

PROJEKT TECHNICZNY



ST PROJEKT Jacek Staniek
Kąty 53, 29-100 Włoszczowa
NIP 6090010369, tel. 600 319 265
e-mail: stprojektbiuro@gmail.com



Zlecniodawca:
Inwestor:

Gmina Secemin
ul. Struga 2
29-145 Secemin



Nazwa inwestycji:

**Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości
Secemin na dz. ewid. nr 1953, 1952.**



Adres inwestycji:

dz. nr ewid. 1954, 1949/2, 1953, 1950, 517/2 obręb 0013
Secemin, gmina Secemin

Stadium: P T

TOM III
PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

Projektant branży sanitarnej:	mgr inż. Roman Książnik LOD/1490/POOS/10	
Sprawdzający branży Sanitarnej:	mgr inż. Katarzyna Sztangreciak LOD/3021/PWBS/16	

Kategorie obiektów budowlanych:

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

Kąty, wrzesień 2025 r.

SPIS TREŚCI

1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ	3
1.1 INFORMACJE OGÓLNE	3
1.2 ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ	3
1.2.1 Rozbudowa sieci wodociągowej.....	3
1.2.2 Budowa przyłączy wodociągowych do granic posesji	5
1.2.3 Budowa przyłącza wodociągowego ze studnią wodomierzową	6
1.2.4 Budowa i odejść hydrantowych	6
1.2.5 Parametry techniczne zasuw.	8
1.2.6 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne	9
1.2.7 Oznakowanie uzbrojenia.	9
1.2.8 Zabezpieczenie skrzynek zasuw i hydrantów przed osiadaniem	10
1.2.9 Wykonanie prac ziemnych	10
1.2.10 Próba ciśnieniowa wodna	12
1.2.11 Płukanie i dezynfekcja	12
1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	13
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	14
2.1.RYS. S1 Schemat zabudowy hydrantu	14
2.2.RYS. S2 Schemat bloków oporowych.....	15
2.3.RYS. S3 Węzły sieci wodociągowej.....	16
2.4.RYS. S4 Przekrój przez wykop	17
2.5.RYS. S5 Schemat studni wodomierzowej	18
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	19
4. IZBA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	20

1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ

1.1 INFORMACJE OGÓLNE

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- aktualna mapa do celów projektowych,
- pomiary w terenie,
- ustalenia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy,
- Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020r poz. 1333 z późn. zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 poz. 462 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2000. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2020 poz. 2028);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 Lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U nr 124 z 2009 poz. 1030 z późn. zmianami).

1.2 ROZBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

1.2.1 Rozbudowa sieci wodociągowej

W zakresie sieci wodociągowej projektuje się:

- a) rozbudowę sieci wodociągowej z rur PEHD 100 SDR11 PN16 średnicy 160x14,6mm o długości 511,41 m.b.
- b) rozbudowę sieci wodociągowej z rur PEHD 100 SDR11 PN16 średnicy 110x10,0mm o długości 8,26 m.b.
- c) budowę 22 szt. przyłączy wodociągowych (w tym 1 szt. przyłącza wodociągowego zakończona studnią wodomierzową DN1000). Projektowane przyłącza wodociągowe należy wykonać przy użyciu przewodów PEHD100 SDR17 PN10 średnicy Ø40x2,4mm (łączna długość przyłączy wodociągowych wynosi 148,57 m).
- d) budowę 4 szt. odejścia hydrantowego przy użyciu rur stalowych średnicy DN80 mm (89x3,6 mm).

Włączenie sieci wodociągowej wykonać poprzez:

- wstawienie trójnika żeliwnego z trzema zasuwami żeliwnymi odcinającymi kołnierzowymi (punkt W1) - połączenie z istniejącą siecią wodociągową PVC średnicy Ø200,
- wstawienie trójnika żeliwnego (punkt W46) - połączenie z istniejącą siecią wodociągową średnicy Ø110.

Wpięcia projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej a także połączenia z projektowaną armaturą wykonać przy wykorzystaniu kształtek systemowych. Projektuje się wykorzystanie kształtek o połączeniach kołnierзовych – kształtki z żeliwa sferoidalnego PN 10.

Profil projektowanej sieci został przedstawiony na rys. S1.1.

UWAGA!

- Rury PEHD100/ PEHD100 RC muszą być zgodne z normą PN-EN 12201-2 oraz ze specyfikacją PAS 1075:2009.04 z potwierdzeniem wykonania badań na wyrobie (nie na granulacie) w niezależnym instytucie:
 - test karbu (Notch Test) – wg PN-EN ISO 13479. Próbkę Powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres $\geq 8760h$,
 - test FNCT (Full Notch Creep Test) – wg ISO 16770. Próbkę powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres $\geq 3300h$,
 - test na obciążenia punktowe wg dr Hessela. Próbkę powinna wytrzymać bez uszkodzenia okres $\geq 8760h$.
- Dla rur PEHD100/ PEHD100 RC SDR11 PN16 wymagany jest atest higieniczny PZH oraz aprobaty techniczne ITB potwierdzające przydatność w technikach bezwykopowych oraz możliwość montażu bez osypki i podsypki piaskowej, metodami tradycyjnymi i wąskowykopowymi, jak również możliwość stosowania do bezwykopowych renowacji i wymiany rurociągów sieci wodociągowych.
- Rury powinny pochodzić od producenta posiadającego zintegrowany system zarządzania jakością i środowiskiem według norm ISO 9001 i ISO 14001, z poświadczeniem wdrożenia przez certyfikat niezależnej instytucji.
- Przewody z rur PEHD100/ PEHD100 RC SDR11 PN16 należy montować zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów z PE oraz normą BN-78/9192-02 przewody ciśnieniowe. Dopuszcza się wykonywanie połączeń poprzez zgrzewanie elektrooporowe lub doczołowe.
- Odcinki projektowanej rozbudowy sieci wodociągowej należy układać ze spadkami zgodnymi z profilami podłużnymi sieci wodociągowej (rys. S1.1)
- Wpięcie projektowanej budowy sieci wodociągowej, do istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 160/\varnothing 110$ a także połączenia z projektowaną armaturą wykonać przy wykorzystaniu kształtek systemowych. Projektuje się wykorzystanie kształtek o połączeniach kołnierзовych.
- **Włączenie sieci wodociągowej w punkcie W1 wykonać poprzez wstawienie trójnika.** Przy włączeniu do projektowanej sieci wodociągowej należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierзовą odcinającą z obudową, kluczem i skrzynką typu „WODA”. Na istniejącej sieci $\varnothing 160$ zgodnie z Rys. 2 (PZT) należy zamontować 2 zasuwę żeliwne kołnierзовe odcinające

z obudową, kluczem i skrzynką typu „WODA”. Rury należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego przy pomocy typowych elektrokształtek PE o napięciu roboczym 24 V lub 39,5 V.

- **Włączenie sieci wodociągowej w punkcie W46 wykonać poprzez wstawienie trójnika.** Przy węźle W29 wstawienie trójnika żeliwnego z trzema zasuwami żeliwnymi kołnierзовymi odcinającymi z obudową, kluczem i skrzynką typu „WODA”. Rury należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego przy pomocy typowych elektrokształtek PE o napięciu roboczym 24 V lub 39,5 V.
- **UWAGA!** Wszystkie rodzaje stosowanych rur, połączeń, uszczelnień muszą być odporne na działanie ozonu (w stężeniu do 1 mg/dm³).
- Po wykonaniu próby ciśnieniowej zgodnie z PN-70/B-10715 oraz PN-81/B-10725 sieć należy przepłukać i zdezynfekować wodnym roztworem podchlorynu sodu. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-64/B-10791.

UWAGA: NALEŻY ZACHOWAĆ CIĄGŁOŚĆ DOSTAW WODY DO POSESJI ZLOKALIZOWANYCH NA ODCINKU ROZBUDOWYWANEGO WODOCIĄGU.

UWAGA: POPRZECZNE PRZEJŚCIA SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ POD DROGAMI TJ. POD NAWIERZCHNIĄ MINERALNO-BITUMICZNĄ WYKONAĆ W RURZE OCHRONNEJ Ø250 (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilami podłużnymi sieci).

UWAGA: W PRZYPADKU WYKONANIA ROZBUDOWY SIECI METODĄ PRZEWIERTU STEROWANEGO, SIEĆ NALEŻY WYKONAĆ Z RUR WZMOCNIONYCH (PEHD RC SDR 11 PN 16).

UWAGA: PO WYKONANIU I ODDANIU DO UŻYTKU NOWOWYBUDOWANEJ SIECI, STARĄ SIEĆ Ø160 WRAZ Z HYDRANTAMI NALEŻY ODCIĄĆ I WYŁĄCZYĆ Z EKSPLOATACJI.

1.2.2 Budowa przyłączy wodociągowych do granic posesji

Projektuje się wykonanie 21 szt. przyłączy wodociągowych. Projektowane przyłącza wodociągowe należy wykonać przy użyciu przewodów PEHD100 PN10 SDR17 średnicy Ø40x2,4mm (łączna długość przyłączy wodociągowych wynosi 138,57 m). Łączenia rur wykonać złączkami i kształtkami elektrooporowymi.

Przyłącza wodociągowe w miejscach oznaczonych jako P3, P5, P7, P9, P12, P14, P15, P17, P21, P24, P27 należy połączyć z istniejącymi przyłączami. Pozostałe przyłącza należy zaślepić w granicach działek.

Trasę przebiegu przyłączy wodociągowych oznakować taśmą sygnalizacyjno-

ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego, z wtopionym drutem metalowym, z napisem „UWAGA WODA”, ułożoną w gruncie 20 - 30 cm ponad rurociągiem.

Włączenia budowanych przyłączy do sieci wodociągowej średnicy Ø160 należy wykonać za pomocą montażu nawiertki NZ 160/40. Za włączeniem do sieci wodociągowej należy zamontować gwintowaną zasuwę odcinającą z obudową, kluczem i skrzynką typu „WODA”.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej zgodnie z PN-70/B-10715 oraz PN-81/B-10725 przyłącza należy przepłukać i zdezynfekować wodnym roztworem podchlorynu sodu. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-64/B-10791.

UWAGA: POPRZECZNE PRZEJŚCIA PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYMI POD DROGĄ TJ. POD NAWIERZCHNIĄ MINERALNO-BITUMICZNĄ WYKONAĆ W TECHNOLOGII PRZECISKU W RURZE OCHRONNEJ Ø90 (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilami podłużnymi przyłączy).

1.2.3 Budowa przyłącza wodociągowego ze studnią wodomierzową

Projektuje się wykonanie 1 szt. przyłącza wodociągowego zakończonego studnią wodomierzową DN1000. Projektowane przyłącze wodociągowe należy wykonać przy użyciu przewodów PEHD100 PN10 SDR17 średnicy Ø40x2,4mm (łączna długość przyłączy wodociągowych wynosi 10 m). Łączenia rur wykonać złączkami i kształtkami elektrooporowymi.

Trasę przebiegu przyłącza wodociągowego oznakować taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego, z wtopionym drutem metalowym, z napisem „UWAGA WODA”, ułożoną w gruncie 20 - 30 cm ponad rurociągiem.

Włączenie budowanego przyłącza do sieci wodociągowej średnicy Ø160 należy wykonać za pomocą montażu nawiertki NZ 160/40. Za włączeniem do sieci wodociągowej należy zamontować gwintowaną zasuwę odcinającą z obudową, kluczem i skrzynką typu „WODA”. Studnię wodomierzową Ø1000 należy wykonać jako szczelną jak przedstawiono na rys. nr S6. Przyłącze wodociągowe w studzience należy zaślepić korkiem.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej zgodnie z PN-70/B-10715 oraz PN-81/B-10725 przyłącza należy przepłukać i zdezynfekować wodnym roztworem podchlorynu sodu. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-64/B-10791.

1.2.4 Budowa i odejść hydrantowych

- Projektuje się budowę 4 szt. odejść hydrantowych
- Projektowane odejścia hydrantowe należy wykonać przy użyciu rur stalowych średnicy DN80 mm (89x3,6 mm). Trasę przebiegu odejścia hydrantowego oznakować taśmą

sygnalizacyjno-ostrzegawczą z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego, z wtopionym drutem metalowym, z napisem „UWAGA WODA”, ułożoną w gruncie 20 – 30 cm ponad rurociągiem.

- Wpięcie projektowanych odejść hydrantowych do sieci wodociągowej a także połączenie z projektowaną armaturą wykonać przy wykorzystaniu kształtek systemowych. Projektuje się wykorzystanie kształtek o połączeniach kołnierzowych wykonanych z żeliwa sferoidalnego.
- Projektuje się podziemny, mrozoodporny hydrant ppoż. DN80 mm z automatycznym odwodnieniem z dodatkowym zamknięciem kulowym – zabezpieczenie wypływu wody w przypadku złamania. Rozmieszczenie hydrantu ppoż. zgodne z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej. Hydranty ppoż. muszą posiadać dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej - Józefów oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL, aprobatę techniczną i atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Przedmiotowy hydrant ppoż. lokalizowany będzie poza osią istniejącej sieci wodociągowej, a także poza pasem jezdni.
- Projektuje się nadziemny, mrozoodporny hydrant ppoż. DN80 mm z automatycznym odwodnieniem z dodatkowym zamknięciem kulowym – zabezpieczenie wypływu wody w przypadku złamania. Rozmieszczenie hydrantu ppoż. zgodne z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej. Hydranty ppoż. muszą posiadać dopuszczenie Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziowej - Józefów oraz Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL, aprobatę techniczną i atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny. Przedmiotowy hydrant ppoż. lokalizowany będzie poza osią istniejącej sieci wodociągowej, a także poza pasem jezdni.
- Parametry techniczne hydrantów ppoż.:
 - Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, nie może być mniejsza niż 10 dm³/s;
 - korpus górny, korpus dolny, grzybek, pokrywa, kaptur - żeliwo sferoidalne,
 - trzpień - stal nierdzewna,
 - kolumna - żeliwo sferoidalne,
 - uszczelki - odporne na działanie ozonu,
 - malowanie - farba epoksydowa,
 - budowa zapewniająca możliwość wymiany grzybka zamykającego bez konieczności odkopywania i demontażu hydrantu z wodociągu,
 - budowa zapewniająca możliwość wprowadzenia wody pod ciśnieniem przez hydrant (w celu płukania odcinków sieci wodociągowej),
 - odwodnienie,
 - pokrywa zamykająca wrzeciono przykręcana śrubami.

- Dla zabezpieczenia dolnej części korpusu hydrantu nadziemnego należy stosować otulinę z korpusu PE-HD i włókniny wykonanej z polipropylenu.
- Przy odgałęzieniach nadziemnych hydrantów ppoż. DN80 mm projektuje się klinowe zasuw kołnierzowe, bezgniazdowe z gładkim przełotem średnicy DN80 mm PN16 z obudowami, kluczami i skrzynkami typu „WODA”. Zasuw hydrantowe docelowo powinny pozostać w pozycji otwartej.
- Podziemne hydranty ppoż., na sieci wodociągowej, powinny być oznakowane w miejscach widocznych tabliczkami orientacyjnymi H zgodnie z normą PN-86/B-09700-3.
- Wszystkie kształtki, zasuw i urządzenia o połączeniach kołnierzowych wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Armaturę wodociągową, kształtki kołnierzowe, w tym zasuw odcinające należy posadowić na betonowych blokach podporowych o długości poszczególnych elementów między kołnierzami. Skrzynki uliczne zasuw odcinających należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami poprzez wykonanie pierścieni betonowych.
- Armaturę na sieci wodociągowej należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi zgodnie z normą PN-86/B-09700-3. Tabliczki informacyjne umieszczać w miejscach łatwo dostępnych, na wysokości 1,20-1,80 m powyżej poziomu terenu.

1.2.5 Parametry techniczne zasuw.

Na projektowanej rozbudowie sieci wodociągowej należy zamontować klinowe zasuw kołnierzowe, bezgniazdowe z gładkim przełotem średnicy DN150 (4 szt.), DN100 (1 szt.) oraz DN80 mm (zasuw hydrantowe – 4 szt) PN16 z obudowami, kluczami i skrzynkami typu „WODA”. Na istniejącej sieci wodociągowej Ø160 przy węźle W1 należy zamontować 2 szt. zasuw DN150. Zasuw muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny i dopuszczenie Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL.

- Parametry techniczne zasuw:
 - ciśnienie nominalne PN16,
 - prosty gładki przełot zasuw, bez przewężeń i gniazda w miejscu zamknięcia, zgodny ze średnicą nominalną zasuw,
 - miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem na całej powierzchni z zewnątrz i wewnątrz, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną, odporny na działanie ozonu zawartego w wodzie,
 - korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min. EN-GJS-400 wg EN 1563,
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym polerowanym gwintem,
 - uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
 - zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonany z elastomeru, zapewniający bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona,

- możliwość wymiany uszczelnienia wrzeczona pod ciśnieniem bez konieczności demontażu pokrywy,
 - śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
 - nakrętka klina wykonana z mosiądzu o małej zawartości cynku,
 - trzpień w części zawieszenia i uszczelnienia gładki przystosowany do współpracy z oringami i uszczelnieniami w wymiennej wkrętce mosiężnej pokrywy zasuw,
 - kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2,
 - zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową.
- _ Zasuw odcinające wyposażać w obudowy sztywne i żeliwne skrzynki uliczne do zasuw wodociągowych oznaczone literą „W”. Obudowy po zamontowaniu na trzpieniu wyposażać w osłonnych rur PCV-U, których górny koniec należy wyprowadzić do skrzynek do zasuw.
- Armatura żeliwna tj. zasuw, kształtki wykonać jako kołnierzowe i z żeliwa sferoidalnego. Do wszystkich połączeń należy stosować śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej dla połączeń kołnierzowych.

•Wytyczne montażu zasuw:

- należy unikać lokalizowania zasuw we wjazdach do posesji,
- koniec trzpienia zasuw – (kaptur) powinien znajdować się na głębokości 20 -27 cm pod powierzchnią terenu,
- w przypadku stosowania połączeń kołnierzowych w węzłach należy bezwzględnie zastosować śruby, nakrętki, podkładki wykonane ze stali nierdzewnej,
- skrzynki zasuwowe należy umieszczać na prefabrykowanych elementach betonowych.

•Zasuw odcinające na sieci wodociągowej powinny być oznakowane w miejscach widocznych tabliczkami orientacyjnymi Z zgodnie z normą PN-86/B-09700-3.

•UWAGA! Powyższe wymagania stosować do zasuw odcinających na sieci wodociągowej jak i zasuw hydrantowych.

1.2.6 Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne

•Taśmę należy układać minimum 30 cm nad wierzchem rury (w przypadku przewodów PEHD z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów, łączenie taśmy zapewniające trwałą przewodność elektryczną).

1.2.7 Oznakowanie uzbrojenia.

Armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej (zasuw, hydranty, odpowietrzniki, odwadniaki itd.) należy oznakować w terenie za pomocą tabliczek. Opisy wykonać w sposób trwały, czytelny odporny na warunki atmosferyczne. Tabliczki lokalizować na słupkach betonowych o szerokości tabliczki z pasem grubości 5cm namalowanym kolorem niebieskim przy górnej

krawędzi słupka lub na trwałych elementach budynków i ogrodzeń za zgodą ich właścicieli.

1.2.8 Zabezpieczenie skrzynek zasuw i hydrantów przed osiadaniem

- Skrzynki w pasach drogowych z żeliwa szarego, pokrywa z żeliwa szarego min. GG20, bitumizowana,
- Ucho odlane wraz z korpusem lub wtopione,
- Zewnętrzna średnica górnego korpusu skrzynki do hydrantu ~ 367/262 mm, wysokość skrzynki ~ 310 mm, pokrywa oznakowana literą H,
- Zewnętrzna średnica górnego korpusu skrzynki do zasuw ~ 190 mm, wysokość skrzynki ~ 270 mm, pokrywa oznakowana literą W,
- Korpus skrzynki odporny na pękanie, działanie niskich i wysokich temperatur,
- Konstrukcja korpusu powinna zapewnić stabilne posadowienie w nawierzchni,
- Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem bloczkiem podporowym wykonanym z betonu w postaci jednolitej podstawy, z cegły klinkierowej.

1.2.9 Wykonanie prac ziemnych

Sieć wodociągowa budowana będzie:

a) metodą bezwykopową w technologii przewiertu

Przewiert sterowany jest metodą, która pozwala na ułożenie instalacji podziemnej bez naruszania powierzchni, pod którą jest on prowadzony. Technologia przewiertu sterowanego umożliwia pełną kontrolę jego trasy, pozwalając na bieżące korygowanie jego parametrów (głębokość, kierunek, spadek). Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego. W głowicy wierzącej umieszczona jest sonda, dzięki której jesteśmy w stanie na bieżąco kontrolować i korygować trasę przewiertu. Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wierząca zostaje zdemontowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Większość rozwiertaków posiada wbudowany krętlik, który zapobiega obracaniu się rury. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia wiertnicy demontujemy go łącząc ze sobą żerdzie, a po drugiej stronie w punkcie wyjścia montujemy kolejny większy rozwiertak. Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Przewiert zaczyna się na poziomie powierzchni terenu. Kończy się w przygotowanych komorach technologicznych służących do montażu węzłów montażowych.

b) w wykopach otwartych umocnionych

Miejscowo przewiduje się wykonanie prac w wykopach otwartych umocnionych (brak

możliwości wykonania przewiertu). W trakcie budowy mogą zostać ujawnione, inne, niewskazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem przedstawicieli gestorów sieci.

Prace ziemne prowadzić stosując wykopy wąskoprzestrzenne szalowane przy głębokości ponad 1,0 m. Roboty ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonać ręcznie pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci. Pozostałe roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie. Po wykonaniu wykopu pod sieć dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami: PN-B-10736 i PN-B-06050. Zastosować pełne odeskowanie wykopów balami drewnianymi z rozporami trwale umocowanymi w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie. W każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu. Miejsca wykopów należy oznakować.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 15-20 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem. Wypełnienie wykopu po obu stronach rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wymagane jest dokładne zagęszczenie obsypki, po obu stronach przewodu, do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,97 w skali Proctora. Obsypkę należy zagęszczać warstwowo z zachowaniem odpowiedniej warstwy ochronnej nad rurą (zależnie od używanego sprzętu i wskazówek producenta rur).

UWAGA!

Zasypkę należy wykonać gruntem dowiezionym, tj. pospółką stabilizowaną mechanicznie. Zasyпка musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien mieć w swym składzie cząstek o uziarnieniu większym niż 30 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasyпки nie jest wymagane na terenach zielonych.

Warunkiem niezbędnym dla uzyskania właściwych parametrów statyczno-wytrzymałościowych kanałów jest stosowanie podczas wykonywania prac ziemnych odpowiednich materiałów na podsypkę i obsypkę rur, wykonanie zagęszczonej warstwy podsypki piaskowej, wykonanie zagęszczonej obsypki do wysokości 30 cm powyżej górnej krawędzi rur oraz dalsze zagęszczanie mechaniczne wykopów do uzyskania odpowiedniego współczynnika zagęszczenia warstwami, co 30 cm.

UWAGA!

Przy zbliżeniach i przecięciach projektowanej sieci i przyłączy wodociągowych z istniejącą infrastrukturą prace należy wykonywać ręcznie (lub wykonywać odkrywki uzbrojenia). Istniejąca infrastruktura znajdująca się w pasie drogowym może być ułożona na innej głębokości niż założenia projektowe (np. sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej).

1.2.10 Próba ciśnieniowa wodna

Próbie ciśnieniową wodną, sieci wodociągowej, wykonać zgodnie z normą PN-EN 805. Po zakończeniu prac montażowych projektowanej budowy sieci wodociągowej należy wykonać próbę ciśnieniową wodną/szczelności. Próbie ciśnieniową rurociągów należy prowadzić dla całości wodociągu pod ciśnieniem 1,0 MPa przez okres 1 h zgodnie z wymaganiami normy. Maksymalny spadek ciśnienia po upływie 1 h nie powinien przekroczyć wartości 20,0 kPa.

1.2.11 Płukanie i dezynfekcja

Płukanie i dezynfekcję należy przeprowadzić po wykonaniu próby ciśnieniowej/szczelności w kolejności: płukanie wstępne, dezynfekcja, płukanie wtórne. Płukanie należy przeprowadzić przy wykorzystaniu wody wodociągowej o prędkości przepływu, przez rurociąg, nie mniejszej niż 1,0 m/s i w czasie 60 min do uzyskania optycznie czystej wody na wypływie z rurociągu. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeśli wyniki badań wskazują potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin o stężeniu

1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody. Po okresie kontaktu, pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z rurociągu należy go ponownie wypłukać do zaniku jawnego zapachu chloru. Przy montażu rurociągów należy zwracać uwagę, aby w układanych odcinkach nie było, lub nie zostały wprowadzone, jakiegokolwiek zanieczyszczenia. Ułatwi to przeprowadzenie dezynfekcji i zaoszczędzi znaczne ilości wody oraz chloru. Włączenie budowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej, po przeprowadzonej dezynfekcji, powinno nastąpić przed upływem 2 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

Inwestor zobowiązany jest do uzyskania pozytywnego wyniku z przeprowadzonych badań wody, z projektowanej budowy odejść hydrantowych sieci wodociągowej przed rozpoczęciem jej użytkowania.

1.3 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie geotechnicznych warunków posadowienia opracowanych przez firmę Ekomor geologia geotechnika wiercenia stwierdza się:

- Podłoże badanego terenu do rozpoznanej w ramach niniejszego opracowania maksymalnej głębokości 2,5m budują utwory czwartorzędu i kredy.
- Pod przykryciem gleby lub nasypu niebudowlanego zalegały osady wykształcone jako:
 - piasek średni i piasek średni z okruchami o średnim stopniu zagęszczenia,
 - glina zwięzła z okruchami o konsystencji twardoplastycznej,
 - zwietrzelina gliniasto - kamienista zaliczona wiekowo do kredy.
- Okruchy pojawiające się w obrębie utworów rodzimych to okruchy wapieni i margli. Przez zwietrzelinę gliniasto – kamienistą należy rozumieć rumosz skalny wapieni, w obrębie którego pojawia się spoiwo gliniaste.

Odmiennych litologicznie lub wiekowo utworów do maksymalnej głębokości 2,5m ppt nie nawiercono. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża należy uznać za proste.

Projektowaną inwestycję należy wstępnie zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

2.1. RYS. S1 Schemat zabudowy hydrantu

2.2. RYS. S2 Schemat bloków oporowych

2.3. RYS. S3 Węzły sieci wodociągowej

2.4. RYS. S4 Przekrój przez wykop

2.5. RYS. S5 Schemat studni wodomierzowej

3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

4. IZBA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO