

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Merytoryczną podstawę opracowania stanowią:

- wytyczne i założenia przedstawione przez Zamawiającego zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia
- wytyczne i uzgodnienia z projektantem technologii
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy
- uzgodnienia z Zamawiającym

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania przedstawienie podstawowych danych, dotyczących projektu remontu instalacji technologicznych w budynku filtrów piaskowych, w ZPW Miedwie.

Zakres projektu w branży konstrukcyjnej obejmuje :

- remont pokrycia dachowego
- remont podpór rurociągów technologicznych
- remont pomostów obsługowych i schodów z nimi związanych
- remont i przebudowa kanałów technologicznych
- dostosowanie fundamentów do nowych dmuchaw
- malowanie ścian filtrów
- malowanie posadzek

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek filtrów piaskowych jest obiektem dwukondygnacyjnym, wykonanym w technologii żelbetowej, częściowo prefabrykowanej. Obiekt zrealizowano w połowie lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku.

Obiekt powiązany jest funkcjonalnie z budynkiem socjalno-administracyjnym.

Część dolna (podziemna) składa się dwóch baterii filtrów, każda po sześć filtrów. Pomiędzy filtrami, w części środkowej, znajduje się galeria rurociągów technologicznych wraz z pomostami obsługowymi i schodami.

Część górna to trójnawowa, żelbetowa, prefabrykowana hala z trzema suwnicami.

W części środkowej, nad galerią rurociągów, znajduje się strop wykonany z prefabrykowanych płyt żelbetowych.

Filtry piaskowe wykonane są w postaci żelbetowych wanien, otwartych górą.

Stropodach hali wykonany jest z prefabrykowanych płyt korytkowych, opieranych na poprzecznych podciągach.

Budynek znajduje się w dobrym stanie technicznym, umożliwiającym przeprowadzenie remontu zgodnie z poniższym projektem.

4. Opis projektowanych robót remontowych.

4.1. Hala filtrów piaskowych.

4.1.1. Stropodach

Projektuje się wykonanie nowych warstw termoizolacyjnych w postaci wełny mineralnej o grubości 10cm i nowej warstw izolacji przeciwwodnej, w postaci wodoszczelnej powłoki na bazie ,zdyspergowanych w wodzie, polimerów akrylowych .

Nowa izolacja przeciwwodna układana będzie na płycie OSB o grub.12mm.

Wentylacja połaci uzyskana zostanie za pomocą kominków wentylacyjnych Ø100mm, rozmieszczonych na dachu co w ilości 1 szt na 20m² połaci .

Całkowitej wymianie ulegną także obróbki blacharskie. Projektuje się nowe rynny z blachy tytanowo-cynkowej o średnicy 120mm i nowe rury spustowe o średnicy 100mm.

Całkowita długość rynien wynosi 145mb, długość rur spustowych wynosi 112mb.

Nową izolację termiczną w postaci płyt z wełny mineralnej, o grubości 100mm, przykleić należy bezpośrednio do istniejącej powłoki papowej. Użyć należy kleju bitumicznego na zimno.

Na wełnie ułożyć płyty typu OSB o grubości 12mm i zamocować je do podłoża (żelbetowych płyt dachowych z wylewką cementową) za pomocą kotew rozporowych z podkładką poszerzoną. Stosować należy cztery kotwy na 1m² płyty.

W płytach nawiercić otwory o średnicy 60mm, w które włożyć należy i zamocować za pomocą wkrętów do drzewa kominki wentylacyjne Ø50mm z blachy tytanowo-cynkowej. Rozstaw kominków co ok. 5.0m w obu kierunkach.

Na tak przygotowane podłoże nałożyć płynną izolację przeciwwodną na siatce z włókien sztucznych. Nakładanie izolacji natryskowe lub za pomocą wałka, w dwóch warstwach. Grubość powłoki po wyschnięciu min. 600µm (zużycie 1,5 kg/m²).

Murki attykowe oraz ogniowe ocieplić styrodurem o grubości 5cm a następnie powlec dwukrotnie płynną izolacją przeciwwodną na siatce. Na górnych powierzchniach attyk i murków zamocować

plyty OSB o grub. 12mm, które również powlec należy płynną izolacją przeciwną.
Do płyty OSB zamocować obróbki blacharskie z blachy cynkowej.

Łączna powierzchnia dachu wynosi 997m².

Długość murków ogniowych i ścian attykowych wynosi 35mb. Powierzchnia górna murków i attyk wynosi 14m².

4.1.2. Podpory rurociągów technologicznych.

W ramach remontu całkowitej wymianie ulegną rury technologiczne, wykonane obecnie ze stali czarnej. Zastąpione zostaną rurami ze stali nierdzewnej.

W związku z powyższym istniejące obecnie podpory rurociągów, wykonane ze stali czarnej, zastąpione zostaną podporami ze stali nierdzewnej. Przekroje belek i słupów podpór projektuje się analogiczne jak przekroje podpór usuwanych.

Wszystkie elementy podpór łączone będą za pomocą spawania.

Przejścia rurociągów przez ściany filtrów uszczelnione zostaną za pomocą łańcuchów, zgodnie z projektem technologicznym.

4.1.3. Pomosty obsługowe.

Obecnie wykonane są pomosty z krat stalowych, ocynkowanych, układanych na konstrukcji z belek ze stali czarnej.

W ramach remontu planuje się zastąpienie konstrukcji wsporczej pomostów, wykonanej ze stali czarnej, na konstrukcję ze stali nierdzewnej. Przekroje belek i słupów pozostawia się analogiczne jak istniejące obecnie.

Istniejące stalowe kraty pomostowe zastępuje się kratami wykonanymi z tworzyw sztucznych. Połączenia belek ze słupami po przez spawanie. Belki podłużne o znacznej długości łączone będą za pomocą śrub, w sposób umożliwiający kompensację naprężeń termicznych.

4.1.4. Schody przy pomostach.

Z poziomu pomostów obsługowych na poziom posadzki części podziemnej zaprojektowano schodnie z dwóch belek policzkowych o profilu [160.

Do belek mocowane są typowe stopnice z krat z tworzywa sztucznego , o wymiarach 600x250mm. Belki górą przyspawane będą do belek nośnych pomostów, dołem belki zamocowane będą do posadzki kotwami rozporowymi (po dwie kotwy na połączenie).

4.1.5. Balustrady.

Wokół pomostów obsługowych oraz na belkach policzkowych schodów zaprojektowano balustrady stalowe z rur, wykonanych ze stali nierdzewnej ,o średnicy 42,5mm.

Balustrady mocować do belek nośnych pomostów po przez spawanie. Wszystkie balustrady wyposażyć w bortnice ze stali nierdzewnej.

4.1.6. Posadzka nad galerią rurociągów technologicznych.

W celu zdemonowania starych instalacji i montażu nowych, przewiduje się rozebranie istniejącego stropu z płyt żelbetowych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych płyty należy ułożyć ponownie, ich powierzchnie oczyścić z pozostałości starych powłok malarskich, szczeliny pomiędzy płytami wypełnić kitem elastycznym a powierzchnię stropu zagruntować preparatem gruntującym.

Na zagruntowaną powierzchnię nałożyć w dwóch warstwach grubo-powłokową emalię epoksydową. Zużycie ok. 800 g/m² dla jednej warstwy.
Kolor niebieski.

Powierzchnia posadzki z płyt stropowych wynosi 175m². Uwaga: posadzkę z płytek ceramicznych pozostawia się bez zmian.

4.1.7. Posadzka pod galerią rurociągów.

Istniejącą posadzkę oczyścić przez piaskowanie , ewentualne ubytki uzupełnić zaprawami typu PCC, przy czym do 2cm nanosimy materiał jednoetapowo, natomiast przy grubościach od 2cm do 4cm nanosimy materiał dwuetapowo.

Następnie powierzchnię posadzki zagruntować preparatem gruntującym i pomalować dwukrotnie grubo-powłokową emalią epoksydową. Zużycie ok. 800 g/m² dla jednej warstwy.

Powierzchnia posadzki wynosi 440m².

4.1.8. Ściany zbiorników od strony galerii rurociągów.

Spękaną , skorodowaną i spuchniętą warstwę betonu wraz z wyprawą tynkarską skuć (ok. 30% powierzchni ścian.

Po zamontowaniu nowych rurociągów i przejść szczelnych przez ściany zbiorników, wykonać należy reprofilację skutych fragmentów ścian w następujący sposób :

- nałożenie zaprawy typu PCC, przy czym do 2cm nanosimy materiał jednoetapowo, natomiast przy grubościach od 2cm do 4cm nanosimy materiał dwuetapowo .

(w miejscach, w których nierówności przekraczają 4cm należy zastosowano materiał PCC, układany w jednym procesie roboczym .

- na tak przygotowane, wyprofilowane podłoże, nałożyć warstwę uszczelniającą
- całość powierzchni ścian pomalować grubo-powłokową emalią epoksydową. zużycie 0.3l/m2 powierzchni przy dwukrotnym malowaniu i grubości powłoki 300 μ m.

Powierzchnia ścian podlegających naprawie i malowaniu wynosi 514m².

4.1.9. Ściany wewnętrzne i dno filtrów piaskowych.

Obecnie do lustra wody ściany filtrów wyłożone są płytkami ceramicznymi, których stan ocenia się jako dobry. Poniżej lustra wody powierzchnia ścian i dna filtrów pomalowana jest farbą , która w całości uległa zniszczeniu i wymaga zastąpienia nową powłoką malarską.

Po usunięciu wody ze zbiorników ich ściany i dno, do poziomu złoża filtracyjnego, należy oczyścić przez piaskowanie, Widoczne nierówności (wgłębienia, kraterzy i szczeliny) wyrównać szybkowiążącym chemicznie cementem typu PCC

Całą powierzchnię zagruntować specjalnym, bezrozpuszczalnikowym preparatem do gruntowania i impregnacji wodoodpornej betonu ,o grubości suchej powłoki 100 μ m.

Po zagruntowaniu całość pokryć bezrozpuszczalnikową emalią epoksydową o grubości suchej powłoki 150 μ m.

Emalia ta winna być przystosowana jest do pracy w zanurzeniu i posiada atest PZH dopuszczający ją do kontaktu z wodą pitną.

Emalia winna wytrzymać, bez żadnych uszkodzeń ani degradacji powłoki, warunki pracy w urządzeniach i obiektach oczyszczania i uzdatniania wody, w których stężenie chloru wynosi do 3 %.

Łączna powierzchnia ścian i dna filtrów, podlegających naprawie i malowaniu, wynosi 2038m².

Uwaga : ściany wyłożone płytkami ceramicznymi pozostawia się bez zmian.

4.1.10. Ściany i sufity hali nad filtrami piaskowymi.

Obecnie ściany wyłożone są płytkami ceramicznymi do wysokości 1,8m. Powyżej ściany oraz sufity , zebra i podciągi pomalowane są farbami.

Powierzchnie ścian i sufitów oczyścić z łuszczącej się farby (np. szczotkami stalowymi) a następnie ewentualne ubytki tynku wyszpachlować (ok. 10% powierzchni).

Powierzchnie porowate i szpachlowane zagruntować specjalistycznym preparatem gruntującym.

Całość pomalować dwukrotnie farbą. Zużycie 8m²/l.

Ściany i sufity pomalować w kolorze białym. Słupy i podciąg w kolorze niebieskim.

Łączna powierzchnia ścian i sufitów, podlegających naprawie i malowaniu, wynosi 1753m².

Uwaga : ściany wyłożone płytkami ceramicznymi pozostawia się bez zmian.

4.1.11. Kanał technologiczny przebiegający w osi podłużnej budynku, pomiędzy filtrami. Istniejący kanał przekryć należy płytami z tworzywa sztucznego o grubości 38mm. Płyty oprzeć na kątownikach L40x40x4mm, ze stali nierdzewnej, zakotwionymi w ścianach kanału.

4.2. Hala dmuchaw i pomp.

4.2.1. Kanały technologiczne.

Kanały w pomieszczeniu pomp i dmuchaw należy poddać remontowi polegającemu na:

- usunięciu istniejących krat przykrywających kanały
 - oczyszczeniu dna i ścian,
 - reprofilacji ewentualnych ubytków betonu zaprawą typu PCC
 - rozkuciu i usunięciu istniejących kątowników stalowych na obrzeżach kanałów
 - zamontowaniu nowych kątowników L50x50x4mm ze stali nierdzewnej
 - zagruntowaniu powierzchni dna i ścian preparatem do gruntowania i impregnacji wodoodpornej betonu i pomalowaniu dwukrotnie emalią epoksydową. Kolor szary.
- Zużycie ok. 800 g/m² dla jednej warstwy
- ułożeniu nowych blach przykrywających kanały ze stali nierdzewnej, zastosować blachę żeberkową o grubości 4mm.

Część kanałów należy zlikwidować po przez wypełnienie ich betonem B25.

Niektóre kanały należy poszerzyć po przez wykucie posadzki i wybranie gruntu, a następnie wykonanie nowego dna i ściany bocznej o grubości 15cm. Beton B25, stal Bst500s.

Łączna powierzchnia ścian i dna kanałów wynosi 80m².

4.2.2. Fundamenty pod nowe dmuchawy

Istniejące fundamenty dmuchaw wyburzyć.

Zaprojektowano nowe żelbetowe fundamenty blokowe, wylewane z betonu B37, zbrojone stalą Bst500s. Z uwagi na częściowe posadowienie nowych fundamentów na zabetonowanych kanałach zaprojektowano je w formie żelbetowej płyty o grubości 20cm. Nowe fundamenty zagłębić należy w istniejącą posadzkę na 10cm. Zbrojenie połączyć z posadzką po przez wklejenie prętów Ø12 w nawiercone w posadzce otwory Ø14mm.

Rozstaw otworów co 50cm w obu kierunkach.

Mocowanie dmuchaw do fundamentów za pomocą systemowych kotew wklejanych, zgodnie z wytycznymi producenta.

4.2.3. Pomost obsługowy.

Obecnie wykonany jest pomost z krat stalowych, ocynkowanych, układanych na konstrukcji z belek ze stali czarnej.

W ramach remontu planuje się zastąpienie konstrukcji wsporczej pomostu, wykonanej ze stali czarnej, na konstrukcję ze stali nierdzewnej. Przekroje belek i słupów pozostawia się analogiczne jak istniejące obecnie.

Istniejące stalowe kraty pomostowe zastępuje się kratami wykonanymi z tworzyw sztucznych. Połączenia belek ze słupami po przez spawanie. Belki poprzeczne mocowane do ściany nośnej za pomocą kotew wklejanych.

4.2.4. Balustrady.

Wokół pomostu obsługowego zaprojektowano balustrady stalowe z rur, wykonanych ze stali nierdzewnej, o średnicy 42,5mm.

Balustrady mocować do belek nośnych pomostów po przez spawanie. Wszystkie balustrady wyposażać w bortnice ze stali nierdzewnej.

4.2.5. Posadzka w pomieszczeniu dmuchaw i pomp.

Istniejącą posadzkę oczyścić przez piaskowanie, ewentualne ubytki uzupełnić zaprawą cementową typu PCC, przy czym do 2cm nanosimy materiał jednoetapowo, natomiast przy grubościach od 2cm do 4cm nanosimy materiał dwuetapowo.

Następnie powierzchnię posadzki zagruntować preparatem do gruntowania i impregnacji wodoodpornej betonu i pomalować emalią. Zużycie ok. 800 g/m² dla jednej warstwy.

Powierzchnia posadzki do naprawy i malowania wynosi 110m².

4.2.6. Ściany i sufit w pomieszczeniu dmuchaw i pomp.

Powierzchnię ścian i sufitu oczyścić, ewentualne nierówności wyszpachlować a następnie ściany do wysokości 2.0m pomalować emalią epoksydową, w kolorze niebieskim (zużycie 0.3l/m² powierzchni, przy dwukrotnym malowaniu i grubości powłoki 300 μm).

Ściany powyżej 2.0m i sufit pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

Powierzchnia ścian malowana do wysokości 2.0m wynosi 85m².

Powierzchnia ścian powyżej 2.0m i powierzchnia sufitu wynosi 374m².

Opracował: mgr inż. Bogdan Adamczyk