

# **1. OPIS TECHNICZNY**

*do proj. B. Projekt Architektoniczno - Budowlany*

## **1. Kanalizacja deszczowa .**

### **1.1.Kanały.**

Trasę projektowanych kanałów pokazano na mapach sytuacyjno-wysokościowych .

Spadki , materiał , długości i uzbrojenie projektowanych kanałów pokazano na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1: 500 .

Kanały deszczowe należy budować z rur kanalizacyjnych dwuciennych PP do kanalizacji zewnętrznej SN 8 o średnicach 400 i 600 mm . Proponuje się np. rury kanalizacyjne PRAGMA z polipropylenu blokowego ( PP – b ) o podwójnej ścianie: - wewnętrzna ścianka gładka, profilowana ścianka zewnętrzna o profilu trapezowym produkcji np. Wavin x-stream Rury łączone są za pomocą połączeń kielichowych z pierścieniem uszczelniającym umieszczonym w rowku za pierwszym karbem.( Rury winny posiadać aprobatę techniczną Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Techniki Instalacyjnej “INSTAL” w Warszawie - nr AT/99-02-0750 oraz Aprobatę techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie - Nr AT/98-03-0469 ) . Zgodnie z powyższymi aprobatami rury te przeznaczone są do stosowania w sieciach kanalizacji deszczowej bezciśnieniowej i przepustach.

Rury układać na podsypce z piasku grubości 20 cm. Podsypka winna być starannie zagęszczona i uformowana na 120 st. Kanał w całości winien być zasypany piaskiem ze starannym jego zagęszczeniem. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Kanał zrzutowy na odcinku od ostatniej studni do wylotu układać na podbudowie z betonu uformowanego na 120 .

Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem rurociągu w wykopie winny być przeprowadzone w taki sposób , aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza rury bądź jej uszkodzenia .

Zgłębienie kanału śr ok. 1,8 m.

Stopień 100% zmodyfikowanej wartości zagęszczenia obsypki powinien wynosić 98 Proctora.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niwelatą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi . Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora kierunku przeciwnym do spadku .

Przewody układać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru

– tom II Instalacje sanitarne oraz obowiązującymi normami.

Przy montażu przewodów należy przestrzegać wytycznych zawartych w instrukcji opracowanej przez producenta wyrobów oraz spełnić wymagania ujęte w normach państwowych i warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie

szczelności przewodów ( PN-92/B-10725, Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.)

Projektowane roboty budowlane będą polegać na :

- Budowie kanału deszczowego z rur PP śr 400 mm o długości  $L = 208,5$  m w ulicy Rybnej na odcinku od skrzyżowania z ul. Rycerską do ul. Zamkowej ( odc. 1 – 2 ),
- Demontażu istniejącego kanału deszczowego długości 97m i istn. studzienki w ul. Rybnej na odc. od skrzyżowania z ul. Rycerską – zamknięcie dopływu wód deszczowych do wylotu w km 27+510 rzeki Bzury ,
- Budowie kanału deszczowego z rur PP śr 600 mm , o długości  $L = 90,1$  m w ulicy Zamkowej od skrzyżowania z ulicą Rybną w kierunku rzeki do istniejącego wylotu ( odc. 2 – 3 ) ,
- Likwidacji istn. Studni na kanale deszczowym w ul. Zamkowej w obrębie skrzyżowania ulic Rybnej i Zamkowej
- Demontażu istn. kanału śr 400 na odcinku od likwidowanej studni do wylotu do rowu o długości  $L = 12,5$  m ( odc. C – D ) ,
- Demontażu umocnienia istn. umocnienia wylotu do rowu zrzutowego.
- Przedłużeniu istniejącego kanału rurą betonową śr 400 mm długości 3,5 m na odcinku od demontowanej studni do studni projektowanej ( odc. 2 – 3 ) ,
- Zabudowie separatora koalescencyjnego z by-passem wewnętrznym i samoczynnym zamknięciem odpływu typu SEP 30/300-1-6,0 o przepływie nominalnym 30 dm<sup>3</sup>/s i przepływie maksymalnym 300 dm<sup>3</sup>/s.
- Zabudowie piaskownika
- Zabudowie klapy zwrotnej
- Przebudowie sieci wodociągowej śr 110 mm kolidującej z budowanym kanałem na skrzyżowaniu ulic Rybnej i Zamkowej ( odc. A – B ) . Demontaż odcinka o długości  $L=18$  m i montaż sieci wodociągowej śr 110 mm o długości  $L=15,5$  m wraz z zabudową trójnika żeliwnego śr 100/100 oraz 3 szt. zasuw żeliwnych śr 100 mm w obudowie ze skrzynką uliczną.
- Utwardzeniu terenu dojazdowego do separatora

## **1.2. Uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej.**

### **1.2.1. Studzienki kanalizacyjne.**

Na kanałach projektuje się zabudowę studzienek rewizyjnych i połączeniowych z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm z pierścieniem odciażającym na kanale średnicy 400 mm i 1400 mm z pierścieniem odciażającym na kanale średnicy 600 mm z włazami żeliwnymi typu ciężkiego D-400 , z amortyzatorami i zamkami zatraskowymi. Studnię S1 i S2 wykonać z tworzyw sztucznych śr 600 mm. (zblizenie do kabla).

Studnie od S3 do separatora oraz studnię z zabudowaną klapą zwrotną należy

Elementy studni winny być wykonane metodą wibroprasowania , z betonu hydrotechnicznego B-45 z domieszkami uszczelniającymi , wodoszczelnego , o nasiąkliwości do 5 % , łączone na uszczelkę .Elementy te winny być wykonane zgodnie z BN-86/8971-08 (Prefabrykaty budowlane z betonu).Podstawa studni winna być zamawiana jako gotowy element z dnem i kinetą . Przejścia przewodów przez ścianę studni wykonać jako szczelne i elastyczne.

Należy zamawiać elementy studni do montażu w gruncie na głębokości do 4,0 m.

Klapę zwrotną montować w studni z osadnikiem .

Oczyszczanie ścieków będzie realizowane dwustopniowo. Zredukowanie zawiesiny ogólnej przewidziano w osadnikach wpustów deszczowych oraz osadniku namulów średnicy wewn. 2,5 m, a dla zabezpieczenia przed przedostaniem się do zbiornika i odbiornika substancji ropopochodnych zaprojektowano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z by-pasem wewnętrznym i samoczynnym zamknięciem odpływu typ SEP 30/300-1-6,0 firmy PURATOR. Wielkości separatora i osadnika dostosowano do natężenia odpływu z obydwu zlewni. Wielkość koniecznego minimalnego przepływu (nominalnego) i maksymalnego ustalono na podstawie następujących formuł:

$$\text{QN} = 15 \times \text{Fzr} \times \Psi = 15 \text{ l/sha} \times 2,7 \text{ ha} \times 0,74 = 29,97 \text{ l/s}$$
$$\underline{Q_{\max} = 130 \times F(\text{red}) \times \psi = 130 \times 2,7 \times 0,74 = 259,74 \text{ l/s}}$$

Z uwagi na złe warunki wodno – gruntowe proponuje się zmniejszyć wysokość zbiornika separatora w związku z czym zmniejszy się pojemność osadową separatora dlatego też projektuje się zabudowę dodatkowo przed separatorem osadnika o średnicy 2,0 m.

Wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej ( sieć z uzbrojeniem ) należy wykonać zgodnie z projektem zachowując jednocześnie minimalne odległości :

- $$str$$

Dopuszcza się usytuowanie kanałów kanalizacyjnych w odległościach mniejszych od podanych , pod warunkiem wykonania metodą podkopu ,przewiertu w rurze osłonowej.

### **3. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736 : " Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych " .

Zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie kanału wynosi głębokość przemarzania + 0,2 m. / Przy mniejszych głębokościach kanał należy starannie ocieplić.

W miejscach skrzyżowań z kablem teletechnicznym oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem. Przed ponownym ich ułożeniem, po wykonaniu kanalizacji kable telefoniczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osłonowej grubościennej dwudzielnej typu AROTA PS – 110 mm. Prace wykonać pod nadzorem pracownika Telekomunikacji Polskiej. Po zakończeniu prac ziemnych należy zgłosić się do TP S.A. Płock celem spisania protokołu odbioru zabezpieczenia sieci telefonicznej.

Prace w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych prowadzić zgodnie z § 55 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych . Przed przystąpieniem do wykonania prac należy omówić szczegóły związane z wyłączeniem napięcia linii SN i nn z Rejonem Energetycznym . Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych. Roboty w miejscach skrzyżowań z kablami eNN należy wykonywać ręcznie , kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem. Przed ponownym ich ułożeniem , po wykonaniu kanałów kable elektryczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osłonowej o przekrojach odpowiednich do średnicy kabli zgodnie z normą SEP-E-004 „ Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe .Projektowanie i budowa " . Wszystkie prace związane z liniami napowietrznymi i podziemnymi niskiego i średniego napięcia prowadzić pod nadzorem Rejonu Energetycznego. Prace związane z zabezpieczeniem linii kablowych winna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego typu prac . Wykonane prace przed zasypaniem zgłosić do odbioru technicznego .

Wykopy wykonywane będą jako wąskoprzestrzenne , szalowane wypraskami.  
Szerokość dna wykopu :

- wąskoprzestrzenny - Dz + 80 ( cm )

Dno wykopu musi być dokładnie odwodnione. Z uwagi na konieczność obniżania istniejącego zwierciadła wód gruntowych na głębokości średnio ok. 1,0 m ( wykopy

pod osadnik i separator) proponuje się stosowanie zestawu igłofiltrów.

Na trasie kanału zrzutowego wykop odwadniać przy zastosowaniu bocznych studni odwadniających sytuowanych poza obrysem wykopu. Prowadzić powolne odwadnianie .

Rury układać na podsypce z piasku gr. 20 cm . Podsypka nie może zawierać ostrych kamieni , musi być starannie wystabilizowana i uformowana.

Obsypka rurociągu jest konieczna , celem zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron.

Zarówno obsypka jak i grunt ,którym będzie zasypywany kanał musi być starannie zagęszczany warstwami.

#### **W ulicach projektuje się całościową wymianę gruntu.**

Zasyпка w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 30 cm warstwami. W trakcie wykonywania prac należy zapewnić dostęp do posesji . W miejscach gdzie przykrycie kanału jest mniejsze niż 1,0 m kanał należy ocieplić .

**Przed wykonaniem poszczególnych odcinków kanalizacji deszczowej pomiędzy studzienkami należy odkryć miejsca skrzyżowań w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia powyższego uzbrojenia.**

Obsypywanie przewodów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność ( PN - 92 / B-10735.Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze - rury kanałowe ).

#### **4. Wytyczne hydrogeologiczne .**

Podczas wykonywania projektowanej kanalizacji zaleca się :

- wykonanie geotechnicznego odbioru wykopów , w celu stwierdzenia , czy w bezpośrednim podłożu pod projektowaną infrastrukturą nie występują grunty słabonośne . Odbiory dna wykopów powinny być dokonywane wpisami do dziennika budowy ;
- wykopy odwodnić ,
- w przypadku stwierdzenia w dnie wykopów soczewek gruntów słabych należy, je usunąć i zagłębienia wypełnić odpowiednio zagęszczonym materiałem niespoistym o właściwym składzie granulometrycznym , a w ostateczności piaskiem z dodatkiem cementu lub betonu.
- po wykonaniu wykopu natychmiast przystąpić do robót montażowych tak , aby nie dopuścić do przedostania się tam wód opadowych i do uplastycznienia górnych warstw podłoża.

#### **5. Uzbrojenie podziemne , skrzyżowania , kolizje .**

Inwentaryzacji istniejącego zbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego .

Projektowane kanały krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem :

- sieć wodociągowa i przyłącza wodociągowe,
- proj. sieć i przyłącza kanalizacji sanitarnej ,
- kable telekomunikacyjne ,

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy.

Miejsca skrzyżowania kanalizacji z kablem NN - kabel należy wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć rurą ochronną.

Skrzyżowania z istniejącym kablem telefonicznym – wykopy wykonywać ręcznie .Kabel zabezpieczyć rurą Arota o długości = 1,0 m + szer.wykopu + 1,0 m. Prace prowadzić pod nadzorem właściciela sieci.

Prace w miejscach skrzyżowań projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącą siecią wodociągową oraz z proj. kanalizacją sanitarną nr ZUD 269/08 prowadzić w porozumieniu i pod nadzorem właściciela tej sieci , zgodnie z uzgodnieniem ZWiK – Sochaczew Sp. zo.o. , z dnia 19.04.2010 r.

W obrębie skrzyżowania ul. Rybnej i Zamkowej na odcinku oznaczonym na mapie A – B należy przebudować kolidującą z projektowanym kanałem sieć wodociągową śr 90 mm wraz z przebudową istniejącego uzbrojenia.

Ponieważ trasa przebudowywanego wodociągu koliduje z istniejącą studnią na istn. kanale deszczowym należy tę studnię zdemontować i przedłużyć kanał z włączeniem go do projektowanej studni.

Prace ziemne w pobliżu punktu osnowy geodezyjnej nr 1160 należy prowadzić ze szczególną ostrożnością bez naruszenia pkt. W miejscach gdzie punkt osnowy koliduje z projektowaną trasą należy roboty ziemne prowadzić metodą przecisku .W miejscach , gdzie istnieje obawa naruszenia punktu osnowy zakłada się odbudowę punktu geodezyjnego.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu wykonawca prac będzie obciążony kosztami ich odtworzenia.

**UWAGA ! Odcinek Sistn.- S2 wytyczyć i wykonać ze szczególną ostrożnością z uwagi na wąski pas drogowy i konieczność usytuowania w przyszłości kanalizacji sanitarnej i wody.**

**W pierwszej kolejności na tym odcinku odkryć ręcznie kabel tel. i przesunąć go o 30 cm do granicy wschodniej pasa drogowego . Jeśli będzie to możliwe to przesunąć również o 30 cm proj kanał do wschodniej granicy pasa drogowego.**

Roboty w zbliżeniu do istniejących obiektów budowlanych ( ogrodzenia itp. ) wykonywać ze szczególną ostrożnością i z zabezpieczeniem tych obiektów .

## **6. Organizacja robót.**

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Inwestora. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym.

Wodę do zasilania placu budowy , wykonania prób szczelności i płukania kanału , należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po

wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych w obrębie wykopu , należy wyraźnie zaznaczyć w terenie trasy wszystkich urządzeń podziemnych i kabli . Prace ziemne w punktach zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności i odległości w/g podanych norm w PT.

Zabrania się wchodzenia i wychodzenia z wykopu po elementach obudowy przez posługiwanie się w tym celu urządzeniami do wydobywania urobku. Zabrania się również składowania urobku i materiałów w odległości mniejszej niż 2 m od krawędzi wykopu , ponieważ ściany są obudowane , a obudowa nie jest obliczona na dodatkowe obciążenia naziemem . Przy zasypywaniu obudowanych wykopów , deskowanie należy usuwać stopniowo rozpoczynając od dna wykopu nie głębiej niż 0,3 m.

Odpowiedzialność za bezpieczne prowadzenie robót ponosi kierownik robót .

Wykonanie wykopów zgodnie z projektem technicznym w istniejących warunkach terenowych nie powinno stanowić żadnych kłopotów i utrudnień w ruchu pojazdów po drodze kołowej .

## **7. Zabezpieczenie ruchu .**

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. , Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie , ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy. Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.

Na niektórych odcinkach projektowane przewody są wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych przewodów .

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego .

W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego . Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi Rejonu Energetycznego I Zakładu Telekomunikacyjnego . Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnej zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego , łącznie z zagęszczeniem wierzchniej warstwy dróg gruntowych warstwą żużla lub tłucznia - zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców .

## **8. Odtworzenie nawierzchni.**

W trakcie robót prowadzonych w pasie drogowym należy zachować ostrożność i zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu samochodowego i pieszych. Należy odtwożyć nawierzchnie żużlową po wykopach prowadzonych w jezdni zgodnie z istniejącymi normami i przepisami.

Po wykopach prowadzonych na terenie nieutwardzonego pobocza, odtworzenie nawierzchni ograniczy się do przywrócenia stanu istniejącego tj. uzupełnienia ubytków humusu i obsiania trawą śladu po wykonanych kanałach.

Ponieważ prace będą prowadzone w pasie drogowym w jezdni, należy wymienić w całości grunt z wykopów na piasek oraz odtworzyć nawierzchnię zgodnie z przepisami i normami.

Przy odtwarzaniu nawierzchni dróg miejskich zachować warunki zawarte w decyzji nr 53/10 wydanej przez Burmistrza Miasta Sochaczew, w dniu 12.04.2010 r.

## **9. Wykonanie i odbiór.**

- Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych „ t.II z 1988r oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ z 1994 r, obowiązującymi normami

UWAGA : Ze względu na możliwość wystąpienia odcinkami niekorzystnych warunków gruntowych należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie zasypki nad przewodami .

- W czasie wykonywania robót, zachować szczególne środki ostrożności oraz przeszkolić załogę przed przystąpieniem do pracy
- Przy odspajaniu gruntu w wykopie sposobem ręcznym powinny znajdować się co najmniej 2 osoby.
- Wykonywanie robót może odbywać się po uprzednim ustawieniu odpowiednich znaków informujących o prowadzeniu robót.
- Wszystkie odstępstwa od projektu uzgodnić z projektantem, w przeciwnym wypadku autor opracowanego projektu nie bierze odpowiedzialności za skutki wprowadzonych zmian
- Niezidentyfikowane urządzenia podziemne spotkane podczas prowadzenia robót, należy nanieść na mapy zagospodarowania działki, a prace przy nich wykonywać ostrożnie sposobem ręcznym.
- Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r. „Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.



## **10. Zestawienie podstawowych materiałów .**

Lp.	Materiał	Ilość	j.m.
1.	Rura do kanal. deszczowej PP dwuścienna ( SN8) śr. 600	<b>90,1</b>	mb
2.	Rura do kanal. deszczowej PP dwuścienna ( SN8) śr. 400	<b>208,5</b>	mb
3.	Rura do kanal. deszczowej betonowa śr. 400	<b>3,5</b>	mb
4.	Studnie rew. Dn 1400 mm z kręgów bet.	<b>2</b>	szt.
5.	Studnie rew. Dn 1400 mm z kręgów bet. z osadnikiem 0,3 m	<b>2</b>	szt.
6.	Studnie rew. Dn 1200 mm z kręgów bet. z osadnikiem 0,3 m	<b>2</b>	szt.
7.	Studnie rew. Dn 600 z tworzyw sztucznych z osadnikiem	<b>2</b>	szt.
8.	Właz żeliwny typu ciężkiego D-400 z zamkiem zatraskowym i amortyzatorem Dn 600 mm	<b>8</b>	szt.
9.	Separator koalescencyjny z by-passem wewnętrznym i samoczynnym zamknięciem odpływu typu SEP 30/300-1-4,0 o przepływie nominalnym 30 dm <sup>3</sup> /s i przepływie maksymalnym 300 dm <sup>3</sup> /s.	<b>1</b>	kpl
10.	Osadnik piasku typ OS-9000	<b>1</b>	kpl
11.	Kłapa zwrotna na rurze śr 600 mm	<b>1</b>	kpl
12.	Rura ciśnieniowa do wody PVC śr 110 mm	<b>15,5</b>	mb
13.	Trójnik żeliwny ciśnieniowy Dn 100/100 mm	<b>1</b>	szt.
14.	Zasuwa żeliwna ciśnieniowa Dn 100 mm w obudowie ze skrzynką uliczną	<b>3</b>	szt.
15.	Rury Arota	<b>6</b>	mb

Projektant : .....  
( podpis )