

„SANTED” Bartłomiej Basiak  
ul. Partyzantów 1A lok. 213, 35-242 Rzeszów

## PROJEKT WYKONAWCZY

**Adres :**

**Rzeszów, ul. Krakowska 16**

**Temat:**

**Przebudowa istniejących przyłączy wodociągowych, c.w.u i cyrkulacji na terenie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Rzeszowie przy ulicy Krakowskiej 16**

**Inwestor:**

**Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Rzeszowie, ul. Krakowska 16**

**Data opracowania: wrzesień 2017 r.**

	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>NR UPR. BUDOWL.</b>	<b>PODPIS</b>
<b>PROJEKTOWAŁ: BRANŻA SANITARNA</b>	inż. Eugeniusz Basiak	S- 279/89	
<b>SPRAWDZIŁ: BRANŻA SANITARNA</b>	mgr inż. Bartłomiej Basiak	PDK/0130/P WOS/15	

# SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Istniejące uzbrojenie terenu
4. Rozwiązania projektowe
  - 4.1. Przyłącz wodociągowy od studzienki wodomierzowej zlokalizowanej od ulicy Krakowskiej – I etap
  - 4.2. Przyłącz wodociągowy od studzienki wodomierzowej zlokalizowanej od ulicy Okulickiego- II etap
  - 4.3. Skrzyżowania z innymi sieciami
  - 4.4. Przyłącz wodociągowy między budynkiem głównym „A” a budynkiem kotłowni
  - 4.5. Demontaże przewodów przyłączy ułożonych w ziemi i kanale ciepłowniczym
  - 4.6. Przyłącza ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji pomiędzy kotłownią a budynkiem głównym „A”
  - 4.7. Kompensacja przewodów na projektowanych obiegach c.w.u. i cyrkulacji
  - 4.8. Próba ciśnieniowa
  - 4.9. Płukanie instalacji
  - 4.10. Izolacje rurociągów i płaszcze ochronne
  - 4.11. Kontrola jakości
  - 4.12. Ogólne warunki dotyczące realizacji robót
- 5.0. Uwagi końcowe

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |   |                   |           |
|---|-------------------|-----------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu          | skala 1:500,      | rys. nr 1 |
| 2. Profile podłużne przyłączy wodociągowych | skala 1: 100/500, | rys. nr 2 |

## **Opis techniczny do projektu wykonawczego przebudowy istniejących przyłączy wodociągowych, c.w.u. i cyrkulacji na terenie Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Rzeszowie przy ulicy Krakowskiej 16**

*Inwestor: Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji w Rzeszowie, ul. Krakowska 16*

### **1. Podstawa opracowania**

Niniejsza projekt opracowano na podstawie następujących dokumentów:

- Zlecenie od Inwestora; Wizja lokalna w terenie
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK Rzeszów, pismo TT-401/1553/2017 z dn. 2017-10-16
- PN- EN 805. Zaopatrzenie w wodę, wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-B-10736. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U 2012 Nr 0 poz. 463)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72 poz. 747 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 198 poz. 2041 z dnia 11.08.2004r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 20036 nr 47 poz. 401).

### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejących przyłączy wodociągowych w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Budowa budynku bloku operacyjnego oddziału chirurgicznego, SOR z podjazdem dla karetek i ładownikiem wyniesionym dla śmigłowca LPR

na dachu budynku MSWiA na działce nr 1213/7. Jednostka ewidencyjna 186301 1 Rzeszów, obręb nr 0213 213 Baranówka w Rzeszowie, ul. Krakowska 16.

Niniejszy projekt nie obejmuje zagadnień związanych z zabezpieczeniem odpowiedniego ciśnienia dla hydrantów zewnętrznych zlokalizowanych na terenie Szpitala. Zagadnienia związane z zapewnieniem odpowiedniego ciśnienia na hydrantach rozwiązane zostaną w osobnym opracowaniu.

### 3. Istniejące uzbrojenie terenu

Na terenie SP ZOZ MSWiA istniejącą następujące przyłącza uzbrojenia podziemnego:

- przyłącza wodociągowe,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza kanalizacji deszczowej,
- przyłącza gazowe
- przyłącza energetyczne
- przyłącze gazów medycznych

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji oraz przeprowadzonych rozmów z Inwestorem niektóre przyłącza wodociągowe są nieczynne i należy je zdemontować. Demontaż należy wykonać z uwagi na stan techniczny przewodów wodociągowych, oraz uporządkowanie uzbrojenia terenu w zakresie eksploatacji.

### 4. Rozwiązania projektowe

#### ***4.1. Przyłącz wodociągowy od studzienki wodomierzowej zlokalizowanej od ulicy Krakowskiej – I etap***

Na istniejącym przyłączy wodociągowym od ulicy Krakowskiej wykonać nowy przyłącz wodociągowy do budynku PZP-B. Przyłącz do budynku PZP-B wykonać należy z rur PE 100 SDR 17 na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa o średnicy 90x5,4 mm i długości  $L = 37,00$  mb. Rury łączyć przez zgrzewanie i połączenia kołnierzowe. Na przyłączy w punkcie W8 wykonać podejście pod hydrant nadziemny HP-80 mm. Przed hydrantem zamontować zasuwę z uszczelnieniem miękkim wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Istniejący hydrant nadziemny przy budynku PZP-B, HP-80 należy zdemontować. Włączenie do istniejącego przyłącza wodociągowego wykonać poprzez trójnik żeliwny kołnierzowy o wymiarach 100x80x100 mm. W miejscu włączenia na projektowanym przyłączy zamontować zasuwę kołnierzową

φ80 mm z uszczelnieniem miękkim wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną do zasuw. Przyłącz wodociągowy ułożyć na głębokości około 1,6 m od terenu nawiązując się z rzędnymi posadowienia do istniejącego przyłącza.

Na projektowanym przyłączy stosować armaturę żeliwną kołnierзовą. Szczegółowy przebieg trasy przyłącza wodociągowego wg części rysunkowej projektu zagospodarowania, oraz profili podłużnych. Pod rozbudowę odcinka przyłącza wodociągowego należy wykonać wykopy mechaniczne oraz ręczne.

Technologia oraz materiały użyte do budowy przyłączy wodociągowych powinny spełniać wymogi Państwowego Zakładu Higieny, oraz posiadać niezbędne aprobaty techniczne, świadectwa i certyfikaty dopuszczające do przesyłania wody pitnej.

Użyte materiały powinny odpowiadać wymaganiom Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U. nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami). Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego nadziemnego przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody i średnicy DN 80 mm powinna wynosić 10 dm<sup>3</sup>/s.

Hydranty przeciwpożarowe powinny być co najmniej raz do roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

Dla zabezpieczenia przewodu wodociągowego z miejscach montażu armatury stosować należy typowe bloki oporowe wg normy branżowej BN- 81/9132-04. Bloki należy umieścić - pod zasuwami, hydrantami.

Bloki powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny posiadać izolację od strony przewodu ściany oporowe bloków powinny przylegać do nie naruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Należy je wykonać na miejscu budowy.

Po zasypaniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewody należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody. Woda płuczaca po zakończeniu powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Po ułożeniu rurociągu i częściowym zasypaniu obsypkę piaskową grubości 30 cm, następnie pospółkę zagęszczoną mechanicznie na głębokości 40 cm od poziomu terenu należy ułożyć taśmą ostrzegawczą z przewodem identyfikującym. Do końcowego odbioru należy przedłożyć 2 egz. inwentaryzacji

powykonawczej wykonanego przyłącza wodociągowego. Odbiór wykonanego przyłącza wodociągowego w obecności przedstawiciela Inwestora.

#### **4.2. Przyłącz wodociągowy od studzienki wodomierzowej zlokalizowanej od ulicy Okulickiego- II etap**

Projektowana trasa przyłącza wodociągowego od studzienki wodomierzowej przy ulicy Okulickiego do budynku głównego „A” pokrywa się z istniejącym przyłączem wodociągowym za wyjątkiem trasy poprowadzonej w kanale ciepłowniczym. Aby ten odcinek przyłącza wodociągowego wykonać należy wyłączyć go z eksploatacji. W tym celu wodę z napełnionego istniejącego przyłącza wodociągowego spuścić do istniejącego basenu. Istniejący przyłącz wodociągowy odkopać, zdemontować przewody wodociągowe wraz z armaturą oraz istniejącymi hydrantami.

Nowy przyłącz wodociągowy wykonać z rur PE 100 SDR 17 na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa o średnicy 110x6,6 mm o długości  $L = 243,50$  mb oraz z rur PE 100 SDR 17 na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa o średnicy 90x5,4 mm o długości  $L = 18,0$  mb prowadzony w ziemi, oraz kanale ciepłowniczym o długości  $L = 117,0$  mb. Rury łączyć przez zgrzewanie i połączenia kołnierzowe. Na przyłączy wykonać nowe podejścia pod hydranty nadziemne HP-80 mm. Przed hydrantami zamontować zasuwę z uszczelnieniem miękkim wraz z obudową teleskopową i skrzynkami ulicznymi do zasuw.

Istniejące hydranty nadziemne należy zdemontować ze względu na zły stan techniczny. Włączenie przyłącza wodociągowego po istniejącej armaturze zamontowanej w istniejącej studzience wodomierzowej.

Przyłącz wodociągowy ułożyć na głębokości około 1.6 m od terenu nawiązując się z rzędnymi posadowienia do istniejącego przyłącza. W istniejącym kanale ciepłowniczym przyłącz wodociągowy zamontować na nowych podporach przytwierdzonych do ścian bocznych istniejącego kanału. Przewody wodociągowe prowadzone w kanale ciepłowniczym zaizolować izolacją cieplną grubości 20 mm z płaszczem PVC. Na projektowanym przyłączy stosować armaturę żeliwną kołnierzową.

Pod rozbudowę odcinka przyłącza wodociągowego należy wykonać wykopy mechaniczne oraz ręczne. Przed zasypaniem przewodu i wykonaniem warstwy ochronnej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewody należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody. Woda płynąca po zakończeniu płukania powinna poddana badaniom

fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Po ułożeniu rurociągu i częściowym zasypaniu obsypkę piaskową grubości 30 cm, następnie pospółkę zagęszczoną mechanicznie na głębokości 40 cm od poziomu terenu należy ułożyć taśmą ostrzegawczą z przewodem identyfikującym. Do końcowego odbioru należy przedłożyć 2 egz. inwentaryzacji powykonawczej wykonanego przyłącza wodociągowego. Odbiór wykonanego przyłącza wodociągowego w obecności przedstawiciela Inwestora.

#### **4.3. Skrzyżowania z innymi sieciami**

Na projektowanym przyłączy wodociągowym występują skrzyżowania projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącymi kablami elektrycznymi oraz teletechniką. W miejscach skrzyżowań na istniejących przewodach elektrycznych i teletechnicznych zamontować oddzielne rury AROTA o średnicy  $\phi 110$  mm o długościach  $L = 2,0$  m;  $L = 7,0$  m.

#### **4.4. Przyłącz wodociągowy między budynkiem głównym „A” a budynkiem kotłowni**

Istniejący przewód wodociągowy zamontowany w istniejącym kanale ciepłowniczym o średnicy  $\phi 100$  mm wykonana z rur stalowych ocynkowanych po wykonaniu I i II etapu należy zdemontować. W miejsce zdemontowanego przewodu wodociągowego  $\phi 100$  mm należy ułożyć przewód wodociągowy z rur PE 100 SDR 17 na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa o długości  $L = 138,0$  mb. Na końcach wejścia i wyjścia z budynków zamontować zasuwy kołnierzowe  $\phi 100$  mm z uszczelnieniem miękkim na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa. Przewody wody zimnej zaizolować izolacją grubości 14 mm z płaszczem PVC. Trasę przyłącza wodociągowego prowadzić w kanale ciepłowniczym na nowo wykonanych podporach przytwierdzonych do ścian kanału wg załączonych rysunków (przekroje poprzeczne A-A i B-B). Przed demontażem wody w istniejącym przewodzie wodociągowym spuścić nad kratki w pomieszczeniu kotłowni. Przewody wodociągowe w kanale ciepłowniczym łączyć przez zgrzewanie a armaturę przez połączenia kołnierzowe. Po wykonaniu przyłącza wodociągowego należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie  $p = 1,0$  MPa.

#### **4.5. Demontaże przewodów przyłączy ułożonych w ziemi i kanale ciepłowniczym**

Należy wykonać:

- Demontaż istniejącego przyłącza wodociągowego o średnicy  $\phi 100$  mm ułożonego w ziemi - 147 mb

- Demontaż istniejącego przyłącza wodociągowego ułożonego w kanale ciepłowniczym z rur stalowych ocynkowanych o średnicy  $\phi 100$  mm- 138,0 mb
- Demontaż istniejących przewodów ułożonych w kanale ciepłowniczym jak niżej:
  - przewody pary z rur stalowych o średnicy  $\phi 1000$  mm- 138,0 mb
  - przewód pary z rur stalowych o średnicy –  $\phi 50$  mm 138 mb
  - przewód kondensatu z rur stalowych o średnicy  $\phi 80$  mm- 138,0 mb
  - przewód kondensatu z rur stalowych o średnicy  $\phi 50$  mm- 138,0 mb
  - przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji z rur stalowych ocynkowanych  $\phi 80$  mm – 138 mb
  - przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji z rur stalowych ocynkowanych  $\phi 40$  mm – 138 mb
  - demontaż istniejących hydrantów  $\phi 80$  mm – 3 szt.
  - demontaż istniejących zasuw  $\phi 100$  mm wraz z obudowami i skrzynkami ulicznymi - 5 szt

#### ***4.6. Przyłącza ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji pomiędzy kotłownią a budynkiem głównym „A”***

Istniejące przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji ułożone w kanale ciepłowniczym pomiędzy budynkiem kotłowni a budynkiem głównym „A” Szpitala należy zdemontować po ułożeniu nowych przyłączy wody ciepłej i cyrkulacji.

Na odcinku pomiędzy kotłownią a budynkiem „A” należy ułożyć i zamontować nowe przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji. Dla ciepłej wody i cyrkulacji projektuje się przewody z rur ze stali nierdzewnej kod. 1.4401.

Ciepłą wodę użytkową wykonać z rur o średnicy 88,9 x 2,0 mm o długości L = 138,0 mb.

Cyrkulację ciepłej wody użytkowej wykonać z rur o średnicy 42,5 x 1,5 mm, L= 138,0 mb

Łączenie rur oraz kształtek poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek.

Przewody ciepłej wody użytkowej montować na podporach o rozstawie:

- dla  $\phi 88,9$  mm – 4,75 mb
- dla  $\phi 42,5$  mm – 3,0 mb

Na przedmiotowym odcinku w kanale ciepłowniczym przełączyć ciepłą wodę użytkową oraz cyrkulację do budynku B (PZP). Średnice przewodów  $\phi 65$  mm i  $\phi 40$  mm PEX. Jako podpory przesuwne stosować należy objemy nieskręcone metalowe z wkładką gumową. Jako punkty



stałe stosować należy obejmy metalowe z gumową wkładką. Obejma winna być maksymalnie zaciśnięta na rurze.

#### **4.7. Kompensacja przewodów na projektowanych obiegach c.w.u. i cyrkulacji**

Wykonać należy samokompensację za pomocą załamień (kolan)

#### **4.8. Próba ciśnieniowa**

Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie  $p = 0,9 \text{ MPa}$ .

#### **4.9. Płukanie instalacji**

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewody należy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda płuczcząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

#### **4.10. Izolacje rurociągów i płaszcze ochronne**

Przewody rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otulinami poliuretanowymi pokrytym płaszczem PVC o grubości jak niżej:

- ciepła woda użytkowa dla średnicy  $\phi 80 \text{ mm}$ - grubość 40 mm
- cyrkulacja dla średnicy  $\phi 40 \text{ mm}$ - grubość 20 mm

#### **4.11. Kontrola jakości**

Kontrola jakości przyłączy polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem technicznym. Należy sprawdzić:

- oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych potwierdzonych na szkicu geodezyjnym;
- maksymalna szerokość wykopu nie powinna przekraczać szerokości określonej w projekcie;
- głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę;

- szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i powinno być usuwane w miarę postępu zasyпки wykopu
- rury i kształtki zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych. Armatura zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem powinna być składowana w pozycji umożliwiającej zbieranie się w niej wody. Zasuwy powinny być częściowo otwarte lub uchylone;
- wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych. Sposób zabezpieczenia wykopów przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren;
- rury, kształtki i armatura przygotowana do montażu powinny być oznakowane zgodnie z wymogami a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie je do stosowania w budownictwie;
- podłoże pod rurociągi ma być naturalne lub z podsypką polegające na wymianie gruntu na piasek;
- wysokość zasyпки ochronnej tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 30 cm, zagęszczenie zasyпки wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasyпки głównej przewodu może odbywać się mechanicznie.

#### **4.12. Ogólne warunki dotyczące realizacji robót**

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien wykonać następujące czynności:

- zabezpieczyć w eternie charakterystyczne punkty trasy, jak oś wykopu, zmiany kierunków i urządzeń itp.;
- wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów, urządzeń oraz drogi dowozu do strefy montażowej;
- zgodnie z obowiązującymi przepisami plac budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, mostków przejściowych i przejazdowych.
- wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu powinny być zgłaszane do projektanta w celu zajęcia stanowiska w ramach nadzoru autorskiego.

## 5.0. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić zainteresowane strony o terminie ich przewidywanego rozpoczęcia;
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót, Instrukcją Projektowania Wykonania i Odbioru Robót z Polietylenu, obowiązującymi przepisami BHP i P.POŻ. ;
- Po wykonaniu przyłączy wodociągowych należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić do odbioru użytkownika;
- Do odbioru końcowego dostarczyć 2 egz. inwentaryzacji powykonawczej ze szkicami zdawczo- odbiorczymi
- W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem (kable elektryczne, teletechniczne) na istniejących kablach należy zabudować rury ochronne „AROTA” o średnicach i długościach podanych na mapach (projekt zagospodarowania terenu);
- Przy przejściach dla pieszych należy wykonać kładki zabezpieczone poręczami;
- Roboty prowadzić zgodnie z projektem i podanymi w nim normami i przepisami;
- Przyłącza po ich wykonaniu powinny być zinwentaryzowane geodezyjnie, a z roboty tej musi zostać wykonany operat geodezyjny wniesiony do zasobów archiwalnych,
- W przypadku nie zachowania normatywnych odległości projektowanych i istniejących sieci przed wykonaniem robót, należy dokonać odkrywek kontrolnych (przekopów) wzywając poszczególnych właścicieli uzgadniając z nimi na roboczo sposób wykonania robót i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia’
- Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia wykonywać bezwzględnie sposobem ręcznym pod nadzorem przedstawiciela administratora uzbrojenia
- Wszystkie materiały użyte do montażu muszą posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania wydane przez PZH, COBRTI Instal i.t.d.
- Odbiór robót, próby i płukanie itp. musi zostać dokonane przy udziale Inwestora.

**Projektował:**

**inż. Eugeniusz Basiak, upr. S- 279/89**