

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem i zakresem opracowania jest projekt wykonawczy:
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI W RAMACH
ROZBUDOWY ULICY 06KZ W WYSOKIEM MAZOWIECKIEM (OD UL. 1-GO MAJA
DO UL. LUDOWEJ)

Inwestorem powyższego zadania jest Burmistrz Miasta Wysokie Mazowieckie,
ul. Ludowa 15, 18-200 Wysokie Mazowieckie

2. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapy do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie,
- Warunki techniczne,
- Dokumentacja z badań geotechnicznych,
- Polskie Normy i Wytyczne Projektowania.

3. Budowa geologiczna i warunki hydrologiczne.

Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych zawarto w dokumentacji badań podłoża gruntowego i opinii geotechnicznej z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonanych przez firmę GEOLBUD S.C. ul. Holendry 38, 16-080 Tykocin.

Prace terenowe przeprowadzono w czerwcu 2017 r. pod stałym nadzorem uprawnionego geologa i geotechnika mgr Mieczysława Krzywca - upr geol-inż. nr 70673, Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki nr 0043. Wykonano 17 odwiertów badawczych, na podstawie których stwierdzono:

- odw. 2 - do 0,4m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - od 0,4 do 0,7 – glina piaszczysta z przewarstwieniem piasku drobnego;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 3 - do 0,5m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - do 4m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 6 - do 0,6m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - od 0,6 do 1,1 – glina piaszczysta z przewarstwieniem piasku drobnego;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 7 - do 0,4m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - od 0,4 do 1,1 – glina piaszczysta z przewarstwieniem piasku drobnego;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 8 - do 0,5m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - od 0,5 do 1,0 – glina piaszczysta z przewarstwieniem piasku drobnego;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 9 - do 0,5m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 10 - do 0,5m - grunt próchniczny, czarny;
 - od 0,6 do 0,8 – glina piaszczysta z przewarstwieniem piasku drobnego;

- do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
- wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 11 - do 0,5m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - od 0,5 do 1,30m – glina piaszczysta z przewarstwieniem piasku drobnego;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - wody gruntowej nie stwierdzono;
- odw. 12 - do 0,5m - grunt próchniczny, czarny;
 - od 0,5 do 2,0 – glina piaszczysta z przewarstwieniem piasku drobnego;
 - od 2,0 do 2,50m – glina piaszczysta z domieszką kamieni;
 - od 2,50 do 3,0m – piasek gliniasty z domieszką kamieni;
 - wodę gruntową stwierdzono od 2,50m p.p.t.
- odw. 13 - do 0,3m - grunt próchniczny, ciemno szary;
 - od 0,3 do 0,5 – piasek drobny zagliniony;
 - od 0,5 do 1,0 – glina piaszczysta brązowa z domieszką kamieni;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni, przewarstwienie piasku drobnego;
 - wodę gruntową stwierdzono od 1,60m p.p.t.
- odw. 14 - do 1,40m stanowią: asfalt, nasyp budowlany (żwir, otoczaki), tłuczeń, nasyp budowlany (piasek drobny, otoczaki), nasyp niebudowlany (gleba, piasek drobny, otoczaki, namuł piaszczysty)
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni,
 - wodę gruntową stwierdzono od 1,80m p.p.t.
- odw. 15 - do 0,7m stanowią: asfalt, nasyp budowlany (żwir, otoczaki), bruk, nasyp budowlany (piasek drobny, zagliniony, otoczaki), glina szaro-zielona;
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni,
 - wodę gruntową stwierdzono od 1,70m p.p.t.
- odw. 16 - do 1,50m stanowią: asfalt, beton, nasyp budowlany (piasek drobny) nasyp niebudowlany (piasek drobny, zagliniony, glina piaszczysta, żwir, otoczaki, gleba);
 - do 3m – glina piaszczysta z domieszką kamieni,
 - wodę gruntową stwierdzono od 1,70m p.p.t.
- odw. 17 - do 1,1m stanowią: asfalt, nasyp budowlany (żwir, otoczaki), nasyp budowlany (piasek drobny żółty);
 - od 1,1m do 1,5m – namu gliniasty, ciemno szary;
 - od 1,5m do 2,10m – glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym;
 - do 3m - glina piaszczysta z domieszką kamieni,
 - wodę gruntową stwierdzono od 1,80m p.p.t.

4. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Przedmiotowa inwestycja po przekazaniu do eksploatacji nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

5. Rozwiązania techniczne.

5.1. Stan istniejący.

W chwili obecnej projektowana niewielka część ulicy 06KZ od strony ul. Ludowej posiada nawierzchnię gruntową. Pozostała część rozbudowywanej drogi w kierunku ul. 1 Maja stanowią nieużytki i łąki.

W miejscu włączenia projektowanej ulicy 06KZ – ulice: Ludowa, Przechodnia, Nowa, Brykowska posiadają nawierzchnię z mas mineralno bitumicznych wraz z pobocznymi utwardzonymi gruntowymi lub z kostki betonowej.

Projekt rozbudowy drogi 06KZ został ujęty w opracowaniu branży drogowej.

Na terenie objętym inwestycją w rejonie projektowanego ronda w ul. Ludowej, Przechodniej, Nowej i Brykowskiej występuje uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć energetyczną
- słupy napowietrznej linii oświetleniowej,
- sieć ciepłowniczą.

Na terenach objętych inwestycją na łąkach i nieużytkach występuje napowietrzna sieć energetyczna sN i nN

5.2 Rozwiązania projektowe sieci wodociągowej.

Zaprojektowano sieć wodociągową w projektowanym pasie drogowym ujętym w M.P.Z.P jako 06KZ oraz w drogach: 086KD, 065KD i przebudowywanej ul. Brykowskiej jako odejścia boczne. Zakres opracowania obejmuje włączenie projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej $\Phi 160$ w ul. Ludowej w Wysokiem Mazowieckiem w miejscu wskazanym na załączonym planie sytuacyjnym ozn. jako „W”.

Sieć wodociągową zaprojektowano jako sieć główną z przyłączami wodociągowymi oraz z odejściami do hydrantów p.poż. Projektowane przyłącza wodociągowe oraz odejścia hydrantowe ujęte są w zakresie od rurociągu głównego do granic pasów projektowanych dróg.

Rurociągi należy układać po trasie wg planu sytuacyjnego. Projektowaną sieć wodociągową wraz z odejściami hydrantowymi i przyłączami oznaczono na planie sytuacyjnym w skali 1:500 niebieską linią przerywaną. Na planie sytuacyjnym projektowaną sieć wodociągową oznaczono również punktami: T1, T2, T3 itd. jako węzły wodociągowe, K1, K2, K3 itd. jako korkowanie przewodu wodociągowego równocześnie oznaczenia nr przyłącza, Z1, Z2, Z3 itd. jako zmiana kierunku trasy wodociągu oraz Hp1, Hp2, Hp3 jako odejścia hydrantowe.

Przejęcie projektowanego rurociągu pod dnem rowu melioracyjnego, pod projektowanym przepustem wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze osłonowej PE $\Phi 250$ zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym i profilem podłużnym. Rury ochronne zastosowane do metody bez wykopowej wypełnić mikrozaprawą do prac iniekcyjnych GP-3A.

Pozostałe rurociągi sieci wodociągowej układać bezpośrednio w gotowym wykopie otwartym.

Projektuje się:

- Sieć wodociągową z rur PE 100RC SDR 17 $\Phi 160 \times 9,5$ mm o łącznej długości 1210 m,
- Sieć wodociągową z rur PE 100RC SDR 17 $\Phi 110 \times 6,6$ mm o łącznej długości 282 m,
- Odejścia boczne do hydrantów z rur PE 100RC SDR 17 $\Phi 90 \times 5,4$ mm o łącznej długości 46 m
- Przyłącza wodociągowe z rur PE 100 SDR 17 $\Phi 32 \times 2,0$ mm o łącznej długości 738 m
- Hydranty podziemne DN 80 – 12szt.
- Zasuwy sieciowe DN150 z króćcami 2xPE $\Phi 160$ do zgrzewania, z obudową i

- skrzynka uliczną – 4szt.
- Zasuwy sieciowe DN100 z króccami 2xPE Φ 110 do zgrzewania, z obudową i skrzynka uliczną – 4szt.
- Zasuwy hydrantowe DN80 z króccami 2xPE Φ 90 do zgrzewania, z obudową i skrzynka uliczną – 12szt.
- Zasuwy przyłączy DN25 z króccami 2xPE Φ 32 do zgrzewania, z obudową i skrzynka uliczną – 57szt.
- Rura osłonowa PE $\text{Ø}250 \times 14,2$ o długości 16m

Zastosowane przewody sieci wodociągowej oraz odejść hydrantowych projektowane są z rur o klasie materiału PE 100 SDR 17 PN 10 o podwyższonej odporności na powolną propagację pęknięć oraz obciążenia punktowe np. RC, TS o długościach wg planu sytuacyjnego. Natomiast przyłącza wodociągowe projektowane są z rur PE 1MPa o klasie materiału PE 100 SDR 17 PN 10 o długości wg planu sytuacyjnego.

Rury do budowy wodociągowych przewodów ciśnieniowych powinny spełniać poniższe warunki:

- produkowane zgodnie z PN-EN 12201,
- posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aprobatę techniczną IBDiM,
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- powinny posiadać atest PZH ze znakiem CE lub europejską aprobatę techniczną
- posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę,
- być dostarczone do producenta posiadającego własne laboratorium zakładowe, umożliwiające bieżące przeprowadzenie badań dla każdej serii produkcyjnej.

Roboty technologiczne dla rur PE zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur

Rury sieci wodociągowej PE typu RC nie wymagają podsypki i obsypki z gruntów dowiezionych, można je układać bezpośrednio w gruncie rodzimym bez wykonywania podsypki oraz obsypki ochronnej z gruntów dowiezionych, zasypując gruntem rodzimym bez frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych. W przypadku występowania gruntu rodzimego z frakcją wymienioną powyżej lub przy zastosowaniu rur bez podwyższonej odporności wymagana jest obsypka i podsypka piaskowa o gr. 10cm.

Projektowany rurociąg wodociągowy łączyć metodą zgrzewania np. przy pomocy kształtek elektrooporowych.

Na obszarze prowadzonej budowy projektowana jest także sieć kanalizacji sanitarnej oraz sieć kanalizacji deszczowej. Prace te zostały opracowane w odrębnych opracowaniach branży sanitarnej.

Ze względu na lokalizację i kolizję istniejącego gazociągu średniego ciśnienia PE Φ 160 projektuje się przebudowę odcinka gazociągu w rejonie projektowanego ronda w ul. Ludowej. Prace przebudowy gazociągu zostały opracowane w odrębnym opracowaniu branży sanitarnej.

5.2.1 Armatura sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych

Sieć wodociągowa

Włączenie nowoprojektowanej sieci do istniejącej PE Ø160 w ul. Ludowej zaprojektowano po przez trójnik równoprzelotowy PE 160/160 połączony z istniejącą siecią metodą zgrzewania np. po przez mufy elektrooporowe.

Następnie w trójniku w węźle przyłączeniowym „W” połączyć z zasuwą odcinającą DN150 miękkouszczelniającą klinową z końcówkami PE Ø160 do zgrzewania zabezpieczonym przed zerwaniem (np. AVK 36/80 lub równoważną).

Na całej projektowanej sieci wodociągowej oraz w odejściach hydrantowych w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym zaprojektowano zasuwy wodociągowe DN150, DN100, DN80 spełniające określone właściwości: Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG-40, klin nawulkanizowany zewn. Powłoką z gumy NBR z atestem PZH. Trzpień ze stali nierdzewnej z uszczelnieniem o-ringowe (minimum 3 o-ringi) z gumy NBR, strefa o-ringowa odseparowana od medium, możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy. Stosowane zasuwy winny posiadać aktualne atesty PZH oraz deklarację zgodności z PN-EN. Króćce PE do zgrzewania zabezpieczone przed zerwaniem o średnicach adekwatnych do stosowanych zasuw DN.

Szczegóły węzłów wodociągowych wraz z zastosowanymi zasuwami przedstawiono na rys. szczegółowym węzłów wodociągowych.

Przyłącza wodociągowe

Włączenia nowoprojektowanych przyłączy wodociągowych do projektowanej sieci wodociągowej PE_Ø160 lub PE_Ø110 realizować za pomocą trójników siodłowych 160/32; 110/32 wykonanych z PE z obejmą dolną i odejściem PE Ø32 do zgrzewania elektrooporowego. Włączenia przyłączy pokazano w węzłach wodociągowych na planie sytuacyjnym oraz rys. szczegółowym węzłów wodociągowych.

Na nowoprojektowanych odcinkach przyłączy wodociągowych montować zasuwy bezgniazdowe (pełnoprzelotowe) DN25 z końcówkami PE o średnicy 32mm do zgrzewania zabezpieczone przed zerwaniem. Wykonane z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone farbą epoksydową. Trzpień zasuw ze stali nierdzewnej walcowany z otworem na zawleczkę posiadające potrójne uszczelnienie. Zasuwa powinna posiadać klin nawulkanizowany powłoką EPDM dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

Do montażu przyłączy wodociągowych z armaturą stosować metodę zgrzewania elektrooporowego

Zasuwy odcinające na przyłączach wodociągowych lokalizować bezpośrednio w miejscu włączenia.

Przyłącza wodociągowe prowadzić wg planu sytuacyjnego.

Elementy wspólne

Zasuwy węzłowe posadzić bezpośrednio w gruncie na blokach podporowych z przedłużeniem trzpienia z zakończeniem pod klucz umieszczonym w rurze ochronnej zamkniętej skrzynką uliczną. Połączenie przedłużacza z trzpieniem zasuw musi być zabezpieczone przed wysunięciem i zerwaniem, np. za pomocą zawleczki. W budowanej inwestycji zastosować teleskopowe obudowy przedłużeń trzpieni.

Jako skrzynki uliczne zaprojektowano z pokrywami z żeliwa szarego z oznaczeniem „W” malowane na czarno lub bitumizowane o wysokości min 270mm i średnicy zewnętrznej korpusu min. 190mm. Do stabilizacji skrzynek ulicznych w gruncie zastosować płyty podkładowe z tworzywa sztucznego lub z betonu (kl.bet.min C12/15).

Uwaga!

Rzędne pokryw skrzynek ulicznych należy dostosować do projektowanej niwelety drogi.

5.2.2 Odejście hydrantowe.

Do celów p. poz. w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym ozn. „Hp” na sieci wodociągowej zamontować hydranty p.poz. podziemne DN80 z owierceniem kołnierza przyłącza PN10 o ciśnieniu roboczym PN10.

Zastosowano hydranty podziemne z pojedynczym odcięciem przepływu i automatycznym odwodnieniem, spełniający następujące właściwości (np. model K7 typ 35/31 lub równoważny):

- wyposażony w mrozoodporny system automatycznego odwodnienia w przypadku złamania
- wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG-40 z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnętrznym i zewnętrznym z powłoką z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677
- z przedłużeniem trzpienia zaworu ze stali nierdzewnej,
- tłok uszczelniający zaworu z żeliwa sferoidalnego z pełnym pokryciem elastromowym,
- siedzisko tłoka z mosiądzu odpornego na odcynkowanie uszczelnione promieniowo,
- Uszczelka kuli nawulkanizowana gumą EPDM. Dodatkowo odcięcie przepływu dla łatwiejszej obsługi hydrantu.,
- powinien posiadać uchwyt (gniazdo) kłowy z ochroną przed zanieczyszczeniami,
- ze śrubami i podłatkami łączącymi części hydrantu ze stali nierdzewnej,
- powinien umożliwić wymianę elementów wewnętrznych bez konieczności demontażu części podziemnej
- Aktualny Certyfikat Instytutu Badawczego Pożarnictwa w Józefowie,
- Hydranty muszą posiadać aktualny atest PZH.

UWAGA:

Dla projektowanego hydrantu podziemnego o średnicy DN80 musi być zapewniona wydajność nominalna 10dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody.

Hydrant zamontowany na kolanie kołnierzowym ze stopą z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnętrznym i zewnętrznym z powłok epoksydowych oraz owierceniem kołnierza PN10. Połączenie odgałęzienia hydrantowego z rur PE Ø90 z kołnierzem kolana ze stopką zaprojektowano po przez tuleje PE z kołnierzem luźnym stalowym zabezpieczonym antykorozyjnie.

W odwodnieniowej podziemnej części hydrantu należy wykonać obsypkę z gruntu zapewniającego prawidłowe odwodnienie oraz zamontować otulinę podziemnej części hydrantu.

Zasuwę oraz kolano stopowe hydrantowe posadowić na betonowych blokach podporowych prefabrykowanych lub wykonanych na budowie – kl.bet.min C12/15

Hydrant należy przykryć skrzynką z pokrywą z żeliwa szarego, w której będzie dostęp do końcówki uchwytu hydrantu. Skrzynka oznaczona opisem „HYDRANT” malowana lub bitumizowaną na czarno. Do stabilizacji skrzynki w gruncie zastosować płyty podkładowe z tworzywa sztucznego lub z betonu (kl.bet.min C12/15).

Zalecana odległość końcówki uchwytu hydrantu podziemnego, a spodem pokrywy skrzynki hydrantowej powinna wynosić 25cm.

Uwaga!

Rzędne pokryw skrzynki hydrantowej należy dostosować do istniejącej rzędnej terenu.

5.2.3 Oznakowanie armatury, sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych.

Trasa sieci i przyłączy wodociągowych należy oznakować taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą montowaną 30 cm ponad wierzchem rury koloru niebieskiego z wkładką stalową, w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci tzn. układanie taśmy zakończyć w skrzynce wodociągowej.

Do oznakowania armatury stosować tablice orientacyjne z tworzyw sztucznych z uzupełnianymi cyframi określającymi odległości i średnicę. Szczegółowe informacje o tablicach określa norma PN-B-09700:1986P. Tablice montowane w miejscach widocznych na elewacjach, ogrodzeniach lub na słupkach oznaczeniowych betonowych klasy min. C12/15 z wgłębieniami do ich montażu w porządku chronologicznym.

Do oznakowania podziemnych hydrantów zastosować tablice koloru czerwonego z cyframi, literami, układem współrzędnych oraz obrzeżem w kolorze białym. Tablice montować j.w. lub na słupku betonowym j.w. pomalowanym na czerwono.

5.2.4 Bloki oporowe i podporowe

W celu zabezpieczenia armatury wodociągowej w węzłach wodociągowych pod zasuwami sieciowymi, pod zasuwami przyłączy wodociągowych, pod hydrantowymi kolanami stopowym i zasuwami hydrantowymi należy zastosować bloki oporowe i podporowe prefabrykowane lub wykonane na budowie – kl.bet.min. C12/15

Bloki podporowe wykonane zgodnie z normą należy umieścić pod armaturą wodociągową posadowioną bezpośrednio w gruncie.

Bloki oporowe powinny być tak ustawione, 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 B15 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem 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).

6. Dezynfekcja, płukanie sieci i przyłączy wodociągowych.

Przed włączeniem sieci wodociągowej do istniejących sieci rozdzielczej oraz przed włączeniem przyłączy wodociągowych do projektowanej sieci należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie przewodów.

Gotowe przewody wodociągowe należy przepłukać wodą, następnie przeprowadzić dezynfekcję za pomocą podchlorynu sodu. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 24 - 48 godzin, po czym przepłukać go czystą wodą aż do momentu pozbawienia wody zapachu chloru. Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza badaniu jakości wody pod względem bakteriologicznym w laboratorium stacji sanitarno – epidemiologicznej. Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

7. Skrzyżowania projektowanego wodociągu z uzbrojeniem podziemnym.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót. W bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie

dopuszczyć do osunięcia się lub przemieszczania gruntu (przeciski, przewierty). Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eNN, eWN, telefoniczne należy zabezpieczyć przepustami kablowe typu A-110 PS na istniejącym uzbrojeniu.

Na odcinkach skrzyżowań i zbliżeń wodociągu z siecią telekomunikacyjną i elektryczną roboty prowadzić zgodnie z PN-92/B-01707 oraz Normą Zakładową „Telekomunikacyjne linie przewodowe – Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych i innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego”.

W miejscach skrzyżowań projektowanej sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych z siecią gazową prace wykonywać ręcznie pod nadzorem PSG Sp. z o.o., stosować obsypki piaskowe na wykonywanych przewodach wodociągowych co najmniej 10 cm nad górną krawędzią projektowanej rury. Stosować należy także miejscowe podwieszenie sieci gazowej na deskach.

8. Wytyczne realizacji.

Projektowane rurociągi wyznaczyć w terenie przez wytyczenie osi przewodu, korzystając z domiarów od obiektów stałych. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Oznaczyć rejon robót zgodnie z odrębnym opracowaniem organizacji ruchu na czas budowy.

9. Wykopy, głębienie i zabezpieczenie.

Trasę projektowanych rurociągów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu i mapy z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu). Wykopy projektuje się wąsko-przestrzenne z oszalowaniem i częściowym odkładem obok wykopu, natomiast część gruntu należy wywieźć w miejsce wskazane przez inwestora.

Przewiduje się wykonanie prac ziemnych mechanicznie przy użyciu koparki.

10. Roboty technologiczne.

Poziom posadowienia kanału należy ciągle kontrolować przy udziale geodety.

Wodociąg układany będzie bezpośrednio w gotowym wykopie na podsypce piaskowej o gr. 10 cm i łączony przez zgrzewanie.

Kanały zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30 cm ponad wierzch przewodu, ręcznie gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sypkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480. Dalszą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z zagęszczaniem mechanicznym i jednoczesnym podnoszeniem – wyciąganiem płyt szalunkowych z wykopu do wysokości istniejącej rzędnej jezdni.

W razie sączenia wody gruntowej podczas wykonywania wykopów i robót montażowych, należy wykopy osuszać za pomocą pomp bezpośrednio z dna wykopu lub igłofiltrów.

11. Próba szczelności.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-B 10725:1997 oraz wytycznych producentów.

Projektowaną sieć wodociągową i przyłącza wodociągowe po zmontowaniu i zasypaniu do 30 cm z pozostawionymi odkrytymi węzłami połączeniowymi poddać próbie szczelności /1.0 MPa/, płukaniu, a następnie dezynfekcji. Protokół badania wody stanowi dokument odbioru sieci i przyłączy wodociągowych. Po zasypaniu rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PCV koloru niebieskiego z wkładem metalowym.

12. Zasyпка wykopów.

Przed zasypaniem wykonane przewody wodociągowe należy zgłosić do odbioru technicznego do ZWKiEC w Wysokiem Mazowieckiem. Po odbiorze technicznym wykopy należy zasypać gruntem rodzimym do istniejącej rzędnej terenu. Rurociągi należy zasypać do tzw. strefy niebezpiecznej 30 cm ponad wierzch rury ręcznie, gruntem bez kamieni, sytkim, drobnoziarnistym. Zasypkę wykopów powyżej warstwy ochronnej należy wykonać spycharką zagęszczając grunt warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $J_s=0,95 - 1,0$.

Zasyпка i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rurociągu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem usuwanego odeskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekroczyć 1/3 średnicy rury.

Wszystkie nasypy w projektowanych pasach drogowych, w których prowadzone będą prace ziemne –drogowe, odbudować do rzędnej warstwy konstrukcyjnej projektowanej drogi. W przypadku etapowania prac budowlanych i budowy drogi w innym etapie, wykopy zasypywać do rzędnej istniejącej terenu.

Odbudowę nasypów należy prowadzić warstwami zgodnie z zasadami przewidzianymi jak dla budowy nasypów (wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0.98$

13. Uwagi końcowe

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową , należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy przed zasypaniem winny być dokonane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela administratora sieci wodociągowej. Na okoliczność odbioru robót należy sporządzić protokół.

14. Warunki realizacji inwestycji.

- stosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
- stosować właściwe nachylenie skarp wykopów w zależności od rodzaju gruntu lub umocnienia ścian wykopów
- roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy.
- w przypadku uszkodzenia urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić właściciela urządzeń oraz zabezpieczyć miejsce uszkodzenia
- pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP robót ziemnych i instalacyjnych

UWAGA:

Trasa budowanej sieci wodociągowej z przyłączami, winna być wytyczona przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę i podlegać w zakresie lokalizacyjnym i wysokościowym powykonawczej inwentaryzacji stanowiącej podstawę końcowego odbioru.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż te ujęte w projekcie pod warunkiem, że ich właściwości i parametry są takie same lub lepsze oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi certyfikatami i aprobatami technicznymi, jak również potwierdzone protokołem uzgodnieniowym podpisanym przez Wykonawcę, Inwestora, Projektanta oraz administratora sieci wodociągowej.

Autor opracowania:

