



BIURO INŻYNIERYJNO - PROJEKTOWE "PRINT"

Spółka z o. o.

41-503 CHORZÓW
www.bipprint.com.pl
tel./fax 32 241 35 66

ul. NARUTOWICZA 3
e-mail: biuro@bipprint.com.pl
tel. 32 245 96 43

ZLECENIODAWCA/INWESTOR:

GŁÓWNY INSTYTUT GÓRNICTWA

Plac Gwarków 1
40-166 Katowice

UMOWA NR :

31/FT-2/2015 z dnia 27.07.2015r.

NR PROJEKTU:

614.850-000

DOKUMENTACJA WYKONAWCZA

**Temat: Przystosowanie pomieszczeń nr 016-019 w Hali nr 8
 Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach
 dla potrzeb laboratorium badawczego.**

Lokalizacja: Plac Gwarków 1, 40-166 Katowice

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANA

Projektanci:

mgr inż. Michał Szewczyk
nr upr. 448/94

Kierownik biura:

inż. Stanisław Kowalski
nr upr. 764/94

mgr inż. Agnieszka Medaj

Chorzów, wrzesień 2015

Niniejsza dokumentacja podlega ochronie dóbr osobistych i praw autorskich. Zamawiający bez zgody autorów nie może odstępować innym jednostkom prawnym lub osobom fizycznym dokumentacji projektowej w całości lub we fragmentach, a także dokonywać w niej zmian i przeróbek.

(Ustawa o prawie autorskim i pracach pokrewnych Dz. U. Nr 24 poz. 83 z dnia 4.02.1994)



2. SPIS TREŚCI:

1.	STRONA TYTUŁOWA.....	1
2.	SPIS TREŚCI:	2
3.	WSTĘP	3
3.1.	Podstawa opracowania projektu	3
3.2.	Dane wyjściowe do opracowania projektu	3
3.3.	Zakres projektu	3
3.4.	Lokalizacja inwestycji	4
4.	OPIS TECHNICZNY	4
4.1.	Stan istniejący.....	4
4.2.	Stan projektowany.	5
5.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	5
5.1.	STANOWISKO NA BUTLE Z GAZEM.	5
5.1.1.	WYKONANIE STANOWISKA NA BUTLE Z GAZEM.....	7
5.2.	PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ ŚCIANĘ ZEWNĘTRZNĄ.	10
5.3.	PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ PRZEGRODY WEWNĘTRZNE I DACH. ..	11
5.4.	POMOST OBSŁUGOWY.....	11
5.4.1.	Pomost obsługowy. Wykonanie i montaż.	12
5.4.2.	Drabina zewnętrzna. Wykonanie i montaż.....	13
5.4.3.	Zabezpieczenie antykorozyjne.....	14
5.5.	ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE.....	14
5.5.1.	Barierki ochronne	14
5.5.2.	Izolacje przeciwwodne i zabezpieczenia antykorozyjne	14
6.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	15
7.	SPIS RYSUNKÓW	15



3. WSTĘP

3.1. Podstawa opracowania projektu

Formalną podstawą opracowania projektu jest umowa nr 31/FT-2/2015 z dnia 27.07.2015r zawarta pomiędzy GIG z siedzibą przy ul. Plac Gwarków 1, 40-166 Katowice, a Biurem Inżynieryjno - Projektowym „PRINT” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Narutowicza 3, 41-503 Chorzów.

3.2. Dane wyjściowe do opracowania projektu

- Inwentaryzacja i podkłady dostarczone przez Inwestora.
- „Raport z badań sklerometrycznych przeprowadzonych w celu ustalenia jednorodności i klasy wytrzymałościowej wbudowanego betonu” wykonana przez Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych „Anbud”, 32-080 Zabierzów, ul. Śląska 132A w dniu 15 września 2015r.
- „Raport z badań detekcji zbrojenia wskazanych elementów konstrukcji żelbetowej przy użyciu systemu Ferroskan PS 200 firmy Hilti” wykonana przez Przedsiębiorstwo Robót Budowlanych „Anbud”, 32-080 Zabierzów, ul. Śląska 132A w dniu 15 września 2015r.
- Uzgodnienia ze Zleceniodawcą.
- Obowiązujące przepisy oraz normy.
- Wizja lokalna na miejscu inwestycji.

3.3. Zakres projektu

Zadanie pt. „Przystosowanie pomieszczeń nr 016-019 w Hali nr 8 GIG w Katowicach dla potrzeb laboratorium badawczego. Część konstrukcyjno-budowlana” polegać będzie na wykonaniu podestu obsługowego na dachu budynku (hali nr 8) wraz z drabiną zewnętrzną. W ramach inwestycji zaprojektowano wykonanie płyty żelbetowej wraz ze ścianami i zadaszeniem, gdzie umiejscowione zostaną butle z gazem. Dojście do butli zapewnione będzie poprzez istniejący układ komunikacyjny zakładu.

Zakres projektowy przedsięwzięcia:

- Zaprojektowanie stanowiska na butle z gazem w postaci płyty żelbetowej o wymiarach w rzucie po obrysie zewnętrznym 1,57x7,435 m, grubość płyty 200 mm. Spadek poprzeczny



stanowiska w kierunku istniejącej drogi i studzienek (dopasowany do stanu istniejącego, min. 0,5 %).

- Zaprojektowanie ścian żelbetowych EI120 oddzielających butle z gazem o wysokości 2,2m i długości 0,65m.
- Zaprojektowanie zadaszenia i ogrodzenia stanowiska butli z gazem o wymiarach w rzucie po obrysie zewnętrznym 1,27x7,435 m
- Zaprojektowanie podestu obsługowego na dachu budynku (hali nr 8) dla central wentylacyjnych, agregatu wody lodowej, zbiornika buforowego oraz wentylatorów o wymiarach w rzucie po obrysie zewnętrznym 8,83x7,65 m
- Zaprojektowanie drabiny zewnętrznej służącej do wejścia na podest obsługowy.

3.4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie zamkniętym Głównego Instytutu Górnictwa ul. Plac Gwarków 1, 40-166 Katowice.

Lokalizacja z uwagi na obciążenia:

- strefa obciążenia śniegiem: 2 (wg PN-80/B-02010+Az1)
- strefa obciążenia wiatrem: 1 (wg PN-77/B-02011+Az1)
- głębokość przemarzania 1,0 m p.p.t. (wg PN-81/B-03020)

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Stan istniejący.

Planowane przedsięwzięcie znajduje się na terenie Głównego Instytutu Górnictwa w Katowicach. Inwestycja będzie obejmowała halę technologiczną nr 8 i teren przy zachodniej ścianie hali.

Budynek należy do kompleksu hal technologicznych nr 6, 7 i 8. Jest to budynek wolnostojący. Usytuowany jest pomiędzy halą technologiczną nr 5 a halą technologiczną nr 9.

Został wybudowany w układzie szkieletowym, żelbetowym. Konstrukcję nośną stanowią słupy żelbetowe o przekroju prostokątnym usztywnione ryglami żelbetowymi. Stropy piwnic i parteru zostały wykonane jako żelbetowe, żebrowe wylewane na mokro. Ściany wypełnione są murem z cegły zwykłej o grubości od 25 do 38 cm.



Schody żelbetowe, płytowe wylewane na mokro. Konstrukcja dachu wykonana została z pociągów żelbetowych, na których oparto żelbetowe płyty dachowe grubości 8cm. Pokrycie stanowi 2x papa na lepiku.

W hali nr 8 pomieszczenia na parterze i piętrze przeznaczone są na biura, kantorki, laboratoria i pracownie. Piwnice przeznaczone są na magazyny, laboratoria oraz kotłownię.

Obiekt wyposażony jest w instalację elektryczną, wodno-kanalizacyjną, wentylacyjną oraz c.o.

4.2. Stan projektowany.

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie zmian w zagospodarowaniu terenu przy ścianie szczytowej hali nr 8. Zaprojektowano tam stanowisko na butle z gazem w postaci płyty żelbetowej, która komunikacyjnie zostanie połączona z istniejącą drogą wewnątrz zakładową. Aby wydzielić butle z gazem przewiduje się wykonanie na płycie żelbetowej czterech ścianek EI120. Całość stanowiska zostanie zadaszona i ogrodzona. Istniejący układ wysokościowy terenu nie ulegnie zmianie.

W związku z budową nowego stanowiska na butle z gazem należy zdemonstrować istniejące instalacje oraz wyburzyć studzienkę. Z pisma Inwestora z dnia 7.09.2015 wynika, że instalacje wzdłuż ściany szczytowej są nieczynne.

Dla umiejscowienia urządzeń technologicznych zaprojektowano wykonanie na dachu hali nr 8 podestu obsługowego o konstrukcji stalowej. Do wejścia na podest będzie służyła drabina stalowa zamocowana do budynku.

Projektuje się wykonanie w istniejącym budynku przejść kanałów wentylacyjnych przez ścianę zewnętrzną szczytową.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

5.1. STANOWISKO NA BUTLE Z GAZEM.

W zakresie opracowania, równolegle do istniejącej ściany szczytowej hali nr 8, od strony zachodniej, zaprojektowano stanowisko butli z gazem.

Konstrukcja nawierzchni stanowiska:

- o Płyta betonowa, beton C20/25, zbrojenie 2 x siatka Ø 10 mm o oczku 200x200mm - gr. 20 cm
- o 2x papa na lepiku
- o Podkład betonowy, beton C12/15 – gr. 5cm



o Kruszywo łamane 0/31,5 – 25cm na podłożu gruntowym o wskaźniku zagęszczenia. $I_s \min = 0,97$.

Razem: min. 50 cm

Rzędne stanowiska należy dostosować do poziomu istniejącej nawierzchni drogowej. Spadek poprzeczny w kierunku istniejącej drogi i kanalizacji, $\min. i = 0,5\%$.

Obramowanie:

Stanowisko na butle z gazem będzie obramowane od strony północnej i zachodniej obrzeżem chodnikowym 6x20 zrównanym z powierzchnią terenu. Od strony południowej stanowisko zostanie wykonane do projektowanej kostki betonowej, a od strony wschodniej zostanie wykonane do istniejącej ściany szczytowej.

Wydzielenie ścianami EI120:

Na stanowisku zaprojektowano cztery ściany żelbetowe EI120 o długości 0,65m i wysokości 2,2-2,25m. Ściany będą stanowiły wydzielenie butli z gazem.

Konstrukcja ścian: beton C20/25, zbrojenie 2 x siatka $\varnothing 10$ mm o oczku 200x200mm, gr. 15cm.

Ściany zostaną połączone z płytą betonową za pomocą wkładek zbrojeniowych, które należy zamontować w trakcie wykonywania płyty żelbetowej. Dodatkowo przewiduje się zamocowanie ścian żelbetowych do istniejącej ściany szczytowej hali nr 8 za pomocą prętów. W tym celu przewiduje się demontaż istniejących zewnętrznych warstw ściany ceglanej (tynku, acekolu i styropianu) – grubość ok. 7cm, tak aby ściany żelbetowe były połączone z konstrukcją nośną (ze ścianą ceglana). Po wykonaniu ścian elewację należy uzupełnić styropianem i otynkować w celu ujednolicenia elewacji.

Zadaszenie:

Zaprojektowano zadaszenie stanowiska butli z gazem blachą trapezową ocynkowaną T40 o grubości 1mm firmy Pruszyński Sp. z o. o. opartą na płatwiach dachowych I140. Do mocowania blachy trapezowej należy użyć specjalnych wkrętów samowiercących z uszczelką z gumy EPDM, które zapewniają szczelność mocowania. Wzdłużne zakładki blachy należy dodatkowo połączyć ze sobą za pomocą nitów zamkniętych (szczelnych) lub wkrętów.

Ilość wkrętów to około 6-7 sztuk na m² dachu.

Płatwie zostaną połączone ze ścianami żelbetowymi za pomocą kotew fajkowych $\varnothing 10$ mm, zamontowanych w trakcie zbrojenia ścian.



Ogrodzenie:

Przewiduje się wykonać ogrodzenie butli z gazem na końcach ścian żelbetowych. Słupki ogrodzenia zaproponowano z profili zamkniętych 40x40x3, a wypełnienie siatką zgrzewaną z pręta $\varnothing 4$ mm i oczkach 5x5cm w ramie z kątowników. Słupki mocować poprzez blachę o grubości 6mm do płyty żelbetowej dwoma kotwami M10 (HIT-HY 200A + HIT-V (5.8) M10 (głębokość zakotwienia 80mm). Całość ogrodzenia zaprojektowano w formie otwieranych furtek, aby zapewnić swobodny dostęp do butli z gazem.

5.1.1. WYKONANIE STANOWISKA NA BUTLE Z GAZEM.

5.2.2.1. Korytowanie i przygotowanie podłoża

Roboty związane z wykonaniem stanowiska, należy rozpocząć od wykorytowania terenu. Głębokość korytowania należy ustalić w nawiązaniu do poziomu istniejącej nawierzchni drogowej, z którą stanowisko to jest powiązane komunikacyjnie. Głębokość ta musi oczywiście uwzględniać grubości kolejnych warstw podbudowy i płyty żelbetowej wraz z projektowanymi spadkami. Po zakończeniu korytowania, podłoże gruntowe należy wyprofilować i zagęścić. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże należy oczyścić ze wszelkich materiałów niestanowiących podłoża budowlanego. W szczególności dotyczy to humusu, śmieci, drewna itp. Po oczyszczeniu podłoża należy sprawdzić, czy uzyskane rzędne dna koryta umożliwiają uzyskanie projektowanych rzędnych płyty żelbetowej. Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi wyprofilowanego podłoża, a rzędnymi ustalonymi z uwzględnieniem rzędnej projektowanej nawierzchni betonowej, nie powinny przekraczać +1,0cm i -2,0cm. Bezpośrednio po zakończeniu profilowania należy przystąpić do zagęszczania podłoża. Proces zagęszczania należy prowadzić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia co najmniej $I_s=0,97$, a wtórny moduł odkształcenia co najmniej $E_2 = 100 \text{ MPa}$. W przypadku nie możliwości spełnienia wyżej wymienionych parametrów, należy wykonać dół próbny w rejonie projektowanego stanowiska, do poziomu występowania gruntu rodzimego i wykonać wymianę podłoża. Ostateczne badania podłoża stanowiska postojowego należy wykonać w co najmniej dwóch miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania kolejnych warstw, to powinien On zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem,



np. przez rozłożenie folii polietylenowej. Zabezpieczenie podłoża na czas przerwy w robotach należy wyposażyć w skuteczny system odprowadzenia wód opadowych.

5.2.2.2. Podbudowa z kruszywa łamanego.

Bezpośrednio na podłożu zaprojektowano warstwę podbudowy z kruszywa łamanego, stabilizowanego mechanicznie. W stosunku do zastosowanego materiału nie stawia się specjalnych wymagań z uwagi na rodzaj, przeznaczenie i sposób planowanej eksploatacji projektowanej nawierzchni. Wymaga się, żeby stosowany materiał stanowił co najmniej kruszywo łamane o uziarnieniu ciągłym 0/31,5mm lub pochodzącym z recyklingu np. betonu o podobnym uziarnieniu. Mieszanke kruszywa należy rozkładać w warstwie o jednakowej grubości. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie powinna być większa od 20cm po zagęszczeniu. Zagęszczanie podbudowy należy wykonać przy użyciu dowolnego sprzętu, pozwalającego na uzyskanie wskaźnika zagęszczenia co najmniej $I_s=0,97$ i wtórnego modułu odkształcenia co najmniej $E_2 = 120 \text{ MPa}$. Ostateczne badania podbudowy stanowiska postojowego należy wykonać w co najmniej dwóch miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przy ustalaniu grubości układanych warstw podbudowy należy uwzględnić poziom posadowienia obrzeży chodnikowych.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi ostatniej jednorodnej warstwy podbudowy, a rzędnymi ustalonymi z uwzględnieniem rzędnej istniejącej nawierzchni betonowej, nie powinny przekraczać +1,0cm i -2,0cm.

5.2.2.3. Nawierzchnia z kostki betonowej oraz obrzeża betonowe

Zabezpieczenie krawędzi nawierzchni stanowiska na butle z gazem, zaprojektowano z dwóch stron (od strony północnej i zachodniej) z typowych obrzeży betonowych 60x200mm. Od strony wschodniej płyta betonowa będzie dochodziła do istniejącej ściany ceglanej, a od strony południowej do projektowanej nawierzchni z kostki betonowej obramowanej obrzeżem betonowym.

Nawierzchnie przestrzeni komunikacyjnej wykonać należy z kostki betonowej, drogowej grubości 8 cm. Kostkę układać na warstwach podbudowy z kruszywa łamanego o grubości 35cm i warstwie wyrównawczej z piasku i cementu o grubości 7 cm. Warunki wykonania warstwy podbudowy podano w punkcie 5.2.2.2.

Ewentualnie warstwę nawierzchniową można wykonać w postaci płyty betonowej monolitycznej o grubości 8 cm, zbrojonej przeciwskurczowo prętami $\phi 4,5 \text{ mm}$.



Spadki nawierzchni ukształtowane w kierunku spływu wód opadowych do najbliższego wpustu kanalizacji deszczowej lub w przypadku braku kanalizacji na teren nieutwardzony.

Obrzeża chodnikowe, betonowe należy układać w obsypce piaskowej stabilizowanej cementem. Szerokość styków czołowych nie powinny być większe niż 5mm i całkowicie wypełnione drobnym piaskiem. Nie należy spoinować styków obrzeży przy pomocy jakichkolwiek zapraw. Ze względu na niewielkie odcinki układanych obrzeży, przyjęto dopuszczalne odchylenie poziome w linii prostej i niwelety górnej krawędzi nie więcej niż $\pm 1,0\text{cm}$ na odcinku 100m w przeliczeniu na rzeczywistą długość układanego odcinka.

5.2.2.4. Warstwa wyrównawcza z betonu

Po ułożeniu i zagęszczeniu ostatecznej warstwy podbudowy z kruszywa, należy ułożyć bez zacierania, warstwę betonu wyrównawczego o grubości 5cm. W tym celu należy użyć zwykłej mieszanki betonowej na kruszywie żwirowym marki C12/15. Dla ułożonej warstwy wyrównawczej nie wymaga się stosowania podziałów dylatacyjnych, jak również specjalnego pielęgnowania betonu.

Dokładność wyrównania płaszczyzny warstwy betonu z uwzględnieniem projektowanych spadków, powinna wynosić $+1,0\text{cm}$ i $-2,0\text{cm}$.

5.2.2.5. Płyta betonowa i ściany betonowe

Stanowisko dla butli z gazem zaprojektowano w formie płyty betonowej oraz ścian betonowych, które wydzielają butle z gazem.

Jako nawierzchnię betonową stanowiska, zaprojektowano płytę betonową o grubości 20cm zbrojoną dwoma warstwami siatki zgrzewanej $\varnothing 10\text{mm}$ o wymiarze oczka 20x20cm.

Jako wydzielenie butli z gazem zaprojektowano ściany betonowe o grubości 15cm zbrojone dwoma warstwami siatki zgrzewanej $\varnothing 10\text{mm}$ o wymiarze oczka 20x20cm.

Podczas zbrojenia płyty należy ułożyć wkładki do jej połączenia ze ścianami. Usytuowanie zbrojenia płyty i ścian pokazano na rysunku nr 614.850-003.

Dla wykonania płyty i ścian betonowych należy zastosować mieszankę betonową marki C20/25. Konsystencja dostarczonej mieszanki betonowej powinna wynosić S1 do S2 wg PN-EN 206-1, co odpowiada dopuszczalnemu opadowi stożka w granicach od 1 do 9cm. Dla uzyskania wysokiej mrozoodporności, zaleca się żeby recepta mieszanki betonowej uwzględniała zastosowanie domieszki napowietrzającej. Zastosowanie takiej domieszki zwiększa również jej urabialność. Wymagana zawartość powietrza wg PN-EN 206-1 powinna



być odpowiednia dla klasy ekspozycji betonu XF4 i wynosić 4%. Ponadto nasiąkliwość wagowa zastosowanej mieszanki betonowej, nie powinna być większa niż 5%.

Zakłada się dostarczenie gotowej mieszanki betonowej w betonowozach i ręczne jej formowanie. Jej zagęszczenie należy wykonać przy użyciu łąty wibracyjnej (w przypadku płyty) oraz wibratorów wgłębnych (w przypadku ścian). Ze względu na zakres projektowanych robót, dopuszcza się zastosowanie innych skutecznych metod zagęszczania mechanicznego. Wykończenie wyrównanej powierzchni ma polegać na nadaniu jej odpowiedniej faktury.

Wymiary płyty betonowej nie wymagają podłużnych dylatacji skurczowych. Natomiast poprzecznie należy wykonać nacięcia świeżo stwardniałej płyty betonowej, przed wystąpieniem naturalnych rys skurczowych. Rozmieszczenie dylatacji skurczowych pokazano na rysunku. Wykonanie szczelin polegać ma na nacięciu nawierzchni na głębokość 1/3 do 1/4 jej grubości. Szerokość nacięcia powinna wynosić 3mm. Następnie w śladzie wykonanego nacięcia, należy wykonać cięcie poszerzające na głębokość 30mm w terminie późniejszym, kiedy beton osiągnie wytrzymałość powyżej 12MPa. Szerokość poszerzenia szczeliny, powinna wynosić od 6 do 10mm. Tak wykonaną szczelinę dylatacyjną należy oczyścić przy pomocy sprężonego powietrza, zagruntować i wypełnić trwale elastyczną masą zalewową. Zastosowana masa zalewowa powinna charakteryzować się dobrą stabilnością w wysokich temperaturach, zachowaniem elastyczności w niskich temperaturach.

Ponadto bezpośrednio po wyrównaniu mieszanki betonowej płyty wzdłuż krawędzi obrzeży oraz ściany szczytowej istniejącego budynku, należy wykonać bruzdy lub drewniane listwy o wymiarach przekroju 2x2cm. Po stwardnieniu mieszanki betonowej bruzdy należy wypełnić trwale elastyczną masą zalewową jak w przypadku dylatacji skurczowych.

5.2. PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ ŚCIANĘ ZEWNĘTRZNĄ.

W ścianie szczytowej po stronie zachodniej hali nr 8 projektuje się wykonać dwa otwory w kształcie prostokąta w celu przejścia przez ścianę instalacji wentylacyjnej. Wymiary i umiejscowienie otworów pokazane są na rysunku 614.850-001.

W związku z tym projektuje się demontaż istniejących zewnętrznych warstw ściany ceglanej (tynku, acekolu i styropianu) – grubość ok. 7cm oraz wykucie ściany. Wykucia należy wykonać tak, aby pozostawić od dołu i po bokach strzępia umożliwiające lepsze związanie ponownie wykonanej ściany. Od góry otwory należy wykonać do wieńca żelbetowego.



Po wykonaniu instalacji przewiduje się ponowne przemurowanie ściany ceglanej (grubość 38cm) pozostawiając jedynie miejsce na piankę montażową przy kanałach wentylacyjnych. Elewację należy uzupełnić styropianem i otynkować w celu ujednolicenia.

5.3. PRZEJŚCIA INSTALACJI PRZEZ PRZEGRODY WEWNĘTRZNE I DACH.

W betonowych stropach i dachu stanowiących poziome przegrody budynku przewiduje się wykonanie otworów dla przeprowadzenia przewodów instalacji o maksymalnej średnicy 300mm. Otwory te należy wykonać z użyciem wiertnicy przy pomocy nieudarowych narzędzi tnących do betonu zbrojonego. W murowanych ścianach wewnętrznych dopuszcza się wykonanie otworów instalacyjnych przez ich wykucie. W otworach o szerokości większej niż 60cm, należy przewidzieć dodatkowe nadproża z betonowych belek typu L lub z kształtowników stalowych. Dla otworów szerszych niż 80cm dobór nadproża należy skonsultować z autorem projektu.

Wypełnienie otworów w ścianach po zamontowaniu przewodów wentylacyjnych należy wykonać przez ich zamurowanie. Jednak przed zamurowaniem przewody na całym obwodzie przejścia przez przegrodę należy wyposażyć w przekładki elastyczne o grubości 5 do 10mm, umożliwiające swobodne przemieszczenia podłużne. W przypadku połaci dachowej i innych przegród poziomych, otwory po zamontowaniu przewodów należy wypełnić pianką poliuretanową o ograniczonych właściwościach rozprężnych. Na górnej powierzchni przegrody, należy dodatkowo przewidzieć elastyczne i szczelne połączenie szczególnie pokrycia dachowego z pionowymi płaszczyznami przewodów na wysokość co najmniej 10cm. Sposób wykonania takiego uszczelnienia powinien zapewniać całkowitą szczelność i trwałość w zewnętrznych warunkach atmosferycznych.

5.4. POMOST OBSŁUGOWY

Na dachu budynku zaprojektowano w poziomie +9,60m pomost obsługowy oparty na konstrukcji istniejącego budynku. Ustrój nośny pomostu został zaprojektowany jako słupowo ryglowa konstrukcja stalowa. Konstrukcja wsporcza jednopoziomowego chodnika pomostu o rozpiętości konstrukcyjnej 7,46m i długości 2x3,72m składa się z głównych elementów konstrukcyjnych w postaci dźwigarów głównych C300 i IN300 oraz podciągów CE300 i



IPE300. Dla ustawienia urządzeń technologicznych zaprojektowane zostały dodatkowe wymiany w postaci siatki belek stanowiących bezpośrednie podparcie wyposażenia w zakresie:

- Agregat wody lodowej;
- Zbiornik buforowy;
- Centrale wentylacyjne;

Konstrukcja wsporcza pomostu zostanie oparta na trzech słupach zaprojektowanych wzdłuż krawędzi dachu oraz trzech podstawach opartych na krawędzi dachu hali budynku. Różnica poziomu podparcia w tych miejscach powinna wynosić 1,24m. Słupy i podstawy zaprojektowano z kształtowników szeroko stopowych HEAA120. W płaszczyźnie słupów zaprojektowane zostały ściągi usztywniające całość konstrukcji w kierunku podłużnym.

Dla zapewnienia komunikacji z poziomem $\pm 0,00$ m terenu, konstrukcja wsporcza została wyposażona w dodatkowy chodnik wykształtowany wspornikowo w miejscu mocowania drabiny zewnętrznej. Dodatkowo dla wygodnego przedostania się z poziomu pomostu na poziom połaci dachowej zaprojektowano krótką drabinkę żłazową w poziomie +9,60 na ok. +8,05m. Drabina zewnętrzna została zaprojektowana pomiędzy poziomem $\pm 0,00$ m, a 9,60m, jako mocowana bezpośrednio do ściany zewnętrznej budynku.

Chodnik pomostu obsługowego został zaprojektowany z krat pomostowych zgrzewanych o przekroju płaskownika 50x4mm w podziałce $t=25,5$ mm. Rozpiętości i wysokość płaskownika krat pomostowych, pozwala na bezpośrednie zamocowanie wentylatorów wraz z ich podstawami bezpośrednio na chodniku.

Całość obwodu pomostu roboczego została wyposażona w balustrady ochronne zaprojektowane z rur.

5.4.1. Pomost obsługowy. Wykonanie i montaż.

Konstrukcja pomostu obsługowego została zaprojektowana z elementów konstrukcyjnych scalanych przy pomocy łączników śrubowych, dla zminimalizowania uciążliwych prac spawalniczych na dachu budynku. Dlatego zakłada się, że poszczególne części konstrukcji i jej wyposażenie zostaną wykonane w warunkach warsztatowych i po dostarczeniu na plac budowy scalone w miejscu projektowanego ustawienia. Dlatego koniecznym jest przed ostatecznym wykonaniem zaprojektowanej konstrukcji stalowej



sprawdzenie i ewentualne zweryfikowanie wymiarów osiowych w stosunku do rzeczywistych wymiarów dachu i budynku. To samo dotyczy elementów wsporczych urządzeń technologicznych ustawionych na wymianach pomostu. Ich wymiary należy zweryfikować na podstawie ostatecznie dobranych zamówionych urządzeń, przewidzianych do ustawienia na poszczególnych wymianach. Zaleca się, żeby wymiary te zostały pisemnie potwierdzone przez dostawców.

Całość konstrukcji stalowej wraz z balustradami, kratami pomostowymi i drabiną zewnętrzną, zostanie wykonana na podstawie szczegółowego projektu warsztatowego, stanowiącego odrębne opracowanie robocze.

Ponieważ na etapie projektowania nie można było bez uszkodzenia pokrycia dachowego, szczegółowo rozpoznać miejsc oparcia pomostu na dachu budynku, bezpośrednio przed ustawieniem słupów i podparć pomostu należy miejscowo rozebrać pokrycie dachowe obróbki blacharskie oraz wszelkie zakryte obecnie warstwy wyrównawcze, wypraw i izolacje. Następnie na podstawie oględzin zostanie ustalony ostateczny sposób przygotowania podłoża w miejscach podparcia pomostu. Zakłada się na obecnym etapie, wykonanie na przygotowanej połaci dachowej betonowych ciosów o wymiarach 330x330mm zbrojonych na docisk prętami zbrojeniowymi zakotwionymi w podłożu przez wklejanie prętów w wywierconych otworach. Jeżeli na podstawie wstępnych oględzin nie można będzie wykonać ciosów bezpośrednio w połaci dachowej, przewiduje się miejscowe rozebranie fragmentów pokrycia dachowego do poziomu konstrukcji stropu nad I kondygnacją budynku.

5.4.2. Drabina zewnętrzna. Wykonanie i montaż.

Zaprojektowana pomiędzy poziomami $\pm 0,00\text{m}$ i $+9,60\text{m}$ pionowa drabina zewnętrzna, została zaprojektowana jako mocowana przy pomocy kotew wklejanych bezpośrednio do ściany zewnętrznej. Zakłada się wykonanie zakotwień w podłożu z cegły pełnej lub betonu. Warunki zakotwienia i doboru kotew zamieszczono w części warsztatowej opracowania. W przypadku stwierdzenia innych, słabszych materiałów ściany zewnętrznej podczas wykonywania montażu drabiny, założenia projektu warsztatowego należy zweryfikować w zakresie zakotwienia w porozumieniu z autorem projektu.



5.4.3. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Wszystkie elementy projektowanej konstrukcji stalowej, należy zabezpieczyć przez ocynkowanie i wykonanie powłoki ochronnej jak w pkt. **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania..** Kraty pomostowe ocynkowane.

W miejscach wykonania betonowych ciosów dla oparcia słupów i podstaw pomostu, po zakończeniu prac montażowych należy wykonać miejscowo naprawy i uzupełnienia pokrycia dachowego oraz obróbek blacharskich, w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność.

Zmiana sposobu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji przez Wykonawcę jest dopuszczalna jedynie za zgodą Inwestora i w porozumieniu z autorem projektu.

5.5. ELEMENTY WYKOŃCZENIOWE

5.5.1. Barierki ochronne

Podest obsługowy zabezpieczono barierkami. Wysokość barierek 1,10 m. W dolnej części barierek na podeście stosować krawężnice z płaskownika stalowego o wysokości 15 cm. Na ½ wysokości barierek stosować rurki pośrednie.

5.5.2. Izolacje przeciwwodne i zabezpieczenia antykorozyjne

Izolacje przeciwwodne płyty fundamentowej:

Izolacja pozioma: 2 x papa na lepiku na gorąco.

Izolacje pionowe : wykonać jako malowane, powłokowe np. przy użyciu preparatu IZOPLAST R+P zgodnie z instrukcją producenta.

Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych ocynkowanych.

Środowisko C4 wg. PN-ISO 12944-2.

GWS 160µm wg. PN-ISO 12944-5. Trwałość powłoki –H (>15lat).

- Odtłuszczenie powierzchni za pomocą detergentu, sole i inne zanieczyszczenia- zmycie woda słodką pod ciśnieniem, usunięcie produktów korozji cynku poprzez przeszlifowanie papierem ściernym lub przemiecenie ścierniwem pod niskim ciśnieniem.
- Podkład epoksydowy do powierzchni ocynkowanych.
- Nawierzchniowa emalia poliuretanowa.

Proponowany zestaw (system epoksydowo-poliuretanowy):



- 1×50µm HEMPADUR 15553
- 1×60µm HEMPADUR 45143
- 1×50µm HEMPATHANE TOP COAST 55210

6. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Stwierdzenia przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
2. Zaświadczenie przynależności do Izby Inżynierów.

7. SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Schemat wykonania konstrukcji na zewnątrz budynku | rys. nr 614.850-001 |
| 2. Szczegóły wykonania konstrukcji na zewnątrz budynku | rys. nr 614.850-002 |
| 3. Zbrojenie płyty fundamentowej i ścian żelbetowych | rys. nr 614.850-003 |
| 4. Konstrukcja stalowa zadaszenia nad butlami gazowymi | rys. nr 614.850-004 |
| 5. Podest obsługowy | rys. nr 614.850-005 |