

ZARZĄD POWIATU
MIKOŁOWSKIEGO
Adres do korespondencji:
Powiatowy Zarząd Dróg
43-170 Łaziska Górne, ul. Chopina 8
PZD.DR.4221.86.2018.KK
PZD.DR.4221.143.2018.KK
L.dz. ...*1305*.../2018

Łaziska Górne, dn. 30.10.2018r.

POSTANOWIENIE

Na podstawie art.19 ust.1 i 2 pkt. 3, art. 20, art.21 ust.1 i 1a, art. 38 ust. 2 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2017r., poz. 2222 – z póź.zm.), art. 123 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. - kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. 2017r. poz. 1257 – z póź. zm)

Po rozpatrzeniu

wniosku Inwestora:

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o.
43-190 Mikołów, ul. Kolejowa 4

w imieniu, którego działa:

Pan Bartłomiej Kozłowski
KOMA Zakład Projektowania i Realizacji Inwestycji s.c.
ul. Żurawia 3/5, 91-455 Łódź

w sprawie: uzgodnienia projektu pn. „Budowa sieci wodociągowej w rejonie ul. ul. Słowackiego w Mikołowie w ramach zadania pn. Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z odejściem do budynków obejmująca rejon ul. Juliusza Słowackiego w Mikołowie” – dotyczy wejścia w pas drogowy drogi powiatowej ul. Pszczyńskiej (dz. nr 1673/54).

Postanawiam

Uzgodnić przedłożony projekt przy spełnieniu następujących warunków:

1. Inwestor w terminie 30dni przed planowanym przystąpieniem do wykonania robót, w ramach odrębnego wniosku, (www.bip.pzd.mikolowski.pl) winien wystąpić do Powiatowego Zarządu Dróg o uzyskanie zezwolenia na zjecie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym drogi powiatowej zgodnie z art. 40 Ustaw o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. z 2017r, poz.2222 – tekst jednolity z póź. zm)
2. Udostępnienie pasa drogowego dla wejścia użytkownika urządzenia w celu konserwacji lub naprawy urządzenia odbywać się będzie zgodnie z art. 40 ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. z 2017r, poz.2222 – tekst jednolity z póź. zm)
3. Należy opracować, uzgodnić i przedłożyć do zatwierdzenia projekt organizacji ruchu drogowego na czas prowadzenia robót w pasie drogowym. *Podstawa prawna:* Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).
4. W całym okresie eksploatacji, utrzymanie urządzeń w należytym stanie w tym nawierzchni jezdni bezpośrednio wokół urządzeń będzie pozostawać w zakresie obowiązków właściciela bądź zarządcy urządzenia.
5. Niniejsze uzgodnienie dotyczy fazy projektowej i nie upoważnia do rozpoczęcia robót w pasie drogowym.
6. **Niniejsze postanowienie jest ważne trzy lata od daty jego wydania.**

Uzasadnienie

Z uwagi na to, że postanowienie w całości uwzględnia żądanie strony, wobec tego zgodnie z art.107 Kpa organ odstąpił od jego uzasadnienia

Pouczenie

Na niniejsze postanowienie służy Inwestorowi zażalenie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego za pośrednictwem Dyrektora Powiatowego Zarządu Dróg w Łaziskach Górnych w terminie 7 dni od dnia otrzymania niniejszego postanowienia.

Z upoważnienia
Zarządu Powiatu Mikołowskiego

W załączeniu:

1 x opieczętowany projekt

Otrzymują:

1 x Wnioskodawca - Pełnomocnik

1 x PZD.- a/a

KOMA

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI s.c.
JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI

91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5

tel. (42) 630 04 84

PROJEKT BUDOWLANY

Budowy sieci wodociągowej w rejonie ul. Słowackiego w Mikołowie w ramach zadania pn: Modernizacja sieci kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej wraz z odejściami do budynków obejmująca rejon ul. Juliusza Słowackiego w Mikołowie

zakres drogi powiatowej nr P 5308- ul. Pszczyńska
dz. nr: 1673/54- obr. 0029 AR_11

nr jednostki ewidencyjnej: 240802-_1 Mikołów

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI

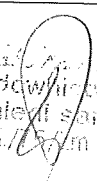


INWESTOR – ZLECENIODAWCA:

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie

ul. Kolejowa 4
43-190 Mikołów

UMOWA:
nr 9/U/2018

BRANŻA:
sanitarna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował:	inż. Jan Kozłowski upr. nr GP II 460 – 8/76 w spec: inst.-inż. w zakresie sieci ciepłych, uzbrojenia terenu i instalacji sanitarnych	09.2018	 inż. Jan Kozłowski ul. Kolejowa 4 43-190 Mikołów inż. i inżynieria sanitarna bud. 491/15-ym i GP II 460 8/76
Projektował:	mgr inż. Bartłomiej Kozłowski upr. nr LOD/1541/PWOS/10 w spec: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	09.2018	
Sprawdził	inż. Hanna Majewska upr. nr 131/98/WŁ w spec: instalacji i sieci sanitarnych	09.2018	 inż. Hanna Majewska ul. Kolejowa 4 43-190 Mikołów 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5 91-455 Łódź, ul. Żurawia 3/5

II OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO.....	2
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	2
1.1. Temat, cel, zakres opracowania.....	2
1.2. Inwestor, Użytkownik.....	2
1.3. Podstawy opracowania.....	2
1.4. Ogólna charakterystyka i lokalizacja inwestycji.....	2
1.5. Parametry techniczne projektowanych sieci.....	2
1.6. Warunki gruntowo – wodne.....	3
2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - WODOCIĄG.....	4
2.1. Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji.....	4
2.2. Warunki techniczne i opis projektowanych rozwiązań.....	4
2.3. Materiał i średnice przewodów.....	5
2.4. Uzbrojenie sieci.....	7
3. WYTYCZNE REALIZACJI.....	8
3.1. Roboty przygotowawcze.....	8
3.2. Pas robót.....	8
3.3. Roboty ziemne.....	8
3.3.1. Kolizje i przeszkody terenowe.....	9
3.3.2. Warunki gruntowo – wodne - odwodnienie wykopów.....	11
3.4. Roboty budowlano-montażowe.....	12
3.4.1. Sieć.....	12
3.5. Odtworzenie nawierzchni po robotach wodociągowych.....	13
3.6. Organizacja ruchu na czas budowy.....	13
3.7. Czynności odbiorowe, próby i dezynfekcje.....	13
3.8. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych.....	13
3.9. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.....	13
3.10. Likwidacja istniejącego wodociągu.....	14

II Załączniki formalne

Oświadczenie o kompletności.

Upewnienia projektantów i sprawdzających wraz z zaświadczeniami z ŁOIIB

Decyzja Zarządu Powiatu Mikołowskiego nr 219/2018 z dnia 04.07.2018r.,

III Część graficzna

rys. 1. Projekt Zagospodarowania skala 1:500

rys. 2. Profil podłużny sieci wodociągowej

rys. 3. Węzły wodociągowe

rys. 4. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego na czas robót

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

zakres drogi powiatowej - ul. Pszczyńska w Mikołowie

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Temat, cel, zakres opracowania

Tematem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt modernizacji sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ul. Juliusza Słowackiego w Mikołowie. Zakres opracowania wynika z umowy pomiędzy firmą KOMA a Zakładem Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie.

Celem opracowania dokumentacji jest uporządkowanie gospodarki ściekowej na rozpatrywanym terenie oraz umożliwienie ciągłej dostawy wody w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu do celów bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych z wodociągu gminnego.

1.2. Inwestor, Użytkownik

Inwestorem i użytkownikiem projektowanego kanału sanitarnego będzie Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o. w Mikołowie.

1.3. Podstawy opracowania

- umowa zawarta pomiędzy KOMA ZPiRI s.c., a ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie
- mapa sytuacyjno-wysokościowa dla celów projektowych w skali 1:500 z naniesioną inwentaryzacją geodezyjną urządzeń podziemnych
- warunki techniczne dla modernizacji sieci wodociągowej i kanalizacji ogólnospławnej w rejonie ul. Słowackiego w Mikołowie wydane przez ZIM Sp. z o.o. w Mikołowie
- obowiązujący plan miejscowy gminy Mikołów
- dokumentacja geologiczna oceniająca warunki gruntowo-wodne wykonana przez Przedsiębiorstwo Geologiczno-Wiertnicze „GEO-ODWIERT”
- wizja lokalna w terenie
- uzgodnienia z właścicielami posesji przyległych i gestorów dróg

1.4. Ogólna charakterystyka i lokalizacja inwestycji

Projektowane przewody wraz z odejściami bocznymi zlokalizowano w pasie drogowym w miejscu uzgodnionym z administratorem drogi powiatowej.

Projektowanym miejscem włączenia projektowanej sieci wodociągowej do istn. sieci są węzły: W1 – zlokalizowany w chodniku w pasie drogowym ul. Pszczyńskiej będącej drogą powiatową (włączenie do sieci wodociągowej PE $\Phi 225\text{mm}$) Projektuje się przełączenie do projektowanej sieci wodociągowej istniejącej sieci $\Phi 110\text{mm}$ (węzeł W1a).

Lokalizacja hydrantów przeciwpożarowych wynika z obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji nie stwierdzono występowania studni kopanych.

Teren inwestycji objęty jest obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego gminy Mikołów.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek, na których inwestycja jest zlokalizowana.

Tak zdefiniowany obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o art 5 ustawy Prawo budowlane.

1.5. Parametry techniczne projektowanych sieci

Długość sieci wodociągowej wynosi: 403,6m o śr. 250mm, 1,7m o śr. 110mm i 6,9m o śr. 90mm.

Spadki projektowanych przewodów wynikają z załączonych profili.

Sieć wodociągową wykonać z rur wodociągowych z żeliwa sferoidalnego GGG40 klasy C40 dla średnicy dn250mm oraz z TS PE SDR11 dla średnic dn100(dn110mm) i 80mm(dn90mm).
Przyłącza wodociągowe wykonać z rur TS PE SDR11 o średnicy dn63mm i dn90mm.

Rury osłonowe wykonać z rur PE100 SDR11. Średnice i długości rur osłonowych według części graficznej opracowania.

Na końcach rur osłonowych stosować manszety.

1.6. Warunki gruntowo – wodne

W podłożu dokumentowanego terenu pod warstwą nierównomiernie ściśliwych nasypów o różnicowanej miąższości 1,8 – 5,2m nawiercono grunty różnicowane pod względem rodzaju i stanu. Pierwszą grupę gruntów stanowią tu słabonośne i bardzo ściśliwe gliny pylaste próchniczne warstwy IIc. Drugą grupę gruntów stanowią mało nośne i ściśliwe grunty spoiste o konsystencji plastycznej (warstwa IIb2). Ostatnią grupę gruntów stanowią mało ściśliwe i nośne piaski w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IIa) i twardeplastyczne grunty spoiste (warstwa IIb1).

Wodę gruntową o zwierciadle słabo naporowym lub w postaci sączeń nawiercono w soczewkach piasków, w obrębie piaszczystych przewarstwień śródglinowych, a także na kontakcie gruntów nasypowych z gruntami rodzimymi. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości 2,1-4,8m p.p.t. Poziom wód gruntowych ustabilizował się na głębokości 1,8-3,4m p.p.t. Lokalnie (otwór nr 6) nawiercono wodę w nasypach na głębokości 1,5m p.p.t. W przypadku prowadzenia prac poniżej poziomu wód gruntowych należy zapewnić obniżenie lustra wody gruntowej np. za pomocą igłofiltrów.

Modernizowaną sieć kanalizacji ogólnospławnej i wodociągowej proponuje się ułożyć na gruntach rodzimych warstw IIb1 lub IIa. W przypadku stwierdzenia w dnie wykopu gruntów nasypowych warstwy Ib lub gruntów spoistych warstwy IIb1 należy je w całości lub częściowo wybrać (w zależności od poziomu ułożenia sieci), a ubytek po nich zastąpić odpowiednio zagęszczoną podsypką. W przypadku stwierdzenia w dnie wykopu gruntów organicznych warstwy IIc należy je bezwzględnie w całości wybrać, a ubytek uzupełnić odpowiednio zagęszczoną podsypką.

Parametry geotechniczne gruntów budujących poszczególne warstwy przedstawiono na załączniku nr 5 dokumentacji geotechnicznej.

Przy projektowaniu należy uwzględnić lokalne warunki górnicze.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi w PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Roboty ziemne wykonywane będą w sąsiedztwie istniejących obiektów. Głębokie wykopy należy zaplanować i wykonać w sposób gwarantujący stateczność sąsiednich wykopów. Na czas prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów.

Grunty gliniaste pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec uplastycznieniu, w związku, z czym w przypadku prowadzenia robót ziemnych w ich obrębie nie wolno dopuścić do gromadzenia się wody w wykopie. W istniejącej sytuacji zaleca się prowadzenie robót ziemnych w okresach suchych i przy zapewnionym odprowadzeniu wód gromadzących się w wykopie i wód opadowych.

Wg normy PN-B-06050 grunty rodzime stwierdzone w podłożu modernizowanych sieci należy zaliczyć do :

Kategorii 3 – grunty organiczne, pyły i piaski,

Kategorii 4 – gliny pylaste i gliny

Kategorii 5 – gliny pylaste zwarte,

W pracach ziemnych należy spodziewać się trudności związanych z gruntami nasypowymi, gdzie

można trafić na grunty kamieniste, gruz ceglany i większe fragmenty betonu.

Biorąc pod uwagę rodzaj obiektu, stwierdzone warunki gruntowe i rozwiązania dotyczące posadowienia sieci dla planowanej inwestycji proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

W świetle „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych” rozpoznane w podłożu projektowanego obiektu warunki gruntowe, z uwagi na dominację gruntów nienośnych w poziomie posadowienia projektowanej kanalizacji i wodociągu oraz występowanie wody gruntowej, projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągową projektuje się zakwalifikować do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

W czasie wykonywania prac ziemnych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zawartych w poz. 2.4. PN - 81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia.

2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - WODOCIĄG

2.1. Istniejące uzbrojenie terenu w rejonie projektowanej kanalizacji

Przedmiotowa ulica posiada uzbrojenie:

- sieć wodociągowa
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji ogólnospławnej
- sieć ciepłownicza
- kable energetyczne i telekomunikacyjne podziemne
- słupy oświetleniowe
- podłączenia do posesji wyżej wym. uzbrojenia

2.2. Warunki techniczne i opis projektowanych rozwiązań

Projektowane przewody umożliwią ciągłą dostawę wody w odpowiedniej ilości i o odpowiednim ciśnieniu do celów bytowo-gospodarczych i przeciwpożarowych z wodociągu gminnego.

Modernizacja istniejącej sieci wodociągowej będzie polegała na budowie nowej sieci wodociągowej dn250mm wraz z przyłączami w zakresie przedstawionym w części graficzne opracowania (odcinek W-W2).

Projektuje się budowę sieci wodociągowej dn250mm w rejonie ul. Słowackiego. Projektowanym miejscem włączenia projektowanej sieci wodociągowej do istn. sieci są węzły: W1 – zlokalizowany w pasie drogowym ul. Pszczyńskiej będącej drogą powiatową (włączenie do sieci wodociągowej PE Φ 225mm) oraz W2 – zlokalizowany na działce prywatnej nr 1237/72 obr. 29 Mikołów (włączenie do sieci wodociągowej PE Φ 250mm). Projektuje się przełączenie do projektowanej sieci wodociągowej istniejącej sieci Φ 110mm (węzeł W1a) oraz istniejących przyłączy.

Lokalizacja hydrantów przeciwpożarowych wynika z obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Przełączenie istniejących przyłączy projektuje się przez opaskę do nawiercania z żel. sf. Dn250/2” dla średnicy przyłącza Φ 63mm oraz przez trójnik kołnierkowy z żel. sf. Dn 250/80 dla średnicy przyłącza Φ 90mm.

Odejsca do hydrantów przez trójnik kołnierkowy z żel. sf. Dn 250/80.

Sieć wodociągową projektuje się z rur:

- wodociągowych z żeliwa sferoidalnego GGG40 klasy C40 dla średnicy rury przewodowej dn250mm
- z TS PE SDR11 dla średnic rury przewodowej dn110mm
- z TS PE SDR11 – odejsca do hydrantów, dn90mm.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur TS PE SDR11 dn90 i 63mm.

2.3. Materiał i średnice przewodów

Sieci wodociągowe z żeliwa sferoidalnego Ø 250mm.

- a) rodzaj żeliwa – sferoidalne GGG 40.
- b) klasa rur DN80-300 C40 (maksymalne ciśnienie robocze dla poszycia rur 40bar;
- c) rodzaje połączeń kielichowych:
 - ° połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) – dla DN 80 – 400 – STD z możliwością odchyżeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 300 – 5°, DN 350 – 400 - 4°
 - ° połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) – dla DN 80 – 400 – STD Vi z możliwością odchyżeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 150 – 5°, DN 200 – 300 – 4°, DN 350 - 3°, DN 400 - 2°.
- d) Rodzaje powłok zewnętrznych dla rur - powłoka aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości min 400g/m² nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej. Zabezpieczenie takimi powłokami winno być na całej powierzchni zewnętrznej rury, kielichy wewnątrz cynkowane 200g/m².
Uwaga: Nie dopuszcza się powłok aktywnych (cynkowych wewnątrz kielichów i cynkowo – glinowych na zewnętrznej ścianie) nakładanych metodami innymi niż w łuku elektrycznym.
- e) Rodzaje powłok wewnętrznych dla rur.

Dopuszcza się jedynie powłokę wykonaną z cementu wielkopieczowego o grubości minimalnej 4 mm, nakładaną metodą wirową wg PN-EN 545.

Wymagane atesty i certyfikaty

- Atest Higieniczny PZH;
- Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.
- Pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do +1200°C.

Przyłącza do posesji, odcinki sieci i odejścia do hydrantów przeciwpożarowych z rur (SDR11) TS PE Ø 50 ÷ Ø 125 mm

- a) rura winna posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie);
- b) warstwa ochronna zewnętrzna i wewnętrzna rury z materiału XSC50, a warstwa środkowa z materiału PE 100 RC;
- c) użyty do produkcji rury wyłącznie surowiec pierwotny, nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu.

Wymagana pozytywna opinia GIG o dopuszczeniu do układania na terenach objętych działaniem szkód górniczych.

Parametry rur winny być udokumentowane w serii badań wykonanych przez niezależne instytuty badawcze.

Wymagane wyniki w testach:

- a) test karbu metody badań zgodne z PN-EN ISO 13479-8760 godzin;
- b) test FNCT metoda badań zgodna z ISO 16770.3-8760 godzin;
- c) test nacisku punktowego według dr Hessela -8760 godzin.

Wymagane świadectwo odbioru dla każdej partii rur zgodnie z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT surowca minimum 3000 godzin – certyfikat jakości surowca;

Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci wodociągowej winny być wykonane z materiału odpowiedniego do rur ciśnieniowych;

Do przewiertów sterowanych stosować rury tworzywowe trójwarstwowe SDR11.

Kształtki i rury wodociągowe winny posiadać atesty i aprobaty:

- a) atest higieniczny PZH;
- b) aprobata techniczna ITB;
- c) certyfikat upoważniający do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa B;

Do połączeń kołnierzowych zastosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal lub ze stali nierdzewnej.

Wszystkie połączenia rur polietylenowych należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości w temperaturze od -40°C do + 1200°C.

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

Kształtki kielichowe i kołnierzowe DN 80 – 400 mm

- a) Rodzaj żeliwa – sferoidalne GGG 40.
- b) Rodzaje połączeń kielichowych:
 - połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) – dla DN 80 – 400 - STD z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 300 – 5°, DN 350 – 400 – 4°;
 - połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) – dla DN 80 – 400 - STD Vi z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności dla: DN 80 – 150 – 5°, DN 200 – 300 – 4°, DN 350 - 3°, DN 400 - 2°.
- c) Rodzaje powłok zewnętrznych/wewnętrznych - żywica epoksydowa nakładana w procesie kataforezy o grubości min. 70 µm.
- d) Wymagane atesty i certyfikaty:
 - Attest Higieniczny PZH,
 - Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy

produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

Uwaga: We wszystkich powyższych połączeniach funkcję uszczelnienia mogą pełnić jedynie oryginalne uszczelki o profilu Standard (STD)

Z powodu kluczowej funkcji uszczelki, wszystkie uszczelki winny posiadać naniesione na trwałe w procesie wulkanizacji następujące oznaczenia:

- a) logo lub nazwę producenta;
- b) profil uszczelki będący profilem wnęki w kielichu rury: STD;
- c) materiał uszczelki EPDM;
- d) średnicę;
- e) dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji.
- f) Ciśnienia robocze:
 - połączenia STD – DN 80 – 300 - co najmniej PN 40 bar, DN 350 – 400 - co najmniej PN 30 bar;
 - połączenia STD Vi – DN 80 – 400 – co najmniej PN 16 bar.

Wszystkie kształtki i rury w celu zachowania jednorodności systemu powinny pochodzić od jednego producenta.

2.4. Uzbrojenie sieci

Zasuwy kolnierzowe

Cechy techniczne armatury:

- a) ciśnienie nominalne PN16;
- b) gładki przelot bez gniazda;
- c) miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- d) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563;
- e) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym polerowanym gwintem;
- f) uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- g) zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona;
- h) śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- i) nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego;
- j) kolnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2;
- k) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662.

Kształtki żeliwne

- a) materiał: żeliwo sferoidalne;
- b) zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej;
- c) grubość warstwy zabezpieczającej 250 mm;
- d) owiercenia kolnierzy PN-EN1092-2;
- e) uszczelki płaskie ze stabilną wkładką stalową ułatwiającą montaż, wykonane z elastomeru.

Wszystkie połączenia skręcane realizować przy pomocy śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej klasy A2. Śruby winny być smarowane smarem wysokotemperaturowym na bazie miedzi odpornym na działanie wody, zasad i kwasów, nie tracących swoich właściwości

w temperaturze od -40°C do +1200°C. Natomiast wszelkie kołnierze używane do połączeń muszą być pokryte polipropylenem lub być wykonane ze stali nierdzewnej.

Złączki i kształtki ISO

- a) korpus z żywicy POM
- b) uszczelki epdm zgodne z PN EN 681-2:2003
- c) pierścień zaciskowy:
- d) POM (standardowy, dla rur PE),
- e) pierścień wzmacniający stal nierdzewna zgodna z normą PN-EN 10088-1:2007.
- f) pierścień zabezpieczający dla połączenia ZAK®: żywica POM

3. WYTYCZNE REALIZACJI

3.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

1. wyznaczenie i przejęcie pasa robót
2. organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody
3. wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie
4. oznakowanie i oświetlenie budowy
5. tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji
6. powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót

3.2. Pas robót

Szerokość pasa robót uzależniona jest od warunków terenowych, po których przebiega trasa projektowanego wodociągu.

Na czas prowadzenia robót winien być zapewniony dojazd pojazdom uprzywilejowanym.

3.3. Roboty ziemne

Na większości przebiegu poszczególne odcinki projektowanych sieci wraz z przyłączami będą wykonane w wykopie otwartym. Wykopy należy wykonać mechanicznie o szerokości zgodnej z normą PN-EN 1610 z zabezpieczeniem ścian rozporowymi płytami szalunkowymi i ręcznym wyrównaniem dna. W miejscach zbliżenia do istniejącej infrastruktury podziemnej wykopy należy prowadzić ręcznie.

Obudowy wykopu stosować jako pełne umocnione.

Na czas budowy musi być zachowany dojazd pojazdów uprzywilejowanych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu wykopów prowadzić należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, także przepisami BHP. Powyższe prace prowadzić należy zgodnie z PN-83/8836-02.

W przypadku konieczności czasowego odwodnienia wykopów wykonawca wybiera sposób odwodnienia wykopów dostosowany do istniejących warunków lokalnych.

Pobocza, jezdnie i wjazdy do posesji odtworzyć do stanu poprzedniego oraz zgodnie z wydanymi decyzjami. Rowy przydrożne i rowy melioracyjne, które zostały naruszone podczas robót ziemnych należy odtworzyć.

Tereny zielone i pola uprawne po odpowiednim zagęszczeniu zasyпки wykopu należy przykryć odpowiednią warstwą ziemi urodzajnej.

Ponieważ roboty będą prowadzone w pasie drogowym, nie ma możliwości składowania urobku wzdłuż wykopu. Urobek z wykopu należy wywieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę.

Zasypanie wykopu należy wykonać gruntem dowiezionym zasypywanym warstwami 30cm

z zagęszczaniem :

— obsypka do wysokości 30cm ponad wierzch rury zostanie zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$,

— zasyпка w zakresie od 0,30m od wierzchu rury do głębokości 1,20m od powierzchni terenu do wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$,

— powyżej 1,20m do $I_s \geq 1,00$.

Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego muszą być zabezpieczone w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie zgodnie z rys. nr 14.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wymogami obowiązujących norm i przepisów.

3.3.1. Kolizje i przeszkody terenowe

Na trzy dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy sprawdzić aktualność uzbrojenia w pasie robót u gestorów infrastruktury technicznej.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na planie zagospodarowania (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) i na profilach podłużnych.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem: istniejące kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia oraz telekomunikacyjne, sieć wodociągowa $\Phi 250\text{mm}$ wraz z przyłączami, kanalizacja ogólnospławna wraz z przyłączami i sieć gazowa wraz z przyłączami.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy gazowych oraz kabli elektroenergetycznych i telefonicznych.

Szczegółową ich lokalizację należy ustalić poprzez uprzednie wykonanie przekopów kontrolnych.

Roboty w zasięgu sieci i przyłączy należy prowadzić z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

W rejonie istniejącego uzbrojenia roboty wykonywać ręcznie, pod specjalistycznym nadzorem gestorów w/w sieci uzbrojenia terenu, w razie stwierdzenia odstępstw w posadowieniu lub lokalizacji napotkanego uzbrojenia w stosunku do projektu należy powiadomić biuro autorskie.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Istniejące zbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rurze istniejącej (rura osłonowa dwudzielna łączona na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszelkie uszkodzenia wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i niezgodne z uzgodnieniem będą traktowane jako awarie i usuwane na koszt Inwestora.

Ogrodzenia i drzewa

Ponadto w celu ochrony drzew przed ewentualnym uszkodzeniem, podczas prowadzenia robót należy:

- osłaniać pnie drzew rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie przeprowadzonych robót ziemnych – do tego celu można wykorzystać tkaninę jutową, maty słomiane lub trzciniowe oraz deski połączone drutem,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (latem) lub przemarzeniem (zimą) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem,

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do drzew projektowane przewody wykonać bezwykopowo.

Należy zadbać o to aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane oraz ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania, gnicia korzeni.

Przewody gazowe

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy bezwzględnie dokonać ręcznych przekopów kontrolnych w celu dokładnego zlokalizowania przewodów uzbrojenia podziemnego, które krzyżują się z projektowanym kanałem. Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem gestora sieci – Gazownia Tychy, ul. Barbary 25.

Z uwagi na wymogi PSG na przejściach poprzecznych pod przewodami gazowymi należy na projektowanej kanalizacji założyć rury osłonowe z PE100 SDR11 w miejscach i średnicach opisanych na projekcie zagospodarowania i uszczelnić manszetami.

Przewody telekomunikacyjne i energetyczne

W ramach projektowanej inwestycji nie jest przewidziana zmiana usytuowania istniejących przewodów telekomunikacyjnych i energetycznych.

Na skrzyżowaniach z przewodami telekomunikacyjnymi i energetycznymi zastosować zabezpieczenia wg załączonego rysunku.

Miejsca skrzyżowania projektowanych z kablem NN, kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną. Prace w pobliżu linii elektroenergetycznych kablowych wykonywać pod nadzorem gestora sieci elektroenergetycznej.

W obrębie infrastruktury telekomunikacyjnej wykonać wykopy kontrolne, prace ziemne wykonywać ręcznie. W przypadku wystąpienia kolizji powiadomić operator sieci. Wykopy wykonywać ręcznie.

Na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i telefonicznymi należy stosować rury osłonowe dwudzielne (dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną z PEHD lub PE) o długości „L” większej o 1,0m od szerokości wykopu „B”, tj. $L = 1,00 + B$ m.

Przed zasypaniem wykopów obowiązuje odbiór skrzyżowań i zbliżeń do urządzeń sieci telekomunikacyjnej przez pracownika gestora infrastruktury zakończony protokołem.

Droga powiatowa

Projektuje się włączenie do istniejącej sieci wodociągowej $\Phi 225$ PE w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Pszczyńskiej (dz. nr 1673/54) w Mikołowie – węzeł W1.

Lokalizacja sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi powiatowej została uzgodniona z gestorem drogi powiatowej.

Projektuje się wykonanie robót montażowych w wykopie otwartym.

Przewiduje się odtworzenie chodnika do stanu poprzedniego.

Po wykonaniu robót w chodniku w wykopie otwartym wykop zasypać gruntem nośnym i zagęścić warstwami do współczynnika 1,0.

Odtworzenie nawierzchni - zgodnie z warunkami gestora drogi powiatowej

Punkty osnowy geodezyjnej

Prace ziemne w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez ich naruszenia. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie

obciążony kosztami ich odtworzenia.

W przypadku nienormatywnych zbliżeń do punktów poligonowych projektowane przewody wykonać podkopem w rurze osłonowej.

Uwaga: Uszkodzone w czasie budowy stałe punkty geodezyjne należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem służb geodezyjnych.

3.3.2 Warunki gruntowo – wodne - odwodnienie wykopów

Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych przedstawiona została na przekrojach geologicznych w dokumentacji geotechnicznej, stanowiącej opracowanie towarzyszące.

Wykonawca dostosuje sposób prowadzenia prac odwodnieniowych do rzeczywiście stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych w miejscu prowadzenia robót.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0,2-0,3 m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowywanie gromadzącej się w nich wody,
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0,5 m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

W przypadku zalegania w pobliżu innych gruntów, niż te które wymieniono powyżej należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione należy wykonać jako:

- podłoże piaskowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, ropy), makroporowatych i kamienistych;
- podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:
 - przy gruntach nawodnionych słabych i łatwo ściśliwych (muły, torfy, itp.) o małej grubości po ich usunięciu;
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających);
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego , który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
 - jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
 - w razie konieczności obetonowania rur.

Grubość warstwy posypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypania strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie przewodu tworzywa sztucznego przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury przewodowej z wyłączeniem odcinków na złączach;

Etap II – po próbie szczelności złącz rur przewodowej, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;

Etap III – zasyp wykopu gruntem nośnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów.

3.4. Roboty budowlano-montażowe

3.4.1. Sieć

Dla technologii wykopu otwartego, projektuje się posadowienie przewodu na suchym, ustabilizowanym i wyrównanym podłożu. W przypadku wystąpienia gruntów pylastych lub gruntów nienośnych należy je usunąć, a podłoże ustabilizować tłuczniem bądź mieszaniną piaskowo-żwirową do głębokości 0,30 m poniżej dna przewodu.

Rury należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Rury należy obsypać piaskiem i ubić podobnie jak podłoże. Rury należy zasypać i ubić piaskiem do wysokości 30 cm ponad jej wierzch.

Przestrzeganie reżimu technologicznego w obrębie strefy rury daje gwarancję przyszłej bezawaryjnej pracy wodociągu.

Ułożony w wykopie i sprawdzony wstępnie przewód podlega odbiorowi technicznemu. Po sprawdzeniu jakości użytych materiałów i staranności wykonania połączeń rur i rur ze studnią (kanalizacja), przeprowadza się badanie szczelności kanału (punkt 3.9 opisu).

Montaż przewodów ciśnieniowych z PEHD

Rury ciśnieniowe z PEHD należy łączyć metodą zgrzewania doczołowego.

Armaturę odcinającą (zasuwki) należy instalować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Bloki oporowe prefabrykowane z bet C12/15 należy umieszczać na załamaniach i węzłach przewodów wodociągowych zewnętrznych. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony.

W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C8/10 przygotowanym na miejscu.

Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C8/10 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%.

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm i o 0,2 m dla rur o średnicy 1000 mm oraz powyżej.

I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić:

- w strefie o hz = 0,8 m, hn = 1,2 m i 1,0 m
- w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m i 1,2 m

- w strefie o hz = 1,2 m, hn = 1,6 m i 1,4 m
- w strefie o hz = 1,4 m, hn = 1,8 m i 1,6 m.

3.5. Odtworzenie nawierzchni po robotach wodociągowych

Teren budowy należy odtworzyć do stanu istniejącego wg warunków gestora dróg powiatowych. Po zakończonych pracach nawierzchni chodnika, wykop zasypywać gruntem rodzimym i zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do wysokości podbudowy. Odtworzenie podbudowy z prawidłowym jej zagęszczeniem w całej szerokości chodnika na długości prowadzonych prac. Nawierzchnię chodnika należy odtworzyć z istniejącej kostki betonowej. Należy przewidzieć wymianę uszkodzonych kostek betonowych, krawężników oraz obrzeży betonowych, a także wykonać przekładkę nawierzchni chodnika w całej szerokości na długości prowadzonych prac dla zapewnienia jego prawidłowej niwelety.

W przypadku prowadzenia prac na terenach zielonych (w granicach pasa drogowego) po wykonaniu robót należy odbudować zieleń przydrożną zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej.

Zniszczone w trakcie prowadzenia prac oznakowanie poziome należy przywrócić do stanu przez rozpoczęciem robót. Do odtworzenia oznakowania należy użyć takiego materiału, z jakiego wykonane jest istniejące.

Zdemontowane w trakcie robót wszelkie elementy oznakowania pionowego lub poziomego (barierki chodnikowe) po zakończeniu robót muszą być przywrócone na pierwotne miejsce (zarządca drogi nie dopuszcza montowania elementów uszkodzonych).

W trakcie prowadzenia robót w pobliżu elementów odwodnienia pasa drogowego (wpusty uliczne, elementy odwodnienia liniowego, przepusty pod drogami itp.) należy uwzględnić ich zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem. W przypadku uszkodzenia ww. elementów odwodnienia należy wymienić na nowe.

3.6. Organizacja ruchu na czas budowy

Projekt organizacji ruchu na czas budowy wodociągu stanowi odrębne opracowanie.

3.7. Czynności odbiorowe, próby i dezynfekcje

Zostanie uściślone w projekcie wykonawczym.

3.8. Sposób postępowania z masami ziemnymi i innymi odpadami wytworzonymi podczas prac budowlanych

Ziemię z wykopu należy wywieźć na składowisko zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W zakresie emisji innych odpadów należy zorganizować na placu budowy miejsce do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów.

Wytworzone odpady powinny być przekazywane firmom posiadającym stosowne zezwolenie na transport odpadów do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwienia.

3.9. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Ze względu na prowadzenie robót w miejscu ogólnie dostępnym a szczególnie w pasie drogowym wykopy zostaną zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku robót.

Wszystkie prace budowlano-montażowe będą prowadzone zgodnie z aktualnymi przepisami i normami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru robót oraz przepisami BHP.

3.10. Likwidacja istniejącego wodociągu

Istniejący przewód wodociągowy będący w kolizji z projektowaną siecią wodociągową zostanie zdemontowany.