

SPIS TREŚCI:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
4. BILANS ŚCIEKÓW.....	4
5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	5
5.1. Trasa kanałów.....	5
5.2. Roboty ziemne – wykopy.....	5
5.3. Roboty montażowe.....	6
5.4. Zasyпка wykopów.....	6
5.5. Przekroczenia cieków wodnych.....	7
5.6. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.....	7
5.7. Przepompownia.....	8
5.8. Oczyszczalnia ścieków.....	8
5.9. Wylot W1.....	8
6. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE – BRANŻA DROGOWA.....	9
6.1. Zjazd z drogi powiatowej 3503 S i zagospodarowanie terenu oczyszczalni.....	9
6.2. Odtworzenie nawierzchni drogi powiatowej.....	10
7. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE – BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	10
7.1. Zakres opracowania inwestycji.....	10
7.2. Stan istniejący	10
7.3. Szczegółowy opis przebudowy	11
7.3.1. Linie kablowe	11
7.3.2. Uziemienie ochronne	14
7.3.3. Główne złącze rozdzielcze.....	14
7.3.4. Słup oświetlenia terenu	15
7.4. Warunki bezpieczeństwa	15
7.5. Uwagi końcowe	15
7.6. Obliczenia	15
7.7. Zestawienie podstawowych materiałów elektroinstalacyjnych	17
8. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA POWYKONAWCZA.....	17
9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	17
10. OCHRONA KONSERWATORSKA.....	18
11. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.....	18
12. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.....	18
13. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŃNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.....	19
14. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH. OPIS URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POMIARU ORAZ REJESTRACJI ILOŚCI, STANU I SKŁADU ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW.....	19
15. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA WYMAGANYCH ANALIZ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW.....	19
16. INFORMACJA O SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH.....	19
17. UWAGI KOŃCOWE.....	20

ZAŁĄCZNIK NR 1. CHARAKTERYSTYKA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

- Rys nr 1. Orientacja
- Rys nr 2. Plan zagospodarowania kanalizacji sanitarnej
- Rys nr 3.1. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - kolektor główny
- Rys nr 3.2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - przykanaliki 1
- Rys nr 3.3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej - przykanaliki 2
- Rys nr 3.3. Profile podłużne przykanalików dla przekroczeń cieku Cisek
- Rys nr 4.1. Przekroje poprzeczne kolektora 1
- Rys nr 4.2. Przekroje poprzeczne kolektora 2
- Rys nr 5. Szczegół studzienek rewizyjnych i inspekcyjnych
- Rys nr 6. Szczegół oczyszczalni ścieków
- Rys nr 7. Szczegół przepompowni
- Rys nr 8. Szczegół drogi manewrowej i ogrodzenia terenu oczyszczalni.
- Rys nr 9. Szczegół odtworzenia nawierzchni drogi powiatowej.
- Rys nr 10. Szczegół połączenia nawierzchni zjazdu z drogą powiatową
- Rys nr 11. Schemat ideowy zasilania

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie następujących materiałów:

- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2015r. poz. 469 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2013r. poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2009 Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 16 grudnia 2014 r., Poz. 1800).
- Podkłady geodezyjne z uzbrojeniem urządzeń podziemnych w skali 1 : 1000,
- UCHWAŁA NR XXXV/274/2013 RADY GMINY RUDNIK z dnia 30 października 2013 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego jednostki strukturalnej „E” Jastrzębie, obejmującego tereny osadnicze i przewidziane pod planowany rozwój.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych;
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. Zmianami);
- Wizja w terenie.
- Umowa pomiędzy Inwestorem tj. Gminą Rudnik, a Wykonawcą.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany nowej sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do budynków i oczyszczalnią ścieków w miejscowości Jastrzębie w Gminie Rudnik w powiecie raciborskim. W zakresie opracowania jest także budowa zjazdu indywidualnego z drogi powiatowej nr 3503S na teren działki nr 53 gdzie będzie zlokalizowana biologiczna oczyszczalnia ścieków zaprojektowana oraz budowa elektrycznego zasilania o oświetlenia oczyszczalni.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Miejscowość Jastrzębie położona jest w północno – zachodniej części woj. śląskiego przy granicy z województwem opolskim i wznosi się na wysokości 220 – 240m n.p.m. Charakteryzuje się ona zabudową typowo wiejską. Dominuje zabudowa niska, jedno lub dwu – rodzinna. Rzeźba terenu urozmaicona i zróżnicowana, miejscami spadki bardzo duże, miejscami bardzo małe. W chwili obecnej ścieki sanitarne tak z budynków mieszkalnych odprowadzane są do indywidualnych zbiorników wybieralnych. Zbiorniki te w większości są nieszczelne zanieczyszczając wody gruntowe. Dla uporządkowania gospodarki wodno – ściekowej zostało zlecone niniejsze opracowanie.

4. BILANS ŚCIEKÓW

Zgodnie z informacjami uzyskanymi od Inwestora oczyszczalnia ścieków docelowo obsługiwać będzie około $M = 200$ osób. Przyjmując jednostkową wartość wytworzonych ścieków $q_{sr}=0,12 [m^3/M \cdot d]$ (za „Sanitacja wsi” Z. Heidrich, M. Kalenik, J. Podedworna, G.Stańko):

- a) średniodobowa ilość ścieków dopływających do oczyszczalni będzie wynosiła:

$$Q_{dsr} = q_{sr} \cdot M = 24 [m^3 / d]$$

- b) maksymalna godzinowa ilość ścieków dopływających do oczyszczalni będzie wynosiła:

$$Q_{hmax} = \frac{Q_{sr}}{24} \cdot N_d \cdot N_h = 1,07 \cdot 1,5 \cdot 1,6 = 2,568 [m^3 / h]$$

gdzie:

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej spływu ścieków = 1,5

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej spływu ścieków = 1,6

Wartości współczynników przyjęto na podstawie danych literaturowych, tj. w. Błaszczyk, H. Stamatello, P. Błaszczyk „Kanalizacja. Sieci i pompownie”.

- c) maksymalna roczna ilość ścieków dopływających do oczyszczalni będzie wynosiła:

$$Q_{roczne max} = Q_{hmax} \cdot 24 \cdot 365 = 2,568 \cdot 24 \cdot 365 = 22495,68 [m^3 / rok]$$

Ładunki podstawowych zanieczyszczeń ścieków na dopływie do oczyszczalni, przyjęte na podstawie ładunków jednostkowych, będą wynosiły:

Ładunek zanieczyszczeń	
Ładunek jednostkowy	odprowadzany w ciągu doby
$L_{BZT5} = 60 [g \text{ O}_2/M \times d]$	$L_{BZT5} = 500 [g \text{ O}_2/m^3]$
$L_{zaw. og.} = 70 [g/M \times d]$	$L_{zaw. og.} = 583,3 [g/m^3]$
$L_{ChZT} = 120 [g \text{ O}_2/M \times d]$	$C_{ChZT} = 1000 [g \text{ O}_2/m^3]$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 16 grudnia 2014 r., Poz. 1800), oczyszczalnia zapewni nie przekroczenia najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń albo minimalnego procentu redukcji zanieczyszczeń dla ścieków bytowych lub komunalnych wprowadzanych do ziemi dla oczyszczalni ścieków od 2000 do 9999 RLM, tj.:

$$So_{BZT5} = 25 mgO_2/l$$

$$So_{ChZT} = 125 mgO_2/l$$

$$So_{zaw.og} = 35 mg/l$$

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE – BRANŻA SANITARNA

5.1. Trasa kanałów

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano jeden kolektor główny z rur PVC-U Φ 200mm o długości 820mb oraz 45szt przykanalików do posesji prywatnych z rur o średnicy PVC-U Φ 160mm i 200mm o łącznej długości 760mb. Trasa kanału biegnie w jezdni drogi powiatowej nr 3503S - ul. Raciborska i sprowadzony jest na działkę nr 53 gdzie zaprojektowano przepompownię i oczyszczalnię, a następnie do wylotu W1 skierowanego do gminnego rowu melioracyjnego. Przykanaliki zostały prowadzone pod ogrodzeniami posesji prywatnych i zakończone studzienkami około 1m poza ogrodzeniami.

5.2. Roboty ziemne – wykopy

Wykopy pod kanalizację na trasie przebiegającej w drodze powiatowej oraz dla przykanalików przez użytki zielone oraz ogródki przydomowe przewiduje się, że wykonywane będą jako wąskoprzestrzne o ścianach pionowych umocnione szalunkami o pełnymi. Z uwagi na możliwość wystąpienia sączenia wód gruntowych i zaskórnych należy zastosować odpompowywanie wody z wykopu. Roboty ziemne w większości prowadzone

będą sposobem mechanicznym (90%). Na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi (5m na każdym skrzyżowaniu), na skrzyżowaniu z trwałymi ogrodzeniami przewiduje się prowadzenie wykopów ręcznie o skarpach pionowych zabezpieczonych szalunkami. Ponadto na całej trasie kanalizacji przewiduje się dokop ręczny warstwy grubości 20cm, jako ręczne wyprofilowanie spadków dna wykopów.

5.3. Roboty montażowe

Projektowane kanały zbiorcze zaprojektowano z rur **PVC-U** klasy SN8 ze ścianką litą jednorodną zgodne z normą PN-EN 1401:2009 o średnicy Φ 315 x 9,2mm. Rurociąg kanalizacyjny na odcinkach gdzie wystąpi grunt nawodniony układać na podsypce o grubości 20cm z kruszywa naturalnego gruboziarnistego o średnicy frakcji od 10-20mm, zaś w gruntach suchych rurociąg układać na podsypce piaskowej z piasku średniego o grubości 20cm. Obsypkę rurociągów w gruntach nawodnionych do wysokości pachwin należy wykonać z kruszywa naturalnego gruboziarnistego (jak podsypka), a pozostałą część obsypki tj. do wysokości 20cm ponad wierzch rur można wykonać z piasku średniego średnio zagęszczonego. W gruntach suchych całość obsypki w strefie ochronnej rurociągu tj. do wysokości 20cm ponad wierzch rur, wykonać z piasku średniego średnio zagęszczonego. Studnie rewizyjne zaprojektowano o średnicy \varnothing 1000mm w technologii z tworzyw sztucznych tj. PP lub PCV zgodne z normą PN-EN 476:2000, zapewniających 100% szczelności. Studnie należy zakończyć włazem D400 kanałowym żeliwnym o średnicy DN600mm na obciążenie do 40T z pierścieniem odciążającym dla lokalizacji studni w jezdni drogi powiatowej oraz włazem żeliwnym klasy B125 na obciążenie 12,5T w terenach zielonych.

Studnie inspekcyjne niewłazowe, zaprojektowano o średnicy Φ 425mm, które należy zakończyć włazem żeliwnym klasy B125 na obciążenie 12,5T w terenach zielonych oraz włazem żeliwnym klasy C250 na obciążenie do 25T z pierścieniem odciążającym dla lokalizacji studzienki na zjazdach i placach. Włazy muszą być wykonane zgodnie z normą PN – EN 124/2000. Kanały zbiorcze poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN – 92/B – 10735 „Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”.

5.4. Zasyпка wykopów

Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, przystąpić do zasyпки pozostałej części wykopu. Zasypkę w jezdni drogi powiatowej należy wykonać kruszywem naturalnym 0/63mm od wierzchu obyspki piaskowej do spodu konstrukcji nawierzchni projektowanej według opracowania: „*Budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ciągu drogi DP3503S*

ul. Raciborska w m. Jastrzębie” Zasypkę poza pasem drogowym drogi powiatowej należy wykonać gruntem rodzimym nie zamarzniętym i nie zawierającym kamieni o wielkości ponad 30cm. Zasypkę należy prowadzić warstwami z dokładnym zagęszczeniem mechanicznym do uzyskania stopnia zagęszczenia min. $I_s=1$ w skali „Proctora” oraz $I_s=0,95$ poza pasem drogowym ul. Raciborskiej.

5.5 Przekroczenia cieków wodnych

Ze względu na konieczność obsługi posesji nr 28a, 38b i dworku na działce nr 139/4, sieć kanalizacyjna musi w dwóch miejscach przekroczyć ciek „Cisek”, którego administratorem jest Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych - Biuro Terenowe, Racibórz 47-400 Racibórz, ul. 1-go Maja 8a. Przekroczenie cieków zostanie wykonane metodą przycisku w rurze ochronnej stalowej na głębokości około 1m pod dnem cieku. Na wykonanie ww. przekroczeń, uzyskano pozwolenie wodno-prawne decyzją nr 259/15/SE z dnia 27.11.2015r. wydaną przez Starostę Raciborskiego.

5.6. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Skrzyżowania i zbliżenia do sieci energetycznych

Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli energetycznych wykonywać ręcznie i pod nadzorem upoważnionego pracownika TAURON Dystrybucja.

Skrzyżowania z kablami wykonać zgodnie z normą N SEP- E-004 przez zamontowanie rur ochronnych dwu połówkowych typu Arot A 110 PS na kablach. Długość rur ochronnych winna być taka, aby końcówki rur ochronnych na długości min. 0,5m spoczywały na gruncie rodzimym. Minimalna długość rur ochronnych winna wynosić 3,0m tj. po 1,5m od miejsca skrzyżowania. Przestrzeń między rurą, a kablami wypełnić pianką uszczelniającą. Wykonane skrzyżowanie przed zasypką zgłosić do odbioru w Rejonie Dystrybucji Racibórz. Przy równoległym prowadzeniu rurociągu kanalizacji sanitarnej do istniejącej linii energetycznej jak i przy zbliżeniach, zachować odległość minimum 1,0m. Przy zbliżeniach do napowietrznych sieci energetycznych, zachować odległość minimum 1,5m od istniejących słupów.

Skrzyżowania i zbliżenia do sieci teletechnicznych

Roboty ziemne w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejących kabli teletechnicznych wykonywać ręcznie i pod nadzorem upoważnionego pracownika ORANGE S.A.

Skrzyżowania z kablami wykonać poprzez zamontowanie rur ochronnych dwu połówkowych typu Arot A 110 PS na kablach. Długość rur ochronnych winna być taka, aby końcówki rur ochronnych na długości min. 0,5m spoczywały na gruncie rodzimym. Minimalna długość rur

ochronnych winna wynosić 3,0m tj. po 1,5m od miejsca skrzyżowania. Przestrzeń między rurą, a kablami wypełnić pianką uszczelniającą. Przy równoległym prowadzeniu rurociągu kanalizacji sanitarnej do istniejącej linii teletechnicznej jak i przy zbliżeniach, zachować odległość minimum 1,0m. Przy zbliżeniach do napowietrznych sieci teletechnicznych, zachować odległość minimum 1,5m od istniejących słupów.

Skrzyżowania i zbliżenia do sieci wodociągowych

Na trasie projektowanej kanalizacji występują skrzyżowania z sieciami wodociagowymi wykonanymi z rur PCV, które projektuje się bez zabezpieczenia z zachowaniem odległości 20cm między ściankami krzyżujących się rur.

5.7. Przepompownia.

Zaprojektowano przepompownię ścieków w formie studni z betonu B45 o średnicy 1200mm w której założono dwie pompy o mocy 2,2 kW każda, działających naprzemiennie.

5.8. Oczyszczalnia ścieków.

Zaprojektowano oczyszczalnię ścieków mechaniczno-biologiczną na 200RLM, która zapewni doprowadzenie parametrów charakteryzujących ścieki do wartości:.

$$So_{BZT5} = 25mgO_2/l$$

$$So_{ChZT} = 125mgO_2/l$$

$$So_{zaw.og} = 35mg/l$$

Charakterystykę oczyszczalni zawarto w załączniku nr 1, która jest charakterystyką ogólną dla tego urządzenia i jego eksploatacji. Wykonawca robót przekaze Inwestorowi książkę eksploatacji oczyszczalni wydaną przez producenta dla konkretnego typu zastosowanego urządzenia.

5.9. Wylot W1

W przedmiotowym przedsięwzięciu planuje się wykonanie urządzenia wodnego w postaci wylotu o średnicy 200 mm oznaczonego jako W1, którym oczyszczone ścieki bytowe będą wprowadzane do odbiornika tj. do rowu melioracji szczegółowej (dz. ewid. nr 52 a.m. 1, obręb Jastrzębie). Projektuje się umocnienie przedmiotowego rowu na odcinku 3,5m przed i 6m po wylocie poprzez ubezpieczenie skarp i dna płytami betonowymi prefabrykowanymi typu „JOMB” o wymiarach 90x60x10 cm, na 10 cm podsypce z piasku lub pospółki

z przybiciem kołkami drewnianymi o średnicy 7-9 cm i długości 1,20 m (dwa kołki na jedną płytę). Współrzędne wylotu: N: 50°10'28.85" E: 18°5'51.28"

6. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE – BRANŻA DROGOWA

6.1 Zjazd z drogi powiatowej 3503 S i zagospodarowanie terenu oczyszczalni.

Zaprojektowano budowę zjazdu indywidualnego z drogi powiatowej nr 3503S na teren działki nr 53 wraz z drogą do obsługi biologicznej oczyszczalni ścieków i ogrodzeniem terenu.

Projektowane parametry zjazdu i drogi do oczyszczalni:

Szerokość drogi: 4m

Wyłukowanie krawędzi zjazdu z drogą powiatową: R=5m

Poszerzenie drogi powiatowej do 6m na wysokości zjazdu.

Spadek podłużny 4% w kierunku działki Inwestora

Spadek poprzeczny 2% w kierunku urządzeń oczyszczalni

Zabudowa krawężnika najazdowego o odkryciu 5cm na styku zjazdu z drogą powiatową

Zabudowa krawężnika łukowego o odkryciu 12cm na wyłukowaniach

Zabudowa krawężnika wysokiego prostego o odkryciu 12cm na obramowaniu drogi

Odwodnienie drogi korytkami betonowymi do rowu.

Ogrodzenie z fundamentami betonowymi pod słupki 150 x 150 x 1050 mm, słupki stalowe z kątowników 60 x 40 mm, siatka ocynkowana powlekana tworzywem o wysokości 1,6m.

Projektowana konstrukcja poszerzenia drogi powiatowej przy zjeździe:

4cm - warstwa ścieralna, beton asfaltowy AC11S

6cm - warstwa wiążąca, beton asfaltowy AC16W

20 cm Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm

35 cm Kruszywo naturalne 0/63 (pospółka)

Geowłóknina separacyjno-wzmacniająca

Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdu i drogi do oczyszczalni:

8 cm Warstwa ścieralna z kostki betonowej, kolor szary

3 cm Podsypka cementowo-piaskowa 1:3

20 cm Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm

35 cm Kruszywo naturalne 0/63 (pospółka)

Geowłóknina separacyjno-wzmacniająca

6.2. Odtworzenie nawierzchni drogi powiatowej

W przypadku realizacji kanalizacji razem lub tuż przed inwestycją: „Budowa kanalizacji deszczowej i chodnika w ciągu drogi DP3503S ul. Raciborska w m. Jastrzębie” odtworzenie nawierzchni nie jest planowane za wyjątkiem uzupełnienia konstrukcji jezdni kruszywami z rozebranej podbudowy do czasu wykonania przebudowy nawierzchni. W przypadku gdy inwestycja budowy kanalizacji sanitarnej będzie realizowana niezależnie, należy odtworzyć jezdnię drogi powiatowej według następującej konstrukcji:

4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S

6 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W

10cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm

20cm – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm

100-120cm – wymiana gruntu na kruszywo niewysadzinowe nad obsypką piaskową kanału

7. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE – BRANŻA ELEKTRYCZNA

7.1. Zakres opracowania inwestycji

Przedmiot i zakres prac obejmuje:

- Wykonanie linii kablowej od złącza pomiarowego zamontowanego na słupie krańcowym linii elektroenergetycznej nN kablem YAKY 4x16 mm² do głównego złącza rozdzielczego,
- Montaż głównego złącza rozdzielczego zgodnie ze schematem pokazanym na rys. E2.
- Wykonanie wewnętrznych linii zasilających dla dwóch szaf sterowniczych oraz słupa oświetleniowego
- Montaż słupa z żerdzi wirowanej E 10,5/6 oraz oprawy oświetlenia sodowej o mocy 150 W na wierzchołku słupa.

7.2. Stan istniejący

Linia elektroenergetyczna wymaga rozbudowy na potrzeby przedmiotowej inwestycji przez wyprowadzenie nowego obwodu ze stacji transformatorowej A234 Jastrzębie Wieś na istniejących słupach do projektowanego słupa w granicy działki i zabudowanie na nim złącza kablowo-pomiarowego z zabezpieczeniem przeciążeniowym o wartości 16A. Opisany zakres robót nie podlega niniejszemu opracowaniu. Sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C.

7.3. Szczegółowy opis przebudowy

7.3.1. Linie kablowe

Wewnętrzną linię zasilającą należy prowadzić kablem YAKY 4x16 mm² od złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na słupie krańcowym sieci rozdzielczej do głównego złącza rozdzielczego. Rurę w całości należy zabezpieczyć rurą osłonową typu DVK75. W rejonie skrzyżowania z rowem melioracyjnym należy dodatkowo przewód umieścić w rurze kanalizacyjnej PCV 110 lub typowej rurze z tworzywa sztucznego stosowanej w instalacjach wodociągowych układając ją w sposób analogiczny jak w przypadku rur osłonowych. Końce rur osłonowych należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody. Po wprowadzeniu kabla do rury DVK oraz PCV, otwory zostaną dodatkowo uszczelnione masą uszczelniającą wodoodporną. Z projektowanego głównego złącza rozdzielczego należy wyprowadzić linie kablowe przewodem YKY 5x4 mm² do szaf sterowniczych dostarczonych i wyposażonych zgodnie z dokumentacją producenta pompowni i oczyszczalni ścieków. Z tego samego złącza należy wyprowadzić także linię kablową przewodem YKY 3x2,5mm² do zasilania oprawy oświetlenia zamontowanej na projektowanym słupie.

Projekt opracowano na podstawie aktualnej mapy geodezyjnej z zaznaczonym uzbrojeniem terenu nad i podziemnym. Dokładne położenie naniesionych istniejących kabli i instalacji należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych ręcznie. W przypadku skrzyżowań i zbliżeń z istniejącymi instalacjami przewidziano rozwiązania zgodne z obowiązującymi normami.

ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻ KABLI W ZIEMI

Kable w prowadzone do rury ochronnej układać w ziemi na głębokości 0,5 i 06 m, w warstwie piasku 2x0,1 m.

W celu zlokalizowania przebiegu tras istniejących linii kablowych należy wykonać wykopy kontrolne ręcznie do głębokości strefy ochronnej tj. ułożenia folii lub cegły. Zabrania się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w odległości do 2 m od wykopów kontrolnych. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Zmiany kierunku rowu należy wykonać po łuku. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Zmiany kierunku rowu należy wykonać po łuku.

Przewidywany plan prac:

- wykonanie rowów kablowych o głębokości 0,6m, oraz w rejonie skrzyżowania z drogą 0,8 m.
- wykonanie przepustu kablowego pod korytem melioracyjnym metodą przecisku.
- nasypanie warstwy piasku w rowach kablowych,
- wciąganie kabli do rur ochronnych i zabezpieczenie ich końców przed dostępem wody,
- ułożenie linii kablowych zasilających szafy sterownicze i oznakowanie ich,
- posadowienie głównego złącza rozdzielczego i wprowadzenie linii kablowej zasilającej,
- wprowadzenie kabla linii oświetleniowej nN do słupa oświetlenia i podłączenie go,
- wykonanie niezbędnych pomiarów i włączenie linii kablowych pod napięcie,
- zakopanie rowów kablowych,
- wykonanie pomiaru geodezyjnego trasy kabli.

Kabla nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie.

Każdy z krzyżujących się kabli z innymi kablami, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania na długości 0,5 m, w obie strony osłoną otaczającą. Linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników, nakładanych na kable oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego o barwie niebieskiej.

Przed zasypaniem zalicznikowej linii zasilającej należy zgłosić ją do przedsiębiorstwa geodezyjnego celem wykonania inwentaryzacji.

Do odbioru dostarczyć plany powykonawcze oraz komplet protokołów z pomiarów kabli.

Szczegóły układania kabli wykonać należy zgodnie z normą N SEP E-004.

MONTAŻ KABLI W RURACH UMIESZCZONYCH W ZIEMI

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej: 0,5 m, a przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni, 0,6m. Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%.

Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż: 1,5 krotna zewnętrzna średnica kabla, gdy w rurze prowadzony jest jeden kabel.

SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KABLI

Skrzyżowania kabli z drogami, ulicami, torami szynowymi, kanałami oraz urządzeniami podziemnymi i innymi kablami, zaleca się wykonać pod kątem 90° (w miarę możliwości w najwyższym miejscu krzyżowanego urządzenia); najmniejsze odległości pionowe liczone od górnej powierzchni nawierzchni drogi do górnej części osłony otaczającej kable wynoszą 80 cm dla kabli o napięciu $U_n \leq 30$ kV.

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Przy skrzyżowaniach kabli z rowami lodowadniającymi należy zachować minimalną odległość (liczona od górnej części osłony kabla do dna rowu), wynoszącą 50 cm dla kabli o napięciu $U_n \leq 30$ kV.

Odległości między krzyżującymi się kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej zostały przedstawione w tabeli. Jeżeli odległości nie mogą zostać zachowane, należy stosować osłony chroniące krzyżujące się kable przed uszkodzeniami mechanicznymi, na długości nie mniejszej niż 50 cm w obie strony skrzyżowania.

Tabela 1. Najmniejsze dopuszczalne odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Rodzaj skrzyżowań i zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kabla elektroenergetycznego nn z innymi kablami nn lub kablami sygnalizacyjnymi ($U_n \leq 1 \text{ kV}$)	15	5*
2	Kabla sygnalizacyjnego i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$)	15	25
4	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć		10
5	Kabla elektroenergetycznego SN ($1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$) z kablami z tego samego przedziału napięć znamionowych		25
6	Kable z mufami różnych kabli	nie dopuszcza się	jak lp.1÷5
7	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

Objaśnienia: *)

W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości:

- elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią,
- kabli nn jeśli, się wzajemnie nie rezerwują,
- elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe,
- sygnałowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika,
- sygnałowych z sygnałowymi.

Uwaga: oznaczenia skrzyżowań linii (krzyżujących się) powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Odległości przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu wynoszą 25cm + średnica rurociągu. Jeżeli odległości nie mogą być

zachowane

należy:

- zastosować osłonę otaczającą kabel ułożony nad rurociągiem,
- zastosować osłonę otwartą nad kablem ułożonym pod rurociągiem.

W przypadku skrzyżowania kabli (różnych użytkowników) w tunelach lub kanałach, należy układać je na różnych poziomach, a w szczególnych przypadkach:

- gdy zachodzi konieczność skrzyżowania grup kabli ułożonych na przeciwległych ścianach tunelu na jednym

poziomie, należy zachować odległość pomiędzy warstwami min. 15 cm,

- w miejscu skrzyżowania tuneli lub kanałów znajdujących się na jednym poziomie, kable tych tuneli powinny być oddzielone od siebie osłonami na całej długości skrzyżowania.

Minimalne odległości kabli układanych w ziemi od uziomów urządzeń piorunochronnych obiektów budowlanych (PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

Wymagania ogólne) powinny wynosić:

1) nie mniej niż 1 m przy rezystancji uziemienia $R_z \geq 10 \Omega$, bez względu na wartość napięcia znamionowego kabla,

2) przy rezystancji uziemienia $R_z < 10 \Omega$, w zależności od napięcia znamionowego kabla:

- co najmniej 0,75 m przy $U_n \leq 1 \text{ kV}$ (dotyczy również kabli telekomunikacyjnych i sygnalizacyjnych),

- co najmniej 0,5 m przy $U_n > 1 \text{ kV}$.

W przypadku niemożliwości zachowania tych odległości, dopuszcza się stosowanie płyt lub rur izolacyjnych o grubości co najmniej 5 mm pomiędzy kablem a uziomem, przy założeniu, że odległość liczona od kabla do uziomu wzdłuż osłony spełni określone wcześniej wymagania.

Odległość kabli elektroenergetycznych od kabli telekomunikacyjnych powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 50174-2:2002 Technika informatyczna. Instalacje okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo wewnątrz budynków.

7.3.2. Uziemienie ochronne

Na terenie oczyszczalni należy wykonać uziemienie ochronne przez ułożenie 60 m płaskownika FeZn 30x4 i wprowadzić do głównego złącza rozdzielczego wpinając na szynę PEN. Przewiduje się ułożenie uziemienia ochronnego w wykopie kablowym.

7.3.3 Główne złącze rozdzielcze

Główne złącze rozdzielcze należy wyposażać zgodnie ze schematem pokazanym na rysunku E2. W złączu tym będzie się odbywał rozdział energii do szaf sterowniczych, zasilania obwodu oświetlenia terenu zewnętrznego i sterowania go z zegara astronomicznego. Złącze będzie także wyposażone w 1 gniazdo jednofazowe ze stykami L,N,PE oraz w ochronniki przepięciowe klasy II. Główne złącze rozdzielcze zaprojektowano jako modyfikację typowej szafy oświetlenia ulicznego typu SOU-3/RO produkcji Incobex Bielsko-Biała. Aparaturę modułową zaprojektowano w oparciu o katalogi firmy Eaton.

7.3.4 Słup oświetlenia terenu

Słup oświetlenia zaprojektowano jako słup wirowany o wysokości 10,5 m i sile wierzchołkowej 600 daN. Dla przedmiotowego słupa należy wykonać fundament typu UB2 (bez dodatkowych elementów ustojowych). Słup należy wstawić w otwór wiercony o średnicy 80 cm i zasypać betonem klasy B15. Dopuszcza się wykorzystanie równoważnych fundamentów prefabrykowanych lub płyt ustojowych i zasypanie ich gruntem rodzimym. Prace montażowe na słupie zalanym betonem można prowadzić minimum po trzech dniach potrzebnych na związanie betonu.

7.4. Warunki bezpieczeństwa

Wszystkie prace wykonywać, przestrzegając ściśle przepisów BHP.

Szczególne ostrożności zachować przy pracach na czynnych urządzeniach, oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

7.5. Uwagi końcowe

- a) Całość robót wykonać zgodnie z normami, przepisami bhp oraz w koordynacji z pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.
- b) Wszystkie materiały użyte do wykonania linii powinny posiadać właściwe aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.
- c) Wykopy związane z posadowieniem słupów w pobliżu elektroenergetycznych linii kablowych ze względu na zbliżenie należy prowadzić ręcznie.

7.6 Obliczenia

ZAPOTRZEBOWANIE MOCY

Wielkość mocy zapotrzebowanej szczytowej określono uwzględniając współczynnik jednoczesności dla odbiorników $k = 0,8$.

Moc zainstalowana P_{in} wynosi 8,55 kW.

Moc szczytowa P_{sz} wynosi 6,84 kW.

Moc przyłączeniowa $P_{przył}$ wynosi 7,0 kW.

Warunek zapewnienia zapotrzebowania mocy przyłączeniowej $P_{sz} < P_{przył}$ jest spełniony.

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Zabezpieczenia przetężeniowe i przeciążeniowe dobrano uwzględniając wartości prądów obliczeniowych i stopniowanie zabezpieczeń. Wielkości i typy wyłączników instalacyjnych opisano na schemacie.

OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Obliczono spadki napięć ich wartości nie przekraczają dopuszczalnych spadków napięć w sieci niskiego napięcia.

Dopuszczalne spadki napięć wynoszą:

- instalacja oświetleniowa $\Delta U < 3\%$
- instalacja gniazd $\Delta U < 3\%$
- wewnętrzna linia zasilająca $\Delta U < 1\%$

DOBÓR PRZEKROJU KABLI I PRZEWODÓW

Doboru przekroju przewodów ze względu na obciążalność długotrwałą dokonano w oparciu o PN-IEC 60364-523.

SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

rodzaj przewodu	X [Ohm/km]	R [Ohm/km]	długość odcinka [km]
ASXS 4x70mm ²	0,09	0,44	0,46
YAKY 4x16mm ²	0,08	1,91	0,14
YKY 5x4 mm ²	0,08	4,6	0,03

tabela 1 – dane do obliczenia impedancji pętli zwarcia

Obliczona impedancja pętli zwarcia wynosi $Z = 0,61 \text{ Ohm}$

Dla wkładki gG $I_n = 10 \text{ A}$, wymagany prąd wyłączenia $I_a = 13 \text{ A}$ (czas zadziałania 0,2 s)

Prąd zwarcia jednofazowego w tym przypadku wynosi $I_k = 80 \text{ A}$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania $I_k \geq I_a$ - warunek spełniony.

Sprawdzenie skuteczności zadziałania wyłączników różnicowoprądowych;

$$Z_A \times J_A < U_L$$

$J_A = 0,03 \text{ A}$ znamionowy prąd zadziałania wyłącznika,

Z_A - impedancja wymagana w Ω

$U_L = 50 \text{ V}$ dla normalnych warunków środowiskowych,

$U_L = 25 \text{ V}$ dla warunków środowiskowych stwarzających szczególne zagrożenie.

$$Z_A = \frac{U_L}{J_A} = \frac{25}{0,03} = 833 \Omega$$

Wartość ta jest łatwa do uzyskania, ponieważ rzeczywista impedancja pętli zwarcia jest znacznie mniejsza.

Obliczenia przekrojów przewodów oraz wytrzymałości słupa oświetlenia wykonano w oparciu o obowiązujące normy. Szczegóły dotyczące obliczeń przechowywane są w jednostce projektowej.

7.7 Zestawienie podstawowych materiałów elektroinstalacyjnych

L.P.	materiał	j.m.	ilość
1	przewód YAKY 4x16mm ²	m	145
2	rura ochronna DVK75	m	145
3	folia niebieska –oznaczenie trasy linii kablowej	m	200
4	przewód LGY 16 mm ²	m	3
5	przewód LGY 4 mm ²	m	6
6	rura PCV 110	m	9
7	rura ochronna karbowana śr. 20 mm	m	30
8	przewód YKY 5x4 mm ²	m	40
9	przewód YKY 3x2,5 mm ²	m	30
10	wkładki bezpiecznikowe WNT gG 10A	szt.	6
11	wkładki bezpiecznikowe WNT gG 6 A	szt.	3
12	zwory NLL0	szt.	3
13	słup z żerdzi wirowanej E 10,5/6	szt.	1
14	wysięgnik oprawy oświetlenia przystosowany do montażu bocznego	szt.	1
15	oprawa sodowa OUS 150 W	szt.	1
16	Szafka wolnostojąca na fundamencie prefabrykowanym typu SOU-3/RO z wyposażeniem i z zamkiem patentowym prod. Incobex	kpl.	1
17	bednarka FeZn 30x4 mm	m	60
dodatkowe wyposażenie szafki			
18	Wyłącznik różnicowoprądowy 2-bieg typ CFI6-40/2/003-DE	szt.	1
19	Ogranicznik przepięć typ 1+2 (klasa B+C) typ SPBT12-280/4	szt.	1
20	Stycznik instalacyjny Z-SCH typ Z-SCH230/1/25-20	szt.	1

8. INWENTARYZACJA GEODEZYJNA POWYKONAWCZA.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. (Dz. U. Nr 25, poz. 133) Inwestor jest zobowiązany do sporządzenia mapy z inwentaryzacją powykonawczą sieci, oraz wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu w ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej Starostwa Powiatowego w Raciborzu przez uprawnionego geodetę.

9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, §3 ust. 1 pkt. 79) w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, projektowana inwestycja nie kwalifikuje się do uzyskania decyzji środowiskowej z uwagi na budowę oczyszczalni

ścieków na ilość mniejszą niż 400 równoważnych mieszkańców (kwalifikują się tylko: „instalacje do oczyszczania ścieków, niewymienione w § 2 ust. 1 pkt 9 lit. c, przewidziane do obsługi nie mniej niż 400 równoważnych mieszkańców oraz sieci kanalizacyjne” - Dz. U. Nr 213, poz. 1397, §3 ust. 1 pkt. 78) oraz długość sieci z wyłączeniem przyłączy do budynków mniejszą niż 1km (kwalifikują się tylko: „sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym oraz przyłączy do budynków.” - Dz. U. Nr 213, poz. 1397, §3 ust. 1 pkt. 79).

Inwestycja nie wymaga wycinki istniejącego drzewostanu. Technologia kanalizacji będzie zapewniała szczelność kanalizacji grawitacyjnej, ochronę przed szkodliwym oddziaływaniem na środowisko. W trakcie prowadzenia robót będzie zapewnione bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Zastosowane elementy kanalizacji z **PVC-U** i **PP** /tj. rury, studzienki itp./ są całkowicie szczelne i nie dopuszczają do eksfiltracji ścieków do gruntu. Prowadząc wykopy w terenach zielonych należy wierzchnią warstwę gleby (humusu) zmagazynować odrębnie, a następnie użyć do jej odtworzenia po zasypaniu wykopów, prace z użyciem maszyn budowlanych należy prowadzić w sposób pozwalający na dotrzymanie standardów jakości środowiska, w tym dopuszczalnych wartości poziomu hałasu na terenach mieszkaniowych - w trakcie prowadzenia robót budowlanych, należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, substancjami ropopochodnymi pochodzącymi ze sprzętu oraz maszyn budowlanych.

10. OCHRONA KONSERWATORSKA.

Teren w obrębie inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ścisłej ochronie konserwatorskiej układów przestrzennych z krajobrazem oraz ekspozycji krajobrazowej.

11. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Teren inwestycji nie jest objęty wpływem eksploatacji górniczej.

12. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Analiza warunków geologiczno – inżynierskich oraz rodzaj budowli pozwalają na zaliczenie jej do II kategorii geotechnicznej – o prostych warunkach wodno – gruntowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. Nr 81/12, poz. 463).

13. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI.

W zasięgu oddziaływania zamierzonego korzystania z wód nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody. W pobliżu niniejszej inwestycji znajduje się w odległości około 50m obszar Chronionego Krajobrazu „Wronin – Maciowakrze”, jednak inwestycja sama nie wchodzi w granice tego obszaru, ani też i nie oddziałuje negatywnie na obszar z uwagi na rozwiązania zapewniające czystość zrzucanych wód rozumianą przez osiągnięcie parametrów z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 16 grudnia 2014 r., Poz. 1800).

14. RODZAJ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH. OPIS URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH DO POMIARU ORAZ REJESTRACJI IŁOŚCI, STANU I SKŁADU ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW

Poboru próbek do analizy jakościowej odprowadzanych ścieków należy dokonywać w miejscu odprowadzania ścieków do odbiornika, tj. na wylocie kanalizacyjnym. Ilość odprowadzanych ścieków mierzona będzie wg wskazań wodomierzy (przy założeniu, że ilość odprowadzanych ścieków stanowi 90% pobranej wody wodociągowej).

15. OKREŚLENIE ZAKRESU I CZĘSTOTLIWOŚCI WYKONYWANIA WYMAGANYCH ANALIZ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW.

Jakość odprowadzanych ścieków należy kontrolować wykonując analizy, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z dnia 16 grudnia 2014 r., Poz. 1800). Liczba pobieranych średnich dobowych próbek ścieków nie może być mniejsza niż po 4 próbki w pierwszym roku obowiązywania pozwolenia wodnoprawnego i po 2 próbki w następnych latach, jeżeli ścieki spełniają wymagane warunki; jeżeli jedna próbka z dwóch nie spełni tego warunku, w następnym roku pobiera się ponownie po 4 próbki.

Analizy należy wykonywać w zakresie parametrów takich jak: BZT₅, ChZT oraz zawiesiny ogólne.

16. INFORMACJA O SPOSOBIE ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH.

Powstające w wyniku eksploatacji oczyszczalni ścieków osady ściekowe muszą być usuwane z częstotliwością określoną w instrukcji eksploatacji oczyszczalni, jednak nie rzadziej niż raz w roku, przez specjalistyczną firmę posiadającą odpowiednie zezwolenie oraz dysponującą odpowiednim sprzętem pozwalającym na bezpieczny ich transport i przekazanie do utylizacji.

17. UWAGI KOŃCOWE.

- W projekcie podano urządzenia i materiały konkretnych firm w celu dokonania najbardziej realnych wycen oraz podania cech i parametrów technicznych odpowiadającym przyjętym rozwiązaniom projektowym. Nie oznacza to bezwzględnej konieczności ich stosowania. Dopuszcza się w realizacji inwestycji zastosowanie innych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania niezmiennych właściwości i parametrów technicznych tych urządzeń,
- Całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, obowiązującymi przepisami oraz „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych*” – część II,
- Wszystkie urządzenia i armatura muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania wydane przez instytucje krajowe zgodne z prawem budowlanym,
- Instalacje powinny być wykonane przez firmy branżowe z uprawnieniami