



~~Rozbudowa~~ stacji uzdatniania wody w m. Umień Gm. Olszówka

temat

SUW Umień w Gminie Olszówka – ZADANIE 10 B

obiekt

ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KONINIE ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin

zlecniodawca

STAROSTWO POWIATOWE

W KOŁE

ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA  
62-600 Koło, ul. Sienkiewicza 21/23

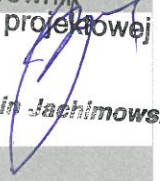
TOM III

201.01.2 mik. do decyzji  
AB 21404-43571584-582/2006

201. nr 4

Envirotech - sp. z o.o.

ul. Jana Kochanowskiego 7, 60-959 Poznań 2, skr. poczt. nr 87; tel.: 0-61/ 657-02-00 (centrala)  
657-02-70 (pracownia projektowa); fax: 0-61/ 657-02-01, 657-02-71; [www.envirotech.com.pl](http://www.envirotech.com.pl)

| INWESTOR / ZLECENIODAWCA                                                                                        |                                            |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KONINIE</b><br><b>ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin</b>        |                                            |                                                                                                                                                                  |
| NR ZLECENIA / UMOWY                                                                                             | OBIEKT                                     |                                                                                                                                                                  |
| TP/05/05                                                                                                        | SUW Umień w gminie Olszówka – ZADANIE 10 B |                                                                                                                                                                  |
| TEMAT                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                  |
| <b>Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Umieniu gm. Olszówka– P.T. SIECI MIĘDZYOBIEKTOWYCH</b><br><b>TOM III</b> |                                            |                                                                                                                                                                  |
| IMIĘ I NAZWISKO                                                                                                 | DATA                                       | PODPIS                                                                                                                                                           |
| ZESPÓŁ AUTORSKI                                                                                                 |                                            |                                                                                                                                                                  |
| mgr inż. Przemysław Szymczak                                                                                    | 03-2006                                    | Asystent projektanta<br><br><b>mgr inż. Przemysław Szymczak</b>             |
| KIEROWNIK ZESPOŁU                                                                                               |                                            |                                                                                                                                                                  |
| mgr inż. Marcin Jachimowski                                                                                     | 03-2006                                    | Kierownik<br>pracowni projektowej<br><br><b>mgr inż. Marcin Jachimowski</b> |
| SPRAWDZIŁ                                                                                                       |                                            |                                                                                                                                                                  |
| mgr inż. Ryszard Bauza                                                                                          | 03-2006                                    | <br><b>Ryszard Bauza</b><br>mgr inż. Inżynier Budowlanka                    |
| ZATWIERDZIŁ                                                                                                     |                                            |                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                 |                                            |                                                                                                                                                                  |

NR

**2**

EGZEMPLARZ NADZOROWANY

## Spis treści

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. OPIS TECHNICZNY .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b>  |
| 1.1. Podstawa opracowania .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2         |
| 1.2. Stan istniejący .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         |
| 1.3. Przedmiot i zakres opracowania .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2         |
| <b>2. OBIEKTY I URZĄDZENIA SIECIOWE.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>  |
| 2.1. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej .....                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         |
| 2.2. Odstojnik popłuczyn (OP) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5         |
| 2.3. Neutralizator (N) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5         |
| 2.4. Zbiornik bezodpływowy (ZB) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6         |
| 2.5. Studnie głębinowe (S) .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6         |
| <b>3. SIEĆ WODNA .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>7</b>  |
| 3.1. Próba szczelności .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8         |
| <b>4. SIEĆ KANALIZACYJNA.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>8</b>  |
| <b>5. UKŁADANIE RUROCIĄGÓW.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>9</b>  |
| 5.1. Roboty ziemne .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9         |
| 5.2. Odwodnienie wykopów .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9         |
| 5.3. Montaż rurociągów .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10        |
| 5.4. Zasypywanie rurociągów i zagęszczenia .....                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10        |
| <b>6. DEMONTAŻ.....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10</b> |
| <b>7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ) .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>10</b> |
| 7.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....                                                                                                                                                                                                                                  | 10        |
| 7.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....                                                                                                                                                                                                                                     | 11        |
| 7.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.....                                                                                                                                                            | 11        |
| 7.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....                                                                                                                                                                                                         | 12        |
| 7.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ..... | 12        |
| <b>8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>13</b> |
| <b>9. RYSUNKI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| Rys 1. - Plan sytuacyjny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| Rys 2. - Profil podłużny wodociągów międzyobiektowych,                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| Rys 3. - Profil podłużny kanalizacji międzyobiektywnej,                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| Rys 4. - Schemat obudowy studni głębinowych wraz z wyposażeniem                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |

## 1. Opis techniczny

do projektu technologicznego sieci między obiektowych na terenie Stacji Uzdatniania Wody w m. Umień gm. Olszówka.

### 1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 340/02/2004 z 3 grudnia 2004 roku zawarta pomiędzy Związkiem Międzygminnym Wodociągów i Kanalizacji w Koninie, a firmą Envirotech Sp. z o.o. ul. Jana Kochanowskiego 7 z Poznania,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- dokumentacja archiwalna,
- dokumentacja fotograficzna,
- wizja lokalna,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące Polskie Normy i przepisy branżowe,
- katalogi techniczne,

### 1.2. Stan istniejący

Obecnie SUW Umień eksploatuje jedno ujęcie wody w skład, którego wchodzi studnia głębinowa nr 1 (awaryjna) wydajności 100,0 m<sup>3</sup>/h oraz studnia nr 2( stanowiąca zasadnicze źródło) wydajności 100,0 m<sup>3</sup>/h.

Woda ze studni dostarczana jest wodociągiem Ø200 do SUW. Trafia do areatora centralnego i po napowietrzeniu do odzłaziaczy. Dalej doprowadzana jest do zbiornika wyrównawczego, a następnie pompami II<sup>o</sup> i III<sup>o</sup> podawana jest na sieć przy udziale zbiorników hydroforowych utrzymujących odpowiednie ciśnienie w sieci wodociągowej. Dezynfekcja wody odbywa się za pomocą podchlorynu sodu.

Płukanie filtrów odbywa się wodą uzdatnioną. Odprowadzenie popłuczyn i pierwszego filtratu oraz wody ze zmywania posadzki w hali technologicznej odbywa się poprzez odстойnik popłuczyn i dalej rurociągiem z PVC do rowu melioracyjnego na km 0+550 oznaczonego nr geodezyjnym R-2, następnie rowem nadrzędnym do rzeki Orłówki i dalej Rgilewką do Warty. Rów jest obiektem melioracji szczegółowej eksploatowanym przez Rejonowy Związek Spółek Wodnych w Kole.

Technologia uzdatniania wody w/w SUW w miejscowości Umień oparta jest na następujących urządzeniach technologicznych:

| L.p. | Pozycja   | Parametry                                                     | Ilość [szt./m] |
|------|-----------|---------------------------------------------------------------|----------------|
| 1.   | Pompa     | pompa II <sup>o</sup> i III <sup>o</sup> - 80 PJM 190; P=15kW | 4+1r           |
| 2.   | Pompa     | pompa płuczna - 100 PJM 140; P=7,5kW                          | 1              |
| 3.   | Sprężarka | Typ A-50,                                                     | 1              |
| 4.   | Sprężarka | Typ WAN-AW,                                                   | 1              |
| 5.   | Sprężarka | Typ WAN-CE,                                                   | 1              |

|    |                      |                                                                                                           |   |
|----|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 6. | Filtr ciśnieniowy    | Zbiornik stalowy Ø1800 mm, wypełniony złożem piaskowym                                                    | 8 |
| 7. | Hydrofor             | Zbiornik D=1800mm                                                                                         | 3 |
| 8. | Aerator centralny    | Zbiornik D=800mm                                                                                          | 8 |
| 9. | Chlorator            | Chlorator C-52                                                                                            | 1 |
| 10 | Zbiornik wyrównawczy | Zbiornik wyrównawczy podwójny, po 200 m <sup>3</sup> zakryty o poj. łącznej 400m <sup>3</sup> „Aquabazin” | 1 |
| 11 | Wodomierz            | MZ Ø150                                                                                                   | 1 |

Na terenie ujęcia znajdują się:

- Budynek SUW – stacja wodociągowa wraz z częścią socjalną,
- Zbiorniki na wodę uzdatnioną V=400m<sup>3</sup>,
- Studnie wiercone nr 1 i nr 2,
- Zbiornik popłuczyn,
- Zbiornik bezodpływowy

Wykonanie modernizacji stacji uzdatniania wody wymuszone jest złym stanem technicznym urządzeń, przekroczeniami żelaza, manganu, barwy, mętności wody i z aktualnie prowadzonymi przez Inwestora pracami. Wykonanie modernizacji stacji uzdatniania wody wymuszone jest złym stanem technicznym urządzeń, przekroczeniami żelaza, manganu, barwy, mętności wody i z aktualnie prowadzonymi przez Inwestora pracami

### 1.3.. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Umień, gmina: Olszówka, okręg: Koło (działka nr 218/4, 218/5), której investorem jest Związek Międzygminny Wodociągów i Kanalizacji w Koninie. Celem modernizacji ujęcia w m. Umień jest budowa nowej stacji uzdatniania wody o maksymalnej godzinowej wydajności 100,0 m<sup>3</sup>/h i poprawa jakości wody uzdatnionej przez spełnienie wymagań Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 roku w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz budowa przepompowni II° o wydajności 200,0 m<sup>3</sup>/h.

Miejscowa ludność zaopatruje się w wodę z wodociągu grupowego „Umień”, którego głównym źródłem są w chwili obecnej dwie studnie głębinowe( z czego jedna studnia jest studnią awaryjną). Rozbudowę SUW przewidziano pod potrzeby istniejących wodociągów publicznych miejscowości: na terenie gminy Olszówka: Umień, Drzewce, Pniewo, Dębowniczk, Grabia, Józefów, Tomaszew, Hilarów, Adamin, Ostrów, Łubianka, Waclawów. Stanisławów, Młynik Szczepanów oraz na terenie gminy Grzegorzew miejscowości: Ponętów Dolny, Tarnówka, Budy Tarnowskie.

Pomieszczenia SUW nie są przeznaczone na pobyt ludzi, gdyż łączny czas przebywania tych samych osób jest krótszy niż 2 godziny w ciągu doby a wykonywane czynności mają charakter dorywczy. Praca tych osób polega na krótkotrwałym przebywaniu związanym z dozorem oraz konserwacją urządzeń i maszyn oraz utrzymaniem ich w czystości i porządku.

Stacja uzdatniania będzie pracować automatycznie, a sterowanie realizowane będą za pomocą tablicy AKPiA.

Zakres budowy stacji uzdatniania obejmuje:

w części sieciowej:

- projekt sieci wodociągowej wody surowej i uzdatnionej,
- projekt sieci kanalizacyjnej odprowadzającej wody popłuczne ze stacji uzdatniania,
- projekt sieci kanalizacyjnych z budynku SUW do neutralizatora i zbiornika wód popłucznych,
- projekt sieci kanalizacyjnej odprowadzającej wody spustowe ze zbiorników wody uzdatnionej,
- projekt sieci kanalizacyjnej z osadnika wód popłucznych do odbiornika terenowego,

w części technologicznej:

- instalację 4 filtrów ciśnieniowych o średnicy  $\phi 2500$  mm w układzie filtracji dwustopniowej,
- instalację sprężonego powietrza do aeracji wody,
- instalację powietrza i wody do płukania filtrów,
- zastosowanie osuszacza powietrza,
- instalację zbiorników retencyjnych,
- instalację przepompowni II<sup>o</sup>,
- instalację dezynfekcji NaOCl.

w części elektrycznej i AKPiA:

- wykonanie instalacji elektrycznej stacji uzdatniania wraz z wewnętrznym oświetleniem obiektu,
- wykonanie oświetlenia zewnętrznego terenu SUW,
- pełna automatyka pracy stacji uzdatniania oparta o sterownik PLC,
- przygotowanie instalacji do wizualizacji stanów pracy: ujęć głębinowych, stacji uzdatniania i przepompowni wody czystej,
- umożliwienie przekazywania wybranych sygnałów pracy stacji uzdatniania do centralnej sterowni na terenie Zakładu Usług Wodnych Sp. z o.o. w Koninie przy ul. Nadbrzeżnej 6a i sterowni pośrednich w Kole i Turku

## 2. Obiekty i urządzenia sieciowe

### 2.1. Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej (Z).

Na podstawie wcześniejszych obliczeń (P.T. stacji uzdatniania wody w m. Umień gm. Olszówka – technologia, TOM II) dobrano zbiornik do magazynowania wody pitnej o pojemności  $400\text{m}^3$ .

W celu magazynowania wody uzdatnionej wykorzystany będzie istniejący zbiornik typu węgierskiego.

Zbiornik będzie poddany modernizacji w postaci:

- czyszczenie powłok zewnętrznych zbiornika stalowego,
- malowanie powłok zewnętrznych zbiornika stalowego,
- oczyszczenie wnętrza zbiornika z osadów i pokrycie nową wyprawą wodoszczelną

- wymiana drabinek zewnętrznych i drabinek wewnętrznych.
- wykonanie balustrady na dachu zbiornika
- wymiana znajdujących się na dachu włazów do zbiornika

Awaryjny spust wody uzdatnionej ze zbiorników retencyjnych, będzie kierowany do pierwszej studzienki za osadnikiem wód popłucznych i kierowanym dalej rurociągiem z PVC do rowu melioracyjnego na km 0+550 oznaczonego nr geodezyjnym R-2, następnie rowem nadrzędnym do rzeki Orłówki i dalej Rgilewką do Warty.

Zbiornik wyposażony jest w cztery kołnierze przyłączeniowe zlokalizowane przy podstawie zbiornika:

- DN150 – przelew,
- DN150 – spust,
- DN100 – dopływ,
- DN100 – odpływ,

Zbiornik w wyposażeniu nie posiada żadnej armatury odcinającej ani pomiarowej.

## 2.2. Odstojnik popłuczyn (OP)

Ze względu na modernizację obiektu i zły stan techniczny zaleca się rozbiórkę istniejącego odstoju popłuczyn wg wytycznych (P.T. stacji uzdatniania wody w m. Umień gm. Olszówka – konstrukcje - TOM IV) i wybudowanie nowego. Nowy odstoju popłuczyn będzie zbiornikiem dwukomorowym. Ze względu na to, iż częściowo nowoprojektowany zbiornik będzie zlokalizowany na miejscu istniejącego odstoju, należy najpierw wybudować jedną komorę nowoprojektowanego zbiornika, następnie przepięć rurociąg doprowadzający i odprowadzający popłuczyny, potem usunąć istniejący zbiornik popłuczyn, a na samym końcu wybudować drugą komorę nowoprojektowanego odstoju. Taki przebieg robót zapewnia ciągłość odprowadzenia popłuczyn do i z odstoju.

Woda z płukania filtrów odprowadzona będzie do odstoju popłuczyn o objętości czynnej 135,0 m<sup>3</sup> i wymiarach wewnętrznych LxBxH: 10,0 × 6,0 × 2,25m zlokalizowanego poza budynkiem SUW. Po sedimentacji woda nadosadowa okresowo odprowadzana będzie do rowu melioracyjnego.

Na rurociągu do okresowego spuszczenia wody nadosadowej do rowu melioracyjnego zainstalowano zasuwę odcinającą DN 150 z dźwignią ręczną typu E prod. Hawle.

Osad opróżniany będzie przy użyciu wozu asenizacyjnego (przystosowana złączka przy zbiorniku) oraz ręcznie i wywożony na wysypisko śmieci.

Komory odstoju należy wyposażyć w barierkę ze stali nierdzewnej, a całość wykonać według P.T. konstrukcyjnego odstoju (TOM IV).

## 2.3. Neutralizator (N)

Ścieki powstałe w wyniku mycia podłogi lub wycieku substancji chemicznej z pomieszczenia chlorowni będą odprowadzane siecią kanalizacyjną Ø160 z PVC-U klasy S do zewnętrznego zbiornika bezodpływowego - neutralizatora. Neutralizator o pojemności użytkowej V=2350dm<sup>3</sup> i wymiarach LxBxH: 160 x 205 x 160, będzie opróżniany przez wóz asenizacyjny. Lokalizacja neutralizatora zamieszczona jest na planie sytuacyjnym.

## 2.4. Zbiornik bezodpływowy (ZB)

Ze względu na modernizację obiektu i zły stan techniczny zaleca się rozbiórkę istniejącego zbiornika bezodpływowego wg wytycznych (P.T. stacji uzdatniania wody w m. Umień gm. Olszówka – konstrukcje - TOM IV) i wybudowanie nowego.

Ścieki bytowo-gospodarcze powstające w pomieszczeniach socjalnych budynku SUW odprowadzone będą siecią kanalizacyjną Ø160 z PVC-U klasy S do zewnętrznego zbiornika bezodpływowego. Szambo o pojemności użytkowej  $V=3500\text{dm}^3$  i wymiarach LxBxH: 2,37x1,60x1,85m, będzie opróżniany przez wóz asenizacyjny. Lokalizacja zbiornika bezodpływowego zamieszczona jest na planie sytuacyjnym.

## 2.5. Studnie głębinowe (S)

Ujęcie wody w Umieniu jest zaopatrywane ze studni głębinowej nr 1 oraz ze studni głębinowej nr 2. Studnie na zmianę stanowią awaryjne i zasadnicze źródło wody.

Istniejąca komora studni wierconej nr 1 wykonana jest z kręgów żelbetowych o średnicy wew. Ø1600 i płyty stropowej żelbetowej. Wejście do komory umożliwia otwór włazowo-montażowy w płycie stropowej oraz stopnie zjazdowe. Komora będzie poddana modernizacji zarówno w części technologicznej jak i budowlanej. W części technologicznej wymienione zostaną: pompa głębinowa, kable energetyczne, armatura odcinająca oraz orurowanie w komorze studni głębinowej. Orurowanie wykonać ze stali kwasoodpornej o symbolu OH18N9 wg DIN 17457 lub ze stali kwasoodpornej o podobnych właściwościach. Połączenia z armaturą wykonywać przez kołnierze. Nową pompę głębinową stanowić będzie GC.6.02 prod. Hydro-Vacuum o wydajności  $V=100\text{m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia 33,6 mH<sub>2</sub>O.

Istniejąca komora studni wierconej nr 2 wykonana jest z kręgów żelbetowych o średnicy wew. Ø1600 i płyty stropowej żelbetowej. Wejście do komory umożliwia otwór włazowo-montażowy w płycie stropowej oraz stopnie zjazdowe. Komora będzie poddana modernizacji zarówno w części technologicznej jak i budowlanej. W części technologicznej wymienione zostaną: pompa głębinowa, kable energetyczne, armatura odcinająca oraz orurowanie w komorze studni głębinowej. Orurowanie wykonać ze stali kwasoodpornej o symbolu OH18N9 wg DIN 17457 lub ze stali kwasoodpornej o podobnych właściwościach. Połączenia z armaturą wykonywać przez kołnierze. Nową pompę głębinową stanowić będzie GC.6.03 prod. Hydro-Vacuum o wydajności  $V=100\text{m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia 34,6 mH<sub>2</sub>O.

W części budowlanej zmodernizowane zostaną w całości: komora studni wierconej nr 1 i nr 2 wraz z pokrywami, instalacją wentylacyjną, schodami terenowymi i stopniami zjazdowymi (patrz - Projekt konstrukcyjno-budowlany SUW w m. Umień gm. Olszówka TOM IV).

### 3. Sieć wodociągowa

Wodociągowe sieci między obiektowe zaprojektowane zostały z PVC SDR26 (PN10). Łączenie rur wykonywać przez kielichy z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej. W węzłach wykonywać połączenia kołnierzowe z kształtek z żeliwa sferoidalnego. Na terenie stacji zaprojektowano następujące odcinki rurociągów wodociągowych, łączących odpowiednio:

- Studnie - Hala SUW,
- Hala SUW - Zbiorniki wody czystej,
- Zbiorniki wody czystej - Hala SUW,
- Hala SUW - Sieć wodociągowa,

W celach p-poż oraz płukania studni i osadnika wód popłucznych, sieć wodociągowa międzyobektową wyposażono w nadziemne hydranty p-poż.

Uzbrojenie sieci wodociągowych na terenie SUW stanowić będą:

- Zasuwy kołnierzowe typu E Nr kat. 4000
- Zasuwy kołnierzowe, hydrantowe typu E Nr kat. 4000
- Hydranty p-poż. nadziemne H4 sztywne Nr kat. 5151H4

Uzbrojenie sieci wodociągowej należy oznaczyć za pomocą tablic umieszczonych na specjalnych słupach, na wysokości ok. 2 m ponad poziom terenu w miejscu widocznym. Wzory tablic zgodnie z PN-86/B-09700 (tabliczki tworzywowe z ruchomymi cyframi – na wcisk). Dla tablic oznaczających hydranty i zasuwy hydrantowe obowiązuje tło czerwone ("czerwień strażacka"), a dla pozostałych oznaczeń - tło niebieskie. Nad projektowanymi sieciami należy ułożyć niebieską taśmę lokalizacyjną z wtopionym drutem sinusoidalnym umożliwiającym oznaczenie trasy projektowanego przyłącza (30 cm nad rurą). Wkładka metalowa powinna być połączona z metalowymi elementami rurociągu. Szerokość taśmy 20cm.

Łączenie rur kielichowych z PVC wykonywać w następującej kolejności:

1. Usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury i bosego końca kolejnej rury.
2. Nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym.
3. Łączone elementy ułożyć współosiowo.
4. Włożyć koniec bosa do kielicha.
5. Wcisnąć koniec bosa do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia.
6. Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania.
7. Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.

Zginanie na zimno:

Niedozwolone jest formowanie złączy i łuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur o średnicach do 160 mm i długości 6 m w taki sposób, aby promień krzywizny formowanego łuku nie był mniejszy niż 300 zewnętrznych średnic zginanej rury. Rury o średnicach większych niż 160 mm należy traktować jako sztywne i do zmiany kierunku należy stosować odpowiednie łuki. Ugięcie w złączu nie może przekraczać  $1^\circ$ . Ugięcie większe może wpłynąć na szczelność złącza.

**UWAGA!** Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem  $30^\circ$ .

### 3.1. Próba szczelności

Po ułożeniu rurociągów należy wykonać próbę szczelności przewodu wodociągowego, zgodnie z PN-81/B-10725. Wszystkie zasuwy na badanym odcinku pozostawić otwarte. Przed próbą odpowietrzyć rurociąg w najwyższym punkcie. Napełniać rurociąg powoli z najniższego punktu, aby umożliwić usunięcie powietrza. Po napełnieniu utrzymywać ciśnienie robocze przez 12 godzin. Podwyższać ciśnienie do ciśnienia próbnego  $p_p = 1,5 \times p_r$ . Utrzymywać ciśnienie próbne przez 30 minut obserwując na manometrze czy nie spada jego wartość oraz przewód i złącza. Przewód uważa się za szczelny, gdy po 30 minutach próby manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Jeżeli na manometrze zaobserwowano spadek ciśnienia, należy zlokalizować i sunąć nieszczelność oraz powtórzyć próbę szczelności. Próby szczelności należy przeprowadzać w oparciu o następującą normę: Przewody wodociągowe PN-B-10725:1997

## 4. Sieć kanalizacyjna

Sieci kanalizacyjne, międzyobiektywne zaprojektowane zostały z PVC-U klasy S SDR34. Łączenie rur wykonywać przez kielichy z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej. W przypadku zmian kierunku sieci i w węzłach wykonywać połączenia w studzienkach inspekcyjnych typu TEGRA 600. Na terenie stacji zaprojektowano następujące odcinki sieci kanalizacyjnych, łączących odpowiednio:

- |                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| • zbiorniki wody uzdatnionej     | - kanalizacja deszczowa,   |
| • chlorownia                     | - neutralizator,           |
| • kanalizacja wew. w budynku SUW | - zbiornik bezodpływowy,   |
| • hala SUW                       | - osadnik wód popłucznych, |
| • osadnik wód popłucznych        | - odbiornik terenowy,      |

Łączenie rur kielichowych z PVC wykonywać w następującej kolejności:

1. Usunąć zaślepkę zabezpieczającą z kielicha ułożonej rury i bosa końca kolejnej rury.
2. Nasmarować uszczelkę i bosy koniec wsuwanej rury smarem silikonowym, poślizgowym.
3. Łączone elementy ułożyć współosiowo.
4. Włożyć koniec bosa do kielicha.
5. Wcisnąć koniec bosa do kielicha aż do osiągnięcia oznaczenia.

6. Dla mniejszych średnic łączenie wykonuje się ręcznie, dla większych średnic można użyć stalowego pręta jako dźwigni, zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem lub użyć specjalnego oprzyrządowania.
7. Nigdy nie wolno używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w kielich a jedynie jako punktu oparcia dla podnośnika śrubowego.

#### Zginanie na zimno:

Niedozwolone jest formowanie złączy i łuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur o średnicach do 160 mm i długości 6 m w taki sposób, aby promień krzywizny formowanego łuku nie był mniejszy niż 300 zewnętrznych średnic zginanej rury. Rury o średnicach większych niż 160 mm należy traktować jako sztywne i do zmiany kierunku należy stosować odpowiednie łuki. Ugięcie w złączu nie może przekraczać  $1^{\circ}$ . Ugięcie większe może wpłynąć na szczelność złącza.

**UWAGA!** Jeżeli zachodzi konieczność, można rurę przyciąć na budowie. Cięcie należy wykonać prostopadle do osi rury, a następnie usunąć wióry i zukosować koniec rury pod kątem  $30^{\circ}$ .

## **5. Układanie rurociągów**

### **5.1. Roboty ziemne**

Wykopy wykonać mechanicznie, a wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem minimum 1,0 m przed i 1,0 m za kolidującym uzbrojeniem. Wszystkie wykopy należy wykonać jako umocnione (np. OW Wronki) o ścianach pionowych.

#### Przygotowanie podłoża:

Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu z zagęszczonego piasku o wysokości 0,15m, odwodnionym i wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Budowę należy prowadzić zgodnie z projektowanymi spadkami. Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

### **5.2. Odwodnienie wykopów**

Roboty montażowe muszą być wykonywane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża, pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz jak też utrzymanie przewidzianych projektem spadków rurociągu.

W przypadku pojawienia się wody przewiduje się odwodnienie polegające na ułożeniu pod strefą rurociągu drenażu poziomego  $\varnothing 100$  mm w obsypce żwirowej z doprowadzeniem wody do studzienek czterpalnych zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd woda będzie odpompowywana do kanału deszczowego przy pomocy pomp przeponowych. Po ułożeniu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji a studzienki czterpalne zdemontowane.

### 5.3. Montaż rurociągów

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z "Instrukcją montażową" producenta. Rurociąg układać na 15 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury. Nad rurociągami należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z metalową wkładką umożliwiającą oznaczenie trasy projektowanego uzbrojenia (30 cm nad rurą). Wkładka metalowa powinna być połączona z obudową do zasuw lub trzpieniem metalowym zasuw. Przy robotach montażowych do wszystkich połączeń śrubowych należy używać wyłącznie kluczy dynamometrycznych. Armaturę wodociągową oznaczyć tabliczkami orientacyjnymi umocowanymi na słupkach stalowych (tabliczki tworzywowe z ruchomymi cyframi - na wcisk).

### 5.4. Zasypywanie rurociągów i zagęszczenia

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rurociągu o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu

Zasyp rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

e t a p 1 - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

e t a p 2 - po próbie szczelności złącz rur wodociągu, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

e t a p 3 - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań ścian wykopu.

Przy zasypywaniu należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $\alpha=1,0$  (podsypka, obsypka i zasypka).

## 6. Demontaż

W celu budowy nowej stacji uzdatniania wody, istniejące sieci międzyobiektowe należy odciąć i zaślepić, a armaturę zdemontować. W przypadku kolizji z projektowanymi obiektami lub sieciami, istniejące sieci należy zdemontować. Zakres demontażu ustalić bezpośrednio na budowie.

## 7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

### 7.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji zlokalizowanej w m. Umień gm. Olszówka. Zamierzenie budowlane obejmuje budowę Stacji Uzdatniania Wody, a w części sieciowej budowę lub modernizację:

- sieci wodociągowych z rur PVC SDR26 łączących odpowiednio:
  - o Studnie
  - o Hala SUW
  - o Zbiorniki wody czystej
- Hala SUW,
- Zbiorniki wody czystej,
- Hala SUW,

- o Hala SUW - Sieć wodociągowa,
- sieci kanalizacyjne z rur PVC-U klasa S SDR34 łączące odpowiednio:
  - o Zbiorniki wody uzdatnionej - Kanalizacja deszczowa,
  - o Chlorownia - Neutralizator,
  - o Kanalizacja wew. w budynku SUW - Zbiornik bezodpływowy,
  - o Hala SUW - Osadnik wód popłucznych,
  - o Osadnik wód popłucznych - Kanalizacja sanitarna,
- zbiorników wody uzdatnionej,
- osadnika wód popłucznych,
- neutralizatora,
- zbiornika bezodpływowego,
- studni głębinowej

## **7.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników naruszanych gruntów oraz administratorów istniejącego uzbrojenia pod i nadziemnego. Należy bezwzględnie zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami zawartymi w projektach budowlanych oraz z niniejszym projektem.

Prowadzone wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób nie związanych z realizacją inwestycji - osób postronnych. Należy również umieścić tablice ostrzegawcze oraz informujące o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy.

## **7.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

- prace przygotowawcze - w ich zakres wchodzi przygotowanie terenu w granicach pasów roboczych (po trasie wodociągu i kanalizacji)
- prace ziemne - należy wykonywać po uprzednim geodezyjnym wytyczeniu projektowanego uzbrojenia

Wykopy pod projektowanym wodociągiem i przyłączami wykonywać o ścianach pionowych, wykopy ręczne obowiązują bezwzględnie przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem. Przejścia rurami pod fundamentami wykonywać w rurze ochronnej, a przez ścianę w specjalnych opaskach ochronnych. Przy zasypywaniu rurociągów należy uzyskać wskaźnika zagęszczenia  $\alpha \geq 1,0$ .

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem - wszystkie zachodzące skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykazano na profilu podłużnym projektowanych sieci. Kolidujący przewód należy podwiesić. W miejscach kolizji roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością.

#### **7.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych oraz wszystkich przepisów związanych z siecią i przyłączami wodociągowymi. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

#### **7.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

W oparciu o powyższą informację Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, przed jej rozpoczęciem.

#### **UWAGI KOŃCOWE !**

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Inwestor winien przedłożyć przy spisywaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja musi uwzględniać nieczynne uzbrojenie. Inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską, przepisami BHP, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

Opracowali:

mgr inż. Marcin Jachimowski

mgr inż. Michał Sadowski

## 8. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY

| Symbol              | Nazwa urządzenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ilość  | Producent          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| PG1                 | Pompa głębinowa GC.6.02; V=100,0m <sup>3</sup> /h; H=33,6mH <sub>2</sub> O; P=15,0kW; 2900obr/min; 3x380V; 50Hz; m=165kg;                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 szt. | Hydro-Vacuum       |
| PG2                 | Pompa głębinowa GC.6.03; V=100,0m <sup>3</sup> /h; H=34,6mH <sub>2</sub> O; P=15,0kW; 2900obr/min; 3x380V; 50Hz; m=190kg;                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 szt. | Hydro-Vacuum       |
| OPG3                | Obudowa studni głębinowej Ø150 z kompletnym wyposażeniem bez podstawy wykonanej z konstrukcji stalowej ażurowej obudowanej szczelną powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełnionej pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.<br>W zestawie obudowy studni głębinowej znajdują się elementy i armatura wyszczególnione w opisie na rysunku nr 4. | 1 kpl. | Lange              |
| ZH1-2,              | zasuwa klinowa kołnierzowa krótka, typu E, DN 80, z żeliwa sferoidalnego, PN16,<br>obudowa teleskopowa typu 9500, długość 1,3÷1,8 m.b.,<br>skrzynka sztywna typu 1750 z żeliwa szarego                                                                                                                                                                                     | 2 kpl. | Hawle              |
| ZA1,<br>ZA2,<br>ZH3 | zasuwa klinowa kołnierzowa krótka, typu E, DN 100, z żeliwa sferoidalnego, PN16,<br>obudowa teleskopowa typu 9500, długość 1,3÷1,8 m.b.,<br>skrzynka sztywna typu 1750 z żeliwa szarego                                                                                                                                                                                    | 3 kpl. | Hawle              |
| ZA3,<br>ZA4         | zasuwa klinowa kołnierzowa krótka, typu E, DN 150, z żeliwa sferoidalnego, PN16,<br>obudowa teleskopowa typu 9500, długość 1,3÷1,8 m.b.,<br>skrzynka sztywna typu 1750 z żeliwa szarego                                                                                                                                                                                    | 2 kpl. | Hawle              |
| H1-2                | hydrant nadziemny H4 sztywny, DN 80, dł 1,5m; czerwony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 szt. | Hawle              |
| H3                  | hydrant nadziemny H4 sztywny, DN 100, dł 1,5m; czerwony                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 szt. | Hawle              |
| N                   | neutralizator – zbiornik bezodpływowy z żywic poliestrowych i włókna szklanego o poj. V=2,35m <sup>3</sup> i wymiarach LxBxH: 1,6x1,6x2,05m, dodatkowe przedłużenie rury inspekcyjnej do wjazdu L=70cm                                                                                                                                                                     | 1 szt. | Szamba<br>Głuszyna |
| ZB                  | szambo – zbiornik bezodpływowy z żywic poliestrowych i włókna szklanego o poj. V=3,5m <sup>3</sup> i wymiarach LxBxH: 2,37x1,60x1,85m, dodatkowe przedłużenie rury inspekcyjnej do wjazdu L=90cm                                                                                                                                                                           | 1 szt. | Szamba<br>Głuszyna |

## ZESTAWIENIE RUR I KSZTAŁTEK

| L.p.                            | Nazwa urządzenia                                                             | Ilość  | Producent |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| <b>WODA SUROWA I UZDATNIONA</b> |                                                                              |        |           |
| 1.                              | Rura ciśnieniowa z PVC SDR26 Ø160x6,2<br>nr kat. 3066063420                  | 144,0m | Wavin     |
| 2.                              | Rura ciśnieniowa z PVC SDR26 Ø200x7,7<br>nr kat. 3066064020                  | 14,5 m | Wavin     |
| 3.                              | Rura ciśnieniowa z PVC SDR26 Ø225x8,6<br>nr kat. 3066064020                  | 15,2m  | Wavin     |
| 4.                              | Kolano 90° z PVC SDR26 Ø160<br>nr kat. 3066423480                            | 4 szt. | Wavin     |
| 5.                              | Kolano 30° z PVC SDR26 Ø225<br>nr kat. 3066424030                            | 2 szt. | Wavin     |
| 6.                              | Kolano 90° z PVC SDR26 Ø225<br>nr kat. 3066424080                            | 5 szt. | Wavin     |
| 7.                              | Zwężka dwukołnierzowa – kształtka FFR DN200/100<br>nr kat. 540               | 2 szt. | Kramer    |
| 8.                              | Trójnik kołnierzowy - kształtka T, DN150/80<br>nr kat. 510                   | 2 szt. | Kramer    |
| 9.                              | Trójnik kołnierzowy - kształtka T, DN200/100<br>nr kat. 510                  | 1 szt. | Kramer    |
| 10.                             | Trójnik kołnierzowy - kształtka T, DN200<br>nr kat. 510                      | 1 szt. | Kramer    |
| 11.                             | Króciec dwukołnierzowy – kształtka FF, DN80, L=800mm<br>nr kat. 530          | 2 szt. | Kramer    |
| 12.                             | Króciec dwukołnierzowy – kształtka FF, DN100, L=800mm<br>nr kat. 530         | 1 szt. | Kramer    |
| 13.                             | Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN80<br>nr kat. 290                           | 2 szt. | Kramer    |
| 14.                             | Łuk kołnierzowy 90° ze stopką, DN100<br>nr kat. 290                          | 1 szt. | Kramer    |
| 15.                             | Tuleja kołnierzowa d110/100<br>nr kat. 3266772400                            | 6 szt. | Wavin     |
| 16.                             | Tuleja kołnierzowa d160/150<br>nr kat. 3266773400                            | 4 szt. | Wavin     |
| 17.                             | Kołnierz specjalny „System 2000” PN10 d225/200<br>nr kat. 0400               | 5 szt. | Hawle     |
| 18.                             | Kołnierz stalowy galwanizowany PN10, d110/100<br>nr kat. 3266551110          | 6 szt. | Wavin     |
| 19.                             | Uszczelka do połączeń kołnierzowych gumowa płaska, d80<br>nr kat. 3252935030 | 8 szt. | Wavin     |

| L.p.               | Nazwa urządzenia                                                                    | Ilość   | Producent |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| 20.                | Uszczelka do połączeń kołnierзовych gumowa płaska, DN100<br>nr kat. 3252935040      | 10 szt. | Wavin     |
| 21.                | Uszczelka do połączeń kołnierзовych gumowa płaska, DN150<br>nr kat. 3252935050      | 4 szt.  | Wavin     |
| 22.                | Uszczelka do połączeń kołnierзовych gumowa płaska, DN200<br>nr kat. 3252935060      | 7 szt.  | Wavin     |
| 23.                | Rura ochronna PE100 Ø250/14,8 SDR17<br>nr kat. 3052274230                           | 9,0 m   | Wavin     |
| 24.                | Rura ochronna PE100 Ø280/16,6<br>nr kat. 3052274430                                 | 12,0m   | Wavin     |
| 25.                | Rura ochronna PE100 Ø315/18,7 SDR17<br>nr kat. 3052274230                           | 6,0m    | Wavin     |
| <b>KANALIZACJA</b> |                                                                                     |         |           |
| 26.                | Rura ciśnieniowa z PVC SDR26 Ø160x6,2<br>nr kat. 3066063420                         | 19,2 m  | Wavin     |
| 27.                | Łuk 45° z PVC SDR26 Ø160<br>nr kat. 3066423440                                      | 1 szt.  | Wavin     |
| 28.                | Łuk 90° z PVC SDR26 Ø160<br>nr kat. 3066423480                                      | 6 szt.  | Wavin     |
| 29.                | Trójnik kielichowy równoprzelotowy PVC SDR26 Ø160<br>nr kat. 3266533400             | 1 szt.  | Wavin     |
| 30.                | Tuleja kołnierзова d160/150<br>nr kat. 3266773400                                   | 6 szt.  | Wavin     |
| 31.                | Kołnierz stalowy galwanizowany PN10, d160/150<br>nr kat. 3266551160                 | 6 szt.  | Wavin     |
| 32.                | Uszczelka do połączeń kołnierзовych gumowa płaska, d150<br>nr kat. 3252935050       | 6 szt.  | Wavin     |
| 33.                | Rura kielichowa PVC-U klasa S Ø160x4,7<br>nr kat. 30629121344(0-6)                  | 81,5 m  | Wavin     |
| 34.                | Kineta studzienki inspekcyjnej TEGRA 600 – połączeniowa, d160<br>nr kat. 3064634311 | 1 szt.  | Wavin     |
| 35.                | Kineta studzienki inspekcyjnej TEGRA 600 – przepływowa, d160<br>nr kat. 3064634211  | 2 szt.  | Wavin     |
| 36.                | Kineta studzienki inspekcyjnej TEGRA 600 – ślepa<br>nr kat. 3064600000              | 2 szt.  | Wavin     |
| 37.                | Rura karbowana PP – trzonowa, L=1000<br>nr kat. 3064116610                          | 5 szt.  | Wavin     |
| 38.                | Uszczelka do teleskopowego adaptera<br>nr kat. 3290695487                           | 5 szt.  | Wavin     |
| 39.                | Teleskopowy adapter typ A15-C250<br>nr kat. 3264600250                              | 5 szt.  | Wavin     |

| L.p. | Nazwa urządzenia                                               | Ilość  | Producent |
|------|----------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| 40.  | Betonowy pierścień odciążający TEGRA 600<br>nr kat. 3164931870 | 5 szt. | Wavin     |
| 41.  | Właz żeliwny B125/600/760<br>nr kat. 3164802085                | 5 szt. | Wavin     |

**Uwaga!**

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów pod warunkiem posiadania stosownych świadectw, atestów i certyfikatów do stosowania w użytkowaniu i eksploatacji tych wyrobów w poszczególnych sieciach.

Wszelkie użyte w projekcie nazwy producenta są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji.

Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanych w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów, urządzeń i aparatury obciążają Wykonawcę.



## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego niniejszym oświadczamy, że dokumentacja techniczna:

**P.t. Rozbudowa stacji uzdatniania wody w m. Umień gm. Olszówka –  
SIECI MIEDZYOBIEKTOWE TOM III**

została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Projektant

Projektant: mgr inż. Marcin Jachimowski

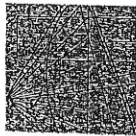
Upewnienia: Nr ewid. 7131-7132/153/PW/2001

**mgr inż. Marcin Jachimowski**  
uprawnienia budowlane do kierowania  
robotami budowlanymi i projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
nr ewidencyjny: 7131-7132/153/PW/2001

Sprawdzający: mgr inż. Ryszard Bauza

Upewnienia: Nr 12/88/Pw i 13/88/Pw

**Ryszard Bauza**  
mgr inż. inżynierii środowiska  
(dot. 12/88/Pw i 13/88/Pw)



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

WOJEWODA WIELKOPOLSKI

Poznań, dnia 8 listopada 2001 roku

Nr uprawn. 7131-7132/153/PW/2001

Poznań, 2005-12-05

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani ..... Marcin Jachimowski  
miejsce zamieszkania ul. Homera 153  
60-461 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym ..... WKP/IS/6176/02  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... 2006-01-01  
do dnia ..... 2006-12-31 .....

PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
*[Signature]*  
doc. dr inż. Marian Krzysztofak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel/fax 853 80 19, 853 80 38

## DECYZJA o nadaniu uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1-6, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Marcin JACHIMOWSKI**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Józefa i Czesławy  
urodzony 12 lutego 1971 r. w Słupcy

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan **Marcin Jachimowski**

jest uprawniony do:

- kierowania budową i robotami budowlanymi,
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- wykonywania nadzoru budowlanego,
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego.

Z up. WOJEWODY

mjr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor Wydziału  
Architektury i Budownictwa  
Główny Architekt Województwa

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Poznaniu  
Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowl.  
61-712 Poznań, Al. Świebodzka 15

Poznań, dnia 9.03. 1998 r.



Nr 13/88/Pw

P O L S K A  
I N Ż Y N I E R Ō W  
B U D O W N I C T W A



## Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4ust.2, 85ust.1, §6ust.1 §7 i 3 ust. 1 pkt 4 lit. b  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Ryszard Bauza

(imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy / zawodowy)

urodzony(a) dnia 27.02. 19 59 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

Projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności technicznej-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych

Specjalizacja zawodowa

Obywatel(ka) Ryszard Bauza

(imię i nazwisko)

Jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocieplania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.

*[Signature]*

Poznań, 2005-12-05

## ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani Ryszard Bauza  
miejsc zamieszkania ul. Rejtana 13/3  
60-853 Poznań  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym WKPI/IS/0106/01  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2006-01-01  
do dnia 2006-12-31

PRZEWODNICZĄCY  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*[Signature]*  
doc. dr inż. Marek Krzysztofak

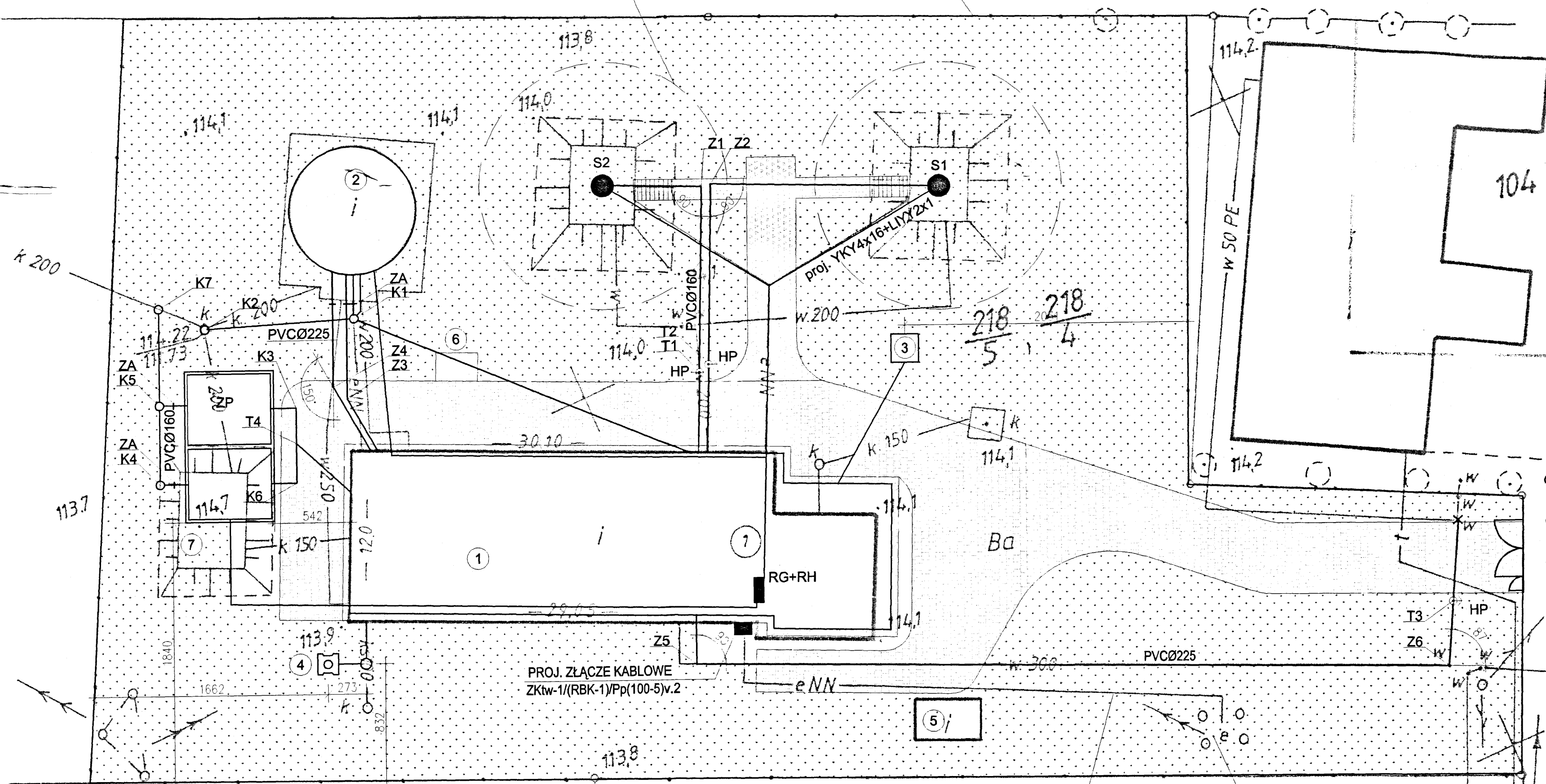
Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. H. Wieniawskiego 5/9, 61-712 Poznań, tel./fax 853 80 19, 853 80 38

103

LEGENDA:

- NAWIERZCHNIA DROGOWA PRZEZNACZONA POD RUCH SAMOCHODÓW CIEŻAROWYCH  
KOSTKA BETONOWA GRUBOŚCI 8cm
- NAWIERZCHNIA PODJAZDÓW DO WEJŚĆ DO BUDYNKU PRZEZNACZONA POD RUCH WÓZKÓW WIDŁOWYCH - KOSTKA BET. GR. 8cm
- NAWIERZCHNIA CHODNIKÓW I OPASKI BUDYNKU - KOSTKA BET. GR. 6cm
- NAWIERZCHNIA BETONOWA W ŚMIETNIKU BETON ZACIERANY POWIERZCHNIOWO UTWARDZONY
- NAWIERZCHNIA Z TŁUCZNIĄ Z PIECHCINĄ

STREFA OCHRONNA  
OGRODZENIE



OZNACZENIA:

- 1 - Budynek istniejący
- 2 - Istniejący zbiornik wodny V=400 m3
- 3 - Projektowany zbiornik bezodpływowy ks.
- 4 - Projektowany neutralizator
- 5 - Wygrozdzenie na śmieci - likwidacja
- 6 - Miejsce na śmietnik - pojemnik wielokrotnego opróżnienia PA1100
- 7 - Zbiornik popłuczyn - likwidacja
- S1 - Studnia istniejąca
- S2 - Studnia istniejąca
- ZP - Zbiornik popłuczyn

PROJ. ZŁĄCZE KABLOWE  
ZKtw-1/(RBK-1)/Pp(100-5)v.2

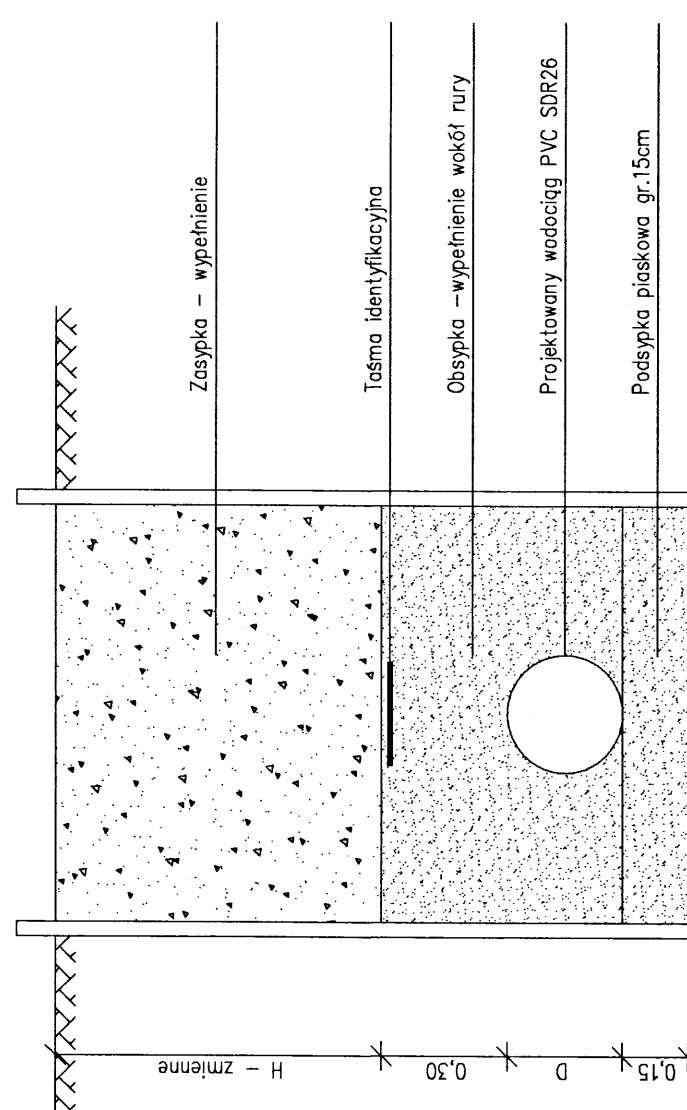
istn. linia kablowa ze stacji 70991  
(YAKY4x120) kabel wycofać z istn.  
rozdzielnicy i wprowadzić do proj.  
złącza kablowego

istn. stacja transformatorowa  
nr 70991

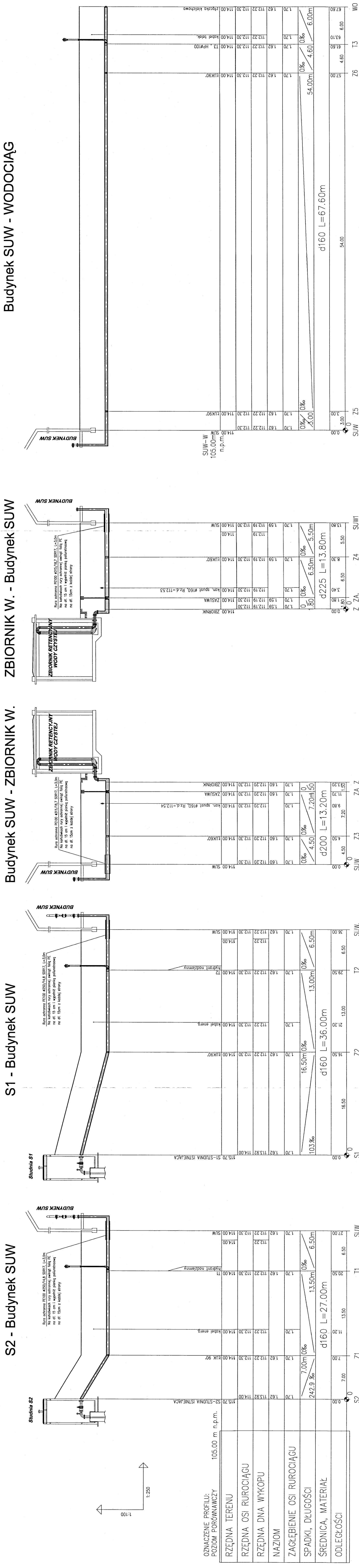
|                             |                             |                            |                            |                           |                                                         |                         |                     |       |          |         |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|-------|----------|---------|
| IMIE I NAZWISKO             | PROJEKTOWAŁ                 | OPRACOWAŁ                  | KRESLIŁ                    | SPRAWDZIŁ                 | ZLECENIODAWCA                                           | NAZWA RYSUNKU           | UMIENI              | DATA  | FORMAT   | STADIUM |
| mgr inż. Marcin Jachimowski | mgr inż. Marcin Jachimowski | mgr inż. Andrzej Bórawczyk | mgr inż. Andrzej Bórawczyk | mgr inż. Ryszard Bórawski | ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W KONINIE | PLAN Zagospodarowania   | gm. OLSZÓWIA        | 03-06 | 420x594  | PB      |
| 7131-7132/153/PW/2001       | 7131-7132/153/PW/2001       | 13/88/Pw                   | 13/88/Pw                   | 13/88/Pw                  | UL. NADBRZEŻNA 6A 62-500 KONIN                          | DZIAŁKI NR 218/4, 218/5 | UMIENI gm. OLSZÓWIA | 03-06 | TP/05/05 | 1       |

# PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODCIĄGOWYCH - PVC, SDR26

## Przekrój przez wykop - schemat



1. Rurociąg układać z rur PVC SDR 26 łączonych przez kielichy z wykorzystaniem uszczelki gumowej, wargowej.
2. Wodociąg układać na podpisyce płaskowej o gr. 15cm
3. Na całej długości wykopy o ścianach pionowych zabezpieczonych (np. Krings Verbau, OW Wronki)
4. Wskaźnik zagęszczenia 1,0 (podsyпка, obсыпка, zasypka)
5. W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań należy wykonać przekopy próbne

[illegible]

OZNACZENIE PROFILU:  
POZIOM PORÓWNAWCZY

[illegible]

|                |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 36.00          | 6.50   | 29.50  | 13.00  | 21.20  | 16.50  | 0.00   |
| d'160 L=36.00m |        |        |        |        |        |        |
| 6.50m          |        | 13.00m | 16.50m | 103%   |        |        |
| 1.70           | 1.62   | 1.70   | 1.70   | 1.70   | 1.62   | 1.70   |
| 112.30         | 112.22 | 112.30 | 112.30 | 112.30 | 112.22 | 112.30 |
| 114.00         | 114.00 | 114.00 | 114.00 | 114.00 | 114.00 | 114.00 |
| 115.70         | 115.92 | 115.70 | 115.70 | 115.70 | 115.92 | 115.70 |

[illegible]

| d160 L=67.60m |      |
|---------------|------|
| 0.00          | 3.00 |
| 114.00        | 3.00 |
| n.p.m.        | 0%   |
| 112.30        | 1.70 |
| 112.22        | 1.62 |
| 112.30        | 1.70 |
| 114.00        | 1.70 |

|       |      |        |        |        |
|-------|------|--------|--------|--------|
| 57.60 | 6.00 | 63.10  | 6.00   | 67.60  |
| 61.60 | 4.60 | 61.60  | 4.60   | 61.60  |
| 57.00 |      | 54.00m | 0%     | 1.70   |
|       |      | 4.60   | 1.70   | 1.62   |
|       |      | 0%     | 112.22 | 112.22 |
|       |      |        | 112.30 | 112.30 |
|       |      |        | 114.00 | 114.00 |

|    | Z5 | Z6 | T3 | W0 |
|----|----|----|----|----|
| U  |    |    |    |    |
| UW |    |    |    |    |

[illegible]

|   | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |

|       |     |
|-------|-----|
|       | SUM |
| T1    | -   |
| I7    | -   |
| S2    | +   |
| O     | +   |
| <hr/> |     |

PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI MIEDZYOBIEKTOWEJ - PVC, SDR34 i SDR26

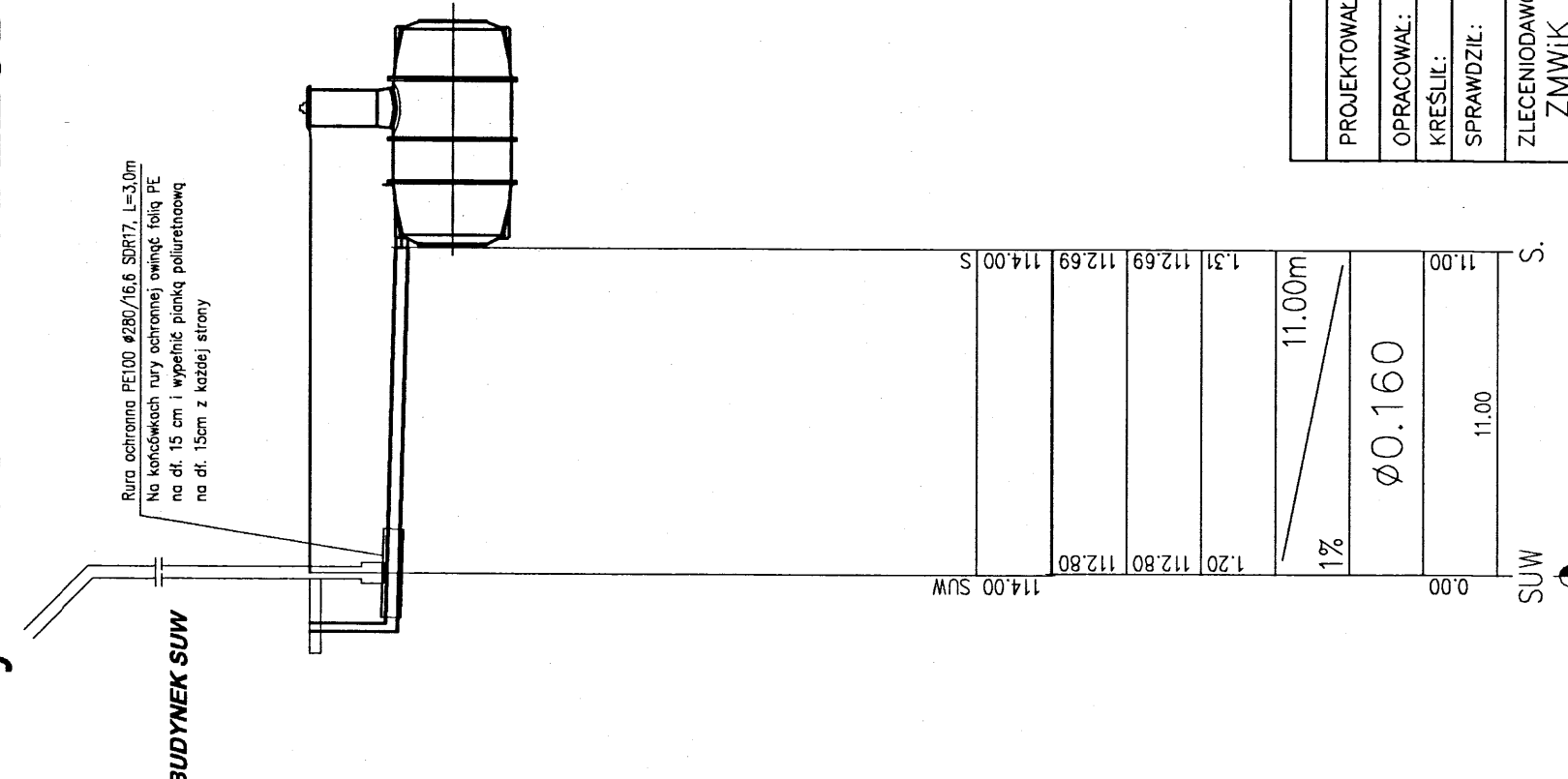
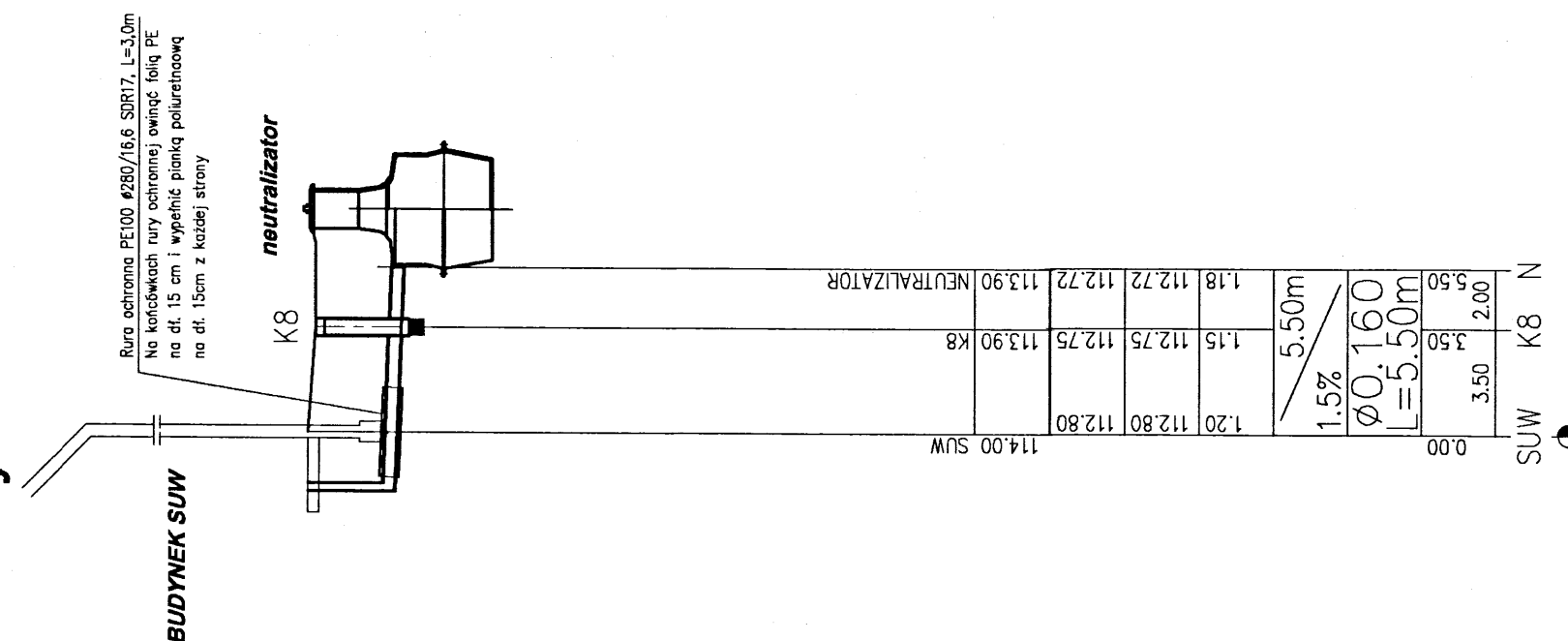
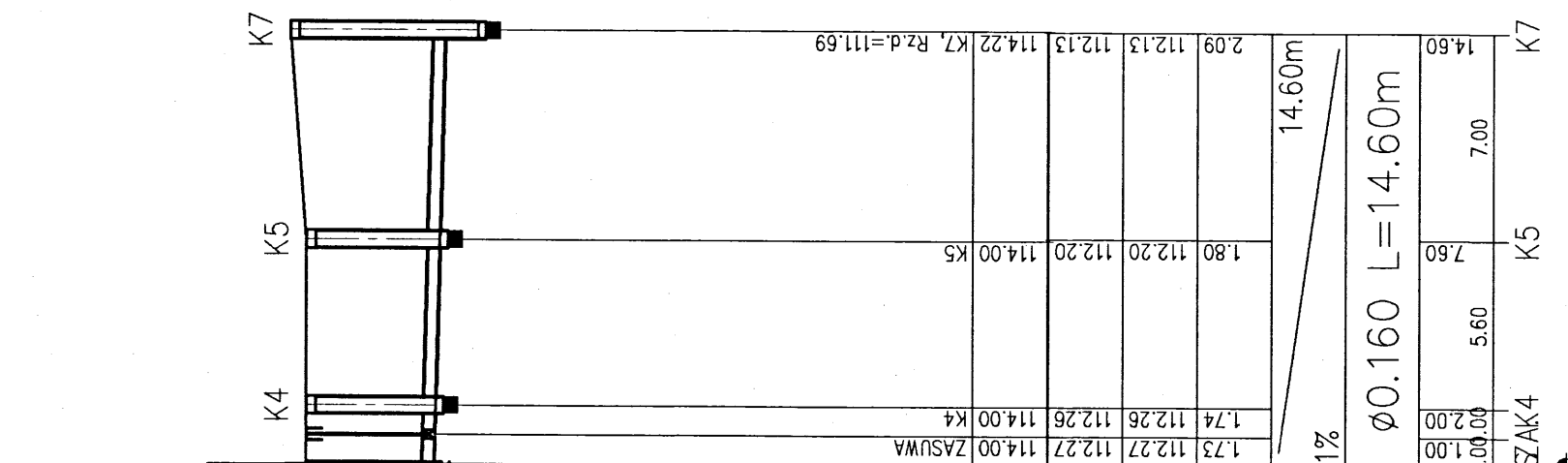
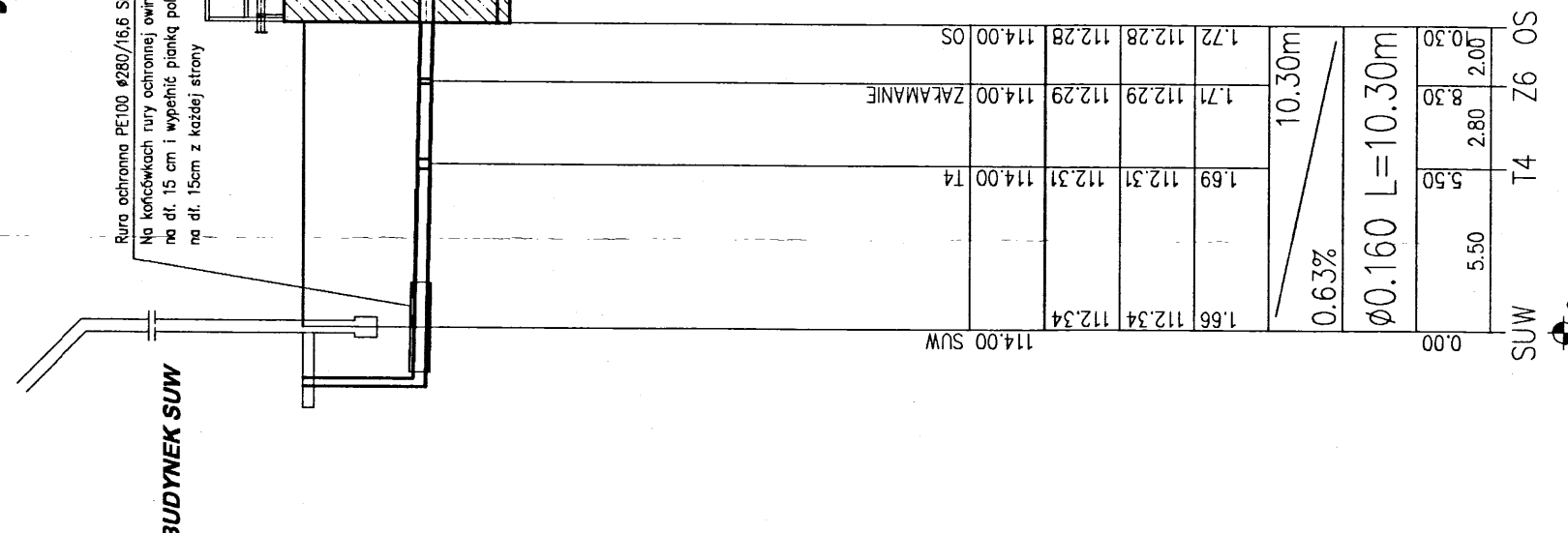
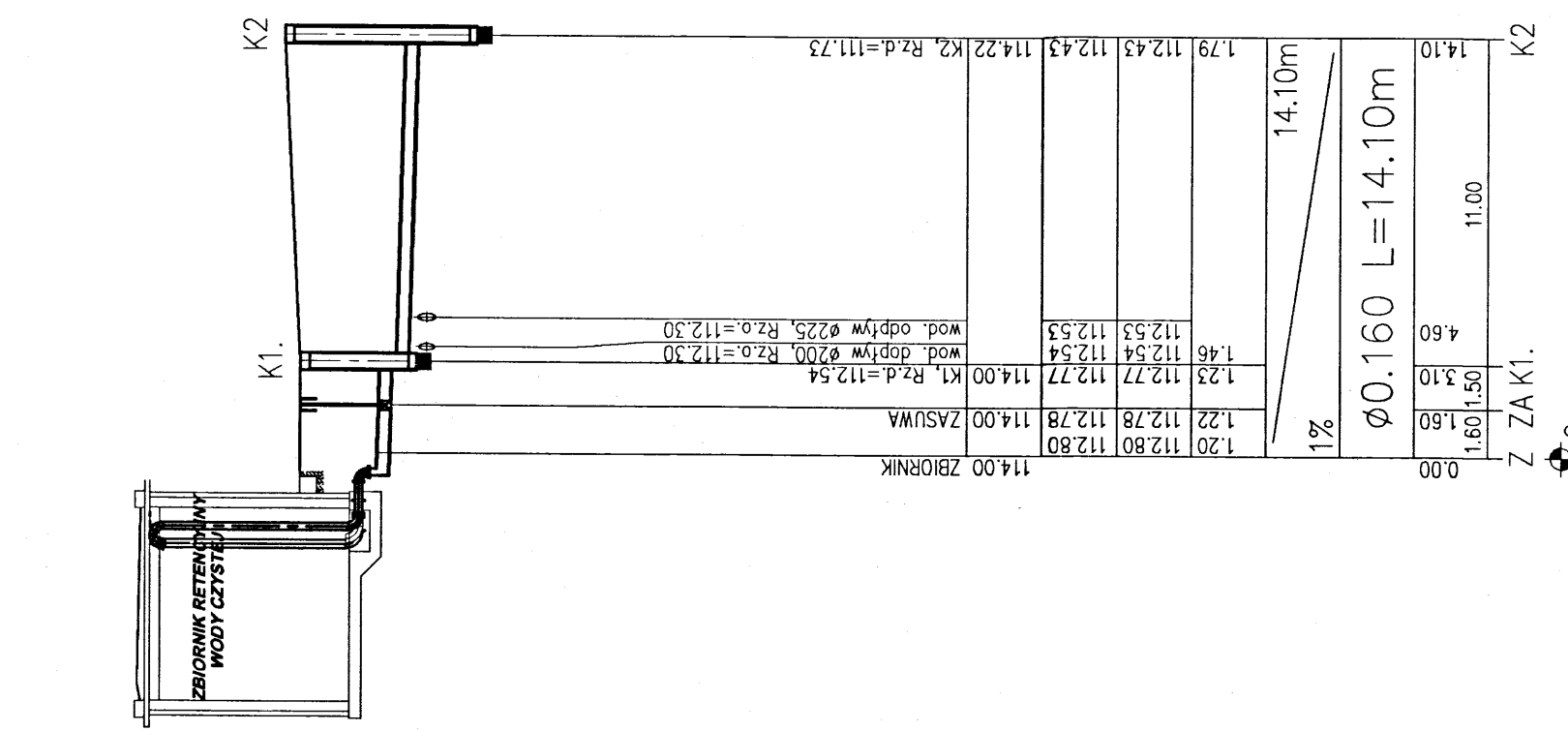
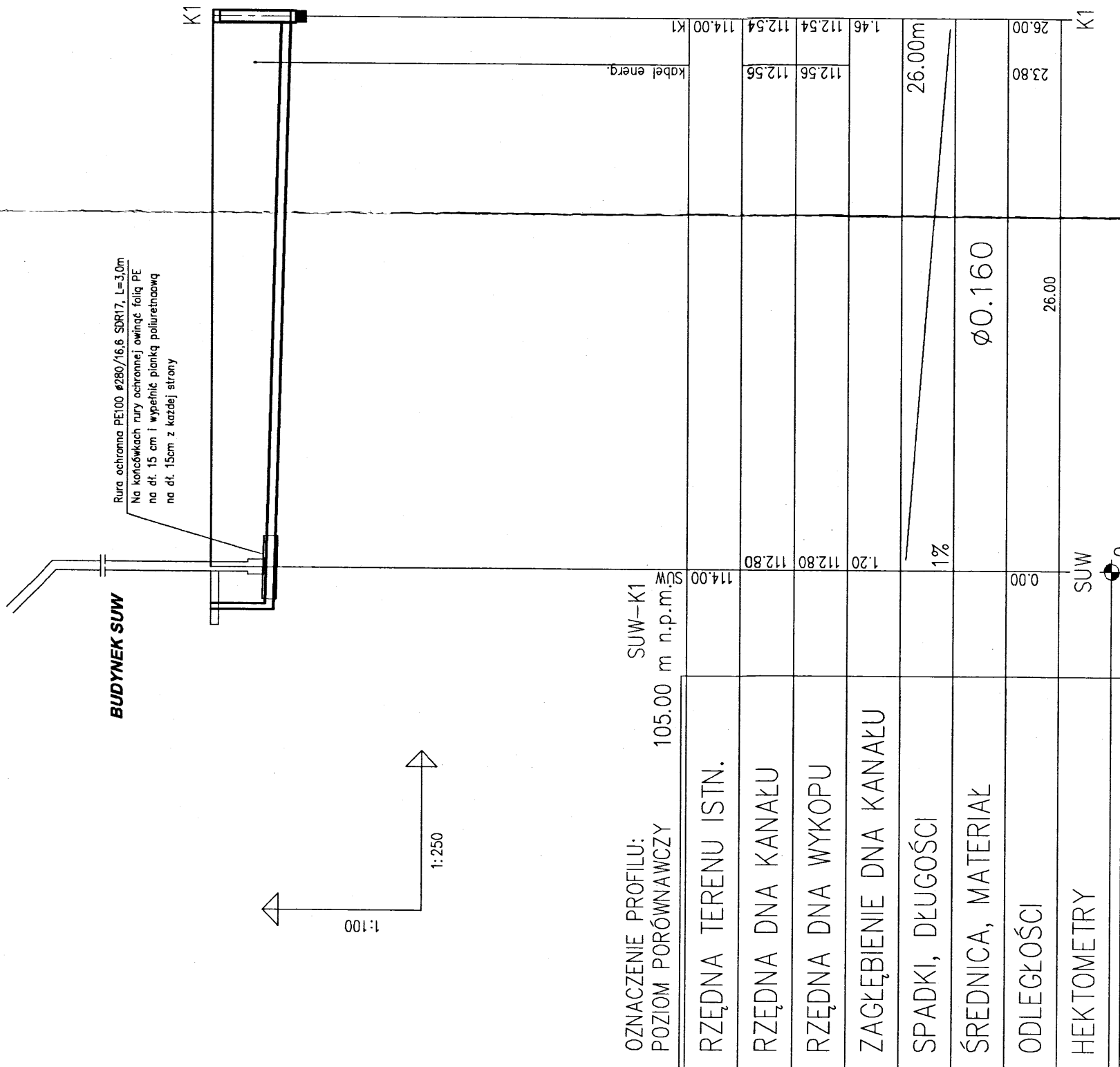
Budynek SUW - K1

ZBIORNIK WODY - K2

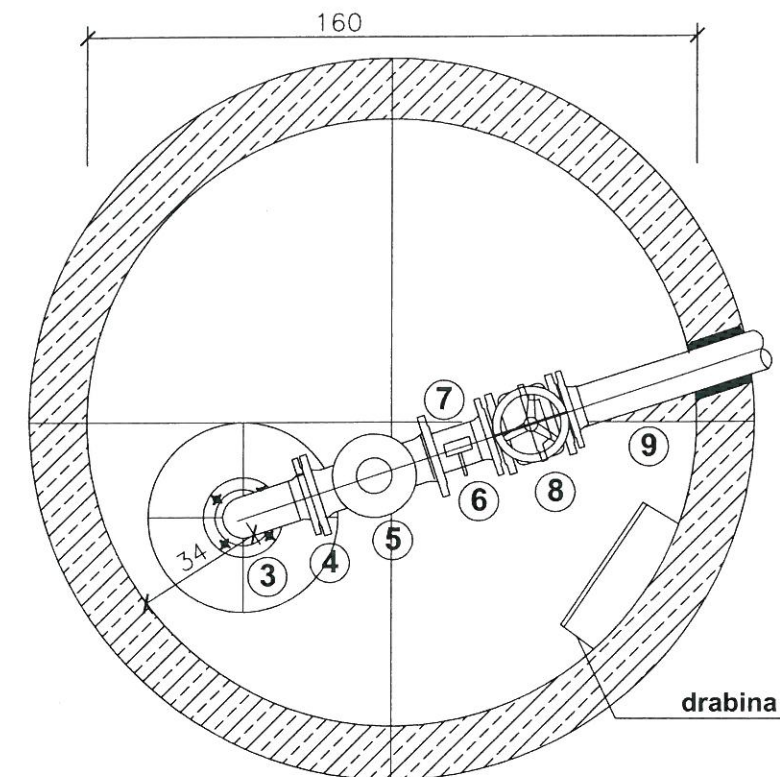
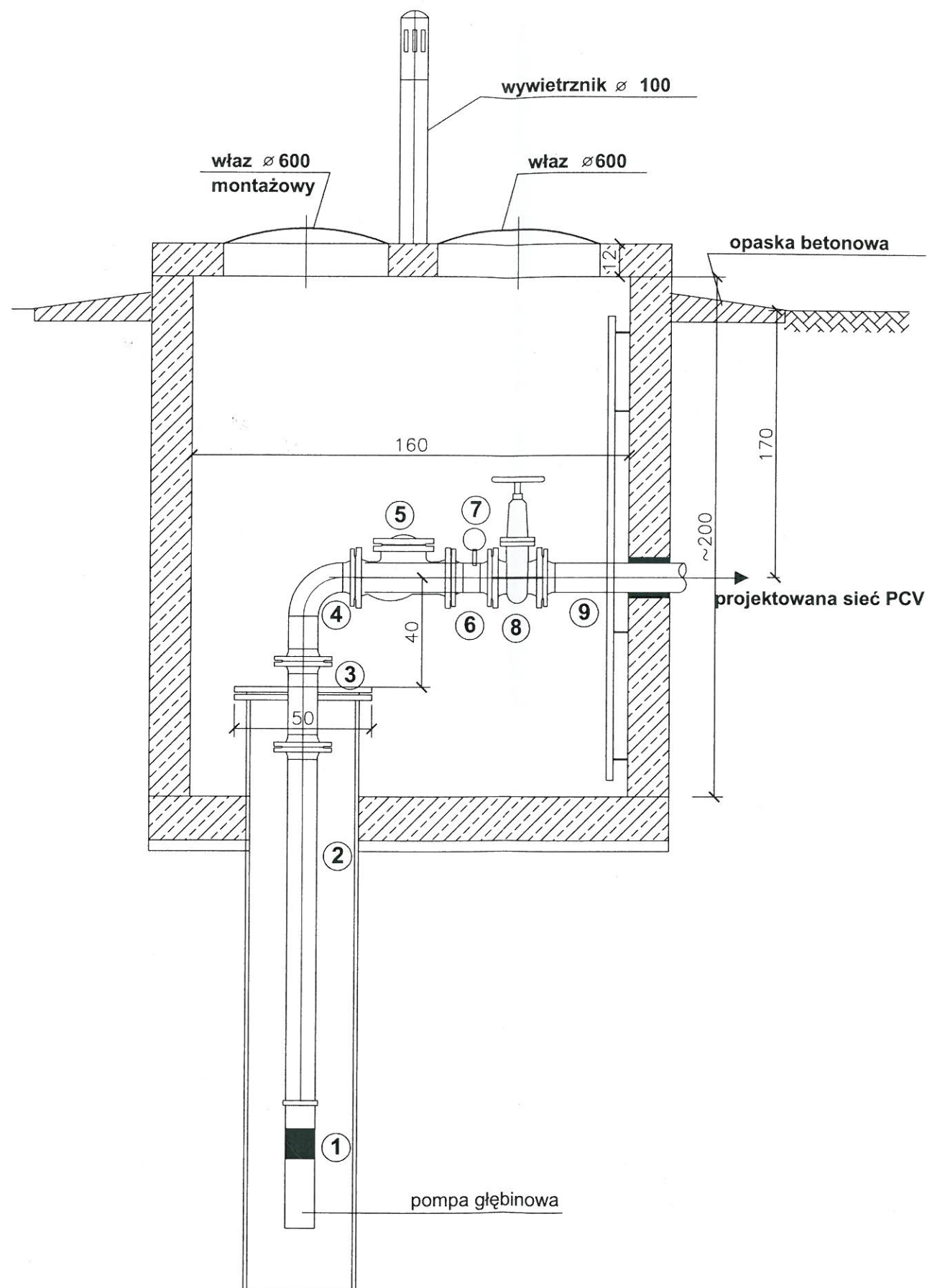
Budynek SUW - OSADNIK - K7

Budynek SUW - N

Budynek SUW - ZB. BEZODPŁ.



|                                 |                             |             |         |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------|---------|
| PROJEKTOWAŁ:                    | mgr inż. Marcin Jachimowski | DATA:       | 03.2006 |
| OPRACOWAŁ:                      | mgr inż. Andrzej Borowczyk  | DATA:       | 03.2006 |
| KREŚLIŁ:                        | mgr inż. Andrzej Borowczyk  | DATA:       | 03.2006 |
| SPRAWDZIŁ:                      | mgr inż. Ryszard Bauza      | DATA:       | 03.2006 |
| ZLECENIODAWCA:                  | ZMWIK                       | FORMAT:     | 297x937 |
| ul. Nadbrzeżna 6a, 62-500 Konin |                             | STADIUM:    | PT      |
| NR PROJEKTU:                    | TP/05/05                    | NR RYSUNKU: | 3       |
| 1:100/250                       | Profile podłużne – UMIEŃ    |             |         |



# **LEGENDA:**

1. Pompa głębinowa
2. Rury wznosne PCV-U
3. Głowica studni
4. Kolano stalowe ze stali kwasoodpornej
5. Zawór zwrotny
6. Zwężka
7. Manometr M-100 z zaworem spustowym 15 mm
8. Zasuwa fig.002
9. Rurociąg PCV

|                                                                                                             |                                                      |        |         |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | IMIĘ I NAZWISKO:                                     | PODPIS | DATA:   |  |
| PROJEKTOWAŁ:                                                                                                | mgr inż. Marcin Jachimowski<br>7131-7132/153/PW/2001 |        | 03.2006 |                                                                                       |
| OPRACOWAŁ:                                                                                                  | mgr inż. Andrzej Borowczyk                           |        | 03.2006 |                                                                                       |
| KREŚLIŁ:                                                                                                    | mgr inż. Andrzej Borowczyk                           |        | 03.2006 |                                                                                       |
| SPRAWDZIŁ:                                                                                                  | mgr inż. Ryszard Bauza<br>13/88/Pw                   |        | 03.2006 |                                                                                       |
| ZLECENIODAWCA: ZWIĄZEK MIĘDZYGMINNY WODOCIĄGÓW<br>I KANALIZACJI W KONINIE<br>UL. NADBRZEŻNA 6A 62-500 KONIN |                                                      |        |         | FORMAT:<br>A3                                                                         |
| STADIUM:<br>PT                                                                                              |                                                      |        |         | NR PROJEKTU:<br>TP/05/05                                                              |
| PODZIAŁKA:<br>--                                                                                            |                                                      |        |         | NR RYSUNKU:<br>4                                                                      |

ENVIROTECH sp.z.o.o.  
ul.Kochanowskiego 7  
60-845 Poznań  
tel. 65-70-200