



**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**MODERNIZACJI ZBIORNIKÓW WODOCIĄGOWYCH NA TERENIE**  
**STACJI WODOCIĄGOWEJ PRZY UL. SIKORSKIEGO 26/28**  
**W OZORKOWIE**

stadium dokumentacji: **P.B.W.**  
branża: **Technologia**  
zleceniodawca: **OZORKOWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNALNE**  
**Sp. z o.o. 95-030 OZORKÓW ul. ŻWIRKI 30**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY :**

---

projektował  
techn. Edmund Micielski

techn. Edmund Micielski  
upr. wod.-kan. Nr 295/88/WŁ  
93-504 Łódź  
ul. Cieszkowskiego 11a m. 25

opracował:  
techn. Krystyna Sólom

techn. Krystyna Sólom  
upr. nr 517 / 94 / WŁ  
§1 ust.5, §2 ust.1p.2, §13 ust.1 pkt.4 lit.a  
w zakresie sieci wod.-kan.  
mgr inż. Barbara Przegalińska  
upr. wod.-kan. Nr 242/86AWŁ  
91-473 Łódź  
ul. Julianowska 1 m.123

sprawdzający:  
mgr inż. Barbara Przegalińska

Aleksandrów Ł. marzec 2008 r.

**Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Zgierzu**  
**95-100 Zgierz, ul. Andrzeja Struga 23.**



Sekretariat (0-42) 714-03-30, Fax. (0-42) 714-02-66

Dyrektor (0-42) 714-03-32

Zastępcą (0-42) 714-02-68

E-mail : [zgierz@pis.lodz.pl](mailto:zgierz@pis.lodz.pl)

Zgierz, dnia 30.04.2008 r.

PPIS-Z-HK-450/ 70 /08

**Przedsiębiorstwo**  
**Usługowo-Inżynieryjne**  
**ul. Wąska 27**  
**95-070 Aleksandrów Łódzki**

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Zgierzu w odpowiedzi na pismo z dnia 14.04.2008 r. w sprawie dopuszczenia do zastosowania materiałów proponowanych w projekcie budowlano-wykonawczym modernizacji zbiorników wodociagowych na terenie stacji wodociagowej przy ul. Sikorskiego 26/28 w Ozorkowie informuje, że zgodnie z § 18 rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, oceny higienicznej właściwego inspektora sanitarnego wymaga zastosowanie materiału lub wyrobu używanego do uzdatniania i dystrybucji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Oceny powyższe wydawane są na podstawie aktualnych atestów higienicznych jednostki uprawnionej do wydawania takich atestów. Pozyskanie powyższych atestów na etapie dokumentacji projektowej jest trudne i nie zawsze możliwe, poza tym atesty PZH wydawane są na określony czas i często zdarza się, że tracą ważność w okresie pomiędzy sporządzeniem projektu a rozpoczęciem prac wykonawczych. Taka sytuacja ma właśnie miejsce w załączonej przez Państwa dokumentacji, gdzie:

- atest na sznur izolacyjny – THERMARODS - straci ważność w lipcu 2008 r.
- atest na powłokę CONCRESEAL PLASTERING – stracił ważność w marcu 2008 r.
- atest na preparat MAXURETHANE – stracił ważność w marcu 2008 r.

Ponadto trzy proponowane materiały: dodatek płynny do zapraw z betonu - Maxcryn, mieszanka żywiczna - Maxbond, szybkowiążący cement hydrauliczny - Maxplug, nie mają załączonych atestów a jedynie oceny higieniczne. Preparat Maxbond nie posiada również w załączonej ocenie informacji o tym, iż dopuszczony jest on do kontaktu z wodą.

Na trzy preparaty: Maxrest, Maxrest Passive, Maxmortal F wymienione się w części opisowej dokumentacji oraz na rurociagi, śruby, nakrętki, kołnierze, które również są elementami służącymi do dystrybucji wody, mającymi z nią bezpośredni kontakt, nie załączono atestów higienicznych.

W związku z powyższym bardziej celowym wydaje się aby ocena powyższych materiałów odbyła się tuż przed przystąpieniem do wykonawstwa prac.

Jeśli PPIS w Zgierzu ma ocenić proponowane materiały w całości zgodnie z załączonym projektem to należy niezwłocznie uzupełnić go o wyżej wymienione brakujące lub nieważne atesty higieniczne.

**Do wiadomości:**

Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o.

Zastępca Państwowego  
Powiatowego Inspektora Sanitarnego  
w Zgierzu

dr n. med. Andrzej Jesiorczyk

**PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY**  
**MODERNIZACJI ZBIORNIKÓW WODOCIĄGOWYCH NA TERENIE**  
**STACJI WODOCIĄGOWEJ PRZY UL. SIKORSKIEGO 26/28**  
**W OZORKOWIE**

Technologia

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- Oświadczenie o zgodności z przepisami
- Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia z izby samorządu zawodowego projektantów

**I. Część opisowa**

**I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

1. Określenie inwestora i użytkownika
2. Nazwa inwestycji i miejsce jej położenia
3. Podstawy opracowania
4. Stan istniejący
5. Stan techniczny zbiorników

**II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA**

1. Zakres remontu
2. Rurociągi technologiczne
  - 2.1. Rurociągi doprowadzające
  - 2.2. Rurociągi odpływowe
  - 2.3. Rurociągi spustowe
  - 2.4. Rurociągi przelewowe
  - 2.5. Rurociągi pomiarowe
  - 2.6. Wentylacja zbiorników
  - 2.7. Przejęcia szczelne przez ściany zbiorników
3. Przekazanie zbiorników do eksploatacji
4. Wytyczne automatyki i sterowania

Tabela nr 1. Charakterystyczne poziomy wody

Tabela nr 2. Zbiornik i komora zasuw nr 1. Zestawienie materiałów

Tabela nr 3. Zbiornik i komora zasuw nr 2. Zestawienie materiałów

**II. Część rysunkowa**

Rys. nr 1. Plan sytuacyjny

Rys. nr 1.1. Zbiornik nr 1.	Rzut poziomy.	Skala 1:100
-----------------------------	---------------	-------------

Rys. nr 1.2.	Przekrój A-A.	Skala 1:100
--------------	---------------	-------------

Rys. nr 1.3. Komora zasuw nr 1.	Rzut przyziemia.	Skala 1:50
---------------------------------	------------------	------------

Rys. nr 1.4.	Przekrój B-B	Skala 1:50
--------------	--------------	------------

Rys. nr 2.1. Zbiornik nr 2.	Rzut poziomy.	Skala 1:100
-----------------------------	---------------	-------------

Rys. nr 2.2.	Przekrój C-C.	Skala 1:100
--------------	---------------	-------------

Rys. nr 2.3. Komora zasuw nr 2.	Rzut przyziemia.	Skala 1:50
---------------------------------	------------------	------------

Rys. nr 2.4.	Przekrój D-D.	Skala 1:50
--------------	---------------	------------

Rys. nr 3.1. Wentylacja zbiorników. Montaż wywietrznika.		Skala 1:25
--	--	------------

Rys. nr 3.2.	Wywietrznik $\phi$ 250mm.	Skala 1:5
--------------	---------------------------	-----------

# OŚWIADCZENIE

Lp.	Opracowanie branżowe	Ilość egz.	Uwagi
	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY MODERNIZACJI ZBIORNIKÓW WODOCIĄGOWYCH NA TERENIE STACJI WODOCIĄGOWEJ PRZY UL. SIKORSKIEGO 26/28 W OZORKOWIE</b>		
1.	TECHNOLOGIA		

**OŚWIADCZENIE:** Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. z późniejszymi zmianami)

**Oświadczam, iż wyżej wymienione opracowanie zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Projektował :

techn. Edmund Micielski

techn. Edmund Micielski  
upr. wod.-kan. Nr 298/98/WŁ  
93-504 Łódź  
ul. Cieszkowskiego 11a m. 25

Opracował:

techn. Krystyna Sóljom

techn. Krystyna Sóljom  
upr. nr 517 / 94 / WŁ  
§1 ust.5, §2 ust.1p.2, §13 ust.1 pkt.4 lit.a  
w zakresie sieci wod.-kan.

Sprawdził:

mgr inż. Barbara Przegalińska

mgr inż. Barbara Przegalińska  
upr. wod.-kan. Nr 242/86/WŁ  
91-473 Łódź  
ul. Julianowska 1 m.123

Aleksandrów Ł. marzec 2008 r.

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA**  
**IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

*utworzona 23 marca 2002 roku*  
*jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

---

Łódź, 21 grudnia 2007 r.

**ZAŚWIADCZENIE nr 2515**

**Pani Barbara PRZEGALIŃSKA**

zamieszkała: 91-473 Łódź

ul. Julianowska 1 m. 123

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/2515/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,  
które mogą wynikać w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 1 stycznia 2008 r. do 30 czerwca 2008 r.

*[Faint stamp and signature area]*

**ŁÓDZKA OKRĘGOWA**  
**IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
*utworzona 23 marca 2002 roku*  
*jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa*

---

Łódź, 21 grudnia 2007 r.


**ZAŚWIADCZENIE nr 2522**

**Pan Edmund MICIELSKI**  
zamieszkały: 93-504 Łódź  
ul. Cieszkowskiego 11A m. 25

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IS/2522/02**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,  
które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji  
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 1 stycznia 2008 r. do 30 czerwca 2008 r.

PRZEWODNICZĄCY  
Sady Łódzkiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa

  
dr inż. Andrzej B. NOWAKOWSKI



URZĄD M. A. S. T. A. ŁÓDŹ

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY

I URZĘDNIK

ul. Piotrkowska 194, tel. 36-66 88

90-926 Łódź

Ident. Regon 0514162

Łódź

dnia 3.11. 1988

Nr 295/88/WŁ

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 1 ust. 5, § 2 ust. 1 p. 2

§ 13 ust. 1 pkt 4a lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

Imię i nazwisko: Obywatel(ka) Edmund Micielski

technik urządzeń sanitarnych

(imię i nazwisko)

(tytuł zawodowy)

urodzony(a) dnia 20 października 1946 r.

Łódź

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

Wzrost: 1,72 m, 12/7/87 3,000 szt.

verte

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1. Określenie inwestora i użytkownika**

Zleceniodawca: Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne, 95-035 Ozorków, ul. Żwirki 30.

Użytkownik: Ozorkowskie Przedsiębiorstwo Komunalne, 95-035 Ozorków, ul. Żwirki 30.

### **2. Nazwa inwestycji i miejsce jej położenia**

Zadanie inwestycyjne:

Nazwa i położenie inwestycji: Zbiorniki położone są na terenie stacji wodociągowej w Ozorkowie przy ul. Sikorskiego 26/28.

Będące przedmiotem opracowania zbiorniki wodociągowe wody pitnej, zlokalizowane są na terenie stacji wodociągowej w Ozorkowie przy ul. Sikorskiego 26/28.

Szczegółowe usytuowanie zbiorników pokazano na planie zagospodarowania w części technologicznej.

### **3. Podstawy opracowania**

Podstawą opracowania projektu jest umowa zawarta pomiędzy zleceniodawcą a zespołem projektowym oraz:

- warunki techniczne budowy wydane przez O.P.K. w Ozorkowie
- materiały archiwalne O.P.K.
- archiwalna dokumentacja projektowa konstrukcji zbiorników z roku 1987, opracowana przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego w Zielonej Górze
- inwentaryzacja budowlana zbiorników i komór zasuw, wykonana w dniach 5 i 19 października 2007 r.
- obowiązujące normy, normatywy oraz przepisy techniczno-budowlane

### **4. Stan istniejący**

Istniejące zbiorniki wody zostały wykonane w 1987 r., w postaci dwukomorowego zbiornika podziemnego w konstrukcji żelbetowej.

Płyta denna, fundamenty ścian i słupów oraz studzienka spustowa wykonane są w konstrukcji żelbetowej monolitycznej, ściany, słupy i strop wykonane są w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej.

Zbiorniki spełniają funkcję wyrównywania rozbiorów wody oraz zabezpieczenia zapasu wody na cele pożarowe.



Parametry zbiorników:

- wymiary jednego zbiornika: 24 x 24 m
- maksymalne napełnienie:  $h = 4,0$  m
- pojemność zbiorników:  $2 \times 2300 \text{ m}^3$ ,

Zbiorniki obsypane są ziemią, nasyp o nachyleniu skarp 1:1,5.

Wentylacja zbiorników grawitacyjna poprzez cztery (w każdym zbiorniku) wywietrzniki i kominki wentylacyjne.

Wejście do zbiorników poprzez komory wejściowe.

Przy każdym zbiorniku znajduje się komora zasuw o wymiarach 6,9 x 5,75 m wykonana w konstrukcji mieszanej, betonowo - murowanej.

Komory wyposażone są w instalacje elektryczną oraz rurociągi technologiczne:

- dopływowy -  $\phi$  400 mm stalowy
- odpływowy –  $\phi$  400 mm stalowy
- spustowo-przelewowy -  $\phi$  400 mm stalowy

Na przewodach zamontowano armaturę – zasuwy żeliwne kołnierkowe  $\phi$  400 mm – 3 szt. oraz wskaźnik poziomu wody (poziomowskaz).

Do transportu kształtek i armatury zamocowana jest belka stalowa I 220 z wciągnikiem WSP-1, z ręczną jazdą i podnoszeniem, o udźwigu 1,0 tony.

Elementy stalowe wewnątrz zbiorników, wykonane są ze stali zwykłej, zabezpieczone powłoką malarską z farb epoksydowych.

Elementy stalowe na zewnątrz zbiorników zabezpieczono farbami ftalowymi ogólnego stosowania.

Szczegóły konstrukcji zbiorników i komory zasuw znajdują się w części konstrukcyjnej opracowania.

## 5. Stan techniczny zbiorników

Zbiorniki są nieprzerwanie użytkowane od około 20 lat. Obecny stan techniczny obiektu wymaga modernizacji z uwagi na:

- przecieki na przejściach rurociągów przez ściany zbiorników
- zniszczone powierzchnie ścian i stropów
- zardzewiałe kątowniki przy otworach złazowych
- brak posadzek zmywalnych w komorach zasuw
- brak wewnętrznego pomostu nad rurociągami ułatwiającego obsługę zasuw na rurociągach technologicznych

Remont zbiorników wraz z komorami zasuw zapewni właściwe warunki sanitarne oraz umożliwi dalszą eksploatację w znacznie dogodniejszych warunkach.

## II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### 1. Zakres remontu

Remont zbiorników obejmuje renowację konstrukcji zbiorników i komór zasuw tj. naprawienie ubytków i zabezpieczenie ścian wg opracowania konstrukcyjnego.

Zakres niezbędnych prac budowlanych przedstawiono w części konstrukcyjnej projektu.

Projekt technologiczny przewiduje:

- wymianę wszystkich rurociągów wykonanych ze stali zwykłej na rury ze stali nierdzewnej
- wymianę armatury

W zakres opracowania nie wchodzi automatyka i sterowanie. Projekt ten należy opracować dla całości zadania – łącznie z ujęciem wody, uzdatnianiem i tłoczeniem do odbiorców.

### 2. Rurociągi technologiczne

Istniejący układ rurociągów jest jednakowy dla zbiornika z komorą zasuw nr 1 i dla zbiornika z komorą zasuw nr 2.

Zaprojektowano wymianę wszystkich rurociągów, na odcinku od istniejących wejść do komory do końcowych kształtek w zbiornikach.

Położenie rurociągów dostosować do istniejących przewodów i otworów w ścianie zbiornika.

Trzpienie przepustnic wyprowadzić przez istniejące otwory w stropie

Projektuje się rurociągi z rur i kształtek ze stali nierdzewnej gatunku 0H18N9, łączonych poprzez spawanie lub za pomocą kołnierzy stalowych płaskich PN 6.

Wszystkie elementy (kołnierze, śruby, nakrętki, podkładki) powinny być również ze stali nierdzewnej.

Na rurociągu dopływowym, odpływowym i spustowym zaprojektowano przepustnice PN 10 typu międzykołnierzowego, z trzpieniem wyprowadzonym do poziomu podestu, z napędem elektrycznym. Przepustnicę projektuje się także na rurze pomiarowej, bez przedłużacza trzpienia.

Rury winny posiadać atest PZH

Grubość rur stalowych  $s=3$  mm dobrano dla ciśnienia próbnego PN 0,6 MPA.

Pod rurociągami zaprojektowano podpory betonowe 30 x 30 cm, miejsca podparcia pokazano na rysunkach.

Rurociągi pionowe (rury pomiarowe, rury wywiewne) należy mocować do ścian obejmami stalowymi).

Rurociągi w komorze zasuw należy pomalować farbami ftalowymi w następujących kolorach:

- przewód doprowadzający – zielony
- przewód odprowadzający – niebieski
- spust i przelew – czerwony

### 2.1. Rurociągi doprowadzające

- przekrój  $\varnothing 406,4/3\text{mm}$ ,
- ogólna długość przewodu – komora zasuw i zbiornik nr 1 – 44,13 m  
komora zasuw i zbiornik nr 2 – 44,28 m
- uzbrojenie – przepustnica międzykołnierzowa PN 10 DN 400 mm – 2 szt.

### 2.2. Rurociągi odpływowe

- przekrój  $\varnothing 406,4/3\text{ mm}$ ,
- ogólna długość przewodu – komora zasuw i zbiornik nr 1 – 11,86 m  
komora zasuw i zbiornik nr 2 – 11,90 m
- uzbrojenie – przepustnica międzykołnierzowa PN 10 DN 400 mm – 2 szt.

### 2.3. Rurociągi spustowe

- przekrój  $\varnothing 406,4/3\text{ mm}$ ,
- ogólna długość przewodu – komora zasuw i zbiornik nr 1 – 9,11 m  
komora zasuw i zbiornik nr 2 – 9,29 m
- uzbrojenie – przepustnica międzykołnierzowa PN 10 DN 400 mm – 2 szt.

### 2.4. Rurociągi przelewowe

Rurociągi przelewowe połączone są z rurociągami spustowymi poza przepustnicą odcinającą.

- przekrój  $\varnothing 406,4/3\text{ mm}$ ,
- ogólna długość przewodu – komora zasuw i zbiornik nr 1 – 12,53 m  
komora zasuw i zbiornik nr 2 – 12,54 m

### 2.5. Rurociągi pomiarowe

- przekrój  $\varnothing 219,1/3\text{ mm}$ ,
- ogólna długość przewodu – komora zasuw i zbiornik nr 1 – 5,94 m  
komora zasuw i zbiornik nr 2 – 5,94 m
- uzbrojenie – przepustnica międzykołnierzowa PN 10 DN 200 mm – 2 szt.
  - poziomowskaz z zaworami odcinającymi (proponuje się wykorzystanie istniejącego poziomowskazu, do czasu zaprojektowania i montażu automatycznych urządzeń do pomiaru poziomu wody) – 2 szt
  - kurki spustowe  $\varnothing 20\text{ mm}$  do poboru próbek wody – 2 x 2 szt.

## 2.6. Wentylacja zbiorników

Każdy zbiornik wyposażono w wentylację grawitacyjną. Rury wywiewne, cztery w każdym zbiorniku, zaprojektowano ze stali nierdzewnej dz 256/3,0 mm, wyprowadzone na zewnątrz zbiorników i zakończone wywietrznikiem zakupionym lub wykonanym w warsztacie wg załączonego rysunku. Wywietrznik musi spełniać warunek zabezpieczenia zbiornika przed wpływami atmosferycznymi i przed dostępem owadów (siatka). Winien być wykonany ze stali nierdzewnej.

## 2.7. Przejsia szczelne przez ściany zbiorników

Przejsia rurociągów przez ściany zbiornika wykonać szczelne.

Nowe rurociągi montować w istniejących, oczyszczonych tulejach. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową a tuleją osłonową uszczelniać łańcuchem uszczelniającym.

Łańcuch ŁU (INTEGRA Gliwice) zapewnia szczelność do ciśnienia min. 0,25 MPa.

Tuleje posiadają przekrój 508/11 mm, różnica między średnicą otworu a średnicą rury dz 406,4 mm wyniesie 79,6 mm.

Dobrano typ łańcucha ŁU-6, o długości ogniwa 68 mm, grubości ogniwa 38 mm, szerokości łańcucha 120 mm i śrubach M10x120, w wykonaniu typu „KTW” z atestowanego elastomeru EPDM i elementami metalowymi ze stali nierdzewnej.

Ilość ogniw na jedno przejście wyniesie 21 szt.

Warunkiem szczelnego przejścia jest:

- współosiowe położenie rury w otworze
- rura nie obciążająca swoim ciężarem przejścia (oparta na podporach betonowych)
- rura położona pod kątem prostym do ściany zbiornika
- łańcuch umieszczony w otworze całą szerokością

## 3. Przekazanie zbiorników do eksploatacji

Końcowy odbiór i przekazanie zbiorników i rurociągów do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, fizyko-chemicznych i próbie szczelności przeprowadzonej zgodnie z PN-B-10702;1999.

Zakres badań rurociągów, zgodnie z normą PN-B-10725;1997, należy ustalić z użytkownikiem.

## 4. Wytyczne automatyki i sterowania

Urządzenia do pomiaru poziomu wody w zbiornikach i związany z nimi układ automatycznego sterowania będą przedmiotem odrębnego opracowania branżowego

Urządzenia pomiarowe zostaną zainstalowane w specjalnie do tego przeznaczonej pionowej rurze DN 200 mm.

Zestawienie wyróżnionych poziomów służących do sterowania pompami i sygnalizacji przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela nr 1

NR	Poziom	Charakterystyka	Uwagi
XV	161,10	Poziom maksymalny - sygnalizacja świetlna i dźwiękowa	
XIV	161,05	Blokada stacji – sygnalizacja świetlna i dźwiękowa	
XIII	161,00	Wyłączenie pompy w studni I	
XII	160,80	Wyłączenie pompy w studni II	
XI	160,60	Wyłączenie pompy w studni III	
X	160,40	Wyłączenie pompy w studni IV	
IX	160,20	Wyłączenie pompy w studni V	
VIII	160,00	Włączenie pompy w studni I	
VII	159,80	Włączenie pompy w studni II	
VI	159,60	Włączenie pompy w studni III	
V	159,40	Włączenie pompy w studni IV	
IV	159,20	Włączenie pompy w studni V	
III	158,10	Ręczne załączenie pomp II° po blokadzie zabezpieczającej przed suchobiegiem	
II	158,00	Włączenie sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej. Blokada pomp II° po uzgodnieniu ze strażą pożarną. Dalsza praca pomp II° sterowana ręcznie	p.poż.
I	157,70	Blokada pomp II° - sygnalizacja świetlna i dźwiękowa	

Tabela nr 2. Zbiornik i komora zasuw nr 1. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	Ciężar jedn.	Ciężar [kg]	Producent
1.1	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	2,61	30,3	79,1	ASKO-TECH, NOVA TRADING
1.2	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	1,05	30,3	31,8	j.w.
1.3	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	3,03	30,3	91,8	j.w.
1.4	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	2,00	30,3	60,6	j.w.
1.5	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	2,38	30,3	72,1	j.w.
1.6	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	1,20	30,3	36,4	j.w.
1.7	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	0,79	30,3	23,9	j.w.
1.8	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	1,75	30,3	53,0	j.w.
1.9	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	1,77	30,3	53,6	j.w.
1.10	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	1,49	30,3	45,1	j.w.
1.11	rura dz 219,1/3,0 mm	stal.	m	5,00	16,23	81,2	j.w.
2	trójnik Dz 400/400 mm L/L1=610/305 mm	stal.	szt.	2	24,2	48,4	j.w.
3	kolano 90° (łuk hamburski 1,5D) R=610 mm	stal.	szt.	6	26,8	160,8	j.w.
4.1	przepustnica dn 400 mm PN10 z napędem elektr.	żel.	szt.	3	75,0	225	AVK
4.2	przepustnica dn 200 mm PN10	żel.	szt.	1	13,2	13,2	AVK
5	kurek spustowy dn 20 mm		szt.	2			
6	głowice poziomowskazu rurka szklana.		szt. m	2 4,50			
7	łańcuchy uszczelniające ŁU-6		szt.	4			INTEGRA Gliwice
8.1	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	2,60	30,3	78,8	ASKO-TECH, NOVA TRADING
8.2	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	3 x 4,30	30,3	390,9	j.w.
8.3	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	4,21	30,3	127,6	j.w.
8.4	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	m	2,60	30,3	78,8	j.w.
8.5	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,04	30,3	31,5	j.w.
8.6	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	3,23	30,3	97,9	j.w.
8.7	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	4,53	30,3	137,3	j.w.
8.8	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2 x 6,00	30,3	363,6	j.w.
8.9	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,21	30,3	36,7	j.w.
9.1	zwężka symetryczna dz 609,6/406,4mm L=610 mm	stal.	szt.	3	23,2	69,6	j.w.
9.2	zwężka symetryczna dz 406,4/219,1mm L=562 mm	stal.	szt.	2	13,4	26,8	j.w.
10	kolano 90° L=610 mm ze stopką	stal.	szt.	3			j.w.
11	kosz ssawny dn 600 mm	stal.	szt.	1			j.w.



12.1	kołnierz płaski PN6 dn 400 mm	stal.	szt.	67	18,4	1232,8	ASKO-TECH, NOVA TRADING
12.2	kołnierz stalowy PN6 dn 200 mm	stal.	szt.	2	7,15	14,3	j.w.
12.3	kołnierz stalowy PN6 dn 600 mm	stal.	szt.	2	27,9	55,8	j.w.

Tabela nr 3. Zbiornik i komora zasuw nr 2. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Materiał	Jedn.	Ilość	Ciężar jedn.	Ciężar [kg]	Producent
1.1'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2,58	30,3	78,2	ASKO-TECH, NOVA TRADING
1.2'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,20	30,3	36,4	j.w.
1.3'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2,97	30,3	90,0	j.w.
1.4'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2,00	30,3	60,6	j.w.
1.5'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2,455	30,3	74,4	j.w.
1.6'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,15	30,3	34,8	j.w.
1.7'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	0,615	30,3	18,6	j.w.
1.8'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,75	30,3	53,0	j.w.
1.9'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,87	30,3	56,7	j.w.
1.10'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,28	30,3	38,8	j.w.
1.11'	rura dz 219,1/3,0 mm	stal.	cm	5,00	16,23	81,2	j.w.
2'	trójkąt Dz 400/400 mm L/L1=610/305 mm	stal.	szt.	2	24,2	48,4	j.w.
3'	kolano 90° (łuk hamburski 1,5D) R=610 mm	stal.	szt.	6	26,8	160,8	j.w.
4.1'	przepustnica dn 400 mm PN10 z napędem elektrycznym	żel.	szt.	3	75,0	225,0	AVK
4.2'	przepustnica dn 200 mm PN10	żel.	szt.	1	13,2	13,2	AVK
5'	kurek spustowy dn 20 mm		szt.	2			
6'	głowice poziomowskazu rurka szklana.		szt. m	2 4,50			
7'	łańcuchy uszczelniające ŁU-6		szt.	4			INTEGRA Gliwice
8.1'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2,60	30,3	78,8	ASKO-TECH, NOVA TRADING
8.2'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	3 x 4,40	30,3	400,0	j.w.
8.3'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	4,36	30,3	132,1	j.w.
8.4'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2,70	30,3	81,8	j.w.
8.5'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,02	30,3	30,9	j.w.
8.6'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	3,27	30,3	99,1	j.w.
8.7'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	4,48	30,3	135,7	j.w.
8.8'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	2 x 6,00	30,3	363,6	j.w.
8.9'	rura dz 406,4/3,0 mm	stal.	cm	1,26	30,3	38,2	j.w.
9.1'	zwężka dz 409,6/406,4mm L=610 mm	stal.	szt.	3	23,2	69,6	j.w.
9.2'	zwężka dz 406,4/219,1mm L=562 mm	stal.	szt.	2	13,4	26,8	j.w.
10'	kolano 90° l=61 mm ze stopką	stal.	szt.	3			j.w.
11'	kosz ssawny dn 600 mm	stal.	szt.	1			j.w.

12.1'	kołnierz stalowy dn 400 mm PN6	stal.	szt.	67	18,4	1232,8	ASKO-TECH, NOVA TRADING
12.2'	kołnierz stalowy dn 200 mm PN6	stal.	szt.	2	7,15	14,3	j.w.
12.3'	kołnierz stalowy dn 600 mm PN6	stal.	szt.	2	27,9	55,8	j.w.