, który wydał decyzję tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

dr inż.arch. Witold Gilewicz, Przewodniczący OKK

prof. dr hab. inż.arch. Wacław Celadyn, V-ce Przewodniczący OKK

mgr inż.arch. Witold Szorc, V-ce Przewodniczący OKK

mgr inż.arch. Maria Kowalczyk, Sekretarz OKK

mgr inż.arch. Jerzy Głodkiewicz, członek OKK

mgr inż.arch. Dorota Krzyżanowska, Członek OKK

mgr inż.arch. Jan Sikowski, Członek OKK

mgr inż.arch. Artur Kozłowski, Członek OKK

mgr inż.arch. Jolanta Wąsik, członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Maciej Bartos, zam. 31-070 Kraków, ul. J. Dietla 31/2

Gdy decyzja stanie się ostateczna:

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane,
3. Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów,
4. a/a



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DOA/INN/600/2116/09
EKL

Warszawa, 2009-03-27

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz art. 104 § 1 i § 2 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

MACIEJ BARTOS

magister inżynier architekt

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów

z dnia 29.12.2008 r., sygnatura akt OKK/Upb/103/08/MP

Nr MPOIA/122/2008

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności architektonicznej

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 1941/09/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

- ① Pan Maciej Bartos
ul. J. Dietla 31/2
31-070 Kraków
2. Małopolska Okręgowa
Izba Architektów
3. aa



z upoważnienia
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
DYREKTOR DEPARTAMENTU ORZECZNICTWA ADMINISTRACJI
(ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ)
Barbara Łasinska



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Małopolska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

DR INŻ. ARCH. MACIEJ BARTOS

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **MPOIA/122/2008**, jest wpisany na listę członków Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **MP-1448**.

Członek czynny od: 18-02-2009 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-01-2024 r. Kraków.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **31-12-2024 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Grzegorz Lechowicz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

MP-1448-A243-EYD8-952B-B2B8

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbaarchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.