

**BIURO PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO**

„IDECO-BIS”

50-066 Wrocław, ul. Świdnicka 19

Telefony : (071) 344-16-11

Fax : (071) 344-16-11

Konto: PKO Bank Polski SA IV/O we Wrocławiu Nr 13 1020 5242 0000 2602 0026 3194

NIP : 899-186-29-41

Adres e-mail: biuro@idecobis.com.pl

REGON: 932662449

**PROJEKT ZAMIENNY MODERNIZACJI
STACJI UZDATNIANIA WODY
CIESZKÓW**

INWESTOR: GMINA CIESZKÓW ul. Grunwaldzka 41

OPRCOWAŁ: mgr inż. Remigiusz Zieliński

PROJEKTOWAŁ: inż. Henryk Aleksandruk
Nr upr. 361/72Wr

KIEROWNIK BUDOWY
mgr inż. Remigiusz Zieliński
upr. bud. do kierowania p.o. w spec. instalacyjnej
Nr ewid. 7132/148/W/2002

inż. Henryk Aleksandruk

upr. bud. 361/72 Wr
specjalność techniczno-budowlana
inżynieria sanitarna
Dz. Bud. Nr 17/64 poz. 55 § 5 pkt. 1
53-534 Wrocław, Zielińskiego 88/5

15.05.07

1. Wstęp


2. Ujęcie wody i jakość wody surowej.

Miejscowość Cieszków oraz wieś Biadaszka zaopatrzone są w wodę z wodociągu gminnego „ZDUNY” oraz z własnego ujęcia, które stanowią studnie nr V i VI wybudowane w latach 1993-94. Ujęcie posiada zatwierdzone zasoby w ilości $Q=24\text{m}^3/\text{h}$ przy depresji $S=15,7\text{-}21\text{m}$ na taką wielkość zostało udzielone pozwolenie wodnoprawne używane do 31.12.2010r.

Charakterystyka studni:

	ST-V	ST-VI
Głębokość otworu m.p.p.t.	42	42
Statyczne lustro wody m.p.p.t.	7,0	6,5
Dynamiczne lustro wody m.p.p.t.	27,8	27,0
Depresja S-m	20,8	20,5

Pompy głębinowe należy dobrać dla następujących parametrów:

Geometryczna wysokość tłoczenia	
1. Strata na rurociągu	4m
Strata na urządzeniach i filtrze	6m
Strata na armaturze	4m

Woda surowa pod względem fizyko-chemicznym nie wykazuje zbyt wysokich stężeń zanieczyszczeń i jej uzdatnianie wymagać będzie obniżenia stężenia żelaza, manganu oraz zapachu siarkowodorowego do wartości odpowiadających wymaganiom wody do spożycia przez ludzi. Według analizy próby wody pobranej w dniu 07.02.2007 Podstawowe wskaźniki jakości są następujące:

Zapach	$z2\text{SH}_2\text{S}$
Barwa mg Pt/dm^3	12
Odczyn pH	7,4
Amoniak mg H/dm^3	0,38
Żelazo mg Fe/dm^3	0,55
Mangan mg Mn/dm^3	0,15
Mętność NTU	3
Zasadowość mval/dm^3	5,5

3. Przyjęty schemat technologiczny uzdatniania.

Z jakości wody surowej wynika, że uzdatnianie wody powinno być ukierunkowane na obniżenie stężenia żelaza i manganu oraz uwolnienia zawartych w wodzie gazów (H_2S i CO_2) Woda wykazuje zasadowość na średnim poziomie oraz lekko zasadowy odczyn. W związku, z czym utlenianie i hydroliza zawartego w wodzie żelaza powinna zachodzić dość łatwo. Dla uzyskania pełnego odżelaziania i odmanganiania przyjąć należy następujący schemat uzdatniania:



Pompa I⁰ – pompy głębinowe

Napowietrzanie ciśnieniowe w zamkniętym (ciśnieniowym aeratorze) mieszaczu wodno-powietrznym, do którego doprowadzić należy powietrze ze sprężarki.

Jednostopniowa filtracja na filtrach ciśnieniowych wypełnionych złożem piaskowym z niewielką domieszką braunsztynowym(masa aktywna o działaniu utleniającym)

Prędkość filtracji do 10m³/h

Zbiornik retencyjny wody uzdatnionej (istniejący 4x25m³)

Pompownia II⁰ - zestaw hydroforowy z pompą do płukania filtrów

Odstojnik wód popłuczyn

Dezynfekcja wody podchlorynem sodu

4. Wydajność stacji uzdatniania.

Według założeń do projektu modernizacji stacji uzdatniania zużycie wody przewidziane jest na $Q=16\text{m}^3/\text{h}$. Uwzględniając zapotrzebowanie wody do celów p.pożarowych w ilości 10dm³/s plus 15% zapotrzebowanie godzinowego. Wydajność pompowni II⁰ należy projektować dla $Q_{\text{max h}}$ w ilości:

$$Q_{\text{max h}} = Q_{\text{p,poż}} + 15\% Q_{\text{max h}} = 36\text{m}^3/\text{h} + 0,15 \times 16 = 36 + 2,4 = 38,4\text{m}^3/\text{h}.$$

Wodę p.pożarową zabezpiecza zbiornik retencyjny o pojemności 4x25m³.

Obliczenia i dobór urządzeń SUW.

5.1. Pompownia I⁰.

Należy wymienić pompy głębinowe w studni nr V i VI o charakterystyce przedstawionej w pkt. 2

5.2. Napowietrzanie wody.

Ilość powietrza do napowietrzania wody powinna wynosić dla tej jakości wody minimum 10% ilości wody surowej tłoczona na filtry. Dla wydajności 16m³/h

$$Q_p = 10\% \times 16\text{m}^3/\text{h} = 0,1 \times 16 = 1,6\text{m}^3/\text{h}$$

Dla napowietrzania wody można przyjąć sprężarkę bezolejową firmy AIRPOG AB 6/1-380-120 z silnikiem o mocy 1,5kW i wydajności 6m³/h i ciśnieniem 10P.

Sprężarka powinna być wyposażona w:

- Łącznik ciśnieniowy
- Zawór przelotowy
- Manometr
- Zawór bezpieczeństwa

Napowietrzanie wody odbywać się będzie w aeratorze kolumnowym(mieszacz wodno powietrzny) o średnicy $D=800\text{mm}$ ($F=0,5\text{m}^2$) i wysokości 1,5m części cylindrycznej.

Pojemność robocza mieszacza:

$$V_m = 0,5m^2 \times 1,5m = 0,75m^3$$

Czas przetrzymania wynosi:

$$T_k = V/Q = 0,75 \times 60/16 = 2,8 \text{ minut.}$$

Ilość powietrza ze sprężarki powinna być kontrolowana poprzez rotometr do pomiaru ilości powietrza. Mieszacz powinien być wyposażony w bardzo sprawny zawór odpowietrzający. Mieszacz może być firmy Eko-Partner typ KA-800-06.

5.3. Filtracja – dobór filtrów i złoża.

Napowietrzanie wodą przepływa na filtry ciśnieniowe stalowe wypełnione złożem filtracyjnym o jakości odpowiednio dobranej do jakości wody surowej.

Założenia prędkości filtracji $V_f = 10m/h$

Wymagana powierzchnia filtracji:

$$F = Q/V = 16/10 = 1,6m^2$$

Zakłada się dwa filtry o średnicy 1200mm i powierzchni filtracji $2 \times 1,13m^2$

Prędkość filtracji w czasie normalnej pracy wynosić będzie:

$$V_f = 16/2 \times 1,13 = 7,0m/h$$

Podczas płukania jednego z filtrów prędkość filtracji wynosić będzie $V_f = 16/1,13 = 14m/h$.

Przyjąć można dwa filtry o średnicy 1200mm np. firmy Eko-Partner typ KF 1200-06.

Złoże filtracyjne piaskowe z niewielką domieszką złoża braunsztynowego (masa aktywna G 1).

Wysokość złoża filtracyjnego czynnego powinna wynosić 120-140cm. Ułożonego na warstwie podtrzymującej żwiru o granulacji 3-20mm.

Złoże filtracyjne – licząc od dołu:

Warstwa podkładowa:

Żwir o granulacji 10-20mm do całkowitego przykrycia drenażu rurowego

Żwir o granulacji 5-10mm; $h=7,5cm$

Żwir o granulacji 3-5mm; $h=7,5cm$

Warstwa czynna:

Braunsztyn (masa katalityczna G-1) o granulacji 0,5-2,0mm i wysokości warstwy 20cm

Piasek kwarcowy o granulacji 0,8-1,4mm w wysokości warstwy 120cm.

5.4. Płukanie złóż filtracyjnych.

Przewidzieć płukanie powietrze – woda

Spulchnianie złoża powietrzem dostarczonym z dmuchawy

Płukanie wodą czystą tłoczoną przez pompę płuczną

Spust pierwszego filtratu

I etap – spulchnianie powietrzem z intensywnością

$q_p = 20 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \text{ s}$ tj. z wydajnością $81,3 \text{ m}^3/\text{h} = 1,35 \text{ m}^3/\text{min}$ w ciągu trzech minut.

II etap – płukanie wodą z intensywnością

$q_w = 15 \text{ dm}^3/\text{m}^2 \text{ s}$ tj. z wydajnością $61,0 \text{ m}^3/\text{h}$ tj. około $1 \text{ m}^3/\text{min}$ w ciągu siedmiu minut. Ilość wody do wypłukania jednego filtra około 7 m^3 .

III etap – spust pierwszego filtratu przez 5 minut z prędkością filtracji Ilość pierwszego filtratu do wód popłucznych:

$$q_w = 5 \times 1,13/60 = 0,1 \text{ m}^3$$

Dobór pompy do płukania

$$Q = 61 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (} 1 \text{ m}^3/\text{min)}$$

$$H = 8-10 \text{ H}_2\text{O}$$

$$N = 4,5 \text{ kW}$$

Pompa płuczna zamontowana będzie na jednej ramie z zestawem hydroforowym pompy II^o.

Dobór dmuchawy

$$Q = 81,3 \text{ m}^3/\text{h} = 1,35 \text{ m}^3/\text{min}$$

$$H = 8-10 \text{ m H}_2\text{O}$$

$$N = 4 \text{ kW}$$

Dobór osadnika wód popłucznych

ilość wody z płukania filtra – $7,0 \text{ m}^3$

ilość wody ze spustu pierwszego filtratu – $0,1 \text{ m}^3$

Łącznie z jednego filtra $7,1 \text{ m}^3$

Należy przyjąć pojemność roboczą osadnika wód popłucznych około 15 m^3 .

Sposób wykonania i odprowadzania wód popłuczyn wg pkt 2.4.3 projektu wykonania modernizacji.

Dezynfekcja wody uzdatnionej

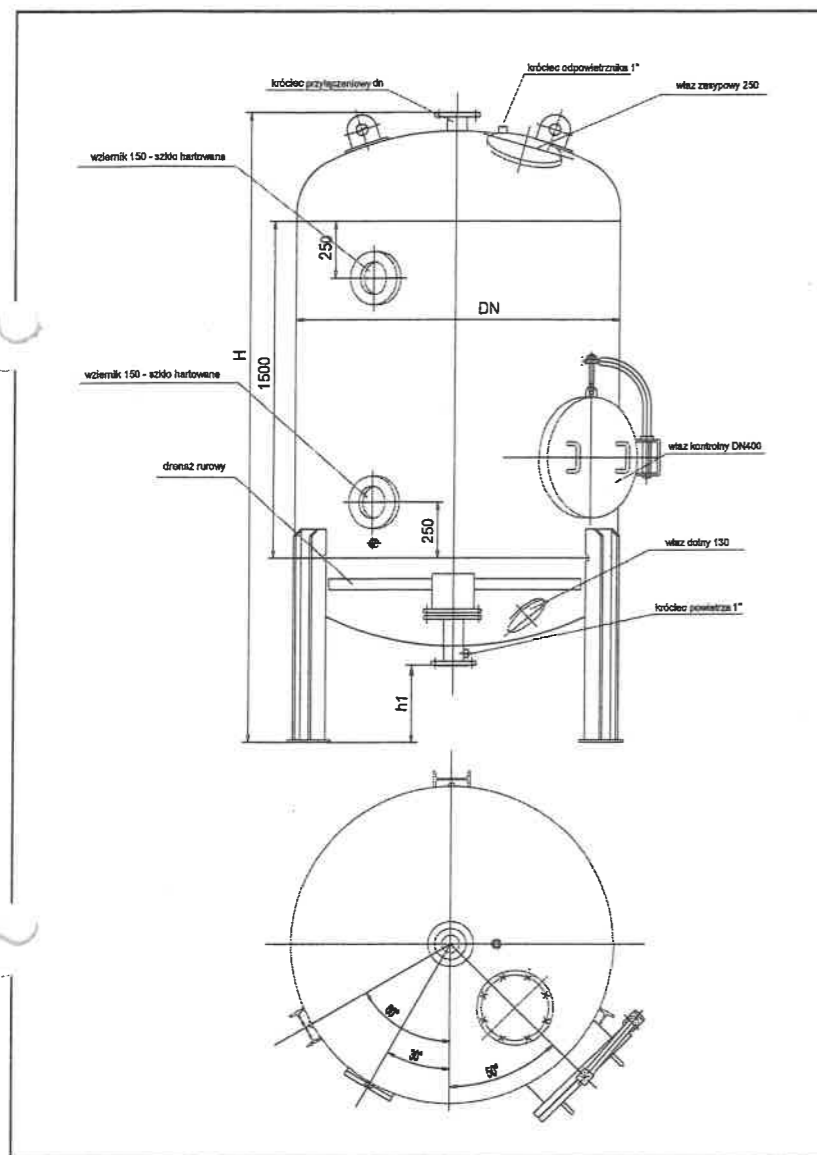
Wg pkt 2.5 projektu wykonawczego modernizacji.

inż. Henryk Aleksandruk

upr. bud. 361,72 Wr
specjalność techniczno-budowlana
inżynieria sanitarna
Dz. Bud. Nr 17/64 poz. 55 § 5 pkt. 1
53-534 Wrocław, Zielińskiego 88/5



FILTRY CIŚNIENIOWE TYPU KF-06 Z WZIERNIKAMI TYPU W-150



Zbiorniki filtracyjne: o wysokości części cylindrycznej 1500mm i średnicach 200mm do 3400mm z trzema włączami rewizyjnymi (w części cylindrycznej jeden oraz w dnach elipsoidalnych po jednym) ciśnienie pracy 0,6 Mpa. Urządzenie z wbudowanym wziernikiem ze szkła hartowanego 150mm do podglądu złoża podczas okresowych płukań wstecznych oraz kontroli wysokości złoża bez jego otwierania.

Urządzenie wyposażone jest w drenaż rurowy.

Powłoki wewnętrzne piaskowane: pokryte farbą do kontaktu z wodą pitną z atestem higienicznym : Brantho – KorruX 3in1 Ral 3009 ciemna czerwień lub żywica epoksydowa dwuskładnikowa zawierająca 98% części stałych koloru piaskowego odporna na chemię i sole (opcja).

Powłoka zewnętrzna piaskowana: Dwukrotnie nakładana farba podkładowa o zwiększonej przyczepności oraz farba nawierzchniowa „styromal” jasno-niebieska lub inna na życzenie zamawiającego.

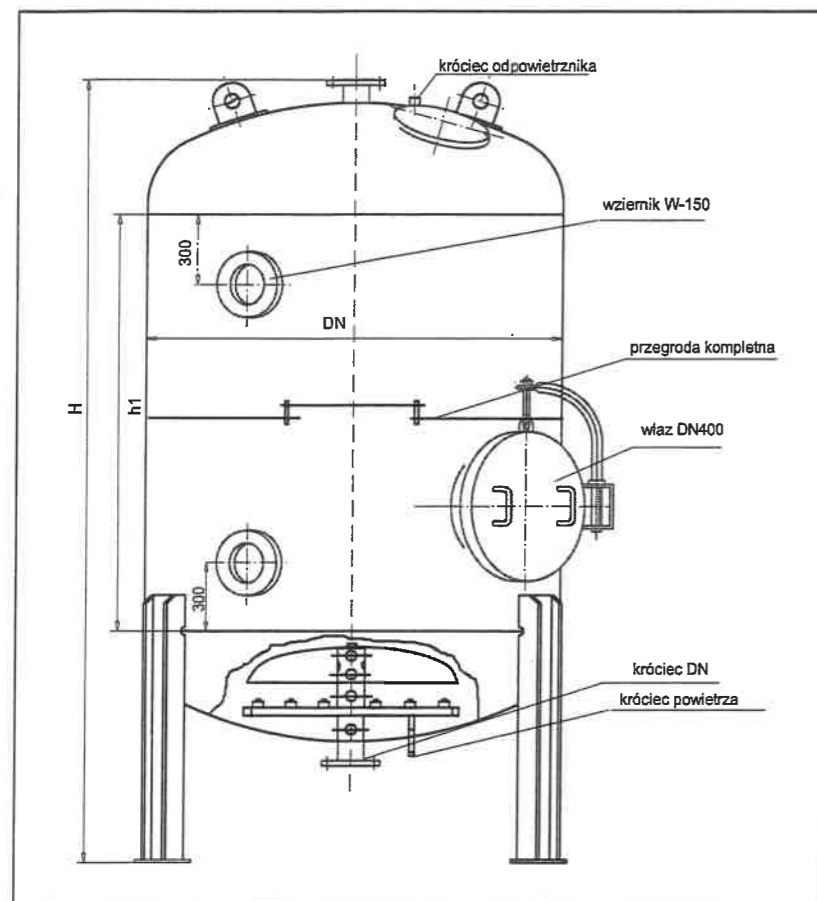
Przeznaczenie : Stacje Uzdatniania Wody

- pitnej
- basenowej
- technologicznej

TABELA PODSTAWOWYCH WYMIARÓW FILTRÓW KF-06 Z DRENAŻEM RUROWYM

Typ KF-06	Średnica nominalna DN (mm)	Wysokość całkowita H (mm)	Wysokość od podstawy do dolnego kołnierza (mm) h1	Średnica króćców dn (mm)	Włącz kontrolny DN (mm)	Włącz zasypowy (mm)	Włącz dolny (mm)	Powierzchnia filtracyjna (m ²)	Masa (kg)
KF-800-06	800	2510	300	50	400	250	130	0,50	280
KF-1000-06	1000	2610	300	80	400	250	130	0,79	400
KF-1200-06	1200	2720	350	80	400	250	130	1,13	540
KF-1400-06	1400	2810	350	100	400	250	130	1,54	730
KF-1600-06	1600	2970	350	100	400	250	130	2,00	960
KF-1800-06	1800	3070	400	150	400	250	130	2,54	1250
KF-2000-06	2000	3170	400	150	400	250	130	3,14	1430

ZBIORNIKI MIESZACZY KA-06



Zbiorniki mieszaczy KAD-06 stanowi jedno z podstawowych urządzeń instalacji technologicznej uzdatniania wody. Służy on napowietrzenia wody surowej i we współpracy z filtrem KF-06 pozwala na usuwanie ponadnormatywnych związków np. żelaza i manganu. Wzierniki W-150 stanowią wyposażenie dodatkowe.

Powłoki wewnętrzne piaskowane:
pokryte farbą do kontaktu z wodą pitną z atestem higienicznym : Brantho – Korrux 3in1 Ral 3009 ciemna czerwień lub żywica epoksydowa dwuskładnikowa zawierająca 98% części stałych koloru piaskowego odporna na chemie i sole (opcja).

Powłoka zewnętrzna piaskowana:
Dwukrotnie nakładana farba podkładowa o zwiększonej przyczepności oraz farba nawierzchniowa „styromal” jasnoniebieska.

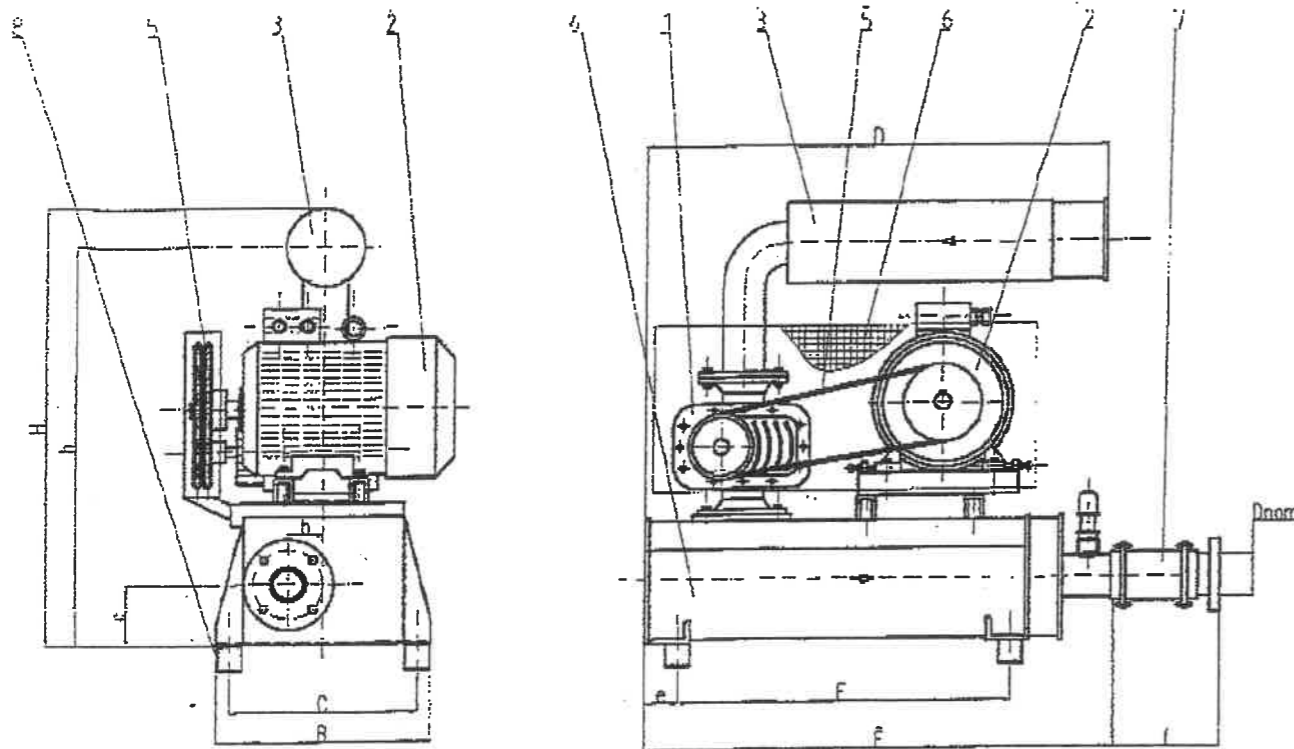
TABELA PODSTAWOWYCH WYMIARÓW MIESZACZY KA-06

Typ KA-06	Średnica nominalna DN (mm)	Wysokość całkowita H (mm)	Wysokość od podstawy do dolnego kołnierza (mm)	Wysokość części cylindrycznej	Średnica króćców DN (mm)	Właz kontrolny DN (mm)	Masa~ (kg)
KA-800-06	800	2510	300	1500	100	400	280
KA-1000-06	1000	2610	300	1500	100	400	400
KA-1200-06	1200	2720	350	1500	150	400	540
KA-1400-06	1400	2810	350	1500	150	400	730
KA-1600-06	1600	2970	350	1500	150	400	960
KA-1800-06	1800	3070	400	1500	150	400	1250

BUDOWA DMUCHAWY TYPU DE

(zestawienie głównych podzespołów, główne wymiary)

3



Uwaga:
Opcjonalnie dmuchawa montowana w obudowie
dźwiękochłonnej na życzenie klienta

ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH PODZESPOŁÓW	
poz.	Nazwa części (zestawu podzespołów)
1	Dmuchawa rotacyjna
2	Sieć
3	Łopaty ssące
4	Łopaty tłoczne
5	Przekładnia pasowa
6	Łopata przekładni pasowa
7	Łopaty ze złączeniem elastycznym
8	Łopaty antybrzytwe

GŁÓWNE WYMIARY

Lp.	II	h	B	b	C	c	D	Dnom	F	e	F	I
1	DE-80	~820	745	400	65	350	112	~820	65	650	45	920
2	DE-100	~1000	905	450	77	400	130	~1000	80	820	58	1100
3	DE-120	~1200	1090	570	100	520	156	~1250	100	1044	58	1355

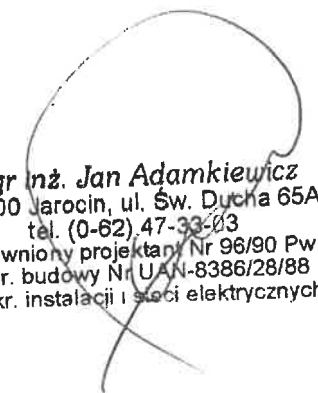


Dmuchawa typu DE

SUW CIESZKÓW

SZAFA STEROWNICZA FILTRÓW

BRANŻA: *AKPiA*


mgr inż. Jan Adamkiewicz
63-200 Jarocin, ul. Św. Ducha 65A
tel. (0-62) 47-33-03
Uprawniony projektant Nr 96/90 Pw
i kier. budowy Nr UAN-8386/28/88
w zakr. instalacji i sieci elektrycznych

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.
2. Bezpieczeństwo pracy.
3. Uruchomienie.
4. Opis rozdzielnic.
5. Funkcje rozdzielnic.
6. Układ sterowania:
 - wiadomości ogólne,
 - praca pomp,
 - płukanie filtrów.
7. Schematy elektryczne.

1. WSTĘP

Przed przystąpieniem do zainstalowania i obsługi rozdzielnicy należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszą instrukcją jej uruchomienia, pracy i obsługi.

2. BEZPIECZEŃSTWO PRACY

Wszystkie prace związane z instalowaniem i konserwacją rozdzielnicy mogą być wykonywane przez osobę z uprawnieniami SEP do 1kV.

Prace konserwacyjne powinny być prowadzone po wcześniejszym odłączeniu od sieci zasilającej i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Wszelkie czynności związane z pracami przy rozdzielnicy powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel przeszkolony w zakresie BHP oraz obsługi z uprawnieniami SEP do 1kV.

3. URUCHOMIENIE

Samowolne dokonywanie zmian w konstrukcji rozdzielnicy grozi uszkodzeniem sterownika oraz utratą gwarancji.

Wszelkie prace serwisowe mogą być wykonywane przez serwis. Nie dostosowanie się grozi utratą gwarancji.

Sprawdzić czy wyłącznik główny **WG** oraz wyłączniki silnikowe ustawione są w pozycji „0”, a wszystkie wyłączniki różnicowo – prądowe w pozycji „OFF”.

Podłączyć przewody zasilające, przewody silników pompy płucznej, dmuchawy oraz czujników poziomu wody.

Ustawić wyłącznik główny **WG** w pozycję „1”.

Zapalenie się w układzie kontroli faz **CKF** zielonej diody świadczy o prawidłowej kolejności faz.

Przy złej kolejności faz – świeci dioda czerwona – należy wyłączyć napięcie zasilające rozdzielnicę, a następnie dwa dowolne przewody fazowe w kablu zasilającym zamienić miejscami na listwie zaciskowej.

Ustawić wyłączniki silnikowe w pozycję „1”, załączyć zasilanie sterownika oraz obwodów sterujących.

Za pomocą przełączników **S1 – S26** ustawić odpowiednią konfigurację pracy „AUTO – RĘKA”. Podczas normalnej pracy wszystkie przełączniki powinny być ustawione w pozycji „AUTO” – praca automatyczna.

Rozdzielnica jest gotowa do pracy.

4. OPIS ROZDZIELNICY

Rozdzielnica wykonana jest w obudowie metalowej wymiarach 500x500x250 mm. Zapewnia ona stopień ochrony IP 55.

Steruje ona pracą następujących urządzeń:

- pompa głębinowa 1 i 2- tylko w trakcie płukania,
- dmuchawa
- pompa płuczna
- zestaw przepustnic do płukania filtrów,

Załączenie zasilania następuje poprzez wyłącznik główny **WG**. Wszystkie zainstalowane urządzenia zabezpieczone są za pomocą wyłączników nadmiarowo-prądowych o charakterystyce C lub B.

Do podłączenia zasilania głównego, pomp, czujników poziomów wykorzystywane są listwy zaciskowe. Przewód ochronny **PE** podłączony jest bezpośrednio do listwy ekwipotencjalnej połączonej galwanicznie z konstrukcją szafy.

W celu ustalenia właściwego kierunku wirowania pomp oraz zabezpieczenia pomp przed zanikiem fazy zastosowano układ kontroli kolejności faz i zaniku fazy **CKF** oraz wprowadzono blokadę układu sterowania:

- **nieprawidłowa kolejność faz – świeci dioda czerwona,**
- **prawidłowa kolejność faz – świeci dioda zielona,**

Rozdzielnica przystosowana jest do pracy przy zasilaniu z sieci energetycznej.

Wszystkie pompy podłączone do rozdzielnic zabezpieczone są dodatkowo poprzez wyłączniki silnikowe **WS** zespolone ze stykami służącymi do sygnalizacji awarii.

Wyłączniki silnikowe posiadają następujące układy zabezpieczeń:

- wyzwalacz zwarciaowy ustawiony na stałe,
- nastawiany wyzwalacz termiczny.

Zadziałanie wyłącznika powoduje jednoczesne odcięcie trzech faz.

5. FUNKCJE ROZDZIELNICY

Rozdzielnice standardowo wyposażone są w:

- wyłącznik główny odcinający zasilanie od rozdzielnic,
- zabezpieczenia zwarciaowe dla poszczególnych obwodów,
- zabezpieczenia termiczne silników,
- zabezpieczenie na wypadek niewłaściwej kolejności faz lub zaniku jednej z faz,
- kontrolki sygnalizujące pracę urządzeń oraz stan przepustnic,
- możliwość sterowania ręcznego (w przypadku awarii sterownika),
- funkcję samoczynnego startowania w przypadku zaniku i powtórnego powrotu zasilania,

6. UKŁAD STEROWANIA

WIADOMOŚCI OGÓLNE

Program sterowania poszczególnymi obwodami pomp zapisany jest w sterowniku. Sterownik zasilany jest napięciem 24V DC i zabezpieczony jest przed zwarcie przez wyłącznik nadmiarowo – prądowy **F2**.

Dane szczególne sterownika:

- możliwość bezpośredniego programowania klawiszami funkcyjnymi (opcja dostępna tylko dla serwisu),
- duża obciążalność prądowa wyjść,
- wbudowany zegar czasu rzeczywistego,
- nie ulotna pamięć programu (nie wymaga podtrzymania baterijnego),
- podtrzymanie stanów liczników i zegara do dziesięciu dni,
- wbudowane liczniki czasu pracy,

W celu zagwarantowania poprawnej pracy filtrów oraz zainstalowanych urządzeń, do szafy sterowniczej filtrów doprowadzone są sygnały z każdej zainstalowanej na filtrach przepustnicy informujące o aktualnym położeniu siłownika. Sygnały te wykorzystywane są przez sterownik do nadzorowania poprawnego ustawienia przepustnic w trakcie automatycznego procesu uzdatniania i

płukania filtrów. Błąd w ustawieniu przepustnic powoduje automatyczne wyłączenie pracujących urządzeń oraz wyświetlenie komunikatu na ekranie sterownika MFD. Aktualny stan otwarcia przepustnic sygnalizowany jest zapaleniem odpowiednich diód zainstalowanych na drzwiach szafy sterowniczej filtrów.

UZDATNIANIE

Uzdatniania jest podstawowym trybem pracy stacji. W trybie tym sterownik utrzymuje następujący stan przepustnic

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| - przepustnica nr 11,21, -otwarta | (woda surowa) |
| - przepustnica nr 12,22, -zamknięta | (popłuczyny) |
| - przepustnica nr 13,23, - zamknięta | (spust 1-go filtratu) |
| - przepustnica nr 14,24, - zamknięta | (woda płuczna) |
| - przepustnica nr 15,25, -otwarta | (woda uzdatniona) |
| - przepustnica nr 16,26- zamknięta | (napowietrzanie) |

PŁUKANIE

Funkcja płukania filtrów realizowana jest w trybie automatycznym poprzez sterownik mikroprocesorowy MFD. Sterownik rozpoczyna proces płukania o czasie ustalonym w trakcie rozruchu .

Filtry płukane są pojedynczo wg następującego cyklu:

- opróżnianie filtra
- przedmuchanie filtra powietrzem od dołu za pomocą dmuchawy w celu wzruszenia złoża
- płukanie złoża wodą uzdatnioną za pomocą pompy płucznej
- ułożenie złoża wodą surową za pomocą jednej z pomp głębinowych
- Pomiędzy kolejnymi fazami występują kilku sekundowe przerwy.

Po zakończeniu płukania rozdzielnica automatycznie przejdzie do pracy w trybie uzdatniania.

Stan przepustnic w czasie poszczególnych faz płukania:

Opróżnianie złoża 1-go filtra:

Zasuwy otwarte-12,

Zasuwy zamknięte- 11,13,14,15,16

Zasuwy filtra 2 w trybie uzdatniania

Napowietrzanie 1-go filtra:

Zasuwy otwarte-12,16

Zasuwy zamknięte- 11,13,14,15

Zasuwy filtra 2 w trybie uzdatniania

Pracuje dmuchawa

Płukanie 1-go filtra:

Zasuwy otwarte-12,14

Zasuwy zamknięte- 11,13,15,16

Zasuwy filtra 2 w trybie uzdatniania

Pracuje pompa płuczna i jedna z pomp głębinowych

Układanie złoża 1-go filtru:

Zasuwy otwarte-11,13

Zasuwy zamknięte- 12,14,15,16

Zasuwy filtra 2 w trybie uzdatniania

Pracuje pompa głębinowa

Opróżnianie 2-go filtra:

Zasuwy otwarte-22,

Zasuwy zamknięte- 21,23,24,25,26

Zasuwy filtra 1 w trybie uzdatniania

Napowietrzanie 2-go filtra:

Zasuwy otwarte-22,26

Zasuwy zamknięte- 21,23,24,25

Zasuwy filtra 1 w trybie uzdatniania

Pracuje dmuchawa

Płukanie 2-go filtra:

Zasuwy otwarte-22,24

Zasuwy zamknięte- 21,23,25,26

Zasuwy filtra 1 w trybie uzdatniania

Pracuje pompa płuczna i jedna z pomp głębinowych

Układanie złoża 2-go filtru:

Zasuwy otwarte-21,23

Zasuwy zamknięte- 22,24,25,26

Zasuwy filtra 1 w trybie uzdatniania

Pracuje pompa głębinowa

Czas poszczególnych faz płukania ustalany jest w trakcie rozruch technologicznego (zgodnie z przyjętą technologią) i zapisywany w pamięci sterownika z poziomu menu. Dostęp do menu i struktura menu opisane są w osobnym rozdziale. Awaria urządzeń technologicznych biorących udział w procesie płukania powoduje zatrzymanie odliczania czasu , wyłączenie urządzeń oraz wyświetlenie na ekranie sterownika MFD komunikatu o rodzaju zaistniałej awarii. Awaria urządzeń technologicznych sygnalizowana jest także świeceniem czerwonej lampki na drzwiach rozdzielnic.

Możliwe komunikaty awaryjne:

BŁĄD PRZEPUSTNIC- przepustnice otwarte lub zamknięte niezgodnie z zapisanym w pamięci sterownika wzorem. Możliwa przyczyna :

- brak sprężonego powietrza w układzie pneumatyki przepustnic
- brak zasilania na cewce przepustnicy
- uszkodzona lub wyłączona sprężarka
- nieszczelność w układzie doprowadzającym sprężone powietrze do układy pneumatycznego przepustnicy
- uszkodzony kabel połączeniowy

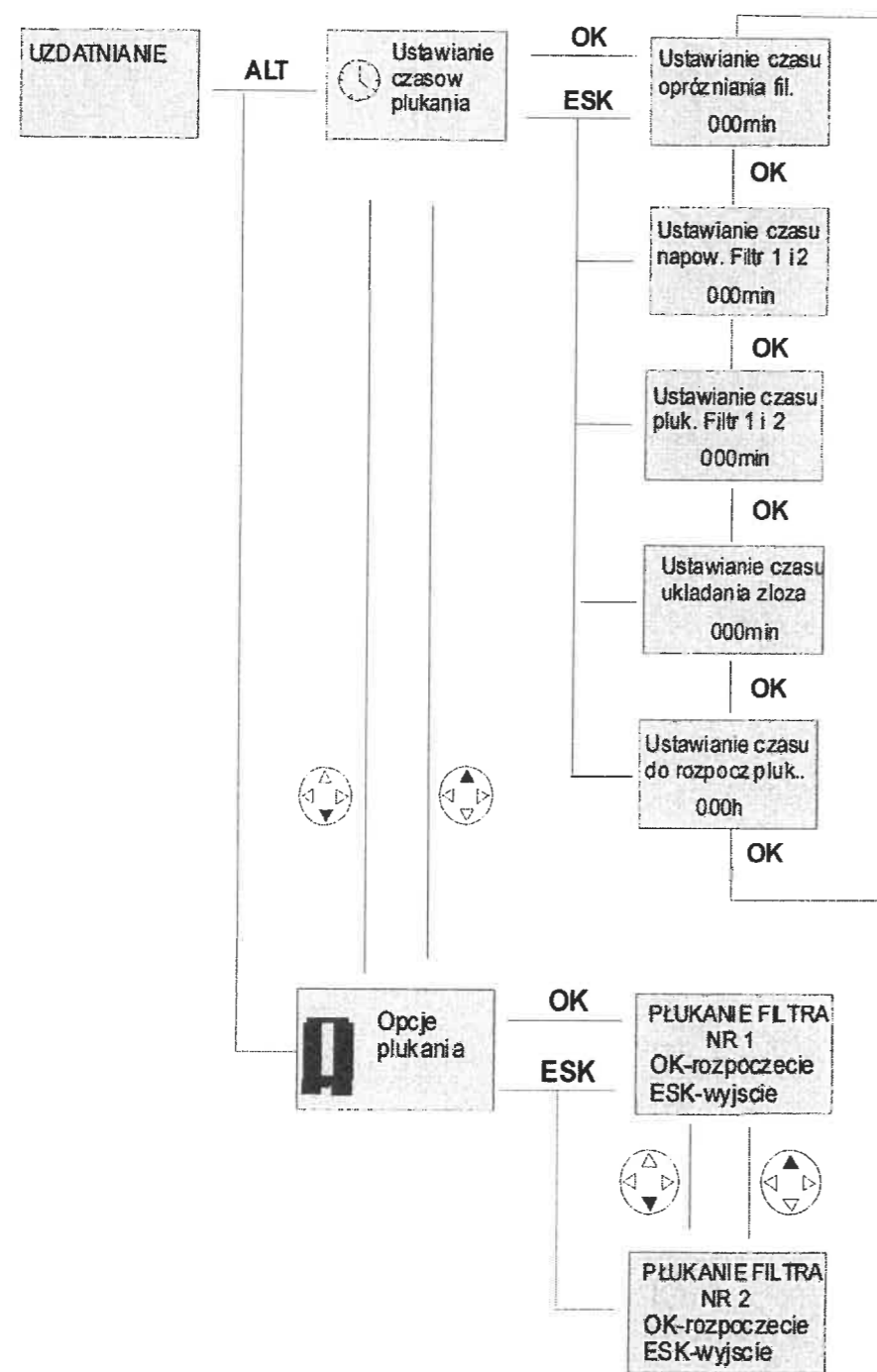
AWARIA URZĄDZEŃ – zadziałał wyłącznik silnikowy, lub wewnętrzny wyłącznik termiczny silnika, lub czujnik kolejności i zaniku faz .Możliwa przyczyna :

- zbyt długa praca urządzenia, przeciążenie urządzenia,
- zanik lub asymetria zasilania,
- zmieniona nastawa czułości wyłącznika silnikowego (pokrętko na wyłączniku silnikowym WS)
- uszkodzony kabel połączeniowy,

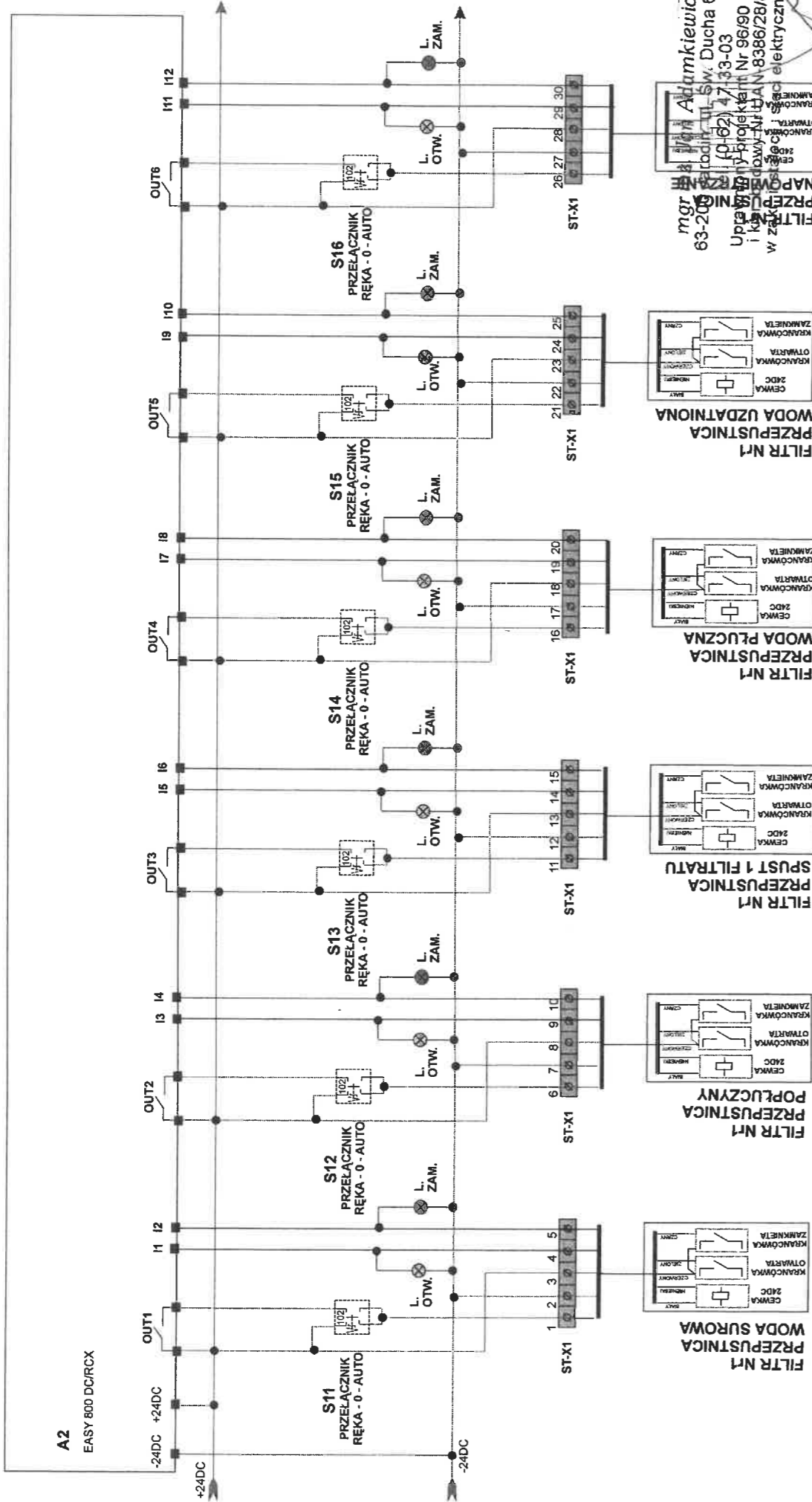
Program sterownika umożliwia także wymuszenie procesu płukania z poziomu menu sterownika. Tak wymuszony proces płukania odbywa się pod nadzorem sterownika, eliminując konieczność ręcznego załączania przepustnic i urządzeń technologii stacji.

mgr inż. Jan Adamkiewicz
63-200 Jarocin, ul. Św. Ducha 65A
tel. (0-62) 47-33-03
Uprawniony projektant Nr 96/90 Pw
i kier. budowy Nr UAN-8386/28/88
w zaku... sieci elektrycznych

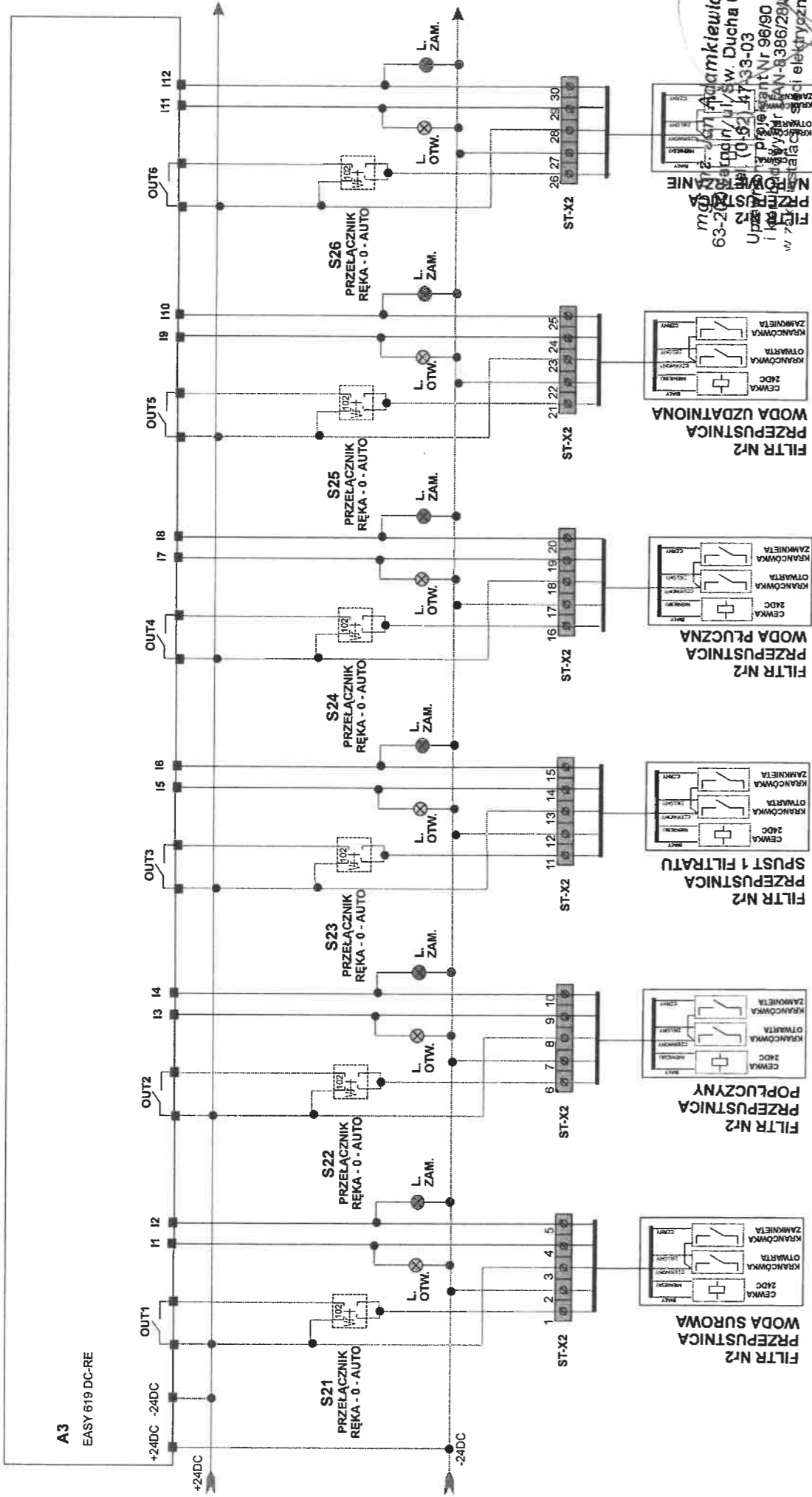
STRUKTURA MENU STEROWNIKA



Zwiększania lub zmniejszania parametrów dokonujemy za pomocą przełączników \wedge, \vee

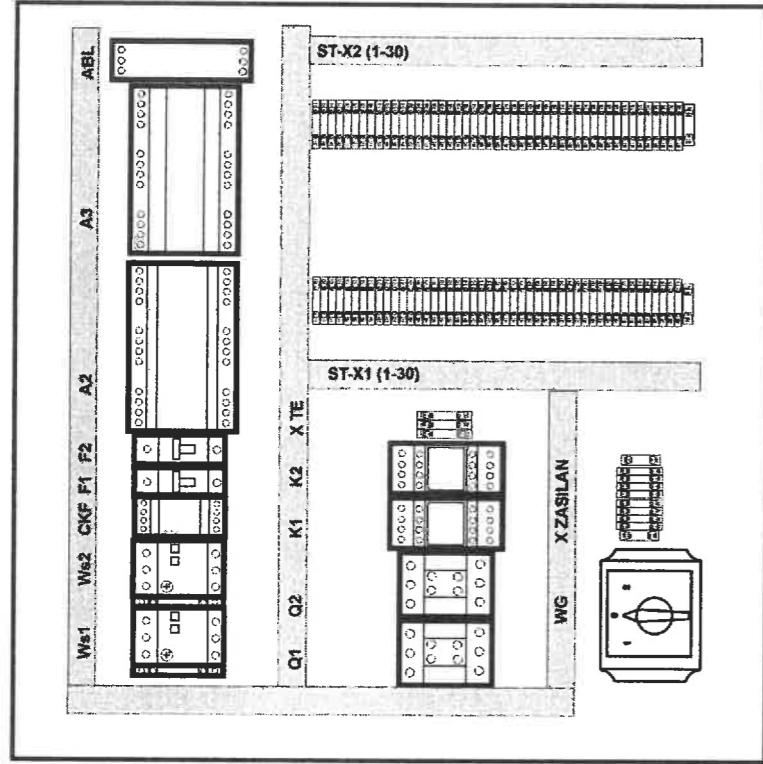
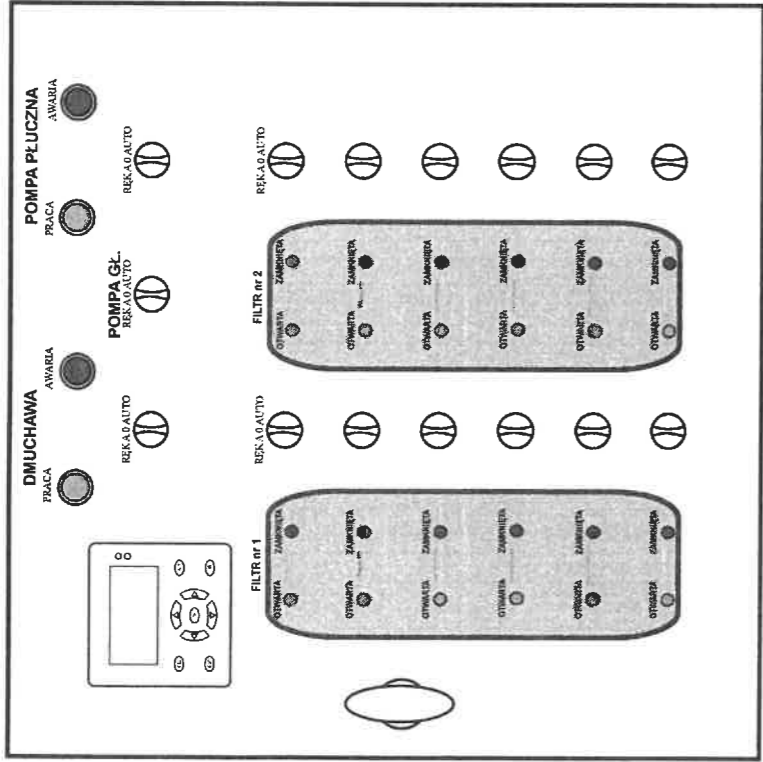


OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ZGODNIE Z PN-92/E-05009			Nr projektu		1
STACJA UZDATNIANIA WODY			Część	Elektryczna	
CIESZKÓW			Stadium	Dokumentacja powykonawcza	4
Szafa sterownicza filtrów			Opracował	Zborowski Arkadiusz	
				Data	22.07.2007



STACJA UZDATNIANIA WODY CIESZKÓW Szafa sterownicza filtrów			Część	Elektryczna	Nr projektu
			Stadium	Dokumentacja powykonawcza	Nr arkusza
			Opracował	Zborowski Arkadiusz	Data
					22.07.2007

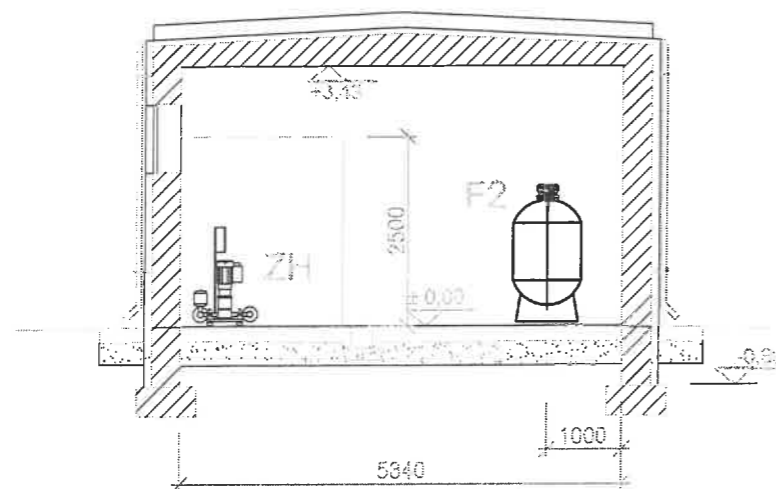
mgr inż. Jan Adamkiewicz
63-200 Jarocin, ul. Wojska Polskiego 139
tel. (052) 747 33 03
fax (052) 747 33 03
e-mail: biuro@hydromarko.pl



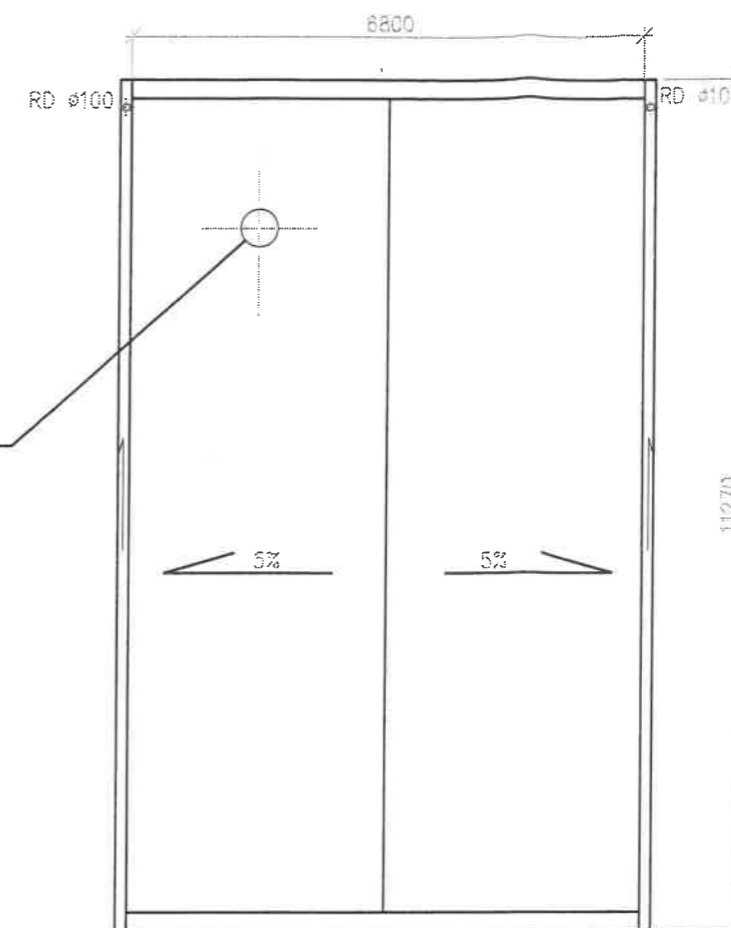
mgr inż. Jan Adamkiewicz
63-200 Jarocin, ul. Św. Ducha 65A
tel. (0-62) 47-33-03
Uprawniony projektant Nr 96/90 Pw
i kier. budowy Nr UAN-8396/28/88
w zakresie instalacji i sieci elektrycznych

HYDRO-MARKO 63-200 Jarocin ul. Wojska Polskiego 139 tel. (0-62) 47-33-03 e-mail: h.m@hydropark.pl	STACJA UZDATNIANIA WODY CIESZKÓW Szafa sterownicza filtrów		Czesc	Elektryczna	Nr projektu
			Stadium	Dokumentacja powykonawcza	Nr arkusza
			Opracował	Zborowski Arkadiusz	Data 22.07.2007

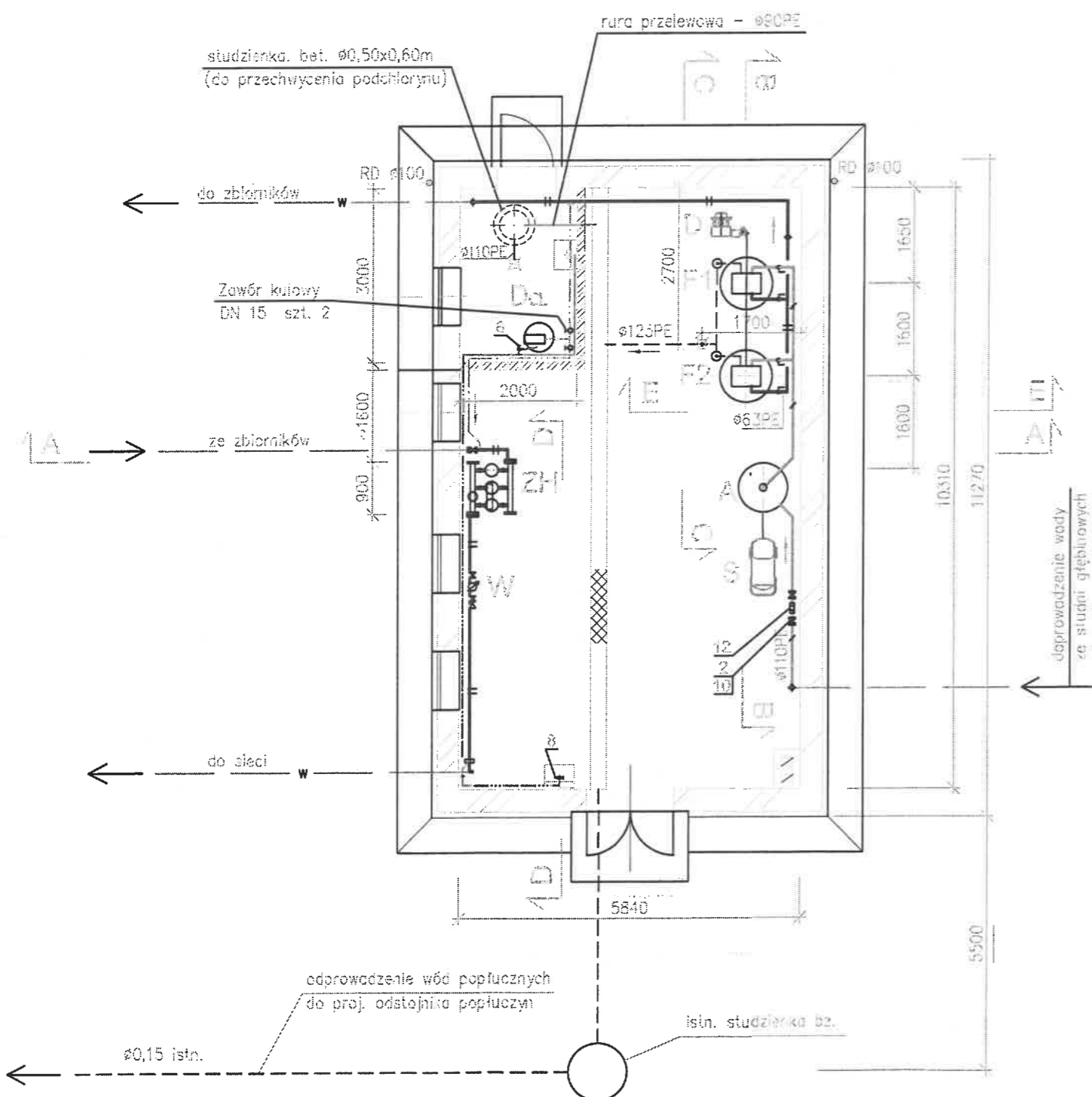
PRZEKRÓJ A-A 1 : 100



RZUT DACHU 1 : 100



RZUT 1 : 100



OBJAŚNIENIA

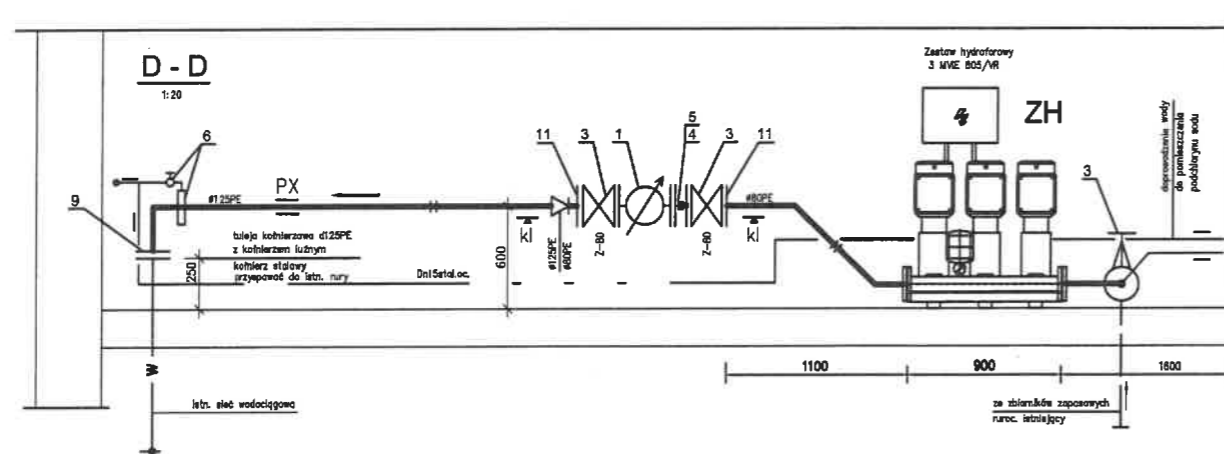
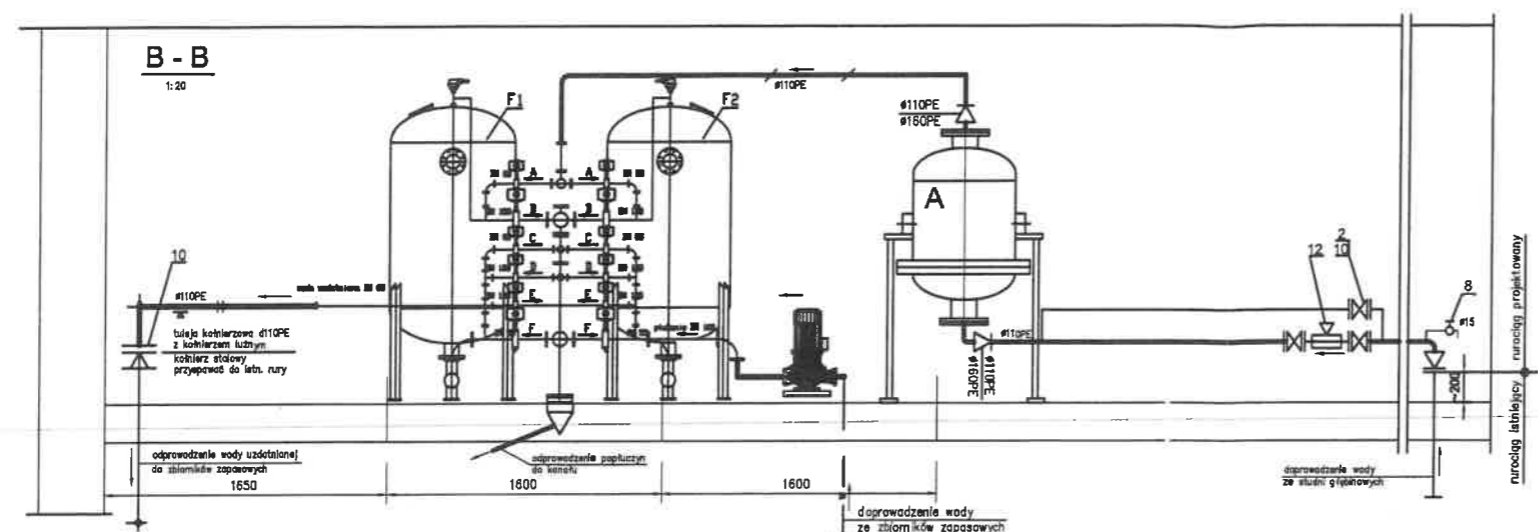
- / — woda surowa z ujęć
- || — woda uzdatniona
- popłucziny
- — — — — sieć wodociągowa projektowana
- W — sieć wodociągowa istniejąca
- — — — — roztwór podchlorynu sodu
- F1, F2, filtry-odtłaczacze i odnagarniacze f 1200
- A aerator h=200
- W wodomierz WP30
- ZH zestaw hydroforowy
- Dn dozator podchlorynu sodu
- D dmuchawa
- S sprężarka

inż. Henryk Aleksandruk

upr. bud. 361/72 Wr
specjalność techniczno-budowlana
inżynieria sanitarna
Dz. Bud. Nr 17/64 poz. 55 § 5 pkt 1
53-534 Wrocław, Zielińskiego 88/5

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO — "IDECO-BIS" WROCLAW, ul. Świdnicka 19, tel./fax: 344-16-11				Nr projektu: 111-00
Projektant:	mgr inż. R. Zielinski	Nr uprawnień	Nr archiw:	PROJ. WYK.
Sprawdził:	inż. H. Aleksandruk	361/72Wr	Skala:	1:100
Investor:	GMINA CIESZKÓW			
Investycja:	STACJA UZDATNIANIA WODY — CIESZKÓW			
Tytuł rysunku:	RZUT BUDYNKU — ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ			Nr rys.: S-2.0

UWAGA:
Przekroje B-B, C-C, D-D, E-E — patrz rys. nr S-2.1
Poz. 9 — ujęcie na rys. nr S-2.1 (Zestawienie armatury i oznaczenia)



OBJAŚNIENIA

—	woda surowa z ujęć
—	woda uzdatniona
—	pociągacz
—	sieć wodociągowa istniejąca
—	rozwór podchlorynu sodu
—	obejny i podparcia rur
PX	filtr-oddzielacz i odmanganicze
F1, F2,	osetator
A	wodomierz MP80
W	zestaw hydroforowy
ZH	dozator podchlorynu sodu
Da	

ZESTAWIENIE ARMATURY I ORUROWANIA

1-Wodomierz śrubowy MP80	szt.1
2-Zasuwa kołnierza z głokim przełotem DN100, F4, PN16	szt.3
3-Zasuwa kołnierza z głokim przełotem DN80, F4, PN16	szt.3
4-Adaptor uniwersalny AWK dla rury Dn80	szt.1
5-Prostka jednokolnierzowa Dn80zel.	szt.1
6-Opaska 125/1" z zasuwa	szt.1
7-Zawór kulowy DN50	szt.3
8-Zawór kulowy z końcówką do węża DN15	szt.3
9-Tuleja kołnierzysta d125PE z kołnierzem luźnym	szt.1
10-Tuleja kołnierzysta d110PE z kołnierzem luźnym	szt.6
11-Tuleja kołnierzysta d90PE z kołnierzem luźnym	szt.3
12-Iniektor	szt.1

inż. Henryk Aleksandruk

upr. bud. 361/72 Wr
specjalność techniczno-budowlana
inżynieria sanitarna
Dz. Bud. Nr 17/64 poz. 55 § 5 pkt. 1
53-534 Wrocław, Zielińskiego 88/5

<p>BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO — "IDECO-BIS" WROCLAW, ul. Świdnicka 12, tel. 344-16-11</p>					
Projektant:	Imię i Nazwisko	Podpis	Data	Nr uprawnień	Nr archiw:
	mar inż. R. Zielinski	<i>[Signature]</i>	12.05.2002		Stadium:
Sprawdził:	inż. H. Aleksandruk	<i>[Signature]</i>	13.05.2002	361/72Wr	Część:
Inwestor:	GMINA CIESZKÓW				Skala:
Inwestycja:	SUW CIESZKOW				