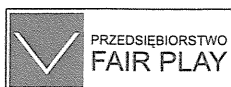
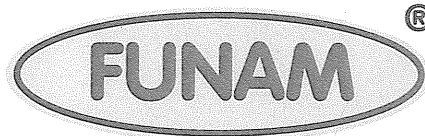


FUNAM Sp. z o.o.

ul. Mokronoska 2, 52-407 Wrocław

funam@funam.pl, www.funam.pl

uzdatnianie wody



ISO 14001



ISO 9001



PROJEKT WYKONAWCZY

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

ROZBUDAOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W PADWI NARODOWEJ

Obiekt:

Adres:

Padew Narodowa, Gm. Padew Narodowa

Investor:

**Urząd Gminy w Padwi Narodowej
Padew Narodowa 212
39-340 Padew Narodowa**

Jednostka projektowa:

FUNAM Sp. z o.o.

Data :

Lipiec 2009

Projektant	inż. Henryk Sobociński 341/76/Wwm 871/81	HENRYK SOBOCIŃSKI inżynier urządzeń sanitarnych Uprawniony do projektowania sieci sanitarnych i urządzeń ochrony środowiska. Upr. nr 341/76/Wwm i nr 871/81/
Opracował	mgr inż. Marcin Izydorski	 Spółka z o.o. ASYSTENT PROJEKTANTA mgr inż. Marcin Izydorski
Sprawdził	mgr inż. Lucyna Majek 60/00/DUW	mgr inż. Lucyna Majek Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. 60/00/DUW

Tel. +48 71 364-37-57, 364-37-44, 364-38-15, fax +48 71 364-55-23

Biuro Handlowe: tel./fax +48 71 364-37-21

KRS 0000031395 Sąd Rejonowy dla Wrocławia-Fabrycznej we Wrocławiu, VI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Wysokość kapitału zakładowego wpłaconego 100.000,00 PLN

NIP 899-01-08-691, REGON 008090623

Konto: BWE S.A. 31 1300 1023 0000 0040 0090 0001

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt wykonawczy ***Rozbudowa SUW w Padwi Narodowej***

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

BRANŻA: TECHNOLOGICZNA

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

HENRYK SOBOCIŃSKI
inżynier urządzeń sanitarnych
Uprawniony do projektowania sieci sanitarnych
i urządzeń ochrony środowiska.

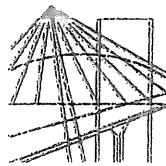
Projektant: Upr. nr 341/76/Wym i Pr 871/81/

(podpis i pieczęć)

mgr inż. Lucyna Majek
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych
kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. 60/00/DUW

Sprawdzający:

(podpis i pieczęć)



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2008-12-02

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Henryk Sobociński**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul.Kozanowska 32/19**
54-152 Wrocław

jest członkiem

Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IS/3716/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2009-01-01** do dnia **2009-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. **Ryszard Węznar**
V-ce Przewodniczący Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piiib.org.pl w zakładce „Lista członków”

POTWIERDZAM
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

URZĄD WOJEWÓDZTWA WROCŁAWSKIEGO
I MIASTA WROCŁAWIA
Wydział Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska
Wrocław, pl. Powstańców Warszawy 1

Wrocław, dnia 18 maja197..6

Nr 341/76/Wwm

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1
pkt 4. lit. a... rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i
Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzieln-
nych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/
stwierdza się, że

Obywatel Henryk SOBOCIŃSKI.....
..... inżynier urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 2 stycznia 1946 r..... w Krzywierzec w sieradzkie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samo-
projektanta sp. instalacyjno-inżynieryjnej w zak-
dzielnej funkcji sieci sanitarnych.....

Obywatel inż. Henryk SOBOCIŃSKI jest upoważniony do:

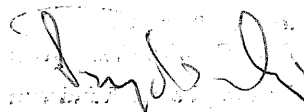
1. sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i...
ciepłych uzbrojenia terenu,
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzoru i...
kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania kon-
strukcyjnych elementów ~~stare~~ budowlanych oraz oceniania i badania
stanu technicznego sieci wodociagowych, kanalizacyjnych i ciep-
nych,

Pieczęć urzędowa

Otrzymuje:
Ob. inż. Henryk Sobociński
/strona/
51-692 Wrocław, Szanickiego 12

Województwo Wrocławskie

Wojewódzki Urząd
Z Oryginałem



Jelenia Góra, dnia 26 maja 1981 r.

Nr 871 /81

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH
W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 7, i § 13 ust.1 pkt.3 lit.d
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 że :

Obywatel HENRYK SOBOCINSKI

inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony 2 stycznia 1946 r. w Krzyworzece

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej

w zakresie ujęć wód oraz basenów wodnych i zbiorników
wodnych przemysłowych

o r a z

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

w zakresie ochrony środowiska z ograniczeniem do ochrony
przed zanieczyszczeniem wód i gleby .

Obywatel HENRYK SOBOCINSKI jest upoważniony
do :

1.1. sporządzania projektów ujęć wód oraz basenów wodnych
i zbiorników wodnych przemysłowych ,

1.2. w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie
osób fizycznych- do kierowania, nadzorowania i kontrolowania
budowy , kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyj-
nych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu
technicznego budowli.

verte

Henryk Sobocinski
KONTROLOWANIE
ZAŁOŻENIA
KONSTRUKCYJ-
KONTROLA
KONTROLA

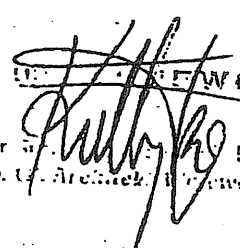
- 2.1. sporządzania projektów instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi,
- 2.2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód i gleby, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wsporczymi.-




Otrzymuje :

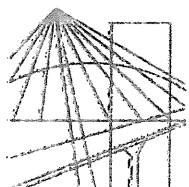
Ob. Henryk Sobociński
ul. Broniewskiego 19/6
59 - 700 Bolesław!c

Z ~~URZĘDZKI~~ WODY

mgr  Kiełtyko
p.o. Urzędnik w Urzędzie

POTWIERDZAM
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM


Urząd



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2008-11-25

ZAŚWIADCZENIE

Lucyna Majek
Pan/Pani
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul. Sołtysowicka 8/4**
51-168 Wrocław

jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
DOŚ/IS/4788/01
o numerze ewidencyjnym
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2009-01-01** do dnia **2009-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
POTWIERDZAM
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
.....
(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piib.org.pl w zakładce „Lista członków”



GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO

Warszawa, 2006-11-24

DRS/INN/600/124/06

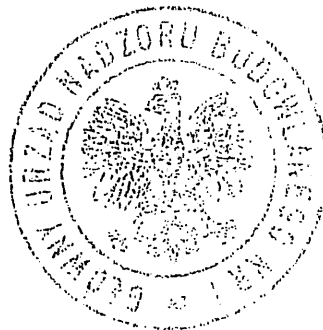
Z A Ś W I A D C Z E N I E

na podstawie art. 217 ustawy z dnia 14.06.1960 r. - Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn.zm.) oraz art. 88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 07.07.1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) zaświadcza się, że

LUCYNA MAJEK
mgr inżynier inżynierii środowiska

uprawniona na mocy decyzji Wojewody Dolnośląskiego
z dnia 7 czerwca 2000 roku, znak ABGP.I.U-1.7131.7132-508/00
Nr ewidencyjny uprawnień 60/00/DUW
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
bez ograniczeń

została wpisana
DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją nr 7103/00/U



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
HACZELNIK WYDZIAŁU W DEPARTAMENCIE REJESTRÓW, SKARG I WNIOSKÓW

Grzegorz Figiel

POTWIERDZAM
ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Orzymują:

☐ Pani Lucyna Majek
ul. Soltysowicka 8/4
51-168 Wrocław
2. aa (AMR)

Oplata skarbową zgodnie z ustawą z dn. 09.09.2000 r. o opłacie skarbowej (tekst jednolity Dz.U. z 2004 r. Nr 253, poz. 2532 z późn. zm.),
została skasowana w dniu 21-11-2006r. w znaczkach skarbowych o wartości 16zł., na wniosek pozostającym w aktach sprawy.

SPIS TREŚCI

1 OPIS DO PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO ROZBUDOWY SUW W PADWI NARODOWEJ	2
1.1 CZĘŚĆ OPISOWO – ZBIORCZA	2
1.1.1 <i>Inwestor i użytkownik.....</i>	2
1.1.2 <i>Podstawy formalno - prawne opracowania.....</i>	2
1.1.3 <i>Nazwa inwestycji oraz lokalizacja.....</i>	2
1.1.4 <i>Przedmiot i cel inwestycji.</i>	2
1.1.5 <i>Wymagania dot. Jakości wody uzdatnionej</i>	2
1.2 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	3
1.2.1 <i>Układ technologiczny SUW.....</i>	3
1.2.2 <i>Opis pracy stacji</i>	3
1.3 OPIS I OBLICZENIA URZĄDZEŃ.....	4
1.3.1 <i>Napowietrzanie</i>	4
1.3.2 <i>Filtracja.</i>	5
1.3.3 <i>Armatura i instalacje technologiczne.</i>	6
1.4 UWAGI KOŃCOWE.....	6
1.4.1 <i>Odstępstwa od projektu.....</i>	6
1.4.2 <i>Obsługa stacji.</i>	6
1.4.3 <i>Warunki BHP</i>	6

SPIS RYSUNKÓW

	NR RYS.	SKALA
1. Budynek technologiczny - Rzut	RYS. 1T	1:50
2. Budynek technologiczny - Przekrój A-A	RYS. 2T	1:50
3. Budynek technologiczny - Przekrój B-B	RYS. 3T	1:50
4. Schemat wypełnienia filtrów	RYS. 4T	1:25

1 OPIS DO PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO ROZBUDOWY SUW W PADWI NARODOWEJ

1.1 CZĘŚĆ OPISOWO – ZBIORCZA

1.1.1 Inwestor i użytkownik

Urząd Gminy w Padwi Narodowej

Padew Narodowa 212, 39-340 Padew Narodowa

1.1.2 Podstawy formalno - prawne opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Ustalenia z użytkownikiem- założenia techniczne.

1.1.3 Nazwa inwestycji oraz lokalizacja

Rozbudowa (modernizacja) Stacji Uzdatniania Wody w Padwi Narodowej, gm. Padew Narodowa.

1.1.4 Przedmiot i cel inwestycji.

Zgodnie z zamówieniem „Rozbudowa Stacji Uzdatniania Wody w Padwi Narodowej” zakres przebudowy instalacji technologicznej obejmować będzie:

- ✓ montaż mieszacza wodno-powietrznego $\phi 1400$,
- ✓ montaż czterech filtrów ciśnieniowych $\phi 1400$ (po dwa filtry na każdym stopniu) pracujących automatycznie, wyposażonych w zawory wielodrogowe,
- ✓ montaż rurociągów i armatury,

1.1.5 Wymagania dot. Jakości wody uzdatnionej

Jakość wody do celów pitnych po uzdatnieniu musi odpowiadać warunkom określonym w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007r w jakości wody przeznaczonej do picia opublikowanym w Dzienniku Ustaw Nr 61 poz. 417.

1.2 CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

1.2.1 Układ technologiczny SUW

Technologia uzdatniania wody ujmowanej z ujęcia w Padwi Narodowej:

- ❖ napowietrzanie ciśnieniowe,
- ❖ dwustopniowa filtracja,
- ❖ dezynfekcja wody podchlorynem sodu

Układ technologiczny przedstawiać się będzie następująco:

- ❖ istniejące studnie wiercone
- ❖ dwa mieszacze wodno-powietrzne $\phi 1400$ – w tym **jeden projektowany**,
- ❖ istn. sprężarka do napowietrzania
- ❖ układ dwustopniowej filtracji, po cztery filtry ciśnieniowe $\phi 1400$ na każdym stopniu – **w tym po dwa filtry na każdy stopień projektowane**
- ❖ Układ do regeneracji filtrów w postaci :
 - istn. pompy płuczającej
 - istn. dmuchawy
 - ❖ istn. zestaw do dezynfekcji,
 - ❖ istn. dwa zbiorniki wody czystej,
 - ❖ istn. pompownia sieciowa

1.2.2 Opis pracy stacji

Woda surowa czerpana ze studni wierconych pompami głębinowymi tłoczona będzie na urządzenia ciśnieniowego napowietrzania (2 mieszacze wodno- powietrzne $\phi 1400$ – w tym jeden projektowany), zlokalizowane w budynku SUW. Powietrze dostarczane będzie za pomocą istniejącej sprężarki. Celem napowietrzania wody jest jej odgazowanie i wprowadzanie do wody tlenu pozwalającego na utlenienie związków żelaza do postaci strącalnej oraz dostarczenie tlenu do uzdatnianej wody do regeneracji złoża braunsztynowego.

Po procesie napowietrzania woda podawana jest na ciąg dwustopniowej filtracji ciśnieniowej (po cztery filtry $\phi 1400$ na każdym stopniu filtracji – w tym 4 filtry projektowane) i dalej do zbiorników wody czystej.

Proces filtracji ma na celu usunięcie z wody związków żelaza i manganu. Jako wypełnienie filtrów I-go stopnia zastosowano złożo żwirowe, natomiast filtry II-go stopnia wypełnione są złożem warstwowym żwirowo-braunsztynowym o zawartości naturalnego dwutlenku manganu MnO_2 ok.80%. Złożo to posiada właściwości adsorpcyjne i utleniające głównie w stosunku do amoniaku i żelaza oraz katalityczne do usuwania manganu. Podczas filtracji w pierwszej kolejności następuje utlenienie i usuwanie związków żelaza, w następnej związków manganu i azotu amonowego.

Procesy usuwania manganu w złożu zachodzą na drodze chemicznej natomiast amoniaku na drodze chemicznej oraz biologicznej.

Filtry pracować będą automatycznie i wyposażone będą w zawory wielodrogowe sterowane elektrycznie oraz orurowanie z PVC.

Płukanie filtrów odbywać się będzie automatycznie powietrzem z dmuchawy oraz wodą uzdatnioną podawaną przez pompę płuczącą. Popłuczyny i pierwszy filtrat odprowadzane są do istniejącego odstojnika, a następnie po sklarowaniu, wody nadosadowe odprowadzane są do rzeki Babulówki.

Dwa zbiorniki wody czystej o pojemności $2 \times 150 \text{ m}^3$ zapewniają zapas wody na cele:

- wyrównania nierównomierności rozbiorów godzinowych,
- płukania filtrów
- p.poż..

Przed zbiornikiem woda poddawana jest okresowej dezynfekcji podchlorynem sodu.

1.3 OPIS I OBLICZENIA URZĄDZEŃ.

1.3.1 Napowietrzanie

Napowietrzanie wody surowej prowadzone będzie w układzie ciśnieniowym za pomocą sprężonego powietrza dostarczanego ze sprężarki do ciśnieniowego mieszacza wodno-powietrznego, który pełni również rolę zbiornika reakcji powietrza z wodą. Projektuje się dostawienie drugiego mieszacza wodno-powietrznego typu AS-14 o pojemności ok. $V = 3,0 \text{ m}^3$ produkcji Prodwodrol – Sulechów.

Zbiornik reakcji usytuowano w hali filtrów na przygotowanym w I etapie fundamencie.

Dane techniczne zbiornika reakcji AS-14:

- średnica wewnętrzna zbiornika $\phi 1400 \text{ mm}$
- pojemność nominalna $3,0 \text{ m}^3$
- ciśnienie 6 bar
- wysokość całkowita $- 2920 \text{ mm}$
- wysokość w części walcowej $- 1500 \text{ mm}$
- masa $- 685 \text{ kg}$
- króćce przyłączeniowe $1,0 \text{ MPa}$:
 - woda $- 150 \text{ mm}$
 - powietrze $- 1''$
 - odpowietrzenie $- 1''$
- powłoki malarskie:

- wewnątrz – farba z atestem PZH do kontaktu z wodą,
- zewnątrz – farba podkładowa.

➤ Producent: Prodwodrol-Sulechów

1.3.2 Filtracja.

Projektuje się rozbudowę istniejącego układu urządzeń dwustopniowej filtracji o dodatkowe cztery filtry ciśnieniowe $\phi 1400$ o parametrach jak istniejące, po dwa filtry na każdym stopniu filtracji .

Filtry wyposażone będą w zawory wielodrogowe sterowane elektrycznie oraz orurowanie z PVC i pracować będą w pełni bezobsługowo.

Przewidywany przekrój złoża filtracyjnego jest następujący:

– Wypełnienie filtrów I- go stopnia:

Warstwy filtracyjne:	uziarnienie	wysokość wypełnienia m	gęstość t/m ³	objętość m ³	Ilość złoża na jeden filtr t	Ilość złoża na na dwa filtry t
• żwirowa warstwa podtrzymująca	8-30 mm	0,20	1,65	0,226	0,37	1,49
• żwirowa warstwa podtrzymująca	3-8 mm	0,10	1,65	0,170	0,28	1,12
• złożo żwirowe	1,5-3,0 mm	0,60	1,65	0,678	1,12	2,24
• złożo żwirowe	0,8-1,2 mm	0,60	1,65	0,678	1,12	2,24

– Wypełnienie filtrów II- go stopnia:

Warstwy filtracyjne:	uziarnienie	wysokość wypełnienia m	gęstość t/m ³	objętość m ³	Ilość złoża na jeden filtr t	Ilość złoża na na dwa filtry t
• żwirowa warstwa podtrzymująca	8-30 mm	0,20	1,65	0,226	0,37	0,75
• żwirowa warstwa podtrzymująca	3-8 mm	0,10	1,65	0,113	0,19	0,37
• Defeman	0,8-3,0 mm	1,2	1,8	1,85	3,32	6,64

1.3.3 Armatura i instalacje technologiczne.

Instalację technologiczną zaprojektowano z rur i kształtek PVC łączonych na mufy przez klejenie. Armaturę stanowią zawory wielodrogowe, przepustnice zwrotne i zaporowe z napędem ręcznym, zawory kulowe z napędem ręcznym z PVC produkcji „Praher” -

Instalacje technologiczne wewnątrz hali filtrów poprowadzono na powierzchni posadzki i w kanałach technologicznych.

W ramach rozbudowy projektuje się wyposażenie stacji w nowe urządzenia do pomiaru wody surowej i uzdatnionej oraz wody zużywanej na płukanie. Przepływomierze zlokalizowano w budynku technologicznym:

a. **Przepływomierz $\phi 150$ zamontowany na rurociągu wody surowej - szt. 1**

b. **Przepływomierz $\phi 150$ zamontowany na rurociągu wody do płukania - szt. 1**

Projektuje się przepływomierze firmy Endress-Hauser lub Siemens.

Przewidziano pomiar ciśnienia wody za pomocą manometrów typu M100/R/0-0,6/2,5/NP-1.

1.4 UWAGI KOŃCOWE.

1.4.1 Odstępstwa od projektu

Dopuszcza się zmiany w projekcie podczas wykonywania prac budowlanych, pod warunkiem, że nie są one objęte wymogiem uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia prac budowlanych. W takim przypadku należy się zwrócić do projektanta celem uzyskania zgody na odstępstwo od projektu.

1.4.2 Obsługa stacji.

Projektowana stacja nie wymaga stałej obsługi. Należy przeszkolić pracownika w celu wykonywania przez niego okresowego dozoru konserwacyjnego urządzeń, zgodnie z instrukcją obsługi. Do czynności konserwatora należy przygotowywanie roztworów roboczych.

1.4.3 Warunki BHP.

Wszystkie prace związane z montażem i obsługą urządzeń muszą być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Poza ogólnymi przepisami BHP, obowiązującymi przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków zawartych w:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracowała:
mgr inż. Marcin Izydorski
inż. Henryk Sobociński

ZESTAWIENIE URZADZEŃ I MATERIAŁÓW

POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM./ZEWN.	ILOŚĆ [SZT.]
1	Filtr ciśnieniowy ϕ 1400, p=6bar, F=1,54 m ²	ϕ 1400	4
2	Mieszacz wodno-powietrzny ϕ 1400, p=6 bar, V=3 m ³	ϕ 1400	1
3	Przepływomierz	DN150	2
4	Zawór wielodrogowy 3" sterowany elektrycznie	DN80/d90-3"	4
5	Zawór przepustnicowy z napędem ręcznym	DN150	6
6	Zawór kulowy S4 "SAFETY", EPDM, mufy do klejenia	DN20 / d25	5
7	Zawór zwrotny ze sprężyną ze stali nierdzewnej	DN50 / d63	4
8	Zawór odpowietrzający	-	5
9	Manometr o zakresie ciśnień 0-10 bar, M20x1,5		12
10	Kurek manometryczny	2xG1/2"	12
11	Kurek probierczy	1/2"	4
12	Tuleja kołnierzowa gładka	DN150 / d160	19
13	Tuleja kołnierzowa gładka	DN80 / d90	8
14	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN150 / d160	19
15	Kołnierz ruchomy z PVC-U	DN80 / d90	8
16	Uszczelka EPDM	d160	19
17	Uszczelka EPDM	d90	8
18	Trójnik równoprzelotowy 90° z mufami do klejenia	DN150 / d160	4
19	Trójnik równoprzelotowy 90° z mufami do klejenia	DN80 / d90	5
20	Trójnik równoprzelotowy 90° z mufami do klejenia	DN50 / d63	2
21	Kolano 90° z mufami do klejenia	DN150 / d160	11
22	Kolano 90° z mufami do klejenia	DN80 / d90	31
23	Kolano 90° z mufami do klejenia	DN50 / d63	10
24	Kolano 45° z mufami do klejenia	DN80 / d90	10
25	Kolano 45° z mufami do klejenia	DN50 / d63	8
26	Redukcja krótka	DN150-80/ d160-90	8
27	Redukcja krótka	DN80-50/ d90-63	4
28	Opaska przyłączeniowa z PP - odejście gwint wewnętrzny wzmocniony, O-ring z EPDM	90-1/2"	16
29	Śrubunek 3" do zaworu sześciodrogowego długi	DN80/d90-3"	4
30	Śrubunek 3" do zaworu sześciodrogowego krótki	DN80/d90-3"	16
31	Klej Tangit	-	-
32	Zmywacz Tangit	-	-

Rury wodociągowe PN10:

ϕ 160 PVC
 ϕ 90 PVC
 ϕ 63 PVC

L = 25,0 m
L = 13,0 m
L = 25,0 m