

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej

Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

ZAWARTOŚĆ

1	Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia	4
1.1	Ogólny zakres zamówienia.....	4
1.2	Charakterystyka gminy Dobra	4
2	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	5
2.1	Warunki gruntowo-wodne	5
2.2	Opis stanu istniejącego oczyszczalni	5
2.2.1.	Informacje ogólne.....	5
2.2.2.	Technologia pracy oczyszczalni.....	6
2.2.3.	Charakterystyka istniejących obiektów oczyszczalni ścieków	9
2.3	Identyfikacja problemów	16
3	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	18
3.1	Obliczeniowe obciążenie oczyszczalni	18
3.1.1.	Bilans ilości ścieków.....	18
3.1.2.	Bilans zanieczyszczeń	18
3.2	Odbiornik ścieków oczyszczonych i wymagania dla ścieków oczyszczonych	19
4	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	20
4.1	Schemat funkcjonalny	20
4.2	Rozwiązania techniczne i funkcjonalne	21
4.2.1.	Pompownia ścieków	21
4.2.2.	Wielofunkcyjny budynek techniczny.....	21
4.2.3.	Instalacja higienizacji osadu wapnem	22
4.2.4.	Piaskownik.....	23
4.2.5.	Pompownia międzyobiektoowa ścieków oczyszczonych mechanicznie ..	23
4.2.6.	Bloki biologicznego oczyszczania	23
4.2.7.	Komora rozdziału ścieków.....	24
4.2.8.	Osadniki wtórne	24
4.2.9.	Zwężka pomiarowa.....	25
4.2.10.	Stacja dmuchaw.....	25
4.2.11.	Instalacja dozowania koagulanta	25
4.2.12.	Pompownia ścieków własnych.....	25
4.2.13.	Stanowisko odbioru ścieków dowożonych	25
4.2.14.	Budynek socjalny	25
4.2.15.	Magazyn osadu	26
4.3	Opis zasad automatycznego sterowania procesami.....	26
5	Wymagania dla dokumentacji projektowej.....	28
5.1	Projekt technologiczny.....	28
5.2	Projekt budowlany	28
5.3	Projekt wykonawczy	29

Część rysunkowa

Rys. 1. Plan sytuacyjny oczyszczalni

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej

Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

Rys. 2. Schemat technologiczny

1 Charakterystyczne parametry określające zakres zamówienia

1.1 Ogólny zakres zamówienia

Zakres zamówienia obejmuje sporządzenie dokumentacji technicznej przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków komunalnych w Redlicy, w gminie Dobra, wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę.

Zamówienie jest przygotowaniem do realizacji przez Zamawiającego działania pierwszego w ramach planowanego przedsięwzięcia pn.

„Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej”

1.2 Charakterystyka gminy Dobra

Gmina Dobra położona jest w województwie zachodniopomorskim, w środkowej części powiatu polickiego, w bezpośrednim sąsiedztwie Szczecina i wraz z nim jest częścią planowanej tzw. Metropolii Szczecińskiej.

Gmina leży na Wzniesieniach Szczecińskich (Wał Stobniański) i w Puszczy Wkrzańskiej. Przy północno-wschodniej granicy gminy znajduje się rezerwat Świdwie. Tereny leśne zajmują 22% powierzchni gminy. Użytki rolne stanowiły do końca lat 80. 63% powierzchni Gminy, obecnie przekształcane są w szybkim tempie na tereny budowlane ze względu na atrakcyjne położenie względem Szczecina.

1.3 Lokalizacja, adres, stan prawny i funkcja

Oczyszczalnia zlokalizowana jest w miejscowości Redlica na działce nr 1, obręb Redlica. Eksploatatorem oczyszczalni ścieków jest firma „Poldek – Dionizy Polikowski” z siedzibą w Mierzynie, ul. Krzemienka 4, 72-006. Oczyszczalnia posiada pozwolenie wodnoprawne na wprowadzanie oczyszczonych ścieków do odbiornika nr SR.BW.6223-10/05 z dnia 04.07.2005r. wraz z decyzją uzupełniającą z dnia SR.BW.6223-7/06 z dnia 03.03.2006r.

Do oczyszczalni doprowadzane są ścieki z terenu gminy Dobra oraz dowożone są odcieki z wysypiska odpadów w Smolęcinie.

2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

2.1 Warunki gruntowo-wodne

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z aktualnymi warunkami gruntowo – wodnymi jakie istnieją w obrębie oczyszczalni ścieków w Redlicy.

2.2 Opis stanu istniejącego oczyszczalni

2.2.1. Informacje ogólne.

Oczyszczalnia składa się z następujących obiektów:

- przepompownia ścieków surowych,
- krata mechaniczna schodkowa,
- krata ręczna, obiegowa
- piaskownik pionowy wirowy,
- przepompownia ścieków oczyszczonych mechanicznie
- blok biologicznego oczyszczania z wydzieloną technologicznie:
 - komorą beztlenową,
 - komorą denitryfikacji,
 - komorą nitryfikacji,
 - komorą stabilizacji tlenowej osadówi wbudowanym pionowym osadnikiem wtórnym
- komora z urządzeniem pomiarowym,
- instalacja mechanicznego zagęszczania i odwadniania osadu,
- instalacja dozowania koagulanta PIX,
- składowisko osadów odwodnionych

2.2.2. Technologia pracy oczyszczalni.

Ścieki z Gminy Dobra dopływają dwoma rurociągami, kanałem grawitacyjnym i rurociągiem tłocznym. Rurociągi łączą się w studni zbiorczej. Ze studni zbiorczej ścieki odpływają grawitacyjnie do przepompowni oznaczonej jako obiekt OB1. Przepompownia zlokalizowana jest przed ogrodzonym terenem oczyszczalni. W pompowni zamontowane są trzy pompy zatapialne o wydajności 102,6 m³/h każda.

Ścieki przepompowywane są do studni rozprężnej przed kratami. Praca pomp sterowana jest automatycznie. W studni rozprężnej wytracana jest energia ścieków dopływających do niej rurociągiem tłocznym. Ze studni rozprężnej ścieki odpływają grawitacyjnie do kratowni OB2.

W kratowni zastosowano w dwóch równoległych kanałach kratę mechaniczną schodkową i kratę z ręcznym zgarnianiem skratek. Kierowanie ścieków na każdą z krat odbywać się może za pomocą szandorów (zastawek).

Wysokość zamknięć szandorami jest taka, aby w przypadku awarii kraty mechanicznej nastąpił przelew do kraty ręcznej.

Skratki są odwadniane i prasowane w przenośniku ślimakowym, a następnie zrucane są do pojemnika przystosowanego do załadunku do typowego samochodu wywożącego śmieci. Dezynfekcja skratek prowadzona jest wapnem chlorowanym bezpośrednio w pojemniku. Krata mechaniczna posiada obudowę termiczną z termowentylatorem. Podajnik skratek jest izolowany termicznie i ogrzewany elektrycznie zimą.

Po przepłynięciu przez kratę ścieki odpływają grawitacyjnie do piaskownika pionowego wirowego OB3.

Piaskownik zespolony jest ze studnią pulpy piaskowej. Pulpa piaskowa jest okresowo przepompowywana na poletko filtracyjne. Ruch wirowy ścieków w piaskowniku zapobiega wytrącaniu się z nich zawiesiny organicznej. Do odwadniania piasku służy poletko filtracyjne ze szczelnym dnem OB7. Odcieki z poletka odprowadzane są drenażem do rurociągu ścieków między kratownią i piaskownikiem.

Do przepompowni ścieków oczyszczonych mechanicznie OB4 dopływają ścieki z piaskownika. Zadaniem przepompowni jest przepompowanie ścieków do komory beztlenowej bloku biologicznego oczyszczania.

W przepompowni zamontowane są pompy zatapialne, jedna pracująca a druga rezerwowa. Praca pomp sterowana jest automatycznie.

Blok biologicznego oczyszczania OB5.

Składa się z szeregu wydzielonych technologicznie stref, analogicznie jak w obiekcie istniejącym:

Zaprojektowano blok w postaci zespołu dwóch zbiorników cylindrycznych zlokalizowanych współśrodkowo. Centralnie zaprojektowano w bloku osadnik wtórny.

W pierścieniu wokół osadnika zaprojektowano komory: beztlenową, denitryfikacji, nityfikacji oraz stabilizacji osadu. Każda z ww. wymienionych komór stanowi wycinek pierścienia.

Komory wydzielone są ściankami działowymi. Ścianki te nie przenoszą żadnych obciążeń bocznych i pionowych, stanowią jedynie przegrody.

- Komora beztlenowa OB5 A.

Do komory beztlenowej dopływają ścieki surowe z przepompowni OB4 oraz osad recyrkulowany z osadnika wtórnego.

Dopływ ścieków w ilości $Q_{hmax} = 202 \text{ m}^3/\text{h}$,

Dopływ osadu w ilości $Q_{hmax} = 132 \text{ m}^3/\text{h}$

W komorze następuje wymieszanie ścieków z osadem. Do mieszania cieczy w komorze zastosowano mieszadło zatapialne. Z komory beztlenowej ścieki odpływają grawitacyjnie do komory denitryfikacji.

- Komora denitryfikacji OB5 B.

Do komory dopływają grawitacyjnie ścieki z komory beztlenowej oraz przetłoczone ścieki z komory nityfikacji. Komora posiada przepływ cyrkulacyjny. Do utrzymania ruchu cyrkulacyjnego cieczy w komorze zastosowano mieszadło zatapialne.

Dopływ mieszaniny ścieków z osadem $Q_{hmax} = 334 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dopływ ścieków z komory nityfikacji 150 - 300%

$Q_{h\acute{s}r}, Q = 132 - 264 \text{ m}^3/\text{h}$.

W komorze w warunkach niedotlenienia w wyniku działania bakterii denitryfikacyjnych uwolniony zostaje z azotanów azot, który w postaci gazu ulatnia się ze ścieków. W komorze mierzone są: temperatura oraz potencjał redox. W zależności od potencjału redox włączane są jedna lub dwie pompy ścieków recyrkulowanych. Z komory denitryfikacji ścieki odpływają grawitacyjnie do komory nityfikacji. W komorze denitryfikacji

znajduje się koryto do odbioru zawiesiny i części stałych pływających. Zawiesina i części stałe pływające zgarniane są okresowo zgrzeblę z pomostu obrotowego i odpływają grawitacyjnie do zbiornika zlokalizowanego przy ścianie bloku.

- Komora nitryfikacji OB5 C.

Jest to komora o przepływie cyrkulacyjnym. Do utrzymania ruchu cyrkulacyjnego cieczy w komorze zastosowano mieszadła zatapialne. Do napowietrzania ścieków zastosowano ruszty (dyfuzory rurowe) wprowadzające do ścieków powietrze w postaci drobnych pęcherzyków.

System napowietrzania składa się z 22 rusztów. Każdy ruszt może być wyjęty ze ścieków przy pełnym zbiorniku bez przerywania napowietrzania.

- Komora stabilizacji osadu OB5 D

W komorze prowadzony jest proces stabilizacji tlenowej polegający na redukcji w osadzie wtórnym substancji organicznej. Do napowietrzania osadu zastosowano system drobno-pęcherzykowy składający się z czterech rusztów. Każdy z rusztów można wyciągnąć ze zbiornika bez przerywania pracy rusztów pozostałych. Regulacja dopływu powietrza jest automatyczna w zależności od stężenia tlenu w cieczy. Odprowadzanie osadów z układu do stabilizacji następuje z komory nitryfikacji. Osad wprowadzony zostaje otworem w ścianie okalającej komorę nitryfikacji z komorą stabilizacji tlenowej. Do komory stabilizacji osad dopływa w wyniku obniżenia się w niej poziomu cieczy przy spuszczeniu wód nadosadowych.

W czasie spustu wód nadosadowych komora pracuje jak osadnik. Dopływ osadu i wypływ wód nadosadowych powoduje zwiększenie stężenia zawiesiny w komorze stabilizacji. Po zakończeniu spustu wód nadosadowych włącza się napowietrzanie ścieków. Ww. procesy przebiegają automatycznie. Zakończenie spustu wód nadosadowych następuje po zadanym czasie.

- Osadnik wtórny OB5 E

Jest to osadnik wyposażony w zgarniacz osadu sedymentującego oraz flotującego. Odpływ ścieków oczyszczonych - rurociągiem perforowanym zanurzonym w ściekach. Zanurzenie rury odbierającej ścieki na głębokości 40 cm od powierzchni cieczy zapobiega zanieczyszczeniu ścieków oczyszczonych zawiesiną flotującą. Osad zgarniany jest do leja, skąd odpływa rurociągiem do pomp zlokalizowanych w budynku w sąsiedztwie bloku biologicznego oczyszczania. Osad wyflotowany zgarniany jest do koryta uchylnego, skąd odpływa grawitacyjnie do przepompowni ścieków.

Zawiesina flotująca dopływająca w ściekach do oczyszczalni ścieków zatrzymana jest w komorze denitryfikacji.

Instalacja dmuchaw OB-9

Instalację dmuchaw zlokalizowano w budynku wspólnie z instalacją odwadniania osadu.

Zamontowane są dwie dmuchawy rotacyjne. Sterowanie wydajnością dmuchaw następuje falownikiem w zależności od stężenia tlenu w komorze nitryfikacji i stabilizacji osadu.

Instalacja zagęszczania i odwadniania osadu OB-8

Osad nadmierny dopływa z komory stabilizacji bezpośrednio do pompy przepompowującej go do flokulatora. Podstawową funkcją pompy jest dozowanie osadu do instalacji zagęszczania i odwadniania. Po wymieszaniu z polielektrolitem osad jest zagęszczany mechanicznie i następnie odwodniany.

Osad odwodniony transportowany jest pompą ślimakową i rurociągiem na przyczepę stojącą pod wiatą, przylegającą do budynku instalacji odwadniania osadu. Zagęszczanie i odwadnianie osadu oraz dozowanie polielektrolitu odbywa się automatycznie.

Instalacja zagęszczania i odwadniania osadu wyposażona została we własny układ sterowania.

2.2.3. Charakterystyka istniejących obiektów oczyszczalni ścieków

2.2.3.1 Przepompownia ścieków surowych OB-1

Przepompownia ścieków prefabrykowana, firmy Saga o parametrach:

- średnica 3,0 m.
- pojemność retencyjna 7,7 m³.
- wysokość retencyjna 1,1 m.
- głębokość całkowita 4,5 m.

Pompy firmy ABS, typ AFP1032-M60/4-22 o parametrach:

- Q = 28,5 l/sek.
- H= 9 m.sł.w.

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej
Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

- Ilość n = 3 sztuki.

2.2.3.2 Krata OB-2

Krata mechaniczna firmy EKO CELKON PUCK Typ D.

Szerokość prześwitów między prętami 4 mm.

Napełnienie kanału przed kratą $Q_{\max} = 0,97 \text{ m}^3/\text{s}$,

Szerokość kanału 600 mm,

Głębokość kanału 1 500 mm,

Przenośnik ślimakowy firmy EKO CELKON PUCK o długości $L = 3 \text{ m}$.

Oslona termiczna z termowentylatorem firmy EKO CELKON PUCK.

Krata ręczna firmy EKO CELKON PUCK.

Szerokość kanału 500 mm.

Głębokość kanału 1800 mm.

2.2.3.3 Piaskownik OB-3

Piaskownik wirowy konstrukcji żelbetowej o wymiarach:

- średnica piaskownika 1,6 m.
- głębokość łączna z częścią stożkową 2,44 m.
- głębokość studni $\phi 0,8 \text{ m}$, pod piaskownikiem 1,0 m.

W studni umocowana jest pompa zatapialna firmy ABS, typ-M404D o parametrach:

- $Q = 5 \text{ m}^3/\text{h}$.
- $H = 8 \text{ m.sł.w.}$

Pompa przystosowana jest do przepompowywania pulpy piaskowej. Pulpa piaskowa przepompowywana jest na poletko do odwadniania piasku. Przepustowość piaskownika $Q_{\max} = 202 \text{ m}^3/\text{h}$.

2.2.3.4 Poletko do odwadniania piasku OB-7

Poletko do odwadniania osadu posiada wymiary w planie 3,4 x 4,6 m. Przekrój przez poletko jest następujący:

- podkład pod geomembranę o grubości 5 cm z piasku drobnego 0,5 - 2,5 mm,
- geomembrana,
- warstwa żwiru o grubości 400 mm. Granulacja żwiru 5 ÷ 10 mm,
- warstwa piasku o grubości 150 mm. Granulacja piasku 0,5 ÷ 2,5 mm
- płyty drogowe perforowane o wymiarach 550 x 750 x 55 mm.

Odwadnianie poletka rurą drenażową ułożoną na geomembranie. Pojemność poletka 6,26 m³, dobową ilość piasku 0,078 m³/d.

Przy grubości warstwy piasku odwodnionego 0,2 m pojemność magazynowa piasku wyniesie 3,13 m³. Czas magazynowania piasku 40 dni.

Pojemność cieczy razem z piaskiem 6,26 m³ (n = 0,4 m). Pojemność retencyjna 3,13 m³, czas pracy w jednym cyklu 5 min.

2.2.3.5 Przepompownia ścieków OB-4

Ścieki po usunięciu z nich dużych części stałych i piasku przepompowywane są do bloku oczyszczania biologicznego. Wydajność przepompowni wynika z wydajności przepompowni sieciowej. Dopływ ścieków z przepompowni sieciowej wynosi 57 l/sek.

Zaprojektowano przepompownię o wydajności 57 l/sek i średnicy zbiornika 2,2 m, wyposażoną w dwie pompy zatapialne firmy ABS, typ AFP1541A-M90/4-23 o parametrach:

- Q = 57 l/sek,
- H= 11 m.sł.w.
- Ilość = 2 sztuki (pracująca + rezerwowa)

W przypadku awarii pompy pracującej automatycznie załącza się pompa rezerwowa.

2.2.3.6 Blok biologicznego oczyszczania OB-5

Charakterystyka poszczególnych komór:

Osadnik wtórny OB-5E

Średnica wewnętrzna: 13,0 m

Głębokość: 5 m

Średnica leja osadowego: 2,5 m

Głębokość leja: 1,7 m

Wyposażenie:

- zgarniacz osadu sedymentującego i flotującego $D = 6,5$ m,

Most zgarniacza długości 17,5 m. Most zgarniacza stanowi pomost do obsługi urządzeń zamontowanych w komorach pierścienia otaczającego osadnik.

- rura perforowana odprowadzająca z osadnika ścieki oczyszczone,
- koryto osadu flotującego,
- pomost centralny z wlotem ścieków do osadnika,
- orurowanie.

Komora beztlenowa OB-5A

Komorę beztlenową stanowi wycinek pierścienia wokół osadnika. Kąt środkowy ww. wycinka 25° . Pojemność komory 300,8 m³. Głębokość komory 6 m.

Wyposażenie komory:

- mieszadło zatapialne firmy ABS, typ RW 4031.

Ilość = 1 szt

$Q = 112 - 53$ m³/h

Czas zatrzymania ścieków i osadu recyrkulowanego w komorze $T_{\text{sr}} = 1,6$ godziny.

Komora denitryfikacji OB-5B.

Komorę denitryfikacji stanowi wycinek pierścienia wokół osadnika o kącie środkowym 91°. Pojemność komory 1 077 m³, głębokość komory 5,9 m. Wewnątrz komory ścianka kierująca umożliwiającą w niej ruch cyrkulacyjny.

Wyposażenie komory:

- mieszadła zatapialne firmy ABS, typ RW 6525. Ilość = 2 szt.

Dopływ ścieków z osadem:

$$Q_{h\acute{s}r} = 184,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{h\text{max}} = 334 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Dopływ ścieków recykulowanych z komory nitryfikacji 132 ÷ 264 m³/h.

Komora nitryfikacji OB-5C

Komorę nitryfikacji stanowi wycinek pierścienia wokół osadnika o kącie środkowym 180°. Pojemność komory 2 094 m³, głębokość komory 5,8 m.

Wewnątrz komory ścianka kierująca umożliwiającą w niej ruch cyrkulacyjny.

Wyposażenie komory:

- Typy dyfuzorów: ruszt napowietrzający z dyfuzorami firmy Suprafiltr: Permox 1,0 - 66 szt.; Permox 1,5 - 66 szt.; Permox 2,0 - 66 szt.

W wewnętrznej części komory zamontowanych zostało 8 rusztów a w części zewnętrznej 14 rusztów. Każdy ruszt wyposażony został w 9 dyfuzorów. Ogółem zamontowanych zostało 198 dyfuzorów.

Wydajność systemu napowietrzania max 2 673 m³/h.

Zapotrzebowanie powietrza wynosi ok. 1 964 m³/h. Zastosowanie większej ilości dyfuzorów niż wynika z zapotrzebowania powietrza wymagane jest celem zapewnienia gęstości napowietrzania i ekonomii napowietrzania.

- mieszadła zatapialne firmy ABS, typ RW 6525. Ilość = 2 szt.
- pompy ścieków recykulowanych z klapą zwrotną firmy ABS, typ RCP 250S 13-6 M13/6-11-1,5(6P).

$$Q = 132 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej

Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

$H = 0,32$ m.sł.w.

Ilość $n = 2$ szt.

Dopływ ścieków do komory:

$Q_{h\text{sr}} = 316,3$ m³/h

$Q_{h\text{max}} = 598$ m³/h.

Komora stabilizacji osadu OB-5D

Komorę stabilizacji stanowi wycinek pierścienia wokół osadnika. Kąt środkowy ww. wycinka 64°. Pojemność komory 745 m.

Wyposażenie komory stanowi system napowietrzania drobnopęcherzykowego składający się z 4 rusztów. W każdym ruszcie zamontowane jest 10 dyfuzorów: 4 - Premox 2,0; 3 - Premox 1,5; 3 - Premox 1,0. Ogólna długość membrany we wszystkich rusztach 62 m.

Wydajność robocza rusztu 434 m³/h.

Wydajność maksymalna 744 m³/h.

2.2.3.7 Przepompownia osadu recyrkulowanego OB-5F

Budynek przepompowni o wymiarach w planie 4,5 x 3 m., wysokość 3,2 m. z pompami typu 1041,2 M13/6-11(suchostojącymi) o parametrach:

$Q = 53$ m³/h, $Q = 93$ m³/h.

$H = 6$ m.sł.w, $H = 4,5$ m.sł.w.

Ilość = 2szt.

2.2.3.8 Instalacja powietrza OB-9

Rurociągi z dmuchaw do kolektora o średnicy $D_n = 150$ mm.

Kolektor: $Q_{\text{max}} = 40$ m³/min, $D_n = 250$ mm,

Odgałęzienie do rusztów napowietrzających w komorze nityfikacji: $Q_{\text{max}} = 32,7$ m³/min, $D_n = 250$ mm.

Odgałęzienie do komór stabilizacji: $Q_{\text{sr}} = 7,25$ m³/min., $D_n = 125$ mm,

Odgałęzienie do rusztów: $Q_{\text{max}} = 70,14$ m³/h, $D_n = 65$ mm.

2.2.3.9 Instalacja dmuchaw

Zapotrzebowanie powietrza:

- do napowietrzania komory nityfikacji $Q_{pmax} = 1\,964\text{ m}^3/\text{h}$
- do napowietrzania komory stabilizacji $Q_p = 435\text{ m}^3/\text{h}$. Ogółem zapotrzebowanie powietrza: $Q_{pmax} = 2\,399\text{ m}^3/\text{h}$.

Dmuchawy firmy AVISPOM - szt. 2, typ DR 130T-4 o wydajności $Q = 20\text{ m}^3/\text{min}$, o ciśnieniu 750 mbar.

Dmuchawy zamontowane są w budynku instalacji odwadniania osadu w obudowie

2.2.3.10 Instalacja odwadniania osadu OB-8

Dobowa ilość osadu:

Sucha masa osadu: 740 - 766 kg/d.

Objętość osadu: 37 - 38,3 m³/d

Do odwadniania osadu zamontowano zagęszczacz mechaniczny i prasę taśmową firmy EMO. Typ instalacji OMEGA MINI 10N6/100100.

- zagęszczacz stołowy typ OMEGA MINI 10N6,
- prasa taśmowa typ OMEGA 100/100,
- pompa do mycia taśmy, typ - sekcyjna pionowa Grundfos model CR 16-60 o wydajności: $Q = 12\text{ m}^3/\text{h}$.
- kompresor,
- urządzenie do roztwarzania i dozowania polielektrolitu, typ POLYBLEND model PB 200 - 2 HMZ.
- pompa osadu odwodnionego o wydajności: $Q = 0,3 - 3,0\text{ m}^3/\text{h}$.

Ww. urządzenia zamontowane są na ramie.

Parametry procesu:

Godzinowa dawka suchej masy 60 kg/d,

- Ilość osadu 3 m³/h,
- Dawka polielektrolitu 5 kg/tsmo,

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej
Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

- Zawartość suchej masy w osadzie odwodnionym 18%,
- Objętość osadu odwodnionego 4,18 m³/d,
- Czas trwania procesu 13 godzin/dobę.

2.2.3.11 Plac okresowego składowania osadu OB-11a

Czas składowania osadu	90 dni
Wysokość składowania	2,0 m
Dobowa ilość osadu	4,18 m ³
Ilość osadu składowanego	375,2 m ³
Powierzchnia składowania	188,1 m
Powierzchnia z uwzględnieniem komunikacji	245 m ²
Szerokość placu składowania	12 m
Długość placu składowania	20 m
Nawierzchnia placu	betonowa
Odwadnianie placu	rynsztokami wzdłuż placu
Odprowadzanie wód opadowych	do przepompowni ścieków OB-4

2.2.3.12 Punkt pomiaru przepływu ścieków OB-6

Komora żelbetowa o wymiarach:	2000x1200x2000 mm
Średnica/materiał odcinka rurociągu pomiar.	DN 250 stal
Długość odcinka rurociągu pomiarowego	2500 mm
Wysokość zasyfonowania	800 mm
Urządzenie pomiarowe	przepływomierz elektromagnetyczny.
Promag 30 F	

2.3 Identyfikacja problemów

Istniejąca oczyszczalnia ścieków w Redlicy sprawia wiele problemów eksploatacyjnych i technicznych, które w najbliższej przyszłości mogą

utrudnić lub uniemożliwić osiągnięcie wymaganego stopnia oczyszczania ścieków i tym samym spowodować ponoszenie dodatkowych kosztów związanych z opłatami środowiskowymi.

Do najważniejszych problemów Zamawiający zalicza:

- zbyt małą przepustowość w okresach dopływów maksymalnych oraz brak rezerwy przepustowości na odbiór ścieków z gwałtownie rozwijającego się na terenie gminy budownictwa mieszkaniowego
- nieefektywne działanie piaskownika i poletka do suszenia piasku
- bardzo uciążliwy dostęp eksploatacyjny do wyposażenia bloku oczyszczania ścieków przez ruchomy pomost
- zbyt małą średnicę rurociągów odprowadzających oczyszczone ścieki z osadnika wtórnego
- brak możliwości odprowadzania wód nadosadowych z komory stabilizacji osadu
- brak możliwości sterowania układem napowietrzania
- brak rezerwowego urządzenia do mechanicznego odwadniania osadów nadmiernych
- brak kompleksowej gospodarki osadowej

3 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

3.1 Obliczeniowe obciążenie oczyszczalni

Dane w punkcie 3.1.1. oraz 3.1.2 podane zostały jako szacunkowe i winny zostać zweryfikowane przez projektanta na etapie opracowywania projektu technologicznego.

3.1.1. Bilans ilości ścieków

Do obliczeń oczyszczalni należy przyjąć :

1. obciążenie ładunkiem odpowiadające około **23500** mieszkańcom równoważnym (RLM). Liczba ta obejmuje mieszkańców obecnych, oszacowaną na podstawie ilości wydanych warunków przyłączenia do sieci kanalizacyjnej przyszłych mieszkańców oraz ok. 20% rezerwę.

2. Przepływy ścieków :

pogoda bezdeszczowa

$$Q_{d\acute{s}r} = 5000 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = 300 \text{ m}^3/\text{h}$$

podczas deszczu

$$Q_{h\text{max}} = 450 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.1.2. Bilans zanieczyszczeń

Z powodu braku systematycznych i miarodajnych badań ścieków surowych dopływających do oczyszczalni ładunki oszacowano w oparciu o jednostkowe ilości zanieczyszczeń na 1 mieszkańca wg. niemieckich wytycznych ATV A131P i dostępne badania ścieków surowych.

Ładunki w tabeli odpowiadają maksymalnemu stężeniu zanieczyszczeń o percentylu 85%.

Poz.	Wskaźnik	$Q_{d\acute{s}r}$ m^3/d	Ładunek zanieczyszczeń kg/d	Stężenie zanieczyszczeń mg/l
1.	BZT₅	5000	1800	360
2.	CHZT		3750	750
3.	Zawiesina		1600	320
4.	Azot ogólny		300	60
5.	Fosfor ogólny		55	11

3.2 Odbiornik ścieków oczyszczonych i wymagania dla ścieków oczyszczonych

Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest Kanał Wołczkowski zaliczany do urządzenia melioracji podstawowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku dla oczyszczalni wielkości powyżej 15.000 RLM dopuszcza się następujące wskaźniki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych wprowadzanych do cieku wodnego:

BZT5:	15 mg/l lub 90% redukcji
ChZT:	125 mg/l lub 75% redukcji
Zawiesiny ogólne:	35 mg/l lub 90% redukcji
Azot ogólny:	15 mgN/l lub 80% redukcji
Fosfor ogólny:	2 mgP/l lub 80% redukcji

4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zamawiający dopuszcza zaproponowanie innych rozwiązań niż przedstawione poniżej, pod warunkiem wykazania realnych korzyści dla Zamawiającego i uzyskania efektów opisanych w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia. Każde odstępstwo od opisanych w punkcie 4 Szczegółowych właściwości funkcjonalno użytkowych wymaga zgody Zamawiającego.

4.1 Schemat funkcjonalny

Oczyszczanie ścieków winno obejmować następujące obiekty i procesy:

- ◆ pompownię ścieków surowych (wykorzystanie obiektu istniejącego)
- ◆ wielofunkcyjny budynek techniczny w którym umieszczono:
 - stację krat oraz separator piasku
 - stację odwadniania osadu na prasach
 - pompownię osadu
 - pomieszczenie warsztatowe
 - instalację higienizacji osadu wapnem
- ◆ piaskownik napowietrzany wraz z odtłuszczaczem
- ◆ pompownię międzyobiektową ścieków oczyszczonych mechanicznie
- ◆ bloki biologicznego oczyszczania, wykorzystanie obiektu istniejącego i projektowany, które obejmą:
 - komorę beztlenową
 - komorę osadu czynnego
 - komorę tlenowej stabilizacji osadu
 - komorę rozdziału ścieków
 - osadniki wtórne
- ◆ pomiar ilości ścieków,
- ◆ stację dmuchaw (wykorzystanie obiektu istniejącego)

- ◆ instalację dozowania koagulanta
- ◆ pompownię ścieków własnych / wykorzystanie obiektu istniejącego/
- ◆ stanowisko odbioru ścieków dowożonych
- ◆ budynek socjalny (wykorzystanie obiektu istniejącego)
- ◆ magazyn osadu

Do likwidacji lub wyłączenia z eksploatacji przewidziano następujące objekty:

- ◆ stację krat
- ◆ piaskownik pionowy
- ◆ poletko do odwadniania piasku

4.2 Rozwiązania techniczne i funkcjonalne

4.2.1. Pompownia ścieków

Należy wykorzystać istniejącą pompownię. Konieczna będzie jedynie wymiana pomp umożliwiająca tłoczenie zwiększonej ilości ścieków.

Należy przewidzieć również przełożenie trasy rurociągu tłocznego, który należy przedłużyć do kanału przed kratami w budynku technicznym. Do rurociągu tłocznego należy włączyć rurociąg tłoczny z pompowni ścieków własnych.

4.2.2. Wielofunkcyjny budynek techniczny

Przewiduje się wykonanie dwukondygnacyjnego budynku, wyniesionego ponad teren. Na górnej kondygnacji należy przewidzieć dwa pomieszczenia: pomieszczenie stacji krat i pomieszczenie stacji odwadniania osadu. Dolną kondygnację zajmie pomieszczenie pompowni osadu i pomieszczenie warsztatowo-magazynowe.

4.2.2.1 Pomieszczenie stacji krat

Ścieki z pompowni tłoczone winny być do kanału z zainstalowanymi kratami mechanicznymi schodkowymi.

Kratę należy zainstalować w całkowicie przykrytym kanale, cały mechanizm kraty winien być obudowany.

Zatrzymane na kracie zanieczyszczenia winny być transportowane podajnikiem ślimakowym do prasy gdzie będą odwadniane i ładowane do worka foliowego umieszczonego w kontenerze.

Jako awaryjna rezerwa dla kraty mechanicznej w równoległym kanale należy zainstalować kratę czyszczoną ręcznie o prześwicie 20 mm. Awaryjnie ścieki winny przelewać się samoczynnie do kanału kraty ręcznej, bez konieczności bezzwłocznej interwencji personelu obsługi.

W pomieszczeniu należy przewidzieć także separator który będzie służył do odwodnienia piasku z jednoczesnym przepłukaniem go ściekami surowymi (technologicznymi).

4.2.2.2 Pomieszczenie stacji odwadniania osadu

W skład instalacji odwadniania osadu winny wchodzić dwie prasy filtracyjne wraz z instalacjami przygotowania i dozowania polimeru oraz urządzenie do transportu osadu na zewnątrz do kontenera. Przewiduje się przeniesienie istniejącej prasy z obecnej stacji dmuchaw i montaż nowej prasy. Prasy winny być wyposażone w zagęszczacze mechaniczne.

Odwodniony osad transportowany winien być przenośnikiem ślimakowym do mieszalnika i dalej na zewnątrz stacji do kontenera. W mieszalniku osad winien być mieszany z wapnem i dalej podawany przenośnikiem ślimakowym z zasobnika ustawionego przy budynku technicznym.

4.2.2.3 Pomieszczenie pompowni osadu

W pomieszczeniu stacji pomp zainstalować należy wszelkie pompy związane z gospodarką osadową tzn. pompy osadu recyrkulowanego, nadmiernego oraz pompy podające osad z komór stabilizacji tlenowej do stacji odwadniania.

4.2.2.4 Pomieszczenie warsztatowo- magazynowe

W pomieszczeniu warsztatowym wykonywane będą remonty i naprawy urządzeń mechanicznych związanych z pracą oczyszczalni ścieków oraz przepompowni systemu kanalizacyjnego. Pomieszczenie będzie pełnić również funkcję magazynową w ograniczonym zakresie do składowania części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych.

4.2.3. Instalacja higienizacji osadu wapnem

Instalacja winna składać się z zasobnika na wapno, mieszalnika umieszczonego w pomieszczeniu odwadniania osadu i układu przenośników ślimakowych. Zasobnik winien być ustawiony na zewnątrz

budynku skąd wapno będzie podawane przenośnikiem ślimakowym do mieszalnika w pomieszczeniu odwadniania osadu. Wymieszany z wapnem osad będzie podawany przenośnikiem do kontenera lub przyczepy ustawionej na zewnątrz budynku.

Zasobnik na wapno winien zapewnić zapas wapna na ok. 1,5 miesiąca.

4.2.4. Piaskownik

Należy zaprojektować piaskownik napowietrzany, z boczną komorą do usuwania tłuszczów. Ze zgarniaczem piasku pompowym zainstalowanym na moście jezdnym.

Sprężone powietrze winno być dostarczane przez dmuchawę, zainstalowaną w pomieszczeniu pompowni osadu w budynku technicznym.

Mieszanina wody i piasku winna być odpompowywana do kanału, a następnie do separatora piasku, zainstalowanego w pomieszczeniu stacji krat.

4.2.5. Pompownia międzyobiektowa ścieków oczyszczonych mechanicznie

Pompownia winna być wykonana w formie żelbetonowego zbiornika i wyposażona w zestaw pomp umożliwiający pompownie ścieków do bloków biologicznego oczyszczania.

4.2.6. Bloki biologicznego oczyszczania

Przebudowa obiektu winna polegać na adaptacji osadnika wtórnego na komorę stabilizacji osadu, powiększeniu komory osadu czynnego o istniejącą komorę stabilizacji oraz zmianie układu technologicznego z denitryfikacji wstępnej na symultaniczną lub naprzemienną. Komora beztlenowa winna być pozostawiona bez zmian.

Istniejący pomost wraz z zgarniaczem osadu winny być zdemontowane, dla łatwego dostępu do mieszadeł i dyfuzorów należy wykonać stałe pomosty robocze.

Układ komór projektowanego blok biologicznego winien być wykonany analogicznie jak obiekt istniejący po przebudowie.

4.2.6.1 Komora beztlenowa

Surowe ścieki doprowadzane winny być z pompowni rurociągiem tłocznym a osad recyrkulowany z pompowni osadu. Zawartość komory mieszana winna być za pomocą mieszadła zatapialnego.

4.2.6.2 Komora osadu czynnego

Ścieki z komory beztlenowej kierowane będą do komory osadu czynnego, przebudowanej na rów cyrkulacyjny.

Zmienne warunki tlenowo/niedotlenione będą sterowane automatycznie.

Procesy nityfikacji i denityfikacji zachodzą na przemian. W fazie natleniania powietrze doprowadzane będzie za pomocą dyfuzorów drobnopęcherzykowych. Zawartość komór będzie mieszana przez mieszadła zatapialne.

Ścieki z komory osadu czynnego poprzez przelew uchylny i studzienkę odpływową winny odpływać do osadnika wtórnego.

4.2.6.3 Komora tlenowej stabilizacji osadu

Wyposażona winna zostać w dyfuzory drobnopęcherzykowe oraz mieszadło zatapialne dla okresowego mieszania osadu. W celu łatwego odprowadzania wody nadosadowej z przy dowolnym poziomie osadu, należy przewidzieć rurę teleskopową z napędem elektrycznym.

Ustabilizowany osad będzie odprowadzany do pompowni osadu i dalej na prasy filtracyjne. Wody nadosadowe będą odprowadzane do pompowni ścieków własnych.

4.2.7. Komora rozdziału ścieków

Przeznaczeniem komory będzie zapewnienie równomiernego rozdziału strumienia ścieków na osadniki.

W tym celu należy zaprojektować komorę żelbetową wyposażoną w nie podtopione przelewy prostokątne.

4.2.8. Osadniki wtórne

Ścieki po procesie biologicznym winny być odprowadzane do dwóch osadników wtórnych, gdzie nastąpi sedymentacja kłaczków osadu czynnego.

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej

Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

Należy zaprojektować osadniki radialne z dopływem ścieków zlokalizowanym w komorze centralnej i zgarnianiem sedymentującego osadu do leja w środku osadnika, za pomocą zgarniacza obrotowego.

Osad z leja osadowego odprowadzany będzie rurociągiem pod dnem osadnika do pompowni osadu.

4.2.9. Zwężka pomiarowa

Pomiar ilości ścieków, odprowadzanych do kanału Wołczkowskiego w nien odbywać się w korycie pomiarowym z zamontowaną zwężką typu Venturi z ultradźwiękowym pomiarem spiętrzenia, przeliczanym w przetworniku na wielkość przepływu.

4.2.10. Stacja dmuchaw

Wykorzystać należy istniejący budynek stacji dmuchaw. Dzięki przeniesieniu prasy do budynku technicznego, możliwe będzie dostawienie dodatkowych dmuchaw.

Przewiduję się zastosowanie jak obecnie dmuchaw Roots'a. Sterowanie wydajnością dmuchaw będzie się odbywało w zależności od stężenia tlenu w komorze osadu czynnego za pomocą przetwornika częstotliwości.

4.2.11. Instalacja dozowania koagulanta

Przewiduje się wykorzystanie istniejącej instalacji bez zmian.

4.2.12. Pompownia ścieków własnych

Wykorzystany zostanie istniejący obiekt. Wymienić należy pompę na dostosowaną do zmienionych potrzeb.

4.2.13. Stanowisko odbioru ścieków dowożonych

Należy zaprojektować nowe stanowisko zlewce, zhermetyzowane z przyłączem do typowej złączki wozu asenizacyjnego.

Stanowisko winno być wyposażone w przepływomierz, czytnik kart magnetycznych, pH-metr oraz zasuwę odcinającą.

4.2.14. Budynek socjalny

Istniejący budynek socjalny winien zostać rozbudowany tak, aby można było zlokalizować w nim pomieszczenia nowoczesnej sterowni, laboratorium i pomieszczeń socjalnych.

Szczegółowa funkcja budynku winna być uzgodniona z zarządcą oczyszczalni.

4.2.15. Magazyn osadu

Wymieszany z wapnem osad będzie transportowany do magazynu osadu.

Magazyn osadu zaprojektowany winien zostać jako plac o nawierzchni utwardzonej, powierzchni ok.500 m². Magazyn winien umożliwić przechowywanie osadu przez okres ok. 2 miesięcy.

4.3 Opis zasad automatycznego sterowania procesami

System automatycznego sterowania oczyszczalnią winien stanowić sterownik w połączeniu z komputerem PC.

Sterownik winien realizować sterowanie napędami włączonymi do systemu komputerowego wraz z kontrolą stanów tych napędów oraz zbierać informacje o pracy i awarii urządzeń pracujących poza systemem komputerowym (przełączniki w rozdzielnicy elektrycznej lub w lokalnych skrzynkach własnych).

Cały proces technologiczny oczyszczalni winien być sterowany poprzez sterownik. Oprócz tego każdy napęd (nie wyposażony we własną skrzynkę bądź szafkę sterowniczą) winien być wyposażony w sterowanie lokalne. W tym celu napędy te wyposażone zostaną w lokalne kasety sterownicze przełączające sterowanie zdalne (z nadrzędnego systemu automatyki) na sterowanie lokalne (z kasety sterowniczej) oraz służące do załączania i wyłączania napędów.

Bezpośrednie obwody sterowania tymi napędami winny się znajdować w rozdzielnicy elektrycznej. Będą one uwzględniały przyłączenie do obwodu sterowania:

- sygnałów pochodzących z kasetek lokalnych (sygnały „załęcz”, „wyłącz”, „sterowanie zdalne”, „sterowanie lokalne”),
- sygnałów awaryjnych pochodzących z zabezpieczeń wewnętrznych napędów (bimetale, termistory z przetwornikami, sygnalizatory przecieku z przetwornikami),
- sygnałów awaryjnych pochodzących z zabezpieczeń przed pracą napędów zatapialnych „na sucho”,
- sygnałów pochodzących z branży AKP („załęcz / wyłącz”).

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi **rozwijającego się** budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej

Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

Podgląd oraz zmiana parametrów pracy poszczególnych urządzeń będzie umożliwiał program wizualizacyjny zainstalowany w komputerze, a opcjonalnie na tablicy synoptycznej lub monitorach wielkogabarytowych.

5 Wymagania dla dokumentacji projektowej

5.1 Projekt technologiczny

Projekt technologiczny w wersji roboczej winien być przedłożony Zamawiającemu w 2 egzemplarzach.

Na podstawie niniejszego Opisu przedmiotu zamówienia, konsultacji z operatorem oczyszczalni, wizji terenowej oraz innych istotnych z punktu widzenia realizacji zadania badań przeprowadzonych we własnym zakresie, Projektant opracuje projekt technologiczny, który będzie stanowił po zatwierdzeniu przez Zamawiającego, podstawę do sporządzenia projektu budowlanego.

Projekt technologiczny winien zawierać w szczególności:

- Część opisową
- Obliczenia technologiczne
- Obliczenia hydrauliczne
- Założenia do zagospodarowania terenu
- Rysunki obiektów projektowanych i przebudowywanych

5.2 Projekt budowlany

Projekt budowlany winien być przedłożony Zamawiającemu w 2 egzemplarzach (poza egzemplarzami wymaganymi do uzyskania pozwolenia na budowę)

Projektant jest zobowiązany do opracowania projektu budowlanego oraz do uzyskania na jego podstawie w imieniu Zamawiającego pozwolenia na budowę dla całego zakresu Robót.

Zakres projektu budowlanego powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133). Projekt budowlany opracowany musi być przez personel inżyniersko techniczny o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych posiadających uprawnienia do projektowania budowlanego w odpowiedniej specjalności oraz będące członkiem właściwej izby samorządu zawodowego zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126), lub spełniają warunki Art. 12. a lub 12 b ww. ustawy. Projekt budowlany musi być opracowany w

języku polskim. Plany sytuacyjne Wykonawca wykona na zaktualizowanych wtórnikach mapowych (do celów projektowych). Zamawiający wymaga sporządzenia map do celów projektowych w wersji wektorowej (plik dwg). Koszt wykonania wtórnika musi być uwzględniony w Cenie Umownej.

Do projektu budowlanego należy uzyskać i załączyć wymagane polskim prawem uzgodnienia i opinie. Wszelkie koszty związane z uzyskaniem uzgodnień poniesie Projektant.

W szczególności :

- Decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia
- Wymagane pozwolenie wodnoprawne

Wraz z projektem budowlanym Projektant przedłoży :

- Informację do planu BIOZ
- Dokumentację geologiczno-inżynierską.

5.3 Projekt wykonawczy

Projekty wykonawcze winny być przedłożone Zamawiającemu w 5 egzemplarzach.

Projekt wykonawczy powinien składać się z :

1. Projektu makroniwelacji, dróg, placów i ogrodzeń oraz elementów zagospodarowania terenu
2. Wykonawczych projektów konstrukcyjnych dla poszczególnych obiektów inżynierskich
3. Wykonawczych projektów architektoniczno- konstrukcyjnych dla obiektów kubaturowych
4. Wykonawczych projektów wewnętrznych instalacji wod.-kan. i instalacji technologicznych w budynkach i obiektach
5. Wykonawczych projektów wewnętrznych instalacji elektroenergetycznych w budynkach i obiektach
6. Wykonawczych projektów sieci zewnętrznych wod.-kan. i przewodów międzyobiektowych

Przebudowa i rozbudowa systemu kanalizacji sanitarnej w Gminie Dobra Szczecińska w celu prawidłowej obsługi rozwijającego się budownictwa w zasięgu Metropolii Szczecińskiej

Inwestycja kanalizacyjna pierwsza:

PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W REDLICY

Opis Przedmiotu Zamówienia

7. Wykonawczego projektu sieci zewnętrznych elektroenergetycznych
8. Wykonawczego projektu AKPiA

Wraz z projektem wykonawczym Projektant przedłoży :

- Kosztorys inwestorski wraz z przedmiarem robót

Zakres kosztorysu zgodny z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r Nr 130, poz. 1389)