

| | |
|-------------------------------------|--|
| Nawa elementu projektu budowlanego: | PROJEKT TECHNICZNY |
| Nazwa zamierzenia budowlanego: | Rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ulicy Sielskiej w Pogórze |
| Adres obiektu budowlanego | Pogórze, ulica: Sielska |
| Kategoria obiektu budowlanego: | XXVI |
| Nazwa jednostki ewidencyjnej: | Skoczów-Obszar Wiejski |
| Numer obrębu ewidencyjnego: | 0010 Pogórze |
| Numery działek ewidencyjnych: | 930/11, 930/100, 930/73, 930/72, 930/59, 930/23, 930/99, 930/98, 930/97, 930/143, 930/142 |
| Inwestor: | Gmina Skoczów ul. Rynek 1, 43-430 Skoczów |
| Projektant: | mgr inż. Grzegorz Halama <i>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</i> |
| Opracował: | mgr inż. Agnieszka Jaszczurowska |
| Data opracowania: | Wrzesień 2023r. |

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ OPISOWA

| | | |
|------|---|---------|
| 1. | Podstawa opracowania |3 |
| 2. | Założenia projektowe |3 |
| 3. | Geotechniczne warunki posadowienia obiektu |3 |
| 4. | Specyfikacja projektowanej inwestycji |5 |
| 4.1. | Sieć wodociągowa |5 |
| 5. | Technologia budowy | |
| 6. | Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego |12 |
| 7. | Skrzyżowania z uzbrojeniem terenu |15 |
| 7.1. | Lokalizacja w pasie drogowym |16 |
| 8. | Próba szczelności |17 |
| 9. | Płukanie i dezynfekcja |17 |
| 10. | Zasypka wykopu i prace wykończeniowe. Warunki BHP |17 |
| 11. | Odwodnienie wykopu |18 |
| 12. | Uwagi końcowe |19 |
| 13. | Zestawienie materiałów |20 |

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | | |
|----|---|---------|
| 1. | Schemat węzłów wodomierzowych |22 |
| 3. | Schemat studni wodomierzowej tworzywowej DN1000 |24 |
| 2. | Schemat węzłów wodomierzowych |22 |
| 3. | Schemat komory wodomierzowej |23 |
| 4. | Schemat studni wodomierzowej tworzywowej DN1000 |24 |
| 5. | Schemat rury ochronnej |27 |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu
- Decyzja Burmistrza Miasta Skoczów
- Wypis z Planu Miejscowego wydany przez Urząd Miejski w Skoczowie
- Protokół z Narady Koordynacyjnej
- Uzgodnienie z Orange Polska S.A. Infrastruktura i Serwis Usług Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta
- Opinia górniczo-geologiczna wydana przez ZOK Sp. z o.o., Jastrzębie Zdrój
- Uzgodnienie z Miejsko- Gminną Spółką Wodną w Skoczowie
- Opinia geotechniczna Geosond
- Wizje lokalne i uzgodnienia
- Obowiązujące przepisy i normy

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest rozbudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w rejonie ulicy Sielskiej w sołectwie Pogórze zlokalizowana w obrębie działek nr 930/11, 930/100, 930/73, 930/72, 930/59, 930/23, 930/99, 930/98, 930/97, 930/143, 930/142 obr. 0010 Pogórze, gmina Skoczów - obszar wiejski.

W ramach opracowania projektuje się:

- sieć wodociagową,
- przyłącza wodociagowe / do wodomierza głównego w studni wodomierzowej/.

3. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Dane gruntowe przyjęto na podstawie badań geotechnicznych podłoża gruntowego wykonanych przez firmę Geosond w sierpniu 2023r. pod rozbudowę sieci wodociągowej z przyłączami w Pogórze przy ul. Dębina i Zalesie zlokalizowanych ok. 300 m od przedmiotowej inwestycji:

(...) Informacje ogólne

Opinię opracowano na podstawie 3 otworów do głębokości 3,0 m p.p.t.

Budowa geologiczna.

Tektonicznie opisywany teren znajduje się w obrębie jednostki śląskiej fliszu karpackiego. Wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, Region Karpat i Przedgórze, Arkusz Skoczów, w skali 1: 50 000 oraz wcześniejszego rozpoznania geologicznego, w podłożu występują utwory z pogranicza jury i kredy, tzw. łupki cieszyńskie górne, przewarstwione wapieniem. Strop utworów skalistych zalega poniżej wykonanych wierceń, w zasięgu wierceń wystąpiły czwartorzędowe gliny pylaste związane w konsystencji twaroplastycznej oraz kredowe zwietrzliny starszego podłoża. Powierzchnię terenu pokrywa warstwa gleby o grubości 0,3 m.

Warunki wodne.

Woda gruntowa do głębokości rozpoznania, czyli 3,0 m ppt, nie wystąpiła.

Wody powierzchniowe odprowadzane, są zgodnie ze spadkiem terenu do w/w zbiorników.

Warunki geotechniczne.

Warstwa I – gliny pylaste zwięzłe twardoplastyczne o $I_L=0,15$. Występują w strefie przypowierzchniowej terenu.

Obciążenia dopuszczalne można przyjąć w wysokości $q_f=210\text{kPa}$.

Warstwa II – zwietrzeliny starszego podłoża w postaci glin pylastych zwięzłych z okruchami skał, twardoplastyczne o $I_L=0,10$. Występują w strefie poniżej głębokości 1,1-1,0 m p.p.t. W otworze nr 1 warstwy tej nie nawiercono, zalega poniżej 3,0 m p.p.t.

Wnioski i zalecenia

Na badanym terenie projektowana jest rozbudowa sieci wodociągowej, która ułożona będzie na głębokości ok. 1,5 m p.p.t. Na tej głębokości nie stwierdzono wody gruntowej. Podłoże rodzime badanego terenu posiada budowę geologiczną prostą, wg cytowanego na wstępie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 0, poz. 463) . Podłoże jest nośne, średnio ściśliwe. Generalnie można stwierdzić, że występujące podłożu grunty są łatwo urabialne sprzętem mechanicznym i trzymające ściany wykopów. Warunki dogodne do wykonania otwartych wykopów.

Zgodnie z systemem osłony Przeciwsuwiskowej (SOPO), będącej główną bazą danych na temat osuwisk oraz terenów zagrożonych ruchami masowymi teren projektowanej inwestycji zahacza o tereny predysponowane do powstania osuwisk. Wykonane badania nie potwierdzają tego zagrożenia, ale należy zwrócić uwagę, że badania były punktowe i mogą nie dawać pełnego obrazu podłoża. W związku z tym sugeruje się wykonywanie wykopów prostopadle do spadku terenu, żeby zapobiec podcinaniu zboczy.

Uchwała nr XII/118/2007 Rady Miejskiej Skoczowa z dnia 30 sierpnia 2007 w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmującego obszar sołectwa Pogórze wprowadza konieczność poprzedzenia każdej inwestycji budowlanej w obszarach predysponowanych do powstawania różnego typu osuwisk ekspertyzę geotechniczną, a w terenach o nachyleniu powyżej 11^0 badania geologiczno-inżynierskie. W związku z lokalizacją na obszarze predysponowanym oraz wobec nachylenia mniejszego niż 11^0 zakres opracowania pozostawia się jako opinię geotechniczną.

Projektowaną inwestycję liniową należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej posadowienia obiektów budowlanych. Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe zalicza się do prostych warunków gruntowych.

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 / 2 szt.
- ilość kolejnych nieruchomości docelowo / stan docelowy / 7 szt.
- ilość osób w gospodarstwie domowym: 4 osoby
- jednostkowe 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 | dm ³ /s |
| Stan aktualny | 8 | 100 | 0,8 | 1,5 | 1,2 | 1,4 | 0,07 | 0,02 |
| Stan docelowy | 28 | 100 | 2,8 | 1,5 | 4,2 | 1,4 | 0,245 | 0,07 |
| Przyjęto $Q_{\max h} = Q_1 + Q_2 = 0,09 \text{ l/s}$ | | | | | | | | |

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 przyłączem znak 005/TS3.WTS/2022/TT-5 z dnia 24.04.2023r. wydanych przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu, w przyjętych rozwiązaniach projektowych założono włączenie do istniejącego wodociągu z rur PCV Dz90 (wo90 – węzeł W1) za pomocą trójnika redukcyjnego elektrooporowego PE d110/90, łączników rurowo-kołnierzowych DN110 do rur PE, PCV, tulei kołnierzowych PE d90 do zgrzewania elektrooporowego i kołnierzy luźnych stalowych DN100 PN16.

Specyfikacja materiałowa

- sieć wodociągowa PE100 RC PN16 Dz 90x8,2mm L = 285,40mb,
- przyłącza wodociągowe PE100 RC PN16 Dz 40x3,7 mm. L = 3,60 mb.

5.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur polietylenowych dwuwarstwowych PE100 RC/RC SDR11 PN16 o średnicy Dz90x8,2mm oraz przyłączy wodociągowych o średnicy Dz40x3,7mm 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 elektrooporowych PE RC PN 16.

Rury z armatura żeliwną łączone będą przy pomocy tulei kołnierзовych i luźnych kołnierzy stalowych. Do połączeń kołnierзовych zastosować śruby i nakrętki z stali nierdzewnej.

W miejscach lokalizacji odejść przyłączy wodociągowych zaprojektowano opaskę siodłową z nawiertką PE d90/40 (węzeł W2 i W4);

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

Uzbrojenie sieci:

- trójnik redukcyjny elektrooporowy PE d/d1 110/90,
- trójniki elektrooporowe PE d90,
- łączniki rurowo – kołnierзовe DN 100 do rur PE, PCV-U,
- opaski siodłowe z nawiertką d90/40,
- zasuwy do przyłączy domowych z końcówkami do zgrzewania z żywicy POM DN 5/4”
- zasuwy klinowe kołnierзовe DN80 PN16,
- kołnierze luźne stal. DN100,
- tuleje kołnierзовe PE do zgrzewania elektrooporowego d110;
- kolana elektrooporowe PE d90 90⁰,
- mufy elektrooporowe PE d90,
- rury osłonowe dwudzielne PE Dz 110mm,
- rury ochronne PE Dz160x9,1 lub stal. DN168,3x4,5mm,
- bloki oporowe.

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się w węzłach W3 i W5, zabudowę 2 kpl. technologicznych hydrantów:

- nadziemnego Hn1 DN80 (węzeł W1)
- podziemnego Hn2 DN80 (węzeł W2)

służących do płukania i odpowietrzania sieci, oznakowanych w terenie tabliczką zgodną z normą PN-86/B-09700.

Węzeł hydrantowy składa się z:

1. króćca kołnierзовego z żeliwa sferoidalnego DN80 mm,
2. kształtki kołnierзовej do zgrzewania PE Dz 90mm,
3. zasuwy kołnierзовej – krótkiej DN80 PN16 z trzpieniem, teleskopową obudową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną,
4. prostki przelotowej dwukołnierзовej FF z żeliwa sferoidalnego DN80mm o długości 1,0m,
5. kolana stopowego kołnierзовego żeliwnego 90° ze stopką typu N PN 16 DN80mm posadowionego na płycie chodnikowej 50x50x7 cm,
- 6.1. hydrantu technologicznego żeliwnego nadziemnego PN16 DN 80mm z zabezpieczeniem przed złamaniem i samoczynnym całkowitym odwodnieniem,

6.2. hydrantu technologicznego żeliwnego podziemnego PN16 DN 80mm z samoczynnym całkowitym odwodnieniem,

7. pierścienia dociskającego do kształtki kołnierzowej Dz 90mm.

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

Szczegół zabudowy przedstawiono w Projekcie technicznym, rys. nr 2.1 i 2.2.

Jako zasuwy odcinające i strefowe zabudować w węźle W1 zasuwę DN80mm (oznaczenie z80) z żeliwa sferoidalnego, kołnierzową np. Hawle typu E2 DN80 PN16 lub równoważną, w węzłach W2 i W4 zasuwy do przyłączy domowych DN 1 1/4" (oznaczenie z40) z końcówkami do zgrzewania wraz kształtkami PE wyposażone w teleskopową obudowę i skrzynkę uliczną.

Skrzynkę uliczną usytuowaną poza pasem drogowym zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni. Lokalizację zasuwy 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 *Schemat węzłów wodociągowych*.

Technologia wykonania sieci wodociągowej

Na etapie realizacji robót budowlanych przewiduje się wariantową technologię budowy wodociągu:

1. metodę przewiertu sterowanego na odcinku I-II o długości L= 40,80m w rurze ochronnej PE Dz160mm lub stalowej DN168,3mm,
2. metodę wykopu otwartego - w terenach zielonych z zastosowaniem podsypki piaskowej o grubości 20 cm i obsypki piaskowej o grubości 30 cm. oraz w pasie drogi gminnej utwardzonej w rurach ochronnych PE Dz160mm lub stalowej DN168,3mm.

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

1. wykop otwarty: taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną o szerokości 100 mm z folii PE z wkładką ze stali wysokogatunkowej podłączoną do żeliwnych elementów armatury.
2. przewiert sterowany: dwa druty miedziane o przekroju 6mm lub dwie linki stalowe, które należy połączyć z sąsiadującą wkładką w taśmie ostrzegawczej oraz wyciągnąć do skrzynek zasurowych celem radiolokacji sieci wodociągowej.

Montaż wodociągu w rurze osłonowej stalowej i PE wykonać zgodnie z wytycznymi rys. nr 5 Projektu technicznego *Schemat rury ochronnej*. Na przewodzie wodociągowym zamontować płózy z PE HD h=15mm. Koniec rury ochronnej uszczelnić manszetami z elastomeru.

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
- pod zasuwami i hydrantami technologicznymi

Całość prac wykonać zgodnie z rys. nr 1 Projektu technicznego *Schematy węzłów wodociągowych*.

5.2. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE100 RC/RC SDR 11 PN 16 Dz 40x3,7 mm.

Elementy pomiarowe - zestawy wodomierzowe wraz z zaworem antyskażeniowym DN1" i reduktorem ciśnienia DN1" umieścić w studniach wodomierzowych tworzywowych DN1000 (Sw1, Sw2).

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

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

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.

Jako urządzenie do obniżenia wysokiego ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej przyjęto regulator ciśnienia DN1" zabudowany za wodomierzem głównym.

Schemat zabudowy zastawu wodomierzowego przedstawiono na rys. nr 3 *Schemat studni wodomierzowej tworzywowej*.

5.3. Studnie wodomierzowe

Studnie wodomierzowe projektowane jako szczelne, monolityczne, polietylenowe DN 1000mm składające się z pokrywy PE wypełnionej materiałem izolacyjnym, podstawy wodomierzowej, korpusu i redukcji oraz posiadającą wewnątrz stopnie złazowe umożliwiające dostęp do zestawu wodomierzowego.

Wyposażenie: przejście szczelne $\varnothing 40$, redukcja elektrooporowa PE d40/32 z zaciskami montażowymi, adaptory PE/mosiądz GZ Dz32mm/1", zawór skośny 1", konsola wodomierzowa L=300mm, wodomierz DN15 np. Altair V4, zawór antyskażeniowy DN1", regulator ciśnienia DN1".

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

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 %.

Dno studni 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. Po zakończeniu robót montażowych, studnię obsypać zgodnie z zaleceniami producenta.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z rys. 3 Projektu Technicznego *Schemat studni wodomierzowej tworzywowej DN1000*.

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 *Schemat węzłów wodociągowych*.

7. WYPIS Z MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Projektowana rozbudowa sieci wodociągowej jest zgodna z zapisami z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego sołectwa Pogórze zatwierdzonego Uchwałą Rady Miejskiej Skoczowa Nr XII/118/2007 z dnia 30 sierpnia 2007 r. i opublikowanego w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego nr 188 poz. 3462 z dnia 6 listopad 2007r.

Wyszczególnienie, lokalizacja

– działki 930/11, 930/100 jednostka:

- | | |
|-------|---|
| 8/KDD | - tereny drogi dojazdowej. |
| 13/MN | - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, |
| 12/R | - tereny rolne |

– działki nr 930/73, 930/72, 930/59, 930/23, jednostka:

- | | |
|----------------|----------------------------|
| 12/R | - tereny rolne, |
| oraz częściowo | |
| 8/KDD | - tereny drogi dojazdowej. |

– działki nr 930/99, 930/98, 930/97, 930/143, 930/142, jednostka:

- | | |
|-------|---|
| 13/MN | - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, |
| 12/R | - tereny rolne |

Warunki dodatkowe:

- linia energetyczna (dotyczy działek nr: 930/11, 930/73)
- w strefie technicznej dla sieci energetycznej (dotyczy działek nr: 930/11, 930/73)

Rozdział 2

Przeznaczenie terenów, zasady ich Przeznaczenie terenów, zasady ich zabudowy i zagospodarowania, parametry i wskaźniki kształtowania zabudowy oraz wskaźniki intensywności zabudowy, ograniczenie w ich użytkowaniu, w tym zakaz zabudowy.

§ 8

Dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolami od 1 MN do 64 MN ustala się:

1) Przeznaczenie terenu:

(...) d) sieci i urządzenia infrastruktury technicznej,

§ 23

Dla terenu oznaczonego na rysunku planu symbolami od 1 R do 53 R ustala się:

1) Przeznaczenie terenu:

(...) b) sieci i urządzenia infrastruktury technicznej,

§ 35

Dla terenów oznaczonych na rysunku planu symbolami od 1 KDD do 30 KDD ustala się

1) Przeznaczenie terenu:

a) droga dojazdowa,

b) sieci i urządzenia infrastruktury technicznej.

Rozdział 3

Zasady ochrony środowiska, przyrody i krajobrazu kulturowego oraz granice i sposoby zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie

§ 37

W zakresie ogólnym ustala się

2) Dla całego obszaru opracowania ustala się zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, za wyjątkiem:

a) zespołów zabudowy mieszkaniowej;

b) sieci i urządzeń związanych z infrastrukturą techniczną, dróg, określonych w przepisach odrębnych (...)

Rozdział 5

Zasady modernizacji, rozbudowy i budowy systemów komunikacji i infrastruktury technicznej, wymagania wynikające z potrzeb kształtowania przestrzeni publicznych.

§ 55

Zasady zaopatrzenia w wodę:

1) Zaopatrzenie w wodę z gminnej sieci wodociągowej po jej rozbudowie, na warunkach określonych

przez dysponenta sieci wodociągowej,

2) Dopuszczenie zaopatrzenia w wodę z indywidualnych ujęć pod warunkiem zachowania wymaganej jakości wody (...)

Projektowana inwestycja znajduje się:

3. poza obszarem terenów górniczych „Pogórz”
4. poza strefą ochrony lasu
5. poza otuliną Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego
6. poza obszarem specjalnej ochrony ptaków i obszarami siedliskowymi - Natura 2000 „Dolina Górnej Wisły”
7. poza strefami ochrony konserwatorskiej – ścisłej „A”
8. poza terenami osuwiskowymi i predysponowanymi do powstania osuwisk;
9. poza terenem zalewowym;
10. poza terenami zlokalizowanymi w strefie ochrony sanitarnej cmentarzy.
11. poza obszarem terenów górniczych „Pogórz”
12. poza strefą ochrony lasu
13. poza otuliną Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego
14. poza obszarem specjalnej ochrony ptaków i obszarami siedliskowymi - Natura 2000 „Dolina Górnej Wisły”
15. poza strefami ochrony konserwatorskiej – ścisłej „A”
16. poza terenami osuwiskowymi i predysponowanymi do powstania osuwisk;
17. poza terenem zalewowym;
18. poza terenami zlokalizowanymi w strefie ochrony sanitarnej cmentarzy.

8. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM TERENU

Zakres inwestycji objęty został Naradą Koordynacyjną znak WGD.6630.276.2023, w dniu 31.08.2023r.

Wnioski z narady:

1) Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej:

Dokładne położenie kabli elektroenergetycznych (w miejscach skrzyżowań i zbliżeń) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Przebiegi przewodów linii napowietrznych należy zinwentaryzować we własnym zakresie. 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. Przed przystąpieniem do prac budowlanych w pobliżu podziemnych linii elektroenergetycznych, a także w odległości mniejszej niż 10 m od przewodów napowietrznej linii SN, 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. Odległości od linii napowietrznych dotyczą również użycia maszyn budowlanych, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. 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. Załącznik: wytyczne do zabezpieczenia kabli

- 2) Miejska Spółka SKO-EKO Sp. z o.o. – *brak uwag*
- 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 Skoczów – *brak uwag*
- 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) Urząd Gminy Hażlach - *brak uwag*
- 8) 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).
- 9) Starostwo Powiatowe w Cieszynie Wydział Architektury i Budownictwa – *brak uwag*
- 10) Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ - SYSTEM S.A. Oddział w Świerklanach – *brak uwag*
- 11) Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.- *brak uwag*
- 12) Netia S.A. – *brak uwag*
- 13) TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach – *brak uwag*
- 14) Skoczowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. – *brak uwag*
- 15) *Gmina Skoczów Miejski Zarząd Dróg – Zgodnie z warunkami podanymi w decyzji MZD.5548.Uzg.96.679.2023 z dnia 21.07.2023r.*
- 16) Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach, Nadzór Cieszyn – *Nie dotyczy NW Cieszyn*

Zakres inwestycji został również poddany uzgodnieniu:

1. Z Exme Berger Group: ZOK Sp. z o.o. Jastrzębie Zdrój. Opinia górniczo-geologiczna, uzgodnienie nr 12/2023 z dnia 2023-07-28
(...) Projektowana inwestycja zlokalizowana jest poza granicą TG Pogórz.
2. Z zarządcą urządzeń melioracji szczegółowych, Miejsko- Gminną Spółką Wodną w Skoczowie, znak MGSW nr 28/2023, Skoczów dnia 11.08.2023. z następującymi uwagami:
(...) W obrębie ul. Sielskiej w Pogórzcu występują urządzenia melioracji szczegółowych / sieć drenarska/,
– 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.

7.1. LOKALIZACJA W PASIE DROGOWYM

Uzgodnienie z Miejskim Zarządem Dróg w Skoczowie znak: MZD.5548.Uzg.96.679.2023 z dnia 21.07.2023. z następującymi uwagami:

- (...) 1. Roboty związane z budową sieci można wykonać metodą wykopu otwartego.
2. Wodociąg należy zabudować w odległości min. 0,5 m od krawędzi jezdni.
3. 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.
4. Miejsca po wykopach należy odtworzyć na koszt i staraniem Inwestora.
- a) Odtworzenie jezdni winno obejmować:
- zasypanie kruszywem kamiennym niesortowanym, zagęszczonym warstwami grubości 30 cm,
 - wykonanie 25 cm podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63 mm, wykonanie 10 cm podbudowy z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm,
 - wykonanie 5 cm warstwy wiążącej z betonu asfaltowego
 - wykonanie 5 cm warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego średnioziarnistego
 - uszczelnienie połączeń technologicznych nawierzchni jezdni

Przed wykonywaniem robót bitumicznych krawędzie przyległej nawierzchni należy przyciąć, tak aby powstała figura miała kształt zbliżony do prostokąta lub kwadratu.

Zagęszczenie poszczególnych warstw zasypki i podbudowy winno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

- b) Odtworzenie poboczy należy wykonać z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm, o grubości warstwy 15 cm.
- c) Odtworzenie terenów zielonych winno obejmować:
- usunięcie wszelkich kamieni i wyplantowanie
 - wykonanie warstwy humusu gr. 5-10 cm
 - obsianie mieszką traw.
5. Miejski Zarząd Dróg nie ponosi odpowiedzialności za kolizje z urządzeniami obcym znajdującymi się w pasie drogowym, lokalizację tych urządzeń należy uzgodnić z ich właścicielami.
6. Projektowana sieć nie może zmniejszyć stateczności i nośności korpusu drogi oraz naruszać urządzeń odwadniających ani innych podziemnych urządzeń drogowych (...)
10. Niniejsza decyzja jest równocześnie zgodą administratora drogi na użyczenie Inwestorowi części terenu dz. nr 930/11, 930/100 obr. Pogórze w celu załatwienia spraw określonych prawem budowlanym.

Pełna treść Decyzji stanowi załącznik do Projektu Architektoniczno-Budowlanego.

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 $P = 1,5 \times PN$ 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 / kanalizacji sanitarnej , wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej oraz obsypki piaskowej wraz z zagęszczeniem przystąpić do zasyпки 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 (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1333).
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.

Eksplataowanie 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 Ø600mm, 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. Wytyczenie 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 wymogi:
 - 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 Dz90x8,2mm | 285,40 | m |
| Przylącze wodociągowe | | | |
| 1 | Rura PE 100 RC SDR 11 Dz40x3,7mm | 3,6 | m |

Tabela 2. Zestawienie materiałów – węzły

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | Jedn. | Specyfikacja |
|-------------------------|--|-------|-------|-----------------------|
| Sieć wodociągowa | | | | |
| 1 | Zasuwa klinowa kołnierzowa żeliwna DN80 PN16 | 3 | szt. | np. HAWLE |
| 2 | Zasuwa do przyłączy domowych z żywicy POM DN 5/4" z końcówkami do zgrzewania | 2 | szt. | np. HAWLE |
| 3 | Teleskopowa obudowa do zasuw | 3 | szt. | np. HAWLE |
| 4 | Teleskopowa obudowa do zasuw domowych | 2 | szt. | np. HAWLE |
| 5 | Skrzynka uliczna do zasuw | 3 | szt. | np. HAWLE |
| 6 | Skrzynka uliczna do zasuw domowych | 2 | szt. | np. HAWLE |
| 7 | Pierścień betonowy pod skrzynkę uliczną | 5 | szt. | np. HAWLE |
| 8 | Trójnik redukcyjny elektrooporowy PE SDR11 d/d1 110/90 | 1 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 9 | Trójnik elektrooporowy PE SDR11 d90 | 1 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 10 | Łącznik rurowo – kołnierzowy DN 100 do rur PE, PCV-U | 2 | szt. | np. HAWLE |
| 11 | Tuleja kołnierzowa PE d110 do zgrzewania elektrooporowego | 2 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 12 | Kołnierz luźny stal DN100 PN16 | 2 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 13 | Tuleja kołnierzowa PE d90 do zgrzewania elektrooporowego | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 14 | Kołnierz luźny stal DN80 PN16 | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 15 | Opaska siodłowa PE z nawiertką d90/40 | 2 | kpl. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 16 | Kolano elektrooporowe PE SDR11 d90 90° | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 17 | Mufa elektrooporowa PE SDR1 d90 | 3 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 18 | Mufa elektrooporowa PE SDR11 d40 | 4 | szt. | np. Georg Fisher +GF+ |
| 19 | Króciec dwukołnierzowy FF DN80 z żeliwa sferoidalnego epoksydanowego L=1000 mm | 2 | szt. | np. Hawle |
| 20 | Kolano ze stopką typu N DN80 | 2 | szt. | np. Hawle |
| 21 | Hydrant technologiczny nadziemny DN80 z samoczynnym odwodnieniem | 1 | szt. | np. JAFAR |

| | | | | |
|------------------------------|--|-----------------|------|-------------|
| 22 | Hydrant technologiczny podziemny DN80 z samoczynnym odwodnieniem | 1 | szt. | np. JAFAR |
| 23 | Skrzynka hydrantowa | 2 | szt. | np. Hawle |
| 24 | Pierścień betonowy pod skrzynkę hydrantową | 2 | szt. | np. Hawle |
| 25 | Blok oporowy pod zasuwę i kolano ze stopką | 7 | szt. | |
| 26 | Blok oporowy-płyta chodnikowa 0,5x0,5x0,07m | 8 | szt. | |
| 27 | Rura osłonowa dwudzielna PE Dz 110mm, | 2,0 | m | |
| 35 | Rura ochronna PE Dz160x9,1 lub stal. DN168,3x4,5mm, | 13,5 | m | |
| 36 | Rura osłonowa dwudzielna PE Dz 110mm, | 2,0 | m | np. Arot |
| 37 | Rura ochronna PE Dz160x9,1 lub stal. DN168,3x4,5mm w tym płozy, manszety | 13,5 | m | |
| 38 | Taśma lokalizacyjna o szerokości 100 mm z folii PE z wkładką ze stali wysokogatunkowej | 237,4 | m | |
| 39 | Drut miedziany o przekroju 6mm lub linka stalowa /2x/ | 2x40,8 =81,6 | m | |
| Przylącza wodociągowe | | | | |
| 1 | Studnia wodomierzowa PE DN 1000 z regulatorem ciśnienia DN 1" i armaturą zgodnie z rys. nr 3 | 2 | kpl. | np. ELPLAST |
| 2 | Taśma lokalizacyjna o szerokości 100 mm z folii PE z wkładką ze stali wysokogatunkowej | 3,6 | m | |