



Spółka z o.o.

03-417 Warszawa

ul. Czynszowa 3 m 38

REGON 013140900, KRS 0000147412

Mobile: 0 501 128 905, <http://rewos.pl>NIP 524-22-21-150 tel./fax(0.22)409 21 47 e-mail: [rewos @ rewos. pl](mailto:rewos@rewos.pl)

REKULTYWACJA * EKOLOGIA * WODA * ODPADY * ŚCIEKI

Konto: 48 1020 1026 0000 1802 0309 8340 w PKO BP S.A. XV O /Warszawa

Projekt wykonawczy rozbudowy oczyszczalni ścieków w m.
Kornaciska, gmina Długosiodło
Część techniczno-technologiczna

Inwestor: Gmina Długosiodło

Wykonawca:

„REWOŚ” Sp. z o. o.

03-417 Warszawa

ul. Czynszowa 3 / 38

Projekt opracowali: mgr inż. Janusz JERZY**mgr inż. Tomasz Pogoda upr. nr MAZ/0322/PWOS/11****nr MOIIB – MAZ/IS/0062/12**

Warszawa, styczeń 2018 r.

Spis treści

1. Zakres prac.
2. Kolejność wykonywania przy założeniu, że oczyszczalnia Kornaciska pracuje bez przerw,
3. Przedstawienie szczególnych sposobów realizacji projektu;
4. Szczegółowy zakres i kolejność działań przy realizacji zadania polegającego na rozbudowie oczyszczalni ścieków Kornaciska;

1. Zakres prac

Z uwagi na fakt, że rozbudowa oczyszczalni Kornaciska ma na celu realizację projektu, w którym przedstawiono w formie graficznej i opisowej rozwiązania, które po realizacji doprowadzą do osiągnięcia przewidywanych prawem efektów oczyszczania w komunalnej oczyszczalni ścieków w Kornaciskach, dla przepustowości $Q_d \max = 800 \text{ [m}^3/\text{d]}$, a $Q_d \text{ śr} = 700 \text{ [m}^3/\text{d]}$. Obecne parametry oczyszczalni Kornaciska to $Q_d \max = 550 \text{ [m}^3/\text{d]}$, a $Q_d \text{ śr} = 500 \text{ [m}^3/\text{d]}$. Planowane przedsięwzięcie obejmuje modernizację i rozbudowę oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na działkach nr 137/2, 138/2 i 190/2 obrębu Kornaciska, gmina Długosiodło.

Zakres rozbudowy polega na:

1. Wybudowaniu dodatkowego zbiornika bioreaktora o wym. 11,95 m x 6,0 m x 4,5 m. Głębokość czynna dodatkowego zbiornika wyniesie 4,0 m. Kubatura całkowita dodatkowego zbiornika wyniesie 322,65 m³, a czynna 286,8 m³. Obecne kubatury bioreaktora to: 11,95 m x 7,20 m x 4,5 m = 387,18 m³, a czynna 11,95 m x 7,20 m x 4,0 m = 344,16 m³. Zatem wystąpi wzrost objętości czynnej bioreaktora o 286,8 m³ do wartości 630,96 m³, czyli o 83,33 %. Taki wzrost objętości bioreaktora spowoduje zwiększenie możliwości oczyszczania z wartości RLM = 3750 do wartości RLM = 7000, czyli o ponad 85%.
2. Wybudowaniu stacji dmuchaw w dotychczasowej lokalizacji, przy czym zmianie ulega dobór dmuchaw - DR130T.4.5-T-D-Np., 2 szt. oraz linii powietrza. Linia powietrza wykonana z cienkościennych rur ze stali austenitycznej 304 z obecnych o DN110 mm zamieniona jest na rury średnicy DN 150 mm. Lokalizacja linii powietrza zaznaczona na rysunku nr 3.
3. Zbiornik dodatkowy bioreaktora składający się z dwóch stref tlenowych i jednej niedotlenionej wyposażony będzie w 144 struktury tworzące strefę niedotlenioną (NT3) i 10 aeratorów ASD m-z oraz 6 aeratorów ASD k-p zlokalizowanych w dwóch strefach tlenowych (T4, T5) .
4. Zbiornik dodatkowy połączony będzie z komorą BT w strefie T4 rurociągiem DN 300 oraz ze strefą T1 również w strefie T4, a także strefą T2 w strefie T5 rurociągami DN 250. Przejścia te przechodzą przez dwie ściany zbiorników. Dla wymuszenia przepływu w przepustach rurowych DN 250 zamontowane zostaną mieszadła BIOX pozwalające na skierowanie strumienia ścieków od T1 do T4 i od T5 do T2. Zakładana wartość przepływu to $> 80 \text{ [m}^3/\text{h]}$.

Projekt wykonawczy rozbudowy oczyszczalni ścieków w Kornaciskach

REWOŚ sp. z o.o., styczeń 2018 r.

Wszelkie prawa zastrzeżone

5. Demontażu istniejącego sitopiaskownika POMILTEC i montażu nowego sitopiaskownika typ FW-PMT 300/d4/1000/2000 & FW-PMT 50M;
6. Wbudowaniu w nowo wbudowanej studzienie nr 11 kraty koszowej do zatrzymywania grubych skratek. Do rurociągu sanitarnego prowadzącego ścieki do oczyszczalni, przed studzienką nr 11 z kratą doprowadzone są ścieki dowożone z hermetycznego punktu zlewnego (studzienka nr 6). Patrz zbiorczy rysunek instalacyjny nr 2.
7. W trakcie prac nad realizacją projektu należy dla przywrócenia sprawności działania osadnika wtórnego liniowego usprawnić wszystkie jego elementy wyposażenia zgodnie z rysunkiem nr 5.
8. Należy usunąć uszkodzenie ściany między komorą BT a strefą T1. Następnie wykonać otwór – przejście szczelne w ścianie komory BT i ścianach T1 i T4 dla rury DN 300 pozwalającej na zasilenie komór bioreaktora w oczyszczalni.

2. Zakres i kolejność prac związanych z modernizacją i rozbudową O.Ś. Kornaciska prowadzonych w sposób umożliwiający modernizację i rozbudowę oczyszczalni przy zachowaniu możliwości oczyszczania ścieków w trakcie modernizacji

| Lp. | Etap realizacji zadania | Operacje wykonawcze |
|-----|-------------------------|---|
| 1. | Zakupy wg specyfikacji | <ul style="list-style-type: none"> - dmuchawy, typ Roo'tsa – np DR130T.4.5-T-D-Np 24,05 [Nm³/min], P_s= 30 kW. – 2 szt., - Aeratory ASD m-z, DN 200, h = 4,0 m – 10 szt., - aeratory ASD, k-p, DN 200, h = 4,0 m – 6 szt., - mieszadło BIOX – 2 szt., - złoża biologiczne – 144 szt. (m²), - konstrukcje złoż – 1 kpl., - krata koszowa typ KPP 250; - studzienka, armatura i rury, - zakup materiałów budowlanych, - sitopiaskownik typ FW-PMT 300/d4/1000/2000 & FW-PMT 50M |

| | | |
|----|---|--|
| 2. | Budowa zbiornika dodatkowego oraz studzienki mieszczącej kratę koszową. | <ul style="list-style-type: none"> - przebudowa zasilania pompowni, zabudowanie studzienki DN 200 nr 11 - montaż w studzience nr 11 DN 200 kraty koszowej np. np. typ KPP 250 <p>zbiornik dodatkowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zbrojenie konstrukcji, - betonowanie konstrukcji, - demontaż szalunków, - próba szczelności, - montaż połączeń rurowych DN 250 T4 z T1, T5 z T2 i DN 300 T4 z BT - montaż mieszadeł BIOX, - montaż aeratorów, - montaż struktur, - montaż linii powietrza na zbiorniku, - odbiór techniczny zbiornika. |
| 3. | I etap zmian technologicznych w komorach T4, T5, NT3 | <ul style="list-style-type: none"> - Obniżenie poziomu ścieków w obecnie pracujących zbiornikach o ok. 1,5 m - połączenie zbiornika dodatkowego z osadnikiem wtórnym za pomocą prowizorycznego układu pompowego, - obniżenie i utrzymanie poziomu lustra ścieków w obecnie pracujących zbiornikach o ok. 1,5 m, - UWAGA! Należy zbadać, czy w komorach znajduje się siarkowodór i ewentualnie usunąć go przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań wewnątrz komór, - zatrzymanie przepływu na obecnie funkcjonującej drodze do osadnika (w drodze obniżenia poziomu ścieków) i uruchomienie tłoczenia ścieków do osadnika prowizorycznym systemem pompowym, - wykonanie w ścianach otworów dla przepuszczenia połączeń rurowych między BT i komorami zbiornika |

| | | |
|----|--|--|
| | | <p>oznaczonymi jako T1 a T4 i T2 a T5, uszczelnienie rurociągów;</p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonać otwory w ścianie prowadzące ścieki DN 300 dla połączenia BT z T4, a DN 250 dla połączeń z T1 do T4 i z T5 do T2, - demontaż istniejącego sitopiaskownika POMILTEC, montaż sitopiaskownika nowego, sita ślimakowego typ FW300/d4/1000/2000/P wraz z separatorem piasku typ FW50M, - uszczelnienie przepustów, - montaż sprężarek i orurowania powietrznego. |
| 4. | Przepompownia | <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie studzienki z kratą typ KPP 250 przed przepompownią w postaci studni DN 200 oznaczonej numerem 11 z otworami umożliwiającymi szczelne przepuszczenie rurociągów zasilających pompownię i opróżniających studnię nr 11, <p>na czas wykonywania studzienki przed przepompownią ścieki surowe ze studzienki nr 4 kierować do sitopiaskownika prowizorycznym systemem pompowym.</p> |
| 5. | Sitopiaskownik | <ul style="list-style-type: none"> - montaż zakupionego sitopiaskownika-sita ślimakowego typ FW300/d4/1000/2000/P wraz z separatorem piasku typ FW50M, |
| 4. | | - |
| 5. | Uruchomienie krótkiej pętli oczyszczania biologicznego | <ul style="list-style-type: none"> - montaż prowizorycznego układu pompowego podającego ścieki po komorze T5 do osadnika wtórnego, przy poziomie ścieków w komorach T4 i T5 nominalnym lecz po zaślepieniu przepustów do komór T1 i T2, a utrzymaniu drożności przepustu łączącego T4 z BT; - uruchomienie napowietrzania w komorach T4 i T5, |
| 6. | Komory T4 i T5 | <ul style="list-style-type: none"> - otwarcie dopływu ścieków z komory BT do komory T4 <p>przepompowanie ścieków z komory T5 do osadnika prowizorycznym zestawem pompowym.</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - UWAGA! Należy zbadać, czy w komorach znajduje się siarkowodór i ewentualnie usunąć go przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań wewnątrz komór, - |
| 7. | Uruchomienie docelowe zgodne z projektem rozbudowy wg technologii REWOŚ | <ul style="list-style-type: none"> - uruchomienie przepływu ścieków z pompowni do sitopiaskownika i komory BT, - uruchomienie przepływu z komory BT do komory T4 bioreaktora, - demontaż prowizorycznego układu pompowego podającego ścieki po komorze T5 do osadnika wtórnego, - udrożnienie przepływów z komory T1 do T4 i z komory T5 do T2 - podniesienie poziomu lustra ścieków do wartości nominalnej zapisanej w projekcie, |
| 8. | System automatyki | <ul style="list-style-type: none"> - wykonanie systemu zgodnie z projektem PiA, - uruchomienie systemu automatyki, - realizacja systemu PiA w miarę możliwości w trakcie trwania przebudowy oczyszczalni. |
| 9. | Rozruch oczyszczalni | <ul style="list-style-type: none"> - weryfikacja czynności przedstawionych w projekcie po skierowaniu ścieków trasą przewidzianą w projekcie, - opomiarowanie technologiczne oczyszczalni, - weryfikacja parametrów nastawnych regulujących proces oczyszczania, - ustalenie parametrów biologicznych, - analiza sprawności oczyszczalni poprzez pobór próbek ścieków na różnych etapach oczyszczania – określa prowadzący rozruch, - sprawdzenie sprawności procesu oczyszczania i korekta po analizie wyników, - wybór optymalnych parametrów procesu oczyszczania, - opracowanie instrukcji technologicznej pracy |

| | | |
|--|--|---|
| | | oczyszczalni, - odbiór końcowy oczyszczalni. |
|--|--|---|

Część rysunkowa

1. O.Ś. Kornaciska – Technologia, rzut oczyszczalni, dz. 137/2,138/2, 190/2, rys. nr 1
2. O.Ś. Kornaciska – Zbiorczy rysunek instalacyjny, rzut, rys. nr 2,
3. O.Ś. Kornaciska – Linia powietrzna oczyszczalni, rzut, rys. nr 3,
4. O.Ś. Kornaciska – Osadnik wtórny wraz z wyposażeniem, Rzut, rys. nr 4 ,
5. O.Ś. Kornaciska – Osadnik wtórny wraz z wyposażeniem, przekrój, rys. nr 5,
6. O.Ś. Kornaciska – Studnia wraz z kratą, rzut, rys, nr 6,
7. O.Ś. Kornaciska – Studnia wraz z kratą, przekrój, rys. nr 7,
8. O.Ś. Kornaciska – Profil rurociągu linii powietrznej od dmuchaw do pętli położonej na ścianach zbiorników, rys. nr 8.

Rzędne poziomu ścieków:

1. Reaktor – 100, 80 m npm Kr,
2. Osadnik – 100,76 m npm Kr,
3. Powierzchnia zbiornika – 101,01 m bez płyty, 101,16 m z płytą. *