

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. LOKALIZACJA.....	4
4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	4
4.1 CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA PODŁOŻA I WARUNKI WODNE	4
4.2 OCENA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH PODŁOŻA	4
4.3 WNIOSKI	4
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
6. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	5
6.1 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	5
6.2 KANALIZACJA SANITARNA	5
6.3 OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	5
6.4 OSADNIK IMHOFFA, POLETKO OSADOWE I OGRODZENIE	6
6.5 KANAŁ DN350 ODPROWADZAJĄCY ŚCIEKI OCZYSZCZONE	6
6.6 WYLOT ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH	6
6.7 RÓW OTWARTY.....	7
7. CHARKTERYSTYKA TECHNICZNA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ	7
7.1 KANAŁY GRAWITACYJNE ORAZ MODUŁY DO RENOWACJI KANAŁU	7
7.2 STUDNIE KANALIZACYJNE	7
7.3 OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW	8
7.4 OBSŁUGA OCZYSZCZALNI	8
7.5 NAWIERZCHNIA UTWARDZONA	8
7.6 OGRODZENIE TERENU.....	8
8. KONSTRUKCJA FUNDAMENTU OCZYSZCZALNI.....	8
8.1 PRZYJĘTE OBCIĄŻENIA.....	8
8.2 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE – POSADOWIENIE ZBIORNIKÓW OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW	8
9. WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI I ROZBIÓRKI	9
9.1 ISTNIEJĄCA KANALIZACJA SANITARNA	9
9.2 POLETKA OSADOWE.....	9
9.2.1 Opis ogólny	9
9.2.2 Opis rozbiórki	9
9.3 OSADNIK IMHOFFA.....	9
9.3.1 Opis ogólny	9
9.3.2 Opis rozbiórki	9
9.4 OGRODZENIE	10
10. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT	10
10.1 ROBOTY ZIEMNE	10
10.2 ROBOTY MONTAŻOWE.....	11
10.3 ODWODNIENIE WYKOPÓW	12
10.4 REALIZACJA INWESTYCJI W MIEJSCACH SKRZYŻOWAŃ Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ	12
10.5 REALIZACJA INWESTYCJI W SĄSIEDZTWIE ISTNIEJĄCEGO DRZEWOSTANU I ZAKRZEWIEŃ	12
10.6 ODTWORZENIA NAWIERZCHNI	13
10.7 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	13

Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołańcz Pomorska wraz z budową i przebudową istniejącej kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz przebudową istniejącego kanału odprowadzającego ścieki oczyszczone i renowacją rowu

Projekt wykonawczy – branża instalacyjna i konstrukcyjna

Strona 2

10.8	WYTYCZNE ORGANIZACJI RUCHU	13
11.	WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH	14

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne wydane przez ZWiK w Trzebiatowie
2. Protokół narady koordynacyjnej
3. Pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków
4. Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzenia wodnego

RYSUNKI

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala
S-1	Projekt zagospodarowania terenu. Plansza zbiorcza	1:1000
S-2	Schemat technologiczny	-
S-3	Oczyszczalnia ścieków	1:50
S-4	Profile podłużne kanałów grawitacyjnych	1:100/1000
S-5	Wylot ścieków oczyszczonych	1:25
S-6	Posadowienie zbiorników oczyszczalni ścieków	1:25
S-7	Przekrój poprzeczny nawierzchni utwardzonej	1:250

1. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołańcz Pomorska wraz z budową i przebudową istniejącej kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz przebudową istniejącego kanału odprowadzającego ścieki oczyszczone i renowacją rowu

Celem opracowania jest umożliwienie inwestorowi wykonanie przedmiotowej inwestycji.

W zakres opracowania wchodzi wykonanie:

- sieci kanalizacyjnej z przyłączami
- oczyszczalni ścieków
- wylotu ścieków oczyszczonych
- sieci i instalacji zewnętrznych na terenie oczyszczalni
- ogrodzenia terenu
- nawierzchni utwardzonej
- czyszczenia i remontu istniejącego kanału DN350 odprowadzającego ścieki oczyszczone do rowu
- odmulenia i regulacji skarp istniejącego rowu otwartego odprowadzającego ścieki oczyszczone
- rozbiórki istniejących obiektów: osadnika Imhoffa, poletka osadowego i ogrodzenia

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Projekt budowlany
2. Umowa nr 7011.3.2018 między Gminą Trzebiatów a firmą INWOD Inżynieria Środowiska Wodnego, Waldemar Łągiewka;
3. Program funkcjonalno - użytkowy
4. Mapa zasadnicza do celów projektowych wykonana przez firmę Usługi Geodezyjno-Kartograficzne "K.K.K. Kamil Krzysztof Kawka w 2018r.;
5. Opinia geotechniczna, dokumentacja badań podłoża gruntowego i projekt geotechniczny opracowany przez firmę LABOS sierpień 2018r.
6. Oferty techniczne i handlowe producentów prefabrykowanych oczyszczalni ścieków
7. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej nr 30128/2018/OD3/ZR5 z dnia 20.07.2018 r., wydane przez RD Gryfice,
8. Warunki techniczne wydane przez ZWiK w Trzebiatowie
9. Wypis z rejestru władania gruntami
10. Wizja lokalna oraz ustalenia z Inwestorem
11. Aktualnie obowiązujące normy i przepisy

3. LOKALIZACJA

Projektowana kanalizacja i oczyszczalnia ścieków znajduje się działkach nr 307/8, 307/5, 307/27, 298, 297/29, 297/9, 297/4, 297/12, 297/13, 297/14, 297/15, 297/16, 297/17, 297/25 obręb 0013 Gołańcz Pomorska.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

4.1 Charakterystyka geologiczna podłoża i warunki wodne

Obszar badań będący przedmiotem opracowania położony jest w obrębie moreny dennej płaskiej powstałej podczas deglacjacji arealnej podczas fazy pomorskiej zlodowacenia północnopolskiego. Na północ od Gołańczy znajduje się dolina marginalna zlokalizowana pomiędzy wysoczyzną a wzgórzami akumulacyjnymi. W wysoczyznę wcięte są doliny rzek i strumieni. Na wschód od dokumentowanego obszaru przepływa rzeka Dębosznica. Podłoże na analizowanym obszarze zbudowane jest z piasków pochodzenia lodowcowego, bliżej rzeki wodnolodowcowych.

Wodę gruntową nawiercono na głębokości 3,0m p.p.t w otworze nr 1 i 4,5m p.p.t w otworze nr 2 (sierpień 2018).

4.2 Ocena warunków geotechnicznych podłoża

Na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać, że podłoże projektowanej inwestycji zbudowane jest z materiałów pochodzenia lodowcowego. Podłoże budują głównie grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne i średnie czasami lekko zaglinione. W otworze nr 1 nawiercono przewarstwienie z pyłu z iłem (głina pylasta). Podłoże należy uznać za nośne. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

warstwa I – piaski drobne w stanie średniozagęszczonym

warstwa II – piaski średnie w stanie średniozagęszczonym

warstwa III – Gliny pylaste o uogólnionym stopniu plastyczności $IL=0,3$

Pozostałe parametry geotechniczne gruntów wydzielonych warstw zestawiono w załączniku podział geotechniczny, parametry wyprowadzono na podstawie ogólnych zależności. Zasięg poszczególnych warstw przedstawiono na kartach otworów geotechnicznych.

4.3 Wnioski

1. W świetle rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), w miejscach wykonania otworów występują proste warunki gruntowe. Projektowane sieci i obiekty proponuje się zaliczać do obiektów drugiej kategorii geotechnicznej.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Obecnie ścieki z terenu miejscowości Gołańcz Pomorska dopływają kanałem grawitacyjnym do tymczasowego szamba zlokalizowanego na działce nr 297/29. Istniejąca oczyszczalnia jest nieczynna ale nie można wykluczyć dopływu ścieków do oczyszczalni. Oczyszczalnia składa się z podziemnego żelbetowego osadnika Imhoffa i poletek osadowych. Podczyszczane w osadniku Imhoffa ścieki, przepływają kanałem DN350 poprzez istniejący wylot do otwartego rowu.

6. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1 Schemat technologiczny

Schemat oczyszczania ścieków obejmie następujące procesy:

- retencja ścieków w zbiorniku retencyjnym
- oczyszczanie biologiczne tlenowe w technologii osadu czynnego i sedymentację zawiesin w sekwencyjnym reaktorze biologicznym (SBR - sekwencyjny reaktor porcjowy nie wymagających odrębnych osadników wtórnych)
- odprowadzanie osadu nadmiernego do zbiornika magazynowego osadów
- cykliczny wywóz osadów nadmiernych do ich przeróbki

6.2 Kanalizacja sanitarna

Projektowane kanały będą prowadzone praktycznie równoległe do istniejącej kanalizacji. Kanalizacja wykonana zostanie z rur PVC o średnicy D200 (kanały główne) i D160 (kanały boczne i przyłącza). Kolejność realizacji robót musi uwzględniać konieczność zapewnienia ciągłości odbioru ścieków

6.3 Oczyszczalnia ścieków

Oczyszczalnia składa się z dwóch zbiorników. Jeden ze zbiorników jest podzielony przegrodą na zbiornik retencyjny ścieków dopływających i zbiornik magazynowy osadów nadmiernych. Drugi zbiornik stanowi sekwencyjny reaktor biologiczny (SBR). Zbiorniki oczyszczalni wykonane są z płyt warstwowych składających się z płyt z tworzywa sztucznego pomiędzy którymi umieszczona jest blacha falista. Zbiorniki posadowione będą na wspólnym fundamencie żelbetowym i obsypane ziemią. Teren oczyszczalni zostanie wyniesiony o ok. 1 m do rzędnej ok. 13 m npm.

Ścieki surowe dopływać będą do zbiornika retencyjnego. Ze zbiornika retencyjnego za pomocą podnośnika powietrznego (pompy mamutowej) ścieki będą tłoczone do reaktora biologicznego SBR (sekwencyjny reaktor porcjowy nie wymagających odrębnych osadników wtórnych).

Działanie reaktora SBR polega na występowaniu w każdym cyklu, w stałej kolejności, ściśle określonych czasowo faz pracy. Wyróżniamy następujące fazy pracy:

1. Oczekiwanie aerobowe – faza ta występuje podczas oczekiwania na napełnienie reaktora ściekami na przemian z fazą oczekiwania anaerobowego. W trakcie jej trwania następuje napowietrzanie osadu znajdującego w reaktorze
2. Oczekiwanie anaerobowe - faza ta występuje podczas oczekiwania na napełnienie reaktora ściekami na przemian z fazą oczekiwania aerobowego.

3. Napowietrzanie – faza intensywnego napowietrzania mieszaniny ścieków i osadu, podczas której zachodzą procesy: utleniania związków węgla, amonifikacja, nityfikacja. W czasie natleniania zawartości reaktora, powietrze doprowadzane będzie za pomocą dyfuzorów drobnopęcherzykowych zamontowanych na dnie zbiornika.
4. Sedymentacja – podczas tej fazy wyłączone zostają wszystkie urządzenia, zachodzi proces sedymentacji osadu czynnego i powstania na górze warstwy oczyszczonych ścieków;
5. Dekantacja – w fazie tej następuje spust oczyszczonych ścieków z reaktora poprzez dekanter i dalej poprzez podnośnik powietrzny do odpływu;
6. Odprowadzenie osadu – w procesie oczyszczania powstaje nadmiar osadu czynnego, który należy usunąć w celu utrzymania jego stałej ilości w reaktorze. Podczas tej fazy w wyniku załączenia się pompy mamutowej usuwającej osad nadmierny następuje wypompowanie określonej porcji osadu nadmiernego do zbiornika osadów; skąd będzie cyklicznie wywożony do przeróbki do oczyszczalni w Trzebiatowie
7. Postój – jest to faza postoju reaktora pomiędzy kolejnymi cyklami.

Przepompowywanie ścieków i osadów pomiędzy zbiornikami oczyszczalni odbywać się będzie za pomocą podnośników powietrznych (pomp mamutowych) zasilanych powietrzem z dmuchawy.

6.4 Osadnik Imhoffa, poletko osadowe i ogrodzenie

Istniejący osadnik Imhoffa, poletko osadowe oraz ogrodzenie rozebrać.

6.5 Kanał DN350 odprowadzający ścieki oczyszczone

Kanał DN350 o długości 130 m ułożony na głębokości 1,5 – 2 m ppt.

Istniejący kanał DN350 wraz ze studzienkami są całkowicie zamulone. Studzienki oraz kanał należy poddać czyszczeniu, płukaniu oraz przeprowadzić inspekcję TV

Kanał poddać renowacji za pomocą wsuwanych modułów z PVC. Zastosować rury minimum D315PVC o sztywności obwodowej min. SN8, lite. Przed zamówieniem rur sprawdzić średnicę wewnętrzną kanału. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia kanału uniemożliwiającego renowację, odcinek wymienić metoda wykopową. Ze względu na lokalizację kanału w młodniku leśnym, roboty ziemne wykonywać ręcznie.

W studzienkach zamontować nowe włazy, płyty pokrywowe oraz górny krąg betonowy o wysokości 0,5 m. Stosować włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

6.6 Wylot ścieków oczyszczonych

Wylot do rowu wykonać jako typowy betonowy prefabrykowany w miejscu istniejącego wylotu.

Rzędna dna kanału w miejscu wylotu wyniesie 10,9 m npm.

Dno rowu i częściowo jego skarpy na odcinku 2 m od wylotu umocnić narzutem kamiennym.

6.7 Rów otwarty

Istniejący rów o długości ok. 350 m, do którego odprowadzane są ścieki, odmulić oraz wykonać regulację skarp.

7. CHARKTERYSTYKA TECHNICZNA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I URZĄDZEŃ

7.1 Kanały grawitacyjne oraz moduły do renowacji kanału

Kanały grawitacyjne wykonane zostaną z litego PVC zapewniającego nie pogarszające się cechy mechaniczne i hydrauliczne przez co najmniej 60 lat, z uszczelnieniami odpornymi na działanie ścieków i gwarantującymi pełną szczelność przy ciśnieniu 5 m słupa wody.

Klasa sztywności obwodowej rur nie mniejsza jak 8 kN/m² wg ISO

7.2 Studnie kanalizacyjne

Zaprojektowano studnie betonowe D1000. Podstawowe elementy studni prefabrykowanej DN1000 mm:

1. podstawa studni betonowa (element fabrycznie złożony z dennicy, kręgu studni, i kinety)
2. kręgi betonowe stanowiące komorę roboczą,
3. płyta nastudzienna
4. pierścienie dystansowe betonowe
5. stopnie złazowe żeliwne
6. pierścień odciążający (dotyczy lokalizacji w pasach drogowych)

Studnie kanalizacyjne wjazdowe wykonywać zgodnie z normą PN-B-10729 i PN-EN476:2001.

Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. C40/50 (odpowiednik klasy B45), o nasiąkliwości max 4%. Elementy studni betonowych łączone za pomocą uszczelek gumowych z gumy syntetycznej. Studnie wyposażone w stopnie złazowe według PN-64/H-74086. Stosowane będą elementy fundamentowe studzien z fabrycznie wykonanymi kinetami i szczelnymi przejściami dla rur kanalizacyjnych. Elementy denne będą dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych jak podane powyżej. Promienie łuków kinety nie mniejsze jak 2D (D-średnica kanału). Nie dopuszcza się wykonywania kinet na placu budowy.

Stosować przykrycia studni za pomocą żelbetowych płyt nastudziennych. Wszystkie przykrycia z otworem wjazdowym i pierścieniami dystansowymi. Zwieńczenia studni zostaną wykonane fabrycznie z wyprowadzeniem pod wjazd zgodnie z PN-EN 124. Średnica pokrywy wjazdu 680mm, bez możliwości trwałego mocowania pokrywy do korpusu, głębokość osadzenia wjazdu w korpusie min. 50mm – dla klasy D-400, wysokość wjazdu 150mm.

Stosować wjazdy z żeliwa sferoidalnego klasy D 400 z wypełnieniem betonowym.

Kinety wszystkich studni włączowych wykonać jako przelotowe (zbiorcze) z dopływem lewym i prawym. Włączenia zaślepionych odcinków kinet w studniach wykonać na rzędnej podniesionej o 4cm w stosunku do dna kanału głównego.

7.3 Oczyszczalnia ścieków

Zamontowana zostanie oczyszczalnia składająca się z dwóch podziemnych zbiorników, posadowionych na wspólnej płycie fundamentowej. Zbiorniki o wymiarach szer. 2,3 m, wys. 2,5 m i dług 6 m. Zbiorniki wykonane są z płyt warstwowych z tworzywa sztucznego z umieszczoną pomiędzy nimi blacha falistą. Zbiorniki zostaną obsypane gruntem. Oczyszczalnia o wydajności 16 m³/d, pracująca w technologii SBR.

Na powierzchni terenu na zbiorniku zamontowana zostanie obudowa szafy – zasilająco – sterowniczej i dmuchawy o wymiarach w planie 2 x 2,3 m i wysokości 2,6 m.

7.4 Obsługa oczyszczalni

Oczyszczalnia będzie funkcjonować bezobsługowo z doraźnym nadzorem konserwatorskim i technologicznym). Eksploatację oczyszczalni musi prowadzić osoba mająca doświadczenie w eksploatacji oczyszczalni ścieków.

Przewiduje się cykliczny wywóz osadów nadmiernych ze zbiornika magazynowego za pomocą wozu asenizacyjnego.

7.5 Nawierzchnia utwardzona

Przewidziano wykonanie szutrowej nawierzchni utwardzonej na terenie oczyszczalni ścieków o powierzchni 170 m².

7.6 Ogrodzenie terenu

Zaprojektowano ogrodzenie o wysokości 1,8 m z prefabrykowanych elementów betonowych – słupki i dyle. Brama dwuskrzydłowa szerokości 400 cm i wysokości h=176 cm. Nie przewiduje się montażu furtki wejściowej.

Długość ogrodzenia terenu (bez bramy) wynosi 50 m.

8. KONSTRUKCJA FUNDAMENTU OCZYSZCZALNI

8.1 Przyjęte obciążenia

- obciążenie wiatrem – wg PN-77/B-02011 – I strefa wiatrowa,
- obciążenie śniegiem – wg PN-80/B-02010 – II strefa śniegowa,
- obciążenie stałe – wg PN-82/B-02001,
- obciążenie użytkowe – wg PN-82/B-02003

8.2 Rozwiązania konstrukcyjne – posadowienie zbiorników oczyszczalni ścieków

Zbiorniki oczyszczalni ścieków o pojemności 2 szt. V=24m³ każdy posadowiono na płycie żelbetowej gr. 30cm zbrojonej siatką (górą i dołem) Ø12co20cm (34GS). Płytę posadowić na warstwie chudego betonu o grubości 10 cm.

Beton: C25/30 (B-30), W8.

9. WYŁĄCZENIA Z EKSPLOATACJI I ROZBIÓRKI

9.1 Istniejąca kanalizacja sanitarna

Istniejące kanały sanitarne, które po uruchomieniu nowej kanalizacji zostaną wyłączone z eksploatacji, zamulić. Studzienki rozebrać do głębokości 1 m ppt, pozostałą część zasypać piaskiem, piasek zagęszczać warstwami.

9.2 Poletka osadowe

9.2.1 Opis ogólny

Istniejące poletko osadowe zostanie rozebrane. Ogrodzenie poletka składa się z prefabrykowanych płyt żelbetowych o wysokości ok. 50 cm

9.2.2 Opis rozbiórki

Kolejność prac rozbiórkowych:

1. Oczyszczenie poletka.
2. Demontaż prefabrykowanych płyt żelbetowych.
3. Demontaż słupków żelbetowych.
4. Transport gruzu i zasypanie powstałych wykopów gruntem rodzimym, bez odpadów. Grunt zagęszczać warstwami.
5. Uporządkowanie terenu prowadzenia robót rozbiórkowych.

Elementy żelbetowe rozbierać w sposób mechaniczno-ręczny usuwając gruz na zewnątrz obiektu, na plac składowy lub bezpośrednio na środek transportu.

9.3 Osadnik Imhoffa

9.3.1 Opis ogólny

Osadnik Imhoffa to żelbetowa studnia o średnicy 5 m, głębokości ok. 5 m z żelbetowym pomostem. Studnia jest podzielona wewnątrz ścianami. Konstrukcja osadnika żelbetowa ze ścianami o grubości ok. 50 cm.

9.3.2 Opis rozbiórki

Przewidziano rozbiórkę konstrukcji osadnika Imhoffa do wysokości ok. 1 m pod projektowanym poziomem terenu tj. do rzędnej ok. 12 m npm.

Przed rozpoczęciem budowlanych robót rozbiórkowych należy:

- usunąć osady z obiektu
- zdemontować wyposażenie obiektu

Kolejność prac rozbiórkowych:

1. Rozbiórka pomostu
2. Rozbiórka ścian żelbetowych.
3. Transport gruzu i zasypanie powstałych wykopów i osadnika. Grunt zagęszczać warstwami.
4. Uporządkowanie terenu prowadzenia robót rozbiórkowych.

Elementy żelbetowe rozbierać w sposób mechaniczny usuwając gruz na zewnątrz obiektu, na plac składowy lub bezpośrednio na środek transportu.

9.4 Ogrodzenie

Zdewastowane resztki ogrodzenia w postaci betonowych słupków zostaną zdemontowane.

10. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

10.1 Roboty ziemne

Trasę sieci kanalizacji ściekowej wytyczyć w oparciu o ustalone współrzędne geodezyjne xy.

Roboty ziemne wykonywać koparkami o małej pojemności łyżki roboczej jako wąsko przestrzenne umocnione. Wykopy pod kanały realizować jako wąskoprzestrzenne umocnione za pomocą prefabrykowanych obudów stalowych pełnych z właściwym atestem i świadectwami dopuszczenia do stosowania w warunkach terenowych występujących przy realizowanej inwestycji. Wykop pod oczyszczalnię wykonać jako szerokoprzestrzenny z bezpiecznym nachyleniem ścian wykopu (1:1). Stosować obudowy o wysokości i rozstawie dostosowanym do zagłębień projektowanej kanalizacji sanitarnej. Największa głębokość projektowanej kanalizacji wynosi ok. 4,0 m. Głębokość techniczna wykopu w miejscu posadowienia przepompowni ścieków waha się w granicach od 5,0 m do 6,0 m. Wysokość zastosowanych obudów uwzględniać musi dodatkową głębokość niezbędną do przygotowania podłoża (warstwy wyrównawczej) pod układane odcinki kanalizacji. Szerokość rozparcia obudów wykopów dostosować do średnicy układanych przewodów (50mm-110mm– 160mm -200-250mm oraz do średnicy montowanych studni kanalizacyjnych z uwzględnieniem wymaganej przestrzeni montażowej (dla kanałów o średnicy 200 mm wymagana minimalna odległość ściany obudowy od krawędzi rury wynosi 20 cm).

Powierzchnia terenu wzdłuż wykopów nie może być obciążona w odległości bliższej niż równej głębokości wykopu.

Grunt z wykopów – na odkład na pobocze drogi tak, aby umożliwiona była niezakłócona komunikacja na każdym etapie prowadzonych prac lub:

- stały wywóz gruntu nadmiarowego na odległość do 15 km;
- tymczasowe składowanie gruntu nadającego się do zasyпки na odległość do 5 km;

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych sprzętem mechanicznym należy zlokalizować wszystkie kolidujące z projektowaną siecią kanalizacyjną rurociągi i urządzenia podziemne ze szczególnym uwzględnieniem:

- przebiegu istniejącej sieci wodociągowej
- lokalizacji przepustów drogowych związanych z istniejącymi urządzeniami melioracji szczegółowej;
- przebiegu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych
- przebiegu sieci gazowej

W obrębie istniejącego uzbrojenia nie stosować wykopów mechanicznych.

Przed rozpoczęciem robót powiadomić o tym instytucje posiadające uzbrojenie podziemne kolidujące z trasą projektowanych rurociągów oraz zarządców dróg, właścicieli i dysponentów gruntów na trasie projektowanej sieci. W przypadku wystąpienia nie zainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Projektantem ustalić dalszy tok postępowania.

Wszystkie prace w miejscach kolizji wykonywać zgodnie z warunkami i wytycznymi właścicieli uzbrojenia, a jeżeli to konieczne pod nadzorem pracownika właściciela lub zarządcy uzbrojenia.

Zasypanie wykopów na obszarze zabudowanym, a szczególnie w przypadku przejść pod drogami, wykonać gruntem rodzimym lub mineralnym (pospółką) na zasadzie wymiany gruntu. W miejscu występowania niekorzystnych warunków gruntowych (torf, ropy, gliny) należy dokonać wymiany gruntu rodzimego na grunty mineralne – przyjęto 30 % wymiany gruntu.

Zasyпки zagęszczać zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205 , według której:

w obrębie pasa drogowego drogi umocnionej wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

- $I_s \geq 1$ w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
 - $I_s \geq 0,97$ w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni
- w terenie poza drogą utwardzoną $I_s \geq 0,95$

10.2 Roboty montażowe

Rurociągi układać na podsypce na całej długości o grubości minimum 15cm. Obsypkę rur wykonać na całej długości do wysokości minimum 30 cm ponad sklepienie rury. Podsypkę i obsypkę wykonać z piasku drobnoziarnistego. Materiał obsypki należy układać i zagęszczać warstwami po obu stronach rury. Układać i zagęszczać grunt warstwami o grubości 0,20-0,25m oraz 4-krotnie wibratorem płaszczyznowym 50-200 kg lub 3-krotnie ubijakiem wibracyjnym 70 kg. Materiał podsypki i obsypki nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże tak wykonać, aby rury spoczywały na całej długości ich trzonu. W dolnej podsypce powinny być wykonane odpowiednie zagłębienia w celu dopasowania do kształtu kielichów.

Studnie kanalizacyjne należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce z recyklatu betonowego o grubości 30cm.

Obsypkę studni kanalizacyjnych wykonać z materiału jak dla przewodów kanalizacyjnych. Obsypkę układać warstwami, równomiernie ze wszystkich stron studni na szerokości 30-50 cm od jej ścian, aby różnice wysokości układanej obsypki na obwodzie studni nie przekraczały 15cm. Zagęszczanie wykonywać niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia studzienki i rur do niej podłączonych (dotyczy studzienek w wykonaniu z tworzywa sztucznego). Zagęszczanie warstw powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem mechanicznym (grubość warstwy nie większa niż 30 cm). Niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Podczas zagęszczania podłoża nie dopuszczać do wystąpienia pustych lub niedogęszczonych przestrzeni w wypełnianym wykopie.

Po wykonaniu robót montażowych, przed zasypaniem poszczególnych odcinków, należy: przeprowadzić próby szczelności oraz powykonawczą inspekcję telewizyjną

CCTV dla kanałów grawitacyjnych od studni do studni, próby szczelności kanałów grawitacyjnych wykonać w oparciu o normę PN-92/B-10735;

10.3 Odwodnienie wykopów

Wg dokumentacji geotechnicznej poziom wody gruntowej poza sączeniami znajduje się poniżej dna projektowanych wykopów, jednak można spodziewać się wyższego poziomu wody gruntowej szczególnie w okresach występowania intensywnych opadów deszczu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej powyżej poziomu dna wykopu sposób odwodnienia ustalić w porozumieniu z projektantem.

10.4 Realizacja inwestycji w miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą

Realizacja inwestycji w miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy wykonać ściśle z warunkami zapisanymi w uzgodnieniach branżowych, w szczególności zapisanych w protokole z narady koordynacyjnej (dawniej ZUDP).

Szczególną uwagę zachować przy wykonywaniu wykopów w miejscach skrzyżowań i wzdłuż istniejącego uzbrojenia po wcześniejszym powiadomieniu gestorów. Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed przemieszczeniem, uszkodzeniem itp. przez podwieszenie lub podparcie, nie kolidujące z robotami ziemnymi i montażowymi.

W przypadku robót wykonywanych w strefie kontrolowanej gazociągów a zwłaszcza średniego ciśnienia należy zachować szczególną ostrożność, stosować zabezpieczenia wymagane przed właściciela i odrębne przepisy.

Prowadzenie robót w strefie niebezpiecznej związanej z bliskością linii energetycznych napowietrznych i doziemnych należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Należy się liczyć z możliwością:

- wystąpienia nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego
- położenia uzbrojenia niezgodnie z zarejestrowaną w ośrodku geodezyjnym mapą do celów projektowych

10.5 Realizacja inwestycji w sąsiedztwie istniejącego drzewostanu i zakrzewień

Realizacja projektowanej inwestycji wymaga na pewnych odcinkach przeprowadzenia sieci w stosunkowo bliskiej odległości od istniejących drzew i zakrzewień. Trasy uzbrojenia zostały tak opracowane aby wykluczyć konieczność wycinki drzew i zbliżeń do nich mogących negatywnie na nie wpływać, poza koniecznością wycinki drzew owocowych i karczowania samosiejek przydrożnych. Karczowanie i roboty związane z usuwaniem gałęzi itp. uwzględniono w przedmiarach robót. Generalnie prace ziemne w zbliżeniu do drzewostanu prowadzić ręcznie w wykopie otwartym, natomiast roboty w bezpośrednim sąsiedztwie drzew - metodą bezwykopową. Dopuszcza się wykonanie przekopu metodą przebicia rury okładzinowej. Metoda przebicia rury okładzinowej polega na ręcznym wykonaniu podkopu do granicy systemu korzeniowego drzew oraz ostrożnego przebicia rury okładzinowej (ochronnej) pod korzeniami. W przypadku

drzew kolidujących z dojazdem sprzętu należy je zabezpieczyć poprzez obłożenie pnia tarcicą i przewiązanie drutem.

10.6 Odtworzenia nawierzchni

Po wykonaniu kanalizacji należy przywrócić teren do stanu pierwotnego i wykonać prace porządkowe. W ramach tych robót należy wykonać odtworzenia nawierzchni zielonych, chodników i dróg zgodnie z warunkami uzgodnienia właściciela lub zarządcy terenu.

Roboty związane z budową sieci kanalizacji sanitarnej prowadzone będą częściowo w pasach drogowych dróg o nawierzchni utwardzonej – z trylinki i gruntowych. Przewidywane w pasach drogowych roboty wykonywane będą metodą tradycyjną – w wykopach otwartych umocnionych.

Konstrukcja nawierzchni z trylinki

- płyty betonowe trylinka z rozbiórki,
- podsypka cem-piaskowa 1:4 – 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 – 20 cm

Konstrukcja chodników:

- płytki betonowe 35x35
- podsypka cem-piaskowa 1:4 – 3 cm
- stabilizacja C1,5/2,0

10.7 Organizacja placu budowy

Wykonawca winien zorganizować zaplecze techniczno – socjalne placu budowy we własnym zakresie na potrzeby zlokalizowania baraku socjalnego i przechowywania sprzętu i maszyn. Miejsce składowania materiałów uzgodnić z inwestorem lub właścicielami innych gruntów.

10.8 Wytyczne organizacji ruchu

Roboty związane z budową sieci kanalizacyjnej prowadzone będą częściowo w pasach drogowych. Przewidywane w pasach drogowych roboty wykonywane będą w wykopie otwartym. Projekt zakłada częściowe naruszenie konstrukcji drogowych. Prowadzone roboty wymagać będą zajęcia części lub całego pasa drogowego.

Ruch samochodowy wzdłuż wykonywanego odcinka kanalizacji będzie odbywał się z wykorzystaniem zawężonego pasa ruchu (połową szerokości jezdni).

Na czas prowadzenia robót obowiązywać będzie tymczasowa organizacja ruchu opracowana przez Wykonawcę robót.

Ilość odcinków montażowych i ich długość wynikać będzie z przyjętego harmonogramu robót. Na odcinkach dla których przebieg projektowej sieci umożliwi utrzymanie ciągłości ruchu w czasie wykonywania robót, do oznakowania zastosować należy następujące znaki:

- A12c i A14 z każdej strony odcinka,
- do zabezpieczenia wykopu bariery drogowe U 51,
- od strony najazdu pojazdów barierę U 53

W przypadku niewystarczającego istniejącego oświetlenia ciągów komunikacyjnych w obszarze objętym zakresem robót należy zastosować dodatkowe światła ostrzegawcze.

Wykonawca robót wystąpi na 21 dni przed zamierzonym zajęciem pasa drogowego do Zarządcy z wnioskiem o odpowiednie zezwolenie załączając do niego harmonogram robót.

Pozostałe wytyczne do projektu tymczasowej organizacji ruchu:

- szerokość pasa ruchu przeznaczonego dla ruchu kołowego nie może być mniejsza niż 2,5m.
- pojazdy budowy nie mogą zajmować pasa ruchu przeznaczonego dla ruchu kołowego,
- do oznakowania robót należy stosować znaki średnie wykonane w technice odblaskowej, posiadające znak bezpieczeństwa B
- znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy usuwać po każdym etapie robót zgodnie z planami oznakowania,
- wszystkie elementy oznakowania muszą odpowiadać przepisom zawartym w „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”, „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” i „Prawie o ruchu drogowym”
- w przypadku, gdy dany etap robót będzie uniemożliwiał dojazd do posesji należy poinformować o tym użytkowników posesji z odpowiednim wyprzedzeniem.
- znaki powinny być umieszczone w odległości od 0,5m do 2,0m od krawędzi jezdni, na wysokości min. 1,5m w przypadku znaków podwójnych i 2m w przypadku znaków pojedynczych
- znaki umieszczone na zaporach U-53 i U-51 powinny być w ten sposób aby dolna krawędź znaku nie była niżej niż górna krawędź zapory

Osoby wykonujące roboty powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą barwy jaskrawej z odblaskami.

11. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

Kable elektryczne

e1 5993262,01 5528284,20

e2 5993265,64 5528284,16

e3 5993265,71 5528277,87

e4 5993266,51 5528277,63

Kanalizacja sanitarna

S1 5993262,03 5528283,06

S2 5993263,40 5528283,06

S3 5993268,59 5528266,74

S4 5993271,94 5528221,50

S5 5993276,63 5528176,14

S6 5993274,26 5528132,30

Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołańcz Pomorska wraz z budową i przebudową istniejącej kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz przebudową istniejącego kanału odprowadzającego ścieki oczyszczone i renowacją rowu

Projekt wykonawczy – branża instalacyjna i konstrukcyjna

Strona 15

S7 5993270,60 5528089,74
S8 5993268,81 5528056,74
S9 5993266,86 5528020,56
S10 5993264,43 5527975,64
S11 5993262,48 5527939,70
S12 5993309,25 5527934,08
S13 5993345,93 5527929,66
S14 5993347,49 5527913,68
S15 5993343,95 5527879,09
S16 5993350,04 5527878,33
S17 5993393,54 5527873,27
S18 5993423,03 5527869,85
S19 5993429,35 5527869,11
S20 5993431,79 5527890,06
S21 5993434,99 5527889,69
S22 5993246,43 5528274,83
S23 5993251,34 5528286,34
S24 5993259,32 5528286,34
S25 5993259,32 5528284,77
S11.1 5993260,69 5527906,45
S11.2 5993241,64 5527902,67
S11.3 5993227,92 5527895,04
S11.4 5993225,36 5527892,67
S11.5 5993208,70 5527877,27
S11.6 5993206,87 5527875,75
S11.7 5993189,08 5527860,91
S11.8 5993186,13 5527858,47
S11.9 5993155,13 5527834,53
S11.10 5993146,31 5527827,51
S11.11 5993122,48 5527856,53
S11.1.1 5993277,48 5527904,06
S11.3.1 5993223,08 5527899,86
S11.4.1 5993222,39 5527895,89
S11.5.1 5993205,55 5527881,18
S11.6.1 5993203,66 5527879,59
S11.7.1 5993183,79 5527866,33

Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w miejscowości Gołańcz Pomorska wraz z budową i przebudową istniejącej kanalizacji sanitarnej z przyłączami oraz przebudową istniejącego kanału odprowadzającego ścieki oczyszczone i renowacją rowu

Projekt wykonawczy – branża instalacyjna i konstrukcyjna

Strona 16

S11.8.1 5993182,73 5527862,87

S11.9.1 5993151,52 5527839,06

S2.1 5993262,13 5528269,78

S12.1 5993305,16 5527900,09

S16.1 5993351,31 5527880,55

S17.1 5993393,71 5527874,86

S18.1 5993423,39 5527872,20

S19.1 5993432,71 5527868,72