

# PROJEKT WYKONAWCZY

---

## CENTRUM INFORMACJI NAUKOWEJ I BIBLIOTEKA UNIWERSYTECKA UNIWERSYTETU ŚLĄSKIEGO W KATOWICACH

Obiekt: **CENTRUM INFORMACJI NAUKOWEJ I BIBLIOTEKA UŚ W KATOWICACH**  
Adres: **KATOWICE UL. BANKOWA 12**

Inwestor: **UNIWERSYTET ŚLĄSKI**  
**KATOWICE UL. BANKOWA 12**

Generalny Projektant : **HS99 HERMAN I ŚMIERZEWSKI**  
**75-004 Koszalin, ul. A. Mickiewicza 6/3 , tel. 094 348 99 01**

## PRZYŁĄCZA WOD-KAN

Autor: **mgr inż. Jerzy Tapper**      **upr. nr 565/78**  
**SLK/IS/4513/01**

Opracowanie: **mgr inż. Grzegorz Kołodziej**

Sprawdzający: **mgr inż. Eugeniusz Baron**      **upr. nr 1925/94**  
**SLK/IS/4511/01**

NR PROJ: **L-172**

KATOWICE      LISTOPAD 2005R.

## SPIS TREŚCI

### 1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

### 2. DANE WYJŚCIOWE

### 3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.

- 3.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ
- 3.2. OPIS ROZWIĄZAŃ
- 3.3. POSADOWIENIE WODOCIĄGU I ZASYPKA WYKOPU.
- 3.4. ZABEZPIECZENIE LOKALIZACJI WYKONANEGO WODOCIĄGU
- 3.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE, DEZYNFEKCJA
- 3.6. MATERIAŁY
- 3.7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

### 4. KANALIZACJA SANITARNA.

- 4.1. OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH
- 4.2. OPIS ROZWIĄZAŃ
- 4.3. MATERIAŁY
- 4.5. POSADOWIENIE KANALIZACJI I ZASYPKA WYKOPU.
- 4.6. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE
- 4.7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

### 5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

#### ZAŁĄCZNIKI

- 1. Pismo RPWiK Katowice znak TS / 67 / 84 / 313 / 04 z dnia 2004.01.26

## SPIS RYSUNKÓW

Nr rys	Nazwa rysunku	NR ARCH	NR RYS.
1	PLAN SYTUACYJNY	979 / 05	PWK / 3. 01
2	PROFIL WODOCIĄGU I SCHEMAT MONTAŻOWY	980 / 04	PWK / 3. 02
3	PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ	981 / 04	PWK / 3. 03
4	STUDZIENKA KANALIZACYJNA	982 / 04	PWK / 3. 04
5	PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP	983 / 04	PWK / 3. 05

## 1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt budowlany opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora .
- aktualnych norm i normatywów
- planszy zagospodarowania
- warunków technicznych podłączenia

Dokumentacja zakresem swym obejmuje:

- przyłącze wodociągowe wody pitnej i p.poż.
- przyłącza kanalizacji sanitarnej

dla projektowanego Centrum informacji i Biblioteki Uniwersytetu śląskiego w Katowicach

## 2. DANE WYJŚCIOWE

Zgodnie z pismem RPW i K Katowice znak TS / 67 / 84 / 313 / 04 z dnia 2004.01.26 r. dostawa wody dla przedmiotowego obiektu jest możliwa z wodociągu  $\Phi$  200 zasilającego Hotel Warszawa biegnącego wzdłuż ul. Nowo – Chełkowskiego, lub z wodociągu  $\Phi$  200 w ul. Bankowej. W międzyczasie w związku z modernizacją ul. Chełkowskiego została zaprojektowana i wykonana przekładka wodociągu  $\phi$ 200 z rury  $\phi$ 225 PE do której obecnie projektujemy wpięcie przyłącza wodociągowego.

Odprowadzenie ścieków zgodnie z w/w warunkami należy projektować jaw systemie rozdzielczym, ścieki sanitarne należy odprowadzić tymczasowo do kolektora lewobrzeżnego  $\Phi$  1500 biegnącego wzdłuż rzeki RAWY. Docelowe odprowadzenie ścieków sanitarnych przewidują się do nowego kolektora  $\Phi$  2000 który ma zostać zbudowany w tym rejonie.

## 3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

### 3.1. ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ

Zapotrzebowania zimnej wody dla celów socjalnych  $Q_1$

Obliczeniowa ilość osób korzystających z biblioteki - 2000 osób/dobę

Przeciętne zużycie zimnej wody 1 osobę - 15,0 l/os db

$$Q_1 = 2000,0 \cdot 15,0 = 30,0 \text{ m}^3/\text{db}$$

Zapotrzebowanie zimnej wody dla celów utrzymania czystości i zieleni  $Q_2$

Powierzchnia podłóg i zieleni 14.000,0 m<sup>2</sup>

Przeciętne zużycie wody 0,8 l/m<sup>2</sup>

$$Q_2 = 14.000,0 \cdot 0,8 = 11.200,0 \text{ l/db} = 11,20 \text{ m}^3/\text{db}$$

Całkowite dobowe zapotrzebowanie wody

$$Q = 30,0 + 11,2 = 41,2 \text{ m}^3/\text{db}$$

Max godzinowe zapotrzebowanie zimnej wody

$$Q_g = 41,2 \cdot 1,2 / 14,0 = 3,53 \text{ m}^3/\text{h}$$

Max sekundowe zapotrzebowanie zimnej wody

$$Q_s = 0,98 \text{ l/s}$$

Zapotrzebowanie wody dla celów wewnętrznego gaszenia pożaru

$$Q \text{ w ppoż} = 5,0 \text{ l/s}$$

Zapotrzebowanie wody dla celów zewnętrznego gaszenia pożaru

$$Q \text{ w ppoż} = 20,0 \text{ l/s}$$

Maksymalne potrzeby zimnej wody w trakcie pożaru są następujące:

- czynne są dwa hydranty zewnętrzne  $\phi$  80 o wydajności

$$q_p = 2 \cdot 10,0 \text{ l/s} = 20,0 \text{ l/s}$$

- i dwa hydranty wewnętrzne  $\phi$  50 o wydajności

$$q_h = 2 \cdot 2,5 \text{ l/s} = 5,0 \text{ l/s}$$

---


$$\text{Razem } q \text{ poż} = 25,0 \text{ l/s}$$

### 3.2. ZAOPATRZENIE W WODĘ DLA CELÓW PPOŻ

Zgodnie z opracowaniem „Ochrona pożarowa Centrum ...” dla zewnętrznego gaszenia pożaru niezbędne są dwa hydranty uliczne Dn 80. Proponuje się wykorzystać jeden istniejący hydrant zabudowany na rurociągu  $\phi$ 225 w ul. Chełkowskiego. Drugi hydrant projektuje się zabudować na projektowanym przyłączy do budynku o średnicy  $\Phi$  160 PE w odległości 18,0 m od obiektu.

Hydranty te zapewniają dostawę wody w ilości 20dm<sup>3</sup>/s, przy ciśnieniu 0,2Mpa.

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano instalację hydrantową jako obwodową, zasilaną dwustronnie z instalacji tryskaczowej oraz z sieci miejskiej. Hydranty wewnętrzne zapewniają dostawę wody w ilości 5,0 dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu 0,2Mpa. Przyłącze wody musi więc zapewnić dostawę wody dla instalacji hydrantów wewnętrznych.

Dla pomiaru ilości wody dobrano wodomierz typ sprzężony z zaworem sprężynowym typ MW/JS 50 / 2,50-S prod. POWOGAZ Poznań o charakterystyce:

- przepływ nominalny - 15,0 m<sup>3</sup>/h
- maksymalny strumień - 50,0 m<sup>3</sup>/h
- maksymalny strumień roboczy - 35,0 m<sup>3</sup>/h
- minimalny strumień 0,05 m<sup>3</sup>/h

### 3.2. OPIS ROZWIĄZAŃ

Włączenie do istniejącego wodociągu  $\Phi$  225 zaprojektowano w punkcie "1". Znajduje się tam trójnik redukcyjny  $\Phi$ 225/160 wraz z zasuwą odcinającą bezgniazdowa z miękkouszczelniającym klinem Dn150. Od zasuw zaprojektowano przewód  $\Phi$ 160 PE. W miejscu gdzie projektowany wodociąg przyłącza będzie przebiegać pod jezdnią znajduje się rura ochronną  $\Phi$ 250 PVC. Przewód wodociągowy  $\Phi$ 160 PE należy układać w rurze ochronnej na płozach o wysokości 25 mm. Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć uniwersalną manszetą elastyczną. Na trasie przyłącza zaprojektowano budowę hydrantu przeciwpożarowego naziemnego Dn 80. Za hydrantem zaprojektowano redukcję średnicy przewodu do  $\Phi$ 110 PE. Trasę przyłącza pokazano na Planie Sytuacyjnym.

Wejście wodociągu do budynku zaprojektowano w rurze ochronnej stalowej Dn 150. Przestrzeń między rurą ochronną a rurą przewodową należy wypełnić pianką poliuretanową.

W pomieszczeniu przyłącza wodociągowego zaprojektowano w kolejności : zasuwę klinową Dn 100 ; filtr siatkowy Dn 100; wodomierz; zasuwę klinową Dn 80 i zawór antyskażeniowy typ BA Dn 80

### 3. 3. POSADOWIENIE WODOCIĄGU I ZASYPKA WYKOPU.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie dopuszczać do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu. Zaleca się ręczne wyprofilowanie dna wykopu. Szerokość wykopu musi zabezpieczać przynajmniej 20,0 cm przestrzeni roboczej po każdej stronie rury. Posadowienie rurociągu wykonać na zagęszczonej podsypce piaskowej (wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy jak 90% - 92% zmodyfikowanego modułu Proctora) o grubości 30 cm. Obsypkę rur należy wykonywać warstwami piasku o grubości 0,10 m zagęszczając każdą warstwę wykopu do wysokości 30cm nad wierzch rury (wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 95%).

Zasypywanie wodociągu na całej długości należy prowadzić warstwami piasku o gr. 30 cm z dobrym zagęszczeniem nie mniej niż 95% Proctora, do wysokości podbudowy drogi lub chodnika. Gdy wodociąg przebiega poza drogami lub chodnikiem po zasypaniu warstwą piasku o gr. 30,0 cm dalszą zasypkę można prowadzić gruntem rodzimym. Teren wokół zamontowanej skrzynki ulicznej należy utwardzić, i wybrukować, (jeżeli znajduje się poza ulicą lub chodnikiem) oraz trwale oznaczyć zgodnie z normą.

### 3.4. ZABEZPIECZENIE LOKALIZACJI WYKONANEGO WODOCIĄGU

Dla stworzenia możliwości przyszłej lokalizacji wodociągu z tworzywa sztucznego należy po częściowym zasypaniu rur ułożyć nad nim na wys. 30 cm taśmę lokalizacyjną w kolorze niebieskim z paskiem aluminiowym. Taśmę tę należy ułożyć na obsypkę piaskową i wyprowadzić do studzienki wodomierzowej oraz do skrzynki ulicznej zasuw. Elementem wykrywalnym w taśmie jest laminat zawierający folię aluminiową o czystości nie mniejszej niż 95%. Jest on trwale spojony z podłożem z grubego tworzywa sztucznego i powleczony dodatkową warstwą polietylenu gwarantujący pełną ochronę przed wilgocią i korozją. Ze względu na szeroki 50 mm pasek aluminium taśma ta daje wysoką skuteczność wykrywania nawet do 3m.

### 3.5.PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE, DEZYNFEKCJA

Po zmontowaniu rurociągu do oddania do eksploatacji należy go dokładnie oczyścić z części stałych i resztek ziemi a następnie przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie próbne  $p = 1,50 \text{ MPa}$  zgodnie z normą PN-81/B-10725. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Po dodatniej próbie szczelności przewód należy poddać płukaniu wodą czystą wykorzystując przy tym ciśnienie wody w magistrali wodociągowej. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Przeprowadzić badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody.

### 3.6.MATERIAŁY

Wodociąg zaprojektowano z rur PE 80 HD szeregu SDR 11 na ciśnienie  $P_n 10 \text{ at}$ .

Rury łączone są przez zgrzewanie.

Jako armaturę zaprojektowano:

- zasuwę klinową kołnierzową z ogumowanym sercem na ciśnienie dopuszczalne PN 1,0 MPa
- hydrant p - poż. nadziemny Dn 80 RD150 z podwójnym zamknięciem prod. HAWLE lub PUSPAS ustawiony na kolanie dwukołnierzowym ze stopką.

## 3.7. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Ilość	Jedn.	Nazwa materiału	Producent Katalog
1	2	3	4	5
1.	20,0	mb	Rury PE 80 HD szeregu SDR11 – PN-12,5 MPa Φ 160 x 14,6 mm	WAVIN GAMRAT itp
2.	20,0	mb	Rury PE 80 HD szeregu SDR11 – PN-12,5 MPa Φ 110 x 10 mm	--,"--
3.	1,0	mb	Rury PE 80 HD szeregu SDR11 – PN-12,5 MPa Φ 90 x 8,2 mm	
4.	1		Trójnik redukcyjny PE100 SDR17 φ 160/90 (TR 160/90)	-- " --
5.	1		Redukcja PE100 SDR 17 φ160/110	-- " --
6.	1		Tuleja kołnierzowa PE100 SDR17– 160/150 + kołnierz stalowy galwanizowany + uszczelka gumowa do połączeń kołnierzowych + komplet śrub.	-- " --
7.	3		Tuleja kołnierzowa PE100 SDR17– 90/80 + kołnierz stalowy galwanizowany + uszczelka gumowa do połączeń kołnierzowych + komplet śrub.	-- " --
8.	1	kpl	Zasuwa klinowa kołnierzowa z sercem ogumowanym Dn 80 + obudowa do zasuwy+ skrzynka uliczna	--,"--
9.	1	kpl.	Hydrant nadziemny typ AUD-Z z podwójnym zamknięciem Dn 80+ kolano kołnierzowe żeliwne ze stopką 90° Dn 80	HAWLE, PUS PAS INTER-BEFA
10.	5	kpl	Płozy typ C dla przewodu Φ 160 o wys. 25 mm	INTEGRA
11.	2	kpl	Manszeta elastyczna 180 / 300	--,"--
WEZEŁ WODOMIERZOWY				
12.	2	szt	Zasuwa klinowa kołnierzowa z sercem ogumowanym Dn 100	HAWLE PUS PAS
13.	1	szt	Filtr kątowy siatkowy Dn 100	POLNA
14.	1	szt	Wodomierz typ MW/JS 50 / 2,50-S o charakterystyce: - przepływ nominalny - 15,0 m <sup>3</sup> /h - maksymalny strumień - 50,0 m <sup>3</sup> /h - maksymalny strumień roboczy - 35,0 m <sup>3</sup> /h - minimalny strumień 0,05 m <sup>3</sup> /h	POWOGAZ Poznań
15.	1	szt	Zawór antyskażeniowy typ BA Dn 80	Danfoss

## 4. KANALIZACJA SANITARNA

### 4.1. OBLICZENIA ILOŚCI ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Średnio dobowy zrzut ścieków sanitarnych wynosi

$$Q_{\text{śrdb}} = 41,2 \cdot 0,95 = 39,14 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalny godzinowy zrzut ścieków sanitarnych

$$Q_{\text{hmax}} = 3,53 \cdot 0,95 = 3,35 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalny sekundowy zrzut ścieków sanitarnych

$$Q_{\text{smax}} = 0,98 \cdot 0,95 = 0,93 \text{ l/s}$$

### 4. 2. OPIS ROZWIĄZAŃ

Zgodnie z Warunkami Technicznymi Podłączenia ścieki będą odprowadzane do lewobrzeżnego kolektora  $\Phi$  1500. Kolektor w okolicy projektowanego obiektu posadowiony jest bardzo płytko, przy studni K 369 naziem nad kolektorem wynosi tylko 65 cm., poziom dna kanału 257,66 mnpm.

Tak położona kanalizacja wyklucza grawitacyjne odprowadzenie ścieków sanitarnych z obiektu.

Dla odprowadzenia obiektu ścieków sanitarnych z przedmiotowego obiektu zaprojektowano ciąg grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej sprowadzającej ścieki do pompowni ścieków PPS. Z pompowni ścieki przewodem  $\Phi$  63 PE przetłaczane będą do studzienki rozprężnej S 8, skąd będą grawitacyjnie wprowadzone do projektowanej studni Dn1600 na istniejącym kolektorze kanalizacyjnym  $\phi$ 1500.

Ścieki sanitarne wyprowadzane z budynku prowadzone będą przykanalikami o średnicy  $\Phi$  200.

Włączenie przykanalików do ciągu kanalizacyjnego zaprojektowano poprzez studnie rewizyjne, które zaprojektowano także na załamaniach trasy kanalizacji.

### 4.3. MATERIAŁY

#### - RURY

Zewnętrzne ciągi kanalizacyjne projektuje się wykonać z rur z tworzyw sztucznych PVC dla kanalizacji zewnętrznej typ ciężki S z wydłużonym kielichem typ "G" łączonych na kielich z uszczelką gumową o średnicach  $\Phi$  200 i  $\Phi$  315 wg katalogu GAMRAT Jasło, lub katalogu WAVIN BUK.

Nie wyklucza się zastosowania innej technologii z rur dla kanalizacji zewnętrznej należy jednak zwracać uwagę na jednorodność materiałową wszystkich elementów systemu kanalizacyjnego oraz dopuszczenie do stosowania na terenie szkód górniczych.

#### - STUDNIE KANALIZACYJNE

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne wykonane z prefabrykatów żelbetowych – dno studni z kinetą, oraz nadbudowa z kręgów żelbetowych Dn1200 łączonych na uszczelki gumowe z przykryciem włazem żeliwnym oraz z pierścieniem odciążającym. Zasadniczo włączenia do studzienek odbiorczych projektuje się na wysokości 0,5 średnicy kolektora głównego. W przypadku gdy wlot do studzienki odbiorczej zlokalizowany jest powyżej 0,50 m nad kinetą należy wykonać kaskadę zgodnie z załączonym rysunkiem. Dla wszystkich zaprojektowanych studzienek należy zastosować właz typu ciężkiego. Włączenia kanałów do studzienek należy wykonać jako elastyczne, uszczelnione uszczelką gumową.

#### - PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Zaprojektowano pompownię składającą się z dwóch pomp wyposażonych w nioże tnące. Pompy należy zbudować w studni o średnicy Dn 1200 mm. Należy przyjąć pompownię typową o charakterystyce jak podano w zestawieniu materiałów.

### 4.5. POSADOWIENIE KANALIZACJI I ZASYPKA WYKOPU.

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie dopuszczać do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu. Zaleca się ręczne wyprofilowanie dna wykopu. Wykop należy zabezpieczyć przed stagnowaniem w nim wody opadowej. Szerokość wykopu musi zabezpieczać przynajmniej 30,0 cm przestrzeni roboczej po każdej stronie rury.

Przy głębokościach wykopu powyżej 1,0 projektuje się wykonanie wykopu szalowanego, umocnionego szalunkami systemowymi skrzynkowymi.

Przy doborze typu szalunku należy kierować się wysokością dolnej rozpory oraz ciężarem szalunku.

Posadowienie rur kanalizacyjnych wykonać na zagęszczonej podsypce piaskowej (wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy jak 92% - 96% zmodyfikowanego modułu Proctora) o grubości 30 cm.

Obsypkę rur należy wykonywać warstwami piasku o grubości 0,10 m zagęszczając każdą warstwę wykopu do wysokości 30cm nad wierzch rury (wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 95%). Na tej warstwie należy ułożyć nad rurociągami taśmę lokalizacyjną z wkładką metalową w kolorze brązowym z paskiem. ( patrz rys.)

Zasypywanie wykopów prowadzonych pod chodnikami i ulicami należy prowadzić warstwami piasku o gr. 20 cm z dobrym zagęszczeniem nie mniej niż 95% Proctora, do wysokości podbudowy chodnika lub drogi.

Zasypywanie wykopów prowadzonych pod terenami zielonymi należy prowadzić warstwami gruntu rodzimego gr. 20 cm z zagęszczeniem nie mniej niż 75 % Proctora.

#### 4.6.. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Zaprojektowane rury kanalizacyjne wykonane są z tworzyw sztucznych i nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Natomiast konstrukcje betonowe i żelbetowe studzienek kanalizacyjnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie roztworem bitizolu RiP.

#### 4.7..ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Ilość	Jedn.	Nazwa materiału	Producent Katalog
1	2	3	4	5
16.	7	kpl	Studzienka żelbetowa, kinetowa, z płytą przykrywającą z włazem żeliwnym $\phi$ 600 typ ciężki, z pierścieniem odciążającym, wejścia rur uszczelnione uszczelkami gumowymi, o średnicy komory Dn 1200 i średnicy kolektora Dn 315	EKOL UNICON, ARTOM, PREFABET
17.	1	kpl.	Studzienka żelbetowa, rozprężna , z płytą przykrywającą z włazem żeliwnym $\phi$ 600 typ ciężki, z pierścieniem odciążającym, wejścia rur uszczelnione uszczelkami gumowymi, o średnicy komory Dn 1200 i średnicy kolektora Dn 315	-- " --
18.	1	kpl.	Studzienka żelbetowa, do zabudowy na istniejącym kolektorze $\phi$ 1500 , z płytą przykrywającą z włazem żeliwnym $\phi$ 600 typ ciężki, z pierścieniem odciążającym, wejścia rur uszczelnione uszczelkami gumowymi, o średnicy komory Dn 1600.	-- " --
19.	200	mb	Rury kanalizacyjne PVC typ ciężki S z wydłużonym kielichem typ "G" łączone na kielich z uszczelką gumową o średnicy $\Phi$ 315	WAVIN GAMRAT itp.
20.	60	mb	j.w. lecz $\Phi$ 200	-- " --
21.	290	mb	Taśma znakująca z wkładką metalową kolor brązowy	
22.	30	mb	Rury PE 80 HD szeregu SDR11 – PN-10 MPa $\Phi$ 63 x 5,8 mm	
23.	1	kpl	Przepompownia ścieków sanitarnych o charakterystyce: - max .ilość ścieków - 1,50 l/s - śr. kanału dopływowego Dn 315 - łączna dł. rurociągu tłocznego L = 30,0 mb - max różnica poziomów -3,0 m - ilość pomp - 2szt - układ automatyki i sterowania - kpl - materiał rurociągu w pompowni - stal nierdzewna - materiał obudowy - studnia żelbetowa Dn 1200	PURAPOMP UNICON,



## 5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Przewody wodociągowe i kanalizacyjne powinny być układane w gruncie i w budynku zgodnie z wytycznymi producentów oraz przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenie wykonawstwa sieci z danego materiału.

Całość robót prowadzić zgodnie z niniejszym projektem, następującymi normami i normatywami:

- „Instrukcja budowy projektowania i eksploatacji przewodów wodociągowych zewnętrznych z rur z polietylenu twardego /PE/ CTK 1976”

- BN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i roboty przy odbiorze” ,

- „Projektowanie i zasady układania w gruncie rur z tworzyw sztucznych”

- „Instrukcja Wykonania, Odbioru, Eksploatacji, i Napraw Instalacji Rurociągowych opracowaną przez producenta rur w wypadku wybrania innego producenta rur,

- oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom I „Budownictwo ogólne i tom II „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” Arkady 1988r ,

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

zalecone do stosowania przez MGPIB Warszawa 1994r

Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać aktualne normy i przepisy BHP i p. poż.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Jerzy Tapper nr upr. 565/78