



PRZEDSIĘBIORSTWO INSTALACYJNO - BUDOWLANE

Adam Błyskal Józef Cygan Jacek Janiec - Spółka Jawna
39-400 Tarnobrzeg, ul. Piekarska 12; NIP: 867-000-45-47; REGON: P 83-000-19-13
e-mail: bcj@bcj.pl www.bcj.pl; tel./fax: +48 15-822-74-35;

BPH o/Tarnobrzeg: 87 1060 0076 0000 4025 0000 1572

Raiffeisen Bank S.A.: 03 1750 1341 0000 0000 1044 0696

INWESTOR:	Gmina Opatów Plac Obrońców Pokoju 34 27-500 Opatów
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:	Przedsiębiorstwo Instalacyjno – Budowlane „BCJ” Spółka Jawna ul. Piekarska 12, 39-400 Tarnobrzeg
STADIUM OPRACOWANIA	Projekt Budowlany
TEMAT PROJEKTU	Wykonanie dokumentacji projektowej na budowę nowych, uzupełnień lub wymiany, istniejących odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej wraz z przyłączami w obrębie aglomeracji Opatów
OBIEKT:	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w m. Opatów, ul. Lipowska
DZIAŁKI USYTUOWANIA OBIEKTU	Województwo: świętokrzyskie Powiat: opatowski Jednostka ewidencyjna: 260604_4 OPATÓW MIASTO Obręb 1 - OPATÓW Działki o numerach ewidencyjnych 242/6, 242/7, 242/8, 262/3,
TOM NUMER	II / II
ZAWARTOŚĆ	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Adam Szwed nr upr. PDK/0063/POOS/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
SPRAWDZAJĄCY BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Dorota Zych nr upr. PDK/0087/POOS/13 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych..
TARNOBRZEG, GRUDZIEŃ 2017	

1.	OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1.1	DANE OGÓLNE.....	3
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3	OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
1.4	KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
1.5	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
1.6	DANE O WYPISIE Z REJESTRU ZABYTEKÓW.....	5
1.7	DANE O TERENIE GÓRNICZYM	5
1.8	DOJAZD DO TERENU INWESTYCJI	5
1.9	KORZYSTANIE PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE.....	5
1.10	POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNNA	5
1.11	WPŁYW INWESTYCJI NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA I ZDROWIE LUDZI.....	5
1.12	ZAGROŻENIA P.POŻ. I BHP	6
1.13	RODZAJ POWSTAŁYCH ODPADÓW W TRAKCIE BUDOWY SIECI	6
1.14	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	7
2.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH KANALIZACJI SANITARNEJ	7
2.1	RODZAJ I ZABUDOWA OBIEKTÓW NA SIECI.....	8
2.2	ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	10
2.3	KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ I UZBROJENIEM PODZIEMNYM	11
2.4	KOLIZJE Z DROGĄ POWIATOWĄ	13
2.5	ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY SZCZELNOŚCI	13
2.6	ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	14
2.7	ROBOTY ODTWARZAJĄCE.....	14
2.8	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA SIECI KANALIZACYJNEJ.....	14
2.9	ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA	15
2.10	UWAGI KOŃCOWE	15
3.	CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU	17

1. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 DANE OGÓLNE

stadium opracowania

Projekt budowlany.

Inwestor

Gmina Opatów

Plac Obrońców Pokoju 34; 27-500 Opatów

lokalizacja obiektu

Województwo: świętokrzyskie

Powiat: opatowski

Jednostka ewidencyjna: 260604_4 OPATÓW MIASTO,

Obręb 1 - OPATÓW

Działki ewidencyjne nr:242/6, 242/7, 242/8, 262/3

jednostka projektująca

Przedsiębiorstwo Instalacyjno – Budowlane „BCJ” Spółka jawna,
ul. Piekarska 12, 39-400 Tarnobrzeg.

- Umowa z Inwestorem,
- mapy do celów projektowych w skali 1:1500,
- wypisy z rejestru gruntów,
- mapa ewidencji gruntów w skali 1:5000,
- uzgodnienia z właścicielami działek oraz wizja w terenie,
- uzgodnienia branżowe,
- warunki techniczne podłączenia do sieci sanitarnych znak z dnia 05.10.2017r.
- Decyzja wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych dotycząca lokalizacji sieci kanalizacji sanitarnej / wodociągowej w pasach dróg powiatowych.
- Opinia z narady koordynacyjnej wydana przez Starostwo Powiatowe w Opatowie
- Pismo znak RMKG.II.272.9.2-4.2016 dot. zgody na prowadzenie sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej przez działki i drogi gminne.
- aktualne przepisy i normy prawne.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami;
- wytyczne oraz katalogi producentów,
- literatura fachowa

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w m. Opatów, ul. Lipowska,
w ramach zadania „Rozbudowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej wraz z przyłączami w obrębie aglomeracji Opatów”.**

Zakres prac przewiduje budowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami.

Włączenie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano w poboczu drogi powiatowej nr 0726T Bodzechów – Grocholice – Małoszyce _Podole Kolonia – Podole -Lipowa – Opatów dz. nr ewid. 262/3 w msc. Opatów ul. Lipowska do istniejącej studzienki kanalizacyjnej o rzędnych : 234,25/230,94 m npm.

Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej poprowadzono w poboczu drogi powiatowej dz. nr ewid. 262/3, następnie przez działki prywatne nr ewid. : 242/6, 242/7, 242/8 .

Projektowany sieć kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z istniejących budynków jak również umożliwi podłączenie projektowanym budynkom .

Rozmieszczenie typowych studzienek rewizyjnych przelotowych i połączeniowych $\varnothing 400$ i $\varnothing 1200$ mm na kanałach grawitacyjnych zostało każdorazowo uzgodnione z właścicielami nieruchomości, które będą połączone do kanału sanitarnego, tak aby była możliwość wykonania połączenia odejścia kanalizacyjnego z przyłączem.

Plan zagospodarowania terenu zawiera projekt tras przyłączy kanalizacyjnych na działkach prywatnych do dwóch budynków przewidzianych do skanalizowania zlokalizowanych na dz. o nr ewid. 242/6 i 242/7.

Projektuje się:

kanały grawitacyjne z PVC-U: $\varnothing 160$ mm, L = 31,00 mb

kanały grawitacyjne z PVC-U: $\varnothing 200$ mm, L = 98,85 mb

studnie kanalizacyjne systemowe $\varnothing 400$ mm – 3 szt.

studnie kanalizacyjne betonowe $\varnothing 1200$ mm – 3 szt.

1.3 OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Tereny zadania inwestycyjnego to tereny w większości zagospodarowane. Występuje zabudowa jednorodzinna i zagrodowa, drogi powiatowe o nawierzchni asfaltowej. Nie występuje zieleń wysoka przewidziana do wycinki. Tereny zielone to głównie tereny działek budowlanych.

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są budynki mieszkalne, gospodarcze oraz następująca infrastruktura techniczna:

- napowietrzna i podziemna sieć energetyczna,
- napowietrzna i podziemna sieć teletechniczna,
- sieci gazowe,
- sieci wodociągowe i kanalizacyjne,
- budynki jednorodzinne, gospodarcze
- studnie kopane i wiercone, przydomowe bezodpływowe zbiorniki na ścieki.

Teren inwestycji jest objęty ustaleniami Miejsowego Planu zagospodarowania Przestrzennego.

1.4 KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 81, poz. 463), obiekt należy do drugiej kategorii geotechnicznej ze względu na posadowienie przewodów i urządzeń w wykopach poniżej niż 1,20m głębokości, a teren na którym realizowana będzie inwestycja zaliczamy do prostych warunków gruntowych z uwagi na występowanie zwierciadła wód gruntowych w poziomie projektowanego posadowienia kanałów oraz przepompowni i powyżej tego poziomu.

Warunki gruntowo – wodne

Szczegółowe warunki geotechniczne oraz gruntowo – wodne według załączonej dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez Biuro Usług Hydrogeologicznych i Ochrony Środowiska „SiAL”.

1.5 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Trasę projektowanej sieci poprowadzono w poboczu drogi powiatowej nr 0726T Bodzechów – Grocholice – Małoszyce _Podole Kolonia – Podole -Lipowa – Opatów dz. nr ewid. 262/3 w msc. Opatów ul. Lipowska, przez działki prywatne i użytki i nieużytki rolne. Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przedstawiona została na planach zagospodarowania terenu.

Ścieki z terenu objętego opracowaniem odprowadzane będą systemem grawitacyjnym do istniejącej studni kanalizacyjnej.

Włączenie projektowanej kanalizacji (zgodnie z warunkami wydanymi przez PGKiM w Opatowie) do istniejącej studni rewizyjnej S1-W o rzędnych 234,25/230,94, zlokalizowanej na istniejącym kanale sanitarnym w poboczu ulicy Lipowskiej. Skąd ścieki istniejącym systemem kanalizacyjnym odprowadzane będą do istniejącej Oczyszczalni Ścieków w Opatowie. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Opatówka.

Projektowana inwestycja jest obiektem podziemnym typu liniowego i nie zajmuje określonej powierzchni działek, nie powoduje zmniejszenia terenów zielonych. Zajęcie terenu jest tylko czasowe.

Po wykonaniu wodociągu teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Projektowane obiekty będą wbudowane pod powierzchnię terenu, nie będą ingerować w istniejący krajobraz. Realizacja i użytkowanie sieci nie wymaga zmian istniejącego zagospodarowania terenu.

Lokalizacja trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej nie narusza interesu osób trzecich.

Trasa sieci kanalizacji sanitarnej przebiega przez teren uzbrojony. Wykonując kanał należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z protokołem narady koordynacyjnej,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równolegle z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej,
- przed przystąpieniem do realizowania powiadomić właścicieli/użytkowników sieci, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedzialnego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem,
- wszystkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu prowadzić ręcznie eliminując maksymalnie ryzyko uszkodzenia istniejącego uzbrojenia.

1.6 DANE O WYPISIE Z REJESTRU ZABYTKÓW

Obszary, na których projektowana jest sieć sanitarna położone są na terenach układu urbanistycznego Opatowa i podlega ochronie prawnej na podstawie wpisu do rejestru zabytków województwa świętokrzyskiego pod numerem A.527. Układ ten posiada wartości zabytkowe – historyczne, urbanistyczne, archelologiczne.

W związku z powyższym wszelkie prace prowadzone w układzie urbanistycznym realizować w sposób zapewniający zachowanie powyższych dóbr. Przed przystąpieniem do prac zapoznać z Decyzją Świętokrzyskiego Konserwatora Zabytków Delegatura w Sandomierzu znak DS.N.UR.5152.25.48.2017.A z dnia 14.12.2017 roku oraz uzyskać pozwolenie Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

O wszelkich znaleziskach posiadających cechy zabytku należy niezwłocznie powiadomić Zarząd Gminy lub Zarząd właściwego Powiatu i właściwego Konserwatora Zabytków przy jednoczesnym zabezpieczeniu znaleziska i wstrzymaniu prac do czasu wydania zarządzeń przez Konserwatora Zabytków.

1.7 DANE O TERENIE GÓRNICZYM

Brak wpływu eksploatacji górniczej na inwestycję. Obszar inwestycji nie znajduje się w obszarze objętym eksploatacją górnictwem.

1.8 DOJAZD DO TERENU INWESTYCJI

Dojazd do działek objętych inwestycją jest zapewniony z dróg gminnych publicznych.

1.9 KORZYSTANIE PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE

Nie dotyczy

1.10 POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA

Z UWAGI NA BRAK PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW POWIERZCHNIOWYCH

Nie zmienia się udziału powierzchni biologicznie czynnej na działkach objętych opracowaniem.

1.11 WPŁYW INWESTYCJI NA OCHRONĘ ŚRODOWISKA I ZDROWIE LUDZI

Budowa kanalizacji sanitarnej na obszarze przedstawionym w niniejszej dokumentacji jest optymalnym rozwiązaniem, który docelowo ureguje gospodarkę ściekową w w/w rejonie. Spowoduje podłączenie kolejnych nieruchomości budownictwa mieszkaniowego i odprowadzenie ścieków z miejsca ich wytworzenia do oczyszczalni ścieków. Zamiana indywidualnych zbiorników do gromadzenia ścieków na system zbiorczej kanalizacji sanitarnej wpłynie znacząco na zmniejszenie ryzyka skażenia gleby, wód

gruntowych i podziemnych. Wyeliminuje również ryzyko dokonywania nielegalnych zrzutów ścieków ze zbiorników przydomowych.

Planowana inwestycja nie będzie powodowała negatywnego oddziaływania na środowisko oraz zdrowie ludzi. Przyjęte rozwiązania technologiczno-techniczne (materiał rur, technologia wykonania), zapewniają właściwą jakość układu, co na etapie eksploatacji zapewni poprawę stanu środowiska i warunków gruntowo-wodnych. Nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych i faun, inwestycja ta nie spowoduje zagrożenia środowiska naturalnego dla chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia. Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych wszelkie dokonane zmiany w drobnej szacie roślinnej zostaną doprowadzone do stanu pierwotnego. Teren jest położony poza obszarem objętym ochroną prawną zgodnie z ustawą z dn.16.04.2004r o ochronie przyrody (Dz.U.2013 poz.625 z późn. zmianami). Teren przedsięwzięcia nie jest objęty zakazami z art.40 ust. 3, art.88l, art. 88n, ustawy Prawo wodne.

W trakcie wykonywania prac ziemnych należy ograniczyć ich uciążliwość tj. trudności z dojazdem i dojściem do posesji, zanieczyszczenie dojeżdż i podwórzy, zapylenie, hałas od pracy maszyn i urządzeń transportowych. Prace prowadzone będą wyłącznie w godzinach dziennych, tj. od 6.00 do 22.00.

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U.2013r. poz.1235 z zm.) oraz przepisów wykonawczych do tej ustawy tj. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U.2010 Nr 213 poz.1397 ze zm), planowana inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w § 3 ust.1 pkt. 68 (sieć kanalizacji sanitarnej nie przekracza długości 1 km).

1.12 ZAGROŻENIA P.POŻ. I BHP

Zagrożenia pożarowe nie występują. Projektowane sieci nie stanowią zagrożenia pożarowego. Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać obowiązujące przepisy i normy BHP, a w szczególności wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.nr 47 poz.401).

Obsługa sieci tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

1.13 RODZAJ POWSTAŁYCH ODPADÓW W TRAKCIE BUDOWY SIECI

Na etapie budowy projektowanej inwestycji źródłem odpadów będą m.in.: rozbiórki i remonty nawierzchni, roboty ziemne (wykopy pod obiekty inżynierskie, budowa nowych sieci i uzbrojenia), montaż kolizji z uzbrojeniem terenu (m.in. siecią wod-kan, gazową, telefoniczną, energetyczną, oświetleniową). W związku z tym, proces realizacji przedsięwzięcia pociągnie za sobą powstawanie odpadów takich jak: kawałki rur PVC-u i PEHD, gruz betonowy z ewentualnych rozbiórek, grunt z wykopów. Powstające odpady zaliczane będą, wg Załącznika „Katalog odpadów” do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) do Grupy 17 - Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. W przypadku przedmiotowej inwestycji w jej skład wchodzić mogą:

- 17 01 01 – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
- 17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg
- 17 02 03 – tworzywa sztuczne
- 17 03 02 – asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
- 17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
- 17 06 04 – materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
- 17 09 04 – zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.

W trakcie eksploatacji nie przewiduje się powstawania jakichkolwiek odpadów.

Podstawowe zasady postępowania z odpadami:

- odpady będą zbierane w sposób selektywny,
- posiadacz odpadów jest obowiązany w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi,

- odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione w miejscu ich powstania będą przekazane do najbliższych położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 września 2001r w sprawie katalogu odpadów (Dz.U.Nr112 poz.1206) jedynie odpady nawierzchni asfaltowej są ujęte na liście odpadów niebezpiecznych, zatem należy je przekazać do firmy posiadającej odpowiednie zezwolenie na ich odbiór, zagospodarowanie i transport wynikające z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.nr 62, poz.628 +zmiany).

Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady usuwane z miejsca ich powstania będą gromadzone w wyznaczonym miejscu (plac budowy, baza wykonawcy), a następnie wywożone do magazynu i zagospodarowywane przez wykonawcę przy innych robotach budowlanych. Ziemia urodzajna (humus) pochodzące z terenu gruntów ornych i terenów zielonych mogą być składowane obok wykopu i powinny zostać ponownie wykorzystane i zagospodarowane. Nadmiar gruntu z wykopów (urobek) równy objętości zabudowanych rur i uzbrojenia zostanie wykorzystaniu przy obsypaniu wyniesionych studzienek kanalizacyjnych i pompowni ścieków oraz rozplantowany na nierównościach w terenie wskazanym przez Inwestora.

1.14 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Projektowana inwestycja zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, nie ogranicza zabudowy oraz nie zakłada ochrony przeciwpożarowej na działkach sąsiednich.
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska, nie ogranicza oddziaływania na środowisko. Projektowana sieć nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób, nie generuje ponadnormatywnych emisji substancji, hałasu i wibracji.
- Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r o ochronie przyrody nie jest realizowana na terenie objętym żadną z form ochrony przyrody.
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, nie generuje ponadnormatywnych poziomów hałasu.
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 czerwca 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, nie generuje ponadnormatywnych poziomów pyłów oraz gazów.
- Ustawą z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne, nie zakłada stosunków wodnych na działkach sąsiednich
- Ustawą z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami brak ograniczeń wynikających z potrzeb ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH KANALIZACJI SANITARNEJ

Włączenie projektowanej kanalizacji (zgodnie z warunkami wydanymi przez PGKiM w Opatowie) zaprojektowano do istniejącej studni rewizyjnej S1-W o rzędnych 234,25/230,94 zlokalizowanej na istniejącym kanale sanitarnym w pasie drogi powiatowej dz. o nr ewid. 262/3. Skąd ścieki istniejącym systemem kanalizacyjnym odprowadzane będą do istniejącej Oczyszczalni Ścieków w Opatowie. Odbiornikiem ścieków oczyszczonych jest rzeka Opatówka.

Od projektowanych kanałów DN200 zlokalizowanych w pasie drogi powiatowej i działkach prywatnych zaprojektowane zostały 2 przyłącza kanalizacyjne DN160 do istniejących budynków.

Zgodnie z PN-81/B-03020 zagłębienia przewodów w gruncie uwzględniają strefę przemarzania gruntu, która dla tego regionu wynosi $h_z=1,0m$. Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji i przyłączy kanalizacyjnych zmienia się w zależności od ukształtowania terenu i występujących kolizji i wynosi od 1,20 m do 3,60 m.

W przypadku, gdy przewód zostanie posadowiony powyżej strefy przemarzania gruntu (tj. dno rury kanalizacyjnej powyżej 1,20m) przewód należy ocieplić, np. łupkami poliuretanowymi.

Stosować należy minimalne spadki podłużne przewodów wynoszące dla kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 160 – 1,50 ‰; o średnicy DN 200 – 0,50‰. W przypadku braku możliwości ułożenia rurociągów DN160 z minimalnym spadkiem 1,50 ‰ należy zwiększyć średnicę od danego odcinka na średnicę DN200.

Bilans ilości ścieków

Ilości odprowadzanych ścieków obliczono na podstawie przeciętnych norm zużycia wody, zgodnie z danymi zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

W oparciu o ilość działek budowlanych obecnie jeszcze nie zabudowanych, w obliczeniach uwzględniono perspektywę rozbudowy.

Przyjęto:

- dla budynków mieszkalnych w okresie docelowym – **100 dm³/M/d**,
- średnio na jeden budynek mieszkalny – **4 osoby**
- współczynniki **Nd = 1,5** oraz **Nh=2,0**

W oparciu o powyższe ustalenia obliczono ilość ścieków:

- obecnie – 2 budynków

$$Q_{d\dot{S}r} = 2 \times 4 \times 100 = 800 \text{ dm}^3/\text{d} = \mathbf{0,80 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{dMax} = Q_{d\dot{S}r} \times Nd \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dMax} = 0,80 \times 1,5 \text{ m}^3/\text{d} = \mathbf{1,20 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{hMax} = Q_{dMax} \times Nh / 24 \text{ m}^3/\text{d}, \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{hMax} = 1,20 \times 2,0 / 24 = 0,10 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,03 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

- perspektywicznie – ok. 5 budynków

$$Q_{d\dot{S}r} = 5 \times 4 \times 100 = 2\,000 \text{ dm}^3/\text{d} = \mathbf{2,00 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{dMax} = Q_{d\dot{S}r} \times Nd \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dMax} = 2,00 \times 1,5 \text{ m}^3/\text{d} = \mathbf{3,00 \text{ m}^3/\text{d}}$$

$$Q_{hMax} = Q_{dMax} \times Nh / 24 \text{ m}^3/\text{d}, \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{hMax} = 3,00 \times 2,0 / 24 = 0,25 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{0,07 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

Obliczenia hydrauliczne

Projektuje się krótkie odcinki kanałów o przekroju Ø200 mm (do 50m), których napętnienie jak i prędkość przepływu przy założonym spadku $i=0,50\%$ jest powyżej prędkości samooczyszczania się kanału, tj. $V=0,8 \text{ m/s}$. W związku z powyższym nie przeprowadza się dokładnych obliczeń hydraulicznych kanałów. Przyjęto, że wszystkie odcinki projektowanej kanalizacji wymagają okresowego płukania sieci.

W projektowanym układzie kanalizacji sanitarnej za główne wyznaczniki przyjęto: możliwość skanalizowania wszystkich budynków oraz obszarów przewidzianych pod zabudowę, dopuszczalne zagłębienie kanalizacji nie przekraczające 4,00 m.

2.1 RODZAJ I ZABUDOWA OBIEKTÓW NA SIECI

2.1.1 przewody kanalizacyjne grawitacyjne

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej przewiduje się zabudowę przewodów kanalizacyjnych kielichowych PVC-U Dz 200x5,9 mm i PVC-U Dz 160x4,9 mm, litych o ściankach gładkich klasy przynajmniej S (SDR34, SN8), medium: ścieki sanitarne.

Łączenie rur kielichowe z uszczelką gumową, wargową zintegrowaną z kształtką na stałe ze wzmocnieniem z polipropylenu. Uszczelnienie zintegrowane eliminuje luzy, czego efektem jest szczelne i trwałe połączenie – umożliwia to posadowienie przewodów w gruncie nawodnionym. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci gumowej uszczelki o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji). Odejścia kanalizacyjne DN160 na granicy działek zaślepię korkami PVC-U DN160.

2.1.2 studnie kanalizacyjne

W miejscach połączeń oraz przy zmianie kierunku kanalizacji zaprojektowano studnie kanalizacyjne przepływowe i połączeniowe. Zaprojektowane zostały studnie systemowe Ø 400 mm oraz studzienki betonowe Ø 1200.

Systemowe Ø400 mm

W miejscach włączenia budynków do projektowanej sieci kanalizacyjnej oraz przy zmianie kierunku kanalizacji zaprojektowano studzienki kanalizacyjne systemowe niewłazowe o śr. 400mm przelotowe i połączeniowe, które umożliwiają obsługę systemu kanalizacyjnego za pomocą sprzętu z poziomu terenu. Studzienki zapewniają niezakłócony charakter przepływu ścieków, brak spiętrzania przy łączeniu strug ścieków.

Konstrukcja studzienki Ø400 mm oparta jest na możliwości łączenia ze sobą różnych elementów. Studzienka składa się z kinety przelotowej lub zbiorczej, rury trzonowej, rury teleskopowej i pokrywy żeliwnej lub stożka betonowego i pokrywy żelbetowej.

Kinety z PP prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku z wyprofilowanym dnem o optymalnym kształcie i łagodnej powierzchni spływu z wysokosprawną hydrauliką, co ogranicza powstawanie zatorów, zabezpiecza przed cofkami i przebijaniem strug, charakteryzują się nastawnymi kielichami, które są niezbędne do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach. Kinetą wyposażoną w uszczelki gumowe, montowane fabrycznie w kielichach oraz na połączeniu z rurą wznoszącą. Uszczelnienie to chroni przed eksfiltracją ścieków do gruntu oraz przed infiltracją wód gruntowych do kanalizacji.

Rurę wznoszącą stanowi karbowana, bezkielichowa rura kanalizacyjna PP o średnicy Ø400mm o profilu karbów dostosowanych do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki i możliwość montażu do 6,0m p.p.t. Dzięki falistej powierzchni zewnętrznej – rura ta współpracuje z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych i zdolna jest do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności.

Rura teleskopowa wykonana z rury PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości jest zintegrowanym elementem stanowiącym połączenie rury wznoszącej z włazem żeliwnym. Każdy teleskop wyposażony jest w profilowany pierścień gumowy - manszetę uszczelniającą, umożliwiającą elastyczne połączenie rury teleskopowej z rurą trzonową.

W studzienkach niewłazowych dn400 nie ma konieczności wykonywania kaskad sprowadzających dopływ ścieków do kinety. W zastosowanych studzienkach dopuszcza się zamiast kaskad stosowanie przepadów, co oznacza, że różnica wysokości pomiędzy dopływem i odpływem może wynosić do 4 m i nie wymaga to prowadzenia specjalnej rury spadkowej. Różnica poziomów pokonywana jest na studzience. Kanał włączyć do trzonu studzienki za pomocą wkładki in situ o średnicy 160 lub 110 mm do trzonów o średnicy 400mm.

Studnie żelbetowe typowe i kaskadowe Ø1200 mm

Projektuje się zabudowę studni żelbetowych włazowych o średnicy Ø1200 mm.

Studnie zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów Ø1200 mm z płytą denną, wyprofilowaną kinetą, płytą nastudzienną, pierścieniem odciążającym i włazem żeliwnym o średnicy Ø600 mm. Projektuje się montaż studni o klasie betonu C35/45, z zamontowanymi stopniami złazowymi i przejściami szczelnymi odpowiednio dla rur Ø200 mm i Ø160 mm.

Studnie należy posadzić na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, zagęszczonej i wypoziomowanej. Kręgi łączyć za pomocą uszczelek gumowych bądź na zaprawie cementowej. Studnie po wykonaniu należy zabezpieczyć od zewnątrz przeciwwilgociowo środkiem bezpiecznym ekologicznie. Wokół płyty nastudziennej należy bardzo starannie wykonać opsykę i zasypać wykop z wymaganym stopniem zagęszczenia, co zapewni trwałe zakotwienie studzienki w gruncie.

Włazy wykonane z żeliwa szarego klasy D400 lub B125 z uszczelką i blokadą (zatraskiem), nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.

W zależności od natężenia ruchu kołowego należy zastosować odpowiednie pokrywy:

- klasa wytrzymałości B – 12,5T – niewielkie natężenie ruchu kołowego: chodniki, place;

- klasa wytrzymałości D – 40T – duże nasilenie ruchu kołowego: drogi, podjazdy.
- Włazy żeliwne (klasa A15, B125 lub D400) lub żeliwne z wypełnieniem betonowym (klasa B125 lub D400) w zależności od miejsca zastosowania studzienki.

Rzędne włączów studzienek kanalizacyjnych nawiązać do niwelety terenu.

Przy różnicy wysokości wlotu i wylotu kanału w studziencie włazowej, większej od 0,60 m należy zastosować tzw. kaskadę. Kaskady na zewnątrz studni z rur i kształtek PVC-U o takich samych parametrach jak kanały grawitacyjne obetonowane. Montaż studni zgodnie z instrukcją producenta. Studnie kaskadowe wykonać wg rozwiązania systemowego.

2.2 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się protokołem narady koordynacyjnej.

Roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z normami PN-B-10736, PN-B-10725:1997, PN-92/B-10735 oraz wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych trasę rurociągu należy wytyczyć geodezyjnie zgodnie z dokumentacją techniczną.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić: odpowiedniego właściciela, któremu dane medium podlega, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności odpowiedniego przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem.

Roboty ziemne wykonywane będą ręcznie i mechanicznie. W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego do czasu zlokalizowania i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia wykopy i zasypkę prowadzić ręcznie. Po zlokalizowaniu podziemnego uzbrojenia – mechanicznie. Wykopy wykonać jako wąsko-przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych. Ziemię składować na odkład, wzdłuż wykopów. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenie w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanych przewodów podziemnych należy ten fakt zgłosić odpowiednim użytkownikom przewodu. Z właścicielem kolidujących przewodów należy każdorazowo uzgodnić ich obejście lub przełożenie.

Rodzaj, szerokość wykopu oraz zabezpieczenie ścian zależą od warunków lokalizacyjnych, hydrogeologicznych oraz głębokości wykopu. Uwzględniając warunki późniejszej zasypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonywać szalunkami systemowymi.

Wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów atmosferycznych. Wykopy pod ciągi kanalizacyjne wykonać należy w okresach możliwie bezdeszczowych, suchych przy najniższym stanie wód gruntowych.

Do wykonania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy przeprowadzić etapowo:

- wypełnienie wykopu pod strefą ochronną rury – podsypka rurociągu - 20cm - piasek
- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury – obsypka rurociągu - 16cm/20cm - piasek
- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury – zasypka rurociągu - 30cm – piasek
- dalsze wypełnienie wykopu – zasypka rurociągu - co 30cm - grunt rodzimy - jeśli

zapewnia wymagany stopień zagęszczenia gruntu.

Kanalizację z rur PVC zaleca się wykonywać przy temp. otoczenia od 0 do 30°C.

Budowę danego odcinka kanalizacji należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu grawitacyjnego. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do punktu o rzędnej wyższej. Przed połączeniem rur bosc końce należy nasmarować środkiem ułatwiającym poślizg rury. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w obrębie prowadzonych robót ziemnych, należy podjąć czynności mające na celu odwodnienie wykopu przy pomocy igłofiltrów.

Rury układać w wykopie oczyszczonym z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem zgodnie z załączonym profilem podłużnym i wyrównane tak,

aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na $\frac{1}{4}$ swego obwodu opierała się na podłożu. W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piachu lub ziemi bez kamieni i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi min. 20 cm. Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć, oraz rys). Rurociąg montować na powierzchni terenu wzdłuż projektowanej trasy przebiegu a następnie opuścić na dno wykopu. Montaż węzłów z armaturą wykonać oddzielnie, a następnie połączyć z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie.

Montaż przewodów i uzbrojenia zgodnie z wytycznymi danego producenta.

Roboty montażowe prowadzić w wykopach o podłożu odwodnionym. W przypadku występowania wód gruntowych prowadzić odwodnienie wykopów przy użyciu igłofiltrów i agregatów pompowych.

Rurociąg montować na powierzchni terenu wzdłuż projektowanej trasy przebiegu a następnie opuścić na dno wykopu. Montaż węzłów z armaturą wykonać oddzielnie a następnie połączyć z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie.

Montaż przewodów i uzbrojenia zgodnie z wytycznymi danego producenta.

Po wykonaniu montażu i próbie szczelności, wykonać obsypkę piaskową nad wierzch rury na wysokości min. 30 cm i zagęścić: pod drogą do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora, poza do wartości 85-90% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Dalsze zasypywanie wykopu, ziemią rodzimą bez kamieni z zagęszczaniem mechanicznym co 30 cm.

Po zakończeniu prac, teren zajmowany w trakcie realizacji inwestycji, powinien zostać przywrócony do stanu poprzedzającego rozpoczęcie robót – wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej powinna zostać zebrana na odkład i ponownie wbudowana po częściowym zasypaniu wykopu, podobnie jak warstwa wierzchnia dróg publicznych i prywatnych wykonanych z kruszywa kamiennego. Nadmiar ziemi równy objętości zabudowanych rur i armatury zostanie rozplantowany na nierównościach terenu inwestycji.

UWAGA: Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

Po zakończeniu budowy elementy uzbrojenia rurociągu tłoczego należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN-M-51520:1965 (PN-65/M-51520).

2.3 KOLIZJE, SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCĄ INFRASTRUKTURĄ I UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Trasa sieci kanalizacyjnej przebiega przez działki prywatne, działki drogowe, drogi wewnętrzne omijając zieleń wysoką i niską. Wykonując kanał należy bezwzględnie przestrzegać zasad:

- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z protokołem narady koordynacyjnej Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych mechanicznych, ręcznych, zlokalizować istniejące uzbrojenie krzyżujące się lub przebiegające równoległe z projektowaną siecią,
- przed przystąpieniem do realizowania powiadomić właścicieli/użytkowników sieci, a prace przy zabezpieczeniu kolizji prowadzić w obecności przedstawiciela i jeżeli to jest wymagane zakończyć protokołem,
- w przypadku uszkodzenia uzbrojenia podziemnego należy przedmiotowe uzbrojenie doprowadzić do stanu pierwotnego.

W miejscach zbliżeń lub kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykonać zabezpieczenia rurami ochronnymi.

Rurociągi przewodowe kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscach wystąpienia rury ochronnej o długości większej niż 6,0m wykonać z rur wodociągowych PE100 SDR17 160x9,5 mm / PE100 SDR17 200x11,9 mm.

2.3.1 kolizje z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym.

Miejsca skrzyżowań z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi zabezpieczyć poprzez założenie rur osłonowych Ø110 dwudzielnych na kablach o długości 2,0m. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty prowadzić w odległości min. 1.0 m.

Prace przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do w/w kabli wykonać:

- ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno – budowlanymi,
- pod nadzorem właściciela sieci.

O planowanym rozpoczęciu budowy kanalizacji należy powiadomić pisemnie zarządców właściwego uzbrojenia. Przebiegające poprzecznie przez wykop dla kanalizacji kable (kanalizacja teletechniczna) należy podwiesić do belki drewnianej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem w czasie robót. Skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablami elektrycznymi, telefonicznymi i kanalizacją teletechniczną podlegają odbiorowi przez właścicieli kabli. Przed wykonaniem robót zasadniczych ustalić dokładnie przebieg i głębokość ułożenia kabli bądź kanalizacji teletechnicznej poprzez wykonanie odkrywek.

2.3.2 kolizje z istniejącymi sieciami gazowymi.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z istniejącymi gazociągami prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika Zakładu Gazowniczego Sandomierz oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Kanalizację sanitarną układać pod istniejącymi gazociągami.

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym gazociągiem przy odległości poniżej 1,50 m należy zastosować rurę ochronną PVC lub PE (wg załączników graficznych) na przewodzie kanalizacyjnym. Przy skrzyżowaniu prostym końce rury należy wyprowadzić poza gazociąg na odległość 1,50 m z każdej strony, przy skrzyżowaniu pod kątem długość rury należy odpowiednio zwiększyć. Końce rury ochronnej uszczelnić masą uszczelniającą. Po wykonaniu skrzyżowania gazociąg powinien być zasypany warstwą przepuszczalną (żwir lub piasek) do wysokości $h=0,35$ m od powierzchni terenu, a górną, uzupełniającą warstwę winien stanowić zdjęty uprzednio grunt rodzimy.

2.3.3 kolizje z istniejącymi sieciami wodociągowymi.

Przy skrzyżowaniu z wodociągiem minimalna odległość, przy której należy zakładać rurę ochronną na projektowanej kanalizacji $H \leq 0,6$ m. Przy nienormatywnych zbliżeniach projektowanej kanalizacji do istniejących studni kopanych i istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać zabezpieczenia poprzez założenie rur ochronnych na projektowanych przewodach kanalizacji sanitarnej o długościach przedstawionych w części graficznej. Zaprojektowano rury PE / PVC-U z uszczelnieniem za pomocą pianki poliuretanowej.

W zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanej kanalizacji z siecią wodociągową należy wykonać ręczne odkrywki. W skrzyżowaniach zachować warunek ułożenia przewodów kanalizacyjnych pod istniejącym wodociągiem. Zbliżenia do wodociągu o średnicy powyżej 90 mm i wszystkie kolizje należy zgłaszać pisemnie do PGKiM Opatów.

2.3.4 kolizje z drogami gminnymi i wewnętrznymi

W przypadku umieszczania elementów sieci w pasie dróg gminnych i wewnętrznych należy wykonać odtworzenie elementów drogowych, zapewniając uzyskanie stanu, jaki miał miejsce przed wejściem na teren budowy, prac odtworzeniowych dróg gminnych opisano w dalszej części opisu technicznego (wg punktu opisu technicznego „Roboty odtwarzające”). Szczegółowe rozwiązania i głębokości, na jakich znajduje się projektowana sieć pod drogami przedstawiono na załączonych mapach sytuacyjnych i profilach.

Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać metoda wykopu. W celu wykonania robót ziemnych dla kanalizacji prowadzonej w ulicach o nawierzchni asfaltowej należy po wytyczeniu tras wyciąć pas asfaltu na szerokość równą szerokości wykopu. Wykop wykonać z odwozem gruntu i umocnieniem jego ścian. Po ułożeniu projektowanego rurociągu wykonać obsypkę rurociągu, a wykop zasypać pospółką z ubiciem zasypu warstwami co 20 cm do osiągnięcia stopnia zagęszczenia $0,97 \div 1,0$ dla zasypu w ulicach.

Zapewnić należy przejścia dla pieszych i dojazdu do posesji mieszkańców na czas prowadzenia robót w pasie drogi gminnej.

2.3.5 Zbliżenia do budynków, słupów, drzew

W przypadku lokalizacji projektowanej sieci lub przyłączy w pobliżu obiektów budowlanych, słupów energetycznych i telefonicznych oraz drzew, minimalne odległości skrajni przewodu wynoszą odpowiednio:

- od obiektów budowlanych- 3,0 m

- od słupów- 1,5m
- od drzew (od skrajni pnia)- 1,5m

Przy niezachowaniu w/w odległości projektuje się zabezpieczenie przewodu kanalizacyjnego przy użyciu rur ochronnych PVC lub PE

2.4 KOLIZJE Z DROGĄ POWIATOWĄ

Z uwagi na włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej w istniejącą studzienkę kanalizacyjną zlokalizowaną w pasie drogi powiatowej nr 0726T Bodzechów – Grocholice – Małoszyce – Padole Kolonia – Podole – Lipoawa – Opatów dz. nr ewid. 262/3 ul. Partyzantów w Opatowie należy wykonać prace ziemne i montażowe w/w pasie drogi powiatowej. Włączenie do studzienki wykonać zgodnie z Decyzją wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych znak TDiM.600.12.2017 z dnia 8.05.2017r.

W przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek elementu pasa drogowego Wykonawca zobowiązany jest do naprawy wszelkich szkód w uzgodnieniu z Zarządcą drogi.

Po wykonaniu prac w pasie drogowym teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Szczegółowe rozwiązania i głębokości, na jakich znajduje się projektowana sieć pod drogą przedstawiono na załączonych mapach sytuacyjnych i profilach.

Powierzchnia zajmowana przez projektowaną sieć w pasie drogi powiatowej.

$$A = L \times B \text{ [m}^2\text{]}$$

gdzie: L- długość rury przewodowej w granicach działki

B- średnica zewnętrzna rury przewiertowej

Włączenie do istniejącej studni - powierzchnia przejścia w granicach działki nr ewid. 1992, wynosi:

$$A = 37,904 \text{ m} \times 0,200 \text{ m} = 7,58 \text{ [m}^2\text{]}$$

2.5 ODBIÓR ROBÓT, PRÓBY SZCZELNOŚCI

Odbiory robót związane z instalowaniem przewodów kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-92/B10735 oraz wytyczne producenta rur.

Odbiorom podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki,
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualnie wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania,
- obsypka,
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia,
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej należy poddać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Próba na infiltrację i eksfiltrację :

- próbę przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi,
- dopuszcza się zakrycie obsypką całych rurociągów przed wykonaniem próby szczelności,
- wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz zamocowanych w sposób zabezpieczający złącza podczas próby,
- podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć min. 0.5 m poniżej dna wykopu,
- poziom zw. wody w studzience powyżej powinien mieć rzędną niższą o min. 0.5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu poziomu w studzience górnej,
- poziom zw. wody na wys. 0.5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzience.

- po tym czasie podczas trwania próby szczelności nie powinno być ubytku wody w studziencie górnej. Czas trwania próby: 30 min. – odcinek do 50 m, 60 min. – odcinek powyżej 50 m.

W przypadku pozytywnego wyniku próby na infiltrację nie ma potrzeby wykonywania próby na eksfiltrację. Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach (infiltracji i eksfiltracji).

2.6 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Roboty montażowe muszą być prowadzone w wykopach o podłożu suchym. Część sieci kanalizacji sanitarnej posadowiona będzie poniżej zwierciadła wód podziemnych, dlatego dla realizacji prac ziemnych konieczne jest prowadzenie odwodnienia liniowego wykopów za pomocą igłofiltrów oraz agregatów pompowych. Prace odwodnieniowe wykopów należy prowadzić przy niskim stanie wód gruntowych i w okresach suchych. Pompowanie dla odwodnionego odcinka musi wyprzedzać rozpoczęcie wykopów o okres około 3 dni. Zakres robót odwodnieniowych należy dostosować do technologii i harmonogramu prac ziemnych. Odwodnienie prowadzić etapami. Odwadnianie odcinki nie powinny być dłuższe niż ok. 50m

Wykonane urządzenie odwadniające nie powinno powodować niekorzystnego nawadniania gruntów w innych miejscach wykonywanych robót ziemnych ani powodować szkód na terenach sąsiednich.

2.7 ROBOTY ODTWARZAJĄCE

Generalny Wykonawca po zakończeniu robót zobowiązany jest przywrócić teren do stanu pierwotnego, tj. odbudować ogrodzenia, dojazdy i drogi oraz zapewnić dojazdy, dojścia do posesji w czasie realizacji robót.

Z uwagi na dokonywanie obsypki kanałów gruntem piaszczystym, wystąpią znaczne nadwyżki ilości mas ziemnych. Grunt z wykopów może być częściowo przeznaczonych do ich zasypywania, natomiast nadmiar ziemi powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu inwestycji, bądź też należy odwieźć go w miejsce wskazane przez Inwestora, a tam starannie rozplanować w sposób uzgodniony z Inwestorem.

2.8 CZYSZCZENIE I KONSERWACJA SIECI KANALIZACYJNEJ

Wykonana w zakresie przedmiarowym zewnętrzna kanalizacja sanitarna nie wymaga stałej obsługi.

Obsługa sprowadza się do okresowych kontroli i zabiegów eksploatacyjnych oraz konserwacji całego systemu kanalizacyjnego.

Kontrola oraz przegląd sieci wykonywany jest pod kątem sprawdzenia stanu technicznego elementów uzbrojenia naziemnego, kontroli stanu przewodów oraz określenia stopnia ich zanieczyszczenia.

Przeglądy sieci kanalizacyjnej powinny być okresowo, zależnie od intensywności zanieczyszczeń, spadku kanału, wielkości przepływów i innych zdarzeń (robót) wykonywanych w rejonie kolektorów,

Generalnie przeglądy należy dokonywać poprzez otwieranie i wizualną ocenę prędkości przepływu ścieków, napełnienia oraz ewentualnego oszacowania zalegania osadów. W przypadku stwierdzenia zalegania osadu w kinecie lub ewidentnej zmiany (zmniejszenia) prędkości przepływu odcinki kanalizacji należy poddać czyszczeniu. Czynność czyszczenia może być konieczna z dużą częstotliwością (jeden raz w miesiącu – z wyjątkiem okresu zimowego) w przypadku, gdy przez kanalizację przepływa zbyt mała ilość ścieków (początek eksploatacji), co jest przyczyną braku samooczyszczania się kolektorów.

Jeżeli standardowe metody czyszczenia nie są skuteczne i działanie kanalizacji jest wątpliwe należy przeprowadzić inspekcję TV celem stwierdzenia czy nie wystąpiło uszkodzenie rury lub nie znajduje się ewentualne zanieczyszczenie, które nie nadaje się do częściowego przepłukania.

Czyszczenie kanalizacji należy wykonać poprzez użycie sprzętu specjalistycznego typu WUKO. Zastosowane materiały (rury i studzienki) przystosowane są do czyszczenia ciśnieniowego do 150 Atm. W przypadku, kiedy ilość zanieczyszczeń nie pozwala na przetransportowanie ich ciągami

kanalizacyjnymi od odbiornika należy kanał zaślepić poprzez użycie korków gumowych i wypompowanie rozwodnionego osadu za pomocą wozów asenizacyjnych. Usunięty osad należy zutylizować.

Przy obciążeniu kanalizacji przewidywaną średnią ilością ścieków sugerowane jest dokonywanie przeglądów i ewentualnego czyszczenia w okresach jak niżej:

- 1 raz w ciągu roku – kiedy spadek kolektora jest równy lub większy od minimalnego, który wynosi 0.5%
- 2 razy w ciągu roku – kiedy przewody kanalizacyjne są ułożone ze spadkiem mniejszym od minimalnego.

2.9 ANALIZA PRZEDSIĘWZIĘCIA

W wyniku przeprowadzonej analizy i wizji lokalnej w terenie mając na uwadze rodzaj inwestycji i jej lokalizację stwierdza się że, zamierzona inwestycja nie będzie potencjalnie oddziaływać na obszar Natura 2000, nie stwierdzono występowania siedlisk przyrodniczych i fauny, o których mowa w n/w rozporządzeniach oraz nie spowoduje zagrożenia środowiska naturalnego dla chronionych gatunków roślin, grzybów i zwierząt w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia w szczególności objęte:

- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 28.04.2004r w sprawie dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U.220 poz.2237 zmienionych – rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 12 października 2011r w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz.U. nr 237, poz. 1419)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r w sprawie dziko występujących roślin objętych ochroną (Dz. U. 168 poz. 1764 zmienionych – rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012r w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz.U. nr 151 poz.81)
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.07.2004r w sprawie dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. 168 poz. 1765)

2.10 UWAGI KOŃCOWE

Wytyczne obsługi i eksploatacji sieci kanalizacyjnej:

Załoga zatrudniona przy obsłudze kanałów powinna posiadać poza wiadomościami praktycznymi jeszcze przeszkolenie teoretyczne ze swego zawodu w wymiarze podstawowym.

Niezależnie od posiadanych wiadomości zawodowych niezbędna jest znajomość nie tylko ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, lecz szczególnie o pracy w kanałach, aby pracowników zabezpieczyć przed wypadkami.

Należy zwrócić uwagę przede wszystkim na to, aby ścieki zrzucone do kanalizacji nie zawierały stałych odpadów takich jak:

- - szmaty, kości, pierze, skorupy, waty, sznury, odpady kuchenne z warzyw i inne,
- - chemikaliów tj. środków ochrony roślin, kwasów i innych,
- - produktów i ścieków powyżej 40oC,
- - substancji wybuchowych i łatwopalnych jak benzyna ,eter, alkohol,
- - ścieków z zakładów dla chorych zakaźnie i zwierząt bez uprzedniej dezynfekcji,
- - twardego osadu, śmieci, gruzu, żwiru ,piasku, popiołu, wydzielin zwierzęcych stałych, tłuszczów, smarów, odpadów smoły itp.

Wprowadzenie w/w odpadów wywiera szkodliwy wpływ na kanały, stwarza niebezpieczeństwo dla obsługi kanałów, utrudnia i uniemożliwia pracę pomp, może zniszczyć część biologicznej oczyszczalni.

Dla zapewnienia właściwej pracy sieci kanałów powinno się przestrzegać następujących zasad:

- przeprowadzić skrupulatnie oględziny kanałów i uzbrojenia podczas przejmowania ich do eksploatacji,
- przeprowadzić oględziny składu odprowadzanych ścieków z poszczególnych posesji,
- konsultować stan kanałów we właściwie zaplanowanych terminach,
- czyścić i płukać kanały zapobiegawczo, szczególnie kolektory na których są spadki niższe od zalecanych,
- likwidować powstałe uszkodzenia możliwie najszybciej, zwłaszcza wywierające niekorzystny

- wpływ na pracę sieci lub mogące stać się przyczyną wypadków,
- usuwać szybko zdarzające się zatopy w kanałach,
- wykonywać kontrole obiektów budowlanych według Prawa Budowlanego.

Przewody kanalizacyjne i wszystkie urządzenia wchodzące w skład sieci kanalizacyjnej wykonać jako szczelne.

Powstałe z podczyszczenia namuły zagospodarować poprzez wbudowanie w wykop.

W trakcie prac przygotowawczych i budowlanych należy osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac ziemnych, a roboty ziemne w obrębie systemów korzennych wykonywać ręcznie.

Materiały budowlane i ziemia z wykopów nie będzie składowana w obrębie systemów korzennych.

Prace związane z ruchem maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych należy przeprowadzić tylko w porze dziennej(6⁰⁰ – 22⁰⁰)

W czasie budowy przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.

Wytworzone odpady w trakcie realizacji robót budowlanych należy segregować oraz magazynować w odpowiednich pojemnikach, w wydzielonym, oznakowanym miejscu i sukcesywnie wywozić do odzysku lub unieszkodliwienia uprawnionym odbiorcom.

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać w rurach ochronnych i osłonowych.

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne w szalunkach systemowych bądź jako odeskowane z zastosowaniem rozpór.

Prace budowlane nie mogą powodować przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu emitowanego na tereny chronione pod względem akustycznym. Oddziaływanie źródeł emisji zanieczyszczeń do atmosfery nie mogą przekraczać dopuszczalnych norm.

Po zakończeniu prac budowlanych teren należy uprzątnąć i przywrócić do stanu pierwotnego.

Wszelkiego rodzaju odstępstwa w stosunku do założeń projektowych wymagają natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru. Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – zeszyt nr.9-COBRTI INSTAL-2003r., warunkami technicznymi poszczególnych producentów, DTR zastosowanych urządzeń oraz PN-EN.

Do budowy kanalizacji należy użyć materiałów, które posiadają deklaracje zgodności z PN oraz PN-EN i odpowiednią Aprobata Techniczną oraz świadectwa i atesty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie.

Projektant dopuszcza możliwość zamiany dobranych materiałów i urządzeń na inne, pod warunkiem spełnienia parametrów i wymogów stawianych zaprojektowanym materiałom i urządzeniom.

Opracował:

.....

mgr inż. Adam Szwed

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr upr. PDK/0063/POOS/06

3. CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU

OZNACZENIE WYSUNKU	NAZWA RYSUNKU	SKALA RYSUNKU
0	Orientacja	1:10 000
S1.1	Plan zagospodarowania terenu	1:500