

Opis robót naprawczych na wykonanym zadaniu pn. „Rozbudowa i modernizacja oczyszczalni ścieków w miejscowości Bielsk”

I. ROBOTY DROGOWE

STAN ISTNIEJĄCY

Drogi na terenie oczyszczalni ścieków, w tym plac manewrowy są ogólnie w dobrym stanie. Nie zauważono zapadnięć ani pęknięć nawierzchni drogowej (kostki brukowej betonowej). Droga jest wyprofilowana prawidłowo. Kierunek spadku, a tym samym odwodnienia zgodny z układem zabudowy obiektów. Woda opadowa odprowadzana jest na zewnątrz od budynków i infrastruktury technologicznej.

1. PLAC PRZY WIACIE NA OSAD

STAN ISTNIEJĄCY

Na placu przy wiacie na osad, od strony skarpy reaktora zbiera się woda opadowa. Na skutek czego powierzchnia kostki w narożu placu delikatnie się zapadła.

PROPOZYCJA NAPRAWY

Należy zapadniętą powierzchnię kostki przełożyć. Natomiast od strony skarpy wykonać, wzdłuż obrzeża kostki i skarpy z odprowadzeniem na zewnątrz odwodnienie liniowe $L=23,5\text{mb}$



2. OPASKA BUDYNKU OD STRONY ROZDZIELNI

STAN ISTNIEJĄCY

Opaska budynku od strony rozdzielni zapadła się. Pole powierzchni: $L=7\text{m}$, $S=0.5\text{m}$ $P=3,5\text{m}^2$



PROPOZYCJA NAPRAWY

Należy przełożyć opaskę z kostki brukowej przy wejściu do pomieszczenia rozdzielni.

Powierzchnia całkowita do przełożenia $P=3,5 \text{ m}^2$. $L=7\text{m}$, $s=0.5 \text{ m}$

II. PRACE REMONTOWE BUDYNKU TECHNOLOGICZNEGO

1. STOLARKA DRZWIOWA

STAN ISTNIEJĄCY

Drzwi stalowe wejściowe zewnętrzne do pomieszczeń technologicznych posiadają usterki oraz trwałe uszkodzenia:

- nie domykanie się drzwi,
- zamykanie i otwieranie wymaga użycia sporego wysiłku
- odkształcone i uszkodzone profile ościeżnic,
- we framugach skrzydeł głębokie wytarcia i zarysowania,
- w drzwiach dwuskrzydłowych widoczne w płaszczyźnie zukosowanie futryn. Brak prawidłowego zlicowania się górnej krawędzi obu skrzydeł po zamknięciu. Charakterystyczna cecha dla nieprawidłowego wypoziomowania drzwi lub na skutek osiadania budynku (szczególnie widoczny od strony zewnętrznej),
- profil skrzydła drzwiowego do pomieszczenia sito-piaskownika w dolnej części złamany,
- brak kratki lub otworów wentylacyjnych w dolnej części ościeży,
- brak uszczelek amortyzujących zamknięcie

Najprawdopodobniej przyczyną takiego stanu rzeczy jest brak fachowego i nieprawidłowego montażu oraz samoistne osiadanie budynku.



PROPOZYCJA NAPRAWY

Zastosowanie metody w postaci regulacji oraz naprawy uszkodzonych elementów poprzez wycinanie i spawanie wiąże się bezpośrednio z ingerencją w gruntowny zakres robót budowlanych (prace wykończeniowe i elewacyjne: np. uzupełnienie elewacji, malowanie)

W związku z powyższym stwierdza się, iż koszt naprawy będzie znaczący i może nie przynieść pożądanego efektu. Ze względu na to, że drzwi stanowią element podstawowego ciągu komunikacji proponuje się wstawienie nowej stolarki drzwiowej.

Stolarka winna być wykonana z materiałów o zwiększonej odporności na korozję np. aluminium lub stal pokryta PCV, wypełnionych rdzeniem poliuretanowym w pełni spełniających funkcje użytkowe. Stolarka drzwiowa wykonana z aluminium ma obecnie bardzo szerokie i praktyczne zastosowanie na oczyszczalniach ścieków. Materiał ten jest praktyczny w użytkowaniu. Do zalet drzwi aluminiowych w porównaniu z tradycyjnymi, stalowymi, oprócz samych walorów estetycznych należą również zalety konstrukcyjne. Drzwi te posiadają odpowiednią sztywność, lekkość, lepszą izolacją termiczną a przede wszystkim odporność na korozję, co wydłuża użytkową żywotność drzwi.

W pomieszczeniach technologicznych oczyszczalni występują agresywne związki w postaci szkodliwych i niebezpiecznych gazów (siarkowodoru, metanu) oraz nieprzyjemnych dla otoczenia aerozoli o dużym stężeniu i przenikalności. Proponuje się rozważyć również zainstalowanie samozamykaczy w drzwiach. Eksploatator nie musi zamykać za sobą bezpośrednio drzwi, przez co ogranicza się straty ciepła w okresie zimowym, umożliwia łatwiejszą komunikację pomiędzy pomieszczeniami technologicznymi, eliminuje uszkodzenie skrzydeł drzwiowych np. przy podmuchu wiatru.

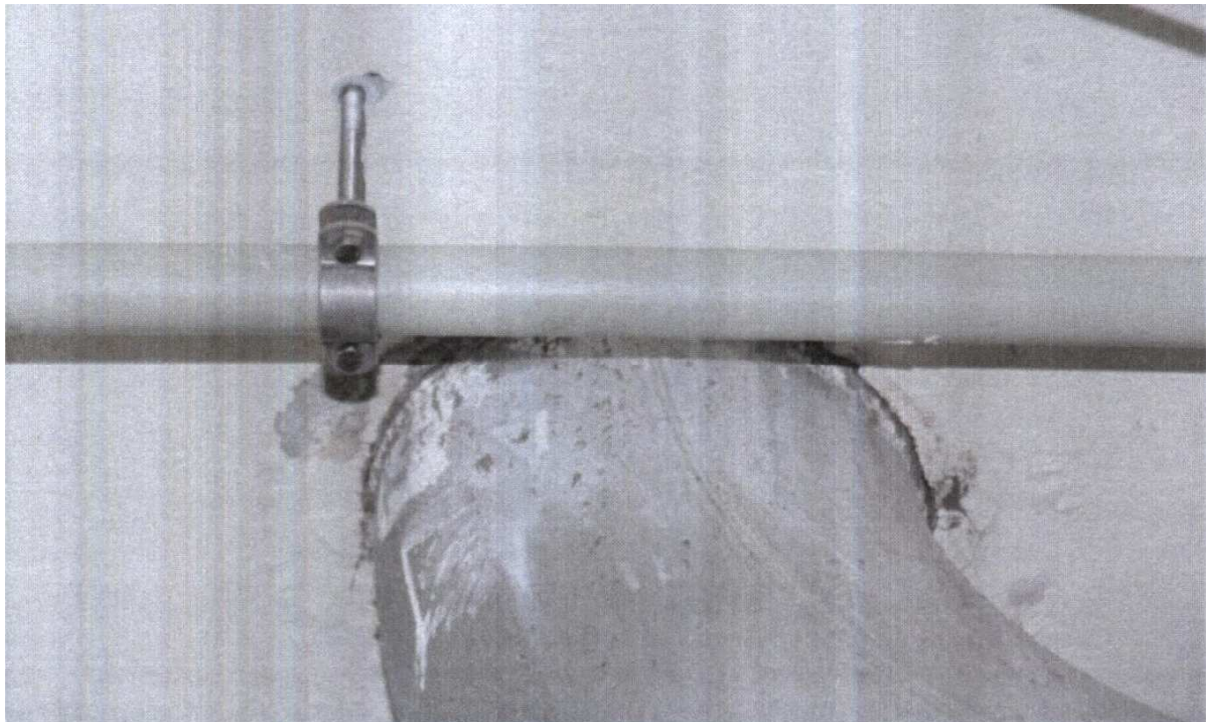
Reasumując, proponuje się zastosowanie drzwi aluminiowych jednoskrzydłowych w ilości szt. 2 i dwuskrzydłowych w ilości szt.3 .Wszystkie z wypełnieniem w górnej części w postaci zestawu szybowego w dolnej panelu aluminiowego. Wyposażone w samozamykacze. Wymiary, kolor oraz funkcję proponuje się analogicznie do istniejących na obiekcie.

2. ZACIEKI NA STROPIE

STAN ISTNIEJĄCY

Na suficie w pomieszczeniach technologicznych, w miejscach przejść technologicznych przez strop (dotyczy zarówno rurociągów ścieków jak również wentylacji oraz instalacji kablowych) pojawiły się rozległe zacieki oraz zagrzybienia. Miejsca te posiadają nieregularny kształt oraz różny stopień degradacji powierzchni sufitu. Widoczne są miejsca gdzie penetracja wilgoci jest powierzchniowa i ujawnia się to odpadającymi fragmentami struktury farby, złuszczeniem, pęcherzami farby i delikatnymi przebarwieniami. Większy problem stanowi fakt, iż widoczne są również miejsca gdzie degradacja jest bardziej postępująca a wilgoć weszła głęboko w struktury tynku i betonu. Widoczne są w tych miejscach kruszące się kawałki tynku, mocne przebarwienia oraz charakterystyczne dla zagrzybienia ciemne przebarwienia. Należy pamiętać, iż każdy element rurociągu z uwagi na swoją pracę, ze względu na przepływające medium oraz zastosowany materiał, jest poddawany różnym działaniom: drganiom, mikro przemieszczeniom, rozszerzalności liniowej termicznej.

Bezpośrednią przyczyną zacieków na stropie jest brak, na etapie realizacji inwestycji, zastosowania odpowiednich technologii montażu przejść rurociągów przez strop budynku. Woda gromadzi się na posadzce w górnym pomieszczeniu technologicznym na skutek bądź zmywania posadzki, bądź prac technologicznych gdzie przedostaje się ściek. Penetrująca woda przedostaje się wzdłuż rurociągu a dokładnie w mikro przestrzeni pomiędzy rurą a bezpośrednią strukturą materiału stropu (beton).



PROPOZYCJA NAPRAWY

W celu likwidacji istniejącego stanu rzeczy należy:

- oczyścić ze starej struktury farbę i nalot
- oczyścić powstałe ubytki struktury tynku
- odgrzybić preparatami technologicznymi powierzchni struktury tynku
- oczyścić przestrzeń pomiędzy rurą a betonem

- jeżeli rura nie posiadała przejścia przez strop należy odkuć przestrzeń pomiędzy rurą a strukturą betonu o szerokości 30mm na głębokość 100 mm i oczyścić otrzymaną powierzchnię
- w większych szczelinach zastosować izolacji w systemie np. STOPAQ
- w mniejszych szczelinach zastosować izolację w systemie np. SIKAFLEX PRO 3W
- zamknąć strukturę izolacji
- uzupełnić tynk
- zabezpieczyć poprzez malowanie nawierzchniowe

3. **MALOWANIE POMIESZCZENIA SITOPIASKOWNIKA**

STAN ISTNIEJĄCY

Na suficie w pomieszczeniu widoczne zacieki.



PROPOZYCJA NAPRAWY

Należy dwukrotnie przemaalować pomieszczenie. Do malowania należy wykorzystać specjalnie przeznaczone do tego typu pomieszczeń farby zmywalne.

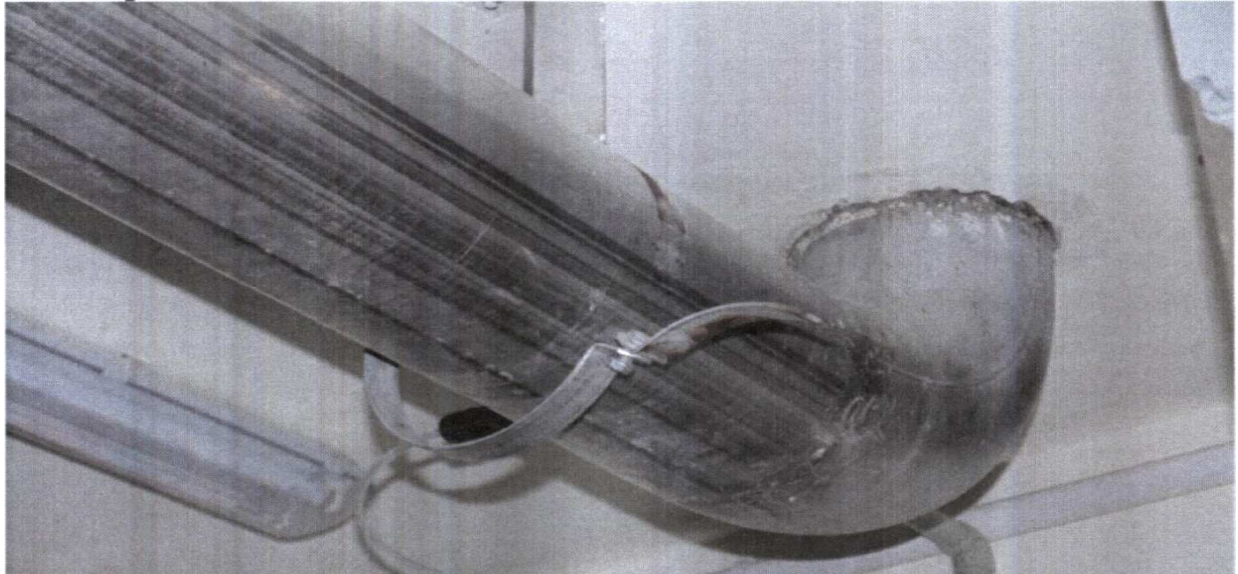
Całkowita powierzchnia malowania ok. 42 m²

4. **UZUPEŁNIENIE I NAPRAWA OBEJMY W POMIESZCZENIU SITO-PIASKOWNIKA**

STAN ISTNIEJĄCY Uszkodzone obejmy.

PROPOZYCJA NAPRAWY

Należy uzupełnić i naprawić obejmy ze stali wraz ze wspornikami i elementami mocującymi do stropu.

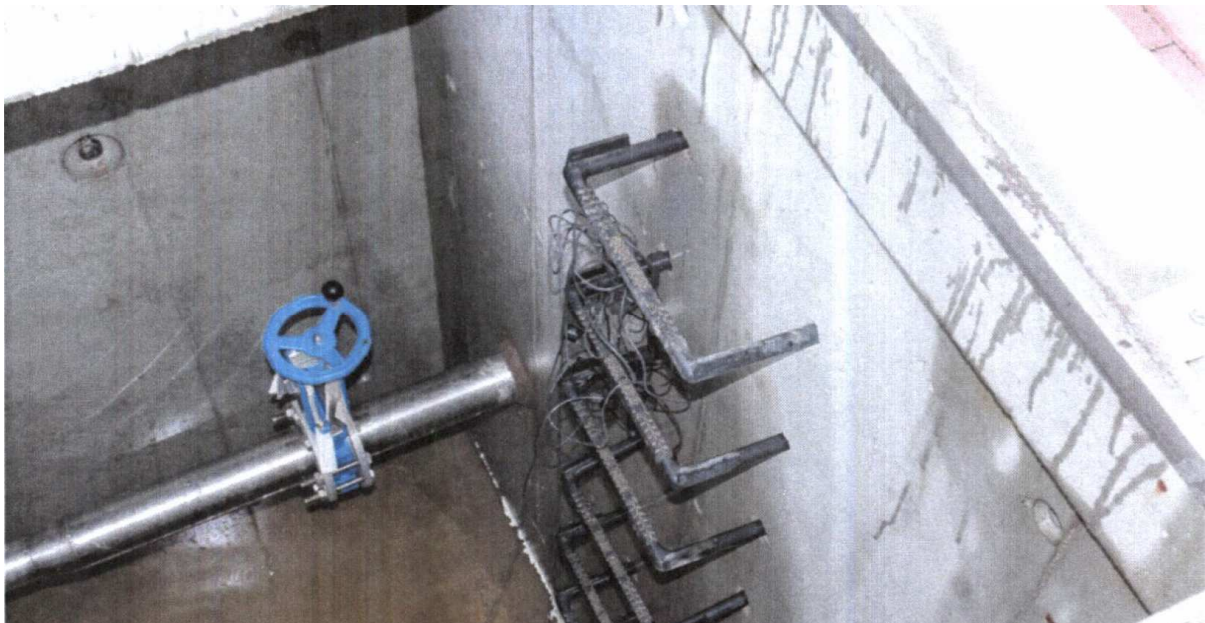


5. Wykonanie nowego, dwuwarstwowego pokrycia dachu papą termozgrzewalną wraz z wymianą i naprawą obróbek blacharskich na dachu budynku technologicznego. Powierzchnia dachu wynosi około 40m²

III. KOMORA POMIAROWA OSADU RECYRKULOWANEGO

STAN ISTNIEJĄCY

W komorze pomiarowej zauważalne jest zjawisko nadmiernego zbierania się wody na dnie. W szczególności przybiera ona na sile w o kresach intensywnych opadów i roztopów wiosennych. Na zdjęciach widoczne jest również skraplanie się wody po ściankach komory. Proces ten jest skutkiem braku odpowiedniej wentylacji.





PROPOZYCJA NAPRAWY

W celu ograniczenia infiltracji wody powierzchniowej proponuje się wymianę zwykłej klapy zamykającej na właz szczelny podwyższony H=300 mm z zamknięciem wyposażony w sprężynę gazową. Takie rozwiązanie pozwala zachować szczelność, posiada łatwiejszą obsługę szczególnie w okresie zimowy oraz lepszą funkcjonalność (łatwiejsze zamykanie i otwieranie poprzez zastosowanie sprężyny gazowej).

Należy wykonać dodatkową wentylację nawiewno-wywiewną. A gromadzącą się wodę z posadzki odprowadzić na zewnątrz za pomocą przygotowanego rurociągu, zabudowanego w skarpie.

IV. ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPiA

1. OŚWIETLENIE TERENU

STAN ISTNIEJĄCY

Z powodu uszkodzenia kabla aktualnie nie działa połowa lamp. Rozdzielnica oświetleniowa znajduje się w dyspozytorni a kabel jest prowadzony na zewnątrz, w dużej części, pod nawierzchnią drogową. Wymiana kabla jest utrudniona ze względu na brak kanalizacji kablowej i możliwości wymiany kabla bez rozbiórki nawierzchni.

PROPOZYCJA NAPRAWY

a) przeprowadzenie badania w celu określenia dokładnego miejsca uszkodzenia kabla i jego mufowanie

lub

b) wykonanie odpływu zasilania i układu sterowania dla uszkodzonego fragmentu oświetlenia w rozdzielnicy głównej oraz poprowadzenie nowej linii kablowej do słupa oświetleniowego z tyłu oczyszczalni.

2. STEROWANIE WENTYLATORAMI W POMIESZCZENIACH TECHNICZNYCH

STAN ISTNIEJĄCY

Wentylatory są sterowane automatycznie od czujników ruchu i stacyjek gazów niebezpiecznych oraz ręcznie ze stacyjek znajdujących się na elewacji budynku przed wejściami do poszczególnych pomieszczeń. Sterowanie wentylatorów nie działa prawidłowo. Wentylatory nie wyłączają się co powoduje przeciążenia styków.

PROPOZYCJA NAPRAWY

Wymiana uszkodzonych czujek ruchu. Zastosowanie czujek o zwiększonej obciążalności styków lub zabudowa szafek ze stycznikami. Przerobienie układów sterowania.

3. SYSTEM SCADA

STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie system SCADA nie funkcjonuje prawidłowo. Brak jest możliwości sterowania napędami z poziomu systemu. Informacje związane z wielkościami pomiarowymi są nieprawidłowe lub brak jest ich odświeżania pomimo zmian na obiekcie. Brak rejestracji pracy napędów i węzłów technologicznych. Brak rejestracji godzin pracy. Stan taki uniemożliwia prawidłową eksploatację obiektu oraz naraża urządzenia technologiczne na nieprzewidziane awarie.

Wykonanie nowego oprogramowania systemu sterowania oczyszczalnią ścieków. Zamawiający dysponuje sterownikiem firmy SAJA (PCD2.M5540) zabudowanym w rozdzielnicy technologicznej oczyszczalni ścieków. Sterownik obsługuje około 250 wejść/wyjść sygnałowych. Zamawiający dysponuje dokumentacją powykonawczą rozdzielnicy i akp (opis wejść/wyjść sterownika) i technologiczną. Oferent winien ująć w kosztach przeprowadzenie własnej inwentaryzacji istniejącej dokumentacji powykonawczej. Zamawiający nie dysponuje oprogramowaniem źródłowym. Zamawiający oczekuje, że system będzie kontrolował proces technologiczny poprzez sterowanie wszystkimi urządzeniami zainstalowanymi na oczyszczalni w sposób automatyczny poprzez analizę wartości pomiarowych realizowanych przez aparaturę kontrolno-pomiarową oraz wartości nastaw technologicznych. Zadaniem systemu będzie kontrola pracy urządzeń i sygnalizacja stanów awaryjnych oraz archiwizacja wartości bilansowych. Kontrola pracy oczyszczalni oraz wprowadzanie nastaw odbywać się będzie przy użyciu komputerowej stacji operatorskiej.

4. Wykonanie nowej wizualizacji w systemie SCADA

Zamawiający dysponuje stanowiskiem dyspozytorskim z zainstalowaną licencją WONDERWARE IN TOUCH 2014. Zamawiający nie dysponuje oprogramowaniem źródłowym istniejącej aplikacji. Zamawiający oczekuje, że na ekranie stacji dyspozytorskiej będą wyświetlane schematy technologiczne, tryb pracy napędu (ręczny/automatyczny), stany awaryjne, wielkości pomiarowe bieżące i bilansowe (godzinowe, dobowe, miesięczne), wartości nastaw i parametrów technologicznych pozwalające na optymalizację procesu technologicznego, stany awaryjne. Dane bilansowe czasów pracy poszczególnych urządzeń (za ostatni miesiąc i bieżący) powinny uwzględniać czasokresy do przeglądów serwisowych. System SCADA winien odwzorowywać przebieg technologiczny procesu oczyszczania ścieków. System powinien umożliwiać pracę automatyczną oczyszczalni ścieków oraz zdalne załączanie napędów z poziomu stacyjek wywoływanych na ikonach napędów. Następujące mnemoniki wizualizacyjne określające stan urządzeń winny być zorganizowane w następujący sposób:

- Kolor czerwony - stan awaryjny
- Kolor zielony - stan pracy
- Kolor niebieski - stan postoju
- Kolor szary - stan braku gotowości

System SCADA należy zorganizować w minimum następujące ekrany:

- Ekran technologiczny
- Ekran nastaw parametrów technologicznych
- Ekran diagnostyczny
- Ekran trendów pomiarów analogowych dla urządzeń pomiarowych
- Ekran alarmów
- Ekran raportów - zestawienia bilansowe ilości ścieków, ilości osadów mierzonych przepływomierzami, czasów pracy urządzeń, przeglądów serwisowych

Wykonawca po wykonaniu prac przekaze Zamawiającemu oprogramowanie źródłowe aplikacji zarówno oprogramowania sterownika jak i wizualizacyjne. Zamawiający będzie oczekiwał od Wykonawcy wykonania dokumentacji powykonawczej oraz pełnej instrukcji obsługi i przekazania ich w formie elektronicznej (pliki edytowalne, PDF) oraz papierowej w 3 egzemplarzach.