

1. W S T Ę P

1.1. INWESTOR

*„PRE-FABRYKAT” Sp. z o.o.
Brzeziny Karkonoskie 2,
58-540 KARPACZ*

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 39/2000 z dnia 30.05.2000 r zawarta pomiędzy Inwestorem, a Firmą Handlowo-Usługową „EM-PROJEKT” Sp. z o.o. z siedzibą w Jeleniej Górze, Os. Robotnicze 9/2, 58-500 Jelenia Góra "

1.3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

1. Projekt budowlany sieci wodociągowej wraz z przyłączami dla miejscowości Karpacz, ul. Myśliwska, Kąpielowa.
2. Rozmieszczenie hydrantów ppoż.

1.4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Zasilanie systemu wodociągowego zaprojektowano z dwóch źródeł zasilania. Podstawowym źródłem będzie istniejąca stalowa sieć wodociągowa Dn100 zlokalizowana w ul. Karkonoskiej (dz. nr84/3), drugim źródłem zasilania „awaryjnym” będzie istniejąca sieć wodociągowa stalowa DN 80 zlokalizowana na działce nr 25 przy ul. Myśliwskiej. Podłączenia należy dokonać przy pomocy trójnika kołnierzowego za którym należy zamontować zasuwę kołnierzową Dn100 na projektowanej sieci.

Za miejscem projektowanego podłączenia do istniejącej sieci zlokalizowanej w ul. Karkonoskiej na działce nr 191/1 zaprojektowano komorę redukcyjną ciśnienia wody.

Rurociąg wodociągowy zlokalizowany będzie od ul. Karkonoskiej (miejsce wpięcia) w ulicy Kąpielowej do cieku Budnicza Struga. Przekroczenie cieku projektowaną siecią wodociągową należy dokonać metodą przecisku sterowanego, dalej ul. Kąpielową do skrzyżowania z ul. Szkolną. Na działce nr 521 do projektowanej sieci zostanie podłączona istniejąca sieć stalowa Dn100. Podłączenie należy dokonać za pomocą czwórnika Dn100 do którego zaprojektowano również podłączenie nadziemnego hydrantu p.poz Dn80. Za skrzyżowaniem sieć będzie przebiegać drogą leśną o szerokości 4 m należącą do Lasów Państwowych (Dz. nr 237/497), dalej fragmentem gruntów należących do właścicieli prywatnych (Dz. Nr do 18, 19/1, 19/2, 21/2), aż do skrzyżowania z ul. Świętojańską. Za skrzyżowaniem sieć wodociągowa zlokalizowana będzie w pasie drogowym ul. Myśliwskiej odcinkiem o długości ok. 160 m, aż do miejsca podłączenia projektowanej sieci PE DN125 do istniejącej sieci stalowej Dn80 zlokalizowanej na dz. nr 25. Miejsce to stanowi drugie „awaryjne” źródło zasilania.

Podłączenia należy dokonać za pomocą trójnika redukcyjnego DN 80/100 za włączeniem zabudować zasuwę kołnierzowa Dn100.

Na zaprojektowanej sieci zaprojektowano 9 hydrantów p.poż.

Sieć zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Karpaczu (Nr L.dz.39/2008 z 14.02.2008 r.)

1.5. UZGODNIENIA WSTĘPNE

1. Wypis z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Karpacz Nr GNiP.7327/33/08 z 4 kwietnia 2008, GNiP.7327/34/08 z 7 kwietnia 2008, GNiP.7327/35/08 z 8 kwietnia 2008k.

2. Warunki techniczne wydanie przez Miejski Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Karpaczu (Nr L.dz.39/2008 z 14.02.2008 r.)

1.6. STAN ISTNIEJĄCY

1.6.1. POŁOŻENIE OBIEKTU

Gmina Karpacz jest gminą górską, leżącą w Karkonoszach w dolinie Łomnicy i jej dopływów u podnóża Śnieżki. Teren ten obejmuje wschodnią część pasma górskiego. Miasto Karpacz położone jest w niezbyt szerokiej i stromej dolinie Łomnicy, na wysokości od 480 m do 885 m n.p.m. Początek zaprojektowanej sieci wodociągowej o całkowitej długości $L=1378$ m zlokalizowany został w górnej części miasta Karpacz (ul. Karkonoska) na wysokości 760 m n.p.m. i ze średnim spadkiem 5,5% został poprowadzony w dół do ulicy Myśliwskiej na wysokości 685,0 m n.p.m. Różnica rzędnych między dolnym a górnym odcinkiem sieci wynosi 75 m.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. HYDROGEOLOGIA TERENU

2.1.1. WARUNKI GRUNTOWE

Omawiany teren położony jest na zboczu czarnej Kopy (1407 m n.p.m.).

Pod względem geologicznym podłoże tworzą grunty kamieniste – rumosz skał gróbkarkonońskich granitów oraz skał metamorficznych (prekambryjskich hornfelsów) przemieszczonych z wyższej partii tego zbocza. Strop warstwy rumoszu skalnego występuje pod pokrywą osadów wieku czwartorzędowego. Osady te – głównie pyły – są pochodzenia deluwialnego tj. z namycia. Tworzą one warstwę ciągłą pod cienką glebą (do 0,3 m). Do głębokości 0,7m – 0,9 m występują grunty spoiste typu pyłów, głębiej występuje strop bloków rumoszu skalnego o wielkościach od ok. 0,3m do ok. 1,2 m. Przestrzenie pomiędzy poszczególnymi blokami są wypełnione materiałem składającym się z drobnych kamieni oraz gruntu przeważnie spoistego – piaszczysto-gliniasto-pylastego.

2.1.2. WARUNKI WODNE

Wody gruntowe na obszarze inwestycji występują jedynie w formie sączeń wód po stropie warstwy rumoszu. Głębokość tych sączeń wynosi od 0,7 m do 0,9 m poniżej obecnej powierzchni terenu.

2.2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWCYH

Zaprojektowano sieć wodociągową ciśnieniową. Przewody zaprojektowano na ciśnienie PN10 z polietylenu PE 100 SDR 17, Ø125 x 7,4 mm. Na sieci stosować kształtki PE 100 SDR 17. Lokalizacja sieci została zaprojektowana w pasie drogi ul. Kąpielowej, Myśliwskiej, drogi leśnej oraz na posesjach prywatnych. Na trasie projektowanego przewodu występują przeszkody terenowe: droga powiatowa 265D /ul. Karkonoska/, ciek Budnicza Struga, które należy przekroczyć metodą przecisku sterowanego. Przejścia pod przeszkodami zaprojektowano w rurach osłonowych stalowych 219/6,5 w odległości min. 1,0 m poniżej dna przeszkody.

Przewody wodociągowe PE 125 prowadzić w odległości 1m od krawędzi drogi z przykryciem przewodów minimum 1.4 m (zagłębienie 1.70 m). Zachować odległość min. 0.5 m od istniejącego kabla telekomunikacyjnego, 1,0 m od istniejących urządzeń elektroenergetycznych. Zajęcie pasa gruntu, w którym ma być ułożony przewód wodociągowy oraz wykonaniem robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielem posesji.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych na poszczególnych posesjach należy wykonać dokumentację zdjęciową umożliwiającą przywrócenie stanu pierwotnego danej posesji po zakończeniu prac.

W celu spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej, zastosowano hydranty nadziemne z dodatkowo zainstalowanymi zasuwami odcinającymi DN80.

Bloki oporowe i podporowe. Zastosowanie ma norma BN-81/9192-05 „Zaopatrzenie rolnictwa w wodę. Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.” Biorąc pod uwagę różnice w ciężarze rur PE oraz kształtek i armatury żeliwnych z powodu różnicy parcia na podłoże należy stosować podbetonowywanie węzłów w postaci tzw. bloków podporowych.

Wszystkie skrzynki uliczne należy obetonować i oznaczyć.

2.2.1. WYTYCZENIE TRASY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Na planie syt-wys. w skali 1:500 podano odległości projektowanego przewodu wodociągowego od charakterystycznych punktów terenowych.

Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim, wyznaczeniu tras projektowanego przewodu przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym sieci.

2.2.2. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Zakłada się wykonanie wykopów 80 % mechanicznie i w 20% ręcznie. W miejscach gdzie trasa rurociągu przebiega w odległości mniejszej niż 1,40 m od ściany

budynków wykopy wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ścian szalunkami. Na pozostałych odcinkach, poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem syt.-wys. sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grub. 10 cm. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5 cm. Ułożony odcinek przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być pozbawiona kamieni, następne warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu. **Odcinki przewodów ułożone powyżej strefy przemarzania gruntu, należy ocieplić warstwą otuliny Climatex o grubości 5,0 mm.**

Poza strefą niebezpieczną zasypywanie przewodów i kanałów można prowadzić mechanicznie wykorzystując grunt pozostały z wykopu bez kamieni i głazów.

Na podstawie posiadanych informacji nie przewiduje się konieczności odwodniania wykopów. W przypadku wystąpienia konieczności odwadniania wykopu prace te wykonać przez odpompowanie wody z wykopu pompą spalinową lub elektryczną o wydajności 30 m³/h z rurociągiem tłocznym.

W celu rozliczenia rzeczywistego czasu pracy pomp odwadniających wykopy należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp, w którym rzeczywisty czas pompowań potwierdzony będzie przez przedstawicieli Inwestora - Inspektor Nadzoru.

2.3. MATERIAŁ I MONTAŻ SIECI.

Zastosowano rury o średnicach: PN10 z polietylenu PE 100 SDR 17, o średnicy Ø125 x 7,4 mm. DN 125/6,5 mm PN 10 z PE 100 SDR 17 zgodnie z PN-EN 12201. Ciśnienie robocze rur ≤ 10 atm. Rurociąg z PE należy układać w wykopie na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Spadek przyłącza projektuje się w kierunku przewodu wodociągowego.

Podłączenie projektowanego przewodu z istniejącą siecią wodociagową w ul. Karkonoskiej nastąpi poprzez montaż trójnika kołnierзовego DN 100 w ul. Myśliwskiej poprzez trójnik kołnierзовy DN80, redukcję DN80/100. Przy skrzyżowaniu z ul. Szkolną podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać

przy pomocy czwórnika DN100. Za miejscem włączeń zamontować zasuwę DN 100 mm (np. Typu E, HAWLE) wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Przyłącza wodociągowe połączyć z siecią przy pomocy uniwersalnej opaski do nawiercania z odejściem gwintowym (np. typu Hawel 1 ½”) za miejscem włączenia zamontować zasuwę do przyłącza domowego z odejściem gwintowym (np. Firmy Hawle) wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Biorąc pod uwagę różnice w ciężarze rur PE oraz kształtek i armatury żeliwnych z powodu różnicy parcia na podłoże należy stosować podbetonowywanie węzłów w postaci tzw. bloków podporowych. Wszystkie skrzynki uliczne należy obetonować i oznaczyć.

W miejscach zmiany przebiegu trasy przewodu wodociągowego należy wykonać bloki oporowe zgodnie z BN-81/9192-04 I BN-81/9192-05.

Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać zaleceń zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Łączna długość przewodów wodociągowych wyniesie :

Dn 125

L=1.390,00 mb

2.3.1. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Projektowane przyłącza wodociągowe do poszczególnych posesji należy wykonać z rur PE 100 PN 10 DN 40. Podłączenie projektowanego przyłącza z projektowaną siecią wodociagową wykonać przez montaż przyłącza siodłowego DN 125/40 wraz z obudową prod. Hawle nr kat 9000 i skrzynką uliczną prod. Hawle nr kat 1550. Zamiennie można stosować opaskę do nawiercania z odejściem gwintowym (np. typu Hawex 1 ½” firmy Hawle nr katalogowy 5270)

Na przyłączy zabudować zasuwę do przyłączy domowych DN 40 prod. Hawle nr kat.2670 lub 2800) wraz z obudową do zasuw i skrzynką uliczną j.w. Pod zasuwę ułożyć betonowy blok podporowy. Umieszczenie zasuw odpowiednio oznaczyć. Przyłącze wykonać ze spadkiem 5% w kierunku wodociągu magistralnego. Przewody układać prostopadłe do ścian budynków. Przekroczenia fundamentów lub ścian dokonywać przy pomocy przejścia przez ścianę firmy HAWLE nr kat.6990. W budynku zamontować należy: zawór odcinający kulowy DN 30, reduktor ciśnienia, filtr wody, wodomierz skrzydełkowy DN 20, oraz zawór odcinający kulowy DN 30 a następnie podłączyć wykonane przyłącze do istniejącej instalacji wewnętrznej wodociągowej. Istniejące podłączenia instalacji wewnętrznej wody do indywidualnych ujęć wody należy w sposób trwały odłączyć.

Zestawienie przyłączy:

Przyłącze nr 1	Dn 40	L=3,50 mb
Przyłącze nr 2	Dn 40	L=42,50 mb
Przyłącze nr 3	Dn 40	L=35,00 mb
Przyłącze nr 4	Dn 40	L=43,50 mb
RAZEM:		L=124,50 mb

2.4. OBIEKTY NA SIECI.

2.4.1. HYDRANTY.

Zaprojektowano na sieci wodociągowej hydranty nadziemny o średnicy DN80mm. Hydranty zostały rozmieszczone w taki sposób aby zapewniały zabezpieczenie przeciwpożarowe a także umożliwiał odpowietrzanie i odwadnianie sieci.

Sieć wodociągowa dla miejscowości Karpacz w projektowanej formie spełnia wymogi przepisów p.poż. Rozmieszczenie hydrantów umożliwia pobór wody przez wyposażone w pompy samochodowe straży pożarnej na wypadek pożaru. Ciśnienie na hydrantach wynosi min. 20 m H₂O.

Zaprojektowane hydranty p.poż. nadziemne DN 80 mm (nr kat.5054 - prod. HAWLE) należy zamontować na kolankach stopkowych z możliwością odcięcia przy użyciu zasuwy kielichowej DN 80mm (nr kat.4500-prod.HAWLE) w obudowie (nr kat. 9000- prod. HAWLE) i skrzynkę uliczną (nr kat 1750-prod. HAWLE).

Lokalizację hydrantów naniesiono na projekcie zagospodarowania terenu.

Odejście od głównej sieci wykonać poprzez trójnik redukcyjny DN 125/90 PE.

Łączna ilość hydrantów - 9 szt.

2.4.2. ZASUWY.

Projektowaną sieć wyposażono w zasuwy kołnierzowe DN 100 PN 16 prod. HAWLE nr kat. 4000E2. Wszystkie zasuwy należy wyposażać w obudowę (nr kat. 9000- prod.HAWLE) i skrzynkę uliczną (nr kat 1750 - prod. HAWLE) oraz w sposób trwały oznaczyć.

Łączna ilość zasuw - 17 szt.

2.4.3. ARMATURA NAPOWIERZAJĄCO-ODPOWIERZAJĄCA.

W celu napowietrzania i odpowietrzania wodociągu zaprojektowano zawory odpowietrzajaco-napowietrzające DN80 kołnierzowy do zabudowy podziemnej – produkcji HAWLE. Zakres roboczy Pn1-PN16. Zawór nie wystaje ponad teren a jego głowica zabezpieczona jest skrzynką uliczną. Skrzynkę posadzić na płycie betonowej o wymiarach 0,8x0,8x0,2 m wykonanej z betonu klasy B15. Zawory te montować bezpośrednio na sieci poprzez trójnik redukcyjny kołnierzowy DN 125/90. Trójnik posadzić na bloku betonowym o wymiarach 0,6x0,4x0,3 m tak aby nie zabetonować kołnierzy.

Łączna ilość armatury nap - 2 szt.

2.4.4. ZAWÓR REDUKCYJNY

Dla zapewnienia właściwego ciśnienia w sieci na poziomie 0,2 – 0,6 MPa zaprojektowano zawory redukcyjne typu Hawido dn 100 z zamontowanymi 2 manometrami glicerynowymi firmy Hawle. Zawory służą do automatycznej redukcji i stabilizacji ciśnienia za zaworem na żądanym poziomie, niezależnie od ciśnienia na dopływie. Za zaworem zaprojektowano filtr siatkowy dn 100 w celu ochrony

rurociągu przed zanieczyszczeniami. Podwójne sito o drobnych oczkach wychwytuje wszystkie cząsteczki o średnicy powyżej 0,5 mm. Zawory redukcyjne zamontować w komorze roboczej (studni) z kręgów betonowych Ø 200 cm. Studnie wykonać jako szczelną z rzapiem na pompę zatapialną. Za i przed zaworem zamontować zasuwy odcinające dn 100 z pełnym przelotem. W studni zamontować obejście zaworu dn 100 z zasuwą dn 100 kołnierзовą krótką oraz zaworem zwrotnym.

2.4.5. ODWODNIENIA SIECI.

Do odwodnienia sieci zaprojektowano zawory kulowe Dn50 kołnierзовe ze złączką DN50 do węża strażackiego, montowane na trójniku redukcyjnym w komorze roboczej studni odwadniającej DN 120 betonowej. Studnię wykonać jako szczelną ze zwieńczeniem klasy obciążenia B125. Tylko w lokalizacji w jezdniach i pasach drogowych zamontować zwieńczenie klasy D400 z pierścieniem odciążającym. W dnie studni zamontować wpust posadzkowy Dn110 z zasyfonowaniem. Wpust połączyć z rurą kanalizacyjną DN110 PVC prowadzoną ze spadkiem min 1% do najbliższej studzienki na kanale sanitarnym. Dopuszcza się wykonanie rzapią na pompę zatapialną w dnie studni bez wpustu posadzkowego jako rozwiązanie alternatywne.

2.5. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.

Na trasie projektowanych sieci nastąpią kolizje z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem. Roboty ziemne w miejscach kolizji wykonać ręcznie.

2.6. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót, częściowe i końcowy, wykonywać w oparciu o ustalenia norm:
1- PN-81/B-1075 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

2- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Całość robót należy realizować zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą wodociągu.

2.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur.

Próbie ciśnieniowej należy poddawać oddzielnie zmontowane odcinki wodociągu o długości do 300 m dla przewodów magistralnych i całe przewody boczne.

Przygotowany do próby odcinek ciśnieniowy rurociągu należy obsypać w-wą piasku z dokładnym podbiciem obu stron rury pozostawiając odkryte kształtki, aby zapobiec przemieszczaniu się rurociągu i pozostawić go na 48 godz.

Odcinek poddawany próbie powinien być pozbawiony zaworów odpowietrzających (za wyjątkiem jednego umożliwiającego napełnienie odcinka wodą), hydrantów

mogą być na nim zamontowane jedynie zasuwy, które w czasie próby powinny być całkowicie otwarte. Wszystkie odgałęzienia oraz końcówki przewodów powinny być całkowicie zaślepione.

Napełnianie odcinka rurociągu należy prowadzić od najniższego punktu z wydajnością nie większą niż $q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie odcinka poddawanego próbie. Po napełnieniu przewodu i zdemonstrowaniu zbędnego uzbrojenia należy rurociąg pozostawić przez min. 12 godz. Próbę należy prowadzić przy temp. powietrza $20^\circ\text{C} > t_p > 0^\circ\text{C}$ na ciśnienie równe 1,5-krotnemu ciśnieniu robocznemu, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Wysokość przyjętego próbnego powinien pokazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Czas trwania próby właściwej powinien wynosić min. 30 min. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono przecieków na wodociągu i ciśnienie nie obniżyło się poniżej ciśnienia próbnego. Po zakończeniu próby ciśnienia i uzyskaniu pozytywnego rezultatu, przewód przed przystąpieniem do dalszego zasypywania oznaczyć niebieską folią ostrzegawczą z taśmą stalową.

2.8. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Wodociąg, przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu wodą czystą i dezynfekcji. Po zakończeniu budowy przewodu wodociągowego i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 1 m/s. Płukanie powinno trwać tak długo, aż usunięte zostaną zanieczyszczenia mechaniczne z rurociągu. Przed oddaniem do eksploatacji rurociąg należy poddać dezynfekcji. Rurociąg napełnić wodą zawierającą 2 mg/l czynnego chloru/24 godz. W wypływającej wodzie po dezynfekcji powinno być nie mniej niż 0,1 mg/l wolnego chloru.

Do dezynfekcji może być stosowany podchloryn sodowy lub wapno chlorowane. Dezynfekcję przeprowadzić pod nadzorem Państwowego Inspektora Sanitarnego.

2.9. UWAGI KOŃCOWE

2.9.1. WARUNKI BHP

Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz. 401),

Wykonawcy robót na budowie muszą posiadać wymagane przeszkolenia, muszą znać i przestrzegać przepisy BHP obowiązujące podczas prac budowlano - montażowych i robót ziemnych.

2.9.2. WYKONAWSTWO

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normie

BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

2.10. OZNACZENIA ARMATURY.

Armaturę zabudowaną na rurociągu oznaczyć tabliczkami orientacyjnymi wykonanymi zgodnie z PN-86/B - 09700. Tabliczki montować na najbliższych obiektach lub na słupkach z rury stalowej o średnicy 50 mm i wysokości 2,0 m nad terenem.

2.11. UWAGI I ZALECENIA

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

3.0 PRZESZKODY TERENOWE

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują przeszkody terenowe:

- Droga powiatowa nr 2653D
- ciek Budnicza Struga.

3.1 CIEK BUDNICZA STRUGA

Przekroczenia cieku wodnego - rzeki Budnicza Struga w km 0+550 wykonane zostaną metodą przecisku sterowanego. Minimalne zagłębienie wierzchu rury ochronnej, w której prowadzony będzie przewód wodociągowy z PE DN 125 wynosić powinno 1,0 m poniżej dna cieku. W trakcie prowadzonych prac należy zabezpieczyć istniejące dno rzeki i wzmocnić je na odcinku 0,5m poniżej i powyżej miejsca przejścia przewodu wodociągowego przy pomocy płyt typu "MONO" do wysokości 1,0 m powyżej dna cieku. Projektowany przewód wodociągowy umieścić w rurze ochronnej stalowej DN 219/6,3 zgodnie z opisem na rysunku. Przewód

wodociągowy wprowadzić w rury osłonowe na płozach FP podporowo-ślizgowych z polietylenu typu „S” i „T” o dług. 6 cm. przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm. Przestrzeń międzyrurową przy końcówkach rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą pianki PU na długości nie mniejszej niż 20 cm zgodnie z normą PN-91/M-34501 lub za pomocą sznura konopnego i asfaltu. Po obu stronach cieku wodnego zamontowane zostaną zasuwki odcinające.

3.2 DROGA POWIATOWA NR 2653D

Przekroczenia drogi powiatowej nr 2653D zostanie wykonane metodą przewiertu sterowanego bez naruszania konstrukcji drogi i wstrzymywania ruchu na drodze. Minimalne zagłębienie wierzchu przewodu wodociągowego z PE DN 125 wynosić powinno 1,5 m poniżej górnej krawędzi jezdni.

Projektowany przewód wodociągowy umieścić w rurze ochronnej stalowej DN 219/6,3 zgodnie z opisem na rysunku. Przewód wodociągowy wprowadzić w rury osłonowe na płozach FP podporowo-ślizgowych z polietylenu typu „S” i „T” o dług. 10 cm. przymocowanych na stałe do rury przy pomocy obejm. Przestrzeń międzyrurową przy końcówkach rur ochronnych należy uszczelnić za pomocą pianki PU na długości nie mniejszej niż 20 cm zgodnie z normą PN-91/M-34501 lub za pomocą sznura konopnego i asfaltu.

SPIS RYSUNKÓW:

Rys nr 1	Orientacja terenu	skala 1:25 000
Rys nr 2.1	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys nr 2.2	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys nr 2.3	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys nr 2.4	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys nr 3.1	Profil podłużny sieci wodociągowej W0-W15	skala 1:100/500
Rys nr 3.2	Profil podłużny sieci wodociągowej W0-W15	skala 1:100/500
Rys nr 4	Komora redukcyjna ciśnienia wody	skala 1:20
Rys nr 5	Rysunek montażowy hydrantu	-
Rys nr 6	Rysunek montażowy zasuwki	-
Rys nr 7	Schemat przejścia sieci wodociągowej pod ciekim	-
Rys nr 8	Schemat przejścia sieci wodociągowej pod drogą	-

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	1
1.1. INWESTOR	1
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA	1
1.3. ZAKRES OPRACOWANIA	1
1.4. ZAŁOŻENIA	
PROJEKTOWE	1
1.5. UZGODNIENIA WSTĘPNE	2
1.6. STAN ISTNIEJĄCY	2
1.6.1. POŁOŻENIE OBIEKTU	2
2. OPIS TECHNICZNY	2
2.1. HYDROGEOLOGIA TERENU	2
2.1.1. WARUNKI GRUNTOWE	2
2.1.2. WARUNKI WODNE	3
2.2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWCYH	3
2.2.1. WYTYCZENIE TRASY PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO	3
2.2.2. ROBOTY ZIEMNE	3
2.3. MATERIAŁ I MONTAŻ SIECI	4
2.3.1. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE	5
2.4. OBIEKTY NA SIECI	6
2.4.1. HYDRANTY	6
2.4.2. ZASUWY	6
2.4.3. ARMATURA NAPOWIERZAJĄCO-	
ODPOWIERZAJĄCA	6
2.4.4. ZAWORY	
REDUKCYJNE	6
2.4.5. ODWODNIENIA	
SIECI	7
2.5. KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.	7
2.6. ODBIÓR ROBÓT	7
2.7. PRÓBA SZCZELNOŚCI	7
2.8. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	7
2.9. UWAGI KOŃCOWE	8
2.9.1. WARUNKI BHP	8
2.9.2. WYKONAWSTWO	8
2.10. OZNACZENIA ARMATURY	9
2.11. UWAGI I ZALECENIA	9
3.0 PRZESZKODY TERENOWE	9
3.1 CIEK BUDNICZA STRUGA	9
3.2 DROGA POWIATOWA NR	
2653D	10