**Zadanie nr 17 pn. „Naprawa dylatacji połączeniowej piaskownika z komorą, remont zgarniacza piasku, remont dmuchaw do napowietrzania ścieków”**

Zadanie pn. „Naprawa dylatacji połączeniowej piaskownika z komorą, remont zgarniacza piasku, remont dmuchaw do napowietrzania ścieków”realizowane będzie na terenie oczyszczalni ścieków miasta Tarnobrzega położonej przy ul. Podwale 3. Z uwagi na specyfikę planowanych do wykonania prac na obiekcie piaskownika na oczyszczalni ścieków w ramach realizacji tego zadania zakłada się jego podział na trzy odrębne części t.j.:

Część A – pn. „Wymiana uszczelnienia dylatacji między korytem odpływowym z piaskownika   
 a komorą odpływową oraz wymiana przewodu grzewczego toru jezdnego zgarniacza   
 piasku”,

Część B – pn. „Remont zgarniacza piasku typ ZPP-5/2”,

Część C – pn. „Remont 2 sztuk dmuchaw do napowietrzania ścieków”.

Zakresy prac oraz wymagania techniczne ich wykonania przedstawiają poniższe opisy:

**Część A – pn. „Wymiana uszczelnienia dylatacji między korytem odpływowym   
z piaskownika a komorą odpływową oraz wymiana przewodu grzewczego toru jezdnego zgarniacza piasku”**

1. **Zakres prac ujętych w Części A obejmuje:**
2. **Naprawę dylatacji szczelnej**

Stan istniejący

Żelbetowe koryto odpływowe piaskownika o wymiarach 260 cm x 210 cm oraz grubości ścianek 30 cm połączone jest z komorą odpływową nieszczelną dylatacją. Efektem tego są przecieki powodujące zniszczenia tynków poniżej tej dylatacji na żelbetowej konstrukcji komory odpływowej. Rzuty i przekroje piaskownika przedstawia Rysunek nr 1 (oznaczonego   
w dokumentacji budowlanej nr T2-2) . Lokalizacja dylatacji została przedstawiona na Rysunku nr 1A (oznaczona żółtymi znacznikami), a jej schematyczny przekrój na Rysunku nr 2A. Długość łączna dylatacji wewnętrznej i zewnętrznej wynosi 790 cm.

1.1 Sposób wykonania naprawy dylatacji szczelnej

Do wykonania naprawy dylatacji przyjęto technologię „KOSTER” , dopuszcza się przyjęcie innej technologii lecz o parametrach technicznych nie gorszych niż proponowane. Wszystkie nazwy firmowe użyte w niniejszym opisie wymagań technicznych powinny być używane jako definicje norm (wymagań jakościowych), a nie nazw poszczególnych firm, których wyroby są opisane.

**Uszczelnienie koryta od strony ścieków:**

* Oczyścić dylatację, wyciąć bruzdę, oczyścić beton i zwilżyć do stanu matowo-wilgotnego   
  a następnie wykonać reprofilację betonu przy użyciu KOSTER Reparaturmortel NC (według informacji technicznej określonej przez producenta),
* Osadzić sznur PE o średnicy większej o 30% od szerokości dylatacji a następnie wykonać gruntowanie brzegów dylatacji KOSTER Primer 9002 (według informacji technicznej określonej przez producenta),
* Dokonać aplikacji masy uszczelniającej Ecoseal BIO HM (według informacji technicznej określonej przez producenta),
* Wkleić taśmę KOSTER Fugenband 20 (według informacji technicznej określonej przez producenta) przy użyciu KOSTER POX Kleber.

**Uszczelnienie koryta od strony zewnętrznej:**

* + Oczyścić dylatację, wyciąć bruzdę, oczyścić beton i zwilżyć do stanu matowo-wilgotnego   
    a następnie wykonać reprofilację betonu przy użyciu KOSTER Reparaturmortel NC (według informacji technicznej określonej przez producenta),
  + Osadzić sznur PE o średnicy większej o 30% od szerokości dylatacji a następnie wykonać gruntowanie brzegów dylatacji KOSTER Primer 9002 (według informacji technicznej określonej przez producenta),
  + Dokonać aplikacji masy uszczelniającej Ecoseal BIO HM (według informacji technicznej określonej przez producenta)

1.2 Wykonanie naprawy zniszczonych tynków po zaciekach z nieszczelnej dylatacji

Z całej powierzchni konstrukcji betonowej piaskownika usytuowanej poniżej naprawianej dylatacji należy skuć zniszczoną i odspojoną warstwę tynku zewnętrznego.

Całe podłoże betonowej konstrukcji ścian należy oczyścić z brudu, zacieków, mikroorganizmów za pomocą metody strumieniowo-ściernej lub szczotek drucianych.

Dokonać miejscowego uzupełnienia podłoża zaprawą renowacyjną.

Odtworzyć zniszczony tynk wraz z malowaniem.

1. **Wymianę kabla grzewczego betonowego toru jezdnego**

Stan istniejący

Na piaskowniku zainstalowany jest zgarniacz piasku na wózku jezdnym. Koła wózka zgarniacza poruszają się po torach jezdnych bieżni. Pod wierzchnią warstwą toru (w betonie) prowadzony jest kabel grzewczy, który jest uszkodzony. Bieżnia składa się z dwóch torów jezdnych, każdy tor jest o długości 29,8 m i szerokości 30 cm.

Wymiana kabla grzewczego

* 1. Rozebrać betonową wylewkę, (otulinę kabla grzewczego) na całej długości toru jezdnego wraz z demontażem istniejącego przewodu. Grubość wylewki do 50 mm.

2.2 Wymiana kabli grzejnych.

W każdym torze bieżni prowadzone są po dwa kable grzejne (łącznie cztery kable).   
W każdym torze kable należy rozmieścić w odstępie 10 cm (pod trasą kół wózka).

Należy stosować jednofazowe (jednostronnie zasilane) kable grzejne o podwyższonej odporności na promieniowanie UV oraz o podwyższonej odporności na przegrzewanie   
(z materiałem izolacyjnym XLPE odpornym na temperaturę 200oC). Każdy odcinek kabla musi być wyposażony w ok 2,5 m odcinek kabla zasilającego. Połączenie kabla grzejnego   
z kablem zasilającym ma być wykonane fabrycznie przy pomocy mufy hermetycznej. Drugi koniec kabla grzejnego musi być fabrycznie hermetycznie zakończony. Niedopuszczalne jest cięcie kabla (fabrycznie, hermetycznie zarobionego) podczas wykonywania robót montażowych. Mufy połączeniowe nie mogą być zatopione w betonie.

Kabel zasilający wraz z mufą połączeniową należy prowadzić w korytku z pokrywą   
o wymiarach 50x50 mm lub 50x60 mm wykonanym ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej   
o grubości minimum 1 mm.

Przed wylaniem nawierzchni betonowej toru jezdnego kable grzejne należy unieruchomić za pomocą taśmy systemowej DEVI fast rozłożonej na podłożu co ok 30 cm   
i przytwierdzonej do niego stalowymi gwoździami.

Kable zasilające linii grzejnych należy łączyć w puszkach z istniejącym kablem zasilającym instalację grzewczą bieżni.

Wymagania techniczne dla kabla grzejnego DEVI snow 30T/230V:

- Rodzaj kabla: jednostronnie zasilany, dwużyłowy z ekranem o zwiększonej odporności na promieniowanie UV,

- Napięcie zasilania 220 -240 V AC,

- Moc jednostkowa: 30W/m przy 230 V,

- Średnica kabla: 7 mm,

- Kabel zasilający: 2,5 m (2x1,5 mm2 + ekran),

- Izolacja przewodów: FEP (fluoroplast),

- Izolacja zewnętrzna: PCV odporny na UV,

- Ekran: 100% pokrycia powierzchni, folia AL, wyprowadzenie 0,5 mm2 ocynkowany

drut CU,

- Max. temperatura otoczenia: 85 oC,

- Min. temperatura instalacji: -5 oC,

- Min. średnica gięcia: 6 x średnica kabla,

- Wytrzymałość na odkształcenia: >1500N,

- wytrzymałość na rozciąganie: >300N,

- Stopień ochrony: IP X7,

- Certyfikat: CE, SEMKO,

- Gwarancja: 20 lat gwarancji.

2.3 Wymiana uszkodzonego regulatora temperatury oraz czujnika wilgotności i temperatury.

Należy wymienić na nowy regulator temperatury typu ETR2 (producent ELEKTRA). Regulator zamontowany jest w skrzynce zasilająco-sterowniczej instalacji ogrzewania bieżni.

Przed zalaniem nawierzchni torów jezdnych należy również wymienić na nowy czujnik wilgotności i temperatury typu ETOG-56T z tuleją ETOK-T. Pod bieżnią kabel sterowniczy czujnika należy prowadzić w rurce osłonowej sztywnej, gładkiej z HDPE stosowanej na przepusty komunikacyjne. Minimalna średnica rurki Fi 20 mm a maksymalna Fi 30 mm. Tuleja osłonowa czujnika i rurka osłonowa kabla czujnika powinny być tak ułożone aby podczas wymiany czujnika nie zachodziła konieczność skuwania wierzchniej warstwy bieżni. Kabel sterowniczy czujnika łączyć w puszce z kablem sterowniczym prowadzonym od skrzynki sterowniczej.

2.4 Wymiana kabla sterowniczego na odcinku od skrzynki sterowniczej do puszki łączeniowej   
z kablem czujnika.

Kabel sterowniczy na odcinku od skrzynki sterowniczej instalacji grzewczej bieżni do puszki łączeniowej z kablem czujnika wilgotności i temperatury należy wymienić na nowy: OLIFLEKS CLASSIC110 Black 0,6/1 KV 12G1 (linka Cu 12x1). Kabel ten prowadzić po dotychczasowej trasie (w istniejących korytkach i przepustach). Długość trasy kabla sterowniczego ok. 25 m.

2.5 Wymiana 3 puszek łączeniowych

Należy wymienić na nowe dwie puszki łączeniowe kabli zasilających instalację grzejną bieżni oraz puszkę łączeniową kabli sterowniczych czujnika wilgotności i temperatury:

- puszka łączeniowa hermetyczne natynkowa czarna odporna na UV z czterema dławikami, IP minimum 67,

- puszka łączeniowa hermetyczne natynkowa czarna odporna na UV z trzema dławikami,  
 IP minimum 67,

- puszka łączeniowa hermetyczne natynkowa czarna odporna na UV z dwoma dławikami   
(przelotowa), IP minimum 67.

2.6 Wymiana odcinka (ok. 6 m) kabla zasilającego YKY 4x2,5 mm2 na odcinku pomiędzy puszkami łączeniowymi.

Kabel należy prowadzić po istniejącej trasie (w istniejących korytkach).

**3. Wykonanie nawierzchni toru jezdnego**

3.1 Oczyścić rozkute miejsca w betonie, zwilżyć do stanu matowo-wilgotnego i zagruntować preparatem wzmacniającym podłoże - warstwa szczepna.

3.2 Wykonać obetonowanie kabla i nawierzchnię toru jezdnego z zaprawy **PCI Nanocret R4** **Fluid**, grubość warstwy zaprawy do 50 mm. W zaprawie nad kablem zatopić siatkę stalową zgrzewaną o oczkach 20x20 mm i średnicy drutu 2-2,5 mm.

Całość prac wykonywać ściśle według informacji technicznej określonej przez producenta zaprawy.

Proponowana zaprawa wysoce odporna na działanie mrozu, soli przeciwoblodzeniowej, karbonatyzację i siarczany, zbrojona rozproszonym włóknem polimerowym, nie powoduje korozji zbrojenia, zgodna z klasą **R4, wg normy PN-EN 1504-3**.

**II. Uwagi:**

1. Do wykonania napraw, dopuszcza się przyjęcie innej technologii lecz o parametrach technicznych nie gorszych niż proponowane.

2. Wszystkie materiały zastosowane podczas budowy muszą posiadać odpowiednie atesty   
 i świadectwa jakości.

3. Prace budowlane przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru

robót budowlano – montażowych.

4. Do wykonania prac związanych z:

- wymianą kabla grzejnego,

- wymianą regulatora temperatury oraz czujnika wilgotności i temperatury,

-wymianą kabla sterowniczego na odcinku od skrzynki sterowniczej do puszki łączeniowej z kablem czujnika

dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych ale nie gorszych materiałów i urządzeń niż te, które obecnie są uszkodzone i podlegają wymianie na nowe, ale wtedy należy zaprojektować oraz wykonać dokumentację powykonawczą całej instalacji (łącznie   
z układem sterowania) grzewczej bieżni wózka zgarniacza.

5. Przed rozpoczęciem prac Wykonawca winien bezwzględnie przedłożyć do zatwierdzenia przez branżowego Inspektora Nadzoru wszystkie wnioski materiałowe dotyczące branży budowlanej oraz elektrycznej na proponowane materiały i urządzenia.

6. Wszystkie prace budowlane podlegające zakryciu oraz w szczególności prace elektryczne obejmujące: ułożenie kabla i czujnika temperatury oraz wilgotności wymagają bezwzględnego zgłoszenia do branżowego Inspektora Nadzoru i jego akceptacji.

7. Z uwagi na konieczność zachowania ciągłości pracy oczyszczalni ścieków realizacja wymiany samej dylatacji uszczelniającej musi być przeprowadzona w maksymalnym czasie 4 dni.

8. Wykonawca winien skoordynować prace związane z wymianą ogrzewania bieżni wózka zgarniacza z Wykonawcą zakresu ujętego w Części B (prowadzącego remont zgarniacza), który usunie go z toru jezdnego. Z uwagi na to, że maksymalny czas wyłączenia z pracy zgarniacza piasku na piaskowniku wynosi 7 kolejnych dni wymiana ogrzewania bieżni zgarniacza musi być wykonana w tym czasie.

9. Na wykonany remont Wykonawca winien udzielić gwarancji: minimum 36 miesięcznej,   
a maksymalnie 60 miesięcznej od daty protokolarnego odbioru końcowego prac.

10. Rozliczenie zakresu prac nastąpi ryczałtem. Załączony przedmiar robót należy traktować jako materiał pomocniczy do wyceny i rozliczenia robót.

**Część B – pn. „Remont zgarniacza piasku typ ZPP-5/2ł”**

Stan istniejący

Eksploatowany aktualnie na piaskowniku oczyszczalni ścieków (rzuty i przekroje piaskownika przedstawia Rysunek nr 1) zgarniacz prostokątny piasku typ ZPP-5/2ł zaprojektowany   
i wykonany został przez Firmę TEHACO Sp. z o.o.. Zgarniacz ten przeznaczony jest do pracy okresowej w warunkach atmosferycznych.

Zgarniacz piasku składa się z następujących elementów:

- pomostu, wózków i elementów do zgarniania piasku wykonanych ze stali kwasoodpornej   
w gat. 304,

- kratek pomostowych kwasoodpornych w gat. 304,

- układu kabla podwieszanego zasilającego zgarniacz.

**I. Zakres prac związanych z remontem zgarniacza obejmuje wymianę na nowe:**

1. **Podzespołów:**

* napędu jazdy produkcji Firmy BONFIGLIOLI typu A504 UD 50 P 71 B5 VA

N = 0,25 kW z hamulcem n = 1,8 obr. /min - 1szt.

* napędu podnoszenia łopaty produkcji Firmy BONFIGLIOLI typu A413 H 45 P71 B5 VA

N = 0,37 kW z hamulcem n=5,2 obr. /min - 1 szt.

Dopuszcza się zastosowanie napędów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż proponowane np. Firmy NORD. Wszystkie nazwy firmowe użyte   
w niniejszym opisie powinny być używane jako definicje norm (wymagań jakościowych),   
a nie nazw poszczególnych firm, których wyroby wskazano w tym opisie.

1. **Łożysk, obudowy sprzęgła, kół jezdnych i prowadzących:**

* oprawa dzielona typu SNH 210 z uszczelnieniem dwuwargowym - 8 szt.
* łożysko baryłkowe 22210 -8 szt.

Należy uwzględnić również w zakresie prac konieczność przeprowadzenia regeneracji wału lub jego wymianę. Weryfikacja możliwa dopiero po przeprowadzeniu demontażu.

* sprzęgło D1=50 , L1=80, D2=50, L2=80 - 2 szt.

Należy uwzględnić również w zakresie prac konieczność przeprowadzenia regeneracji wału lub jego wymianę. Weryfikacja możliwa dopiero po przeprowadzeniu demontażu.

* koła jezdne z opaską gumową 14 x 41/2 x 8 3566/114-203,2 Lug - 4 szt.
* kółka prowadzące 230 x 90/175 4/95/65 - 4 szt.

Należy uwzględnić również w zakresie prac konieczność wymiany uszczelnień i łożysk. Weryfikacja możliwa dopiero po przeprowadzeniu demontażu.

1. **Wyłączników krańcowych i czujników:**

* wyłącznik krańcowy Firmy TER PF2C - 2 szt.
* wyłącznik krańcowy Telemecanique / Schneider Electric XCKN2145G11 - 2 szt.
* czujnik indukcyjny Firmy SELS PCID -25 ZP Uz = 10-30V - 2 szt.

Należy wymienić na czujniki z strefą do 40 mm. Mogą to być czujniki innej firmy   
o podobnych parametrach.

* czujnik indukcyjny Firmy SELS PCID -8 ZP Uz = 10-30V - 1 szt.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych dla podanego wyłącznika krańcowego i czujnika indukcyjnego o parametrach technicznych nie gorszych niż proponowane. Wszystkie nazwy firmowe użyte w niniejszym opisie powinny być używane jako definicje norm (wymagań jakościowych), a nie nazw poszczególnych firm, których wyroby wskazano w tym opisie.

1. **Słupków i linki stalowej na której umieszczone są wózki kablowe wraz z kablami zasilającymi na długości piaskownika ok. 35 m.**

Słupki z przykosami szt.2 (wysokość słupka 2,5 m, średnica Ø 110 mm, grubość ścianki 3 mm; przykosy o dł. 2,3 m z rury Ø50 o gr. 2 mm), linka nośna Ø 12 mm oraz elementy stalowe wózków kablowych szt. 10 muszą być wykonane ze stali kwasoodpornej w gat. 1.4301. Sposób wykonania i montażu słupków przedstawiono na załączonym szkicu poglądowym oznaczonym jako Rysunek nr 3B.

1. **Uwagi:**

1. Wymagany czas wykonania remontu zgarniacza – maksymalnie do 5 dni.

2. Wykonawca dokona demontażu zgarniacza z bieżni piaskownika i przeprowadzi jego remont we własnym serwisie warsztatowym oraz zamontuje ponownie wyremontowany zgarniacz na piaskowniku w maksymalnym czasie 7 dni.

3. Wykonawca winien skoordynować prace związane z remontem zgarniacza z Wykonawcą zakresu ujętego w Części A (prowadzącego prace z wymianą ogrzewania bieżni wózka zgarniacza), który po usunięciu zgarniacza w ciągu 7 dni musi wykonać zakres prac remontowych bieżni zgarniacza.

4. Na wykonany remont Wykonawca winien udzielić gwarancji minimum 24 miesięcznej od daty uruchomienia zgarniacza po wykonanym remoncie i podpisaniu protokołu odbioru.

5. Wykonawca przed złożeniem oferty winien przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie piaskownika w celu rozeznania szczegółów konstrukcyjnych wózka zgarniacza.

**Część C – pn. „Remont 2 szt. dmuchaw do napowietrzania ścieków”**

Eksploatowane aktualnie 2 dmuchawy Roots'a typu DM 112.5.3 produkcji Firmy FP Airtech s. j. służą do dostarczania sprężonego powietrza do komór piaskownika w celu odgazowania ścieków przed skierowaniem ich do reaktora biologicznego oczyszczalni ścieków.

Parametry techniczne oraz pracy dmuchawy DM 112.5.3:

- wydajność: 3,55 m3/min.,

- maksymalny spręż: 500 mbar,

- obroty wirników: 2580 1/min.,

- typ silnika: Sg 132S-2A,

- moc silnika: 5,5 kW,

- masa agregatu dmuchawowego: 260 kg,

- średnica króćca przyłączeniowego: DN 80

I. **Zakres prac związanych z remontem jednej dmuchawy obejmuje:**

1. Demontaż dmuchawy przez serwis i transport do siedziby serwisu.
2. Remont właściwy:

- demontaż stopnia sprężającego do jednostkowych części składowych,

- mycie wszystkich elementów,

- weryfikacja stopnia zużycia części,

- sprawdzenie osiowości gniazd łożyskowych,

- sprawdzenie osiowości rotorów i bicia czopów wałów,

- pomiar luzów przekładni zębatej,

- montaż stopnia sprężającego w oparciu o komplet nowych części zamiennych: łożyska, pierścienie uszczelniające, tuleja ochronna wału, uszczelniacz wału, uszczelki, podkładki, olej oraz wykonanie pomiarów luzów i ich regulacja.

### 3. Transport dmuchawy do oczyszczalni ścieków i montaż dmuchawy przez serwis na obiekcie.

4. Wymiana: zaworu zwrotnego, przeciążeniowego, filtra powietrza oraz pasków klinowych.

5. Uruchomienie dmuchawy i przegląd na stanowisku pracy:

- sprawdzenie stanu ogólnego pracującego urządzenia,

- sprawdzenie poziomu oleju,

- sprawdzenie poprawności ustawienia zaworów,

- sprawdzenie poprawności pracy manometrów,

- pomiar drgań,

- sprawdzenie szczelności podzespołów mechanicznych i instalacji powietrznej.

6. Sporządzenie protokołu po uruchomieniu i sprawdzeniu poprawnej pracy dmuchawy.

**II. Uwagi:**

1. W celu zapewnienia ciągłości pracy piaskownika dmuchawy muszą być remontowane oddzielnie. Dlatego serwis demontuje i zabiera pierwszą dmuchawę do remontu, a po jego wykonaniu montuje ją na stanowisku pracy i uruchamia. Wtedy może być zdemontowana druga dmuchawa i zabrana do remontu.

2. Wymagany czas wykonania remontu jednej dmuchawy to jest od momentu jej demontażu przez serwis do czasu ponownego montażu po wykonanym remoncie i uruchomieniu – do 14 dni.

3. Na wykonany remont dmuchawy Wykonawca winien udzielić gwarancji minimum 24 miesięcznej od daty uruchomienia urządzenia po wykonanym remoncie i podpisaniu protokołu odbioru.