




ul. Lipowa 6/3, 44- 100 Gliwice

tel.: +48 883 205 800 +48 537 466 562

e-mail: biuro.pwninz@gmail.com

Zadanie:	„Opracowanie dokumentacji projektowej rozbudowy sieci wodociągowej w miejscowości Ciasna oraz rozbudowy sieci kanalizacyjnej oraz wodociągowej w miejscowości Zborowskie w Gminie Ciasna”
Tytuł opracowania:	ROZBUDOWA WODOCIĄGU ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ZBOROWSKIE PRZY UL. BORKOWEJ Z DOPROWADZENIEM SIECI DO ZABUDOWAŃ NA DZIAŁKACH 569/98, 527/98 - PRZYŁĄCZA
Opracowali:	PROJEKTANT: MGR INŻ. BARTŁOMIEJ MAOR UPR. NR SLK/2699/PWOS/09 ASYSTENT: MGR INŻ. ANGELIKA BARON
Sprawdzający:	PROJEKTANT: MGR INŻ. SEBASTIAN KUREK UPR. NR SLK/4951/PWOS/13
Kategoria obiektu:	Kategoria obiektu: XXVI
Numery ewidencyjne działek:	541/98, 567/98, 527/98, 541/98 Obręb ewidencyjny: 240703_2.0009 Jednostka ewidencyjna: 240703_2
Inwestor:	 GMINA CIASNA UL. NOWA 1A 42-793 CIASNA
Adres inwestycji:	UL. BORKOWA, 42-793 ZBOROWSKIE
Stadium:	PROJEKT BUDOWLANY

Gliwice, listopad 2018 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, iż niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z ustawą Prawo budowlane oraz oświadczamy, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

Projektant:
nr uprawnień:

mgr inż. Bartłomiej Maor
SLK/2699/PWOS/09

Sprawdzający:
nr uprawnień:

mgr inż. Sebastian Kurek
SLK/4951/PWOS/13

Spis zawartości dokumentacji

Lp.	Wyszczególnienie	Nr strony/ rysunku
	Oświadczenie	2
	Spis zawartości dokumentacji	3
I	Opis techniczny	4-12
II	Zestawienie podstawowych materiałów budowlanych	13-14
III	Zestawienie projektowanych przyłączy	14
IV	Załączniki	14
V	Rysunki	
	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	W-01
	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	W-02
	Schemat pompowni P1	W-03
	Schemat pompowni P2	W-04
	Schemat pompowni P3	W-05

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt budowlany dla zadania pn: "Przebudowa wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zborowskie przy ul. Borkowej z doprowadzeniem sieci do zabudowań na działkach 569/98, 527/98 - PRZYŁĄCZA".

1.2 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę nowych przyłączy wodociągowych PE Dz90 – w ilości 3 sztuk,
- zabudowę zasuw klinowych odcinających,
- zabudowę studni wodomierzowych Dn1000 wraz z zestawami wodomierzowymi,
- budowę nowych przyłączy kanalizacyjnych PE Dz90 – w ilości 3 sztuk,
- zabudowę studzienek czyszczakowych/rewizyjnych Dn1000,
- zabudowę pompowni ścieków na każdym przyłączy – w ilości 3 sztuk.

1.3 Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015 r. (art. 3 pkt.20 ustawy Prawo Budowlane) i nie wykracza poza działki na których zostaną wykonane przyłącza wodociągowe oraz kanalizacyjne. Obszar oddziaływania wyznaczono na podstawie analizy uwarunkowań wynikających z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U z 2015 r. poz.1422: §310, §313, §323 pod kątem ochrony czystości powietrza, ochrony przed promieniowaniem jonizującym i polami elektromagnetycznymi oraz ochroną przed hałasem i drganiami).

1.4 Wpływ eksploatacji górniczej

Brak wpływu eksploatacji górniczej na teren przedmiotowej inwestycji.

1.5 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu budowlanego stanowi:

- Umowa z Inwestorem;
- Warunki techniczne nr RGK.ID.271.8.2018 z dnia 26.10.2018 r. dla zadania inwestycyjnego pn.: „Rozbudowa wodociągu i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Zborowskie przy ul. Borkowej”;
- Obowiązujące przepisy m.in.:
 - Ustawa - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414) z uwzględnieniem wprowadzonych później zmian; Dz.U. 2018 poz. 1202 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 7 czerwca 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane;
 - Ustawa – Prawo ochrony przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 880) z późniejszymi zmianami;
 - Ustawa – Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami;
 - Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. (Dz.U. Nr 0, poz. 21);
 - Rozporządzenie z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami; Dz.U. 2015 poz. 1422 Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
 - Rozporządzenie z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640);

- Rozporządzenie z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401);
- Rozporządzenie z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. 1999 Nr 74, poz. 836);
- Rozporządzenie z dnia 25 kwietnia 2012 r. sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462); Dz.U. 2018 poz. 1935 Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Dz.U. 2001 nr 72 poz. 747 Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków; Dz.U. 2018 poz. 1152 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków;
- Dz.U. 2005 nr 85 poz. 729 Ustawa z dnia 22 kwietnia 2005 r. o zmianie ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków oraz niektórych innych ustaw;
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych;
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3, Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych;
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9, Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych;
- PN-B-01060:1987 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia;
- PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze;
- PN-EN 1074:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające;
- PN-EN 1074-6:2009 Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające – Część 6: Hydranty;
- PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.;
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE);
- PN-EN-124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane na nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych;
- PN-EN-1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-EN-1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.

1.6 Opis stanu istniejącego

1.6.1 Zagospodarowanie terenu

Istniejąca zabudowa w rejonie inwestycji to głównie budynki firmowe/biurowe, zakłady produkcyjne oraz budynki mieszkalne jednorodzinne. Teren inwestycji stanowi pas drogowy ul. Borkowej, a także działki prywatne lub firmowe.

1.6.2 Istniejące uzbrojenie terenu

W przedmiotowym obszarze zidentyfikowano następujące urządzenia podziemnej infrastruktury technicznej, towarzyszącej zabudowie:

- sieć i przyłącza kanalizacyjne,
- sieć i przyłącza wodociągowe.

1.6.3 Istniejąca szata roślinna

W rejonie prowadzenia robót znajduje się średnia i niska zieleń. Prowadząc prace Wykonawca winien chronić w maksymalny sposób otaczającą zieleń.

Wykopy w pobliżu drzew powinny być wykonywane ręcznie w sposób jak najmniej uszkadzający system korzeniowy. Należy również zabezpieczyć ściany wykopów przed utratą wody i wilgoci przez zastosowanie oszalowania i warstwy wilgotnego torfu i juty. Wykopy winny być zasypywane w pobliżu drzew jak najszybciej. Zabrania się składowania, magazynowania, przechowywania materiałów budowlanych oraz parkowania pojazdów na terenach zieleni oraz w pobliżu drzew (wykorzystując je jako podpory). Po zakończeniu prac odtworzyć zieleni do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót. Drzewa, krzewy i byliny należy zabezpieczyć przed rozpoczęciem robót. Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z sztuką ogrodnictwa. Poziom gruntu w stosunku do istniejącej roślinności nie powinien ulec zmianie – tzn. zabrania się odsłaniania korzeni oraz zasypywania szyjki korzeniowej. Projektowana inwestycja nie wymaga wycinki istniejącej zieleni.

1.6.4 Warunki gruntowo-wodne

Inwestycja zlokalizowana jest w terenie o korzystnych warunkach gruntowo-wodnych. Według klasyfikacji rodzajowej warunków gruntowych, ujętej w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012, poz. 463), na terenie budowy projektowanych przyłączy wodociągowych oraz kanalizacyjnych występują **proste** warunki gruntowe. Ze względu na głębokość posadowienia wodociągu oraz kanalizacji – przyjęto **pierwszą** kategorię geotechniczną.

1.6.5 Ochrona zabytków

W przedmiotowym rejonie nie znajdują się budynki objęte ochroną konserwatorską.

1.6.6 Informacje o zagrożeniach istniejących i przewidywanych związanych z projektowaną inwestycją

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedynie na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustają.

1.7 Opis stanu projektowanego

1.7.1 Opis stanu projektowanego

Projekt obejmuje:

- Wykonanie przyłączy wodociągowych na wskazanych odcinkach metodą wykopu otwartego rurami PE 100 SDR11 PN16 o średnicach Dz90x8,2;
- Zabudowę zasuwnic odcinających DN80;
- Zabudowę studni wodomierzowych Dn1000;
- Zabudowę zestawów wodomierzowych w studniach wodomierzowych;
- Wykonanie przyłączy kanalizacji sanitarnej na wskazanych odcinkach metodą wykopu otwartego rurami PE Dz90;
- Zabudowę w wskazanych miejscach studzienek rewizyjnych/czyszczakowych Dn1000 – S1, S2;
- Zabudowę w wskazanych miejscach pompowni ścieków wyposażonych w zawory zwrotne i odcinające – P1, P2, P3.

1.7.2 Zestawienie długości projektowanych przyłączy wodociągowych

Zestawienie długości projektowanego wodociągu technologią wykopu otwartego:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------|
| • rura PE 100 SDR11 PN16 Dz90x8,2 mm | - 60,0 m |
| CAŁOŚĆ RAZEM | - 60,0 m |

1.7.3 Zestawienie długości projektowanych przyłączy kanalizacyjnych

Zestawienie długości projektowanej kanalizacji technologią wykopu otwartego:

- | | |
|---------------------|-----------------|
| • rura PE Dz90 | - 63,0 m |
| CAŁOŚĆ RAZEM | - 63,0 m |

1.7.4 Zgodność przedsięwzięcia z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego

W miejscu opracowania znajduje się obowiązujący Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego zatwierdzony Uchwałą Nr X/54/07 Rady Gminy w Ciasnej z dnia 12.06.2007 r. Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z w/w dokumentem.

2. Przyłącza wodociągowe

2.1 Uwagi ogólne

- Przed wejściem w teren należy wykonać niezbędną ilość wykopów kontrolnych celem potwierdzenia dokładnej lokalizacji istniejącej sieci wodociągowej oraz pozostałego uzbrojenia podziemnego umożliwiającego wykonanie projektowanych przyłączy w sposób bezkolizyjny.
- W obrębie działek mogą znajdować się niezainwentaryzowane urządzenia infrastruktury podziemnej, które w trakcie realizacji inwestycji wymagają bezkolizyjnego rozwiązania w stosunku do projektowanego obiektu budowlanego.
- Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie z należytą starannością, pod nadzorem właściciela urządzenia.
- Wszystkie prace związane z budową przyłączy należy prowadzić pod nadzorem Gminy Ciasna.

2.2 Projektowana sieć wodociągowa

Projektowana sieć wodociągowa według odrębnego opracowania.

2.3 Projektowane przyłącza wodociągowe

Projektowane przyłącza wykonać z zagłębieniem minimalnym mierzonym od wierzchu rur, wynoszącym 1,4 m.

Na odcinkach wykonywanych wykopem otwartym zastosować rury PE 100 SDR11 PN16.

Na projektowanych przyłączach wody zamontować zasuwy kołnierzowe PN16 DN100 i DN80 z żeliwa sferoidalnego z ogumowanym zamknięciem i uszczelnieniem typu „o-ring”. Wewnątrz i na zewnątrz zasuwy powinny posiadać pokrycie epoksydowe - proszkowe min. 250 µm oraz certyfikat RAL. Skrzynkę uliczną należy zabudować tak aby odległość od końca trzpienia do skrzynki ulicznej wynosiła min. 16 cm. Stosowana armatura oraz przewody powinny mieć atest PZH.

Trzpień zasuwy wyprowadzić w obudowie teleskopowej do skrzynki żeliwnej na powierzchnię terenu. Skrzynki zasurowe powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się poprzez utwardzenie nawierzchni wokół skrzynki. Zasuwę oznaczyć w terenie.

Skrzynkę uliczną należy zabudować tak aby odległość od końca trzpienia do skrzynki ulicznej wynosiła min. 16 cm. Stosowana armatura oraz przewody powinny posiadać atest PZH.

2.4 Wykopy

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-EN 805:2002; PN-B-10736:1999, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

Wykopy pod wodociągi z rur PE należy wykonać jako wąskoprzestrzenne.

W miejscach występowania intensywnej podziemnej infrastruktury technicznej wykopy należy wykonać ręcznie.

Wszystkie wykopy prowadzić metodą rozkopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych. W miejscach występowania intensywnej podziemnej infrastruktury technicznej wykopy należy wykonać ręcznie. Stosować obudowy kroczące typu „BOX”.

Roboty ziemne przy budowie przyłączy wodociągowych w pasie drogi prowadzić metodą rozkopu wąskoprzestrzennego obudowanego, nacinając dwustronnie nawierzchnię jezdni. Rozkop wykonać schodkowo z rozdziałem na warstwę ścierną, wyrównawczą, podbudowę oraz grunt rodzimy. Rozkopy wykonywać schodkowo z odsadzkami, a szerokość odsadzek powinna wynosić co najmniej jedną grubość wbudowywanych warstw.

2.5 Odwodnienie wykopów

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód z terenu przyległego. Wody przypadkowe oraz wody gruntowe mogące pojawić się w wykopie należy odpompować. Odbiornikiem tych wód może być

istniejąca kanalizacja, pod warunkiem uzgodnienia warunków odprowadzenia z właściwymi służbami właściciela sieci. Niewielkie ilości wód można również odpompować na tereny zielone.

2.6 Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami prefabrykowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Możliwe jest zastosowanie obudów samopogrążalnych dostosowanych do głębokości wykopów i średnic kanałów lub szalunków z wyprasek stalowych.

2.7 Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość kładki winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wysokości 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

2.8 Sposób posadowienia wodociągu

Głębokość ułożenia wodociągu musi gwarantować minimalną wielkość naziomu ponad górną tworzącą rury. Przyłącza wodociągowe ułożyć na głębokości min. 1,4 m (od wierzchu rury przewodowej do poziomu terenu).

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte kamienie, gruz, elementy betonowe. Przewody z PE należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

- 20 cm - podsypka o zagęszczeniu I_s nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,
- średnica kanału,
- 30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu $I_s = 0,95 \div 1,0$ w zależności od lokalizacji rurociągu.

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

2.9 Montaż przewodów wodociągowych

Przewody wodociągowe z rur PE 100 SDR11 nie wymagają izolacji. Należy zastosować armaturę z fabrycznie wykonaną izolacją. Niedopuszczalny jest kontakt przewodów PE z powłokami bitumicznymi.

Rury PE 100 SDR11 o średnicy od Dz63 wzwyż łączyć przez zgrzewanie doczołowe. Nie dopuszcza się wykonania połączeń poprzez skręcanie lub inne. Kształtki do zgrzewania doczołowego muszą być wykonane jako wtryskowe, nie dopuszcza się kształtek segmentowych.

Zmiany kierunków projektowanych przyłączy wykonać poprzez łuki oraz kolana PE.

2.10 Próba szczelności

Dla sprawdzenia szczelności przewodu, a w szczególności jego złącz należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę tę należy wykonać po ułożeniu przewodu i zabezpieczeniu go przed przesunięciem w pionie i poziomie poprzez podbicie rur z obu stron piaskiem. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rurociągów PE ujęte są w normie EN 805:2002. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Ciśnienie próbne dla przewodu o ciśnieniu roboczym do 1 MPa powinno wynosić $1,5 P_{nom}$. W omawianym przypadku:

$$P_{próby} = 1,5 \times 0,6 \text{ MPa} = 0,9 \text{ MPa}.$$

2.11 Płukanie przewodów wodociągowych

Po zakończeniu budowy wodociągu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu i nie powinna być mniejsza niż 5,5 m/s. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Dezynfekcję rurociągów przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji

powinien wynieść 24 godziny. Po upływie 24 godzin, należy przepłukać wodociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania należy pobrać próbkę do badań laboratoryjnych. Uzyskany wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 48 godzin, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć. Uruchomienie przewodu i pobór wody może nastąpić wyłącznie po wykonaniu płukania, dezynfekcji, próby szczelności oraz uzyskaniu pozytywnych badań wody.

2.12 Oznakowanie trasy

Na obsypce piaskowej przed ostatecznym zasypaniem wodociągu należy ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru niebieskiego z zatopionym drutem sygnalizacyjnym. Miejsca lokalizacji armatury oznakować tablicami informacyjnymi umieszczonymi na budynkach lub innych trwałych elementach zagospodarowania zgodnie z PN-86/B-09700.

3. Przyłącza kanalizacyjne

3.1 Uwagi ogólne

- Przed wejściem w teren należy wykonać niezbędną ilość wykopów kontrolnych celem potwierdzenia dokładnej lokalizacji istniejącej sieci kanalizacyjnej oraz pozostałego uzbrojenia podziemnego umożliwiającego wykonanie projektowanych przyłączy w sposób bezkolizyjny.
- W obrębie działek mogą znajdować się niezainwentaryzowane urządzenia infrastruktury podziemnej, które w trakcie realizacji inwestycji wymagają bezkolizyjnego rozwiązania w stosunku do projektowanego obiektu budowlanego.
- Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie z należytą starannością, pod nadzorem właściciela urządzenia.
- Wszystkie prace związane z budową przyłączy kanalizacyjnych należy prowadzić pod nadzorem Gminy Ciasna.

3.2 Projektowane przyłącza kanalizacyjne

Projektowane przyłącza kanalizacyjne należy wykonać w technologii tradycyjnej wykopowej jako kanalizację sanitarną ciśnieniową. Lokalizacja przyłączy oraz orientacyjne rzędne studni kanalizacyjnych zostały przedstawione na rysunkach W01 Plan Zagospodarowania Terenu oraz W02 Plan Zagospodarowania Terenu. Przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur PE SDR17. Projektowane przyłącza włączyć do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej za pomocą studzienek Dn1000. Na projektowanych przyłączach zabudować pompownie wyposażone w zawory zwrotne oraz odcinające zgodnie z rysunkami W-03, W-04, W-05.

Zaprojektowana kanalizacja będzie służyła do odprowadzania ścieków bytowo-sanitarnych oraz przemysłowych. Zamierzenie inwestycyjne obejmuje budowę przyłączy kanalizacyjnych w ilości 3 sztuk.

3.3 Wykopy

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

3.4 Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia wody pochodzącej z opadów atmosferycznych w wykopie, należy na bieżąco odpompowywać napływające wody i stabilizować dno wykopu tłuczniami.

Odbiornikiem tych wód może być istniejąca kanalizacja, pod warunkiem uzgodnienia warunków odprowadzenia z właściwymi służbami właściciela sieci. Niewielkie ilości wód można również odpompować na tereny zielone.

3.5 Zabezpieczenie wykopów

Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami prefabrykowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót

budowlanych). Możliwe jest zastosowanie obudów samopograżalnych dostosowanych do głębokości wykopów i średnic kanałów lub szalunków z wyprasek stalowych.

3.6 Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość kładki winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wysokości 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

3.7 Sposób posadowienia kanalizacji

Głębokość ułożenia kanalizacji musi gwarantować minimalną wielkość naziomu ponad górną tworzącą rury. Sieć kanalizacyjną ułożyć na głębokości min. 1,2 m (od wierzchu rury do poziomu terenu).

W przypadku gdy przewody projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej prowadzone będą w strefie przemarzania gruntu, należy je ocieplić na całej długości warstwą żużla lub keramzytu o grubości 30 cm. Aby ograniczyć zawilgocenie, warstwa keramzytu powinna zostać przykryta folią z tworzywa sztucznego (geomembraną).

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte kamienie, gruz, elementy betonowe. Przewody należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

- 20 cm - podsypka o zagęszczeniu I_s nie mniejszym niż 0,95 wg normalnej próby Proctora,
- średnica kanału,
- 30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu $I_s = 0,95 \div 1,0$ w zależności od lokalizacji rurociągu.

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

3.8 Montaż przewodów kanalizacyjnych

Procedura montażu rur musi być zgodna z warunkami podanymi przez producenta zastosowanych do budowy rur oraz Wymaganiami Technicznymi Cobot Instal Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

3.9 Studnie kanalizacyjne

Zastosowano studnie Dn1000.

Studzienki należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na płycie żelbetowej. Montaż studzienek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Posadowienie studzienek przeprowadzić przy pełnym odwodnieniu wykopu. Studzienki posadowić na płycie żelbetowej o grubości ok. 0,1 m.

Studzienki należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo obsypką piaskową (materiałem niewysadzinowym) na całej głębokości studzienki zagęszczając piasek warstwami o grubości około 25 cm. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 30 – 40 cm licząc od zewnętrznej ściany studzienki.

Szerokość wykopu pod studzienki kanalizacyjne powinna wynosić około $(2 \times 0,5 + \text{średnica zewnętrzna studni}) \times (2 \times 0,5 + \text{średnica studni})$ m. Wykop pod studzienki zabezpieczyć liniową obudową wykopu o konstrukcji słupowej z rozporą skrzyniową. Rzędne góry pokrywy studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety istniejącej drogi oraz innych powierzchni terenu.

Włazy studzienek w terenie zielonym należy wynieść ponad teren o min. 0,08 m w celu zabezpieczenia przed zamuleniem.

Jako zwieńczenie studzienek należy zastosować rurę teleskopową z włazem żeliwnym z włazem żeliwnym klasy C250 w terenach przejezdnych (ruch samochodów ciężarowych), klasy B125 w terenach przejezdnych (ruch samochodów osobowych) lub klasy A15 w terenach zielonych (brak ruchu samochodów osobowych).

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany studzienki należy wykonać za pomocą systemowego przejścia szczelnego, gwarantującego elastyczne podłączenie zabezpieczające przed infiltracją wód gruntowych i eksfiltracją ścieków.

3.10 Próba szczelności

Ułożone kanały należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków bytowo-gospodarczych do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do kanalizacji. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studniami. Próbę należy przeprowadzać po ułożeniu przewodu, przysypaniu z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu.

Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić za pomocą próby wodnej zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz instrukcją producenta rur kanalizacyjnych.

3.11 Płukanie przewodów kanalizacyjnych

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

4. Zасыpywanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych. Wykopy ponad warstwę zasyпки, należy zasypywać gruntem rodzimym, o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia, warstwami o grubości 20–30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu zasypowego powinny wynosić $I_s = 1,0$.

Grubość warstwy ochronnej wokół rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m licząc od górnej krawędzi rurociągu. Warstwę tą należy zagęszczać ubijakiem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym, tak aby nie uszkodzić rury.

Wykopy należy zasypywać drobnym piaskiem, warstwami o grubości: 20 cm podsypka i obsypka 30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

Zасыpanie wykopów powyżej rury należy wykonywać warstwami o grubości max. 25 cm z zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika $I_s = 1,0$ pod drogami oraz $I_s = 85\%$ na terenach zielonych.

Maksymalna grubość warstw do zagęszczania nie może przekraczać 25 cm.

Nadmiar ziemi z wykopu należy odwieźć w miejsce uzgodnione ze służbami Inwestora.

Po zakończeniu zasyпки wykopu należy przystąpić do odbudowy terenu i jego nawierzchni.

5. Wykonawstwo

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanego wodociągu i kanalizacji, oraz właścicieli terenu o terminie rozpoczęcia robót.

4.1. Warunki stosowalności materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O wyrobach budowlanych” (Dz.U. Nr 92/2004 poz. 881) powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym (z zastrzeżeniem ust. 4.), a także posiadać atest Państwowego Instytutu Higieny. Wszystkie elementy przyłączy muszą posiadać oznaczenia identyfikacyjne. Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z eksploatatorem – Gmina Ciasna, w zakresie zgodności ze standardami obowiązującymi w tej instytucji.

4.2. Odtworzenie terenu

Naruszoną i zniszczoną nawierzchnię należy przywrócić do stanu istniejącego. W celu ułożenia przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych należy zdemontować płyty betonowe znajdujące się w drodze dojazdowej do posesji. Po ułożeniu przyłączy i zasypaniu wykopów należy ponownie ułożyć płyty betonowe i przywrócić nawierzchnię do stanu nie gorszego niż istniejącej.

Wykopy wykonane **w zieleńcu** należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności poprzez warstwowe zasypianie i zagęszczenie wykopu oraz ułożenie na górę 15 cm warstwy humusu i obsianie terenu trawą.

4.3. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- niniejszą dokumentacją oraz warunkami i uzgodnieniami dołączonymi do projektu,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

W miejscach intensywnego uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy lub dokonania dodatkowych zabezpieczeń, w przypadkach zbyt bliskich odległości pomiędzy przewodami niezgodnych z przepisami.

Wszystkie prace w pobliżu urządzeń podziemnych wykonywać pod nadzorem ich właścicieli.

Rzędne zagłębień skrzyżowań należy sprawdzić na budowie poza pasem jezdnym, w miejscu zieleńca lub chodnika.

Powstałe w trakcie realizacji inwestycji odpady należy posegregować tj. zgromadzić w pojemnikach na odpady oraz przekazać wszystkie selektywnie zebrane odpady firmie posiadającej uprawnienia do zbierania i transportu odpadów.

W każdym przypadku, gdy w projekcie do opisu materiału, technologii lub urządzenia powołano znak towarowy lub nazwę producenta należy uznać, że takie powołanie ma charakter przykładowy, a wymagany materiał, technologia lub urządzenie musi posiadać parametry techniczne nie gorsze, jak materiał, technologia lub urządzenie powołanego znaku towarowego lub producenta. Ciężar dowodu wykazania równoważności materiału, technologii lub urządzenia spoczywa na wnioskodawcy.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych oraz właścicieli terenu o terminie rozpoczęcia robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.

Po wybudowaniu przyłączy wodociągowych oraz kanalizacyjnych należy wykonać operat powykonawczy i dostarczyć go do Gminy Ciasna.

Wszystkie części składowe dokumentacji tj. opis techniczny część rysunkową zestawienie materiałów należy rozpatrywać łącznie.

II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

Należy rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz częścią rysunkową

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
SIEĆ WODOCIĄGOWA				
1	Rury PE 100 SDR11 PN 16 Dz90x8,2 mm WYKOP OTWARTY	mb	60	
2	Zasuwa klinowa kołnierzowa z korpusem z żeliwa sferoidalnego w wykonaniu miękko - uszczelniającym typu "O-ring" PN16 wraz ze skrzynką uliczną i teleskopową obudową do zasuw oraz fundamentem do zasuw - Dn80	szt.	3	
3	Tuleja kołnierzowa - Dz90/80	szt.	6	
4	Kołnierz stalowy galwanizowany PN16 - Dn80	szt.	6	
5	Redukcja PE Dz90/63	szt.	3	
6	Trójnik PE Dz90	szt.	2	
7	Studnia wodomierzowa: - pokrywa z polietylenu z izolacją – szt.1 - korpus studni – szt.1 - uchwyt wodomierzowy – szt.1 - śrubunek kompensacyjny pod wodomierz DN 50 G2 ½” - rura z polibutyleny Ø63 mm – 1 m - uchwyt na rurę polibutylenową – szt.1 - kolano 90° 2 ½” – szt.1 - zawór odcinający grzybkowy 2 ½” – szt.1 - zawór odcinający grzybkowy antyskażeniowy z możliwością spustu – szt.1 - złączka skręcana Ø63 mm z PE – szt.1 - złączka skręcana 45° Ø63/2 ½” – szt.1 - konsola wodomierzowa Q=40 m³/h Dn50 (2 ½”) - szt. 1	kpl.	3	
8	Taśma znacznikowa z wkładką	mb.	60	
9	Obrukowanie skrzynek ulicznych	szt.	3	
10	Tabliczki informacyjne	szt.	3	Zasuw
11	Przekopy kontrolne	kpl.	2	

L.p.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
SIEĆ KANALIZACYJNA				
1	Rury PE SDR17 Dz90x5,4 mm WYKOP OTWARTY	mb	63	
2	Studnia czyszczakowa Dn1000	szt.	2	
3	Pompownia DN1200	szt.	3	
4	Taśma znacznikowa z drutem miedzianym koloru brązowego	mb.	63	

- W kosztorysie należy ująć wykonanie przekopów kontrolnych bez użycia sprzętu mechanicznego na skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem celem ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącej infrastruktury wraz z nadzorami branżowymi poszczególnych gestorów sieci.
- Rury, kształtki i armatura winny mieć aktualne atesty producenta oraz certyfikaty.

- Należy przyjąć obsypkę i zasypkę piaskową oraz wymianę gruntu na grunt nośny od wierzchu projektowanego wodociągu do warstw podbudowy.
- Należy przyjąć odwodnienie wykopów w związku z możliwością wystąpienia wody gruntowej.
- Wszystkie materiały powinny posiadać dopuszczenie do stosowania na terenie szkód górniczych do IV kategorii włącznie.
- **Wszystkie części dokumentacji należy rozpatrywać łącznie tj. część opisową, rysunkową oraz zestawienie materiałów.**

III. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY

L.p.	Numer budynku	Numer działki	Materiał i średnica	Długość, m	Uwagi
1	Borkowa 11	569/98	PE 100 SDR11 PN16 Ø90x8,2	10	
			PE SDR17 Ø90x5,4	11	
2	Borkowa 9	527/98	PE 100 SDR11 PN16 Ø90x8,2	1	
			PE SDR17 Ø90x5,4	2	
3	Borkowa	541/98	PE 100 SDR11 PN16 Ø90x8,2	49	
			PE SDR17 Ø90x5,4	50	

IV. ZAŁĄCZNIKI:

1. Kserokopia uprawnień izby projektanta i sprawdzającego oraz wpis do izby projektanta i sprawdzającego.