

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nazwa zamierzenia budowlanego:

ROZBUDOWA PUBLICZNEJ DROGI GMINNEJ - UL. WIEJSKIEJ W ŁAŃCUCIE

w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Rozbudowa ul. Wiejskiej w Łańcucie"

TOM:

2 z 4

Kategoria obiektu budowlanego:

Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

Adres obiektu budowlanego:

Łańcut, ul. Wiejska

Inwestor:

**Burmistrz Miasta Łańcuta
Plac Sobieskiego 18, 37-100 Łańcut**

BRANŻA ZAKRES OPRACOWANIA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
SANITARNA Sieci sanitarne	projektant	mgr inż. Grzegorz Bednarski	S-129/01	19.11.2021	

Rzeszów, listopad 2021

PROJEKT-CONSULTING

 Lipie 43, 36-060 Głogów Małopolski

 695 648 280  biuro@projekt-consulting.pl

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Podstawa opracowania	5
2. Przedmiot zamierzenia	5
3. Lokalizacja obiektu budowlanego	5
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu	6
4.1. Demontaż elementów istniejących sieci uzbrojenia terenu.....	6
4.1.1 Zakres rozbiórki.....	6
4.1.2 Wymagania szczegółowe	6
4.1.3 Zakres i sposób prowadzenia robót rozbiórkowych.....	7
4.1.4 Uzbrojenie sanitarne	7
4.1.5 Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót rozbiórkowych	8
5. Projektowane zagospodarowanie terenu – parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu	8
5.1. Kanalizacja deszczowa	11
5.1.1 Projektowane rozwiązania.....	11
5.1.2 Elementy technologiczne	11
5.1.2.1 Rurociągi - materiał	11
5.1.2.2 Studzienki osadnikowe	12
5.1.2.3 Studzienki rewizyjne	12
5.1.2.4 Zwieńczenie studni	12
5.1.2.5 Regulacja poziomu posadowienia włączów i wpustów	13
5.1.2.6 Wyloty betonowe	13
5.1.2.7 Elementy umocnienia rowu.....	13
5.2. Gazociągi	14
5.2.1 Parametry lokalizacji	14
5.2.2 Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym	14
5.2.3 Zabezpieczenie skrzyżowań uzbrojenia	14
5.2.4 Parametry pracy	15
5.2.5 Elementy technologiczne	15
5.2.5.1 Rurociągi - materiał	15
5.2.5.2 Rury osłonowe	16
5.3. Kanalizacja sanitarna	16
5.3.1 Projektowane rozwiązania.....	16
5.3.2 Elementy technologiczne	16
5.3.2.1 Rurociągi - materiał	16
5.3.2.2 Studzienki rewizyjne oraz pompownia	17
5.3.2.3 Studzienki inspekcyjne	17
5.3.2.4 Zwieńczenie studni	17
5.3.2.5 Regulacja poziomu posadowienia włączów i wpustów.....	18
5.4. Wodociągi.....	18
5.4.1 Projektowane rozwiązania.....	18

5.4.2 Elementy technologiczne	18
5.4.2.1 Rurociągi - materiał	18
5.4.2.2 Elementy złączne	18
5.4.2.3 Armatura.....	19
5.4.2.4 Bloki oporowe	19
6. Roboty ziemne	19
6.1. Warunki prowadzenia robót.....	19
6.2. Przekazanie placu budowy	20
6.3. Wytyczenie trasy	20
6.4. Wykopy, obudowa wykopów	20
6.5. Posadowienie przewodów	22
6.6. Układanie przewodów w wykopie	25
6.7. Zasypywanie wykopów.....	25
6.8. Zagęszczanie gruntu	25
7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia	27
7.1. Charakterystyka powstających odpadów.....	27
7.2. Sposób gospodarowania odpadami	28
7.3. Miejsce i sposób magazynowania odpadów.....	28
8. Uwagi końcowe.....	28

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Zlecenie Inwestora.
- Mapa do celów projektowych
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 2020 poz. 1333 – j.t. z późn. zmianami), wraz z przepisami wykonawczymi,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2020 poz. 1363 – j.t. z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 – z późn. zmianami),
- Rozporządzeni Ministra Gospodarki z dnia 26-kwietnia-2013 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640)
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2014, poz. 1923)
- Normy

2. Przedmiot zamierzenia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z wylotami, przebudowy i zabezpieczenia istniejących odcinków gazociągów, kanalizacji sanitarnej i wodociągów, kolidujących z inwestycją pn. „ROZBUDOWA PUBLICZNEJ DROGI GMINNEJ - UL. WIEJSKIEJ W ŁAŃCUCIE”

Całość problematyki związanej z budową lub przebudową urządzeń budowlanych bądź podziemnych sieci uzbrojenia terenu branży telekomunikacyjnej została przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu (art. 34 ust 3b „Prawa budowlanego”).

3. Lokalizacja obiektu budowlanego

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie podkarpackim, powiat łańcucki, miasto Łańcut ul. Wiejska.

Wykaz działek na których przewiduje się realizację inwestycji zestawiono w tomie 1 Projektu Zagospodarowania Terenu.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Uzbrojenie terenu stanowią istniejące budynki oraz istniejące uzbrojenie podziemne: kanalizacja sanitarna, gazociągi, wodociągi, teletechnika, linie kablowe kable energetyczne.

4.1. Demontaż elementów istniejących sieci uzbrojenia terenu

4.1.1 Zakres rozbiórki

Zakres rozbiórki obejmuje uzbrojenie wyłączone z eksploatacji.

Odcinki uzbrojenia wyłączone z eksploatacji zlokalizowane w obrębie inwestycji przewiduje się do demontażu z gruntu.

4.1.2 Wymagania szczegółowe

Prace przygotowawcze przed rozbiórkami:

- zapoznać się z dokumentacją budowlaną uzbrojenia sanitarnego;
- zapoznać się z uzbrojeniem - przedmiotem rozbiórki – oraz jego otoczeniem nie będącym przedmiotem niniejszego opracowania;
- odpowiednio zabezpieczyć teren rozbiórki (budynki i ich okolice, wykopy; itp.);
- sprawdzić, czy dany odcinek uzbrojenia został odłączony od sieci;
- zapoznać się z okolicznościami, które mogą towarzyszyć rozbiórce, mającymi wpływ na przebieg i bezpieczeństwo robót np. roboty rozbiórkowe prowadzone równolegle z robotami przygotowawczymi pod realizację nowej inwestycji;
- wykonać odkrywki kontrolne uzbrojenia sanitarnego w celu potwierdzenia tras rurociągów i głębokości ich posadowienia;
- zabezpieczyć drzewostan podlegający zachowaniu przed ewentualnym uszkodzeniem podczas prac rozbiórkowych;
- wykarczować i usunąć z terenu rozbiórki drzewostan nie podlegający zachowaniu oraz inną dziką zieleń ruderalną znajdującą się na trasie wykopów rurociągów;

- odpady z rozbiórek WYKONAWCA zagospodaruje zgodnie z obowiązującymi przepisami, z wyjątkiem złomu stalowego, który WYKONAWCA protokolarnie przekaze ZAMAWIAJĄCEMU.

4.1.3 Zakres i sposób prowadzenia robót rozbiórkowych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych Wykonawca zobowiązany jest do opracowania metodologii prowadzenia robót i przedstawienia jej Inwestorowi do zatwierdzenia.

Roboty rozbiórkowe obejmują:

- rozbiórkę uzbrojenia sanitarnego w określonym zakresie, wywózkę zdemontowanych elementów i gruzu wraz z zabezpieczeniem środków transportu, zabezpieczenie i usunięcie materiałów szkodliwych dla zdrowia wraz z zapewnieniem ich utylizacji
- montaż niezbędnych zabezpieczeń wykluczających możliwość przypadkowego zawalenia się elementów na każdym etapie prowadzenia robót
- jeśli takie będą wymagania wzniesienie tymczasowego ogrodzenia oraz wykonanie sygnalizacji placu budowy
- zabezpieczenie okolic i wjazdów na plac rozbiórki
- zabezpieczenie budynków sąsiadujących z demontowanym uzbrojeniem
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia, które pozostaje do dalszej eksploatacji poprzez montaż rur osłonowych lub innych elementów zabezpieczających
- przygotowanie dokumentacji technicznej robót i uzyskanie zatwierdzeń odpowiednich organów administracji państwowej
- zapewnienie urządzeń dla zastępczych źródeł mediów i odcięcie wszystkich koniecznych źródeł mediów wraz z uzyskaniem stosownych zezwoleń.

4.1.4 Uzbrojenie sanitarne

Zakres uzbrojenia sanitarnego do demontażu przedstawiono na rysunku zagospodarowania terenu.

Sposób prowadzenia prac rozbiórkowych uzbrojenia sanitarnego:

- zinwentaryzować i oznaczyć odcinki uzbrojenia do demontażu.
- wykonać odkrywki kontrolne uzbrojenia sanitarnego w celu potwierdzenia tras rurociągów i głębokości ich posadowienia

- odłączyć trwale dany odcinek uzbrojenia od czynnej sieci.
- zapewnić możliwość opróżnienia rurociągów z czynnika pozostałego po odcięciu od czynnych mediów
- przestrzeń pozostałą po demontażu w gruncie, a nie przewidzianą do zabudowania obiektów kubaturowych lub infrastruktury wypełnić gruntem zagęszczonym do $Is=0.95$ Proctora
- zagęszczanie gruntu po wykonaniu demontażu rurociągów w zależności od harmonogramu budowy i wykonywania wykopów pod obiekty kubaturowe

4.1.5 Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót rozbiórkowych

Wykonawca powinien dysponować wykwalifikowanym i doświadczonym personelem w zakresie wykonywania robót rozbiórkowych, a także odpowiednim wyposażeniem w sprzęt mechaniczny i środki transportu.

Do obowiązków Wykonawcy należy:

- kontrola stanu technicznego obiektu, we wszystkich fazach realizacji robót przez odpowiednio wykwalifikowany personel techniczny. Wymagany jest ciągły nadzór techniczny.
- przeszkolenie pracowników w zakresie wykonywanych prac i wymaganych środków bezpieczeństwa, każdorazowo przed rozpoczęciem robót w poszczególnych strefach lub fragmentach obiektu.
- rozpoznanie i kontrola materiałów przeznaczonych do usunięcia, pod względem szkodliwości dla zdrowia oraz stosowanie właściwych metod ochrony
- zabezpieczenie przed wywozem odpadów szkodliwych
- zabezpieczenie przed nadmiernym hałasem podczas wykonywania robót
- zabezpieczenie wykopów

5. Projektowane zagospodarowanie terenu – parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Zamierzenie inwestycyjne polega na:

- w zakresie kanalizacji deszczowej: budowie kanałów wraz z infrastrukturą techniczną – obejmuje:

- budowę kanalizacji deszczowej
- budowę studni rewizyjnych i inspekcyjnych
- budowę wylotów do istniejącego rowu oraz koryta Starego Wisłoka
- umocnienie dna i skarp w obrębie wylotów istniejącego rowu oraz koryta Starego Wisłoka oraz umocnienie dna i skarpy w obrębie wylotu na przebudowanym przepuście
- w zakresie gazociągów: przebudowie i zabezpieczeniu odcinków gazociągów – obejmuje:
 - przebudowę odcinka G1-G1.9 - rura przewodowa PE100 SDR17,6 dn125 mm L=19,5 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn200 L=14,0 m
 - przebudowę odcinka G1.10-G2 - rura przewodowa PE100 SDR17,6 dn90 mm L=232,5 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn160 L=3,5 m; L=8,0 m; L=3,5 m; L=4,0 m; L=4,0 m
 - przebudowę odcinka G1.1-G1.2 - rura przewodowa PE100 RC dn25 mm L=12,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn90 L=10,5 m
 - przebudowę odcinka G1.3-G1.4 - rura przewodowa PE100 SDR11 dn63 mm L=9,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn110 L=7,0 m
 - przebudowę odcinka G1.5-G1.6 - rura przewodowa PE100 RC dn25 mm L=11,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn90 L=9,0 m
 - przebudowę odcinka G1.7-G1.8 - rura przewodowa PE100 SDR11 dn63 mm L=18,5 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn110 L=13,5 m
 - przebudowę odcinka G4-G5 - rura przewodowa PE100 RC dn32 mm L=19,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn90 L=13,0 m
 - przebudowę odcinka G5.1-G5.2 - rura przewodowa PE100 RC dn90 mm L=4,7 m
 - przebudowę odcinka G6-G7 - rura przewodowa PE100 SDR17,6 dn90 mm L=9,5 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn160 L=8,5 m
 - przebudowę odcinka G12-G13 - rura przewodowa PE100 SDR17,6 dn90 mm L=17,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn160 L=13,0 m
 - przebudowę odcinka G13.1-G13.2 - rura przewodowa PE100 SDR17,6 dn90 mm L=12,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn160 L=8,0 m
 - przebudowę odcinka G14.1-G14.2 - rura przewodowa PE100 SDR17,6 dn90 mm L=15,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn160 L=10,0 m

- przebudowę odcinka G14-G15 - rura przewodowa PE100 SDR11 dn63 mm L=27,0 m z rurą osłonową PE100 SDR17,6 dn110 L=5,4 m; L=7,0 m
- montaż układu zaporowo – upustowego DN80
- likwidację uzbrojenia wyłączzonego z eksploatacji
- w zakresie kanalizacji sanitarnej: przebudowie i budowie odcinków kanałów wraz z przebudową pompowni ścieków – obejmuje:
 - przebudowę odcinków kanalizacji sanitarnej – odcinki PS-S1-S2-S3-Si2, S1-S4-Si4
 - przebudowę odcinka kanału tłocznego PE100 DN/OD110 mm
 - przebudowę istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych
 - likwidację uzbrojenia wyłączzonego z eksploatacji
- w zakresie wodociągów: przebudowie odcinków wodociągów – obejmuje:
 - przebudowę odcinka W3-W4 z rur PE100 PN16 DN/OD110 mm L=15,5 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD160 mm L= 13,5 m
 - przebudowę odcinka W5-W6 z rur PE100 PN10 DN/OD50 mm L=12,5 m z rurą osłonową PE100 PN16 DN/OD63 mm L= 9,5 m
 - przebudowę odcinka W11-W12 z rur PE100 PN16 DN/OD110 mm L=13,0 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD160 mm L= 10,5 m
 - przebudowę odcinka W12-W13 z rur PE100 PN16 DN/OD110 mm L=22 m
 - przebudowę odcinka W14-W15 z rur PE100 PN16 DN/OD32 mm L=10,5 m
 - przebudowę odcinka W16-W17 z rur PE100 PN16 DN/OD63 mm L=13,0 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD110 mm L= 10,5 m
 - przebudowę odcinka W22-W23 z rur PE100 PN16 DN/OD63 mm L=11,5 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD110 mm L= 10,0 m
 - przebudowę odcinka W24-W25 z rur PE100 PN16 DN/OD50 mm L=6,5 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD110 mm L= 5,5 m
 - przebudowę odcinka W26-W27z rur PE100 PN16 DN/OD50 mm L=5,0 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD110 mm L=4,2 m
 - przebudowę odcinka W28-W29 z rur PE100 PN16 DN/OD50 mm L=5 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD110 mm L= 4,2 m
 - przebudowę odcinka W30-W31 z rur PE100 PN16 DN/OD50 mm L=6,5 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD110 mm L= 5,5 m

- przebudowę odcinka W32-W33 z rur PE100 PN16 DN/OD50 mm L=6,0 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD110 mm L= 4,5 m
- przebudowę odcinka W35-W35.1 z rur PE100 PN16 DN/OD110 mm L=33,5 m z rurą osłonową PE100 PN10 DN/OD160 mm L= 10 m
- przebudowę odcinka W36-W37 z przepięciem włączenia proj. wodociągu do istn. sieci L=3,7 m
- montaż armatury odcinającej na istniejących przewodach zasilających
- budowę układu zasilania w wodę pompowni ścieków sanitarnych
- likwidację uzbrojenia wyłączzonego z eksploatacji

5.1. Kanalizacja deszczowa

5.1.1 Projektowane rozwiązania

W związku z planową rozbudową drogi zaprojektowano budowę szczelnego systemu kanalizacji deszczowej. Biorąc pod uwagę ukształtowanie terenu i możliwości odprowadzania wód deszczowych w systemie kanalizacyjnym wydzielone zostały układy kanalizacyjne KD1, KD2, KD3 ze zrzutem wód do rowu oraz do koryta Starego Wisłoka poprzez wyloty WL1, WL2, WL3.

Wody opadowo – roztopowe odprowadzane będą z powierzchni trenów utwardzonych drogi i chodników oraz z powierzchni terenu przyległego do drogi o szerokości ok. 20 m.

Odbiornikami wód będą:

- dla wylotu WL1 rów melioracyjny na działce nr: 777/1, jedn. ewid.: 181001_1 m. Łańcut obr. 0001 m. Łańcut
- dla wylotu WL2 i WL3 koryto Starego Wisłoka nr: 773/4 jednostka ewid.: 181003_2 Czarna, obr. 0007 Wola Mała

W systemie kanalizacyjnym zaprojektowano szczelne systemy kanałów deszczowych ze studzienkami inspekcyjnym, rewizyjnymi oraz osadnikowymi z wpustami ulicznymi. Do podczyszczania wód przed zrzutem do rowów zaprojektowano osadniki betonowe.

5.1.2 Elementy technologiczne

5.1.2.1 Rurociągi - materiał

Kanalizację deszczową zaprojektowano:

- dla średnic DN/ID powyżej 400 mm – z rur i kształtek z PE-HD, niekarbowanych, strukturalnych, o ścianach obustronnie gładkich, o ścianie zewnętrznej odpornej na promieniowanie UV, zgodnych z normą PN-EN 13476-2 typ A2, o sztywności obwodowej SN8, łączonych za pomocą połączeń kielichowych z uszczelkami wielowargowymi z EPDM (lub SBR) osadzonymi w gniazdach złączki lub za pomocą spawania ekstruzyjnego.
- dla średnic DN/OD od 160 mm do 400 mm – z rur i kształtek polipropylenowych (PP), do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane, o sztywności obwodowej SN8 zgodnie z ISO 9969 i minimum 30,4 kN/m² wg DIN16961, o ściankach obustronnie gładkich, zgodnych z normą PN-EN 1852-1, PN-EN 13476-2, o połączeniach kielichowych lub wykonanych przy pomocy złączki dwukielichowej z jednorodnego PP, z uszczelkami z EPDM lub SBR osadzonych w gniazdach złączki.

5.1.2.2 Studzienki osadnikowe

Studzienki osadnikowe należy wykonać z prefabrykatów betonowych o średnicy wewnętrznej Ø500 mm, z betonu wibroprasowanego C35/45, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150, łączonych na uszczelki. Należy stosować uszczelki z kauczuku styrenowego SBR, kauczuku etylenowo – propylenowego EPDM lub kauczuku nitrylowo – butadienowego NBR spełniające wymagania normy PN-EN 681-1. Studzienki należy wykonać z osadnikami o wysokości min. 0,8 m bez zamknięcia wodnego.

5.1.2.3 Studzienki rewizyjne

W układzie kanalizacyjnym zaprojektowano studzienki rewizyjne.

Studzienki zaprojektowano z prefabrykatów betonowych z betonu wibroprasowanego C35/45, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150, łączonych na uszczelki. Należy stosować uszczelki z kauczuku styrenowego SBR, kauczuku etylenowo – propylenowego EPDM lub kauczuku nitrylowo – butadienowego NBR spełniające wymagania normy PN-EN 681-1.

5.1.2.4 Zwieńczenie studni

Studnie należy uzbroić w płyty nastudzienne żelbetowe o grubości 15 cm, z pierścieniami odciążającymi o grubości 20 cm oraz włazami dostosowanymi do wymaganej klasy obciążenia.

Elementy betonowe zwieńczenia studni zaprojektowano z betonu wibroprasowanego C35/45, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150. Dla terenów zielonych zaprojektowano włązy żeliwne z wypełnieniem betonem w klasie obciążenia B125, w nawierzchni chodników - w klasie obciążenia C250, dla nawierzchni obciążonych ruchem kołowym - w klasie D400 zgodnie z normą PN EN 124. W nawierzchniach asfaltowych należy montować włązy o konstrukcji teleskopowej w wykonaniu z górnym kołnierzem (tzw. włązy pływające).

5.1.2.5 Regulacja poziomu posadowienia włązów i wpustów

Do regulacji posadowienia włązu studni zaprojektowano system elementów wyrównawczych i odciążających w formie pierścieni i adapterów wykonanych jako elementy tłumiąco – amortyzująco – rozpraszające obciążenia dynamiczne na studnię, z polimerów termoplastycznych wytwarzanych w procesie wytłaczania i formowania ciśnieniowego.

5.1.2.6 Wyloty betonowe

Zrzut wód opadowo – roztopowych zaprojektowano do istniejących odbiorników poprzez wyloty betonowe WL1, WL2, WL3.

Wyloty zaprojektowano prefabrykowane, z betonu C35/45, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150. Wyloty należy posadowić na podbudowie z chudego betonu w klasie C12/15 grubości 10 cm i piasku o grubości 15 cm. Na zakończeniu wylotów powyżej DN/ID500 mm zaprojektowano uchylne kraty z prętów stalowych o średnicy 16 mm, spawanych oraz montowanych do wcześniej wbudowanych kotew w elementach betonowych.

5.1.2.7 Elementy umocnienia rowu

W obrębie wylotów zaprojektowano umocnienie istniejących odbiorników w dnie i na skarpach. Umocnienie zaprojektowano z płyt ażurowych, betonowych, o wymiarach 100x75x10cm. Płyty należy układać na podbudowie z piasku grubości 15 cm. Umocnienie rowu należy wykonać w dnie i na pełną wysokość skarpy na długości 5 m od wylotu. Płyty przybić do gruntu kołkami nieodrostowymi, po dwa na każdą płytę. Na początku (przy nawierzchni gruntowej) i końcu ubezpieczenia wykonać palisady z kołków nieodrostowych. Umocnienie dna skarp należy wykonać zgodnie z istniejącym profilem podłużnym i poprzecznym rowu.

5.2. Gazociągi

5.2.1 Parametry lokalizacji

Zaprojektowane odcinki gazociągów zlokalizowane będą w pierwszej klasie lokalizacji, dla których została wyznaczona strefa kontrolowana. Szerokość strefy kontrolowanej, których linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu wynosi 1,0 m. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągu podczas jego eksploatacji. Zaprojektowane gazociągi prowadzone będą pod powierzchnią terenów obciążonych ruchem kołowym w rurach osłonowych. Głębokość pomiędzy krawędzią rury osłonowej nawierzchnią jezdni wynosić będzie min. 1,0 m, odległość od podbudowy wynosić będzie min. 0,5 m. Kąt skrzyżowania zaprojektowanego odcinka gazociągu z projektowaną drogą zbliżony jest do 90°

5.2.2 Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym

Istniejące odcinki gazociągów do przebudowy i zabezpieczenia zlokalizowane są w skrzyżowaniu z zaprojektowaną kanalizacją deszczową, projektowaną teletechniką, kablami elektroenergetycznymi oraz istniejącym wodociągiem i kablami elektroenergetycznymi, gazociągiem wysokiego ciśnienia.

Kąt skrzyżowania zaprojektowanego odcinka gazociągu z istniejącym i zaprojektowanym uzbrojeniem zbliżony jest do 90°. Głębokość pomiędzy zewnętrzną powierzchnią ścianki rury osłonowej gazociągu do zewnętrznej powierzchni uzbrojenia podziemnego wynosi min. 0,2 m.

5.2.3 Zabezpieczenie skrzyżowań uzbrojenia

- Skrzyżowania nowego uzbrojenia z projektowanymi kablami elektroenergetycznymi należy zabezpieczyć rurami ochronnymi, z polietylenu HDPE, o sztywności obwodowej SN13 wg PN-EN ISO 9969, o odporności na ściskanie N750 wg PN-EN 61386-24, o strukturze karbowanej, o średnicy dz110(H) mm, montowanymi na kablach.
- Skrzyżowania nowego uzbrojenia z projektowaną teletechniką należy zabezpieczyć rurami ochronnymi, z polietylenu HDPE, o sztywności obwodowej SN10 wg PN-EN ISO 9969, o odporności na ściskanie N750 wg PN-EN 61386-

24, o strukturze karbowanej, o średnicy $\varnothing 160(H)$ mm, montowanymi na teletechnice.

- Skrzyżowania zaprojektowanego uzbrojenia z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi, z polietylenu HDPE, o sztywności obwodowej SN5 wg PN-EN ISO 9969, o odporności na ściskanie N250 wg PN-EN 61386-24, o strukturze gładkościennej, o średnicy $\varnothing 110$ mm, montowanymi na kablach.
- Skrzyżowania zaprojektowanego uzbrojenia z istniejącą teletechniką należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi z polietylenu HDPE, o sztywności obwodowej SN10 wg PN-EN ISO 9969, o odporności na ściskanie N750 wg PN-EN 61386-24, o strukturze gładkościennej, o średnicy $\varnothing 160$ mm, montowanymi na teletechnice.

5.2.4 Parametry pracy

Maksymalne ciśnienie robocze	MOP = 0,5 MPa,
Ciśnienie robocze	OP = do 0,07 do 0,5 MPa
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy	MAOP= 0,5 MPa
Maksymalne ciśnienie przypadkowe	MIP = 0,7 MPa

5.2.5 Elementy technologiczne

5.2.5.1 Rurociągi - materiał

Odcinki gazociągów zaprojektowano:

- z rur polietylenowych PE klasy 100 RC, typ 2, SDR11, o średnicy $\varnothing 25$ mm, $\varnothing 63$ mm łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego zgodnych z normą PN-EN 1555-2.
- z rur polietylenowych PE klasy 100 RC, typ 2, SDR17,6 o średnicy $\varnothing 90$ mm, $\varnothing 125$ mm łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego oraz kształtek elektrooporowych zgodnych z normą PN-EN 1555-2.
- z kształtek elektrooporowych PE klasy 100, SDR11, - doczołowych SDR17, wersja długa, o średnicy $\varnothing 25$ mm, $\varnothing 90$ mm, $\varnothing 180$ mm, zgodnych z normą PN-EN 1555-3+A1.

Połączenia stalowych odcinków gazociągów z odcinkami gazociągów z rur PE należy wykonać przy zastosowaniu nierozłącznych połączeń PE-stal wg standardu IGG-1101, Długość części stalowej nie powinna być krótsza niż 0,3 m.

Połączenia PE-stal muszą być trwale oznakowane. Oznakowanie powinno być zgodne z deklaracją zgodności lub aprobatą techniczną i zawierać:

- średnicę,
- nazwę i symbol producenta,
- typoszereg i klasę polietylenu,
- klasę ciśnień lub szereg wymiarowy,
- gatunek stali, grubość ścianki.

5.2.5.2 Rury osłonowe

Rury osłonowe zaprojektowano:

- z polietylenu klasy 100, SDR17,6

Wolna przestrzeń między gazociągiem a rurą osłonową musi być zabezpieczona przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń. Do centrycznego usytuowania rury przewodowej w rurze osłonowej należy stosować płozy dystansowe. Płozy należy montować na rurach przewodowych w odstępach dostosowanych do średnic przewodów (zgodnie z zaleceniami producenta). Wysokość płóz należy dostosować do wysokości wolnej przestrzeni pomiędzy rurą osłonową a przewodową. Z uwagi na długości rur osłonowych oraz sposób montażu na rurach przewodowych, łączenie odcinków rur osłonowych ze sobą należy wykonać za pomocą zgrzewania doczołowego.

5.3. Kanalizacja sanitarna

5.3.1 Projektowane rozwiązania

Z uwagi na kolizję istniejącej pompowni ścieków sanitarnych z planowaną rozbudową drogi zaprojektowano przebudowę istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych oraz odcinków kanałów grawitacyjnych i tłocznego.

5.3.2 Elementy technologiczne

5.3.2.1 Rurociągi - materiał

Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano:

- dla średnic DN/OD od 160 mm do 400 mm – z rur i kształtek PVC-U litych, do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane, o sztywności obwodowej SN8 zgodnie z ISO 9969 i minimum 30,4 kN/m² wg DIN16961, o ściankach obustronnie gładkich, zgodnych z normą PN-EN 1852-1, PN-EN 13476-2, o połączeniach kielichowych lub wykonanych przy pomocy złączki dwukielichowej z jednorodnego PP, z uszczelkami z EPDM lub SBR osadzonych w gniazdach złączki.

Kanalizację sanitarną toczną zaprojektowano:

- rur polietylenowych PE100 RC PN10 SDR17, o średnicy DN/OD110 mm o połączeniach zgrzewanych doczołowo.
- kształtek polietylenowych PE100-RC PN10 SDR17, o średnicy DN/OD110 mm o połączeniach zgrzewanych doczołowo.

5.3.2.2 Studzienki rewizyjne oraz pompownia

W układzie kanalizacyjnym zaprojektowano studzienki rewizyjne oraz pompownię.

Studnie oraz pompownię zaprojektowano z prefabrykatów betonowych z betonu wibroprasowanego C35/45, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150, łączonych na uszczelki. Należy stosować uszczelki z kauczuku styrenowego SBR, kauczuku etylenowo – propylenowego EPDM lub kauczuku nitrylowo – butadienowego NBR spełniające wymagania normy PN-EN 681-1.

5.3.2.3 Studzienki inspekcyjne

W układzie kanalizacyjnym zaprojektowano studzienki inspekcyjne.

Studzienki inspekcyjne zaprojektowano z kinetą i rurą trzonową z PP o sztywności > SN4, o średnicy dw600 mm, zgodnych z normą PN-EN 13598-2.

5.3.2.4 Zwieńczenie studni

Studnie rewizyjne należy uzbroić w płyty nastudzienne żelbetowe o grubości 15 cm, z pierścieniami odciążającymi o grubości 20 cm oraz włazami dostosowanymi do wymaganej klasy obciążenia. Elementy betonowe zwieńczenia studni rewizyjnych zaprojektowano z betonu wibroprasowanego C35/45, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150. Dla terenów zielonych zaprojektowano włazy żeliwne z wypełnieniem betonem z herbem miasta Krosna w klasie obciążenia B125, w nawierzchni

chodników - w klasie obciążenia C250, dla nawierzchni obciążonych ruchem kołowym - w klasie D400 zgodnie z normą PN EN 124. W nawierzchniach asfaltowych należy montować włazy o konstrukcji teleskopowej w wykonaniu z górnym kołnierzem (tzw. włazy pływające). Dla studzienek inspekcyjnych zlokalizowanych w terenie zielni zaprojektowano stożki betonowe z pokrywami żelbetowymi w klasie A15.

5.3.2.5 Regulacja poziomu posadowienia włazów i wpustów

Do regulacji posadowienia włazu studni zaprojektowano system elementów wyrównawczych i odciążających w formie pierścieni i adapterów wykonanych jako elementy tłumiąco – amortyzujące – rozpraszające obciążenia dynamiczne na studnię, z polimerów termoplastycznych wytwarzanych w procesie wytłaczania i formowania ciśnieniowego.

5.4. Wodociągi

5.4.1 Projektowane rozwiązania

W związku z planową rozbudową drogi zaprojektowano przebudowę istniejących odcinków wodociągów będących w kolizji lub z krzyżowania z planowaną infrastrukturą techniczną.

Dodatkowo w oznaczonych miejscach zaprojektowano armaturę odcinającą.

5.4.2 Elementy technologiczne

5.4.2.1 Rurociągi - materiał

Odcinek wodociągu zaprojektowano z:

- rur polietylenowych PE100-RC PN10 SDR17, dla średnic do DN/OD63 mm o połączeniach za pomocą złączy elektrooporowych, dla średnic powyżej DN/OD63 mm o połączeniach zgrzewanych doczołowo.
- kształtek polietylenowych PE100-RC PN10 SDR17, dla średnic powyżej DN/OD63 mm o połączeniach zgrzewanych doczołowo.

Połączenie nowych odcinków z istniejącymi wodociągami zaprojektowano za pomocą kołnierzy specjalnych.

5.4.2.2 Elementy złączne

Do łączenia kołnierzy armatury i kształtek zaprojektowano elementy złączne tj. śruby, podkładki, nakrętki. Należy stosować elementy złączne z gwintem metrycznym ze stali nierdzewnej klasy A2. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki

płaskie bezazbestowe wykonane z płyt uszczelniających o grubości od 2 do 3 mm. Wymiary uszczelki winny być zgodne z PN EN. Stosowane uszczelki muszą posiadać dokumenty kontroli zgodnie z PN-EN 1514. Złącza kołnierzowe zlokalizowane pod ziemią należy zabezpieczyć taśmą termokurczliwą z PE.

5.4.2.3 Armatura

W układzie hydraulicznym wodociągu zaprojektowano w miejscach oznaczonych armaturę odcinającą. Do zasuw zaprojektowano obudowy ziemne sztywne z rurą osłonową i głowicą z PE (zespawane). Pręty i rury kwadratowe obudowy ze stali nierdzewnej, końcówki sprzęgające z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1050 (GGG-50), ochraniacz końcowy z żeliwa EN-JL 1040 (GG 25) lub EN-JS 1050 (GGG-50). Wszystkie części odlewane obudowy cynkowane ogniowo. Do zakończenia obudów ziemnych zaprojektowano skrzynki uliczne żeliwne z pokrywą z żeliwa szarego EN JS 1030 (GG-20).

5.4.2.4 Bloki oporowe

Bloki oporowe stanowią zabezpieczenie zmontowanego wodociągu od działania sił wzdlużnych, natomiast bloki podporowe mają za zadanie wyrównanie parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru elementów wodociągu.

Dla zabezpieczenia przed przesunięciem i stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego należy stosować bloki oporowe i podporowe. Zaprojektowano bloki oporowe i podporowe betonowe z betonu klasy C12/15.

6. Roboty ziemne

6.1. Warunki prowadzenia robót

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie niniejszego projektu oraz zgodnie z normą PN-B-06050, przepisami bhp i p.poż. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie innych sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych, w szczególności kabli elektroenergetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Przed wejściem do wykopu powinien być sprawdzony stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów. Prowadzenie robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego

powinno odbywać się ręcznie. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W wykopach których głębokość jest większa niż 1,0 m należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej niż 2 m, można wykonywać jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zawartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu grunt. Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalania, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

6.2. Przekazanie placu budowy

Przekazanie placu budowy powinno odbyć się z udziałem kierownika robót, inspektora nadzoru, geodety, przedstawiciela Gazowni/Oddziału Zakład Gazowniczy w Jaśle. Z przekazania placu budowy powinien być sporządzony protokół.

6.3. Wytyczenie trasy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odpowiednie pomiary terenowe i wytyczyć geodezyjnie trasę uzbrojenia. Wytyczenie trasy przyłącza powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Wszelkie uzbrojenie podziemne i nadziemne powinno być zlokalizowane i oznakowane w terenie. Z wytyczenia geodezyjnego trasy przyłącza powinny być sporządzone szkice geodezyjne, z których jeden komplet należy przekazać wykonawcy robót.

6.4. Wykopy, obudowa wykopów

Wykopy należy wykonać mechanicznie, a w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego - ręcznie o ścianach pionowych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić 0,2 m + dna na łukach min. 0,6 m + dn. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych, szerokość wykopu należy zwiększyć tak, aby zapewnić możliwość swobodnego wykonania pracy. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych. Na całej długości projektowanego gazociągu wykonać wykop o głębokości pozwalającej na nakrycie gazociągu w przedziale od 0,8 ÷ 1,1 m, tak aby ułożony w nim gazociąg przylegał do jego dna. Na całej długości wykopu wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 m. Odpowiednio połączone elementy uzbrojenia opuścić do przygotowanego wykopu i zasypać warstwami piasku o grubości 0,1 m do 0,15 m ubijając poszczególne warstwy. Pierwszą warstwą powinien być piasek następnie ziemia pozbawiona kamieni i zanieczyszczeń. Ostatnią warstwę powinien stanowić humus zdjęty podczas prowadzenia wykopów. W przypadku lokalizacji gazociągów pod drogami lub chodnikami zasypkę do głębokości podbudowy nawierzchni wykonać z piasku. Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób określony w dokumentacji projektowej. Zasypywanie ułożonego w wykopie gazociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatkich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zasypaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) należy zachować następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 10 cm dla ochrony przed wpadnięciem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzana etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna. Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m – z wykopów w gruntach spoistych,
- 0,3 m – z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu tymczasowych studzienek odwadniających o wysokości 0,6 m lub stosować igłofiltry. Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 6 - 7 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej o średnicy 0,14 m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt co 1,5 m naprzemianległe. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót. Obniżenie poziomu wód gruntowych do rzędnych dna wykopu dla projektowanych obiektów musi być ciągle (bez przerw) i bezwzględnie utrzymane do czasu zakończenia wszystkich robót montażowych i całkowitego zasypiania wykopów. Spełnienie w/w warunku w okresie przed wykonaniem zasypki obiektów wymaga ciągłego nadzorowania pracy pomp odwadniających oraz niezwłocznego dysponowania agregatem prądotwórczym w przypadku awarii ich zasilania z sieci energetycznej.

6.5. Posadowienie przewodów

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego.

Rodzaje podłoża w zależności od rodzaju gruntu w poziomie posadowienia przewodów:

Rodzaj A

- na podłożu naturalnym w przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów sypkich, suchych piaszczystych (grubo, średnio i drobnoziarnistych) żwirowo – piaszczystych i gliniasto – piaszczystych.

Przewody należy układać bezpośrednio na dnie wykopu z wyprofilowaniem łóżyska nośnego rury pod kątem $90^\circ \leq \psi \leq 120^\circ \text{C}$.

Grunt nie powinien zawierać ziaren większych niż 20 mm.

Rodzaj B

- na podłożu wzmocnionym w przypadku układania przewodów w nasypie lub w przypadku występowania w poziomie posadowienia

B1. naruszonych gruntów rodzimych, które miały stanowić podłoże naturalne.

B2. gruntów skalistych, rumoszy, wietrzelin, spoistych (gliny, ropy) piasków pylastych.

B3. gruntów o niskiej nośności (grunty słabe, ściśliwe np. muły, torfy) i innych.

Przewody dla rodzaju posadowienia B1 i B2 należy układać na ławie piaskowej grubości 25 cm lecz nie mniej niż 15 cm, zagęszczonej, z warstwą wyrównawczą z piasku grubości 20 cm nie zagęszczoną z wyprofilowaniem łóżyska nośnego rury pod kątem $90^\circ \leq \psi \leq 120^\circ \text{C}$. Ławę piaskową należy wykonać z piasku grubo-, średnio- lub drobno – ziarnistego, zmieszanego, bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren nie większych niż 20 mm. W przypadku rodzaju posadowienia B3 należy przewidzieć całkowicie usunięcie gruntu rodzinnego aż do głębokości zalegania i zastąpienie przez ławę tłuczniowo – piaskową 1:0,3 lub przez ławę tłuczniowo – żwirową 1:0,6; zagęszczoną dając bezpośrednio pod rury warstwę wyrównawczą jak dla rodzaju B1 i B2. Dla gruntów o głębokości zalegania większej niż 1,0 m należy rury posadzić na ławie żwirowo – piaskowej 1:0,3 lub tłuczniowo – piaskowej 1:0,6, zagęszczonej, o grubości 25 cm (minimum 15 cm) ułożonej na macie z geowłókniny. Bezpośrednio pod rury stosować warstwę wyrównawczą (podsypkę), nie zagęszczoną, o grubości 20 cm z wyprofilowaniem łóżyska nośnego rury pod kątem $90^\circ \leq \psi \leq 120^\circ \text{C}$.

Grunt do montażu elementów uzbrojenia podziemnego należy stosować zgodnie z klasyfikacją podaną w tabeli 8.5.1

TABELA 8.5.1

Rodzaj gruntu		Grupa gruntów			Możliwość użycia zasypki
		Typowa nazwa	Symb ol	Cechy charakterystyczne	
sypkie	1	żwir o nieciągłym uziarnieniu	(GE) [GU]	stroma krzywa uziarnienia, dominacja jednej frakcji	kamień łamany, żwir rzeczny, morski, żwir morenowy
					TAK

ROZBUDOWA PUBLICZNEJ DROGI GMINNEJ -
UL. WIEJSKIEJ W ŁAŃCUCIE
w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Rozbudowa ul. Wiejskiej w Łańcucie"

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM 2 z 4

		żwir o ciągłym uziarnieniu, pospółka	[GW]	ciągła krzywa uziarnienia, kilka frakcji	skoria, pył wulkaniczny	TAK
		pospółka o nieciągłym uziarnieniu	(GI) [GP]	schodkowa krzywa uziarnienia, brak niektórych frakcji		
	2	piasek o nieciągłym uziarnieniu	(SE) [SU]	stroma krzywa uziarnienia, dominacja jednej frakcji	piaski wydmore, naniesione, dolinowe i nieckowe	
		piaski o ciągłym uziarnieniu, pospółka	[SW]	ciągła krzywa uziarnienia, kilka frakcji	piaski morenowe, tarasowe i brzegowe	
		pospółka	(SI) [SP]	schodkowa krzywa uziarnienia, brak niektórych frakcji		
sypkie	3	żwir ilasty, pospółka ilasta o nieciągłym uziarnieniu	[GM] (GU)	nieciągłe uziarnienie, zawartość frakcji ilastej	zwietrzały żwir, rumosz skalny, żwir gliniasty	TAK
		żwir gliniasty, pospółka gliniasta o nieciągłym uziarnieniu	[GC] (GT)	nieciągłe uziarnienie, zawartość drobnej gliny		
		piasek ilasty, mieszanka piaskowo – ilasta o nieciągłym uziarnieniu	[SM] (SU)	nieciągłe uziarnienie, zawartość drobnego iłu	piasek nawodniony, piasek gliniasty, less piaskowy	
		piasek gliniasty, mieszanka piaskowo – gliniasta, o nieciągłym uziarnieniu	[SC] (ST)	nieciągłe uziarnienie, zawartość drobnej gliny	piasek gliniasty, glina aluwialna, margiel	
spoiste	4	ił organiczny, piasek drobny, mączką kamienna, piasek gliniasty i ilasty	[ML] (UL)	słaba stabilność, szybka reakcja mechaniczna, plastyczność zerowa do małej	less, glina piaszczysta	TAK
		glina nieorganiczna, bardzo plastyczna glina	(CL) (TA) (CTL) (TM)	stabilność średnia do bardzo dobrej, niezbyt wolna reakcja mechaniczna, plastyczność niska do średniej	magiel aluwialny, glina	
organiczne	5	grunt sypki wielofrakcyjny z domieszką humusu	[OK]	domieszki roślinne i nieroślinne, odór gnilny, mały ciężar objętościowy, duża porowatość	humus, piasek kredowy, tuf	NIE
		ił organiczny i organiczna mieszanka glinowo - iłowa	[OL] (OU)	średnia stabilność reakcja mechaniczna wolna do bardzo szybkiej, plastyczność niska do średniej	kreda morska, humus	
		glina organiczna, glina z domieszkami organicznymi	[OH] (OT)	wysoka stabilność, brak reakcji mechanicznej, plastyczność średnia do wysokiej	muł, glina formierska	
organiczne	6	torf, inne grunty, wysokoorganiczne	[Pt] (HN) (HZ)	torf rozkładowy, włóknisty w kolorach od brązowego do czarnego	torf	NIE
		muły	[H]	szlam osadzony na dnie cieku, często zmieszany z piaskiem (gliną), kredą, bardzo miękki	muły	

6.6. Układanie przewodów w wykopie

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp. Kanały należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce wg punktu dotyczącego posadowienia przewodów. Po ułożeniu kanałów w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno – inwentaryzacyjne.

6.7. Zasypywanie wykopów

Ułożone przewody w wykopie należy obsypać warstwą piasku (bez frakcji pylastych) grubości 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem ręcznym. Pozostałą część wykopu - w terenach zielonych - należy zasypać gruntem rodzimym (pod warunkiem że jest on z grupy 1 – 4), nie zawierającym cząstek większych niż 60 mm - od warstwy obsypki do powierzchni gruntu z zagęszczaniem; w przypadku występowania gruntu z grupy 5 – 6 należy go wymienić na grunt z grupy 1 – 4. W obrębie dróg i chodników - wykop należy zasypać gruntem z grupy 1 – 3 (bez frakcji pylastych) z zagęszczaniem. Do górnej warstwy zasypki (o grubości dostosowanej do głębokości strefy przemarzania) dla rurociągów układanych pod drogami nie mogą być stosowane grunty wysadzinowe. Przestrzeń między ścianą wykopu a studzienką w promieniu 0,5 m od studzienki należy stopniowo równomiernie zasypywać warstwami o grubości 0,2 ÷ 0,3 m zagęszczanego (np. poprzez ubijak wibracyjny) gruntu piaszczystego z grupy 1-3. Warstwę tę należy rozprowadzać równomiernie na całym obwodzie studzienki, w celu uniknięcia niesymetrycznego obciążenia jej ścian bocznych.

UWAGI:

- Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem kanałów w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób aby nie powodowały zanieczyszczeń wnętrza rur oraz występowania nadmiernych naprężeń w odcinkach przewodów.
- Zagęszczanie gruntu zasypowego prowadzić do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu wg SPD.

6.8. Zagęszczanie gruntu

Zagęszczanie gruntu podsypki i zasypki przewodów należy prowadzić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu wg Standardowej Skali Proctora SPD. Przy realizacji robót ziemnych szczególnie w strefie posadowienia pod drogami, parkingami, chodnikami oraz przy

posadowieniu zbiorników zagęszczenie gruntów należy wykonać w klasie zagęszczenia W. Stopień zagęszczenia powinien wynosić w terenach zielonych min. 90% Proctora, natomiast w drodze 95% ÷ 100% SPD Proctora. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna studni zagęszczenie powinno wynosić 98 ÷ 100%. Tam gdzie to jest wymagane, zaleca się, aby zasypka wstępna bezpośrednio nad przewodem kanalizacyjnym połączonym ze studzienką była zagęszczona ręcznie. Mechaniczne zagęszczenie zasypki głównej można rozpocząć wtedy, gdy grubość jej warstwy nad wierzchem przewodu osiągnie co najmniej 30 cm. Całkowita grubość warstwy znajdującej się bezpośrednio nad przewodem przed przystąpieniem do zagęszczania zależy od rodzaju zastosowanego sprzętu (Tabela 8.8.2).

Minimalną grubość warstwy nad wierzchem rury podaną w tabeli 8.8.2 zagęszczać ręcznie warstwami co 15 cm. Pozostały grunt przy zasypywaniu wykopów należy zagęszczać warstwami co 15 ÷ 20 cm. Wybór urządzenia do zagęszczania oraz ustalenie liczby przejazdów przy zagęszczaniu i grubości warstwy, jaka ma być zagęszczana powinny uwzględniać rodzaj materiału gruntowego i materiał przewodu. Wymagane stopnie zagęszczania gruntu określone wg SPD uzyskiwane w trzech klasach zagęszczenia, w zależności od grupy zastosowanego gruntu przedstawione są w tabeli 8.8.1.

TABELA 8.8.1

Klasa zagęszczenia	Grupa gruntu stosowanego na obsypkę			
	4 SPD [%]	3 SPD [%]	2 SPD [%]	1 SPD [%]
N Brak	75 ÷ 80	79 ÷ 85	84 ÷ 89	90 ÷ 94
M Średnia	81 ÷ 89	86 ÷ 92	90 ÷ 95	95 ÷ 97
W Wysoka	90 ÷ 95	93 ÷ 96	96 ÷ 100	98 ÷ 100

Dla uzyskania wymaganej klasy zagęszczenia gruntów należy stosować urządzenia zgodnie z tabelą 8.8.2. Bezwzględnie należy przestrzegać podanych minimalnych grubości warstw nad wierzchem rury, przy których możliwe jest zastosowanie danego urządzenia do zagęszczania gruntu bezpośrednio nad rurą.

TABELA 8.8.2

Sprzęt	Liczba przejazdów dla klasy zagęszczania		Maksymalne grubości warstw po zagęszczaniu dla poszczególnych grup gruntu [m]				Minimalna grubość warstwy nad wierzchem rury przed zagęszczaniem [m]
	Zagęszczanie „W” (wysoka)	Zagęszczanie „M” (średnia)	1	2	3	4	
Zagęszczanie nogami lub ubijakiem ręcznym min. 15 kg	3	1	0,15	0,10	0,10	0,10	0,20
Ubijak wibracyjny min. 70 kg	3	1	0,30	0,25	0,20	0,15	0,30

Wibrator płaszczyznowy							
min. 50 kg	4	1	0,10	-	-	-	0,15
min. 100 kg	4	1	0,15	0,10	-	-	0,15
min. 200 kg	4	1	0,20	0,15	0,10	-	0,20
min. 400 kg	4	1	0,30	0,25	0,15	0,10	0,30
min. 600 kg	4	1	0,40	0,30	0,20	0,15	0,50
Walec wibracyjny							
min. 15 kN/m	6	2	0,35	0,25	0,20	-	0,60
min. 30 kN/m	6	2	0,60	0,50	0,30	-	1,20
min. 45 kN/m	6	2	1,00	0,75	0,40	-	1,80
min. 60 kN/m	6	2	1,50	1,10	0,60	-	2,40
Walec wibracyjny podwójny							
min. 5 kN/m	6	2	0,15	0,10	-	-	0,20
min. 10 kN/m	6	2	0,25	0,20	0,15	-	0,45
min. 20 kN/m	6	2	0,35	0,30	0,20	-	0,60
min. 30 kN/m	6	2	0,50	0,40	0,30	-	0,85
Ciężki walec potrójny (bez wibracji)							
min. 50 kN/m	6	2	0,25	0,20	0,20	-	1,00

Podczas wykonywania robót ziemnych należy na bieżąco kontrolować stopień zagęszczenia gruntów.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

7.1. Charakterystyka powstających odpadów

Powstające w trakcie realizacji przedsięwzięcia odpady będą miały charakter krótkotrwały i będą należały zgodnie z § 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (DZ.U. z 2014, poz. 1923) do **grupy odpadów 17** – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

W rezultacie robót rozbiórkowych, zostaną wytworzone między innymi następujące rodzaje odpadów:

Kod odpadu	Rodzaj odpadu
17 04 05	Żelazo i stal
17 02 03	Tworzywa sztuczne

7.2. Sposób gospodarowania odpadami

Odpady budowlane Wykonawca będzie zobowiązany zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Odpady niesegregowane Wykonawca usunie na składowisko odpadów.

7.3. Miejsce i sposób magazynowania odpadów

Odpady należy składować na uzgodnionym terenie utwardzonym. Odpady lekkie należy przechowywać w odpowiednich pojemnikach uniemożliwiających przenoszenie ich przez wiatr. Materiały z rozbiórki, a w szczególności urządzenia i wyposażenie, mają być składowane na placach materiałów z rozbiórki. Obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie w/w materiałów do czasu przekazania lub przewiezienia.

8. Uwagi końcowe

- Całość problematyki związanej z budową lub przebudową urządzeń budowlanych bądź podziemnych sieci uzbrojenia terenu branży sanitarnej została przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu (art. 34 ust 3b „Prawa budowlanego”).
- Przy przebudowie uzbrojenia należy uwzględniać warunki geologiczne, hydrologiczne, wymagania ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.
- Gazociąg należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26-kwietnia-2013 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz.U. z 2013 roku poz. 640) oraz obowiązującymi warunkami technicznymi i normami.
- Wszelkie zabezpieczanie skrzyżowania i prace ziemne prowadzone w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonywać z udziałem i pod nadzorem jego właścicieli.
- Po wykonaniu uzbrojenia należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i dostarczyć do właścicieli sieci wraz z protokołami odbioru.
- Wszelkie odstępstwa od projektowych rzędnych posadowienia uzbrojenia wynikłe podczas wykonawstwa należy uzgadniać z projektantem.
- Prace przyłączeniowe nowych odcinków gazociągów są pracami gazoniebezpiecznymi i należy je wykonywać zgodnie z procedurami PSG.
- Wszelkie czynności odbiorowe przed włączeniem do eksploatacji nowych odcinków gazociągów należy dokonywać zgodnie z procedurami PSG.

- Wykonanie przebudowy gazociągu należy powierzyć firmie specjalistycznej, mającej doświadczenie w tego rodzaju pracach, jak również posiadającej odpowiedni potencjał techniczny i wdrożone systemy zarządzania jakością.
- Podczas prowadzenia prac należy zachować istniejące oznakowanie sieci gazowej (słupki znacznikowe, tabliczki orientacyjne) wraz z naziemną infrastrukturą gazową (sączi wężowe, skrzynki od armatury). Naziemną infrastrukturę gazową należy dostosować do niwelety zaprojektowanego terenu.
- **Wszelkie odstępstwa od projektowych rzędnych posadowienia uzbrojenia wynikłe podczas prowadzenie robót budowlanych należy uzgadniać z projektantem.**
- Inwestycja obejmuje usługi wodne polegające na odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych z rozbudowywanej drogi za pomocą wylotów zgodnie z uzyskanym pozwoleniem wodnoprawnym – decyzja Nr 586/2021/ZUZ (znak: RZ.ZUZ.1.4210.168.2020.KW) w zakresie:
 - Wylotu WL-1:
 - Powierzchnia rzeczywista zlewni: 16 890 m²
 - Powierzchnia zredukowana zlewni: 6 137 m²
 - Ilość wód opadowych lub roztopowych:
 - Maksymalna 0,090 m³/s
 - Średnia: 4 295,6 m³/rok
 - Odbiornik: wody powierzchniowe Starego Wisłoka poprzez rów na dz. 777/1
 - Wylotu WL-2:
 - Powierzchnia rzeczywista zlewni: 12 527 m²
 - Powierzchnia zredukowana zlewni: 4 418 m²
 - Ilość wód opadowych lub roztopowych:
 - Maksymalna 0,067 m³/s
 - Średnia: 3 185,9 m³/rok
 - Odbiornik: wody powierzchniowe Starego Wisłoka
 - Wylotu WL-3:
 - Powierzchnia rzeczywista zlewni: 4 082 m²
 - Powierzchnia zredukowana zlewni: 1 483 m²
 - Ilość wód opadowych lub roztopowych:

- Maksymalna 0,022 m³/s
- Średnia: 1 038,1 m³/rok
- Odbiornik: wody powierzchniowe Starego Wisłoka
- Część rysunkowa według tomu 1 projektu zagospodarowania terenu.