



" STANBUD " PRACOWNIA PROJEKTOWA

**PROJEKTOWANIE SIECI I INSTALACJI
SANITARNYCH**

34-350 Węgierska-Górka, Cięcina ul. Wspólna 1
tel./fax: (033) 862-38-39, 601-86-57-32
e-mail: stango3@go2.pl
NIP: 626-243-25-31

WZC

INWESTOR: Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu
43-450 Ustroń, Ul. Myśliwska 10

TEMAT: Przebudowa - budowa sieci wodociągowej wraz z
przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki

LOKALIZACJA: Jednostka ewidencyjna: Cieszyn
Działki ewid. nr:
Obręb nr 24: 4/87, 86, 87, 6, 7/4.
Obręb nr 25: 34, 14, 10/1, 15/1, 16, 13/3, 12/6, 11, 9, 5/3, 5/2.
Obręb nr 28: 29, 28, 27, 26, 23/5, 22, 20/1, 21, 18/22, 38/1.
Obręb nr 29: 61/1, 60, 52/1, 52/2, 14, 26, 24/4, 23, 22/1, 21/1.
Obręb nr 64: 72, 140/5.
Obręb nr 68: 138/9, 138/6, 138/4, 184/1.

STADIUM: Projekt Budowlano-Wykonawczy

**KAT.
OBIEKTU:** XXVI

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Stanisław Golec
Upr. nr 308/02

mgr inż. Stanisław Golec
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń,
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wod.-kan. ciepłych, wentyla-
cyjnych i gazowych.

Nr upr. 308/02 Katowice

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Urszula Jeleń
Upr. nr MAP/0215/PWOS/12

mgr inż. Urszula Jeleń
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń wod.-kan. ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.
Nr upr. MAP/0215/PWOS/12

Cięcina, 30 kwiecień 2018 r

Projekt zawiera

1. Strona tytułowa

2. Spis zawartości projektu

3. Opis techniczny

4. Dokumentacja Formalno-Prawna:

1. Uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego p.n. „Przebudowa – budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Heczki” – pismo WZC Ustroń znak: 47/TS1/2018/TT-1 z dnia 01.03.2018r
2. Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna Nr L.001.2018 z dnia 02.01.2018r + załącznik mapowy (Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu gminnym)
3. Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami – pismo WZC Ustroń TT/237/2018 z dnia 13.02.2018r + załączniki mapowe
4. Protokół nr 2/2018 z Narady Koordynacyjnej z dnia 15.02.2018 r + załączniki mapowe
5. Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018r + załączniki mapowe (Decyzja Dyrektora MZD w Cieszynie zezwalająca na lokalizację wodociągu w pasie dróg miejskich)
6. Uzgodnienia branżowe:
 - Uzgodnienie wydane przez: Zakład Gospodarki Komunalnej w Cieszynie Sp. z o.o.
 - Uzgodnienie wydane przez: TAURON Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny w Cieszynie
 - Uzgodnienie wydane przez: Polska Spółka Gazownicza Sp. z .o.o. Gazownia w Cieszynie
 - Uzgodnienie wydane przez: Orange Polska S.A. w Katowicach
 - Uzgodnienie wydane przez: Netia S.A. w Warszawie Okręg Południe w Katowicach
 - Uzgodnienie wydane przez: „Energetyka Cieszyńska” Sp. z o.o. w Cieszynie
7. Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie -Wydział Gospodarki Nieruchomościami znak: GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r (uzgodnienie wodociągu w działkach Gminy Cieszyn)
8. Pismo Zakładu Budynków Miejskich w Cieszynie znak: ZBM/DE/175/2018 z dnia 24.01.2018 r
9. Pismo Przedsiębiorstwa Zarządzania i Obrotu Nieruchomościami ZAPON Sp. z o.o. znak: 65/2018 z dnia 31.01.2018 r.
10. Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie -Wydział Gospodarki Nieruchomościami znak: GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r + Oświadczenie Burmistrza Miasta (uzgodnienie wodociągu w działkach Gminy Cieszyn)
11. Pismo TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Bielsko Biała znak: TD/OBB/OZ/2018-01-24/0000011 z dnia 24.01.2018 r (uzgodnienie wodociągu w działce 4/87 obr. Nr 24 będącej we władaniu Tauron S.A.)
12. Pismo Biura Studiów i Projektów Komunikacji Sp. z o.o. w Katowicach znak: D/PS-17-1242/SB/1/18 z dnia 23.01.2018 r (uzgodnienie projektu przebudowy wodociągu względem projektu przebudowy ulicy Frysztańskiej).
13. Pismo Starostwa Powiatowego w Cieszynie znak: WN.6853.3.2018.Su z dnia 05.02.2018r (uzgodnienie wodociągu w działkach należących do Skarbu Państwa) + Pismo Pracowni Projektowej „Stanbud”
14. Zaktualizowana mapa sytuacyjno-wysokościowa obszaru objętego opracowaniem
15. Pełnomocnictwo
16. Kopie uprawnień projektanta
17. Kopie uprawnień sprawdzającego
18. Zaświadczenie o wpisie projektanta do ŚOIIB
19. Zaświadczenie o wpisie sprawdzającego do MOIIB
20. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o zgodności wykonania projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

5. Część rysunkowa

Nr rys.

1. **Orientacja**
- 2.1. **Projekt zagospodarowania terenu – Sieć wodociągowa wraz z przyłączami w rejonie ul. Frysztańskiej i Jana Heczki w Cieszynie /cz.1/**
- 2.2. **Projekt zagospodarowania terenu – Sieć wodociągowa wraz z przyłączami w rejonie ul. Frysztańskiej i Jana Heczki w Cieszynie /cz.2/**
- 2.3. **Projekt zagospodarowania terenu – Sieć wodociągowa wraz z przyłączami w rejonie ul. Frysztańskiej i Jana Heczki w Cieszynie /cz.3/**
- 3.1. **Profil podłużny sieci wodociągowej Dz 225 PE w rejonie ulicy Frysztańskiej w Cieszynie**
- 3.2a. **Profil podłużny sieci wodociągowej Dz 160 PE w rejonie ulicy Frysztańskiej w Cieszynie /cz. 1a/**
- 3.2. **Profil podłużny sieci wodociągowej Dz 160 PE w rejonie ulicy Frysztańskiej w Cieszynie /cz. 1/**
- 3.3. **Profil podłużny sieci wodociągowej Dz 160 PE w rejonie ulicy Frysztańskiej w Cieszynie /cz. 2/**
- 3.4. **Profil podłużny sieci wodociągowej Dz 160 PE w rejonie ulicy Frysztańskiej w Cieszynie /cz. 3/**
- 3.5. **Profil podłużny sieci wodociągowej Dz 160 PE w rejonie ulicy Frysztańskiej w Cieszynie /cz. 4/**
- 3.6. **Profil podłużny sieci wodociągowej Dz 90 PE w ulicy Jana Heczki i ks. A. Janusza w Cieszynie**
- 3.7. **Profile podłużne sieci wodociągowej Dz63, Dz110 i Dz160 w rejonie ul. Frysztańskiej w Cieszynie**
- 3.8. **Profile podłużne przepięć przyłączy wodociągowych w rejonie ul. Frysztańskiej w Cieszynie**
- 3.9. **Profile podłużne przyłączy wodociągowych w rejonie ul. Frysztańskiej w Cieszynie /cz. 1/**
- 3.10. **Profile podłużne przyłączy wodociągowych w rejonie ul. Frysztańskiej w Cieszynie /cz. 2/**
- 3.11. **Profile podłużne podłączeń hydrantów Dn80 w rejonie ul. Frysztańskiej i Jana Heczki w Cieszynie**
- 4.1. **Schematy montażowe węzłów wodociągowych**
- 4.2. **Komora wodomierzowa „SW” z wodomierzem Dn150**
- 4.3. **Schemat montażowy węzła wodomierzowego**
- 4.4. **Szczegół zabudowy hydrantu nadziemnego Dn80**
- 5.1. **Zabezpieczenie skrzyżowania wodociągu z kanalizacją**
- 5.2. **Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągiem**
- 5.3. **Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem energetycznym**
- 5.4. **Zabezpieczenie skrzyżowania z kablem teletechnicznym**

3. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO p.n.:
„Przebudowa – budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki”

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne

1.1. Inwestycja

1.2. Inwestor

1.3. Użytkownik

1.4. Jednostka projektowa

2. Podstawy opracowania

3. Przedmiot i cel inwestycji

4. Projektowane Zagospodarowanie Terenu

5. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody występujących w zasięgu inwestycji

6. Opinia geotechniczna

7. Charakterystyka projektowanej inwestycji

8. Charakterystyka i opis przyjętych rozwiązań projektowych

9. Zapotrzebowanie na wodę i dobór średnic rurociągów

10. Wykonanie materiałowe

11. Armatura

12. Płukanie i dezynfekcja rurociągu

13. Wykonanie przyłącza domowego

14. Wykonanie komory wodomierzowej „SW”

15. Roboty ziemne

16. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami

17. Odwodnienie wykopu

18. Próba szczelności

19. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

20. Warunki BHP

21. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

22. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

23. Uwagi końcowe

24. Wykazy i Zestawienia

Tabela nr 1 „Wykaz właścicieli nieruchomości i działek przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki”

Tabela nr 2 „Zestawienie podstawowych elementów sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki”

25. Informacja BIOZ

1. Dane ogólne

1.1. Inwestycja

Przebudowa – budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki.

1.2. Inwestor

Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu
ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń

1.3. Użytkownik

Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. w Ustroniu
ul. Myśliwska 10, 43-450 Ustroń

1.4. Jednostka Projektowa

Pracownia Projektowa „STANBUD” mgr inż. Stanisław Golec
Cięcina, ul. Wspólna 1, 34-350 Węgierska Górka

2. Podstawy opracowania

- 2.1 Umowa Nr 5/VI/TT/2017 z dnia 28.06.2017 r zawarta pomiędzy Inwestorem a Pracownią Projektową „STANBUD” Cięcina ul. Wspólna 1, 34-350 Węgierska Górka.
- 2.2 Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000 obejmująca rejon projektowanej inwestycji - zaktualizowana w październiku 2017 r
- 2.3 Uzgodnienia dokonane w trakcie projektowania z właścicielami prywatnych posesji.
- 2.4 Uzgodnienia branżowe w zakresie lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami.
- 2.5 Uzgodnienia przeprowadzone z inwestorem oraz warunki techniczne budowy przedmiotowej sieci wodociągowej wydane przez WZC Ustroń.
- 2.6 Uzgodnienie projektowanego wodociągu względem projektu p.n. „Przebudowa drogi powiatowej Nr 2624S wraz z budową muru oporowego wzdłuż ul. Frysztańskiej na odcinku od ul. Hażlaskiej do ul. Folwarcznej w Cieszynie” (oprac. BSiPK Katowice - 2018 r)
- 2.7 Obowiązujące przepisy w projektowaniu.

3. Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy obejmujący przebudowę-budowę istniejącej sieci wodociągowej o średnicach: Ø80, Ø150 i Ø250 wraz z przyłączami w rejonie ulic: Frysztańskiej, Jana Heczki i ks. Antoniego Janusza w Cieszynie.

Dla ww. rejonu projektuje się wykonanie nowej sieci wodociągowej ze względu na zły stan techniczny istniejących rurociągów wykonanych głównie ze stali, które eksploatuje się od ok. 35 lat. Projekt obejmuje również:

- przebudowę przyłączy wodociągowych (23 szt.) do obiektów położonych w rejonie opracowania (ozn. „1” do „23”),
- wykonanie przepięć istn. przyłączy wodociągowych wykonanych z rur PE będących w dobrym stanie technicznym (ozn. „a” do „n”).

Projektowana sieć wodociągowa o średnicach od Ø90 PE do Ø225 PE zostanie włączona do istniejących wodociągów o średnicach od Ø80 do Ø250 wykonanych z różnych materiałów (PE/PVC/stal/żeliwo) w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu – ozn. „A” do „H”.

Miejsca włączenia projektowanej sieci wodociągowej do istniejących przewodów wodociągowych oraz wskazanie przełączy wodociągowych przeznaczonych do przebudowy bądź przepięcia zostało uzgodnione z Rejonem Sieci Wodociągowej w Cieszynie.

Na orientacji (rys. nr 1) przedstawiono lokalizację projektowanej sieci wodociągowej.

4. Projektowane Zagospodarowanie Terenu

Projektowana sieć wodociągowa jest inwestycją zgodną z uchwalonym planem zagospodarowania przestrzennego i umożliwiającą prawidłowe zagospodarowanie terenu. Dla części projektowanej sieci wodociągowej nie objętej MPZP została wydana Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu gminnym.

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami została przedstawiona na Projekcie Zagospodarowania Terenu z podaniem długości poszczególnych wodociągów oraz lokalizacją armatury (np. zasuwy, hydranty) – wg. rys. nr: 2.1, 2.2 i 2.3.

Teren przedmiotowej inwestycji nie jest objęty ochroną konserwatorską.

5. Informacja o formach ochrony przyrody utworzonych lub ustanowionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody występujących w zasięgu inwestycji

Zgodnie z art. 6 pkt. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, formami ochrony przyrody są:

- 1) parki narodowe;
- 2) rezerваты przyrody;
- 3) parki krajobrazowe;
- 4) obszary chronionego krajobrazu;
- 5) obszary Natura 2000;
- 6) pomniki przyrody;
- 7) stanowiska dokumentacyjne;
- 8) użytki ekologiczne;
- 9) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- 10) ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Powyższe formy ochrony przyrody nie występują w zasięgu oddziaływania przedmiotowej inwestycji. Biorąc powyższe pod uwagę, planowana inwestycja nie będzie stwarzać bezpośredniego i pośredniego zagrożenia dla chronionego środowiska przyrodniczego na etapie budowy i eksploatacji.

6. Opinia geotechniczna

Na podstawie wykonanych badań, badań archiwalnych oraz określenia parametrów geotechnicznych zamieszczonych w dokumentacji drogowej w rejonie projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami można stwierdzić, że:

1. W podłożu występują proste warunki gruntowe, zatem zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych proponuje się ustalenie dla projektowanego obiektu I kategorii geotechnicznej (proste warunki gruntowej).
2. Grunty objęte przedmiotową inwestycją zaliczyć można do gruntów nośnych.
3. Nie przewiduje się oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko, a w szczególności na wody gruntowe.
4. Z przeprowadzonych analiz wynika, że podłożo gruntowe na badanym terenie spełnia warunki stawiane posadowieniom bezpośrednim obiektów liniowych jakimi jest sieć wodociągowa.
5. W bezpośrednim otoczeniu obszaru badań nie zaobserwowano niekorzystnych procesów geodynamicznych.
6. Głębokość przemarzania dla udokumentowanych gruntów, w tym rejonie wynosi $h_z=1.2\text{m}$, w związku z czym zaleca się posadowienie obiektu poniżej tej strefy.
7. Zaleca się, aby roboty ziemne zostały przeprowadzone w porze suchej, a wszelkie wykopy, powinny być tak wykonane, aby zapewnić szybkie odprowadzenia ewentualnej wody pochodzenia atmosferycznego.

8. Realizacja oraz eksploatacja planowanej inwestycji nie stwarza zagrożenia dla środowiska naturalnego.

7. Charakterystyka projektowanej inwestycji

Długość projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami wynosi:

Dz 225 PE-HD – 209,0 mb
Dz 160 PE-HD – 840,0 mb
Dz 110 PE-HD – 59,0 mb
Dz 90 PE-HD – 179,0 mb
Dz 75 PE-HD – 23,0 mb (przyłącza)
Dz 63 PE-HD – 35,5 mb (przyłącza)
Dz 50 PE-HD – 103,5 mb (przyłącza)
Dz 40 PE-HD – 146,5 mb (przyłącza)

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami wynosi **1595,50 mb**.

Zaprojektowano ponadto przebudowę komory wodomierzowej na dz. nr 138/9 (ozn. „SW”), w której zostanie zabudowany wodomierz Dn150 wraz z armaturą.

Ww. długość wodociągu obejmuje przebudowę 23 szt. przyłączy wodociągowych do budynków (Dz 40 i Dz50) oraz wykonanie przepięć istn. przyłączy wodociągowych (16 szt.) o średnicy przepinanych przewodów od Dz40 do Dz110.

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zamontowanie hydrantów pełniących funkcje technologiczne (odwodnienie i odpowietrzenie sieci) typu nadziemnego \varnothing 80 mm z żeliwa sferoidalnego GGG50 z powłoką epoksydową. Na odgałęzieniach do hydrantów zostaną zabudowane zasuwy odcinającą Dn80. Hydranty ozn. „Hp7” i „Hp8” zamontować w wersji podziemnej. Zabudowę hydrantu przedstawiono na rysunku nr 4.4.

8. Charakterystyka i opis przyjętych rozwiązań projektowych

Trasę sieci wodociągowej wraz z przyłączami naniesiono graficznie na zaktualizowane mapowe podkłady geodezyjne, wraz z opisami średnic i długości przewodów równocześnie uwzględniając wszystkie warunki i zalecenia dokonanych uzgodnień branżowych oraz obowiązujących Polskich Norm i Branżowych Norm. Powstały w ten sposób „Projekt zagospodarowania terenu” po uzyskaniu pozwolenia na budowę/Zgłoszenia robót stanowi podstawę do wytyczenia i realizacji projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Projektowana trasa sieci wodociągowej przebiegać będzie głównie w pasie dróg miejskich. Tabela nr 1 załączona do niniejszego opisu technicznego zawiera wykaz działek i właścicieli nieruchomości/władających, przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa objęta niniejszym opracowaniem (z uwzględnieniem nieruchomości, w obrębie których zostanie wykonana przebudowa przyłączy wodociągowych). Uzyskano zgody wszystkich właścicieli przedmiotowych nieruchomości na wykonanie sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

9. Zapotrzebowanie na wodę i dobór średnic rurociągów

9.1. Dobór średnic przewodów wodociągowych

Doboru średnic przewodów wodociągowych dokonano na podstawie nomogramów zgodnie ze wzorem Colebrooka-White'a dla rurociągów ciśnieniowych PE 100, PN 16 przy założeniu wymaganego przepływu i ciśnienia.

Z uwagi na średnice istniejących odcinków sieci wodociągowej, dla projektowanej sieci wodociągowej przyjęto przewody odpowiadające średnicom istniejących wodociągów w miejscu włączeń.

10. Wykonanie materiałowe

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez WZC Ustroń zaprojektowano wodociągi z rur polietylenowych klasy **PE 100 RC** na minimalne ciśnienie **PN16 bar (SDR 11)** o średnicach od $\varnothing 40$ (przyłącza) do $\varnothing 225$ (**rury typu RC z pancerzem z taśmą stalową nierdzewną do lokalizacji rurociągu umieszczoną pod pancerzem**). Należy zastosować rury z pancerzem wykonanym z PE100 RC odpornego na wolną i szybką propagację pęknięć oraz naciski punktowe (test pozytywny >8760h) i wykonane z surowca o podwyższonych parametrach. Dla przyłączy zastosować rury jw., ale bez taśmy stalowej pod pancerzem.

Wszystkie przewody wodociągowe stosować z atestem Państwowego Zakładu Higieny.

Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane odpowiednie kształtki producenta rur.

Projektuje się łączenie rur poprzez zgrzewanie czołowe (dot. rur o średnicy powyżej $\varnothing 75$) lub zgrzewanie za pomocą złązek elektrooporowych.

Dla zaprojektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 10 cm (warstwa piasku zagęszczona do 85-90 % SP), natomiast obsypkę piaskową o grubości 10 cm ponad rurę wodociągową.

11. Armatura

Na włączeniu do istniejącej sieci wodociągowej oraz w miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu zamontować zasuwy o średnicach: Dn200, Dn 150, Dn100, D80, Dn65 i Dn50. Zastosować zasuwy miękkouszczelnione kołnierzowe, krótkie o podanych poniżej parametrach technicznych.

Do operowania zasuwami zastosować trzpień z kapturem wyprowadzony do powierzchni terenu, zabezpieczony skrzynką żeliwną. Skrzynka uliczna ma być osadzona na fundamencie betonowym, a w terenach zielonych wokół należy wykonać opaskę betonową szerokości 20 cm lub położyć płytę betonową 50 x 50 cm z otworem na skrzynkę.

Zastosować armaturę np. typu HAWLE lub inne o nie gorszych parametrach technicznych (szczegółowe wymagania odnośnie zastosowanej armatury przedstawiono poniżej).

Połączenia kołnierzowe armatury zabezpieczyć folią termokurczliwą.

A. Wymagania dla zasuw wodociągowych

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), ciśnienie PN16
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, (DIN 3202)
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego GG25 EN-GJL-250 (DIN1691) lub z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693)
- Prosty przelot zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM – atest PZH
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- Wrzeczono łożyskowane za pomocą nisko tarciovych podkładek tworzywowych
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 2 o-ringi), strefa o-ringowa odseparowana od medium
- Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy
- Uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową

Pakiet zasuw w ramach jednego producenta.

B. Wymagania dla hydrantów przeciwpożarowych:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), maksymalne ciśnienie PN16

- Hydrant: DN80 posiada dwie nasady na węże Ø75
 - Korpus górny, korpus dolny, grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693)
 - Kolumna hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG40 EN-GJS-400-15 (DIN1693) lub ze stali nierdzewnej wg PN-EN 10088-1.1998
 - Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody
 - Trzpień górny i dolny wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem
 - Uszczelnienie wrzeciona o-ringowe
 - Elementy odcinająco-zamykające /grzyb/ całkowicie zawulkanizowana EPDM
 - Możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania
 - Pole herbowe
 - Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV. Kolor czerwony.
- Pakiet hydrantów w ramach jednego producenta.

12. Płukanie i dezynfekcja rurociągu

Projektowany rurociąg przed przekazaniem do eksploatacji należy przepłukać i poddać dezynfekcji /chlorowaniu/ po uprzednim uzgodnieniu z przedstawicielem Sanepidu a użytkownikiem wodociągu. Wodę taką można odprowadzić do kanalizacji po uprzednim uzgodnieniu z odbiorcą ścieków.

13. Wykonanie przyłącza domowego

Mając na uwadze charakter zabudowy, oraz ilość odbiorców w poszczególnych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych /3-5 osób/ dobrano średnicę przyłącza Ø 40 mm (PE100 RC, PN 16, SDR 11). Natomiast dla budynków wielorodzinnych położonych w obrębie opracowania dobrano średnicę przyłącza Ø 50 mm (PE100 RC, PN 16, SDR 11).

Przyłącza montowane będą na rurociągu głównym za pomocą opaski do nawiercania z gwintem przyłączeniowym 1 1/4" (1 1/2" dla przyłączy Ø 50) Hawle typu HAKU (nr kat. 5250). W przypadku włączenia przyłączy do przewodów Ø 63 PE i Ø 50 PE należy zastosować trójniki redukcyjne odpowiednio Ø63/40 i Ø50/40 łączone elektrooporowo.

Na projektowanych przyłączach zabudować zasuwę odcinającą do przyłącza domowego ze złączem typu ISO DN 1 1/4" (śr. zewn. 40) i DN 1 1/2" (śr. zewn. 50) - Hawle nr kat. 2630 (ozn. „Z32” i „Z40”) wraz z obudową nr kat. 025A. Końcówkę obudowy, w poziomie terenu, zabezpieczyć skrzynką uliczną żeliwną do zasuw dla instalacji wodnych nr kat. 857W. Skrzynkę zasuw zabezpieczyć przez obrukowanie.

Zmiany kierunku trasy rurociągu wykonywać należy przy pomocy odpowiednich kształtek z PE, lub wykorzystując elastyczne własności tworzywa. Minimalny promień gięcia rur PE w temperaturze +20°C wynosi 20D natomiast w temp. 0°C wartość ta wynosi już 50D (D to średnica przewodu PE).

Rurociągi należy układać po trasie i ze spadkiem podłużnym podanym w części rysunkowej, montując we wskazanych miejscach przewidziane projektem elementy. Głębokość ułożenia wodociągu powinna być taka, aby grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą przewodu rurowego wynosiła nie mniej niż 1,40 m. Po trasie przyłącza, na wysokości 0,5m nad przewodem wodociągowym ułożyć taśmę foliową znacznikową z wkładką metalową w kolorze niebieskim. Przyłącze wodociągowe układać na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. min. 10 cm i obsypce piaskowej o grubości 10 cm ponad rurą.

Bezpośrednio za pierwszą zewnętrzną ścianą budynku w piwnicy lub na parterze budynku należy zabudować zestaw wodomierzowy (zgodnie z PN-91/M-54910) na typowej konsoli wodomierzowej z obustronną regulacją długości (wg. rys. nr 4.3). Zamontować wodomierz skrzydełkowy klasy „C” typu JS 2,5 o średnicy nominalnej Dn15. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory kulowe Dn 32. Zestaw wodomierzowy powinien być zamontowany w miejscu: wydzielonym, suchym, łatwo dostępnym, zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamrażaniem i możliwością uszkodzenia. Pomieszczenie, w którym zamontowano zestaw wodomierzowy powinno mieć kratkę ściekową. Zgodnie z PN-B-01706/Az1 za zestawem wodomierzowym zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA – Dn32.

Przejście rurociągu przyłącza przez ścianę zewnętrzną budynku wykonać jako szczelne w rurze ochronnej, której średnica powinna być 1,5 raza większa od średnicy rury roboczej. Tuleja powinna wystawać nieznacznie poza ścianę z obu stron, a przestrzeń między rurą przewodową a ochronną wypełnić sznurem białym i uszczelnić kitem na pokoście lnianym lub pianką poliuretanową.

Lokalizację węzła wodomierzowego i schemat montażowy węzła wodomierzowego przedstawiono na rysunku nr 4.3.

Po wykonaniu robót teren posesji, na których wykonywane było przyłącze doprowadzić do stanu pierwotnego.

Uwaga:

W trakcie prac projektowanych stwierdzono, iż część przyłączy wodociągowych ujętych w niniejszym projekcie a wskazanych przez Inwestora do przebudowy, na odcinku od ściany zewnętrznej budynku do zestawu wodomierzowego jest w dobrym stanie technicznym. W związku z powyższym ostateczna decyzja dot. ew. wymiany ww. elementu przyłącza wodociągowych zostanie podjęta przez inspektora nadzoru inwestorskiego na etapie budowy.

Warunki prawidłowego wbudowania wodomierza:

- Wodomierz winien być ustawiony w położeniu poziomym,
- Osie rury dopływowej i odpływowej winny wpadać w siebie osiowo,
- Przed i za wodomierzem należy umieścić złączki redukcyjne 32/15 mm i 15/32 mm oraz zawory przelotowe Dn 32 mm (w celu umożliwienia demontażu i montażu wodomierza bez konieczności usuwania wody z sieci),
- Podłączenie należy wykonać starannie, przy czym rurociąg przed wmontowaniem wodomierza należy dokładnie przepłukać,
- Miejsce zabudowy wodomierza winno być łatwo dostępne, zabezpieczone przed zamarzaniem oraz przedostawaniem się wody gruntowej,
- Przyłącze wraz z zabudowanym wodomierzem po wykonaniu płukania i prób szczelności należy zgłosić do WZC Ustroń celem odbioru i podłączenia do sieci wodociągowej,
- Wodomierz zainstalować bezpośrednio za ścianą zewnętrzną budynku.

Powyższe uwagi dotyczą wszystkich projektowanych przyłączy wody do budynku.

Sposób wykonania węzła wodomierzowego przedstawiono w części graficznej opracowania.

Przyłącza należy poddać próbie szczelności wg Polskich Norm.

Zasuwy na przyłączach wodociągowych w miarę możliwości umieszczać poza jezdnią dróg, w chodniku lub poboczu bez umieszczania jej na prywatnej posesji. Zabrania się uziemienia instalacji elektrycznej do wewnętrznej instalacji wodociągowej.

14. Wykonanie komory wodomierzowej „SW”

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez WZC Ustroń dla przedmiotowego projektu została zaprojektowana nowa komora wodomierzowa (ozn. „SW”) na dz. nr 138/9 obok istniejącej komory, która zostanie zlikwidowana po przebudowie istn. sieci wodociągowej objętej niniejszym projektem.

Zgodnie z dokonаныmi ustaleniami z użytkownikiem sieci wodociągowej (Rejon Sieci Cieszyń) założono: zabudowę zasuw odcinających na zewnątrz komory, wykonanie obejścia („by-pass”) na zewnątrz komory oraz zastosowanie wodomierza DN150 w wersji z nadajnikiem impulsów i możliwością zdalnego odczytu przepływu i zużycia (zasilanie bateryjne).

Na rysunku nr 4.2 niniejszego projektu przedstawiono budowę ww. komory wraz z wyposażeniem.

Elementy projektowanej komory wodomierzowej „SW”:

- studnia podziemna z żelbetowych elementów prefabrykowanych - owalna o wymiarach wewnętrznych: 3000(dł.) x 1500(szer.) x ~1600 (wys.) mm z włazem żeliwnym Dn 625mm (ocieplonym) z zamknięciem i z otworem wentylacyjnym,
- stopnie żłazowe, nakrętki, śruby i podkładki ze stali nierdzewnej,
- odwodnienie komory za pomocą rząpia i pompy z pływakiem
- betonowe bloki podporowe pod wyposażenie komory
- przejścia rurociągów przez ściany komory typu RDS bądź z wykorzystaniem łańcuchów uszczelniających typu INTEGRA

- trójnik kołnierzowy PE 100 Dz 225/225mm PN 16
- zwężka dwukołnierzowa Dz 225-160mm PN 16
- zasuwa kołnierzowa Dn 150 PN 16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw i płytą podkładową do skrzynek ulicznych
- tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE Dz 160mm PN 16
- filtr siatkowy boczny Dn 150 PN 16 (Hawle, nr kat. 9911)
- króciec dwukołnierzowy Dn 150mm L=800mm PN 16
- króciec dwukołnierzowy Dn 150mm L=500mm PN 16
- **wodomierz PoWoGaz typu MWN 150-NKO NUBIS DN150 PN16 z nadajnikiem impulsów z możliwością zdalnego odczytu (przepływu i zużycia)**
- kształtka montażowo-demontażowa Dz 160mm PN 16
- kształtka montażowo-demontażowa Dz 225mm PN 16
- tuleja kołnierzowa wraz z kołnierzem do rur PE 100 Dz 225mm PN 16
- łuki kołnierzowe 45 stopni PE 100 Dz 225 PN 16
- zasuwa kołnierzowa Dn 200 PN 16 wraz z teleskopową obudową do zasuw, skrzynką żeliwną do zasuw i płytą podkładową do skrzynek ulicznych
- odcinek wodociągu jako rura PE 100 o Dz 160mm SDR 11 PN 16
- odcinek wodociągu jako rura PE 100 o Dz 225mm SDR 11 PN 16 („by-pass”)
- rurociąg PE 100 o Dz 25mm (odwodnienie komory)

15. Roboty ziemne

Rozpoczęcie prac wymaga wytyczenia osi wykopu w nawiązaniu do lokalizacji sieci podanych na mapach. Równocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Nie wyklucza się sieci niezainwentaryzowanych. Teren jest objęty melioracją szczegółową – w przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich należy je odtworzyć.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć warstwy ziemi urodzajnej grubości 15 cm. Wszystkie roboty ziemne w rejonie występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie pod nadzorem i w obecności przedstawicieli dysponentów występujących urzędzeń, Inwestora i Wykonawcy.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą branżową BN-72/8932-01. Przyjęta technologia wykonywania wodociągu przewiduje wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych deskowanych dylami stalowymi lub z użyciem kształtowników na pale szalunkowe do wykonania ręcznego. Istnieje możliwość wykonania robót posiadając komplet kształtowników na pale szalunkowe na odcinku wodociągu około 30,0 m. Alternatywnie można wykonać wodociąg z zastosowaniem typowej obudowy do wykopów ziemnych na odcinku do 15,0 m. Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,10 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie.

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości. Istniejące podłoże należy dogęścić sprzętem statycznym. Odtworzenie nawierzchni dróg miejskich należy wykonać zgodnie z wymogami zarządcy dróg, tj. MZD Cieszyn (uzgodnienie załączono do projektu).

16. Rozwiązania techniczno – instalacyjne w odniesieniu do warunków terenowych, przejścia pod drogami

16.1. Przejścia pod drogami

Przejście sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym dróg miejskich należy wykonać zgodnie z Decyzją Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r (Decyzję MZD załączono do projektu).

Zgodnie z ww. decyzją roboty prowadzone w pasie drogowym ulicy Frysztackiej na odcinku od ronda z ul. Liburnia i Zamkowa do ulicy Folwarcznej oraz przejście wodociągu w pasie ul. Jana Heczki (naw. z kostek betonowych) i w drodze wewnętrznej – ul. Ks. Antoniego Janusza (naw. z kostek betonowych) zostaną wykonane metodą rozkopu.

Odtworzenie nawierzchni drogi na odcinku wodociągu w pasie drogowym ul. Frysztackiej od ronda z ul. Liburnia i Zamkowa do ulicy Folwarcznej należy wykonać zgodnie z projektem p.n.

„Przebudowa drogi powiatowej Nr 2624S wraz z budową muru oporowego wzdłuż ul. Frysztackiej na odcinku od ul. Hażlaskiej do ul. Folwarcznej w Cieszynie” (oprac. BSiPK Katowice - 2018 r).

Zgodnie z ww. decyzją MZD odcinek wodociągu w pasie drogowym ulicy Frysztackiej na odcinku od ulicy Folwarcznej do ul. Krzywej zostanie wykonany metodą przewiertu sterowanego. Na rysunkach profili podłużnych wodociągów wskazano odcinki przewodów, które należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

Przed przystąpieniem do ww. prac należy uzgodnić z MZD termin wykonania, a po zakończeniu robót należy zawiadomić MZD celem sporządzenia protokołu odbioru robót przy udziale osoby nadzorującej przedmiotowe prace.

Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych należy przywrócić pas drogowy do stanu pierwotnego wraz z odtworzeniem rowów przydrożnych, poboczy oraz nawierzchni.

Długości rur ochronnych, średnice oraz sposób przekroczenia dróg gminnych podano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Podczas wykonywania prac na drogach należy je odpowiednio zabezpieczyć poprzez umieszczenie znaków ostrzegawczych, a w czasie wykopów należy umieścić barierki ochronne z taśmą ostrzegawczą.

16.2. Skrzyżowania wodociągu z uzbrojeniem terenu

Projektowany wodociąg krzyżuje się z:

- z istniejącymi gazociągami średnioprężnymi
- z istniejącą kanalizacją sanitarną
- z istniejącymi kablami teletechnicznymi
- z istniejącymi kablami energetycznymi
- z istniejącymi kanałami deszczowymi i siecią drenarską (wg inwentaryzacji powykonawczej).
- z istniejącymi ciepłociągami.

Uwaga:

Projektowany wodociąg objęty niniejszym projektem krzyżuje się z proj. kanalizacją deszczową ujętą w projekcie p.n. „Przebudowa drogi powiatowej Nr 2624S wraz z budową muru oporowego wzdłuż ul. Frysztackiej na odcinku od ul. Hażlaskiej do ul. Folwarcznej w Cieszynie” (oprac. BSiPK Katowice - 2018 r). Na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych wodociągów przedstawiono ww. projektowaną kanalizację deszczową. Projektowany wodociąg uzgodniono względem ww. projektu przebudowy drogi (uzgodnienie załączono do projektu).

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie, odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.

Szczegółowe warunki prowadzenia prac w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem są podane w uzgodnieniach załączonych do projektu budowlano-wykonawczego.

Sposób zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z warunkami podanymi w uzgodnieniach wydanych przez właścicieli istn. uzbrojenia oraz rysunkami zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

Przy zbliżeniu wodociągu do gazociągu z rur PE należy zachować odległość poziomą min. 1,5 m (pomiędzy ściankami zewnętrznymi przewodów).

Sposób zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w części graficznej opracowania.

Na skrzyżowaniu wodociągu z gazociągiem należy na gazociąg założyć dwudzielną rurę ochronną z PE-HD, ponadto odległość ścianek gazociągu od wodociągu (w pionie) nie może być mniejsza niż 0,2 m. Uwaga: szczegółowy sposób zabezpieczenia skrzyżowań z gazociągiem uzgodnić z Gazownią w Cieszynie.

Przy skrzyżowaniu wodociągu z kanalizacją sanitarną, w przypadku gdy proj. wodociąg ułożony będzie poniżej istn. kanału sanitarnego i odległość pionowa między ściankami kanału i rurociągu wodociągowego będzie mniejsza niż 0,50 m (od skrajni rury) wówczas wodociąg należy zabezpieczyć rurami ochronnymi (zgodnie z rysunkiem szczegółu zabezpieczenia skrzyżowania wodociągu z kanalizacją). Wodociąg prowadzić w odległości większej niż 1,2 m od przewodów kanalizacji sanitarnej.

Przy skrzyżowaniu kabli teletechnicznych i energetycznych z wodociągiem należy założyć na kable rury ochronne typu AROT PS ϕ 110 o długości 1,5 m natomiast na kablach energetycznych 15

kV AROT PS ϕ 160 o długości 1,5 m. Wodociąg prowadzić w odległości większej niż 0,8 m od kabla energetycznego.

Istniejące przepusty drogowe i niezainwentaryzowane kanały deszczowe należy odbudować w przypadku ich uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót związanych z budową wodociągu. Istniejącą sieć drenarską należy odbudować zgodnie z przepisami i warunkami technicznymi wykonania połączeń przerwanej sieci drenarskiej tj. ułożenie na podkładach drewnianych lub deskach z zagęszczeniem gruntu do 95% i zgłosić do odbioru przez ich użytkownika.

Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć w trakcie wykonywania robót, zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi oraz wymaganiami podanymi przez dysponenta uzbrojenia terenu.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

17. 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 ϕ 600 mm i wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych/ rowów przydrożnych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku terenowego.

18. Próba szczelności

Po wykonaniu sieci wodociągowej wraz z przyłączami przeprowadzić próbę szczelności przewodów na ciśnienie próbne – wg obowiązujących Polskich Norm oraz zgodnie z pkt. A.27 Załącznika A do normy PN-EN 805.

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem, dla zabezpieczenia przed przemieszczaniem się. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wodę do próby można pobierać z istniejącego wodociągu po uzgodnieniu z dysponentem.

19. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego sieci wodociągowej wraz z przyłączami, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu przewodów piaskiem do wysokości 0,10 m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu.

Trasę ułożonego rurociągu należy oznakować przez ułożenie w wykopie (podczas zasypywania rurociągu), na wysokości 0,5 m od górnej tworzącej rury, taśmy znacznikowej z tworzywa sztucznego z wkładką metalową o szerokości min. 0,20 m, w kolorze niebieskim (powyższe dotyczy przyłączy wodociągowych).

Po zakończeniu robót związanych z wykonywaniem wodociągu należy dokonać oznakowania zamontowanej armatury, poprzez zawieszenie tablic orientacyjnych zgodnie z wymaganiami PN-62/B-09700. Tablice te należy mocować na ścianie najbliższego budynku na wysokości ok. 2,0 m ponad terenem.

Zasypkę wykopu należy wykonywać warstwami o grubości 0,20 m, gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłuczniem na warstwie pospółki o grubości 0,50 m równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $S_z = 0,90\%$, pod drogami do $S_z = 0,95\%$.

Uwaga: Odtworzenie nawierzchni dróg miejskich należy wykonać zgodnie z wymogami zarządcy dróg miejskich, tj. MZD w Cieszynie (wg. p. 16.1 opisu technicznego).

20. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić wa-

runki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu z dnia 28.03.1972r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót. Praca sieci wodociągowej nie wymaga obsługi. Obsługa będzie mieć charakter doraźny i winna być przeszkolona pod względem BHP.

21. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami ma na celu wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami z rur stalowych będącej w złym stanie technicznym. Zrealizowanie inwestycji wpłynie zatem na poprawę jakości wody pitnej dostarczanej do nieruchomości objętych przedmiotową inwestycją.

Sieć wodociągowa nie figuruje w spisie inwestycji szkodliwych dla środowiska. Wykonanie sieci wodociągowej wraz z przyłączami z rur PE-HD łączonych poprzez zgrzewanie gwarantuje szczelność przewodów. Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej w obrębie działek, na których wykonywana będzie sieć wodociągowa wraz z przyłączami i nie będzie wpływać na sąsiednie obiekty. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci wodociągowej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy pod wodociąg spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar ziemi z wykopów wprawdzie nie jest odpadem, ale zagospodarowanie będzie związane z rekultywacją wyrobisk, np. kształtowaniem dróg na terenie gminy. Nadmiar gruntu z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z inwestorem.

22. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

W trakcie budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości, lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych niniejszym projektem budowlano-wykonawczym.

W związku z powyższym obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji obejmuje działki na których wykonywana będzie sieć wodociągowa wraz z przyłączami, tj.:

Jednostka ewidencyjna: Cieszyn

Działki ewid. nr:

Obręb nr 24: 4/87, 86, 87, 6, 7/4.

Obręb nr 25: 34, 14, 10/1, 15/1, 16, 13/3, 12/6, 11, 9, 5/3, 5/2.

Obręb nr 28: 29, 28, 27, 26, 23/5, 22, 20/1, 21, 18/22, 38/1.

Obręb nr 29: 61/1, 60, 52/1, 52/2, 14, 26, 24/4, 23, 22/1, 21/1.

Obręb nr 64: 72, 140/5.

Obręb nr 68: 138/9, 138/6, 138/4, 184/1.

Obszar oddziaływania obiektu wskazano na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z 2017 r, poz. 1332, z późn. zm.) oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401).

23. Uwagi końcowe

1. Wytyczenie tras wodociągu należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, domiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu.
2. Sieć wodociągową wraz z przyłączami należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela WZC Ustroń – Rejon Sieci Cieszyn.
3. Wszystkie roboty związane z budową sieci wodociągowej 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 i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych.
4. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
5. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - roboty ziemne i posadowieniowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem okresu niskich temperatur.
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych, obiekty posadzić poniżej strefy przemarzania
 - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków wodociągu.
6. Wykonany wodociąg należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji. Do odbioru należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wodociągu.

24. Wykazy i Zestawienia

Tabela nr 1 „Wykaz właścicieli nieruchomości i działek przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki”

Tabela nr 2 „Zestawienie podstawowych elementów sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki”

25. Informacja BIOZ

mgr inż. Stanisław Golec
Uprawnienia budowlane bez ograniczeń,
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wod.-kan. ciepłych, wentyla-
cyjnych i gazowych.
Prac. 308/02 Katowice

Tabela nr 1

Wykaz właścicieli nieruchomości i działek przez teren których przebiega projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki

Nr	Imię i nazwisko właściciela/ Władający/ Zarządca	Adres zamieszkania/ Adres do korespondencji	Lokalizacja Działki	Numer działki/ Obręb	Sposób dysponowania	Uwagi
Jednostka ewidencyjna: Cieszyn						
1	Własność: Powiat Cieszyński Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	61/1, 60 obr. 29	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	Droga powiatowa Ul. Frysztańska
2	Własność: Gmina Cieszyn Zarządca: Zakład Budynków Miejskich w Cieszynie Sp. z o.o.	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 2a 43-400 Cieszyn	Cieszyn	29 obr. 28	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r Pismo ZBM Cieszyn ZBM/DE/175/2018 z dnia 24.01.2018 r	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztańska 3
3	Własność: Gmina Cieszyn Zarządca: Przedsiębiorstwo Zarządzania i Obrotu Nieruchomościami ZAPON Sp. z o.o.	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Bielska 3B 43-400 Cieszyn	Cieszyn	28 obr. 28	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018-z dnia 15.01.2018 r Pismo Przedsiębiorstwa Zarządzania i Obrotu Nieruchomościami ZAPON Sp. z o.o. 65/2018 z dnia 31.01.2018 r	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztańska 5
4	Własność: Gmina Cieszyn Zarządca: Przedsiębiorstwo Zarządzania i Obrotu Nieruchomościami ZAPON Sp. z o.o.	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Bielska 3B 43-400 Cieszyn	Cieszyn	27 obr. 28	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r Pismo Przedsiębiorstwa Zarządzania i Obrotu Nieruchomościami ZAPON Sp. z o.o. 65/2018 z dnia 31.01.2018 r	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztańska 7

Tabela nr 1

5	<p>Własność: Gmina Cieszyn</p> <p>Zarządca: Zakład Budynków Miejskich w Cieszynie Sp. z o.o.</p>	<p>Rynek 1 43-400 Cieszyn</p> <p>Ul. Liburnia 2a 43-400 Cieszyn</p>	Cieszyn	26 obr. 28	<p>Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r</p> <p>Pismo ZBM Cieszyn ZBM/DE/175/2018 z dnia 24.01.2018 r</p>	<p>Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 9</p>
6	<p>Własność: Skarb Państwa</p> <p>Władający: Cieszyńskie Zakłady Kartoniarskie S.A. w Cieszynie</p>	<p>Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn</p> <p>Ul. Frysztacka 23 43-400 Cieszyn</p>	Cieszyn	23/5 obr. 28	Oświadczenie władającego nieruchomością	
7			Cieszyn	22 obr. 28	Oświadczenie właściciela działki	
8			Cieszyn	52/1, 52/2 obr. 29	Oświadczenie właściciela działki	
9	<p>Własność: Skarb Państwa</p> <p>Władający: Cieszyńskie Zakłady Kartoniarskie S.A. w Cieszynie</p>	<p>Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn</p> <p>Ul. Frysztacka 23 43-400 Cieszyn</p>	Cieszyn	20/1 obr. 28	Oświadczenie władającego nieruchomością	<p>Cieszyńskie Zakłady Kartoniarskie S.A. Ul. Frysztacka 23</p>
10	<p>Własność: Gmina Cieszyn</p> <p>Zarządca: Zakład Budynków Miejskich w Cieszynie Sp. z o.o.</p>	<p>Rynek 1 43-400 Cieszyn</p> <p>Ul. Liburnia 2a 43-400 Cieszyn</p>	Cieszyn	21 obr. 28	<p>Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r</p> <p>Pismo ZBM Cieszyn ZBM/DE/175/2018 z dnia 24.01.2018 r</p>	<p>Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 27</p>
11	<p>Cieszyńskie Zakłady Kartoniarskie S.A. w Cieszynie</p>	<p>Ul. Frysztacka 23 43-400 Cieszyn</p>	Cieszyn	18/22 obr. 28	Oświadczenie właściciela działki	<p>Cieszyńskie Zakłady Kartoniarskie S.A. Ul. Frysztacka 23</p>

Tabela nr 1

12	Własność: Gmina Cieszyn	Rynek 1 43-400 Cieszyn	Cieszyn	14 obr. 29	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	Droga miejska Ul. Folwarczna
13	Własność: Gmina Cieszyn Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	38/1 obr. 28	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	Droga miejska Ul. Jana Heczki
14	Własność: Skarb Państwa Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	34 obr. 25	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	Droga powiatowa Ul. Frysztacka
15			Cieszyn	14 obr. 25	Oświadczenie właściciela działki	
16	Własność: Skarb Państwa	Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn	Cieszyn	10/1 obr. 25	Pismo Starostwa Powiatowego w Cieszynie WN.6853.3.2018.Su z dnia 05.02.2018 r	Droga Ul. Ks. Antoniego Janusza
17	Własność: Gmina Cieszyn	Rynek 1 43-400 Cieszyn	Cieszyn	15/1 obr. 25	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r Oświadczenie właściciela działki	
18	Własność: Gmina Cieszyn Władający: Stowarzyszenie Pomocy Wzajemnej „Być Razem”	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Ks. Antoniego Janusza 3 43-400 Cieszyn	Cieszyn	16 obr. 25	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r Oświadczenie władającego nieruchomością	

Tabela nr 1

19			Cieszyn	26 obr. 29	Oświadczenie właściciela działki	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 32
20			Cieszyn	24/4 obr. 29	Oświadczenie właściciela działki	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 34
21			Cieszyn	23 obr. 29	Oświadczenie właściciela działki	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 36
22	Własność: Gmina Cieszyn Zarządca: Zakład Budynków Miejskich w Cieszynie Sp. z o.o.	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 2a 43-400 Cieszyn	Cieszyn	22/1 obr. 29	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r Pismo ZBM Cieszyn ZBM/DE/175/2018 z dnia 24.01.2018 r	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 38
23	Własność: Gmina Cieszyn Zarządca: Zakład Budynków Miejskich w Cieszynie Sp. z o.o.	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 2a 43-400 Cieszyn	Cieszyn	21/1 obr. 29	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r Pismo ZBM Cieszyn ZBM/DE/175/2018 z dnia 24.01.2018 r	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 40
24			Cieszyn	13/3 obr. 25	Oświadczenie właściciela działki	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 43
25	Własność: Gmina Cieszyn Zarządca:	Rynek 1 43-400 Cieszyn	Cieszyn	12/6 obr. 25	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r	Budynek wielorodzinny

Tabela nr 1

	Zakład Budynków Miejskich w Cieszynie Sp. z o.o.	Ul. Liburnia 2a 43-400 Cieszyn			Pismo ZBM Cieszyn ZBM/DE/175/2018 z dnia 24.01.2018 r	Ul. Frysztacka 45
26	Zarządca: Stowarzyszenie Prywatnych Właścicieli Nieruchomości	Ul. Ratuszowa 3 43-400 Cieszyn	Cieszyn	11 obr. 25	Oświadczenie zarządcy nieruchomości	Budynek wielorodzinny Ul. Frysztacka 47
27	Zakłady Metalowe „PROMOT” Sp. z o.o. w Cieszynie	Ul. Frysztacka 49 43-400 Cieszyn	Cieszyn	9 obr. 25	Oświadczenie właściciela działki	Zakłady Metalowe „Promot” Sp. z o.o. Ul. Frysztacka 49
28	P.P.U.H. „INWEX” Sp. z o.o. w Cieszynie	Ul. Lipowa 23 43-400 Cieszyn	Cieszyn	5/3 obr. 25	Oświadczenie właściciela działki	Sklep spożywczy Ul. Frysztacka 51
29			Cieszyn	5/2 obr. 25	Oświadczenie właściciela działki	
30			Cieszyn	72 obr. 64	Oświadczenie właściciela działki	Budynek mieszkalny Ul. Frysztacka 53
31	Własność: Powiat Cieszyński Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	140/5 obr. 64	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	Droga powiatowa Ul. Frysztacka
32	Własność: Skarb Państwa Użytkownik: Tauron Dystrybucja S.A. Kraków	Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn 31-358 Kraków Ul. Jasnogórska 11	Cieszyn	4/87 obr. 24	Pismo Tauron Dystrybucja S.A. Oddział w Bielsku-Białej TD/OBB/OZ/2018-01-24/0000011 z dnia 24.01.2018 r	

Tabela nr 1

33	Własność: Gmina Cieszyn Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	86, 87 obr. 24	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	Droga miejska Ul. Krzywa
34	Własność: Gmina Cieszyn Władający: „Społem” Powszechna Spółdzielnia Spożywców „Konsum Robotniczy” w Cieszynie	Rynek 1 43-400 Cieszyn Rynek 17 43-400 Cieszyn	Cieszyn	6 obr. 24	Pismo Urzędu Miejskiego w Cieszynie Wydział Gospodarki Nieruchomościami GN.6852.2.2018 z dnia 15.01.2018 r Oświadczenie władającego nieruchomością	Sklep spożywczy Ul. Krzywa 1
35	Własność: Gmina Cieszyn Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	7/4 obr. 24	Oświadczenie Burmistrza Miasta Cieszyna z dnia 15.01.2018 r Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	
36	Własność: Powiat Cieszyński Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	138/9 obr. 68	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	
37			Cieszyn	138/4 obr. 68	Oświadczenie właściciela działki	
38	Własność: Gmina Cieszyn Własność: Skarb Państwa Władający: Miejski Zarząd Dróg w Cieszynie	Rynek 1 43-400 Cieszyn Ul. Bobrecka 29 43-400 Cieszyn Ul. Liburnia 4 43-400 Cieszyn	Cieszyn	138/6 obr. 68	Oświadczenie Burmistrza Miasta Cieszyna z dnia 17.04.2018 r	
39			Cieszyn	184/1 obr. 68	Decyzja Burmistrza Miasta Cieszyna DZ.4401.1.6.2018.PK z dnia 23.01.2018 r	Ul. Gwido Langera

Tabela nr 2

Zestawienie podstawowych elementów sieci wodociągowej wraz z przyłączami w Cieszynie przy ul. Frysztańskiej i Jana Heczki

L.p.	Rodzaj armatury	Ilość [kpl]
1	Trójnik PE 225/225 (PE100, PN16, SDR 11)	2
2	Trójnik PE 225/160 (PE100, PN16, SDR 11)	1
3	Trójnik PE 225/110 (PE100, PN16, SDR 11)	1
4	Trójnik PE 160/160 (PE100, PN16, SDR 11)	4
5	Trójnik PE 160/110 (PE100, PN16, SDR 11)	5
6	Trójnik PE 160/90 (PE100, PN16, SDR 11)	7
7	Trójnik PE 160/63 (PE100, PN16, SDR 11)	5
8	Opaska do nawiercania z gwintem przyłączeniowym 1 1/4" typu Hawex Hawle (nr kat. 5270)	10
9	Opaska do nawiercania z gwintem przyłączeniowym 1 1/2" typu Hawex Hawle (nr kat. 5270)	16
10	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN 200 PN16	3
11	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN 150 PN16	9
12	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN 100 PN16	6
13	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN 80 PN16	1
14	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN 65 PN16	1
15	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego, miękkouszczelniające DN 50 PN16	6
16	Zasuwa odcinającą do przyłącza domowego ze złączem typu ISO DN 1 1/4" (śr. zewn. 40) - typu Hawle (nr kat. 2630) wraz z obudową	13
17	Zasuwa odcinającą do przyłącza domowego ze złączem typu ISO DN 1 1/2" (śr. zewn. 50) - typu Hawle (nr kat. 2630) wraz z obudową	17
18	Hydrant nadziemny Dn80 z żeliwa sferoidalnego GGG50 +zasuwa Dn80 – wg. rys. 4.4	7
19	Hydrant podziemny Dn80 z żeliwa sferoidalnego GGG50 +zasuwa Dn80 – wg. rys. 4.4	2
20	Zestaw wodomierzowy z wodomierzem IS 2,5 Dn 15 klasy C z zaworami odc. Dn32x2szt, złączkami, zaw. antyskaż. Dn32 typu EA (wg. rys. nr 4.3)	21

Rury		Ilość [m]
21	Dz 225 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	209,0
22	Dz 160 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	840,0
23	Dz 110 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	59,0
24	Dz 90 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	179,0
25	Dz 75 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	23,0
26	Dz 63 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	35,5
27	Dz 50 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	103,5
28	Dz 40 mm (PE100 RC, PN16, SDR 11)	146,5
29	Stalowa rura ochronna ϕ 400	5,5
30	Stalowa rura ochronna ϕ 150	4,0
Komora wodomierzowa „SW”		Ilość [kpl]
31	Studnia podziemna z żelbetowych elementów prefabrykowanych- owalna o wymiarach wewnętrznych: 3000(dł.) x 1500(szer.) x ~1600 (wys.) mm z wjazem żeliwnym Dn 625mm (ocieplanym) z zamknięciem i z otworem wentylacyjnym – wg. rys. nr 4.2 projektu budowlano-wykonawczego	1
32	Wyposażenie studni wodomierzowej: - wodomierz PoWoGaz typu MWN 150-NKO NUBIS DN150 PN16 z nadajnikiem impulsów z możliwością zdalnego odczytu (przepływu i zużycia) wraz z pozostałym elementami – wg. rys. nr 4.2 projektu budowlano-wykonawczego	1

Uwagi:

1. Parametry techniczne armatury podano w opisie technicznym oraz w części graficznej opracowania.