

Nawa elementu
projektu budowlanego:

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia
budowlanego:

***Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami
w rejonie ulicy Gołyskiej w sołectwie Ochaby***

Adres obiektu
budowlanego

Ochaby Wielkie, ulice: Kościelnik, Śliwiński, Gołyska

Kategoria obiektu

XXVI

budowlanego:

Nazwa jednostki
ewidencyjnej:

Skoczów-Obszar Wiejski

Numer obrębu
ewidencyjnego:

0008 Ochaby Wielkie

Numery działek
ewidencyjnych:

***184, 1034, 202/7, 202/16, 202/18, 202/15, 202/17, 202/13,
202/14, 202/12, 202/10, 202/8, 202/6***

Inwestor:

***Gmina Skoczów
ul. Rynek 1, 43-430 Skoczów***

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Halama

*Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i
kanalizacyjnych bez ograniczeń nr upr. SLK/8662/ PBS/19*

Opracował:

mgr inż. Agnieszka Jaszczurowska

Data opracowania:

Listopad 2022r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA

| | |
|--|---------|
| 1. Podstawa opracowania |3 |
| 2. Założenia projektowe |3 |
| 3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu |3 |
| 4. Obliczenia zapotrzebowania na wodę |5 |
| 4.1 Parametry hydrauliczne |6 |
| 5. Specyfikacja projektowanej inwestycji |6 |
| 6. Technologia rozbudowy sieci wodociągowej z przyłączami |10 |
| 7. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego |11 |
| 8. Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu |13 |
| 8.1. Lokalizacja w pasie drogowym |16 |
| 9. Próba szczelności |16 |
| 10. Płukanie i dezynfekcja |17 |
| 11. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe. Warunki BHP |17 |
| 12. Odwodnienie wykopu |18 |
| 13. Uwagi końcowe |18 |
| 14. Zestawienie materiałów |20 |

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | |
|---|---------|
| 1. Schemat węzłów wodomierzowych |22 |
| 2. Schemat hydrantu nadziemnego Hp80 |23 |
| 3. Zabezpieczenie kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych |24 |
| 4. Zabezpieczenie gazociągu średnioprężnego |25 |
| 5. Schemat studni wodomierzowej tworzywowej DN1200 |26 |
| 6. Schemat rury ochronnej |27 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami znak 015/TS3.WTS/2022/TT-7 z dnia 28.11.2022r. wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu,
- Decyzja Burmistrza Miasta Skoczów znak: MZD.5548.Uzg.206999.2022 z dnia 22.09.2022r.
- Wypis z Planu Miejscowego znak: WN.6727.1.280.2022 z dnia 17.08.2022 wydany przez Urząd Miejski w Skoczowie,
- Protokół z Narady Koordynacyjnej z dnia 2022-11-16, znak WGD.6630.451.2022
- Uzgodnienie z Orange Polska S.A. Infrastruktura i Serwis Usług Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta, nr uzgodnienia 45682/3985/22/OPL z dnia 10.11.2022
- Uzgodnienie z Miejsko-Gminną Spółką Wodną w Skoczowie znak: MGSW nr 7122022
- Uzgodnienie Polskich Sieci Elektroenergetycznych, znak 1714-DE-DSK-DUK-WEK.7070.2.2022.1392 z dnia 20 września 2022r.
- Wizje lokalne i uzgodnienia
- Obowiązujące przepisy i normy

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ulic Kościelnik, Śliwiński i Gołyskiej w sołectwie Ochaby zlokalizowanej w obrębie działek nr 184, 1034, 202/7, 202/16, 202/18, 202/15, 202/17, 202/13, 202/14, 202/12, 202/10, 202/8, 202/6 obr. 0008 Ochaby Wielkie, gmina Skoczów-obszar wiejski.

W ramach opracowania projektuje się:

- sieć wodociągową,
- przyłącza wodociągowe.

Kategoria obiektu budowlanego XXVI.

3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Dane gruntowe przyjęto na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych przez firmę Geosond w rejonie:

1. ul. DK-81 zlokalizowanym 750m od przedmiotowej inwestycji w kierunku zachodnim od planowanej inwestycji (rok wykonania: 2017).
2. ul. Podbór w Ochabach, obok łowiska wędkarskiego zlokalizowanym ok. 800m od przedmiotowej inwestycji kierunku wschodnim od planowanej inwestycji (rok wykonania: 2012).

Badane tereny różniły się po względem warunków gruntowo – wodnych.

Ad.1. Zgodnie z opinią geotechniczną z kwietnia 2017r. (...) Rejon drogi DK81 znajduje się w obrębie tarasu akumulacyjnego rzeki Wisły. W trakcie wierceń wodę gruntową napotkano we wszystkich otworach. Zwierciadło wody miało charakter swobodny, a jego powierzchnia piezometryczna występu na głębokości od 3,00 do 3,3 m ppt. Grunty wodonośne to żwiry rzeczne z otoczkami.

Bazą drenażu jest tutaj rzeka Wisła. Zasilanie opisywanej warstwy wodonośnej odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji z opadów atmosferycznych oraz z lateralnego dopływu z obszarów przyległych. (...)

(...) Podłoże rodzime badanego terenu do głębokości 6,0 m p.p.t. zbudowane jest z warstwy utworów antropogenicznych, piasków drobnych i żwirów z otoczkami z przewarstwieniami pospółek. Żwiry z otoczkami stanowią zasadniczą warstwę podłoża gruntowego.

Woda gruntowa według stanu na kwiecień 2017 r. wystąpiła na głębokości 3,0 do 3,3 m p.p.t.

Poziom wód jest tutaj ściśle powiązany hydraulicznie z poziomem wód powierzchniowych (rzeka Wisła) i ulega sezonowym wahaniom, amplituda wahań może sięgać nawet 1 m, stan stwierdzony należy uznać jako średni.

Należy pamiętać, że w gruncie tym wystąpiły przewarstwienia pospółek, soczewka zaglinionego piasku drobnego oraz lokalna strefa zaglinienia. Najkorzystniejsza pod kątem wodochłonności jest niezawodniona strefa obejmująca głębokość od około 1,0 m do 3,0 m.

Ad.2. Budowa geologiczna

Głębsze podłoże badanego terenu zbudowane jest z osadów miocenu reprezentowanych przez ropy piaszczyste i margliste, piaski, żwiry i łupki ilaste z wkładkami gipsów i anhydrytów. W strefie rozpoznanej otworami stwierdzono występowanie utworów rzecznych i rzeczno-zastoiskowych wykształconych w postaci glin pylastych i pyłów w stropie, gruntów organicznych oraz żwirów w spągu. Grunty spoiste mają konsystencję twar doplastyczną do plastycznej, a grunty niespoiste określone zostały jako średnio zagęszczone.

Powierzchnię terenu pokrywa warstwa gleby o grubości 0,3 m.

Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wierceń w listopadzie 2012 r. wody gruntowej do głębokości 5,0 m ppt nie napotkano. Grunty podłoża poniżej głębokości 3,2-3,4 m ppt są całkowicie przepuszczalne, umożliwiają również rozsączanie wód opadowych. Warstwa gruntów spoistych na powierzchni terenu stwarza możliwości wykonania licznych stawów. Dzięki słabej przepuszczalności tworzą ekran, przez który wody opadowe przesączają się bardzo wolno tworząc liczne zastoiska i stawy.

Warstwy geotechniczne

Warstwa Ia -gliny pylaste i pyły, twar doplastyczne, o średnim stopniu plastyczności $IL = 0,10$. Budują one stropową, przypowierzchniową część gruntów podłoża do głębokości 2,3-2,5 m ppt. Grunty te mogą okresowo zmieniać swoją konsystencję w zależności od opadów i roztopów. Są to grunty nośne, średnio ściśliwe.

Warstwa Ib – to soczewka plastycznego pyłu stwierdzona w otworze nr 1 na głębokości

1,8-2,5 m ppt.

Warstwa Ic – to warstwa gruntów organicznych reprezentowanych przez gliny pylaste próchniczne o zawartości części organicznych $< 5\%$ i stopniu plastyczności $IL = 0,35$. Zalegają ciągłą warstwą w strefie głębokości od 2,3-2,5 m ppt do 3,2-3,4 m ppt. Jest to wyraźne osłabienie podłoża. Parametry geotechniczne pomniejszono o 20% w stosunku do gruntu bez części organicznych.

Warstwa Id – to żwiry stwierdzone na całym terenie na głębokości poniżej 3,2-3,4 m ppt. Do głębokości 5,0 m ppt nie zostały przewiercone. Stopień zagęszczenia, przyjęty z literatury na podstawie ich genezy oraz na podstawie oporów zwiercania, w wysokości $ID = 0,4$.

Teren inwestycji zlokalizowany jest w Ochabach Wielkich, na prawobrzeżnej części rzeki Wisły, najbliższe stawy znajdują się ok. 200m od projektowanego zadania. Dlatego do scharakteryzowania warunków gruntowo – wodnych przyjęto założenia z opracowania nr 2 obejmującego teren łąski.

Z danych opracowania nr 1 i 2 dotyczących warunków hydrogeologicznych wynika, że woda gruntowa wystąpiła na głębokości odpowiednio 3,0 do 3,3 m p.p.t. oraz 3,2 do 3,4 m.p.p.t. przy czym poziom wód określony dla terenu objętym opracowaniem nr 1 ściśle powiązany hydraulicznie z poziomem wód powierzchniowych (rzeka Wisła) i ulega sezonowym wahaniom, amplituda wahań może sięgać nawet 1 m, stan stwierdzony należy uznać jako średni.

Projektowaną inwestycję liniową należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej posadowienia obiektów budowlanych.

Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe się do prostych warunków gruntowych.

Ze względu na charakter inwestycji nie zachodzi potrzeba opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Warunki gruntowej wodne są korzystne i pozwalają wykonać projektowane zamierzenie budowlane.

4. OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ

Na terenie opracowania przyjęto 4 osoby na budynek jednorodzinny.

Zużycie wody przez odbiorców obliczono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70).

Specyfikacja:

| | |
|--|--------------------------|
| – ilość nieruchomości / stan aktualny / | 3 szt. |
| – ilość kolejnych nieruchomości docelowo / stan docelowy / | 7 szt. |
| – ilość osób w gospodarstwie domowym: | 4 osoby |
| – jednostkowa zapotrzebowanie na wodę/gospodarstwa domowe: | $q = 100 \text{ l/Mk/d}$ |
| – współczynnik nierównomierności dobowej: | $N_d = 1,5$ |
| – współczynnik nierównomierności godzinowej: | $N_h = 1,4$ |

Obliczenie maksymalnego godzinowego przepływu wody:

| Wyszczególnienie | LM osób | q | Q _{śrd} | N _d | Q _{mx} d | N _h | Q _{max} h | |
|--|------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|--------------------|------|
| | Mk | l/Mk/d | m ³ /d | - | m ³ /d | - | m ³ /h | |
| Stan aktualny | 12 | 100 | 1,20 | 1,5 | 1,8 | 1,4 | 0,11 | 0,03 |
| Stan docelowy | 28 | 100 | 2,80 | 1,5 | 4,2 | 1,4 | 0,25 | 0,29 |
| Przyjęto $Q_{maxh} = Q_1 + Q_2 = 0,32 \text{ l/s}$ | | | | | | | | |

4.1. PARAMETRY HYDRAULICZNE*I. Wysokość strat liniowych*

Obliczenia wg Colebrooka-White'a:

→ dla PE RC Dz110/90mm:

$L = 344,30 \text{ m}$,

Przyjęto $Q_{obl.} = 1,00 \text{ l/s}$, $V = 0,16 \text{ m/s}$, $i = 0,38\text{‰}$

$\Sigma H_{str L} = i \cdot L = 0,00038 \cdot 344,3 = 0,13 \text{ m H}_2\text{O} \rightarrow A$

II. Wysokość geometryczna

$H_{geom.} = 271,5 \text{ m.n.p.m} - 272,0 \text{ m.n.p.m} \rightarrow -0,5 \text{ m H}_2\text{O} \rightarrow B$

II. Parametry sieci wodociągowej:

Przyjęto parametry wody w sieci wodociągowej wynikającej z Warunków technicznych:

ciśnienie statyczne $p_s = 0,66 \text{ MPa} \rightarrow C$

$\Sigma H_{str całkowite} \rightarrow C - A + B = 66,0 - 0,13 - 0,5 = 65,37 \text{ m H}_2\text{O} = 0,65 \text{ MPa}$.

5. SPECYFIKACJA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Trasa projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączem została przedstawiona na Projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 2.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami, znak 015/TS3.WTS/2022/TT-7 z dnia 28.11.2022r, wydanymi przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu w przyjętych rozwiązaniach projektowych założono wykonanie włączenia projektowanej sieci wodociągowej do wodociągu z rur PCV Dz 160mm w rejonie ul. Kościelnik.

Ciśnienie statyczne w miejscu włączenia na rzędnej ok.272,00 m.n.p.m. wynosi $0,2 \div 0,66 \text{ MPa}$.

4.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur polietylenowych dwuwarstwowych PE RC 100 SDR11 PN16 odpowiednio o średnicach: Dz110x10,0mm oraz Dz90x8,2mm, zgodnie z PAS 1075:2009.04 na podsypce piaskowej grubości 0,15m i w obsypce piaskowej grubości 0,20m.

Pancerz wyprodukowany z surowca PE 100 RC odpornego na wolną i szybką propagację pęknięć, oraz naciski punktowe (test pozytywny >8760h).

Pozostałe elementy rurociągu i zmiany kierunku trasy wodociągu wykonano za pomocą atestowanych kształtek PE RC PN 16. Rury z armatura żeliwną łączone będą przy pomocy tulei kołnierzowych i luźnych kołnierzy stalowych. Do połączeń kołnierzowych zastosować śruby i nakrętki z stali nierdzewnej.

W miejscach lokalizacji odejść przyłączy wodociągowych zaprojektowano opaski siodłowe PE.

Jako system połączenia poszczególnych odcinków sieci przyjęto zgrzewanie doczołowe lub za pomocą kształtek elektrooporowych.

Specyfikacja materiałowa

- a. Przewody wodociągowe z rur PE 100 RC SDR 11 PN 16 o średnicy:
 - Dz 110x10,0mm i długości L = 341,40m;
 - Dz 90x8,2mm i długości L = 2,90 m;
- b. Uzbrojenie sieci:
 - przewody PE RC w zakresie średnic: Dz 110, Dz 90;
 - trójnik redukcyjny doczołowy bosi PE d/d2 160/110;
 - trójniki redukcyjne doczołowe bosi PE d/d2 110/90;
 - łączniki rurowo - kielichowe DN 150 do rur PE, PCV-U;
 - opaski siodłowe z nawiertką d110/40;
 - zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 100 (z100);
 - zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 80 (z80);
 - zasuwy do przyłączy domowych ISO z końcówkami do zgrzewania DN 5/4" (z40);
 - kolana elektrooporowe PE d110 90°, 45°, 30° i 15°;
 - zaślepka elektrooporowa PE d110;
 - rury osłonowe dwudzielne DN 160 i DN 100;
 - rury ochronne PE Dz 200x11.2mm z płozami z tworzyw sztucznych i manszetami;
 - hydranty nadziemne Dn 80 / wraz z kształtkami żeliwnymi/.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się w węzłach W3 oraz W8 zabudowę 2 kpl. technologicznych hydrantów nadziemnych Hp DN80, służących do płukania sieci i odpowietrzania, oznakowanego w terenie tabliczką zgodną z normą PN-86/B-09700.

Węzeł hydrantowy składa się z:

1. tulei kołnierzowej PE Dz 90/DN80mm do zgrzewania elektrooporowego,

2. kołnierza luźnego stalowego DN80 PN10,
3. zasuwy kołnierzowej z uszczelnieniem miękkim – długiej np. Hawle typu E2 DN80 PN16 lub równoważnej, z trzpieniem, teleskopową obudową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną,
4. prostej przelotowej dwukołnierzowej FF z żeliwa sferoidalnego DN 80 o długości 1,0m,
5. kolana stopowego kołnierzowego żeliwnego 90° ze stopką typu N PN 16 DN 80 posadowionego na płycie chodnikowej 50x50x7 cm,
6. hydrantu żeliwnego nadziemnego DN 80 PN16 z samoczynnym całkowitym odwodnieniem z chwilą pełnego odcięcia przepływu zgodnego np. Jafar lub równoważnego.

Montaż hydrantu powinna uwzględniać możliwość jego odwodnienia poprzez obsypanie tłuczniem 2 - 16mm w otulinie z geowłókniny.

Szczegół zabudowy przedstawiono w Projekcie technicznym, rys. nr 2.

Jako zasuwy odcinające i strefowe zabudować w węzłach:

1. W1 oraz W3 - zasuwę DN 100mm (oznaczenie z100) z żeliwa sferoidalnego, kołnierzową np. Hawle typu E2 DN100 PN16 lub równoważną,
2. W4, W5, W6, W7 - zasuwy do przyłączy domowych DN 1 1/4" (oznaczenie z40) z końcówkami do zgrzewania wraz kształtkami PE

wyposażone w teleskopowy przedłużacz do wrzecion z obudową i skrzynkę uliczną.

Skrzynkę uliczną usytuowaną poza pasem drogowym zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni. Lokalizację zasuw w terenie oznaczyć przy pomocy tablicy orientacyjnej wg PN-86/B-09700.

Kształtki żeliwne zabezpieczyć poprzez zastosowanie gruntu mineralnego (piasek wielofrakcyjny).

Całość prac wykonać zgodnie z rys. nr 1 Projektu technicznego „Schematy węzłów”.

Na etapie realizacji robót budowlanych dopuszcza się wariantową technologię rozbudowy wodociągu:

1. w otwartym wykopie z zastosowaniem podsypki i obsypki piaskowej oraz dodatkowo w węzłach technologicznych i miejscach montażu armatury wodociągowej.
2. metodą bezwykopową /przewiertem sterowanym/ alternatywnie do metody wykopu otwartego.

W celu późniejszej lokalizacji rurociągów z PE w wykopie nad rurociągiem należy ułożyć:

1. Wykop otwarty: taśma ostrzegawcza - lokalizacyjna o szerokości 100 mm z folii PE z wkładką ze stali wysokogatunkowej podłączoną do żeliwnych elementów armatury.
2. Przewiert sterowany: dwa drutu miedziane o przekroju 6mm lub linki stalowe, które należy połączyć sąsiadującą wkładką w taśmie ostrzegawczej oraz wyciągnąć do skrzynek zasuwowych celem radiolokacji sieci wodociągowej.

Wykonanie sieci wodociągowej metodą przewiertu sterowanego projektuje się na odcinkach: W1-z3 (pas drogowy ul. Kościelnik), W2-z6 (wytyczne Polskich Sieci Elektroenergetycznych, właściciela napowietrznej linii elektroenergetycznej 220Kv) oraz z6-z7 (przekroczenie rowu – elementu melioracji szczegółowej).

Projektowane zagłębienie przewodów wodociągowych uwzględnia wysokość strefy przemarzania. Projektowane wodociągi zostaną ułożone na głębokości min. 1,40 m.p.p.t. Na etapie realizacji sieci należy potwierdzić głębokość istniejącego uzbrojenia i w razie rozbieżności dostosować projektowane przewody do istniejącej niwelety.

Zaprojektowano betonowe bloki oporowe w następujących punktach sieci wodociągowej:

- na załomach trasy rurociągu PE RC Dz 110mm przy kącie zmiany trasy 90°;
- pod zasuwami i hydrantami.

Na projektowanej sieci wodociągowej w obrębie rowu melioracyjnego i pasa drogowego ul. Śliwiński zabudować rurę ochronną PE Dz 200x11,2mm o długości L = 18,0m.

Na przewodzie wodociągowym zamontować płozy z PE HD h=15mm. Koniec rury ochronnej uszczelnić manszetami z elastomeru.

Całość prac wykonać zgodnie z rys. nr 1 Projektu technicznego „Schematy węzłów”.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć:

- kable energetyczne eSA – rurami dwudzielnymi DN150 (Dz160) koloru czerwonego..
- kable energetyczne eNA – rurami dwudzielnymi DN100 (Dz110) koloru niebieskiego.
- kable energetyczne eNA – rurami dwudzielnymi DN100.

4.2. Przyłącze wodociągowe

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE 100 RC SDR 11 PN 16 Dz 40x3,7 mm.

Elementy pomiarowe - zestawy wodomierzowe zaprojektowano w węzłach zlokalizowanych w studniach wodomierzowych tworzywowych DN 1200.

Zapotrzebowanie w wodę na cele socjalno-bytowe → $Q_{\text{śrd}} = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$.

Przepływ obliczeniowy: $Q_{\text{śrh}} = Q_{\text{śrd}} * N_d * N_h / 24 = 0,4 * 1,5 * 1,4 / 24 = 0,035 \text{ m}^3/\text{h}$
→ $0,01 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Jako urządzenie pomiarowe przyjęto wodomierz DN 15 np. ALTAIR V3 firmy DIEHL Methering $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ lub równoważny.

Jako zabezpieczenie przed wtórnymi zanieczyszczeniami zgodnie z normą PE-EN 1717:2003 przewidziano instalację zaworu skośnego zaporowo - zwrotnego antyskażeniowego 1".

Jako urządzenie do obniżenia wysokiego ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej przyjęto reduktor ciśnienia 1" zabudowany za wodomierzem głównym.

Schemat zabudowy zastawu wodomierzowego przedstawiono na rys. nr 5 „Schemat studni wodomierzowej”.

4.3. Studnia wodomierzowa DN1200

Wyposażenie: przejście szczelne Ø40, redukcja elektrooporowa PE d40/32 z zaciskami montażowymi, adaptery PE/mosiądz GZ Dz 32mm/1", zawór skośny 1", konsola wodomierzowa L=300mm, wodomierz DN15, zawór antyskażeniowy 1" oraz regulator ciśnienia 1".

Pozostałe elementy wyposażenia studni wodomierzowej: adapter PE/mosiądz GZ Dz 32mm/ 1", mufa elektrooporowa PE d32 z zaciskami montażowymi DN32, przejście szczelne Ø32.

Studnię zabudować jako szczelne, monolityczne, polietylenowe DN 1200mm składające się z pokrywy PE wypełnionej materiałem izolacyjnym, podstawy wodomierzowej, korpusu i redukcji oraz posiadającą wewnątrz stopnie złączowe umożliwiające dostęp do zestawu wodomierzowego.

Studnia winna posiadać uszczelki elastomerowe o średnicy 40 mm i 32 mm w miejscu przejścia przewodów z PE przez komorę studzienki oraz spocznik dla przymocowania zestawu wodomierzowego.

Podstawę studni posadzić na min. 15 cm wypoziomowanej podsypce piaskowo – cementowej w proporcji 4:1.

Wypełnienie wykopu wokół studni wykonać piaskiem drobnym, dobrze zagęszczalnym, warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak, aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił 95 %.

Z uwagi na możliwe wahanie się poziomu wód gruntowych powyżej dna studnię ożebrowanej dociążyć poprzez obetonowanie betonem C25/30. Elementy zaizolować przeciwwilgociowo: poziomo 1x papa izolacyjna zgrzewalna, pionowo 2x izolacja bitumiczna powłokowa.

Wszystkie połączenia odcinków (od miejsca włączenia do węzła wodomierzowego wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z rys. nr 5 Projektu technicznego.

6. TECHNOLOGIA ROZBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania należy wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 8° C.

Jako system połączenia poszczególnych odcinków sieci przyjęto zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych zgodnie z normą PN-EN 12201-1:2011, PN-EN 12201-2:2011 oraz PN-EN 12201-3+A1:2011. Montaż rur należy wykonywać w temperaturze otoczenia w granicach +5° do +30° C. Zgrzewanie rur należy wykonywać zgodnie z instrukcjami i wytycznymi Producenta rur. Dostawca rur winien zapewniać dostawę całego systemu doprowadzenia wody tj. rury, kształtki, zgrzewarki do rur.

Do połączeń kołnierzowych zastosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal oraz śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej.

Włączenia do wodociągów źródłowych wykonać zgodnie z założeniami zawartymi w Projekcie technicznym rys. nr 1 „Schematy węzłów”.

7. WYPIS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Projektowana budowa sieci wodociągowej jest zgodna z zapisami z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Ochaby zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej Skoczowa Nr XVII/231/2012 z dnia 19 kwietnia 2012 r. i opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego poz. 2230 z dnia 1 czerwca 2012r. (wypis WN.6727.1.280.2022 wydany przez Urząd Miejski w Skoczowie dnia 17.08.2022r.).

Wyszczególnienie:

- działka nr 1034, jednostka: „27 R”, „42 KDD”, „44 KDD” oraz częściowo „43 KDD”, „26 R” „41 KDD”, „75 MN”, „28 R”, „8 Wsr”, „45 KDD”
- działka nr 184, jednostka : „27 R” oraz częściowo „8 Wsr”, „42 KDD”, „44 KDD”
- działka 202/7 jednostka: „42 KDD”
- działka nr 202/16, jednostka: „76 MN” oraz częściowo „43 KDD”
- działka nr 202/15, 202/14, 202/13, 202/17, 202/18, jednostka: „76 MN”
- działka nr 202/12, 202/10, 202/8 jednostka: „76 MN”
- działka nr 202/6, jednostka: „43 KDD”.

Rozdział 2

PRZEZNACZENIE TERENÓW, ZASADY ICH ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA, PARAMETRY I WSKAŹNIKI KSZTAŁTOWANIA ZABUDOWY ORAZ WSKAŹNIKI INTENSYWNOŚCI ZABUDOWY, OGRANICZENIE W ICH UŻYTKOWANIU, W TYM ZAKAZ ZABUDOWY. ZASADY KSZTAŁTOWANIA ŁADU PRZESTRZENNEGO.

1. Dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami od 1 MN do 92 MN ustala się

1) Przeznaczenie podstawowe terenu:

a) zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

2) Przeznaczenie dopuszczalne terenu:

c) infrastruktura techniczna (...).

1. Dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami od 1 R do 44 R ustala się:

1) Przeznaczenie podstawowe terenu.

a) tereny rolnicze;

2) Przeznaczenie dopuszczalne terenu:

b) infrastruktura techniczna (...).

§ 35.

1. Dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami od 1 Wsr do 8 Wsr ustala się.

1) Przeznaczenie podstawowe terenu.

a) tereny wód powierzchniowych, w szczególności stawy hodowlane;

2) Przeznaczenie dopuszczalne terenu.

a) infrastruktura techniczna, drogi, obiekty mostowe (...)

2. Dla terenów wymienionych w § 35 ust. 1 ustala się:

1) Zakaz zabudowy, za wyjątkiem obiektów i urządzeń służących gospodarce wodnej i hodowlanej, ochronie przeciwpowodziowej oraz obiektów infrastruktury technicznej, dróg (...).

§ 42.

1. Dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami od 1 KDD do 47 KDD ustala się:

1) Przeznaczenie podstawowe terenu:

a) droga dojazdowa;

2) Przeznaczenie dopuszczalne terenu:

a) infrastruktura komunikacyjna, w szczególności parkingi, place manewrowe, miejsca postojowe,

b) infrastruktura techniczna.(...)

Rozdział 3.

ZASADY OCHRONY ŚRODOWISKA , PRZYRODY I KRAJOBRAZU KULTUROWEGO ORAZ GRANICE I SPOSOBY ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW LUB OBIEKTÓW PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE.

§ 47. W zakresie ogólnym ustala się.

1) Dla całego obszaru opracowania ustala się zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oraz potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, stosownie do przepisów odrębnych z zakresu ochrony środowiska, za wyjątkiem.

a) infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury telekomunikacyjną (...).

§ 53. 1. Ze względu na wartości przyrodnicze, wartości krajobrazowe, a także znaczenie ochronne, ochronie podlegają:

1) Lasy ochronne;

2) Obszar specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Górnej Wisły” — obejmujący cały obszar planu;

3) Obszar specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 „Pierściec” — obejmujący fragment obszaru planu, zgodnie z rysunkiem planu;

§ 56. 1. W terenach zmeliorowanych ustala się.

1) Obowiązek ustalenia warunków technicznych inwestycji w trakcie robót w przypadku kolizji z sieciami drenarskimi;

2) Zakaz lokalizacji ogrodzeń w odległości mniejszej niż 1,5 m od rowów i cieków naturalnych,

3) Zakaz prowadzenia robót ziemnych na skarpach i zasypywania rowów (...);

Rozdział 5.

ZASADY MODERNIZACJI, ROZBUDOWY I BUDOWY SYSTEMÓW KOMUNIKACJI I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, WYMAGANIA WYNIKAJĄCE Z POTRZEB KSZTAŁTOWANIA PRZESTRZENI PUBLICZNYCH.

§ 65. Zasady zaopatrzenia w wodę:

- 1) Zaopatrzenie w wodę z komunalnej sieci wodociągowej po jej rozbudowie;
- 2) Dopuszcza się zaopatrzenie w wodę z indywidualnych ujęć pod warunkiem zachowania wymaganej jakości wody.(...)

Projektowana inwestycja znajduje się:

1. w obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 „Dolina Górnej Wisły”;
2. w obszarze specjalnej ochrony siedlisk Natura 2000 „Pierściec”;
3. napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Bujaków-Liskowiec, Bieruń Komorowice (przęsło 127128).
4. poza obszarem GZWP nr 347 „Dolina Rzeki Górna Wisła”;
5. poza strefami ochrony konserwatorskiej – ścisłej „A” i pośredniej „B”;
6. poza terenami osuwiskowymi i predysponowanymi do powstania osuwisk;
7. poza terenem zalewowym;
8. poza terenami zlokalizowanymi w strefie ochrony sanitarnej od cmentarza 1 ZC i 2 ZC.

8. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM TERENU

Zakres inwestycji objęty został Naradą Koordynacyjną znak WGD.6630.443.2022 w dniu 2022-11-08.

Wnioski z narady:

1) Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej – z następującymi uwagami:

Dokładne położenie kabli elektroenergetycznych (w miejscach skrzyżowań i zbliżeń po ich realizacji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane z zachowaniem szczególnych środków ostrożności przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia naszych urządzeń ponosi kierujący pracami, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu.

W przypadku prac w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych TAURON Dystrybucja S.A. należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć, uzyskać zgodę na wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych, oraz wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku Białej. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z projektowanymi sieciami uzbrojenia technicznego należy zabezpieczyć dzielonymi rurami osłonowymi przepustów zgodnie z

wytycznymi stanowiącymi załącznik do niniejszego uzgodnienia.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A.

2) **Miejska Spółka SKO-EKO Sp. z o.o. z następującymi uwagami:**

1. W przypadku gdy w rejonie skrzyżowania odległość między projektowanymi przewodami, a istniejącymi bądź zaprojektowanymi przewodami kanalizacji sanitarnej jest mniejsza niż 0,5 m, przewód wodociągowy należy zabezpieczyć rurą ochronną. W przypadku zastosowania do rozbudowy rur RC z dodatkowym płaszczem ochronnym z PE lub PP i taśmą detekcyjną, SKO-EKO nie wymaga stosowania rur ochronnych na projektowanych przewodach wodociągowych z zastrzeżeniem zachowania warunków określonych przez operatora sieci wodociągowej.
2. Trasę projektowanych przewodów wodociągowych należy lokalizować w odległości min. 1 m od istniejących bądź zaprojektowanych przewodów i studni kanalizacji sanitarnej.
3. Inwestycję należy zaprojektować i realizować w taki sposób, aby umożliwić w przyszłości budowa sieci kanalizacji sanitarnej.

3) **Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Cieszynie – brak uwag**

4) **Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie Oddział Zakład Gazowniczy w Zabrze - Gazownia w Skoczowie z następującymi uwagami:**

1. Prace prowadzić pod nadzorem Gazowni w Skoczowie. Skrzyżowanie wykonać zgodnie z Dz.U.2013 poz. 640.
2. W przypadku niezachowania odpowiednich odległości należy przebudować gazociąg na koszt i staraniem inwestora.
3. Za wszelkie uszkodzenia odpowiada inwestor.
4. Miejsce skrzyżowania podlega odbiorowi przez pracownika Gazowni w Skoczowie i potwierdzone spisaniem protokołem.
5. Przy przebiegu równoległym zachować odl. min. od gazociągu 0,5m.

5) **Starostwo Powiatowe w Cieszynie Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru – z następującymi uwagami:**

Zgodnie z art. 15.1 PGiK znaki geodezyjne podlegają ochronie. Kto wbrew przepisom niszczy, usuwa, przemieszcza w/w znaki podlega karze grzywny (art. 48.1.3 PGiK). W przypadku zniszczenia lub przemieszczenia znaków geodezyjnych wykonuje się odtworzenie punktów zgodnie z pkt. 23 rozdz. 6 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dnia 14 lutego 2012 roku (Dz. U. 2012 poz. 352).

6) **Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego Departament Cyfryzacji i Informatyki - brak uwag**

7) **Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. – z następującymi uwagami:**

Zarówno skrzyżowania projektowanych sieci z istn. wodociągiem jak i prace w pobliżu sieci wodociągowej prowadzić ręcznie i pod pełnym nadzorem pracownika WZC Sp. z o.o.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręczne odkrywki kontrolne celem

lokalizacji istn. uzbrojenia własności WZC Ustroń.

Należy stosować się do warunków podanych w wytycznych WZC (w załączeniu).

Dla proj. Przyłączy Inwestor winien uzyskać warunki techniczne przyłączania do sieci wodociągowej.

- 8) **Starostwo Powiatowe w Cieszynie, Wydział Architektury i Budownictwa** – *brak uwag*
- 9) **Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach** – *brak uwag*
- 10) **Netia S.A.** – *brak uwag*
- 11) **Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach** – *brak uwag*
- 12) **Gmina Skoczów Miejski Zarząd Dróg** -*zgodnie z warunkami podanymi w decyzji MZD.5548.Uzg.206.999 z dnia 22.09.2022r.*
- 13) **PKP Energetyka Obsługa sp. z o.o.** – *brak uwag*

Zakres inwestycji został również poddany uzgodnieniu:

1. Z właścicielem napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV relacji Bujaków-Liskowiec, Bieruń-Komorowice (przesło 127128) - **Polskimi Sieciami Elektroenergetycznymi S.A.**, nr uzgodnienia 1714-DE-DSK-DUK-WEK.7070.2.2022.1392 z dnia 20 września 2022r.
 - Zabrania się zwiększania rzędnych terenu pod linią 220 kV oraz w odległości mniejszej niż 10 metrów od skrajnego przewodu (mierząc poziomo i prostopadle do przewodów).
 - Zabrania się sadzenia roślinności wysokiej pod linią i w odległości do 10 metrów od rzutu poziomego skrajnych przewodów.
 - Zabrania się umieszczania hydrantów, punktów czerpania wody w odległości mniejszej niż 10 metrów od skrajnych przewodów ww. linii 220 kV.
 - Prowadząc prace budowlano-montażowe zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowanie materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych oraz używanie sprzętu mechanicznego bezpośrednio pod linią napowietrzną lub w odległości mniejszej niż 30 metrów (mierząc w poziomie) od skrajnych przewodów. W razie braku możliwości spełnienia powyższych wymogów, prace należy wykonywać w oparciu o zaakceptowaną przez PSE S.A. w Katowicach Instrukcję stanowiskową bezpiecznego wykonania pracy oraz pod nadzorem osoby uprawnionej i wyznaczonej przez Wykonawcę prac.
 - Jednocześnie informujemy, że z uwagi na ograniczenia w wykorzystaniu ciężkiego sprzętu zmechanizowanego podczas budowy przedmiotowej sieci proponujemy wykonanie prac w odległości do 30 metrów od skrajnych przewodów ww. linii metodą bezwykopową.
 - Uzgadniamy projekt rozbudowy sieci wodociągowej zgodnie z przesłaną mapą, pod warunkiem przestrzegania powyższych przepisów oraz wymogów.
 - Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat od daty niniejszego pisma.
 - Sprawę prowadzi Marek Błażkiewicz tel. 32 257 8483

Pełna treść uzgodnienia w uzgodnieniu branżowym

2. Z zarządcą sieci teletechnicznej - **Orange Polska S.A.** Infrastruktura i Serwis Usług Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta, nr uzgodnienia 4568/3985/22/OPL z dnia 10.11.2022 z *następującymi uwagami*:
 1. Przy skrzyżowaniach do 1 m osi istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującym normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskiego orange Polska
 2. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze Orange Polska (...).Pełna treść uzgodnienia w uzgodnieniu branżowym
3. Z zarządcą urządzeń melioracji szczegółowych, **Miejsko – Gminną Spółką Wodną w Skoczowie**, nr uzgodnienia MGSW nr 71/2022 z dnia 14.09.2022 z *następującymi uwagami*:
 - tereny gruntów są objęte ewidencją w tut. Spółce.
 - w przypadku natrafienia i uszkodzenia ciągów drenarskich należy w dniu prowadzonych robót zgłosić uszkodzenie do tut. Spółki,
 - wykonać naprawę, obejścia połączyć zgodnie z wymogami technicznymi w tym zakresie aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie,
 - wykonane obejścia, połączenia należy przed zasypaniem zgłosić do odbioru w tut. Spółce z załączonym szkicem do odbioru.

8.1. LOKALIZACJA W PASIE DROGOWYM

Uzgodnienie z Miejskim Zarządem Dróg w Skoczowie nr MZD.5548.Uzg.206999.2022 z dnia 22.09.2022r. z *następującymi uwagami*:

1. Roboty związane z budową sieci można wykonać metodą wykopu otwartego. Przejście pod drogą — ul. Śliwiński należy wykonać metodą przewiertu bądź przecisku.
2. Komory przewiertowe należy zlokalizować w odległości min. 2,5 m od krawędzi jezdni.
3. Wodociąg wzdłuż ul. Kościelnik należy zabudować w odległości min. 2,0 m od krawędzi jezdni.
4. Wodociąg zlokalizowany w pasie drogowym należy wykonać z rur wielowarstwowych o zwiększonej wytrzymałości na uszkodzenia zewnętrzne bądź umieścić w rurze ochronnej. Głębokość posadowienia winna wynosić min. 1,2 m licząc od poziomu terenu do wierzchu rury.
5. Miejsca po wykopach należy odtworzyć na koszt i staraniem Inwestora. (...).

Treść uzgodnienia stanowi załącznik do Projektu Budowlano-Wykonawczego.

9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po zakończeniu prac montażowych wodociągu przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną zgodnie z wymaganiami normy PN- PE 805 - załącznik A.27.

1. Faza wstępna. Czas relaksacji $t \geq 60$ minut.

2. Próba spadku ciśnienia.

Ciśnienie próbne STP $P = 1,5 \times P_N$ nie mniej niż 1,0 MP, czas próby $t = 90$ minut.

3. Zasadnicza próba szczelności. Zintegrowany test spadku ciśnienia.

Ciśnienie próbne $\Delta p = 0,85\text{--}0,90\%$ STP, czas utrzymana próby $t = 30$ minut.

10. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Przed oddaniem sieci wodociągowej z przyłączami do eksploatacji należy wykonać jego płukanie i dezynfekcję.

Procedurę płukania i dezynfekcji przeprowadzić w trzech etapach:

1. płukanie wstępne – objętością min. 3 – krotnego przepływu,
2. dezynfekcja właściwa - objętością min. 2 – krotnego przepływu,
3. płukanie wtórne - objętością min. 2 – krotnego przepływu.
 - płukanie wstępne wykonywać z użyciem wody wodociągowej pitnej lub mieszanki wody/powietrza. Minimalna prędkość przepływu podczas płukania musi wynosić 2 m/s.
 - dezynfekcję wykonać za pomocą podchlorynu sodu (NaClO) o stężeniu od 12 – 15% chloru w roztworze (120 - 150 mg wolnego chloru w 1 dm³ roztworu). Dezynfekcja polega na dodaniu podchlorynu sodu do przepływającej wody na początku dezynfekowanego odcinka rurociągu w ilości pozwalającej na uzyskanie stężenia ok. 50g wolnego Cl_2 /m³ (ok. 350g NaClO /m³), przetrzymaniu roztworu w przewodzie przez 24h i jego opróżnienie.
 - płukanie wtórne - należy prowadzić podobnie jak płukanie wstępne.

11. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE. WARUNKI BHP

Po zakończeniu próby ciśnieniowej, przeprowadzeniu odbioru technicznego wodociągu, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz obsypki piaskowej wraz z zagęszczeniem przystąpić do zasypki wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni, a w miejscach przekroczeń pod drogami tłucznem na warstwie piasku o grubości 0,30 m. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do 95 % (SP), pod drogami do 97 % (SP).

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP.

Przepisy regulujące:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
3. Instrukcja ITB nr 427/2007 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, zeszyt 1: Roboty ziemne”, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2007.
4. PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.
5. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r.

Dla prac, w których wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, konieczne staje się wykonanie zejść (wejście) do wykopu z zachowaniem maksymalnej odległości między nimi 20,0m.

Podczas realizacji wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Balustrady powinny mieć poręcze na wysokości 1,1 m nad terenem i powinny się znajdować w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W uzasadnionych przypadkach należy stosować szczelne przykrycie uniemożliwiające wpadnięcie do wykopu. W przypadku zastosowania przykrycia dopuszcza się zastąpienie balustrad linami lub taśmami na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od wykopu.

Zabrania się składowania urobku wraz z materiałami i wyrobami w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeśli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy, a także w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane. Również ruch środków transportowych obok wykopów powinien się odbywać poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W trakcie trwania robót ziemnych nie powinno się dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu.

Podczas realizacji zasypywania wykopów zabezpieczonych obudowami zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać w miarę zasypywania wykopu jednoetapowo w gruntach spoistych – na głębokości nie większej niż 0,5 m oraz 0,3 m – w pozostałych gruntach.

Przy robotach realizowanych koparkami należy pamiętać, aby sprzęt ustawiony był w odległości od wykopu nie mniejszej niż 0,6 m poza granicę klina naturalnego odłamu gruntu. Dla prac ziemnych sprzętem zmechanizowanym musi zostać wyznaczona strefa niebezpieczna. Zabrania się przebywania osób pomiędzy wykopem a ustawioną koparką.

Eksploatowanie maszyn roboczych określają przepisy rozporządzenia, zgodnie z którym eksploatacja maszyn może się odbywać na terenach rozpoznanych pod względem warunków geologicznych i gruntowych.

12. ODWODNIENIE WYKOPU

W miejscu występowania wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych \square 600 mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie prowadzić za pomocą pompy zatapialnej o dużej wydajności. Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego.

13. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej, a w szczególności z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” COBRTI INSTAL, zeszyt 3 wrzesień 2001.

2. Wytczenie trasy sieci wodociągowej należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o Projekt Zagospodarowania Terenu.
3. Wszystkie roboty związane z budową należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Polskimi Normami, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz zaleceniami oraz uwagami inspektora nadzoru, pozostałych służb budowlanych i państwowych.
4. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
5. Ostateczną kolejność realizacji poszczególnych odcinków należy ustalić na etapie przekazania budowy z uzgodnieniem z Wykonawcą i Inwestorem.
6. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymagania:
 - roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - podczas wykonywania robót budowlanych, zaleca się prowadzić roboty ziemne w okresie „suchym” oraz możliwie krótkim terminie, aby w razie wystąpienia obfitych opadów atmosferycznych nie doprowadzić do nadmiernego nawodnienia podłoża, a tym samym do pogorszenia się parametrów fizyko-mechanicznych gruntu, a w konsekwencji osunięcia ścian wykopu. W razie wystąpienia opadów woda zalegająca na dnie wykopu musi być natychmiast usuwana,
 - w przypadku konieczności prowadzenia robót ziemnych w okresie zimowym, należy chronić dno wykopu od przemarzania. Przy wznowieniu robót ziemnych, przemarznięta warstwa gruntu musi być każdorazowo usunięta,
 - na czas prowadzenia robót ziemnych świeży wykop należy odpowiednio zabezpieczyć przed obsypywaniem się ścian,
 - uwagi na głębokość ułożenia projektowanego przewodu oraz możliwość osuwania się ścian wykopu, zaleca się prowadzenie robót etapowo, na bieżąco układać przewody i sukcesywnie zasypując wykop,
7. Nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce uzgodnione przez Wykonawcę z Inwestorem, pozostawiając na trasie wykopu, w terenie trawiastym jedynie taką ilość ziemi, która po ustabilizowaniu się gruntu będzie służyła do wyrównania terenu.

14. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Tabela 1. Zestawienie materiałów – rurociągi

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jednostka |
|------------------------------|------------------------------------|--------|-----------|
| Sieć wodociągowa | | | |
| 1 | Rura PE 100 RC SDR 11 Dz110x10,0mm | 341,40 | m |
| 2 | Rura PE 100 RC SDR 11 Dz90x8,2mm | 2,90 | m |
| Przyłącza wodociągowe | | | |
| 1 | Rura PE 100 RC SDR 11 Dz40x3,7mm | 11,60 | m |

Tabela 2. Zestawienie materiałów – węzły

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn. | Specyfikacja |
|-------------------------|---|-------|-------|-----------------------|
| Sieć wodociągowa | | | | |
| 1 | Zasuwa klinowa kołnierзова typ E DN100 PN16 | 2 | szt. | np. HAWLE |
| 2 | Zasuwa klinowa kołnierзова typ E DN80 PN16 | 2 | szt. | np. HAWLE |
| 3 | Zasuwa do przyłączy domowych DN 5/4" z końcówkami do zgrzewania | 4 | szt. | np. HAWLE |
| 4 | Teleskopowa obudowa do zasuw | 4 | szt. | np. HAWLE |
| 5 | Teleskopowa obudowa do zasuw domowych | 4 | szt. | np. HAWLE |
| 6 | Skrzynka uliczna do zasuw | 4 | szt. | np. HAWLE |
| 7 | Skrzynka uliczna do zasuw domowych | 4 | szt. | np. HAWLE |
| 8 | Pierścień betonowy pod skrzynkę uliczną | 8 | szt. | np. HAWLE |
| 9 | Opaska do siodłowa PE z nawiertką d110/40 | 4 | kpl. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 10 | Trójnik redukcyjny doczołowy bosy PE100 SDR 11 d/d2 160/110 | 1 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 11 | Trójnik redukcyjny doczołowy bosy PE100 SDR 11 d/d2 110/90 | 2 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 12 | Łącznik rurowy kielichowy DN 160 do rur PE, PCV-U | 2 | szt. | np. AVK SUPA PLUS |
| 13 | Tuleja kołnierзова PE SDR11 d110 do zgrzewania elektrooporowego | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 14 | Tuleja kołnierзова PE SDR11 d90 do zgrzewania elektrooporowego | 2 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 15 | Kołnierz luźny stal DN 100 PN10 | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |

| | | | | |
|------------------------------|---|----|------|--------------------------|
| 16 | Kołnierz luźny stal DN 80 PN10 | 2 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 17 | Króciec dwukołnierzowy FF DN80 z żeliwa sferoidalnego epoksydowego L =1000mm | 2 | szt. | np. Hawle |
| 18 | Kołano ze stopką typu N DN80 | 2 | szt. | np. Hawle |
| 19 | Hydrant nadziemny DN80 z samoczynnym odwodnieniem | 2 | szt. | np. JAFAR |
| 20 | Skrzynka hydrantowa | 2 | szt. | np. Hawle |
| 21 | Mufa elektrooporowa PE d110 SDR 11 | 22 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 22 | Mufa elektrooporowa PE d90 SDR 11 | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 23 | Mufa elektrooporowa PE d40 SDR 11 | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 24 | Zaślepka elektrooporowa PE d110 SDR 11 | 1 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 25 | Kołano elektrooporowe PE d110 90 ⁰ SDR 11 | 1 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 26 | Kołano elektrooporowe PE d110 45 ⁰ SDR 11 | 2 | | |
| 29 | Kołano elektrooporowe bosc PE d110 30 ⁰ SDR 11 z zaciskami montażowymi | 3 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 30 | Kołano elektrooporowe bosc PE d110 15 ⁰ SDR 11 z zaciskami montażowymi | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 31 | Blok oporowy pod zasuwę i kołano ze stopką -płyta chodnikowa 0,5x0,5x0,07m | 10 | szt. | |
| 32 | Blok oporowy | 11 | szt. | |
| 33 | Płozą z tworzywa sztucznych, h=25mm | 10 | szt. | np. INTEGRA |
| 35 | Manszeta elastomerowa DN1/DN2 100x200mm | 2 | szt. | np. INTEGRA |
| Przylączy wodociągowe | | | | |
| 1 | Mufa elektrooporowa PE d40 SDR 11 | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 2 | Studnia wodomierzowa PE DN 1200 | 4 | kpl. | |