

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

### I. Opis techniczny

### II. Część graficzna

Rys. nr 1	Rzut przyziemia- technologia SUW	skala 1:25
Rys. nr 2	Przekrój A-A- technologia SUW	skala 1:25
Rys. nr 3	Przekrój B-B- technologia SUW	skala 1:25
Rys. nr 4	Przekrój C-C- technologia SUW	skala 1:25
Rys. nr 5	Rzut przyziemia- instalacja kanalizacyjna	skala 1:25
Rys. nr 6	Zasyp zbiorników filtracyjnych	skala 1:25
Rys. nr 7	Schemat technologiczny SUW	
Rys. nr 8	Przekrój podłużny studni głębinowej	
Rys. nr 9	Profil podłużny zewnętrznej instalacji kanalizacji wód popłucznych	skala 1:100/100
Rys. nr 10	Profil podłużny sieci wodociągowej od studni do budynku SUW	skala 1:50/50
Rys. nr 11	Profil podłużny sieci wodociągowej	skala 1:50/50

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego ujęcia wody składającego się ze studni głębinowej, kontenerowej stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowej od SUW do istniejącej sieci, zbiornika na popłuczyny, sieci międzyobiektowych, w m. Borowiec, na działce o nr ewid. 172/8, obr. 0014 Barnimie, gm. Drawno.

## **Opis techniczny zawiera :**

1. Podstawa opracowania projektu
2. Zakres inwestycji
3. Stan istniejący
4. Stan projektowany
5. Uwagi ogólne

### **1. Podstawa opracowania projektu.**

- Umowa o prace projektowe
- Projekt prac geologicznych projektowanej studni głębinowej
- Obowiązujące normy i literatura techniczna z zakresu projektowania instalacji sanitarnych oraz uzdatniania wody.

### **2. Zakres opracowania inwestycji.**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego ujęcia wody składającego się ze studni głębinowej, kontenerowej stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowej od SUW do istniejącej sieci, zbiornika na popłuczyny, sieci międzyobiektowych wraz z wykonaniem niezbędnej infrastruktury technicznej w m. Borowiec, dla potrzeb bytowo-gospodarczych o wydajności ciągłej  $Q_{hmax}=0,4 \text{ m}^3/\text{h}$ , potrzeby technologiczne (płukanie filtrów)  $Q_{tech}=8,0 \text{ m}^3/\text{h}$

W związku z tym, że Borowiec jest osadą, woda na cele p-poz. pobierana będzie z pobliskiego jeziora.

#### **2.1 Roboty zewnętrzne**

- 2.1.1. montaż nadziemnej izolowanej obudowy studni typu np. „Lange”;
- 2.1.2. montaż pompy głębinowej w projektowanej studni o parametrach pracy  $Q_{pracy}=8,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_{pracy}=50,0 \text{ m}$  i orurowania z rur tłocznych z PE Dz 63 mm
- 2.1.3. budowę wodociągu zasilającego SUW od projektowanej studni głębinowej z rur PE Dz 63 mm,  $l=5,2 \text{ m}$ ;

- 2.1.4. budowę kanalizacji technologicznej wód popłucznych od budynku SUW do istniejącego zbiornika bezodpływowego na popłuczyny
- 2.1.5. wykonanie kanalizacji technologicznej z kratek od budynku SUW do kanalizacji technologicznej wód popłucznych- odwodnienie liniowe
- 2.1.6. wykonanie wodociągu z rur PE Dz 90 mm od budynku SUW do istniejącej sieci wodociągowej (głębokość ułożenia wodociągu 1,5 m p.p.t.)
- 2.1.7. wykonanie utwardzenia terenu stacji oraz dojazdu do stacji za pomocą płyt Jumbo.

## **2.2. Roboty wewnętrzne**

### **2.2.1. Budowa układu technologicznego uzdatniania wody obejmującego :**

- montaż orurowania ze stali k.o. 0H18N9 od Dz 42,4 do Dz 60,3 mm łączonych za pomocą spawania TIG-iem, połączeń kołnierzowych spawanych automatem spawalniczym, montaż przewodów i łączników PE Dz 63 mm (na wlotach i wylotach rur ze stacji) łączonych za pomocą kształtek elektrooporowych oraz przejściowych stal/PE .
- montaż zbiornika hydroforowego napowietrzającego o średnicy  $\phi$  1200 mm, wysokości cylindrycznej  $h=1000$  mm, ciśnieniu roboczym  $P_{rob.}= 0,40$  MPa, o poj.  $1,8\text{ m}^3$  - szt. 1
- montaż pionowych ciśnieniowych zbiorników filtracyjnych o średnicy  $\phi$  500 mm, wysokości cylindrycznej  $h=1500$  mm i ciśn.  $P_{rob.}= 0,40$  MPa - szt. 2
- montaż proporcjonalnej pompy dozującej ze zbiornikiem o pojemności  $V=50\text{ dm}^3$  do dozowania roztworu podchlorynu sodu – szt. 1
- montaż aspiratora powietrza Dn 25 - szt. 1
- montaż pompy aspiratora np. Cr 1-9 Grundfos – szt. 1
- montaż wodomierzy wielostrumieniowych Dn 32 z nadajnikiem impulsów szt.2
- montaż armatury odcinającej (zawory trójdrogowe z siłownikiem, przepustnice międzykołnierzowe, zawory odcinające mufowe)
- montaż armatury kontrolno-pomiarowej (manometry, czujniki ciśnienia, łączniki ciśnieniowe)
- montaż armatury zabezpieczającej (zawory zwrotne, zawory bezpieczeństwa)

Automatyczna stacja uzdatniania wody (z dochodzącą okresowo obsługą kontrolującą pracę SUW) wyposażona będzie w przepustnice międzykołnierzowe z nastawami skokowymi (regulacja ręczna), zawory trójdrogowe wyposażone w siłowniki. Całością pracy SUW (proces filtracji, płukanie filtrów) kierował będzie sterownik mikroprocesorowy.

Urządzenia technologiczne zlokalizowane będą w budynku kontenerowej stacji uzdatniania wody.

### 3. Stan istniejący.

Przez działkę 172/8 przebiega sieć wodociągowa, zlokalizowany jest zbiornik bezodpływowy po dawnej oczyszczalni ścieków. Teren SUW posiada dostęp do drogi publicznej.

### 4. Stan projektowany

#### 4.1. Wydajność SUW

Projektowana wydajność stacji uzdatniania wody dla potrzeb bytowo- gospodarczych

$Q_{h\ max} = 0,4\ m^3/h$ , potrzeby technologiczne (płukanie filtrów)  $Q_{tech} = 8,0\ m^3/h$ .

#### 4.2. Studnia głębinowa

Na podstawie projektu prac geologicznych zatwierdzonego przez Starostwo Powiatowe w Choszczynie należy wykonać odwiert, orurowanie i zafiltrowanie otworu pod studnię głębinową.

Woda z projektowanej studni tłoczona będzie za pomocą pompy o następujących parametrach w punkcie pracy :

Numer studni głębinowej	$Q_{pracy}\ (m^3/h)$	$H_{pracy}\ (m)$	Moc silnika kW	Prognozowana głębokość zawieszenia pomp	Średnica rury tłocznej
Studnia nr 1	8,0 $m^3/h$	50,0 m	2,2 kW	22,0 m	Dn 65 mm Dz 63 mm

W studni należy zamontować pompę głębinową wykonaną ze stali kwasoodpornej wg parametrów podanych w tabeli powyżej (dobrano pompy głębinową typu SP 9-10 prod. Grundfos) lub inną o takich samych parametrach.

Rurociąg na którym zostanie zawieszona pompa należy wykonać jako rurociągi ze stali Dn 65 mm oraz PE Dz 63. Pompę należy zabezpieczyć dwoma linami stalowymi chromoniklową o grubości 5 mm umocowaną do głowicy studziennej z jednej strony i do pompy z drugiej strony. Do mocowania liny należy wykorzystać zaciski linowe ze stali chromoniklowej odpowiednie dla grubości liny.

Pompę głębinową należy wyposażyć w rolkowy przyrząd centrujący dla rur studziennych utrzymujący pompę centralnie w środku rury cembrowej, po zainstalowaniu pompy studnię należy poddać dezynfekcji 16-18 % podchlorynem sodu zalewając po 5  $dm^3$  do studni.

**Uwaga :**

Prawidłowość doboru pompy i rzeczywistą głębokość zawieszenia pompy głębinowej należy ustalić po wykonaniu odwiertu i pompowaniu próbnym (określenie wydajności studni) w uzgodnieniu z geologiem prowadzącym nadzór nad robotami i autorem projektu.

**4.3. Obudowa studni głębinowej**

Dobrano nadziemną izolowaną obudowę studni głębinowej np. typu LANGE. W obudowie zamontować należy orurowanie wraz z przepustnicą odcinającą, zaworem zwrotnym, zaworem czerpalnym. Obudowa będzie wyposażona w kabel grzejny.

W obudowach studni należy zainstalować głowice studzienne ze stali nierdzewnej o średnicy  $\phi$  250 mm wyposażona w następujące elementy :

rurę przewodową łącznikową kołnierzową o średnicy odpowiadającej średnicy rury na której będzie zawieszona pompa Dn 65 wyprowadzoną ponad głowicę 0,15 m, szczelny przepust dla kabla zasilającego, otwór odpowietrzająco- napowietrzający zakończony siatką owadoochronną, króciec mufowy z gwintem  $\phi$  32 mm i przymocowaną rurą pomiarową PE  $\phi$  32 mm opuszczoną 4 m poniżej pompy nad głowicą zakończoną zaworem kulowym  $\phi$  32 mm, szczelne przejście dla sondy zwieszakowej (zabezpieczenie przed suchobiegiem pompy), króciec gwintowany  $\phi$  20 mm zakończony zaworem do zalewania 16-18 %-owego roztworu podchlorynu sodu , wieszak dla liny zabezpieczającej pompę na wypadek zerwania.

W obudowie należy zabudować międzykołnierzowy zawór zwrotny  $\phi$  65 mm z uszczelnieniem gumowym oraz przepustnicę międzykołnierzową ręczną  $\phi$  65 mm.

**4.4. Rurociągi zasilające SUW**

Projektuje się ułożenie wodociągu zasilającego SUW od projektowanej studni głębinowej z rur PE Dz 63 mm.

**4.5. Technologia uzdatniania wody**

Opracowano technologię uzdatniania wody polegającą na dwustopniowej filtracji poprzedzonej napowietrzaniem, poprzez odżelazianie i odmanganianie wody w filtrach ciśnieniowych pośpiesznych z wykorzystaniem żwirków filtracyjnych, masy aktywnej L-1 i złoża katalitycznego Defemann.

Zakładana liniowa prędkość filtracji – max. 8 m/s. Woda do sieci podawana będzie pod ciśnieniem nastawionym na zbiorniku hydroforowym.

Rozwiązania projektowe technologii :

Przewód wodociągowy ze studni będzie wchodzić do budynku SUW przewodem PE Dz 63 mm. W budynku na wlocie należy zamontować wodomierz wielostrumieniowy Dn 32 z nadajnikiem impulsów. Za opomiarowaniem woda przepływać będzie przez zbiornik hydroforowy napowietrzający.

#### **4.6. Napowietrzanie wody**

Woda poprzez rurociąg zbiorczy stal k.o.  $\phi$  60,3 x 2,9 mm zostaje skierowana do aspiratora powietrza. Przyjęto napowietrzanie w ilości 5% powietrza w stosunku do ilości wody.

W celu zapewnienia właściwej wydajności aspiratora powietrza w zależności od zmieniającego się ciśnienia w instalacji, należy zamontować pompę typu np. Grundfos CR 1-9 z silnikiem o mocy 0,55 kW.

#### **4.7. Zbiornik hydroforowy napowietrzający**

Woda po napowietrzeniu kierowana będzie do zbiornika hydroforowego napowietrzającego o średnicy  $\phi$  1200 mm, wysokości cylindrycznej  $h_c=1000$  mm, ciśnienie robocze  $P_r=0,40$  MPa.

Zbiornik należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia poprzez zawór bezpieczeństwa, membranowy Dn 25 mm (np. typu SYR 2115 prod. Husty) lub inny o podobnych parametrach.

#### **4.8. Zbiorniki filtracyjne**

Kolejnym stopniem technologicznym jest dwustopniowa filtracja odżelaziająco - odmanganiająca. W każdym z dwóch stopni filtracji należy zastosować filtr ciśnieniowy z drenażem dyszowym  $\phi$  500 mm o powierzchni filtracji  $F= 1 \times 0,196 \text{ m}^2 = 0,196 \text{ m}^2$ , wysokości cylindrycznej  $h_c=1500$  mm, ciśnieniu roboczym  $P_{rob.}= 0,40$  MPa. Wypełnienie zbiorników stanowić będą kwarcowe żwirki filtracyjne oraz masa dolomitowa L-1 i katalityczna Defemann.

Zbiorniki filtracyjne należy wyposażyć w armaturę sterującą zgodnie z rysunkami technicznymi rzutów i przekrojów, stanowią ją dwa zawory trójdrogowe (gwint) o średnicy nominalnej  $\phi$  32 mm z napędami elektromotorycznymi, typ np. R332+SR24A prod. Belimo.

Każdy z filtrów włączyć do rurociągu stalowego ze stali k.o. wejściowego i wyjściowego o średnicy nominalnej zgodnie z rysunkami od 42,4 x 2,9, orurowanie technologiczne filtrów wykonać jako spawane z rur stalowych nierdzewnych w gatunku 1H18N9T.

Na rurociągu stalowym przed i za każdym z filtrów zamontować manometr tarczowy  $\phi$  160 mm o zakresie od 0 do 1,0 MPa.

Na filtrach należy zabudować pionowe, pływakowe odpowietrzniki automatyczne typu ciężkiego  $\phi$  20 mm.

#### **4.9. Dezynfekcja wody :**

W przypadku wystąpienia problemów z bakteriologią woda podawana do sieci będzie mogła być odkażana przy pomocy pompy dozującej roztwór podchlorynu sodu np. prod. Inwater. Projektuje się pompę proporcjonalną ze zbiornikiem o pojemności 50 dm<sup>3</sup> i wydajności ciągłej do 0-2,5 l/h pracującej proporcjonalnie, dopasowując częstotliwość impulsów w zależności od ilości przepływającej wody.

#### **4.10. Płukanie filtrów**

Płukanie filtrów realizowane będzie pod ciśnieniem wytworzonym w zbiorniku hydroforowym (Prob.=4,0 bary) oraz przez utrzymanie strumienia i ciśnienia pracą pompy głębinowej.

Filtr nr 1 (odżelaziacz) płukany będzie wodą ze zbiornika hydroforowego, a odmanganiacz (filtr nr 2) wodą przefiltrowaną na odżelaziaczu. Prędkość płukania przyjęto na poziomie max 40 m/h.

#### **4.11. Instalacja kanalizacji technologicznej**

W pomieszczeniu SUW wykonać kanalizację technologiczną :

- a) Z płukania filtrów kanalizację ciśnieniową z rur PVC Dz 110 mm i  $\approx 2,0\%$  Wody popłuczne odprowadzone zostaną do studzienki zbiorczej Dn 425 (wewnątrz budynku), dalej do istniejącego zbiornika bezodpływowego.
- b) Z odwodnienia liniowego wewnątrz budynku o odpływie do studzienki zbiorczej Dn 425 i dalej wraz z wodami popłuczными
- c) Skropliny z osuszacza przewodem PCV 50 do korytka odpływowego odwodnienia liniowego.

#### **4.12. Rurociągi i oznakowanie :**

Rurociągi łączące urządzenia technologiczne zaprojektowano z rur ze stali nierdzewnej kwasoodpornych typu 0H18N9 o średnicach :

Dn 25 – 33,7 x 2,60 mm

Dn 40 – 42,4 x 2,6 mm

Dn 50 – 60, 3 x 2,6 mm

łączonych przez spawanie metodami : automatem spawalniczym dla kołnierzy oraz TIG-iem dla rur i kształtek. Połączenia kołnierzowe o ciśnieniu nominalnym

1,0 MPa. Odcinki nie dłuższe niż 600 cm. Pasowanie, cięcie , spawanie zgodnie z rysunkami technicznymi wykonać na budowie. Po zmontowaniu układu technologicznego wykonać dezynfekcję oraz oznakowanie kolorystyczne rurociągów strzałkami w kolorach :

- woda surowa – kolor zielony, jasny
- woda uzdatniona – kolor niebieski
- woda popłuczna – kolor jasnobrązowy

#### **4.13 Osuszanie powietrza**

Ze względu na bardzo dużą ilość wilgoci powstającej w procesie technologicznym uzdatniania wody w budynku SUW projektuje się montaż osuszacza powietrza o wym. 36 x 37,5 x 73,5 cm o zdolności kondensacji przy 30<sup>0</sup>C – 80 % - 26 l/d, przenośny. Należy wykonać podejście kanalizacyjne pod osuszacz z rur PVC Dz 50 mm.

#### **4.14 Ogrzewanie budynku**

Ogrzewanie budynku SUW realizowane będzie za pomocą przenośnego grzejnika elektrycznego o mocy 2000 W.

### **5. Sieć wodociągowa**

#### **5.1. Trasa sieci.**

Projektuje się sieć wodociągową biegnącej od budynku SUW do istniejącej sieci wodociągowej.

#### **5.2. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy wykonywać po wytyczeniu trasy zgodnie z projektem. Zważać aby wykop nie był głębszy więcej niż 10 cm od wymaganego dla posadowienia wodociągu

Podczas wykonywania wykopów, w przypadku natrafienia na warstwy nie nadające się do bezpośredniego posadowienia budowli grunt należy w całości wymienić.



### **5.3. Roboty montażowe.**

Sieć wodociągową wykonać zgodnie z planem uzbrojenia terenu z rur PN 10 PE  $\phi$  90 mm zgrzewanych elektrooporowo. W miejscu włączenia do istniejącej sieci zamontować zasuwę odcinającą Dn 80 mm. Przewody wodociągowe wykonywać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Podsypka nie powinna zawierać kamieni ani innych zanieczyszczeń stałych mogących w przyszłości uszkodzić przewód.

Wodociąg należy uzbroić w niezbędną armaturę wg szczegółowego zakresu rzeczowego robót.

### **5.4. Próby sieci wodociągowej.**

Po wykonaniu sieci, należy przeprowadzić próbę szczelności wg wymagań normy PN/B-10715.

Badania szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony i aby temperatura powierzchni przewodu była wyższa niż 1°C.

Przed rozpoczęciem próby szczelności należy dokonać kontroli wizualnej ułożonego przewodu, sprawdzić czy wszystkie złącza są odkryte czy przewód jest zabezpieczony przed ewentualnymi przesunięciami.

W czasie próby szczelności wszystkie zasuwę na trasie badanego odcinka powinny być otwarte, a odgałęzienia zaślepione. Przed napełnieniem wodociąg należy odpowietrzyć.

Przewód należy napełniać od najniżej położonego punktu badanego odcinka.

Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego obserwując jednocześnie przewód i złącza. Próbę należy przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa.

Próbie całości wodociągu wykonać wg następujących zasad:

- przewód jest całkowicie ukończony, zaizolowany i zasypany, a poszczególne odcinki przewodu przeszły już próbę szczelności z wynikiem pozytywnym
- próbę wykonać na ciśnienie 1,0 MPa według wytycznych j.w. lecz dla rurociągów z armaturą, napełnionych wodą na 24 godz. przed próbą.
- czas próby 1 godzina.

### **5.5. Oznakowanie trasy wodociągu.**

Przewód wodociągowy na całej trasie przed zasypaniem wykopu należy oznaczyć taśmą z tworzywa sztucznego, koloru niebieskiego, z zatopionym w niej przewodem metalowym, ułożoną 0,5 m nad przewodem.

Trasę oraz uzbrojenie przewodu oznaczyć za pomocą tabliczek informacyjnych wykonanych techniką trwałą. Tabliczki umieścić w miejscach widocznych na elementach stałych terenu (budynki, słupy, ogrodzenie posesji) lub na słupkach betonowych (w miejscach gdzie nie ma innych budowli stałych).

## **5. 6. Bezpieczeństwo i higiena pracy przy wykonywaniu robót**

Przy wykonywaniu robót przestrzegać należy warunków BHP określonych w następujących normatywach i przepisach:

- ◆ rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych ( Dz. U. nr 47 poz. 401 )
- ◆ ustawie z dnia 26.06.1974 r.– Kodeks pracy (Dz. U. nr 24 poz. 141 z późniejszymi zmianami)
- ◆ rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129 poz. 844)
- ◆ rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych, drogowych (Dz.U . nr 118 poz. 1263)
- ◆ normach oraz przepisach związanych z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”

## **6. Uwagi ogólne**

Wszystkie zbiorniki należ zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie dwukrotnie farbą podkładową epidiamową typu np. Epirust po wypłukaniu u producenta oraz nawierzchniowo farbą poliuretanową np. Emapur w kolorze niebieskim RAL 5017. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne zbiorników zabezpieczyć 2 warstwami farby z atestem PZH do kontaktu z wodą pitną typu np. Branto Korux 3 x 1 Prodwodrol-Sulechów.

Zbiornik hydroforowy, zbiorniki filtracyjne, zawory bezpieczeństwa powinny posiadać atesty, być odebrane i zarejestrowane w Urzędzie Dozoru Technicznego, któremu należy przedłożyć dwa egzemplarze dokumentacji rejestracyjnej wraz z paszportami urządzeń ciśnieniowych dostarczonych przez wykonawcę robót.

Cały proces filtracji, wstecznego płukania, jak również monitoringu pracy stacji będzie zautomatyzowany. Szczegół automatyki oraz nastawy procesów pracy stacji zawiera PT „Instalacja elektryczna i automatyka”.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami BHP, sztuką budowlaną i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II w zakresie instalacji sanitarnych.

Po wykonaniu wszelkich robót montażowych cały układ technologiczny należy zdezynfekować przez zalanie wszystkich zbiorników i całej instalacji technologicznej 16–18 % roztworem podchlorynu sodu w dawce ok. 0,2 kg na jeden m<sup>3</sup> pojemności zbiorników wraz z rurociągami i pozostawić w tym stanie na okres 72 godzin. Następnie wypłukać instalację i zbiorniki wodą do całkowitego zneutralizowania podchlorynu. Po uruchomieniu i zdezynfekowaniu instalacji należy zlecić wykonanie badania fizyko-chemicznego i bakteriologicznego wody uzdatnionej.

Na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć dojścia do budynków przez budowę kładek dla pieszych oraz ustawić drogowe znaki informacyjne i ostrzegawcze zgodnie z obowiązującymi przepisami o ruchu kołowym na drogach.

Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie. Wykop wykonywać ze skarpami o nachyleniu odpowiednim do kategorii gruntu.

Przy zmianach kierunku stosować łuki i kolana. W węzłach, miejscach odgałęzień oraz przy zmianie kierunku wykonać bloki oporowe. Blok oporowy winien być oparty o nienaruszoną ścianę wykopu między rurą, a blokiem oporowym należy wykonać dylatację z trzech warstw papy. Materiały stosowane do budowy rurociągu winny odpowiadać właściwym normom oraz posiadać atesty dopuszczające je do stosowania. Przed zasypaniem poszczególnych odcinków wykonany rurociąg należy zinwentaryzować geodezyjnie oraz zgłosić go do odbioru. Wykonany rurociąg zdezynfekować 10 % roztworem podchlorynu sodu, a po dezynfekcji zlecić Powiatowej Stacji Sanitarno– Epidemiologicznej przeprowadzenie analizy bakteriologicznej wody z rurociągu. Wszystkie stosowane do wykonania sieci materiały winny być zgodne z odpowiednimi normami jakości, posiadać atesty oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Całość sieci wykonać zgodnie z projektem, przepisami bhp oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

.....

Projektant