

I.CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny.
2. Uzgodnienia branżowe

II.CZĘŚĆ GRAFICZNA

1	Orientacja	
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – część 1	1 : 500
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – część 2	1 : 500
3.1	Profil podłużny przyłącza wodociągowego – część 1	1 : 100/500
3.2	Profil podłużny przyłącza wodociągowego – część 2	1 : 100/500
3.3	Profil podłużny przyłącza wodociągowego – część 3	1 : 100/500
3.4	Przejście rurociągu wody źródlanej przez kładkę	1:50 , 1:10
3.5	Punkt czerpalny wody zdrojowej	1:50 , 1:10
3.6	Profile podłużne rurociągów spustowych	1 : 100/500
4	Komora zasuw $\phi 1500$	1 : 20
5	Studnia wodomierzowa	1 : 20
6	Studzienka spustowa $\phi 1000$	
7	Studzienka do wytracania energii $\phi 625$	1 : 20
8	Węzeł pomiarowy w budynku pijalni	1 : 10
9/E	Schemat poglądowy układu sterowania elektrozaworami	
10/E	Szafka przyłączeniowa SP – schemat	
11/E	Szafka sterownicza SS – schemat	
12	Zabezpieczenie kabli	
13	Zabezpieczenie skrzyżowania z gazociągiem	

III.DOKUMENTACJA FORMALNO-PRAWNA

1. Protokół ZUDP
2. Pismo Starostwo Powiatowe w Cieszynie znak WS.W 6223-00148/10/11 z dnia 14.01.2011r
3. Pełnomocnictwo
4. Oświadczenie projektanta
5. Uprawnienia projektanta
6. Zaświadczenie o wpisie do izby projektanta

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. DANE OGÓLNE	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI.....	4
5. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA WODY.....	5
6. PROJEKTOWANE PRZYŁĄCZE WODY	5
6.1. PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	5
6.2. NIWELETA PROJEKTOWANYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH	6
6.3. DOBÓR ŚREDNICY, MATERIAŁU RUR I KSZTAŁTEK.....	7
6.4. STUDNIA WODOMIERZOWA.....	7
6.5. KOMORA ZASUW	8
6.6. STUDZIENKA DO WYTRACANIA ENERGII	9
6.7. ZABUDOWA ZAWORU ODPOWIETRZAJĄCEGO	10
6.8. KANAŁY SPUSTOWE Z KOMORY ZASUW	10
6.9. PRZEJŚCIE RUROCIĄGU WODY PRZEZ KŁADKĘ DLA PIESZYCH.....	10
6.10. WĘZEL POMIAROWY W BUDYNKU PIJALNI	11
6.11. PUNKTY CZERPALNE WODY ŹRÓDLANEJ W BUDYNKU PIJALNI	11
6.12. SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM	13
6.12.1 SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU Z KABŁAMI ENERGETYCZNYMI	13
6.12.2 SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU Z KABŁAMI TELEKOMUNIKACYJNYMI.....	13
6.12.3 SKRZYŻOWANIA WODOCIĄGU Z GAZOCIĄGAMI.....	14
6.13. PRÓBA SZCZELNOŚCI	14
6.14. ZASYPKA WYKOPU I PRACE WYKOŃCZENIOWE.....	14
6.15. ROBOTY ZIEMNE, ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW	15
6.16. ODPOMPOWANIE WODY Z WYKOPÓW	16
7. WARUNKI BHP.....	16
8. UWAGI KOŃCOWE.....	17
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	17

1. Dane ogólne

Nazwa inwestycji: **Budowa przyłącza wody źródlanej do budynku pijalni**

Projektowanie: AKTYN Sp. z o.o. 43-300 Bielsko-Białej, ul. Poniatowskiego 6

2. Podstawa opracowania

1. Aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1: 500
2. Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany:
„Zagospodarowanie terenów zielonych w parku zdrojowym, z uwzględnieniem ścieżek, budową fontanny zasilanej wodą solankową, budową pijalni wód do kuracji pitnej, budową kładki dla pieszych, budową muru oporowego”
3. Projekty branżowe pijalni wody, fontanny solankowej, kładki dla pieszych i ścieżek spacerowych.
4. Uzgodnienia branżowe dokonane w trakcie projektowania
5. Obowiązujące przepisy, normy oraz Wymagania Techniczne COBRTI Instal (Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych)

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotowa inwestycja zakłada zagospodarowanie terenów zielonych stanowiących fragment Parku Zdrojowego w Ustroniu.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przyłącza wody źródlanej od zbiornika czerpalnego na istniejącym ujęciu wody ze źródła „Zygmunt” do budynku pijalni.

4. Charakterystyka terenu inwestycji

Przedmiotowy teren położony jest przy ul. Sanatoryjnej w Ustroniu, w sąsiedztwie szpitala sanatoryjnego i zakładu przyrodoleczniczego, stanowiąc część podnóża stoku Równicy, o nachyleniu w kierunku zachodnim i południowo - zachodnim.

Dla przedmiotowego terenu obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Ustroń zatwierdzonego Uchwałą Rady Miasta Ustroń nr XXXI/269/2005 z dnia 7 kwietnia 2005 r. opublikowaną w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego nr 64, poz. 1668 z 23.05.2005 r. . Przedmiotowe działki, zgodnie z zapisem w miejscowym planie znajdują się w jednostkach strukturalnych ZL, W i UZL - w otulinie Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego. Tekst planu zawiera warunki lokalizacji i kształtowania architektury. Projektowany budynek pijalni i projektowane przyłącze wody spełnia wszystkie wymagania określone w planie.

2. Rurociąg spustowy do studzienki rozprężnej

W2-SR z rur PE Dz 63mm PN10 SDR17 L= 3,10m

3. Kanały spustowe grawitacyjne:

D1 - SR z rur PE Dz160mm L= 5,50m

D1 - W2 z rur PVC Dz160mm L= 8,00m

Projektowany przebieg przyłącza uwzględnia istniejące zagospodarowanie i uzbrojenie podziemne, oraz projektowane zagospodarowanie terenu parku uzdrowiskowego objęte wcześniejszymi opracowaniami projektowymi. Trasę projektowanego przyłącza wody i rurociągów spustowych należy wytyczyć na podstawie projektu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg istniejącego uzbrojenia terenu na podstawie przekopów kontrolnych.

Przejście pod budynkiem lub przez ścianę budynku pijalni należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PE.

6.2. Niweleta projektowanych sieci wodociągowych

Niweletę projektowanego przyłącza wodociągowego dostosowano do istniejącego i projektowanego ukształtowania terenu i lokalizacji istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego. Na odcinkach, na których zagłębienie wodociągu nie spełnia warunku minimum 1,20m przykrycia gruntem z uwagi na przemarzanie, projektowany rurociąg należy ocieplić. Z uwagi na brak szczegółowych danych o zagłębieniu istniejącego uzbrojenia terenu zachodzi konieczność wykonywania odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych na trasie projektowanych sieci i przyłączy wodociągowych. W koniecznych przypadkach korektę niwelety rurociągu należy uzgodnić z projektantem.

W węźle W2 zaprojektowano komorę zasuw z armaturą umożliwiającą okresowy spust wody z rurociągu do studni rozprężnej z odprowadzeniem do projektowanej w odrębnym opracowaniu kanalizacji deszczowej (studzienka D1).

Na trasie przyłącza przewidziano również zabudowę studzienki spustowej (węzeł W4) i zaworu odpowietrzającego z zestawem płuczaco-odbiorczym (węzeł W3) umożliwiającymi okresowe płukanie rurociągu i odpowietrzenie sieci.

Lokalizację komory zasuw, zaworu odpowietrzającego i studzienki spustowej naniesiono na „Planie zagospodarowania terenu” oraz na rysunkach profili podłużnych.

Izolacja termiczna

W miejscach zmniejszonego przykrycia wodociągu tj. 1,20m., należy na obsypce piaskowej o grubości 0,30m. ułożyć płyty z wełny mineralnej hydrofobizowanej o szerokości 1,0m. i grubości 0,10m.

6.3. Dobór średnicy, materiału rur i kształtek

Doboru średnic przyłączy wodociągowych dokonano na podstawie przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych z uwzględnieniem obliczeniowych rozbiorów wody. Projektuje się technologię budowy przyłącza w otwartym wykopie na podsypce i w obsypce piaskowej.

Przyłącze zaprojektowano z rur do wody pitnej z PE100 Dz50mm SDR17 PN10 z atestem Państwowego Zakładu Higieny.

Przejście pod budynkiem należy wykonać w rurze ochronnej (tulei) dla rur PE.

Do układania w otwartym wykopie zastosowano rury ciśnieniowe wodociągowe z PE100 na podsypce piaskowej grubości 0,20m i w obsypce piaskowej grubości 0,30m. W celu lokalizacji rurociągu z PE po jego zasypaniu nad rurociągiem należy ułożyć taśmę identyfikacyjną z tworzywa z wkładką ze stali nierdzewnej podłączoną do żeliwnych elementów armatury.

Jako system połączenia poszczególnych odcinków przyłącza PE Dz50mm przyjęto połączenia za pomocą muf elektrooporowych.

Przy ujęciu zaprojektowano zasuwę odcinającą z firmy HAWLE z króćcami PE do zgrzewania z miękkim uszczelnieniem klina, zabezpieczoną antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz.

6.4. Studnia wodomierzowa

Przy projektowanym zbiorniku czerpalnym na ujęciu wody zaprojektowano studnię wodomierzową z kręgów betowych i kinety całkowicie szczelnych z uszczelkami gumowymi min ϕ 1000mm z żelbetową płytą pokrywową, na której osadzony jest właz żeliwny o klasie dostosowanej do rodzaju terenu - w terenach zielonych, na których nie ma możliwości ruchu pojazdów – właz lekki, klasy A lub B 50 – 150 kN

Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz izoplastem 2x R+B lub zamiennie równorzędnym materiałem izolacyjnym.

Studzienkę należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15cm lub warstwie betonu chudego. o grub. 15cm z izolacją poziomą z folii PE.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim, warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień

zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym : 95 %.

Przy występowaniu wody gruntowej powyżej dna studni

- dla gruntów słabonośnych- dno studni do wysokości kinety należy obetonować betonem B-15 z dodatkiem materiałów antykorozyjnych wraz z obsypką cementowo-piaskową
- dla gruntów o wystarczającej nośności, na całej wysokości występowania wody gruntowej, a powyżej zamiast obsypki piaskowej należy zastosować obsypkę cementowo-piaskową.

Rozwiązanie studzienki wodomierzowej pokazano w części graficznej projektu.

Dopuszcza się możliwość zabudowy studni wodomierzowej firmy DANWELL o średnicy DN500mm ocieplanej z pokrywą izolowaną termicznie wg załączonego rysunku szczegółowego (załącznik nr1 do opisu technicznego). Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sybkim żwirowo-piaskowym. Minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosi dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %. Montaż i zabudowa studzienki – zgodnie z instrukcją producenta.

6.5. Komora zasuw

Spust wody z rurociągu

Z uwagi na znaczne wahania wielkości poboru wody z rurociągu w budynku pijalni (niewielki pobór wody lub jego brak w ciągu doby i w godzinach nocnych) przewiduje się konieczność technologicznego spustu wody z rurociągu codziennie w godzinach porannych. Codzienna wymiana wody w rurociągu nie dopuści do zastoju wody, powstawania osadów i procesów gnilnych.

W najniższym punkcie niwelety projektowanego przyłącza wody (węzeł W2) zaprojektowano komorę zasuw z armaturą umożliwiającą spust wody z rurociągu do studni rozprężnej, z odprowadzeniem do projektowanej w odrębnym opracowaniu kanalizacji deszczowej (studzienka D1).

Spust wody z rurociągu będzie otwierany automatycznie za pomocą zaworów elektromagnetycznych 2/2drożnych sterowanych automatycznie.

Sterowanie pracy elektrozaworów

Szafka przyłączeniowa elektrozaworów Z1 i Z2 zostanie zabudowana w komorze zasuw. Szafka sterownicza z programatorem cyfrowym sterującym pracę elektrozaworów usytuowana będzie w budynku pijalni w pomieszczeniu pompowni fontanny zewnętrznej. Szafka sterownicza i szafka przyłączeniowa połączone będą kablem ziemnym

YKY5x2,5mm². Schematy układu sterowania elektrozaworami przedstawiono w części graficznej. Karty katalogowe urządzeń dołączono na końcu części opisowej.

Programator cyfrowy czasowy tygodniowy Legrand nr kat.604777 należy zaprogramować zgodnie z algorytmem:

1. Zawór Z1 – normalnie otwarty
– zamknięty od godz. 5.40 do godz.5.45 (pięć minut)
2. Zawór Z2 –normalnie zamknięty
– otwarty od godz. 5.30 do godz.5.45 (piętnaście minut)

Budowa komory zasuw

1. Studnia podziemna z żelbetowych elementów prefabrykowanych o wymiarach $\phi 1500\text{mm}$ łączonych na uszczelkę z włączem żeliwnym szczelnym Dn600mm z zamknięciem na klucz..
2. Stopnie żłazowe, nakrętki, śruby i podkładki ze stali nierdzewnej
3. Drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej
4. Odwodnienie komory za pomocą kanału odpływowego PVC Dz160mm L= 8,00m
5. Betonowy blok podporowy pod armaturę komory

Szczegóły techniczne dotyczące projektowanej komory zasuw oraz przyjętej armatury i kształtek przedstawiono w części graficznej projektu.

6.6. Studzienka do wytracania energii

Na rurociągu spustowym PE Dz50mm z komory zasuw do kanału deszczowego zabudowano studzienkę do wytracania energii SR.

Studnia wyposażona będzie w kinetę z PE, rurę karbowaną DN625, teleskopowy adapter z włączem żeliwnym klasy B z pierścieniem odciążającym.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim, warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym 95 %.

Przy występowaniu wody gruntowej powyżej dna studni:

- dla gruntów słabonośnych- dno studni do wysokości kinety obetonować betonem B-15 z dodatkiem materiałów antykorozyjnych wraz z obsypką cementowo-piaskową.
- dla gruntów o wystarczającej nośności, na całej wysokości występowania wody gruntowej, a powyżej zamiast obsypki piaskowej należy zastosować obsypkę cementowo-piaskową.

Montaż i zabudowę studzienki należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

6.7. Zabudowa zaworu odpowietrzającego

W węźle W3 bezpośrednio na rurociągu wodociagowym do celów technologicznych (płukanie i odpowietrzanie rurociągu) projektuje się zamontowanie zaworu odpowietrzającego z zestawem płuczaco - odbiorczym Hawle DN50mm. Lokalizację podano na rysunku „Projekt zagospodarowania terenu” a schemat montażowy na rysunku profilu podłużnego.

6.8. Kanały spustowe z komory zasuw

Zaprojektowano następujące kanały:

- Kanał odpływowy z komory zasuw do studni D1 z rur PVC Dz 160mm L = 8,00m
- Kanał spustowy ze studzienki rozprężnej do studni D1 z rur PE Dz 160mm L = 5,50m

Niweleta kanałów została przyjęta tak, żeby umożliwić grawitacyjne odprowadzenie wody. Głębokość ułożenia projektowanej kanalizacji wynosi od 0,70m do 3,30m.

6.9. Przejście rurociągu wody przez kładkę dla pieszych

Przejście rurociągu wody pitnej z rury przewodowej PE 100 Ø50/3mm zaprojektowano w rurze osłonowej z PE 100 Ø225/8,6mm. Rura przewodowa ułożona w rurze osłonowej na płozach ze stali nierdzewnej typu B Integra w rozstawie co 1,0m. Izolację termiczną rury przewodowej zaprojektowano z wełny mineralnej pokrytej zbrojonym płaszczem aluminiowym typu Isover 7300 Alu o gr. 80mm. Rura przewodowa na końcach wychodząca poza rurę osłonową, zabezpieczona manszetami typu Integra.

Rura osłonowa ułożona pod pomostem kładki dla pieszych, na istniejących podporach z ceowników C50. W celu wprowadzenia rury osłonowej pod konstrukcję kładki należy w pierwszej kolejności wyciąć otwór w przyczółku kładki (po lewej stronie patrząc od górnej wody. Rura mocowana do podpór za pomocą obejm ze stali nierdzewnej. Rurę należy ułożyć obok rurociągów Ø200 po wcześniejszym przesunięciu rury stalowej Ø72mm (prawdopodobnie rura osłonowa kabla energetycznego). W celu zapewnienia wprowadzenia rury przewodowej i montażu rury osłonowej pod konstrukcją kładki rurę podzielono na dwie części połączone złączem kołnierзовym.

Wykonanie przejścia przez kładkę nie narusza konstrukcji kładki, nie powoduje zwiększenia obciążeń mogących zagrozić stateczności i nośności kładki. Stwierdza się konieczność wykonania malowania konstrukcji kładki.

6.10. Węzeł pomiarowy w budynku pijalni

Trasa przyłącza do budynku została nawiązana do lokalizacji węzła wodomierzowego.

Zaprojektowano węzeł wodomierzowy w budynku pijalni w pomieszczeniu technologicznym instalacji fontanny zewnętrznej. Przejście pod budynkiem lub przez ścianę budynku należy wykonać w rurach ochronnych (tulejach) dla rur PE.

Dobrano wodomierz średnicy nominalnej Dn 20mm. Wodomierz należy montować zgodnie z normą PN-91/M-54910.

Na przyłączy w budynku pijalni należy zabudować zawór zwrotny antyskażeniowy typ EA251 -1 1/2" a w najwyższym punkcie instalacji zawór odpowietrzający.

Z uwagi na konfigurację wysokościową rurociągu oraz usytuowanie projektowanego budynku pijalni i zbiornika czerpalnego na ujęciu, ciśnienie hydrostatyczne w sieci przekraczać będzie wartość 0,6Mpa. W związku z tym zachodzi potrzeba zabudowy reduktora ciśnienia na rurociągu w budynku pijalni.

Przyjęto regulator ciśnienia firmy Danfoss typ 8BO DN 1".

Szczegóły montażowe węzła wodomierzowego przedstawiono w części graficznej.

6.11. Punkty czerpalne wody źródlanej w budynku pijalni

Punkt czerpania wody zdrojowej zaprojektowano w formie kolumny o konstrukcji stalowej ze stali nierdzewnej obudowanej taflami szkła hartowanego w kolorze melanzu pomarańczowego. Tafle mocowane do konstrukcji za pomocą śrub M6 (na klucz nimbusowy) wpuszczanych w tafle szkła umożliwiające dostęp do wnętrza. Na kolumnie zamocowana misa szklana w kolorze czarnym i bateria czerpalna z fotokomórką. (opis poniżej). Kolumna oświetlona światłem wewnętrznym. Kolumnę mocować do posadzki po ułożeniu płytek podłogowych za pomocą kotew wklejanych M10. Misę i baterię podłączyć za pomocą przewodów giętkich.

BATHCO RS3 Umywalka nablatowa/ ścienna czarna -symbol 00512 - **kolor** – czarny, **materiał** – szkło, **numer katalogowy** - 3015NE -- **Sulechów, Lubuskie (tel. 605 455 776)**

Opis: bez otworu na baterię, bez przelewu, zalecany korek do umywalek bez przelewu firmy Bathco - Montaż: za pomocą stelaża Bathco nr 00115

Bateria umywalkowa, wysoka, nablatowa, bezdotykowa, chrom. Model ZOVO W124

Oszczędność wody - przepływ tylko w czasie kiedy ręce są w zasięgu sensora.

Higiena - nie dotykasz elementów baterii dzięki automatycznemu włączaniu i wyłączaniu.

Bezpieczeństwo - nie wymaga podłączenia do gniazda 230V - zasilanie bateryjne.

Inteligencja - po 60 sekundach następuje automatyczne wyłączenie wody.

Dane techniczne:

Zasilanie Model W124 : DC: 6V bateria litowa CR123A

Zasilanie Model W124a;DC: 6V bateria litowa CR123A /230V

Trwałość zasilania: 2 lata przy 80 cyklach dziennie

Zużycie zasilania: ~0,5mW

Ciśnienie wody: 0.05 – 0.9 MPa

Temperatura pracy: 0,1 – 600C

Zasięg sensorów:

Min- 100mm,

Max – 300mm

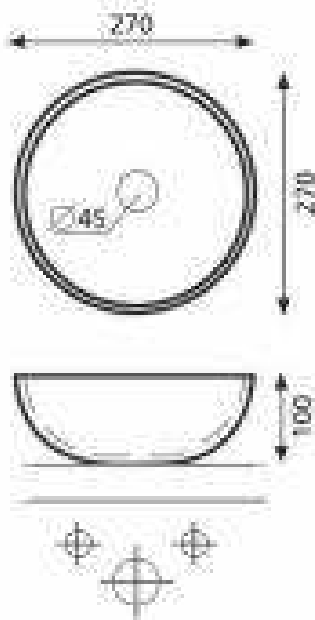
Podłączenia: węże elastyczne w oplocie x 2, GW1/2 ”

Materiał: mosiądz, chrom

Regulacja temperatury wody za pom. zaworu mieszającego montowanego pod umywalką (nie w komplecie).

Certyfikaty: ISO 9001, ISO 14001, CE 9 6462

"BRITEX" 02-699 Warszawa - Ursynów ul.Kłobucka 8 tel (22) 219 6462, (022) 323 7 323,



6.12. Skrzyżowania wodociągu z uzbrojeniem podziemnym

Projektowane przyłącze wody krzyżuje się z niżej wymienionym uzbrojeniem podziemnym:

- z istn. kablami energetycznymi
- z istn. kablami telekomunikacyjnymi
- z istniejącym gazociągiem
- z istniejącymi sieciami wodociągowymi

Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie odkrywki kontrolne celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach użytkownika danego uzbrojenia i pod jego nadzorem. 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.

6.12.1 Skrzyżowania wodociągu z kablami energetycznymi

W miejscach skrzyżowań wodociągu z kablami energetycznymi roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika sieci ENION S.A. W obrębie linii napowietrznych prace ziemne wykonywać bez użycia sprzętu o wysokim zasięgu. Przy przebiegu wodociągu w pobliżu napowietrznych linii wysokiego napięcia należy uwzględnić wymagania określone w PN-E-05100-1:1998. Na kablach każdorazowo, na skrzyżowaniu z wodociągiem należy, założyć dwudzielne rury ochronne typu AROT o długości 2,5m wg rysunku szczegółowego. Skrzyżowania i zbliżenia wykonywać zgodnie z normą PN-76/E-05125

6.12.2 Skrzyżowania wodociągu z kablami telekomunikacyjnymi

W miejscach skrzyżowań roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika Telekomunikacji Polskiej S.A. W obrębie linii napowietrznych prace ziemne wykonywać bez użycia sprzętu o wysokim zasięgu. Na kablach każdorazowo, na skrzyżowaniu z

wodociągiem należy, założyć dwudzielne rury ochronne typu AROT o długości 2,5m wg rysunku szczegółowego.

Skrzyżowania i zbliżenia wykonywać zgodnie wytycznymi użytkownika sieci.

6.12.3 Skrzyżowania wodociągu z gazociągami

Przy przebiegu wodociągu w pobliżu gazociągu - przy równoległym przebiegu należy zachować odległość poziomą minimum 1,5m a w przypadku nie zachowania tej odległości na wodociąg założyć rurę ochronną. Skrzyżowania wodociągu z gazociągiem wykonać wg PN-91/M-34501 i w wypadku niezachowania normatywnej odległości pionowej skrzyżowanie zabezpieczyć rurą ochronną na wodociągu długości 3,0m.

W miejscach skrzyżowań roboty ziemne prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika.

6.13. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu wodociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną dla sprawdzenia przede wszystkim szczelności połączeń rur, zgodnie z obowiązującymi normami. Wymagania, co do próby szczelności precyzuje norma:

PN-81/B10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z 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.

6.14. Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po przeprowadzeniu próby szczelności i odbioru technicznego wodociągu, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu wodociągu piaskiem do wysokości 0,30m powyżej wierzchu rury wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 0,20m, gruntem bez kamieni a w miejscach przekroczeń pod drogami tłuczniem na warstwie piasku o grubości 0,50m równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $S_z = 0,90\%$, pod drogami do $S_z = 0,95\%$. Na odcinkach na których zagłębienie wodociągu nie spełnia warunku mrozoodporności rurociąg należy ocieplić

6.15. Roboty ziemne, zabezpieczenie wykopów

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą branżową BN-72/8932-01 i II redakcją projektu normy – roboty ziemne. Technologia wymagania i badania – opracowaną przez J.B.D. i M. Warszawa 1998 r.

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

Wykopy mechaniczne należy wykonać do rzędnej 30cm powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując podłoże pod podsypkę piaskową.

Zakłada się wykonanie wykopów wąsko przestrzennych, deskowanych ażurowo dylami stalowymi. Istniejące podłoże należy dogęścić sprzętem statycznym. Odkład urobku po jednej stronie wykopu w odległości min 0,60m od krawędzi wykopu.

Podsypka piaskowa powinna być tak wyprofilowana żeby spoczywała na niej $\frac{1}{4}$ powierzchni rury (kąt opasania 90^0). Grubość podsypki piaskowej 20cm, obsypka i zasypka rurociągu min 30cm nad powierzchnią rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do 95 % wg skali Proctora, boczna obsypka rury powinna być zagęszczona do 85% wg SP.

W miejscach zmniejszonego przykrycia wodociągu tj. 1,00m., należy na obsypce piaskowej o grubości 0,30m. ułożyć płyty z wełny mineralnej hydrofobizowanej o szerokości 1,0m. i grubości 0,10m.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu. Teren, w którym prowadzone są roboty ziemne należy oznakować tablicami informacyjnymi i ostrzegawczymi.

Przestrzegać przepisów BHP określonych w rozporządzeniach przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych.

6.16. Odpompowanie wody z wykopów

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, konieczne będzie wykonanie odwodnienia wykopu za pomocą pomp. Wodę z wykopu należy odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych ϕ 600mm, o wysokości 0,6m. Pompowanie można prowadzić pompami spalinowymi dwuprzeponowymi tzw. żabkami lub pompami odśrodkowymi MS 100. Wodę z wykopów należy odpompować do cieków terenowych leżących w sąsiedztwie nawodnionego odcinka wykopu w uzgodnieniu z użytkownikiem cieku. W trakcie realizacji kanalizacji należy prowadzić dziennik pompowań.

7. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych:

- Rozporządzenie MIPS z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów ubezpieczeń bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.nr 129/07 poz.844, z późniejszymi zmianami).
- Dz.U. nr 22/53 poz 89- BHP- transport ręczny
- Dz.U. nr 2/67 – Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych i żelbetowych w zakresie gospodarki wodnej
- Dz.U. nr 13/72 – W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych
- Rozporządzenie MIOS z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.Unr 47/3 z późniejszymi zmianami)
- BN-83/8836-02- roboty ziemne- przewody podziemne, roboty ziemne wymagania i badania przy odbiorze
- PN- 68/B-06050-Roboty ziemne budowlane-wymogi w zakresie wykonania i badania oraz Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych
- PN-B-10736:1999- Roboty ziemne- wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych 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 producentów PVC od producentów rur.

8. Uwagi końcowe

1. Wytyczenie trasy kanalizacji 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 kanalizacyjnej 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.

9. Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Nazwa firmy Katalog	Jedn	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rura ciśnieniowa PE100 Dz50 x 3,0 SDR17	WAVIN	m	762,95
2.	Rura ciśnieniowa PE100 Dz63 x 3,8 SDR17	WAVIN	m	3,10
3.	Rura ciśnieniowa PE100 Dz160 x 9,5 SDR26	WAVIN	m	5,50
4.	Rura kanalizacyjna kielichowa kl. S Dz160x4,7 PVC-U	WAVIN	m	8,00
5.	Węzeł pomiarowy w budynku pijalni z kompletnym wyposażeniem		kpl.	1 wg rys. szczegół. nr 8
6.	Komora zasuw $\phi 1500$ z kompletnym wyposażeniem		kpl.	1 wg rys. szczegół. nr 4
7.	Studzienka do wytracania energii $\phi 625$	ROMOLD	szt.	1
8.	Studzienka spustowa $\phi 1000$		kpl.	1 wg rys. szczegół. nr 6
9.	Studnia wodomierzowa z kompletnym wyposażeniem		kpl.	1 wg rys. szczegół. nr 5
10.	Skrzyżowanie z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym - rura $\phi 110$ Ps – AROT dwudzielna 7x3 m = 21,0m		m	21,0 wg. rys. 12
11.	Skrzyżowanie z gazociągiem – rura ochronna PEHD dwudzielna 2x3m = 6,0m		m	6,00 wg. rys. 13
12.	Rura ochronna z ociepleniem PE100 Dz225/8,6		m	23,00 wg. rys. 3.4
13.	Punkt czerpalny wody		kpl.	2 wg. rys. 3.5

Specyfikacja Sprzętowa część elektryczna

	Ilość	Producent	Nr. Referencyjny
Wył. Nadprądowy dwubiegunowy 400V	1 szt.	Legrand	605623
Programator czasowy tygodniowy cyfrowy	1 szt.	Legrand	604777
Szafka nr 1	1 szt.	Legrand	036271
Szafka nr 2	1 szt.	Legrand	036251
Kabel zasilający YKY 5x2,5 mm ²	50 m		
Linka montażowa LY 1,5 mm ²	10 m		
Listwa zaciskowa	20 szt.	Legrand	039060
Dławiki PG11	3 szt.	Legrand	098022
Dławiki PG21	2 szt.	Legrand	098025
Podstawy bezpiecznikowe 2 biegunowe	1 szt.	Legrand	005826

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

III. DOKUMENTACJA

FORMALNO-PRAWNA