

I OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

I Projekt Zagospodarowania Terenu

1.	Dane ogólne.....	6
2.	Podstawa opracowania.....	6
3.	Przedmiot i zakres opracowania.....	7
4.	Charakterystyka terenu inwestycji.....	7
4.1	Położenie terenu inwestycji.....	7
4.2	Stan istniejący zagospodarowania terenu.....	7
4.3	Stan projektowany zagospodarowania terenu.....	8
5.	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu.....	8
6.	Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków.....	9
7.	Dane o eksploatacji górniczej.....	9
8.	Informacja o zagrożeniach dla ochrony środowiska zdrowia ludzi.....	9

II Projekt Architektoniczno-Budowlany

1.	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz charakterystyczne parametry techniczne.....	11
2.	Opinia geotechniczna.....	11
3.	Sieć wodociągowa – rozwiązania projektowe.....	12
4.	Warunki BHP.....	22
5.	Uwagi końcowe.....	23
6.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	25
6.1	Zakres i kolejność robót.....	25
6.2	Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	25
6.3	Przewidywanie zagrożenia występujące podczas realizacji robót.....	26
6.4	Instruktaż pracowników.....	26
6.5	Techniczno – organizacyjne środki zapobiegawcze.....	26
7.	Zestawienie materiałów.....	28

I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. DANE OGÓLNE

Inwestycja:	Budowa sieci wodociągowej z przyłączem w sołectwie Grodziec w rejonie dawnego Kółka Rolniczego
Stadium opracowania:	Projekt budowlany
Inwestor:	Urząd Gminy Jasienica Jasienica 159 43-385 Jasienica
Wykonanie projektu:	„Hydro-Instal” Projekty Techniczne Homa – Homa Spółka Jawna 43-391 Mazańcowice 178

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem z dn. 16.04.2012 wraz z Aneksami
- Mapa do celów projektowych opracowana na podstawie zaktualizowanych map zasadniczych, przyjętych do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Bielsku-Białej,
- Wypisy skrócone z rejestru gruntów,
- Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Jasienica, znak BRG.6727.242.2012 z dnia 22.06.2012r.,
- Warunki techniczne wykonania podłączenia wodociągowego nr W/01812/2012/W z dn. 7.11.2012,
- Decyzja Wójta Gminy Jasienica, znak: BRG.7230.1.125.2012r. z dnia 20.11.2012r.,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi.,
- Ustawa z dnia 07 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jedn.: Dz. U. z 2006r. Nr 123, poz. 858 z późn. zm.),
- Protokół uzgodnienia z Zespołem Uzgodnienia Dokumentacji Projektowej w Bielsku – Białej, znak: GK.6630.229.2013.SD z dnia 26.06.2013r., GK.6630.670.2013.SD z dnia

18.06.2014r.

- Uzgodnienia branżowe,
- Wizja w terenie i uzgodnienia z Inwestorami,
- Opinia geotechniczna sporządzona przez geologa,

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączem w sołectwie Grodziec dla budynku zlokalizowanego przy ul. Bielowskiej w Grodźcu (dawnie Kółko Rolnicze).

Zakres opracowania obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej o średnicy Dz110mm i długości **L=838,20 m**
- budowę przyłącza wodociągowego o średnicy Dz50mm i łącznej długości **L=52,30 m** (22,90 m do studzienki wodomierzowej i 29,40 m od studzienki do budynku)
- wykorzystanie istniejącego odcinka sieci wodociągowej Dz160mm PE o długości **L=268,5 m** wykonanej w ramach budowy drogi ekspresowej S1

4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI

4.1 POŁOŻENIE TERENU INWESTYCJI

Całość inwestycji zlokalizowana jest w województwie śląskim, powiecie bielskim na terenie gminy Jasienica w miejscowości Grodziec w rejonie ul. Bielowskiej, Kasztanowej i Goruszki.

4.2 STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren, na którym zlokalizowana będzie ww inwestycja jest słabo zurbanizowany, z zabudową niską, jednorodziną, wielorodziną i zagrodową. Obecnie uzbrojenie terenu stanowi:

- gazociąg średniego ciśnienia administrowany przez Rozdzielnię Gazu w Skoczowie,
- gazociąg wysokiego ciśnienia administrowany przez Gaz-System S.A. w Bielsku-Białej,

-
- kable energetyczne administrowane przez TAURON SA,
 - kable telekomunikacyjne administrowane przez Dialog-Netia S.A. i TP S.A,
 - prywatna sieć wodociągowa administrowana przez Zakład Doświadczalny Instytutu Zootechniki,
 - rowy melioracyjne administrowane przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych dla Konserwacji i Eksploatacji Urządzeń Melioracyjnych w Bielsku-Białej.
 - sieć wodociągowa, do której zaprojektowano włączenie administrowana przez AQUA S.A.

4.3 STAN PROJEKTOWANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W celu zaopatrzenia w wodę mieszkańców Grodzca przy ul. Bielowskiej projektuje się odcinek sieci wodociągowej wraz z przyłączem. Projekt obejmuje sieć Dz 110 mm PE oraz przyłącze Dz 50 mm PE.

Zgodnie z Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jasienica projektuje się po terenach:

- „KL” - Drogi lokalne,
- „RŁ” - teren łąk i pastwisk,
- „MN” - zabudowa jednorodzinna z dopuszczeniem wielorodzinnej jako funkcji równorzędnej,
- „RP” - tereny upraw rolnych

Projektowana sieć wodociągowa spełnia wymagania Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i nie narusza przepisów odrębnych. Projektowane przedsięwzięcie nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco wpływać na środowisko. Nie występuje potrzeba sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowany odcinek sieci wodociągowej wraz z przyłączem jest inwestycją liniową. Sieć wodociągową projektuje się z rur PE100 PN16 Dz110mm, przyłącze natomiast z rur PE100 PN16 Dz50mm. Wszystkie zastosowane rury, kształtki i armatura powinny posiadać atest

Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu ich do wody pitnej. Minimalna głębokość przykrycia wodociągu- 1,4m p.p.t.

Łączna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi:

- wodociąg Dz110mm PE	838,2 m
- wodociąg Dz50 mm PE	52,3 m

6. DANE DOTYCZĄCE WPISU DO REJESTRU ZABYTKÓW

Na przedmiotowym terenie ustalona została strefa pośredniej ochrony konserwatorskiej, która obejmuje obszary podlegające rygorom w zakresie utrzymania zasadniczych elementów rozplanowania, dóbr kultury figurujących w ewidencji (zabudowa siedliskowa, zabytki ruchome, zieleń komponowana- parki, ogrody), elementów krajobrazu naturalnego (cieki wodne, jary, zieleń naturalna- starodrzew), wyznaczająca również charakter. Inwestycje liniowe na terenie całej gminy (wodno-kanalizacyjne) muszą być wykonywane pod specjalistycznym nadzorem zlecanym każdorazowo przez inwestora w porozumieniu z WKZ.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych odkrycie obiektów archeologicznych należy zabezpieczyć, a fakt ten zgłosić do WKZ.

7. DANE O EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Przedmiotowy teren leży poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

8. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA OCHRONY ŚRODOWISKA I ZDROWA LUDZI

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączem nie zmieni funkcji przyrodniczych obszaru, na którym będzie realizowana.

W czasie budowy wodociągu stosowane będą materiały i technologie wykluczające skażenie wody i powietrza. Przyjęte w projekcie rur gwarantują szczelność sieci i przyłącza. Po

zakończeniu budowy wykonane zostaną prace:

- usunięcie materiałów używanych do budowy,
- rekultywacja terenu wokół trasy przebiegu wodociągu oraz doprowadzenie terenu do stanu

pierwotnego. Odłożony wcześniej humus należy wykorzystać.

Cała sieć przed jej oddaniem do eksploatacji poddana będzie próbom szczelności oraz płukaniu. Zakres prowadzonych robót nie spowoduje zmiany przepływu wód powierzchniowych i podziemnych, oraz nie spowoduje powstawania otwartych stref powodujących kontakt wód podziemnych z powierzchniowymi.

Roboty ziemne prowadzone będą sprawnymi maszynami, które nie spowodują degradacji środowiska poprzez wycieki oleju i paliw, a baza maszynowa zlokalizowana będzie na odpowiednio przygotowanym terenie. Trasa prowadzenia sieci wodociągowej jest projektowana, aby uniknąć wycinki drzew.

Podczas prowadzenia prac budowlanych potencjalne oddziaływanie na człowieka i jego zdrowie może dotyczyć krótkotrwałej i odwracalnej emisji pyłów, spalin na budowie, generowanych w wyniku pracy z użyciem sprzętu mechanicznego. Należy je jednak traktować jako nieistotne i pomijalne.

W przypadku eksploatacji wodociągu nie zachodzi emisja hałasu, wibracji i promieniowania.

Przedmiotowy teren leży poza obszarem Natura 2000. Natomiast przebiega wzdłuż granicy obszaru Natura 2000 Cieszyńskie Źródła Tufowe PLH240010. Budowana sieć wodociągowa nie wpłynie negatywnie na chronione gatunki i nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych.

II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE.

Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączem ma za zadanie doprowadzenie wody przeznaczonej do spożycia do odbiorców w sołectwie Grodziec przy ul. Bielowskiej.

Sieć wodociągowa łącznie będzie wynosiła:

- **Dz110x10,0mm PE100 PN16 SDR11 (W1-W2, W3-W4) L=838,20**

Przyłącze wodociągowe, będą wynosić:

- **Dz50x4,6mm PE100 PN16 SDR11 (przyłącze do budynku nr 144) L=52,3 m
(w tym 22,9m do studni wodomierzowej)**

2. OPINIA GEOTECHNICZNA

Na potrzeby niniejszej inwestycji zlecono wykonanie opinii geotechnicznej, która została opracowana przez firmę Aplan Studio.

Wykonano 7 otworów badawczych w obrębie inwestycji do głębokości 2,0 m. Rodzaj i stan gruntów wydzielonych warstw określono metodami polowymi. Stwierdzono sączenia wody w strefie przypowierzchniowej w otworze nr 2.

W rejonie inwestycji nie występują formy morfologiczne, świadczące o występowaniu procesów geodynamicznych mogących mieć negatywny wpływ na inwestycję.

Badania przeprowadzono wiosną. W wyjątkowo mokrych okresach roku- w czasie długotrwałych opadów deszczu lub intensywnych roztopów- woda gruntowa w postaci sączeń pojawić się może w gruntach spoistych, powodując pogorszenie ich parametrów wytrzymałościowych.

W okresie prowadzenia robót ziemnych należy liczyć się zalewaniem wykopów. Będzie to miało miejsce w rejonie otworu nr 2, gdzie woda często stagnuje na powierzchni terenu. W związku z tym wykopu należy wykonać w okresie suchym (z wyłączeniem okresu zimowego). Z zalewaniem wykopów należy liczyć się również na obszarze dolin cieków wodnych, gdzie

woda migruje w kamienisto żwirowych utworach aluwialnych, będzie to miało miejsce, szczególnie w rejonie otworu nr 11. Wykopy należy niezwłocznie zasypać materiałem pochodzącym z niego, aby nie dopuścić do zaburzenia i zmiany stosunków wodnych istniejących pierwotnie w gruncie oraz do osuwania się mas gruntu do wykopu. Na podstawie analizy warunków gruntowych i hydrogeologicznych terenu badań oraz założeń konstrukcyjnych, można go zaliczyć do prostych warunków gruntowych. **Kategoria geotechniczna obiektu ustalam jako I Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego.**

3. SIĘĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZEM- ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

MIEJSCA WŁĄCZANIA

Miejscem włączenia projektowanej sieci będzie wodociąg Dw100/Dz118 z żeliwa szarego posadowioną w rejonie ulicy Bielowickiej. Włączenie zaprojektowano poprzez trójnik kołnierzowy, równoprzelotowy Dn100mm z żeliwa sferoidalnego. Trójnik na istniejącym rurociągu zabudować za pomocą dwóch łączników rur z kołnierzem Dn100mm. Wcinę wykonuje AQUA S.A. po odebraniu sieci wodociągowej.

W węźle W2 i W3 należy włączyć się do istniejącego odcinka wodociągu Dz160mm PE (dł. wykorzystanego wodociągu 268,5) za pomocą muf redukcyjnych Dz160/110mm oraz kolana Dz110mm PE 90°. Istniejący wodociąg za odcięciem należy zaślepić.

Odgałęzienie przyłącza domowego zaprojektowano za pomocą redukcji koncentrycznej długiej Dz110/63mm PE i mufy elektrooporowej redukcyjnej Dz63/50 mm PE.

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ

Bilans zapotrzebowania wody opracowano dla istniejącego stanu zabudowy i dla okresu perspektywicznego w oparciu o przyjęte w planie zagospodarowania przestrzennego obszary przewidziane do zabudowy mieszkaniowej, usługowej i rolniczej.

W części rysunkowej przedstawiono projekt zagospodarowania terenu z długościami, średnicami obliczeniowych odcinków oraz lokalizację punktów węzłowych.

Podstawowe dane wyjściowe do obliczeń przyjęto na podstawie Rozporządzenia Ministra

Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody, oraz wg wskaźników z literatury wyd. Arkady 1992 r. poradnik „Wodociągi i kanalizacja” Adam Szpindor rozdział 2 – Zapotrzebowanie na wodę i ilość ścieków.

Dane wyjściowe:

- M liczba mieszkańców (przy założeniu 4M/mieszkanie)
- $q = 0,1 \text{ m}^3/\text{Md}$ jednostkowe zapotrzebowanie wody
- $N_d = 1,5$ współczynnik nierównomierności dobowej
- $N_h = 2,6$ współczynnik nierównomierności godzinowej

Zapotrzebowanie wody obliczono na podstawie wzorów:

$$Q_{\text{sr d}} = q \times M \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{sr d}} \times N_d = q \times M \times N_d \text{ [m}^3/\text{d]}$$

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{Q_{\text{max d}}}{24} \times N_h = \frac{Q_{\text{sr d}}}{24} \times N_d \times N_h \times \frac{1000}{3600} \text{ [l/s]}$$

tab.1 Wykaz liczby ludności na rok 2013 przewidzianych do podłączenia do projektowanej sieci wodociągowej: RLM- 48 M, $Q_{\text{sr d}} = 4,8$

TRASA PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU

Trasa projektowanego wodociągu przebiegać będzie wzdłuż drogi powiatowej oraz po parcelach prywatnych zgodnie z ustaleniami z Inwestorem i Właścicielami posesji wg załączonego zestawienia działek objętych inwestycją oraz warunkami technicznymi wydanymi przez AQUA S.A. Trasa projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączem jest pokazana na rysunku nr 2- „Projekt zagospodarowania terenu”.

Trasa wodociągu została uzgodniona z Zespołem Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Bielsku-Białej.

ZAGŁĘBIENIE I NIWELETA WODOCIĄGU

Niweletę projektowanego wodociągu dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia zachowując minimalne przykrycie wodociągu 1,4 m z uwagi na zabezpieczenie wodociągu przed przemarzaniem.

DOBÓR ŚREDNICY I MATERIAŁU I DŁUGOŚCI RUR WODOCIĄGOWYCH

Doboru średnic rurociągów dokonano na podstawie obliczeń hydraulicznych. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE Dz110/11,0mm o długości równej **838,2 m**. Przyłącze do budynku zaprojektowano z rur PE Dz50/4,6mm o łącznej długości **52,3 m**.

Połączenia poszczególnych odcinków z PE należy zgrzewać doczołowo (rurociągi o średnicy większej niż Dz63mm PE) lub elektrooporowo (rurociągi o średnicy Dz50mm PE). Szczegółowe schematy montażowe węzłów załączono w części graficznej projektu- rys. nr 2. Zasuwy i armaturę łączyć za pomocą kołnierzy. Na połączeniach kołnierzowych armatury należy stosować śruby, podkładki i zakrętki ze stali nierdzewnej. **Połączenia kołnierzowe należy zabezpieczyć folią termokuczliwą.** Sieć wodociągową należy wykonać z rur PE100 SDR11, PN16.

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur PE z warstwą ochronną wykonaną z tworzywa sztucznego (warstwy połączone molekularnie) spełniających warunki: udokumentowane wyniki badań dla testu FNCT odporności na skutki zarysowań i naciski punktowe: wynik w testach – 8760 godzin, udokumentowane wyniki badań dla testu nacisku punkowego wg dr Hessela; wynik w testach – 8760 godzin lub z rur PE z zewnętrznym płaszczem ochronnym z polipropylenu (nie połączone molekularnie). Rury PE 100 RC winny spełniać wymogi PAS 1075 i posiadać potwierdzenie tego faktu certyfikatem wydanym przez niezależny akredytowany instytut.

Każda z w/w rur musi posiadać atest higieniczny wydany przez PZH.

Na projektowanym wodociągu należy stosować kształtki z żeliwa sferoidalnego.

PUNKTY POMIAROWE

Co 30 m na sieci wodociągowej należy założyć punkty pomiarowe służące do badania szczelności i lokalizacji przewodów z PE. Lokalizacje punktów pomiarowych należy oznaczyć na obiekcie stałym przy pomocy tabliczek oznaczeniowych. Projektuje się 28 punktów pomiarowych, które należy wykonać wg rys. nr 5.

WĘZŁY POMIAROWE I DOBÓR WODOMIERZY I ARMATURA

Średnice przyłącza dobrano na podstawie przepływów obliczeniowych podanych w warunkach technicznych wykonania przyłącza wodociągowego wydanego przez AQUA S.A.

Dla przepływu dobrano wodomierz klasy C (o średnicach nominalnych Dn 20 mm i nominalnym strumieniu objętości $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$).

Zaprojektowano węzeł wodomierzowy na działce odbiorcy wody w studzience wodomierzowej- w węźle SW zabudować studnię wodomierzową z tworzywa sztucznego izolowanej termicznie- zgodnie z rys. nr 6.

Z uwagi na wysokie ciśnienie, w piwnicy za pierwszą ścianą budynku (w miejsce obecnego zestawu wodomierzowego) należy zabudować regulator ciśnienia. **Przed reduktorem ciśnienia należy zastosować odpowiednią armaturę i kształtki- na 1000 kPa.**

ZASUWY ODCINAJĄCE

W węźle W1 zaprojektowano zasuwę odcinającą strefową Dn100mm, kołnierзовą klinową z miękkim uszczelnieniem klina z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, zabezpieczoną antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz.

Na przyłączy domowym zastosowano zasuwę odcinającą do przyłączy domowych z żywicy POM z króćcami PE do zgrzewania $1 \frac{1}{2}''/40$.

Zasuwy należy wyposażyć w przedłużacze do wrzecion z obudową teleskopową do zasuw o długości 1,3-1,8 i skrzynką uliczną. Skrzynki uliczne usytuowane w terenie poza pasem drogowym należy osadzić na pierścieniu odciążającym oraz zabezpieczyć poprzez utwardzenie nawierzchni wokół nich w promieniu 20 cm. Lokalizację zasuw w terenie należy oznaczyć na obiekcie stałym przy pomocy tablic orientacyjnych.

ZESPÓŁ NAPONOWIETRZAJĄCO-ODPOWIEWTRZAJĄCY

W najwyższym punkcie sieci oraz przy przejściu pod drogą ekspresową zaprojektowano zespół naponowietrzająco-odpowietrzające do bezpośredniej zabudowy podziemnej w okolicy punktów Z1 i Z8.

Włączenie do projektowanego rurociągu należy wykonać za pomocą trójnika redukcyjnego Dz90/63mm z PE, zgrzewanego doczołowo.

Za trójnikiem zabudować tuleję kołnierзовą z kołnierzem luźnym Dz 63/Dn50mm.

Zespół naponowietrzająco-odpowietrzający należy umieścić w rurze osłonowej (zgodnie z rys. nr 7). Należy zastosować skrzynkę uliczną o otworze 300mm lub większym. Dla zapewnienia odpływu wody deszczowej należy rurę obudowy osadzić aż do pokrywy w warstwie drenażowej.

Dobrano zespół w wykonaniu kołnierзовym DN50 dla ciśnień w zakresie PN1-PN16. Zawór o średnicy 2" o maksymalnej wydajności odpowietrzania 3,2 m³/min.

WEZEŁ HYDRANTOWY

Zaprojektowano jeden hydrant technologiczny, podziemny Dn 80 włączonego do projektowanej sieci w węźle W4. Hydrant podziemny PN 16 z podwójnym zamknięciem. Korpus, uchwyt kłowy grzyb- z żeliwa sferoidalnego z samoczynnym całkowitym odwodnieniem. Korpus dolny i górny, kolumna podziemna i grzyb wykonane z żeliwa sferoidalnego z samoczynnym odwodnieniem z chwilą odcięcia wody. Elementy zamykające-grzyb i kule całkowicie zawulkanizowane EPDM.

Hydranty należy oznaczyć w terenie tabliczką zgodnie z normą EN 14384:2005. Szczegół montażowy węzła hydrantowego przedstawiono w części graficznej projektu (rys. nr 8).

PRACE WSTĘPNE

Przed przystąpieniem do budowy sieci wodociągowej należy wskazać repery robocze oraz wytyczyć przez uprawnionego geodetę Wykonawcy robót w terenie trasę wodociągu z zaznaczeniem załomów i armatury odcinającej. Należy także dokonać przekopów

kontrolnych w miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem w celu określenia rzędnych ich posadowień pod nadzorem administratora istniejących urządzeń.

ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06.02.2003r.(Dz. U. Nr 47 poz. 401).

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 nie zinwentaryzowanych.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej o grubości 15 cm. Wszystkie roboty ziemne w rejonie występowania urządzeń uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie pod nadzorem i w obecności przedstawicieli dysponentów występujących urządzeń, Inwestorów i Wykonawcy.

Wykopy wykonywać mechanicznie z obudową. Wykopy zabezpieczać przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem. Zawodnienie wykopów uzależnione jest w bardzo dużym stopniu od opadów atmosferycznych.

Wykopy mechaniczne należy wykonać do rzędnej 30 cm powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne.

Zakłada się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych z zabezpieczeniem. Istniejące podłoże należy dogęścić sprzętem statycznym. Odkład urobku po jednej stronie wykopu w odległości min 1,0 m od krawędzi wykopu.

Odcinki projektowanej sieci wodociągowej o długości $L=237,0$ m Dz110mm PE oraz przyłącze o długości $L=15,0$ m Dz50mm (przejścia wzdłuż ul. Bielowickiej i przejścia poprzeczne dróg asfaltowych tj. droga gminna ul. Goruszki i droga powiatowa ul. Bielowicka-dz. nr 21/3) wykonać metodą bezwykopową- przewiertem sterowanym lub przeciskiem.

ROBOTY MONTAŻOWE

Projektowana sieć w całości zostanie wykonana z rur PE100 łączonych za pomocą połączeń będących w stanie przenosić siły wzdłużne, tj. metodą zgrzewania doczołowego lub za pomocą muf PE100. Połączenia z armaturą będą wykonane jako kołnierzowe.

Zgrzewać można tylko przewody o tej samej średnicy, grubości ścian i materiale. Łączenie rur w tej technologii jest możliwe przy temperaturze otoczenia od +5°C do +30°C. Po zakończeniu montażu prawidłowość wykonania każdego zgrzewu powinna być sprawdzona.

W celu zmiany kierunku projektowanego przewodu projektuje się kształtki w postaci łuków. Należy zastosować łuki gięte, do wykonania bezpośrednio podczas montażu rurociągu.

Podczas układania przewodów należy zwrócić uwagę, by promień gięcia nie przekraczał katalogowej wartości dopuszczalnej określonej przez producenta rury.

W trakcie prowadzenia robót budowlano - motażowych należy przestrzegać przepisów BHP głównie dotyczących prowadzenia robót w rejonie występowania sieci elektroenergetycznych.

Przy skrzyżowaniu z gazociągiem wysokoprężnym należy zabudować rurę osłonową

Dz180mm PE na wodociągu o długości 12,0mb. Na kablach przy skrzyżowaniach zabudować rury ochronne dwudzielne PCV o średnicy Dn110mm.

PROWADZENIE WODOCIĄGU W DRODZE POWIATOWEJ I GMINNEJ

Trasa projektowanego wodociągu przebiega w pasie drogi powiatowej nr 4420S Rudzica-Rotropicie-Grodziec, dz. nr 21/5 i 21/3 oraz w drodze gminnej.

Prowadzenie wodociągu w pasie drogowym w ul. Bielowskiej i Kasztanowej oraz przejścia poprzeczne dróg asfaltowych- należy wykonać metodą bezwykopową. Przejście wzdłuż ul. Kasztanowej wykonać metodą przewiertu sterowanego, przejścia poprzeczne zabudować w rurze ochronnej i wykonać metodą przecisku. Głębokość posadowienia rury ochronnej winna wynosić min. 1,5m licząc od wierzchu rury do niwelety nawierzchni drogowej, lecz nie mniej niż 0,5m pod dnem rowu. Rurę przewodową prowadzić na opaskach dystansowych (płozach), na końcach zamontować manszety uszczelniające.

Wykopy należy zabezpieczyć wzorzystymi taśmami sygnalizacyjnymi oraz barierkami

ochronnymi przed wypadnięciem osób trzecich. Prace należy prowadzić przy zachowaniu ruchu ciągłego i przy zastosowaniu odpowiedniego oznakowania.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego i zgłosić do odbioru w Urzędzie Gminy Jasienica i w Zarządzie Dróg Powiatowych.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać decyzję dotyczącą zajęcia pasa drogi gminnej i pasa drogi powiatowej.

SKRZYŻOWANIE WODOCIĄGU Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM

Projektowany wodociąg krzyżuje się z istniejącym gazociągiem wysokiego i średniego ciśnienia, kablem telekomunikacyjnym oraz z prywatnym wodociągiem.

Warunki lokalizacji wodociągu wydane przez dysponentów sieci oraz innego uzbrojenia:

- a) Warunki lokalizacji wodociągu wydane przez AQUA S.A. w Bielsku-Białej ul. 1 Maja 23
 - Należy zachować min. odległości poziome i pionowe projektowanego wodociągu do istniejącego oraz projektowanego uzbrojenia podziemnego zgodnie z tabelą min. odległości stosowaną w AQUA S.A. - załącznik do warunków technicznych
- b) Warunki lokalizacji wodociągu wydane przez Rozdzielnię Gazu w Skoczowie
 - O rozpoczęciu robót powiadomić Rozdzielnię Gazu w Skoczowie. Przy przebiegu równoległym zachować odległość min. 1,0 mb od gazociągu. Na skrzyżowaniu z istniejącym gazociągiem zachować odległość min. 0,5 mb. Każdorazowe odkrycie gazociągu zgłosić w Rozdzielni Gazu w Skoczowie.
- c) Warunki lokalizacji wodociągu wydane przez Gaz-System S.A.
 - Zabezpieczyć miejsca skrzyżowania wodociągu z gazociągiem wysokiego napięcia rurą ochronną o długości $L=12,0\text{mb}$. Rurę przewodową prowadzić na opaskach dystansowych (płozach), na końcach zamontować manszety uszczelniające.
- d) Warunki lokalizacji wodociągu wydane przez TP S.A.
 - Prace w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych należy wykonać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela TP z zachowaniem norm obowiązujących w TP S.A.
 - Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć lub przebudować na koszt

Inwestora.

- Sposób zabezpieczenia urządzeń należy uzgodnić z przedstawicielem TP S.A., a w przypadku konieczności ich przebudowy należy opracować PT i zatwierdzić w Wydziale Zarządzania Zasobami Sieci w Katowicach.

- Zlecić Nadzór

e) Warunki lokalizacji wodociągu wydane przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych dla Konserwacji i Eksploatacji Urządzeń Melioracyjnych w Bielsku-Białej

- Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami przebiega w kompleksie gruntów zmeliorowanych. Uszkodzone podczas robót ciągi drenarskie należy połączyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi wykonywania połączeń przerwanej sieci drenarskiej tj. ułożenie na podkładach lub deskach ze starannym ubiciem gruntu,

- Przejścia wodociągu pod rowami melioracyjnymi wykonać metodą bezwykopową w rurach ochronnych na głębokości 1,5m pod istniejącym dnem.

- W przypadku uszkodzenia dna i skarp rowów wykonać ich umocnienie płytami ażurowymi typu „krata” na długości po 3,0 mb w kierunku dolnej i górnej wody do miejsca kolizji zakończone gruntami betonowymi względnie palisadami z kołków drewnianych Ø8-10cm długości 1,2 m.

- w/w prace wykonywać pod odpłatnym nadzorem pracownika Rejonowego Związku Spółek Wodnych w Bielsku-Białej,

- o terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Bielsku-Białej.

f) W obrębie projektowanej sieci wodociągowej istnieje rów przydrożny z wodą okresowo płynącą, należący do Zarządu Dróg Powiatowych. Wodociąg prowadzić w odległości 0,5m od skarpy rowu.

PODSYPKA I OBSYPKA

Projektowaną sieć wodociągową z rur PE należy układać na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku o grubości 20 cm. W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru 4÷20mm również ubijanego mechanicznie.

Po ułożeniu rur przykryć je warstwą piasku. Obsypka musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Dzięki podsypce i obsypce z równoczesnym zagęszczeniem boków rury podparcie rur jest wystarczające.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki i podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki nie może zawierać kamieni lub innego łamanego materiału. Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od 2÷0,05 mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) piaszczyste, żwirowo - piaszczyste, piaszczysto- gliniaste, gliniasto - piaszczyste. Ułożone w podłożu suchym rurociągi należy obsypywać warstwą obsypki klasy I (piaski grube i średnie dobrze uziarnione).

Poziom podłoże musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń.

W przypadku nastąpienia tzw. przekopu - nadmiernego wybrania gruntu rodzimego, przekop należy wypełnić ubitym piaskiem. Powierzchnia podłoża naturalnego i wzmocnionego powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu montażu wodociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną dla sprawdzenia szczelności połączeń rur.

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.

ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasyp z jednoczesnym usuwaniem umocnień. Zasyp kanału w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej zasypki strefy niebezpiecznej wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- pozostałego zasypu do powierzchni projektowanego terenu.

Na terenach utwardzonych oraz w pasie drogowym stopień zagęszczenia gruntu przyjąć jak dla robót drogowych. Na pozostałych terenach (łąki, pola) stopień zagęszczenia przyjąć 90% w skali Proctora.

4. WARUNKI BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych:

- Rozporządzenie MIPS z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2011 nr 173 poz.1034, z późniejszymi zmianami).
- (Dz. U. z 2009 nr 56, poz. 462)- Rozporządzenie MPIPS z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
- (Dz. U. nr 118, poz. 1263)- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenie MIOS z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/3 z późniejszymi zmianami)
- PN- B-06050-Geotechnika- Roboty ziemne- wymagania ogólne
- PN-B-10736:1999- Roboty ziemne- wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji – Warszawa 1994r

- Instrukcje montażu sieci z PE od producentów rur.

5. UWAGI KOŃCOWE

1. Wytczenie trasy wodociągu należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy, pomiary należy odczytywać graficznie z projektu zagospodarowania terenu.
2. 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.
3. Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.
4. W celu prawidłowego i ekonomicznego realizowania projektowanej inwestycji zaleca się, aby w trakcie robót ziemnych przestrzegane były następujące wymogi:
 - przestrzegać zaleceń producentów materiałów zawartych w instrukcjach montażu rur PE,
 - chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych,
 - unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót posadowieniowych,
 - obiekty posadowiać poniżej strefy przemarzania,
 - w gruntach nawodnionych oraz pod drogami realizować wykopy możliwie krótkimi odcinkami przy równoczesnym częściowym odbiorze realizowanych odcinków wodociągowych
5. W trakcie realizacji należy stosować się do uwag i zaleceń eksploatatora sieci wodociągowej
 - Roboty montażowe winien realizować uprawniony wykonawca – w zakresie budowy sieci wodociągowych.
 - Wykonany wodociąg, należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do

eksploatacji. Do odbioru należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wodociągu.

6. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego w rejonie projektowanego wodociągu o terminie rozpoczęcia robót, oraz zlecenie nadzoru w czasie ich realizacji.

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy w/w uzbrojenie zabezpieczyć, zinwentaryzować i powiadomić operatora.

7. Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

6.1 ZAKRES I KOLEJNOŚĆ ROBÓT

Roboty przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia będą wykonywane w następującej kolejności:

- a) Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu wraz z przyłączami do budynków i zabezpieczenie terenu inwestycji przed dostępem osób niepowołanych Ręczne wykonanie wykopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu.
- b) Wykonanie wykopów liniowych po wytyczonej trasie
- c) Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną
- d) Wyrównanie dna wykopu z wykonaniem podsypki, na podstawie pomiarów niwelacyjnych
- e) Montaż i ułożenie projektowanych przewodów w wykopie
- f) Wykonanie wodociągu metodą bezwykopową
- g) Próba szczelności wodociągu
- h) Obsypanie przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem gruntu
- i) Zasypanie wykopów gruntem rodzimym
- j) Wykonanie pomiarów geodezyjnych powykonawczych
- k) Wykonanie podbudowy drogi i odtworzenie nawierzchni
- l) Uporządkowanie terenu z przywróceniem do stanu pierwotnego
- m) Równomierne zasypanie wykopu warstwami po około 20 cm z ubiciem każdej warstwy i polaniem wodą

6.2 ELEMENTY MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA

LUDZI

Wykonywanie wykopów pionowych bez rozparcia, przy przewidywanej w projekcie głębokości (poniżej 1,0 m), oraz prace montażowe w wykopach stanowią zagrożenie

przysypania ziemią. Dodatkowe zagrożenie stanowią roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych i gazociągu.

6.3 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Przewidywane zagrożenie to:

- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia (np. łyżką koparki),
- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopów,
- Obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu lub poślizgnięcie się,
- Uderzenie pracownika w wykopie spadającą bryłą ziemi, kamieniem lub innym przedmiotem,
- Zawadzenie sprzętem o wysokim zasięgu o linię energetyczną napowietrzną.

6.4 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Pracownicy biorący udział w procesie budowlanym powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie z przepisami szczegółowymi.

Ponadto bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji robót związanych z przedmiotową inwestycją należy przeprowadzić indywidualny instruktaż polegający na:

- określeniu sposobu bezpiecznego wykonywania prac opisanych w pkt 1,
- szczegółowym poinformowaniu pracowników o występujących zagrożeniach podczas realizacji robót zgodnie z pkt 2 i 3,
- Przedstawieniu metod postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia.

6.5 TECHNICZNO – ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- a) oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych.
- b) Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą: dojazdu pracowników, dostawy materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej

ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych.

- c) Wykonać umocnienie konstrukcją rozporową ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów.
- d) Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- e) Zachować bezpieczną odległość wykopów od innych budowli
- f) Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie sprawdzić stan skarp i umocnień
- g) Prace w pobliżu słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego o wysokim zasięgu.
- h) Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiadających za dany rodzaj sieci
- i) Kierownik Budowy lub inna osoba powinna sporządzić dla inwestycji PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).

7. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Nazwa proponowanej firmy	Jednostka	Ilość
1.	Rura ciśnieniowa PE100 SDR11 PN16 Dz110x10,0		m	838,20
2.	Rura ciśnieniowa PE100 SDR11 PN16 Dz50 x 4,6		m	52,3
3.	Kolano PE100 Dz110 x 90°		szt	6
4.	Kolano PE100 Dz110 x 45°		szt	6
5.	Kolano PE100 Dz50 x 45°		szt	1
6.	Mufa elektrooporowa redukcyjna Dz160/110mm PE		szt	2
7.	Trójnik kołnierzowy Dn100 z żeliwa sferoidalnego		szt	1
8.	Tuleja kołnierzowa z kołnierzem stalowym luźnym Dz110/Dn100		szt	4
9.	Zasuwa kołnierzowa Dn100 krótka typ E2 z trzpieniem, obudową i skrzynką uliczną do zasuw		szt	2
10.	Łącznik typ. WAGA MULTI/JOINT 3000		szt	2
11.	Trójnik redukcyjny Dz110/63mm PE		szt	2
12.	Redukcja koncentryczna długa Dz110/63mm PE		szt	1
13.	Mufa elektrooporowa redukcyjna Dz63/50mm PE		szt	1
14.	Zasuwa Dn 1 3/4" mm PE do zgrzewania elektrooporowego z żywicy POM		szt	1
15.	Rura ochronna Dz180 PE100 SDR17		m	18,0
16.	Rura ochronna dwudzielna Dz110mm PCV		m	10,0
17.	Rura ochronna Dz125mm PE100 SDR17		m	15,0
18.	Bloki podporowe pod zasuwę 0,50 x 0,30 x 0,15 m - płyta chodnika		szt	6
19.	Bloki oporowe na kolana		szt	7
20.	Punkt pomiarowy wraz ze skrzynką zasuwową		szt	28
21.	Reduktor ciśnienia Dn25mm PE		szt	1
22.	Zawór atnyskażeniowy EA Dn40mm		szt	1
23.	Konsola wodomierzowa z obustronną kompensacją 1"		szt	1
24.	Studnia wodomierzowa Dn500mm		szt	1
25.	Zespół napowietrzająco-odpowietrzający do bezpośredniej zabudowy podziemnej DN50		szt	2

26.	Tuleja kołnierzowa z kołnierzem stalowym luźnym Dz63/Dn50		szt	2
27.	Hydrant podziemny Dn80mm		szt	1