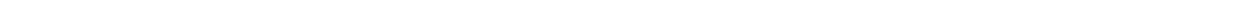


BRANŻA SANITARNA

OPIS TECHNICZNY



SPIS TREŚCI

1.	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	3
2.	MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU	3
3.	LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI	3
4.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI.....	3
5.	CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH	3
5.1	Kategoria obiektu budowlanego.....	3
5.2	Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.....	3
6.	PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	4
6.1	Budowa systemu odwodnienia	4
6.1.1	Charakterystyka zlewni	4
6.1.2	Ilość odprowadzanych wód opadowych.....	4
6.1.3	Zakres rzeczowy.....	4
6.1.4	Etapowanie realizacji przedsięwzięcia	5
6.1.5	Kanały grawitacyjne.....	5
6.1.6	Obiekty na kanałach	5
6.1.7	Budowla wylotowa WL-1	6
6.1.8	Komora wylotowa KW	6
6.2	Konserwacja rowu R-B9.....	7
7.	WYTYCZNE REALIZACJI	7
7.1	Roboty przygotowawcze	7
7.2	Roboty ziemne	7
7.3	Odwodnienie wykopów	7
7.4	Montaż studzienek i rurociągów.....	8
7.5	Skrzyżowania przewodów z przeszkodami.....	8
7.6	Próba szczelności rurociągów	8
7.7	Roboty wykończeniowe.....	9
7.8	Podsumowanie.....	9
8.	WARUNKI BHP	9
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE	10

1. PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zostało wykonane na podstawie zlecenia Inwestora - Gminy Prószków - na wykonanie projektu przedsięwzięcia pn. "Budowa drogi gminnej ul. Kwiatowej w m. Górki". Projekt branży sanitarnej został opracowany zgodnie z przepisami prawa budowlanego oraz normami branżowymi.

Celem niniejszego projektu branżowego jest przedstawienie rozwiązań umożliwiających wykonanie systemu odwodnienia budowanej drogi.

2. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

1. Mapa syt.-wys. 1:500 terenu objętego opracowaniem;
2. Decyzja Starosty Opolskiego nr OŚ.6341.56.2013.BS z dnia 02.07.2013r. udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych i odprowadzanie ścieków;
3. Obowiązujące normy i przepisy, aktualna literatura, katalogi i informacje producentów;
4. Wizje lokalne w terenie

3. LOKALIZACJA I STAN PRAWNY TERENU INWESTYCJI

Zakres planowanego przedsięwzięcia oprócz prac związanych z wykonaniem nowej drogi obejmował będzie wykonanie systemu odwodnienia i oświetlenia ulicznego.

Realizacja przedsięwzięcia planowana jest na gruntach miejscowości Górki w obszarze następujących działek:

- ark. 4 działki nr 312, 1120/279, 988/275, 979/272, 995/268, 996/263, 266, 998/263, 1000/264, 1001/264, 663/265, 356/265, 919/318, 1002/258, 999/263, 1004/258, 1169/250, 736/250, 251, 885/325, 726/224.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO TERENU INWESTYCJI

Ulica Kwiatowa w Górkach obecnie stanowi nie stanowi drogi publicznej, a jedynie na krótkim odcinku stanowi dojazd do posesji o nawierzchni utwardzonej częściowo tłuczniem. Część projektowanej drogi gminnej obejmuje tereny obecnie użytkowane rolniczo. W rejonie projektowanej drogi przebiega rów melioracyjny R-B9, który pełni funkcję drenującą dla tego obszaru.

Na przedmiotowym terenie znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna sanitarna
- sieć teletechniczna (naziemna i kablowa)
- sieć energetyczna.

5. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH

5.1 Kategoria obiektu budowlanego

W oparciu o zastosowane rozwiązania projektowe i opracowania geologiczne projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej w rozumieniu §7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839 z 08.10.1998r.).

Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2006r Nr 156 poz. 1118 + zmiany) sieci kanalizacyjne zaliczane są do kategorii obiektu budowlanego XXVI o współczynniku kategorii K=8 oraz o współczynniku wielkości w=1,0.

5.2 Wymagania w zakresie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Przedmiotowa inwestycja, nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wymienionych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397 z dnia 12 listopada 2010r.), gdyż m.in. długość projektowanej drogi oraz sieci kanalizacyjnej nie przekracza 1,0 km.

Ponadto planowane przedsięwzięcie nie jest zlokalizowane na terenie obszaru Natura 2000, jak również nie będzie na niego oddziaływać, zatem nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

6. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

6.1 Budowa systemu odwodnienia

6.1.1 Charakterystyka zlewni

Ze względu na układ wysokościowy terenu oraz projektowany zorganizowany system odwodnienia ulicy Kwiatowej w miejscowości Górki w ramach planowanego przedsięwzięcia wydzielono trzy zlewnie, z których wszystkie ciężać będą do rowu melioracyjnego R-B9.

Poniżej przedstawiono zestawienie długości odcinków poszczególnych zlewni:

- zlewnia nr I - obejmuje obszar pasa jezdni na odcinku A-B projektowanej drogi tj. od km 0+000 do km 0+177 i łącznik z ulicą Szeroką na odcinku B-D tj. od km 0+000 do km 0+114 ($\psi=0,9$), obszar zjazdów indywidualnych do posesji ($\psi=0,8$) oraz obszar terenów zieleni i poboczy ($\psi=0,2$) ciężających do projektowanych wpustów deszczowych W1÷W8 i W21÷W24 oraz odwodnień liniowych na wjazdach i dalej do kolektora deszczowego KD-1, którym wody opadowe odprowadzane będą poprzez projektowany wylot WL-1 do rowu melioracyjnego R-B9 w km 1+970
- zlewnia nr II - obejmuje obszar pasa jezdni na odcinku projektowanej drogi od punktu B w km 0+177 do studni deszczowej Sd18 km 0+550 ($\psi=0,9$), obszar zjazdów indywidualnych do posesji ($\psi=0,8$) oraz obszar terenów zieleni i poboczy ($\psi=0,2$) ciężających do projektowanych wpustów deszczowych W9÷W18 oraz odwodnień liniowych na wjazdach i dalej do kolektora deszczowego KD-2, którym wody opadowe odprowadzane będą poprzez proj. wylot WL-2 w komorze KW do rowu melioracyjnego R-B9 w km 1+524
- zlewnia nr III - obejmuje obszar pasa jezdni na odcinku projektowanej drogi od studni deszczowej Sd18 km 0+550 do punktu C w km 0+606 ($\psi=0,9$) oraz obszar terenów zieleni i poboczy ($\psi=0,2$) ciężających do projektowanych wpustów deszczowych W19÷W20 i dalej do kolektora deszczowego KD-3, którym wody opadowe odprowadzane będą poprzez projektowany wylot WL-3 w komorze KW do rowu melioracyjnego R-B9 w km 1+524

6.1.2 Ilość odprowadzanych wód opadowych

Wyznaczona łączna obliczeniowa ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z obszaru poszczególnych zlewni wyniesie:

$$Q_I = 20,44 \text{ l/s}$$

$$Q_{II} = 23,39 \text{ l/s}$$

$$Q_{III} = 1,65 \text{ l/s}$$

6.1.3 Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy budowy systemu odwodnienia obejmuje wykonanie:

- kanałów deszczowych sieciowych z rur $\varnothing 315\text{mm}$ - 238,5 m;
- kanałów deszczowych sieciowych z rur $\varnothing 250\text{mm}$ - 339,5 m;
- studni kanalizacyjnych rewizyjnych $\varnothing 1000\text{mm}$ - 18 szt.;
- studni kanalizacyjnych inspekcyjnych $\varnothing 425\text{mm}$ - 2 szt.;
- kanałów deszczowych z wpustów ulicznych i odwodnień liniowych z rur $\varnothing 160\text{mm}$ - 79,0 m;
- wpustów ulicznych $\varnothing 500\text{mm}$ - 24 szt.;
- systemowego odwodnienia liniowego o szer. 150mm z elementów polimerobetonowych z rusztem żeliwnym - 14,6 m;
- budowli wylotowej WL-1 - 1 kpl;
- włączników do komory wylotowej KW na przepuszczenie $\varnothing 500$ - 2 kpl.

6.1.4 Etapowanie realizacji przedsięwzięcia

Ze względu na planowaną etapową realizację przedsięwzięcia przewiduje się podział zakresu projektu branży sanitarnej na trzy etapy obejmujące:

- I etap realizacji obejmuje wykonanie części kolektora deszczowego KD-1 na odcinku długości 55,5m od studni SD7 do SD9 wraz z wpustami deszczowymi zlokalizowanymi na tym odcinku; zakres rzeczowy I etapu realizacji obejmuje zatem wykonanie:
 - kanałów deszczowych sieciowych z rur Ø250mm - 55,5m;
 - studni kanalizacyjnych rewizyjnych Ø1000mm - 3 szt.;
 - kanałów deszczowych z wpustów ulicznych z rur Ø160mm - 8,0m;
 - wpustów ulicznych Ø500mm - 4 szt.;
- II etap realizacji obejmuje wykonanie pozostałej części kolektora deszczowego KD-1 na odcinku długości 179,5m od budowli wylotowej WL-1 do studni SD7 wykonanej w ramach etapu I wraz z wpustami deszczowymi zlokalizowanymi na tym odcinku; zakres rzeczowy II etapu realizacji obejmuje zatem wykonanie:
 - kanałów deszczowych sieciowych z rur Ø315mm - 102,5m;
 - kanałów deszczowych sieciowych z rur Ø250mm - 77,0m;
 - studni kanalizacyjnych rewizyjnych Ø1000mm - 6 szt.;
 - kanałów deszczowych z wpustów ulicznych i odwodnień liniowych z rur Ø160mm - 35,5m;
 - wpustów ulicznych Ø500mm - 8 szt.;
 - systemowego odwodnienia liniowego o szer. 150mm z elementów polimerobetonowych z rusztem żeliwnym - 10,6 m;
 - budowli wylotowej WL-1 - 1 kpl;
- III etap realizacji obejmuje wykonanie całego kolektora deszczowego KD-2 i KD3 o łącznej kanałów zbiorczych 179,5m wraz z wpustami deszczowymi zlokalizowanymi na tych odcinkach; zakres rzeczowy III etapu realizacji obejmuje zatem wykonanie:
 - kanałów deszczowych sieciowych z rur Ø315mm - 136,0m;
 - kanałów deszczowych sieciowych z rur Ø250mm - 207,0m;
 - studni kanalizacyjnych rewizyjnych Ø1000mm - 9 szt.;
 - studni kanalizacyjnych inspekcyjnych Ø425mm - 2 szt.;
 - kanałów deszczowych z wpustów ulicznych i odwodnień liniowych z rur Ø160mm - 35,5m;
 - wpustów ulicznych Ø500mm - 12 szt.;
 - systemowego odwodnienia liniowego o szer. 150mm z elementów polimerobetonowych z rusztem żeliwnym - 4,0 m;
 - włączy do komory wylotowej KW na przepuszczenie Ø500 - 2 kpl.

6.1.5 Kanały grawitacyjne

Przewiduje się wykonanie następujących elementów:

- kanałów deszczowych sieciowych z rur kielichowych Ø315 mm, Ø250 mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m², SDR34), łączonych na uszczelki gumowe;
- kanałów deszczowych z wpustów ulicznych i odwodnień liniowych z rur kielichowych Ø160 mm PVC-U lite, klasy S (zastosowano rury typu ciężkiego SN=8kN/m², SDR34), łączonych na uszczelki gumowe.

Rurociągi układać zgodnie z profilami podłużnymi – rys. nr S.3. Głębokość układania sieci przyjęto zgodnie z PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

6.1.6 Obiekty na kanałach

Dla zapewnienia właściwego odbioru wód opadowych zebranych z obszaru drogi oraz eksploatacji przewodów kanalizacyjnych projektuje się wykonanie:

- studzienek kanalizacyjnych rewizyjnych betonowych np. typu BS o średnicy wewnętrznej Ø1000mm, z betonu klasy C35/45, wodoszczelności min. W6 i mrozoodporności F150,

z dnem prefabrykowanym, monolitycznym z kinetą, kręgi łączone na uszczelki, przejścia szczelne odpowiednie dla rodzaju rur włączanych do studni (PVC), zwieńczonych zwężką redukcyjną (konusem) lub płytą pokrywową z osadzonym na niej włazem żeliwnym okrągłym Ø600mm klasy D400 z wypełnieniem betonowym, stopnie złączowe żeliwne wg PN-64/H-74086 - szczegółowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na rysunku nr S.4;

- studzienek inspekcyjnych z tworzywa sztucznego o średnicy Ø425mm z prefabrykowanych elementów (podstawy z wyprofilowaną kinetą, rury trzonowej), z uszczelkami elastomerowymi, przykrycie poprzez zabudowanie włazu żeliwnego klasy D400 zamykanego (bez śruby imbusowej), rozwiązanie studzienki inspekcyjnej przedstawiono na rysunku szczegółowym nr S.5;
- studzienek wpustowych ściekowych z pojedynczym wpustem ulicznym i osadnikiem z kręgów betonowych C25/30 Ø500mm, z pierścieniem odciążającym żelbetowym Ø650mm ustawionych na płycie fundamentowej gr. 15 cm z betonu C12/15 wykonanej na podsypce z tłucznia lub żwiru gr. 15cm; na studziencie osadzony zostanie, wpust uliczny klasy D400 - szczegółowe rozwiązanie techniczne przedstawiono na rysunku nr S.6;
- systemowego odwodnienia liniowego o szerokości 150mm z elementów polimerobetonowych z rusztem żeliwnym kl. B125 mocowanym na zatrzaski, poszczególne elementy korytka należy układać wzdłuż krawędzi zjazdów w sposób zapewniający jednostronny spadek w kierunku projektowanej rury odpływowej, a jako końcowy element korytka należy zastosować skrzynkę odpływową z koszem osadczym.

W przypadku zastosowania rur lub studni z innego materiału należy dostosować ich parametry do przewidywanych przepływów oraz obciążeń związanych z ruchem komunikacyjnym w miejscu ich lokalizacji.

6.1.7 Budowla wylotowa WL-1

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie budowli wylotowej WL-1 stanowiącej końcowy odcinek kanału deszczowego z rur Ø315mm, poprzez który do rowu R-B9 w km 1+970 odprowadzane będą wody opadowe zebrane z obszaru zlewni nr 1.

Budowlę wylotową WL-1 zaprojektowano w formie typowej betonowej konstrukcji dokowej składającej się ze ściany czołowej z bocznymi skrzydłami i wypadem. W celu zabezpieczenia przed rozmywaniem odbiornika projektuje się wykonanie na długości 4m (2m powyżej i 2m poniżej wylotu) umocnień dna i skarp rowu z płyt ażurowych 10x40x60cm.

Charakterystyczne parametry budowli wylotowej WL-1:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------|
| - średnica wylotu | Ø315mm |
| - rzędna wylotu | 186,35 m n.p.m. |
| - rzędna dna zbiornika | 186,30 m n.p.m. |
| - rzędna terenu (niższej skarpy rowu) | 187,15 m n.p.m. |

Szczegółowe rozwiązanie przedstawiono na rys. nr S.7.

6.1.8 Komora wylotowa KW

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie komory wylotowej KW zabudowanej na przepuście Ø500 w celu umożliwienia włączenia kanału Ø315mm (wylotu WL-2) odprowadzającego wody opadowe ze zlewni nr II oraz włączenia kanału Ø250mm (wylotu WL-3) odprowadzającego wody opadowe ze zlewni nr III.

Komora wylotowa KW stanowiąca element projektowanego przepustu z rur Ø500mm, zlokalizowana jest w km 1+524 rowu melioracyjnego R-B9. Komorę KW zaprojektowano w formie murowanej studni z cegły klinkierowej z pokrywą betonową pełną zgodnie z projektem branży drogowej. Włączenia kanałów deszczowych w ścianach komory wykonać jako szczelne.

Charakterystyczne parametry komory wylotowej KW oraz wylotów WL-2 i WL-3:

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| - średnica komory | Ø1200 |
| - średnica wylotu WL-2 | Ø315mm |
| - średnica wylotu WL-3 | Ø250mm |
| - rzędna dna komory i wylotów | 183,87 m n.p.m. |
| - rzędna terenu (jezdni) | 184,96 m n.p.m. |

Szczegółowe rozwiązanie komory KW stanowi element projektu branży drogowej.

6.2 Konserwacja rowu R-B9

W ramach przedsięwzięcia zgodnie z warunkami Gminnej Spółki Wodnej w Prószkowie oraz pozwolenia wodnoprawnego należy wykonać odmulenie i oczyszczenie rowu R-B9 na odcinku od projektowanej budowli wylotowej WL-1 w km 1+970 aż do jego włączenia do rowu w pasie drogi wojewódzkiej nr 414. Łączna długość rowu wymagająca konserwacji to ok. 600m. Prace konserwacyjne rowu wykonać w ramach realizacji II etapu przedsięwzięcia.

Przedmiotowy zakres prac nie będzie obejmował zmiany ich parametrów i związany będzie jedynie z przywróceniem drożności rowu i istniejących przepustów na nim zabudowanych (odmulenie, wykoszenie roślinności, usunięcie zatorów), dlatego też nie będzie w tym zakresie wymagane uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego czy też pozwolenia na budowę.

7. WYTYCZNE REALIZACJI

7.1 Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyniesienie trasy rurociągów i obiektów w teren,
2. zdjęcie humusu warstwą średnio 30cm, humus zdejmować ręcznie lub spycharkami, przemieszczając na odległość do 5,0m od krawędzi wykopu.

7.2 Roboty ziemne

Wykopy przewiduje się wykonać mechanicznie, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, gdzie należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne w celu jego zlokalizowania.

Wykopy pod studnie oraz rurociągi wraz z niezbędnym odwodnieniem należy wykonać o ścianach pionowych umocnionych (np. stalowymi boksami szalunkowymi lub wypraskami stalowymi) i zabezpieczonych rozporami stalowymi dobranymi z uwzględnieniem szerokości i głębokości wykopu oraz gabarytów zbiorników. Wykopy pod rurociągi i zbiorniki należy wykonać na szerokość minimalną niezbędną dla ułożenia urządzeń z zachowaniem wymogów technicznych i BHP.

Dla wykopów prowadzonych w istniejących i planowanych drogach publicznych o nawierzchni asfaltowej przewiduje się pełną wymianę gruntu, a odwóz urobku przewiduje się na składowisko lub w miejsce wskazane przez Inwestora. Dla pozostałych wykopów planuje się wykorzystanie części gruntu rodzimego piaszczystego do zasypywania wykopów, dlatego na tych odcinkach planuje się tymczasowe składowanie urobku obok wykopu, natomiast ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę.

Rurociągi należy układać na podsypce żwirowo-piaskowej 1:0,3 wyrobionej na kąt 90° o grubości 15cm. Zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury wykonać materiałem nowym (np. wilgotnym piaskiem lub pospółką) dowiezionym, ubijanym warstwami co 10-50cm na całej szerokości wykopu z ręcznym zagęszczeniem ubijakami lub lekkim sprzętem mechanicznym. Wykopy zlokalizowane w pasie dróg publicznych zagęścić w dalszej części gruntem piaszczystym nowym tak, aby wskaźnik zagęszczenia gruntu wynosił $I_s=0,98-1,00$, natomiast dalszą zasypkę wykopów zlokalizowanych w terenach zielonych prowadzić gruntem rodzimym bez kamieni z odtworzeniem warstwy humusu.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.3 Odwodnienie wykopów

Ponieważ w trakcie badań geologicznych stwierdzono występowanie na części obszaru objętego przedsięwzięciem wód gruntowych na poziomie powyżej rzędnych posadowienia części rurociągów i urządzeń, zatem przewiduje się odwodnienie wykopów (tj. odprowadzanie wód z wykopów) na potrzeby ich posadowienia.

Ze względu na charakter wykopu (ściany pionowe umocnione) oraz rodzaj gruntów przewiduje się wykonanie wstępnego powierzchniowego odprowadzania wód z umocnionych wykopów.

Zakłada się odwodnienie instalacją złożoną z:

- pompy zasilanej z agregatu prądotwórczego lub pompy spalinowej samozasysającej o wydajności do 20m³/h, pracujących w układzie: 1 prac + 1 rez.
- rurociągu tłocznego długości do 100m odprowadzającego wody z wykopu do rowów przydrożnych lub melioracyjnych poza obrębem spływu wód gruntowych.

W przypadku dalszego napływu wód gruntowych po ustabilizowaniu się zwierciadła wody odwodnienie prowadzi się za pomocą igłofiltrów Ø50 wplukiwanych do głębokości 1,0m poniżej rzędnej dna wykopu w rozstawie 1,0m. W okresie początkowego odwodnienia (tj. od rozpoczęcia pompowania do ustalenia się krzywej depresji) prędkość obniżania poziomu wody gruntowej nie może przekroczyć 0,5m/dobę. Pompowanie w tym okresie należy rozpocząć od minimalnego wydatku pomp poprzez stopniowe zwiększanie wydajności. Należy regulować wydatek pompowania tak, aby nie przekroczyć prędkości obniżania poziomu wód gruntowych.

Ze względu na ukształtowanie terenu oraz zmienność warunków wodnych związaną z możliwymi nawet znacznymi wahaniami zwierciadła wód gruntowych wynikającymi głównie z intensywności opadów atmosferycznych należy przyjąć zasadę, iż w trakcie prac budowlanych zachodzić będzie konieczność odprowadzania wód z wykopu na całej długości prowadzonych robót.

Koszt odwodnienia wykopów należy uwzględnić w kosztach jednostkowych wykonania robót ziemnych.

7.4 Montaż studzienek i rurociągów

Projektowane studnie i kanały należy zamontować w zabezpieczonym i suchym wykopie. Montaż zbiorników studni wykonać należy zgodnie z zaleceniami producenta. Studzienki zaprojektowano z komorą roboczą monolityczną, prefabrykowaną z dnem. Zaprojektowano posadowienie zbiorników studni rewizyjnych i wpustowych na płycie betonowej grubości 0,15m z betonu C12/15. Studzienki betonowe z zewnątrz zabezpieczyć warstwą hydroizolacyjną (masa asfaltowo-kauczukowa) natomiast od wewnątrz poprzez trzykrotne malowanie penetrującym preparatem uszczelniającym do betonu.

Kanały grawitacyjne należy układać na uprzednio przygotowanym i wyprofilowanym podłożu zgodnie z pkt 7.2. W miejscach przejść rurociągów przez ściany studzienek należy stosować przejścia szczelne.

Do budowy kanałów i rurociągów mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń np. pęknięcia i odpryski na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z normami PN-92/B-10735.

Elementy prefabrykowanych korytek należy posadzić na wylanym fundamencie grubości minimum 20cm z betonu C20/25 (zgodnie z DIN EN 206-1). Fundament należy wylać na gruncie rodzimym piaszczystym lub w przypadku wystąpienia innych gruntów na podsypce żwirowej grubości 15cm. Fundament należy wykonać na szerokości ok. 60cm (po minimum 20cm z każdej strony od zewnętrznej krawędzi korytka).

Ze względu na planowany zakres realizacji inwestycji wszystkie studnie i wpusty należy wykonać z zachowaniem możliwości regulacji poziomu posadowienia włączów i krat w zakresie minimum 20 cm dla docelowej rzędnej drogi (nawierzchnia asfaltowa).

7.5 Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W zakresie uzbrojenia podziemnego trasa projektowanych rurociągów krzyżuje się z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi oraz siecią kanalizacyjną i wodociągową. Skrzyżowania przewidziano wykonać jako podziemne z zachowaniem wymaganych przepisami odległości pionowych. Kable telekomunikacyjne i energetyczne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną na długości równej szerokości wykopu powiększonej o 1m. Wszelkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz jego zabezpieczenia podlegają kontroli i odbiorowi przez właściwego administratora.

7.6 Próba szczelności rurociągów

Próby szczelności kanałów grawitacyjnych należy dokonywać dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu,

przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności kanałów grawitacyjnych wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735 oraz instrukcją producenta rur.

W celu sprawdzenia poprawności wykonania kolektorów grawitacyjnych sieciowych należy przeprowadzić za pomocą specjalistycznej kamery wewnętrzną inspekcję rurociągów w celu wykluczenia wad wykonawczych. Inspekcję należy wykonać dwukrotnie (pierwszy raz po próbie szczelności, drugi raz po zakończeniu wszystkich prac ziemnych i drogowych) i bezwzględnie powinna obejmować ona również pomiar spadków kanału. Nagranie z wykonanej inspekcji powykonawczej wraz z opisem podlega odbiorowi przez Zamawiającego.

7.7 Roboty wykończeniowe

Po zasypaniu wykopów obszar inwestycji należy doprowadzić do stanu zgodnego z projektem branży drogowej lub do stanu pierwotnego, tj. odtworzyć rozebrane nawierzchnie zgodnie z warunkami zarządcy drogi i rozścielić uprzednio zdjęty humus, a ewentualny nadmiar gruntu zostanie zagospodarowany przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi przepisami.

W pasie drogowym należy wykonać warstwy podbudowy, krawężniki i nawierzchnię zgodnie z projektem branży drogowej.

7.8 Podsumowanie

Prace budowlane prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401). Ze względu na charakter przedsięwzięcia przed rozpoczęciem głębokich wykopów konieczne jest wydzielenie terenu robót i miejsca składowania elementów kanałów i zbiorników ogrodzeniem tymczasowym zabezpieczającym przed dostępem osób trzecich.

Roboty należy zlecić specjalistycznej firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia, sprzęt oraz doświadczenie. Montaż elementów prefabrykowanych urządzeń prowadzić siłami wykwalifikowanych służb producentów lub zgodnie z ich zaleceniami, jeżeli aprobatą techniczną dopuszcza taką możliwość. Urządzenia oraz kanały posadawiać w umocnionym i suchym wykopie na uprzednio wykonanej płycie lub podsypce.

Ostateczną decyzję o sposobie zabezpieczenia dna i ścian wykopu, sposobu ewentualnego odwodnienia oraz ewentualnej przydatności części gruntu rodzimego jako zasypki podejmie inspektor nadzoru na etapie wykonawstwa.

Projektowane urządzenia, kanały oraz ewentualne zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego podlegają odbiorowi technicznemu właściwych służb oraz wymagają wykonania inwentaryzacji geodezyjnej.

Należy przestrzegać również zaleceń i założeń w zakresie ochrony zabytków i ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa określonych zgodnie z projektem budowlanym branży sanitarnej i informacją BIOZ.

8. WARUNKI BHP

a) w okresie wykonawstwa

Wszystkie roboty związane z wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz 401).

b) w okresie eksploatacji

Praca sieci kanalizacyjnej jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałej obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny, a osoby ją prowadzące winny być przeszkolone pod względem ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie ratownictwa i udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

Przystępujący do pracy winni posiadać odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1 PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 2 PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 3 PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- 4 PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- 5 PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- 6 PN-EN 12889:2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
- 7 PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- 8 PN-EN 12063:2001 - Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 9 PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 10 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.” Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994
- 11 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. I Budownictwo Ogólne.
- 12 Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- 13 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- 14 DIN4034 - cz. 1 i 2 - Studzienki z prefabrykatów betonowych i żelbetowych. Elementy studzienek kanalizacyjnych i drenażowych. Wymiary, warunki techniczne dostaw.

Opracował: