

**DOKUMENTACJA
TECHNICZNO -
RUCHOWA**

DTR

Kompaktowy węzeł cieplny

EC-280

**Inwestor : JEMIELITY Inżynieria
Sanitarna S.C., Łomża**

Obiekt : ul. Zaruskiego 6A, Warszawa

etx

ELEKTROTERMEX Sp. z o.o.

07-410 Ostrołęka, ul. Bohaterów Westerplatte 5

tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządzeń ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/C/15



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE
Nazwa: **ELEKTROTERMEX Sp. z o.o.**
Adres: **07-410 Ostrołęka**
ul. Bohaterów Westerplatte 5

Producent poświadcza, że zespół urządzeń ciśnieniowych wymienionych poniżej spełnia wymagania Dyrektywy 2014/68/UE.

Deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Zespół: **Kompaktowy węzeł ciepły (zespół urządzeń ciśnieniowych)**

Nr fabryczny: 13661

typ: EC-280

Opis: Kompaktowy węzeł ciepły składa się ze strony wysoko- i niskoparametrowej. Medium grzewczym i ogrzewanym jest woda.

Robocze parametry pracy określone w DTR węzła.

Procedura oceny zgodności: Moduł H

Zestawienie urządzeń tworzących zespół węzła ciepłego - załącznik – wykaz urządzeń.

Opisany powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego: Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE.

Zastosowane normy zharmonizowane:

PN-EN 13480-1, PN-EN 13480-2, PN-EN 13480-3, PN-EN 13480-4, PN-EN 13480-5

Zastosowane specyfikacje techniczne: WUDT-UC/2003

Jednostka notyfikowana :

Bureau Veritas S.A., Nr 0062, Newtime - 52 Boulevard du Parc - Ile de la Jatte - 92200 Neuilly sur Seine.

Certyfikat Nr CE-0062-PED-H-ETX 001-17-POL z dnia 25.05.17r.

Inne zastosowane Dyrektywy Wspólnoty: 2014/35/UE

Zastosowane normy zharmonizowane: PN-EN 61439-1; PN-EN 60529

Podpisano w imieniu producenta

Imię i nazwisko: Janusz Mielnicki
Stanowisko: Prezes Zarządu
Miejscowość / data: Ostrołęka, 24.07.2017r.
Podpis:

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakt. sieci, inst i urząd. ciepł
went. gazów, wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

ELEKTROTERMEX Sp. z o.o

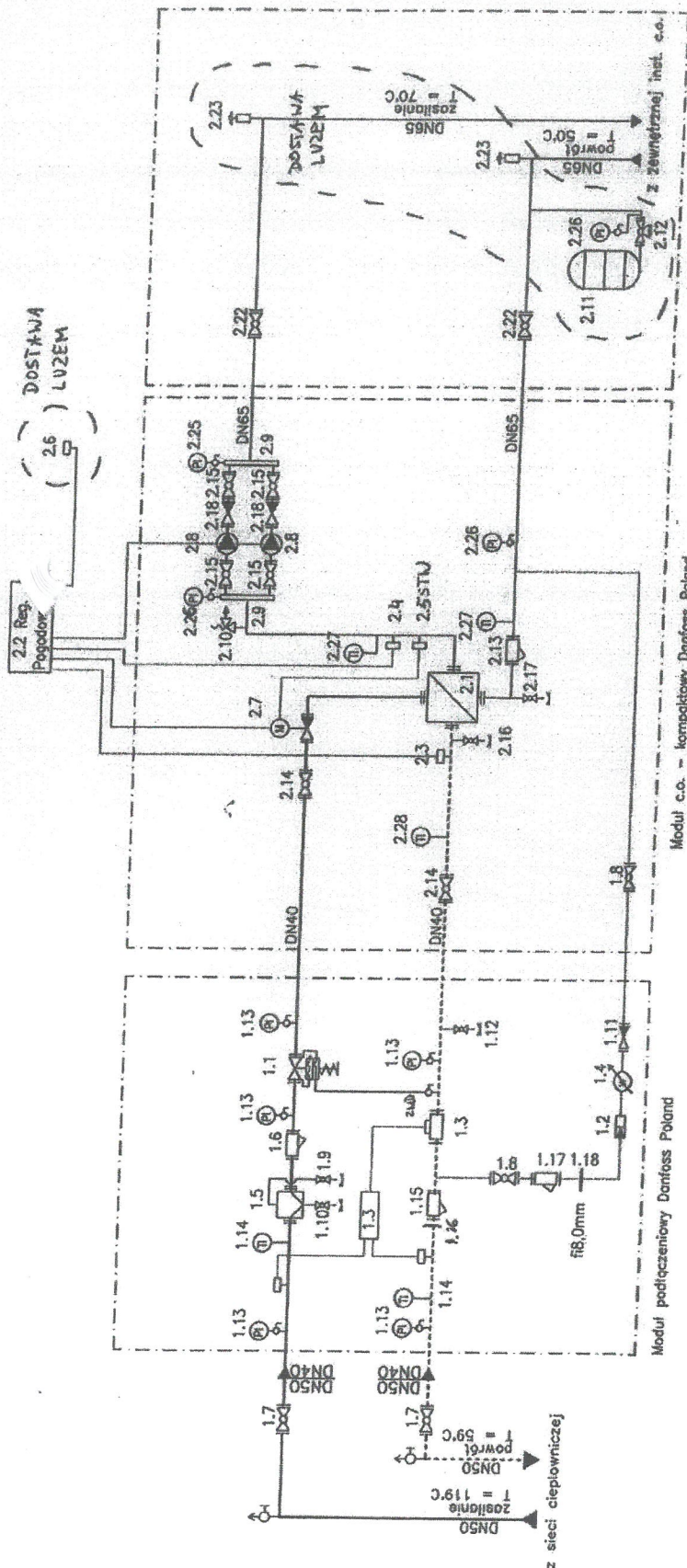
07-410 Ostrołęka, ul. Bohaterów Westerplatte 5
tel. 0-29 760-43-00, fax 0-29 760-56-70
e-mail: etx@etx.pl

konto 66 2490 0005 0000 4520 1506 2349
REGON 008025940
NIP 758-000-06-11
www: etx.pl

KRS 0000094183
Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy
XIV Wydział Gospodarczy
kapitał zakładowy 51.500 zł

nasze węzły posiadają oznaczenie





Urządzenie poza modułem c.o.

Modul c.o. - kompaktowy Danfoss Poland

Modul podłączeniowy Danfoss Poland

z sieci ciepłowniczej
 zasilanie
 T = 119°C
 zwrócenie
 T = 59°C
 DN50
 DN50
 DN50

- OZNACZENIA:
- ZASILANIE (WYSOKIE PARAMETRY)
 - POWRÓT (WYSOKIE PARAMETRY)
 - ZASILANIE (NISKIE PARAMETRY)
 - POWRÓT (NISKIE PARAMETRY)
 - UZUPEŁNIANIE WODY W INSTALACJI
 - PRZEWOZY IMPULSOWE

UWAGA:
 WYKAZ ELEMENTÓW WEZŁA KOMPAKTOWEGO
 WG ZESTAWIENIA PRODUCENTA WEZŁA
 ZŁĄCZONEGO DO DOKUMENTACJI

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
 went. gazow. wodno kanalizacyjnych
 nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

EKOZEI PROJEKT BUDOWLANY WEZŁA CIEPŁOWNICZEGO		ul. WARSZAWSKA 125 01-650 CIEPLIN tel./fax. 22 777 81 81, 309 10 45 biuro@ekozei.pl, biuro@ekozei.pl http://www.ekozei.pl		
INWESTOR	MIASTO STROZECZNE WARSZAWA, ZARZĄD MIEJSA M.ST. WARSZAWY UL. JANA KOZIMIERZA 82, 01-246 WARSZAWA	SKALA	NR RYS.	DATA
TEMAT	BUDOWA OSRODKA OPIEKUNCO - WYCHOWAWCZEGO ORAZ URZĄDOWYCH I OBIĘKTÓW WSPOMAGAJĄCYCH URZĄDNIANIE SPORTOWY WODNYCH, UL. ZARUSKIEGO W WARSZAWIE	B/S	02	07. 2016
TYTUŁ RYS.	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY WEZŁA			
OPRACOWAŁ	mgr inż. Andrzej Jemielity			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Zbigniew Jankiewicz			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Paweł Januszewski			
			717/01	
			SEK/5184/PWOS/13	

**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**

Typ: EC-280
Obiekt: Warszawa, ul. Zaruskiego 6A
kod: 905816

Opis: jednofunkcyjny węzeł cieplny woda-woda zasilany z miejskiej sieci ciepłej o parametrach j.u.:

Parametry pracy

Strona wysokoparametrowa

Cisnienie max pracy - bar	16
Temperatura max pracy - st C	119
Cisnienie próby hydraulicznej - bar	25

Strona niskoparametrowa

Parametry \ Rodzaj instalacji odbiorczej	c.o.
Moc kW	271,1
Temperatura zasilania st C	75
Temperatura powrotu st C	50
Ciśnienie max pracy bar	3
Cisnienie próby hydraulicznej - bar	9

Kategoria urządzenia wg PED	2
-----------------------------	---

Węzeł wykonany zgodnie z dyrektywą ciśnieniową 2014/68/UE

Rurociągi kompaktowego węzła cieplnego:

strona wysokoparametrowa:

rury stalowe czarne bez szwu

strona niskoparametrowa - obieg c.o.:

rury stalowe czarne bez szwu

Grubości ścian rurociągów oraz rodzaj rur zgodnie z załącznikiem.

Rurociągi w obrębie węzła cieplnego	DN	PED
- moduł przyłączeniowy	40	-
- moduł centralnego ogrzewania - strona wysoka	40	-

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urz. ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Specyfikacja węzła kompaktowego Efektotermox Sp. z o.o., Ostrołęka, ul. Bohatorów Westerplatte 5 07-410 Ostrołęka (Tel.: +48 29 760 43 00, fax: 29 760 56 70)					
Adres węzła: Warszawa, ul. Zaruskiego 60					
1. Obwód wspólny (przyłączeniowy) - Moduł Kompaktowy Efektotermox Sp. z o.o. typ E6					
Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ, opis	DN	Liczba szt.	Producent
1.1	Zawór regulacyjny różnicy ciśnienia i przepływu (dostarcza VEOLIA) mierzący spadek ciśnienia 20,00 kPa zakres nastawy ciśnienia 0,2...1,00 bar minimalna wartość przepływu 0,20 m ³ /h maksymalna wartość przepływu 4,50 m ³ /h	AVPQ4/PN25 K...[m ³ /h] 4.00	25	1	Danfoss dostarcza VEOLIA - NINSTALWA
1.2	Reduktor ciśnienia (uzupełnianie)	6243.1	15	1	SYR
1.3	Ciepłomierz główny (dostarcza VEOLIA)	Kamstrup Ultraflow 54+Mtical602 +2 P1500 Q...[m ³ /h] 6.00	26	1	Kamstrup - dostarcza VEOLIA - NINSTALWA
1.4	Wodomierz wody ciepłej na uzupełnianiu	NK Jz 50 2,5 Q...[m ³ /h] 2,5	15	1	Powogez
1.5	Odmulacz magnetyczny	IOW/n PN16/150°C	40	1	Instalmet
1.6	Filtr siatkowy kolnierzowy	IMP 020-021 PN25/150 400oczek/cm2	40	1	IMP Armature
1.7	Zawór kulowy kolnierzowy (ujęty w projekcie sieci)	PN25/150°C	50	-	-
1.8	Zawór kulowy spawany (uzupełnianie)	JIP W/W PN25/150°C	16	2	Danfoss
1.9	Zawór kulowy spawany (odpowietrzenie)	JIP W/W PN16/150°C	16	1	Danfoss
1.10	Zawór kulowy spawany (odwodnienie)	JIP W/W PN16/150°C	25	1	JIP Danfoss
1.11	Zawór zwrotny gwintowany	PH-020 PN25/150°C	15	1	Perflexim
1.12	Zawór kulowy spawany (odwodnienie)	JIP W/W PN16/100°C	25	1	Danfoss
1.13	Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym M160	gwint M20x1,5 zakres 0-1,6 MPa	15	5	Wika
1.14	Termometr prosy R-80	G3/4" zakres 0-150°C		2	KWT
1.15	Filtr siatkowy kolnierzowy 400 oczek/cm ²	IMP 020-021 PN25/150°C	40	1	IMP Armature
1.16	Kryza dławiąca (dobierze VEOLIA)				WSTAWKA
1.17	Filtr siatkowy kolnierzowy 200 oczek/cm ²	IMP 020-021 PN25/150°C	15	1	IMP Armature
1.18	Kryza uzupełnienia zładu	średnica otworu II 8mm	15	1	wyk warsztatowe ETX
2. Obwód c.o. - Moduł Kompaktowy Efektotermox Sp. z o.o. typ E6					
Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ, opis	DN	Liczba szt.	Producent
2.1	Wymiennik c.o.	004H451H XB52M-1-40		1	Danfoss
2.2	Regulator pogodowy temperatury	087H30401 ECL310 Comfort+A230 BMS 087H3802		1	Danfoss
2.3	Czujnik temperatury wody sieciowej	087B1165 ESM11		1	Danfoss
2.4	Czujnik temperatury wody instalacyjnej	087B1165 ESM11		1	Danfoss
2.5	Termostat bezpieczeństwa STW z otworem ze stali nierdzewnej	6343-4 zakres 35...05°C		1	Samson
2.6	Czujnik temperatury zewnętrznej	084N1012 ESMT		1	Danfoss
2.7	Zawór regulacyjny temperatury c.o.	065B1018 + 082G3009 VM2 słownik K...[m ³ /h] AMV23/230V 10,00	32	1	Danfoss
2.8	Pompa obiegowa c.o.	97924259 MAGNA 32-120 F 1x230V		2	Grundfos
2.9	Kolektor pompowy c.o.	l=0,6 m	80	2	ETX
2.10	Zawór bezpieczeństwa membranowy	SYR 1915 p _s [bar] 3,00	25	1	Hans Sasserath
2.11	Naczynie wzbiorcze przepiętowe (dostawa luzem)	N 200 /8bar		1	Reflex
2.12	Złącze samoodcinające (dostawa luzem)	SU	25	1	Caleffi
2.13	Filtr siatkowy gwintowany 400 oczek/cm ²	IMP 020-021 PN10/100°C	65	1	IMP Armature
2.14	Zawór kulowy spawany	JIP W/W PN25/150°C	40	2	Danfoss
2.15	Zawór odcinający gwintowany	PN10/110°C	65	4	Perflexim
2.16	Zawór kulowy spawany	JIP W/W PN25/150°C	20	1	Danfoss
2.17	Zawór kulowy gwintowany	PN10/100°C	25	1	Perflexim
2.18	Zawór zwrotny gwintowany	PN10/100°C	65	2	Perflexim
2.22	Zawór odcinający gwintowany	PN10/100°C	65	2	Perflexim
2.23	Odpyleniak automatyczny	Flamco PN10/100°C	15	2	Flamco
2.25	Manometr kontaktowy M160	EMA -2F gwint M20x1,5 zakres 0-0,8MPa	15	1	KFM
2.26	Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym M160	gwint M20x1,5 zakres 0-0,8MPa	15	2	Wika
2.27	Termometr prosy R-80	G3/4" zakres 0-100°C		2	KWT
2.28	Termometr prosy R-80	G3/4" zakres 0-150°C		1	KWT
3. Inne					
Ozn.	Nazwa urządzenia	Typ, opis		Liczba szt.	Producent
SE	Skrzynka elektryczna obudowa SAREL metal (rezewacja, przemienność, suchobieg)			1	ETX
SE	Skrzynka elektryczna obudowa z tworzywa sztucznego na montaż regulatora pogodowego			1	ETX
ZWD	Zawór dławiący	ZWD-A-6-R-S		1	POLMA

V[L] PED 2.02.00-0000

N=141 2 AM
- - H
- - H

V=3,0L - B,D

4

4 B,D
2

H

Biuro Inżynieria Sanitarna s.c.
Witold Jemielity



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Biuro Inżynieria Sanitarna s.c.



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urzadz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

2.7.

IZOLACJA TERMICZNA

Urządzenia i rurociągi wchodzące w skład kompaktowego węzła cieplnego dostarczane są z izolacją cieplną. Rurociągi grzewcze poza węzłem kompaktowym (po stronie niskich i wysokich parametrów) po wykonaniu próby wodnej i po pomalowaniu należy zaizolować otulinami z materiału izolacyjnego nierozprężniającego ognia, o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035 W/mK. Grubość izolacji dla średnic do DN20 mm winna wynosić 20 mm, dla zakresu średnic DN20+32 mm - 30 mm, dla zakresu średnic DN32+100 mm - minimalna grubość izolacji powinna być równa średnicy wewnętrznej rury. Grubość izolacji cieplnej przewodów w miejscach przejścia przez ściany lub stropy i miejscach skrzyżowań powinna wynosić 50% grubości dla danej średnicy.

Izolacja winna spełniać wymogi PN-85/B-02421. Na płaszczu izolacji umieścić oznaczenia dot, parametrów czynnika grzewczego i kierunku jego przepływu.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OW/OS/15

DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA

Dane obliczeniowe:

- Typ dobranego zaworu 1915 SYR
- Średnica nominalna dobranego zaworu: 1"
- Ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej: $p_2 = 16$ bar
- Ciśnienie dopuszczalne wody instalacyjnej: $p_1 = 3$ bar
- Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.: $\rho = 943,93$ kg/m³
- Współczynnik zależny od różnicy ciśnień p_2-p_1 : $b = 2$
- Pow. przekroju poprzecznego pojedynczego kanału wymiennika: $A = 10$ mm²
- Masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa: $M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} = 0,99$ kg/s
- Najmniejsza wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezp.:

$$d_{\min} = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_C \sqrt{p_1 \rho}}} = 11,65 \text{ mm.}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 R1", 3 bar ($d_0=20$ mm).
Warunek $d_0 > d_{\min}$ jest spełniony

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kotłorzy węzłów ciepłych
 produkcji ELEKTROTHERMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Rurociągi węzłów ciepłych przeznaczone do spawania - strona nisko- i wysokoparametrowa
 Rury stalowe bez szwu wg. PN-EN 10216-2 - gatunki podstawowe
 P235GH P265GH

DN [mm]	Dz x gn [mm]	Parametry stosowania
1	2	3
10	17,2 x 2,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
15	21,3 x 2,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
20	26,9 x 2,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
25	33,7 x 3,2	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 3,2	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 3,2	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 3,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 3,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 4	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 4	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
125	139,7 x 4	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
150	169,3 x 4,5	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
200	219,1 x 6,3	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
250	273 x 7,1	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
260	273 x 6,3	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie zamiennych gatunków stali
 o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu

Rurociągi węzłów ciepłych przeznaczone do gwintowania - strona niskoparametrowa
 Rury stalowe bez szwu wg. PN-EN 10216-2 - gatunki podstawowe
 P235GH P265GH

DN [mm]	Dz x gn [mm]	Parametry stosowania
1	2	3
15	21,3 x 2,6	PS 10 bar / TS 100°C
20	26,9 x 2,6	PS 10 bar / TS 100°C
25	33,7 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 4	PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 4	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie zamiennych gatunków stali
 o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu

Rurociągi węzłów ciepłych przeznaczone do gwintowania - strona niskoparametrowa CWU / CYRK / ZW
 Rury stalowe ze szwem podwójnie ocynkowane PN-EN 10224 z powłoką typu A wg. PN-EN-10240:2006 - gatunki podstawowe
 L235

DN [mm]	Dz x gn [mm]	Parametry stosowania
1	2	3
15	21,3 x 2,6	PS 10 bar / TS 100°C
20	26,9 x 2,6	PS 10 bar / TS 100°C
25	33,7 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 4	PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 4,5	PS 10 bar / TS 100°C

**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
 vent. gazow. wodno kanalizacyjnych
 nr ewid. 10012/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kolan w węzłach ciepłych produkcji ELEKTROTERMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Rurociągi węzłowe ciepłych przeznaczonych do spawania - strona niskoparametrowa

Rury stalowe nierdzewne - wg PN-EN 10217-7 - gatunki podstawowe

AISI316 (1.4401)

DN (mm)	Dz x gn (mm)	Parametry stosowania
7	2	3
10	17,2 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
15	21,3 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
20	26,9 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
25	33,7 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
125	139,7 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
150	168,3 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
200	219,1 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
250	273 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie zamiennych gatunków stali o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu

AISI316L (1.4404)

AISI316L (1.4435)

AISI316L (1.4436)

AISI316Ti (1.4571)

AISI321 (1.4541)

Rurociągi węzłowe ciepłych przeznaczonych do gwintowania - strona niskoparametrowa

Rury stalowe nierdzewne - wg PN-EN 10217-7 - gatunki podstawowe

AISI316 (1.4401)

DN (mm)	Dz x gn (mm)	Parametry stosowania
7	2	3
15	21,3 x 2,6	PS 10 bar / TS 100°C
20	26,9 x 2,6	PS 10 bar / TS 100°C
25	33,7 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 3,2	PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 4	PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 4	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie poniższych zamiennych gatunków stali o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu

AISI316L (1.4404)

AISI316L (1.4435)

AISI316L (1.4436)

AISI316Ti (1.4571)

AISI321 (1.4541)

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urz. ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kolnierzy węzłów cieplnych
 produkcji ELEKTROTERMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Połączenia kolnierze węzłów cieplnych - strona wysokoparametrowa

Kolnierze płaskie z przyłąą zgrubną typu 01B1 wg. PN-EN-1092-1 - gatunki podstawowe
 S235JR

DN (mm)	Typ / Materiał (mm)	Parametry stosowania
7	2	3
10	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
15	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
20	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
25	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
32	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
40	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
50	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
65	typu 01B1 / PN25	PS 15 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
80	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
100	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
125	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
150	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
200	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C
250	typu 01B1 / PN25	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 14,5 bar / TS 200°C

Dopuszcza się stosowanie kolnierzy na wyższe parametry

Połączenia kolnierze węzłów cieplnych - strona wysokoparametrowa

Kolnierze płaskie z przyłąą zgrubną typu 01B1 wg. PN-EN-1092-1 - gatunki podstawowe
 S235JR

DN (mm)	Typ / Materiał (mm)	Parametry stosowania
7	2	3
10	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
15	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
20	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
25	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
32	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
40	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
50	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
65	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
80	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
100	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
125	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
150	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
200	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C
250	typu 01B1 / PN10	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie kolnierzy na wyższe parametry

**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urz.ąd. ciepł.
 went. gazow, wodno kanalizacyjnych
 nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kolan przy węzłach cieplnych
 produkcji BL BKTROTERMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Kształtki stalowe do przyspawania - strona nisko- i wysokoparametrowa
 Kolana 3D typ A lub typ B wg. PN-EN 10253-2 - galunki podstawowe
 P235GH P265GH

DN	Dz x gn	Parametry stosowania
[mm]	[mm]	
1	2	3
15	21,3 x 2	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
20	26,9 x 2,3	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
25	33,7 x 2,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 2,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 2,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 2,9	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 2,9	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 3,2	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 3,6	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
125	139,7 x 4	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
150	168,3 x 4	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
200	219,1 x 4,5	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C
250	273 x 5	PS 16 bar / TS 140°C ; PS 11,5 bar / TS 200°C ; PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie zamiennych gatunków stali
 o zbliżonych (nie gorszych) właściwościach mech. i tym samym przeznaczeniu

Kształtki stalowe do przyspawania - strona wysokoparametrowa
 Kolana 5D typ A lub typ B wg. PN-EN 10263-2 - galunki podstawowe
 P235GH P265GH

DN	Dz x gn	Parametry stosowania
[mm]	[mm]	
1	2	3
15	21,3 x 2	PS 14,5 bar / TS 200°C
20	26,9 x 2,3	PS 14,5 bar / TS 200°C
25	33,7 x 2,6	PS 14,5 bar / TS 200°C
32	42,4 x 2,6	PS 14,5 bar / TS 200°C
40	48,3 x 2,6	PS 14,5 bar / TS 200°C
50	60,3 x 2,9	PS 14,5 bar / TS 200°C
65	76,1 x 2,9	PS 14,5 bar / TS 200°C
80	88,9 x 3,2	PS 14,5 bar / TS 200°C
100	114,3 x 3,6	PS 14,5 bar / TS 200°C
125	139,7 x 4	PS 14,5 bar / TS 200°C
150	168,3 x 4	PS 14,5 bar / TS 200°C
200	219,1 x 4,5	PS 14,5 bar / TS 200°C
250	273 x 5	PS 14,5 bar / TS 200°C

Dopuszcza się stosowanie zamiennych gatunków stali
 o zbliżonych (nie gorszych) właściwościach mech. i tym samym przeznaczeniu

**ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM**

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
 went. gazow. wodno kanalizacyjnych
 nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kolanierzy węzłów cieplnych produkcji ELEKTROTHERMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Kształtki stalowe do przyspawania - strona nisko- i wysokoparametrowa Dennice typ A lub typ B wg. PN-EN 10253-2 - gatunki podstawowe P235GH P265GH		
DN (mm)	Dz x gn (mm)	Parametry stosowania
1	2	3
40	48,3 x 2,6	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 2,9	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 2,9	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 3,2	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 3,6	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
125	139,7 x 4	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
150	168,3 x 4	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
200	219,1 x 4,5	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
250	273 x 5	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie zamiennych galunków stali o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kołnierzy węzłów cieplnych
 produkcji ELEKTROTREMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Kształtki stalowe do przyspawania - strona nisko- i wysokoparametrowa
 Zwęzki symetryczne typ A lub typ B wg. PN-EN 10253-2 - gatunki podstawowe
 P235GH P265GH

DN (Dz x gn) (mm)	DN1 (Dz1 x gn1) (mm)	Parametry stosowania
1	2	3
20 (26,9 x 2,3)	15 (21,3 x 2)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
25 (33,7 x 2,6)	20 (26,9 x 2,3)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	16 (21,3 x 2)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
32 (42,4 x 2,6)	25 (33,7 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	20 (26,9 x 2,3)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
40 (48,3 x 2,6)	16 (21,3 x 2)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	25 (33,7 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
60 (80,3 x 2,9)	20 (26,9 x 2,3)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
65 (76,1 x 2,9)	25 (33,7 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	20 (26,9 x 2,3)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	50 (80,3 x 2,9)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
80 (88,9 x 3,2)	32 (42,4 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	25 (33,7 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	60 (80,3 x 2,9)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
100 (114,3 x 3,6)	40 (48,3 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	65 (76,1 x 2,9)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
125 (139,7 x 4)	50 (80,3 x 2,9)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 2,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	100 (114,3 x 3,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
150 (168,3 x 4,5)	65 (76,1 x 2,9)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	50 (80,3 x 2,9)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 4)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
200 (219,1 x 6,3)	100 (114,3 x 3,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	150 (168,3 x 4,5)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 4)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
250 (273 x 6,3)	100 (114,3 x 3,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	200 (219,1 x 6,3)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	150 (168,3 x 4,5)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 4)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C
	100 (114,3 x 3,6)	PS 16 bar / TS 140°C; PS 14,5 bar / TS 200°C; PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie zamienionych gatunków stali
 o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
 went. gazow. wodno kanalizacyjnych
 nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kołnierzy węzłów cieplnych
 produkcji ELEKTROTREMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Kształtki stalowe do przyspawania - strona wysokoparametrowa
 Zwężki niesymetryczne typ A lub typ B wg. PN-EN 10253-2 - gatunki podstawowe
 P235GH P265GH

DN (Dz x gn) (mm)	DN1 (Dz1 x gn1) (mm)	Parametry stosowania
1	2	3
20 (26,9 x 2,3)	16 (21,3 x 2)	PS 14,5 bar / TS 200°C
25 (33,7 x 2,6)	20 (26,9 x 2,3)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	15 (21,3 x 2)	PS 14,5 bar / TS 200°C
32 (42,4 x 2,6)	25 (33,7 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	20 (26,9 x 2,3)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	15 (21,3 x 2)	PS 14,5 bar / TS 200°C
40 (48,3 x 2,6)	32 (42,4 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	25 (33,7 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	20 (26,9 x 2,3)	PS 14,5 bar / TS 200°C
50 (60,3 x 2,9)	40 (48,3 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	32 (42,4 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	25 (33,7 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	20 (26,9 x 2,3)	PS 14,5 bar / TS 200°C
65 (76,1 x 2,9)	50 (60,3 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	40 (48,3 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	32 (42,4 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	25 (33,7 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
80 (88,9 x 3,2)	65 (76,1 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	50 (60,3 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	40 (48,3 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	32 (42,4 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
100 (114,3 x 3,6)	80 (88,9 x 3,2)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	65 (76,1 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	50 (60,3 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	40 (48,3 x 2,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
125 (139,7 x 4)	100 (114,3 x 3,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	65 (76,1 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	50 (60,3 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
150 (168,3 x 4,5)	125 (139,7 x 4)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	100 (114,3 x 3,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	65 (76,1 x 2,9)	PS 14,5 bar / TS 200°C
200 (219,1 x 6,3)	150 (168,3 x 4,5)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	125 (139,7 x 4)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	100 (114,3 x 3,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 14,5 bar / TS 200°C
250 (273 x 6,3)	200 (219,1 x 6,3)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	150 (168,3 x 4,5)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	125 (139,7 x 4)	PS 14,5 bar / TS 200°C
	100 (114,3 x 3,6)	PS 14,5 bar / TS 200°C

Dopuszcza się stosowanie zamiennych gatunków stali
 o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
 vent. gazow. wodno-kanalizacyjnych
 nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kołnierzy węzłów ciepłych
 produkcji ELEKTROTHERMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Kształtki stalowe do przyspawania - strona niskoparametrowa
 Kolana 3D typ A lub typ B wg. PN-EN 10253-4 - gatunki podstawowe
 AISI316

DN (mm)	Dz x gn (mm)	Parametry stosowania
1	2	3
15	21,3 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
20	26,8 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
25	33,7 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 2,0	PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 2,0	PS 10 bar / TS 100°C
125	139,7 x 2,0	PS 10 bar / TS 100°C
150	168,3 x 2,0	PS 10 bar / TS 100°C
200	219,1 x 2,0	PS 10 bar / TS 100°C
250	273,0 x 3,6	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie poniższych zamiennych gatunków stali o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu
 AISI316L (1.4404) AISI316L (1.4435) AISI316L (1.4436) AISI316Ti (1.4571)
 AISI321 (1.4541)

Dopuszcza się stosowanie zamiennie kształtek stalowych GWINTOWANYCH wykonanych ze stali AISI316

Kształtki stalowe do przyspawania - strona niskoparametrowa
 Dławnice typ A lub typ B wg. PN-EN 10263-4 - gatunki podstawowe
 AISI316

DN (mm)	Dz x gn (mm)	Parametry stosowania
1	2	3
25	33,7 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
32	42,4 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
40	48,3 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
50	60,3 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
65	76,1 x 1,6	PS 10 bar / TS 100°C
80	88,9 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
100	114,3 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
125	139,7 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
160	168,3 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
200	219,1 x 2	PS 10 bar / TS 100°C
250	273 x 2	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie poniższych zamiennych gatunków stali o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu
 AISI316L (1.4404) AISI316L (1.4435) AISI316L (1.4436) AISI316Ti (1.4571)
 AISI321 (1.4541)

Dopuszcza się stosowanie zamiennie kształtek stalowych GWINTOWANYCH wykonanych ze stali AISI316

ZA ZGODNOŚĆ
 Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
 went. gazow. wodno kanalizacyjnych
 nr ewid. PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kołnierzy węzłów cieplnych produkcji ELEKTROTREMEX Sp z o.o. w Ostrołęce

Kształtki stalowe do przyspawania - strona niskoparametrowa Zwężki symetryczne typ A lub typ B wg. PN-EN 10253-4 - gatunki podstawowe AISI316		
DN (Dz x gn) [mm]	DN1 (Dz1 x gn1) [mm]	Parametry stosowania
1	2	3
20 (28,9 x 1,6)	15 (21,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
25 (33,7 x 1,6)	20 (26,9 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	15 (21,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
32 (42,4 x 1,6)	25 (33,7 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	20 (26,9 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	15 (21,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
40 (48,3 x 1,6)	32 (42,4 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	25 (33,7 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	20 (26,9 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
50 (60,3 x 1,6)	40 (48,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	25 (33,7 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
65 (76,1 x 1,6)	50 (60,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
80 (88,9 x 2)	65 (76,1 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	50 (60,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
100 (114,3 x 2)	80 (88,9 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	65 (76,1 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	50 (60,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
125 (139,7 x 2)	100 (114,3 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	65 (76,1 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
150 (168,3 x 2)	125 (139,7 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	100 (114,3 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
200 (219,1 x 2)	150 (168,3 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	100 (114,3 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
250 (273 x 3,6)	200 (219,1 x 2,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	150 (168,3 x 2,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 2,6)	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie poniższych zamiennych gatunków stali o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu
AISI316L (1.4404) AISI316L (1.4435) AISI316L (1.4436) AISI316Ti (1.4571)
AISI321 (1.4541)

Dopuszcza się stosowanie zamiennie kształtek stalowych GWINTOWANYCH wykonanych ze stali AISI316

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow. wodno. kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Zestawienie standardowo stosowanych rur, kształtek i kolnierzy węzłów cieplnych produkcji ELEKTROTHERMEX Sp z o.o. w Ostrołtce

Kształtki stalowe do przyspawania - strona niskoparametrowa
Trójniki typ A lub typ B wg. PN-EN 10253-4 - gatunki podstawowe
AISI316

DN (Dz x gn)	DN1 (Dz1 x gn1)	Parametry stosowania
[mm]	[mm]	
1	2	3
15 (21,3 x 1,6)	15 (21,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
20 (26,9 x 1,6)	20 (26,9 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
25 (33,7 x 1,6)	15 (21,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	25 (33,7 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
32 (42,4 x 1,6)	20 (26,9 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	15 (21,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	25 (33,7 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
40 (48,3 x 1,6)	20 (26,9 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	15 (21,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
50 (60,3 x 1,6)	25 (33,7 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	20 (26,9 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	50 (60,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
65 (76,1 x 1,6)	32 (42,4 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	25 (33,7 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	65 (76,1 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	50 (60,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
80 (88,9 x 2)	40 (48,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	32 (42,4 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	65 (76,1 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
100 (114,3 x 2,6)	50 (60,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	40 (48,3 x 1,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	100 (114,3 x 2,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 2,3)	PS 10 bar / TS 100°C
125 (139,7 x 3,2)	65 (76,1 x 2,3)	PS 10 bar / TS 100°C
	60 (60,3 x 2)	PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 3,2)	PS 10 bar / TS 100°C
	100 (114,3 x 2,9)	PS 10 bar / TS 100°C
150 (168,3 x 4,5)	80 (88,9 x 2,9)	PS 10 bar / TS 100°C
	65 (76,1 x 2,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	150 (168,3 x 4,5)	PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 4)	PS 10 bar / TS 100°C
200 (219,1 x 6,3)	100 (114,3 x 3,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	80 (88,9 x 3,2)	PS 10 bar / TS 100°C
	200 (219,1 x 6,3)	PS 10 bar / TS 100°C
	150 (168,3 x 4,5)	PS 10 bar / TS 100°C
250 (273 x 6,3)	125 (139,7 x 4)	PS 10 bar / TS 100°C
	100 (114,3 x 3,6)	PS 10 bar / TS 100°C
	250 (273 x 6,3)	PS 10 bar / TS 100°C
	200 (219,1 x 6,3)	PS 10 bar / TS 100°C
250 (273 x 6,3)	150 (168,3 x 4,5)	PS 10 bar / TS 100°C
	125 (139,7 x 4)	PS 10 bar / TS 100°C

Dopuszcza się stosowanie poniższych zamiennych gatunków stali o zbliżonych (nie gorszych) własnościach mech. i tym samym przeznaczeniu
AISI316L (1.4404) AISI316L (1.4435) AISI316L (1.4436) AISI316Ti (1.4571)

Dopuszcza się stosowanie zamiennie kształtek stalowych GWINTOWANYCH wykonanych ze stali AISI316

ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o.
w Ostrołtce
DYREKTOR DZIAŁU TECHNICZNEGO
mgr inż. Grzegorz Gorczyński

Zatwierdził

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemliński 10 z 10
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spółc.
inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15


Wykaz rysunków:

- rys. 02E cz.1 - Schemat ideowy instalacji elektrycznej
- rys. 02E cz.2 - Tablica TW
- rys. 03E - Schemat sterowania pomp
- rys. 04E - Schemat instalacji regulacji temperatury

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

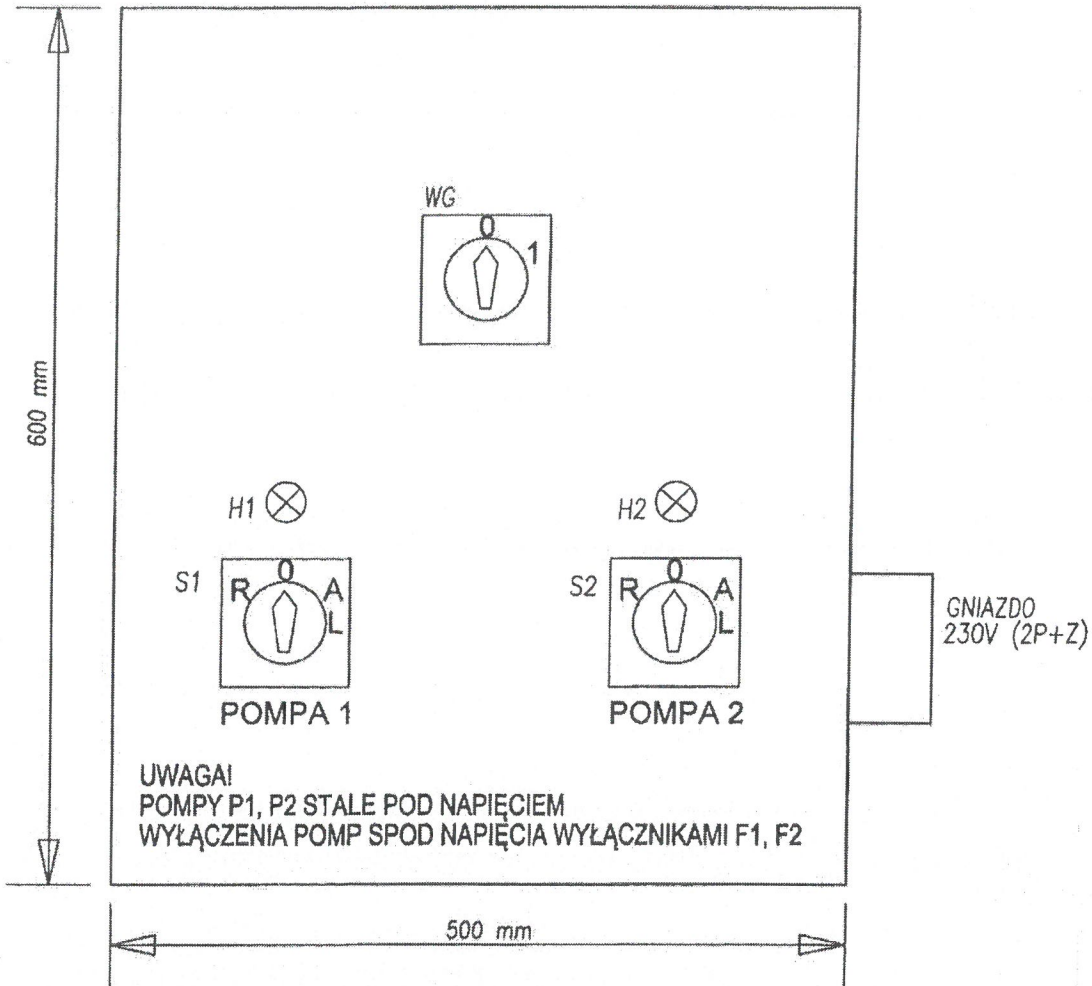
mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
vent. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Opracował: MB	05.06.2017	Nys. nr: <i>BA</i>	Ilość rys.: 4	Projekt nr: 85	Zlecenie: 13885
Zatwierdził: MA	05.06.2017	Format: A4	Skala: -	Wersje: 1	Kod zlec: W
Temat: P.T. - Instalacje Elektryczne Węzła ciepłnego	Data	Podpis: <i>[Signature]</i>	Obiekt: ul. Żurawieckiego 6A Warszawa		Typ węzła: EE-288
Treść: Schematy Elektryczne			Klient: JEMIELITY Inżynieria Sanitarna S.C. Łomża		Sprawa: 720216
 ELEKTROTECHNEX Sp. z o.o. 07-410 Ositrolęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-65-00. fax (0-29) 760-56-70. e-mail: eltech@eltech.com.pl					

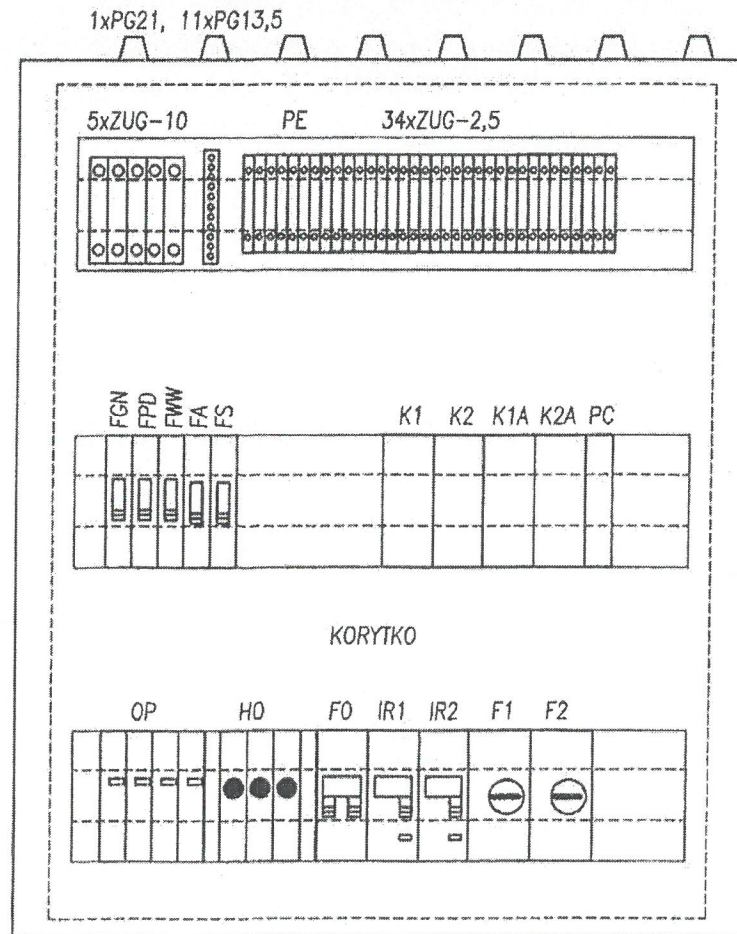
Reprodukcja całości lub części niniejszego dokumentu bez zgody ELEKTROTECHNEX Sp. z o.o. jest zabroniona. / Copyright by ELEKTROTECHNEX Sp. z o.o. All rights reserved.

TABLICA TW – SKALA 1:5

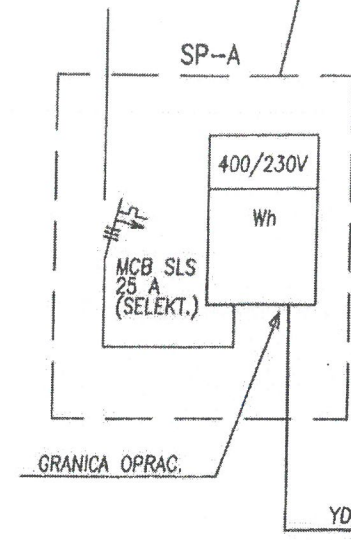
ELEWACJA



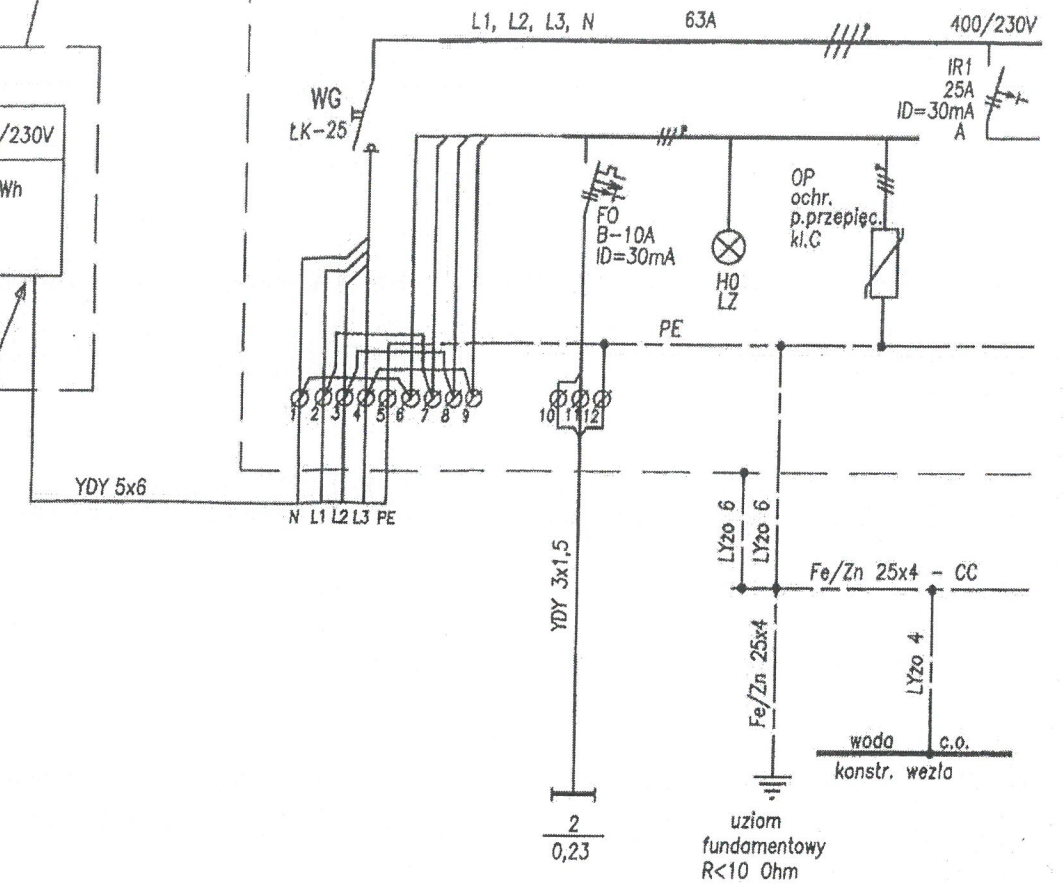
SCHEMAT WYPOSAŻENIA



SZAFKA POMIAROWA – WG OPRAC.
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDYNKU



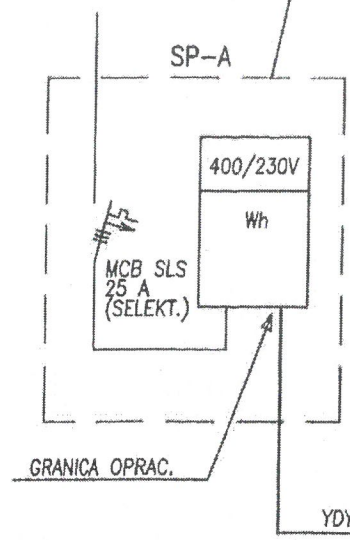
OBUDOWA N/T, METALOWA
500x600x210 mm, IP65
NP. ED5062 – ZUGIL



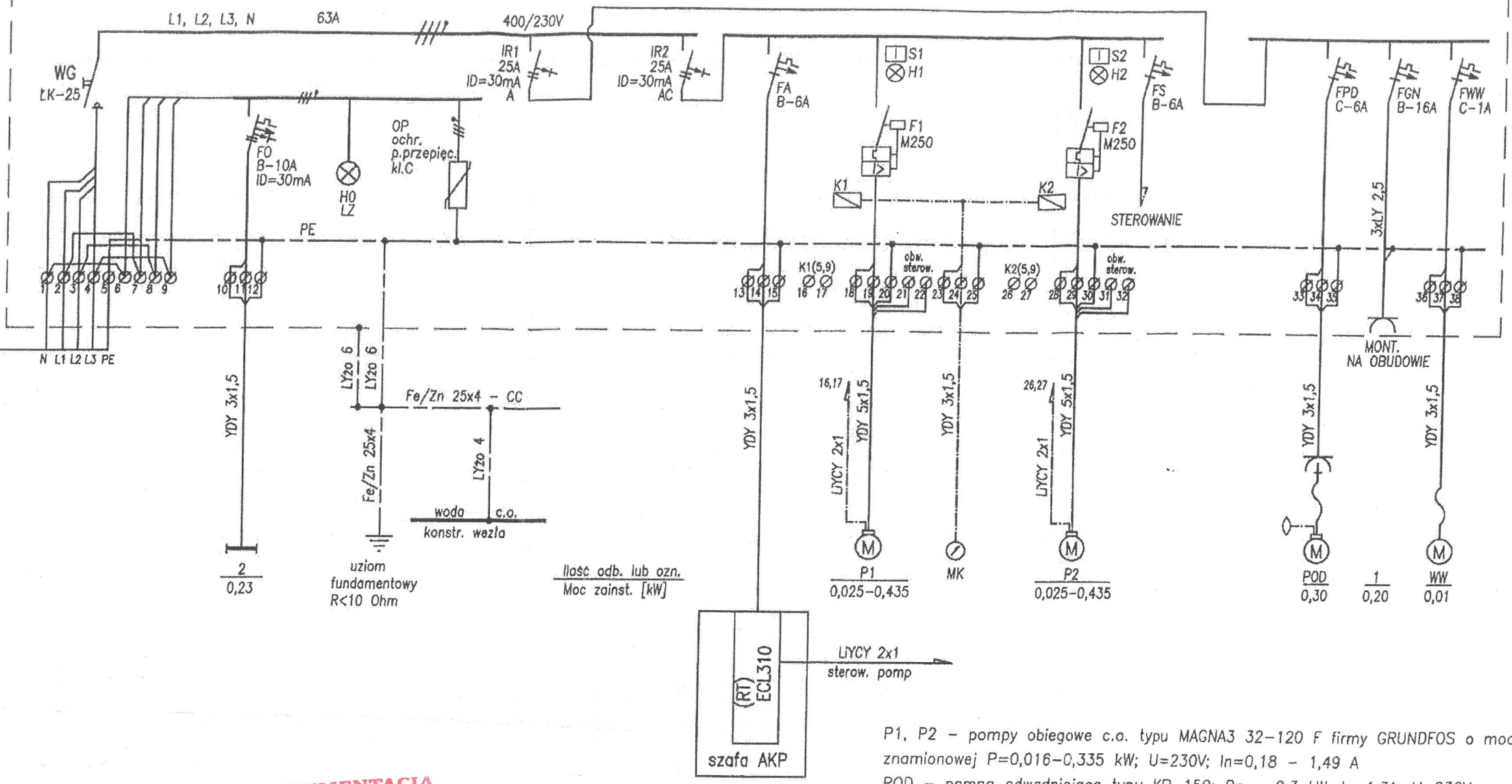
**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
wykonanie budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci. Inst. urządz. ciepł.
inst. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

SZAFKA POMIAROWA - WG OPRAC.
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH BUDYNKU



OBUDOWA N/T, METALOWA
500x600x210 mm, IP65
NP. ED5062 - ZUGIL



AZDO
V (2P+Z)

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Smielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
inst. gazow, wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

P1, P2 - pompy obiegowe c.o. typu MAGNA3 32-120 F firmy GRUNDFOS o mocy znamionowej P=0,016-0,335 kW; U=230V; In=0,18 - 1,49 A
POD - pompa odwadniająca typu KP-150; Pn = 0,3 kW; In=1,3A; U=230V.

- UWAGI
1. POMPY P1, P2 STAŁE POD NAPIĘCIEM, WYŁĄCZENIA POMP SPOD NAPIĘCIA WYŁĄCZNIKAMI F1, F2. [POWYŻSZA UWAGĘ UMIEŚCIĆ NA ELEWACJI ROZDZIELNICY.]
 2. STYKI OBWODÓW GŁÓWNYCH WYŁĄCZNIKÓW F1, F2 ŁĄCZYĆ SZEREGOWO.
 3. ZACISK OCHRONNY OBUDOWY TW ŁĄCZYĆ PRZEWODEM LYzo 6 DO SZYNY POŁ. WYRÓWN. WĘZŁA.
 4. NIE ŁĄCZYĆ ZACISKÓW "N" OD RÓŻNYCH WYL. RÓŻNICOWOPRĄDOWYCH.
 5. ZABRANIA SIĘ UZIEMIANIA PRZEWODU NEUTRALNEGO.
 6. PRZEWODY ŁĄCZENIOWE W ROZDZIELNICY: LY 1,5 mm².
 7. ROZDZIELNICĘ NALEŻY WYPOSAŻYĆ W ZAFOLIOWANY SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI.

EKOZET		UL. WARSZAWSKA 125 42-200 CZĘSTOCHOWA tel./fax. 34/372-64-96, 368-06-83		biuro@ekozet.pl; handel@ekozet.pl http://www.ekozet.pl	
PROJEKT BUDOWLANY WĘZEL CIEPŁOWNICZY					
INWESTOR	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, ZARZĄD MIENIA M.ST.WARSZAWY UL. JANA KAZIMIERZA 62, 01-248 WARSZAWA	SKALA	NR RYS.	DATA	
TEMAT	BUDOWA OŚRODKA OPIEKUŃCZO - WYCHOWAWCZEGO ORAZ OBIEKTÓW SPORTOWYCH I OBIEKTÓW WSPOMAGAJĄCYCH UPRAWIANIE SPORTÓW WODNYCH, UL. ZARUSKIEGO W WARSZAWIE	--	02E	07. 2016	
TREŚĆ RYS.	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ				
OPRACOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt				
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt	SLK/5430/PW0E/14			
SPRAWDZIŁ	inż. Tadeusz Szmidt	FT-83861/105/1552/82			

OBW. GŁÓWNE POMP	ZABEZPIECZENIE OBW. STEROWANIA	OBW. STEROWANIA POMPY 1		PRZEKAŹNIK CZASOWY NAPRZEMIENNEJ PRACY POMP	OBW. STEROWANIA POMPY 2		ZABEZPIECZENIE PRZED SUCHOBIEGIEM	PRZEKAŹNIKI POMOCN. AWARIA POMP		SYGNALIZACJA OPTYCZNA W TABLICY TW	
		RECZNE ZŁĄCZENIE	7. REGUL. PŁYWKI - ECL. POMPY		RECZNE ZŁĄCZENIE	7. REGUL. PŁYWKI - ECL. POMPY		PRZEKAŹNIENIE PRZECIĄŻENIE LUB ZWARCIE	PRZEKAŹNIENIE PRZECIĄŻENIE LUB ZWARCIE	PRACA POMPY 1	PRACA POMPY 2

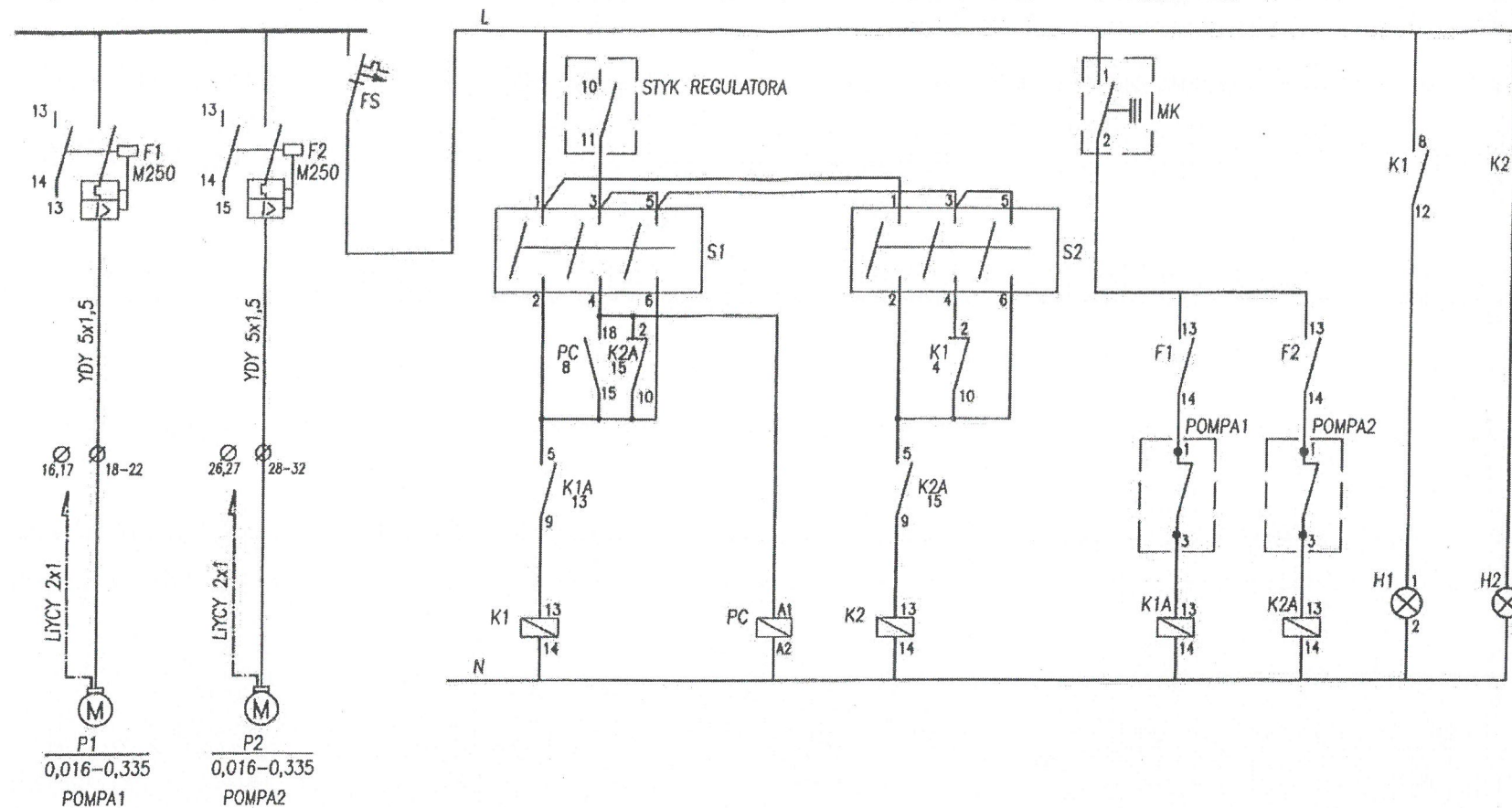
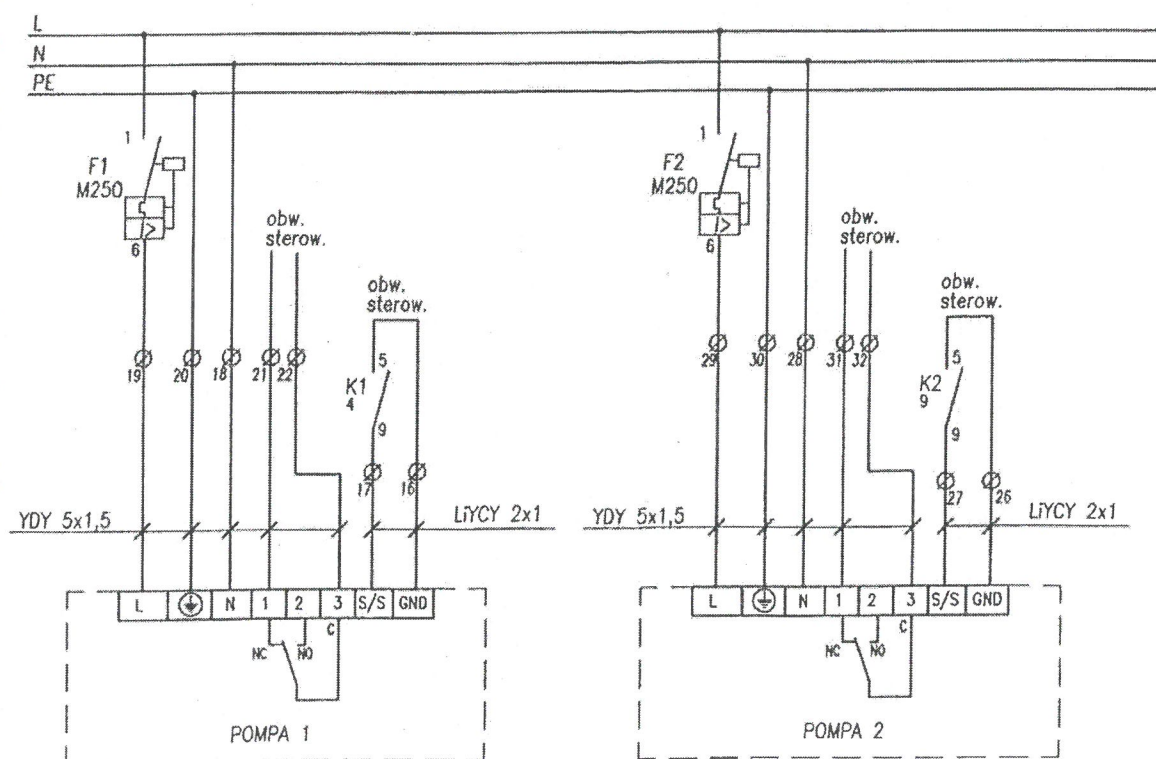


DIAGRAM ŁĄCZNIKÓW S1 i S2

LK-15/2.8421			
	R	O	A
	45	0	45
1-2	X		
3-4			X
5-6			X

PRACA RECZNA
WYŁĄCZENIE
PRACA AUTOMATYCZNA
PRACA LETNIA

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



PUSZKI PRZYŁĄCZENIOWE POMP

UWAGI

1. POMPY P1, P2 STAŁE POD NAPIĘCIEM, WYŁĄCZENIA POMP SPOD NAPIĘCIA WYŁĄCZNIKAMI F1, F2. [POWYŻSZA UWAGĘ UMIEŚCIĆ NA ELEWACJI ROZDZIELNICY.]

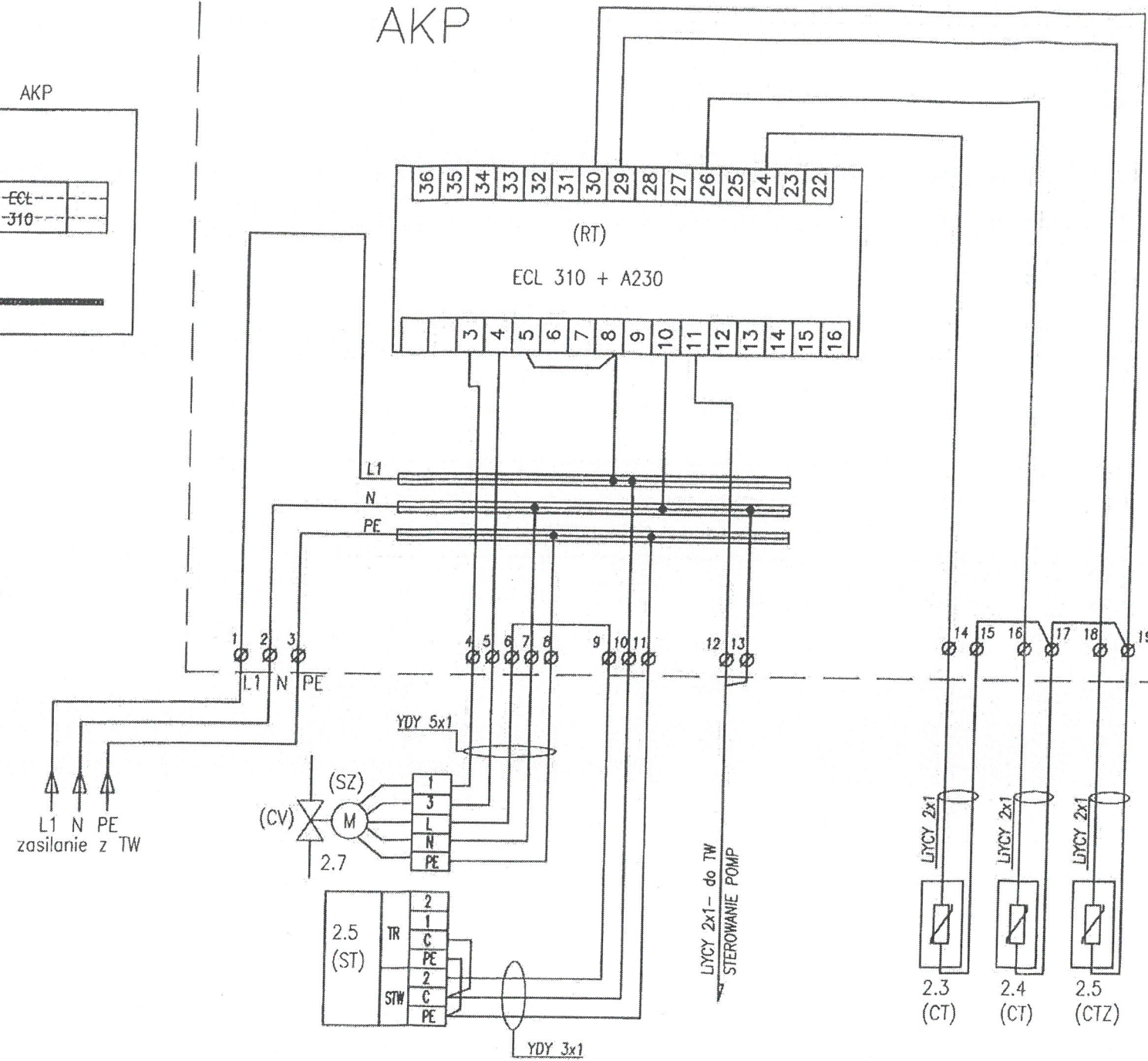
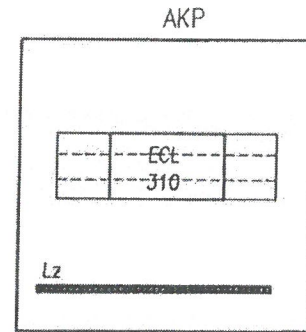
2. STYKI OBWODÓW GŁÓWNYCH WYŁĄCZNIKÓW F1, F2 ŁĄCZYĆ SZEREGOWO.

mgr inż. Andrzej Jemielity
szeregowo udowlane do kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. siec. i urzadz. ciepl. ent. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PD/0082/OWOS/15

EKOZET		UL. WARSZAWSKA 125 42-200 CZĘSTOCHOWA tel./fax. 34/372-64-96, 368-06-83	biuro@ekozet.pl; handel@ekozet.pl http://www.ekozet.pl
PROJEKT BUDOWLANY WĘZEL CIEPŁOWNICZY			
INWESTOR	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, ZARZĄD MIENIA M.ST.WARSZAWY UL. JANA KAZIMIERZA 62, 01-248 WARSZAWA	SKALA	NR RYS. DATA
TEMAT	BUDOWA OŚRODKA OPIEKUŃCZO - WYCHOWAWCZEGO ORAZ OBIEKTÓW SPORTOWYCH I OBIEKTÓW WSPOMAGAJĄCYCH UPRAWNIENIE SPORTÓW WODNYCH, UL. ZARUSKIEGO W WARSZAWIE	---	03E 07. 2016
TRZEŚĆ RYS.	SCHEMAT STEROWANIA POMP		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt	SLK/5430/PWOWE/14	
SPRAWDZIŁ	inż. Tadeusz Szmidt	FT-83861/105/1552/82	

OBUDOWA N/T, METALOWA
400x400x210 mm, IP65
NP. ED4042 - ZUGIL

AKP

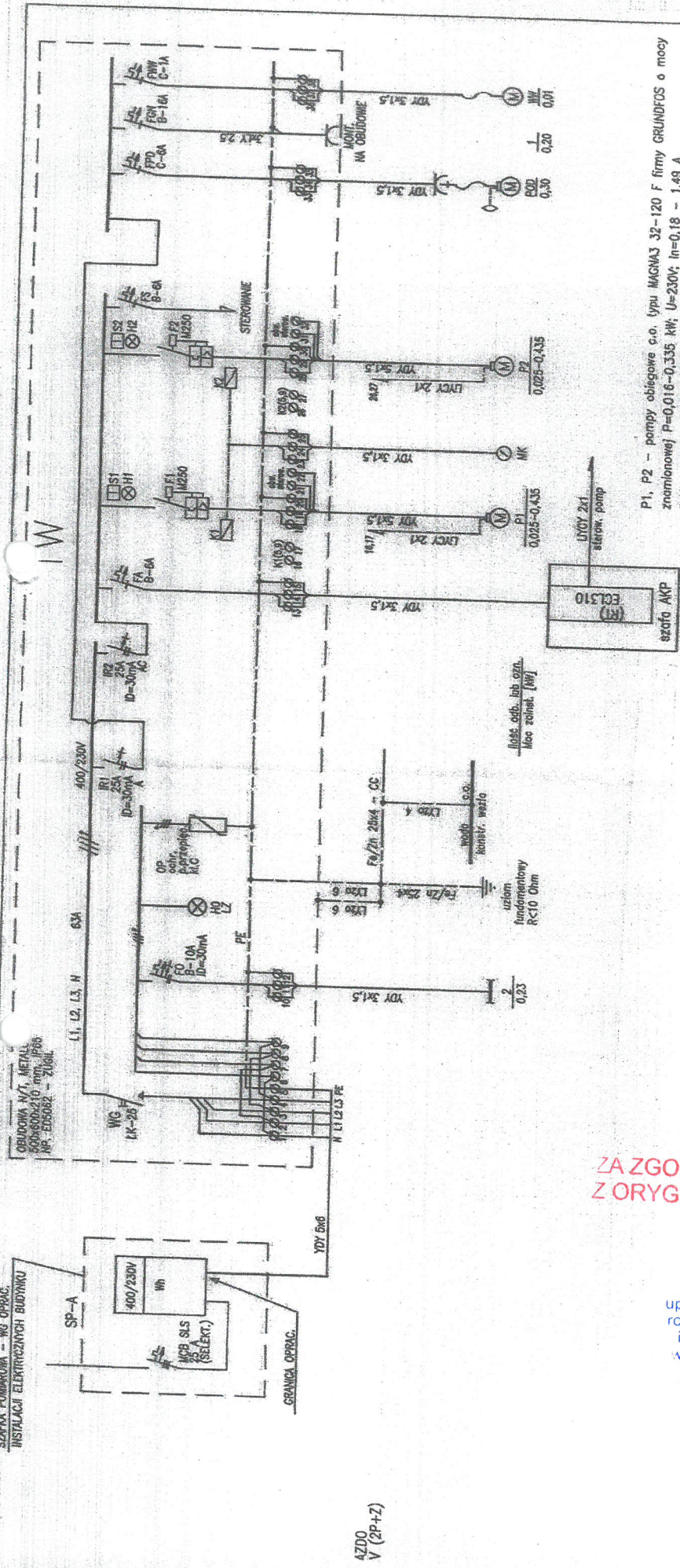


**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. i ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
inst. gazowy, wodno-kanalizacyjnych
nr ewid. PDL/0082/OWOS/15

		UL. WARSZAWSKA 125		biuro@ekozet.pl; handel@ekozet.pl	
		42-200 CZĘSTOCHOWA		http://www.ekozet.pl	
PROJEKT BUDOWLANY WĘZEL CIEPŁOWNICZY					
INWESTOR	MIASTO STOLECZNE WARSZAWA, ZARZĄD MIENIA M.ST.WARSZAWY UL. JANA KAZIMIERZA 62, 01-248 WARSZAWA	SKALA	NR RYS.	DATA	
TEMAT	BUDOWA OŚRODKA OPIEKUŃCZO - WYCHOWAWCZEGO ORAZ OBIEKTÓW SPORTOWYCH I OBIEKTÓW WSPOMAGAJĄCYCH UPRAWIANIE SPORTÓW WODNYCH, UL. ZARUSKIEGO W WARSZAWIE	--	04E	07. 2016	
TREŚĆ RYS.	SCHEMAT INSTALACJI REGULACJI TEMPERATURY				
OPRACOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt				
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt	SLK/5430/PWOE/14			
SPRAWDZIŁ	inż. Tadeusz Szmidt	FT-83861/105/1552/82			

SZAFKA POMIAROWA - wg opraco.
INSTALACJA ELEKTRYCZNYCH BUDYNKU



AZDO
V (2P+Z)

P1, P2 - pompy obiegowe c.o. typu MAGNA3 32-120 F firmy GRUNDFOS o mocy znamionowej P=0,016-0,335 kW; U=230V; In=0,18 - 1,49 A
POD - pompa odwadniająca typu KP-150; Pn = 0,3 kW; In=1,3A; U=230V.

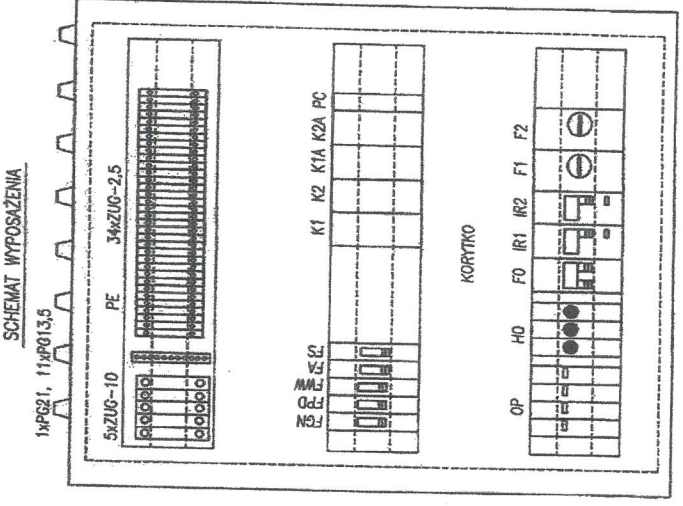
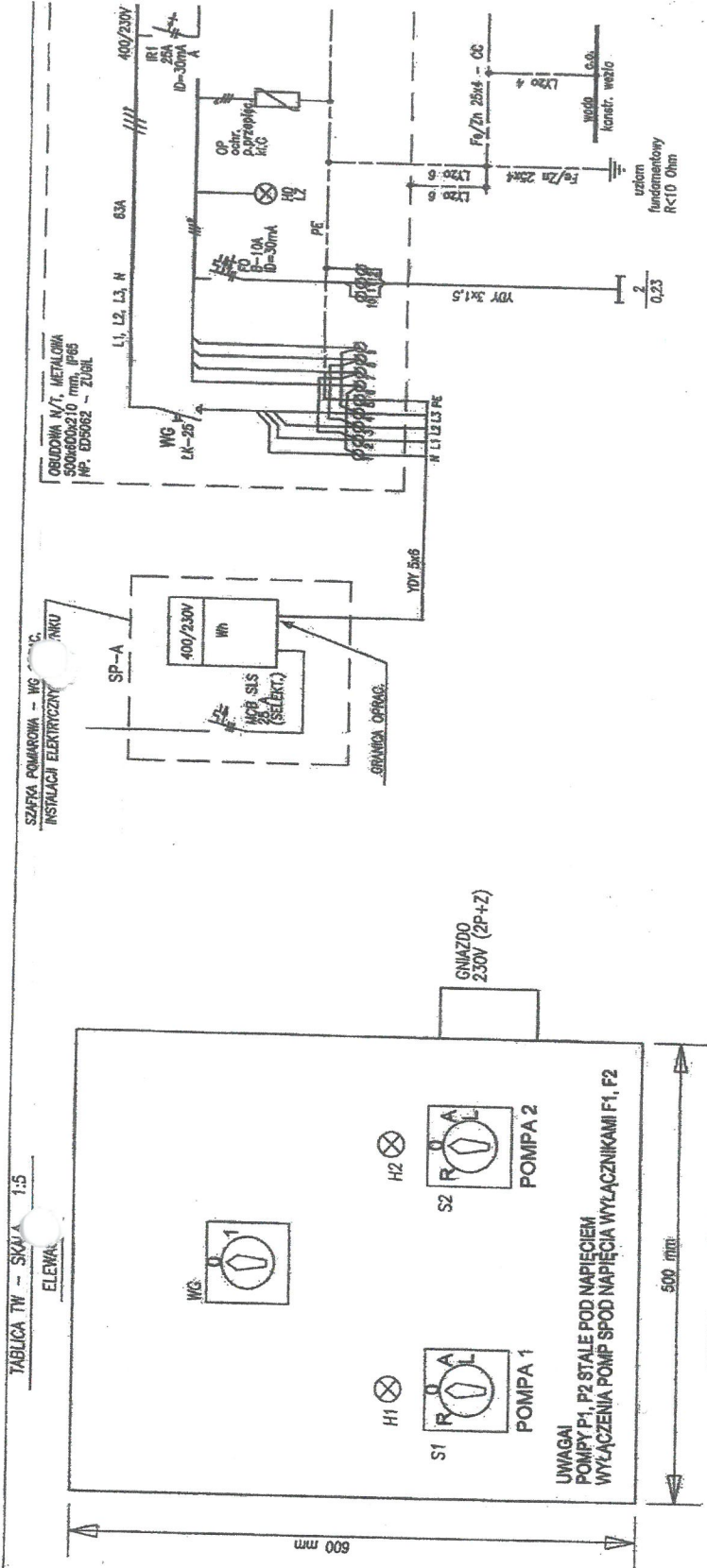
- UWAGI
1. POMPY P1, P2 STAŁE POD NAPIĘCIEM, WYŁĄCZENIA POMP SPÓD NAPIĘCIA WŁĄCZNIKAMI F1, F2. [POWYSZSZA UWAGĘ UMIEŚĆ W ELEWACJI ROZDZIELNICZ.]
 2. STYKI OBROTOWY GŁÓWNYCH WŁĄCZNIKÓW F1, F2 ŁĄCZYĆ SZEREGOWO.
 3. ZACISK OCHRONNY OBUDOWY TN ŁĄCZYĆ PRZEWODEM LY2x6 DO SZTURY PŁ. WYRÓWNI. WEZŁA.
 4. NIE ŁĄCZYĆ ZACISKÓW "N" OD RÓŻNYCH WYŁ. ROZNICOWOPRĄDOWYCH.
 5. ZABRANIA SIĘ UZIEMIANIA PRZEWODU NEUTRALNEGO.
 6. PRZEWODY ŁĄCZENIOWE W ROZDZIELNICZ: LY 1,5 mm².
 7. ROZDZIELNICZ, NALEŻY WYPOSIZYĆ W ZAPÓLOWANY SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemieliły
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

EKOZET		UL. WARSZAWSKA 125 42-200 CIESTOCINA tel./fax. 34/372-88-86, 368-06-83 biuro@ekozept.pl http://www.ekozept.pl	
PROJEKT BUDOWLANY WZEL DEPCONWICZY			
INWESTOR	MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA, ZARZĄD MIENIA M.ST. WARSZAWY UL. JANA KAZIMIERZA 62, 01-248 WARSZAWA	SKALA	NR RYS.
TEMAT	BUDOWA OŚRODKA OPIEKUNCTWA - WYCHOWAWCZEGO ORAZ OBIEKTÓW SPORTOWYCH I OBIEKTÓW WSPOMAGAJĄCYCH UPRAWIANIE SPORTOWYCH WYDOLNYCH, UL. ŻARUSKIEGO W WARSZAWIE	02E	07. 2016
TREŚĆ RYS.	SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		
OPRACOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Szymon Szmidt		
SPRACOWAŁ	inż. Tadeusz Szmidt		
			SLK/S430/PWOC/14 FF-03861/105/1582/82



ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci, inst i urzadz. ciepł. went. gazow. wodno kanalizacyjnych nr ewid: PDL/0082/DWOS/15

OBW. GŁÓWNE POMPY	ZŁĄCZENIE ZB. STEROWANIA	OBW. STEROWANIA POMPY 1	OBW. STEROWANIA POMPY 2	ZABEZPICZENIE PRZECIWSUCHROBICZNE	ZŁĄCZENIE POMPY 1 POMPY 2	SYGNALIZACJA OPRÓŻNIENIA W WĘZLE IV
		PRZEKŁADNIK CZUJNIK MAGNETYK POMPY	PRZEKŁADNIK CZUJNIK MAGNETYK POMPY	PRZEKŁADNIK CZUJNIK MAGNETYK POMPY	SYGNALIZACJA OPRÓŻNIENIA W WĘZLE IV	SYGNALIZACJA OPRÓŻNIENIA W WĘZLE IV
		ZŁĄCZENIE POMPY POMPY	ZŁĄCZENIE POMPY POMPY	ZŁĄCZENIE POMPY POMPY	ZŁĄCZENIE POMPY POMPY	ZŁĄCZENIE POMPY POMPY

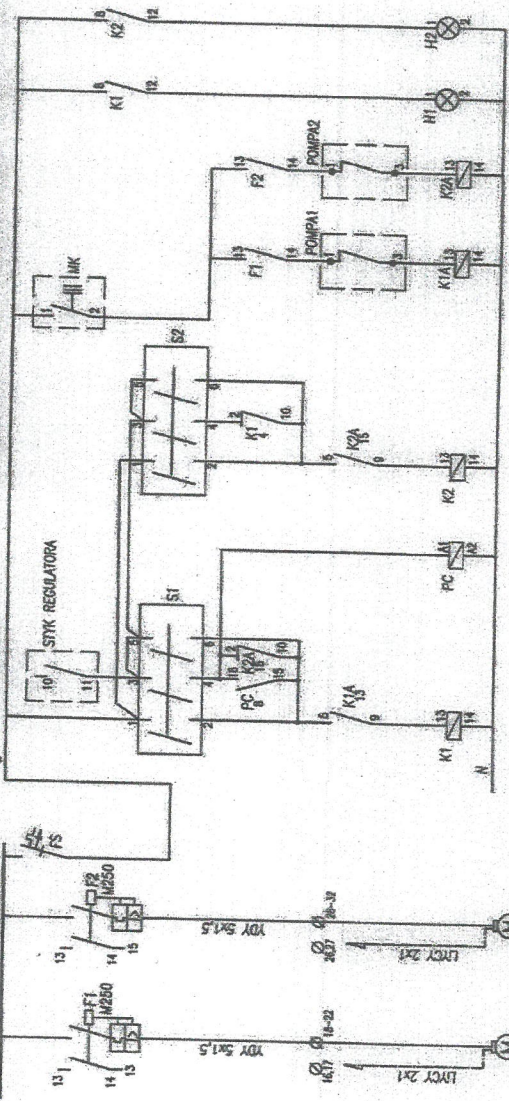
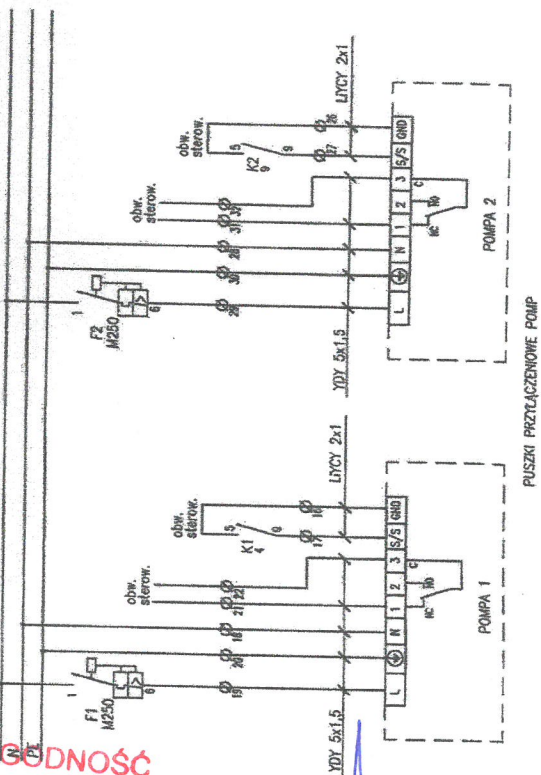


DIAGRAM ŁĄCZNIKÓW SI I S2

PK-15/28A21					
R	D	A	L		
1-2	45	0	45	90	
3-4					
5-6					

PRACA REGZNA
WYŁĄCZENIE
PRACA AUTOMATYCZNA
PRACA LETNIA



- UWAGI
1. POMPY P1, P2 STAŁE POD NAPIĘCIEM, WYŁĄCZENIA POMP SPÓD NAPĘCIA WYŁĄCZNIKAMI F1, F2. (POWYŻSZA UWAGA UMIEŚCIEĆ NA ELEWACJI ROZDZIELNICZY.)
 2. STYKI OBWODÓW GŁÓWNYCH WYŁĄCZNIKÓW F1, F2 ŁĄCZYĆ ŚREDNIO.

EKOZET		UL. WARSZAWSKA 125 42-200 CIEŚCINA tel./fax. 34/372-88-88, 388-08-83 biuro@ekozet.pl; hand@ekozet.pl http://www.ekozet.pl
PROJEKT BUDOWLANY WĘZEL CIEPLOWNICZY	INWESTOR MIASTO STOKIECZNE WARSZAWA, ZARZĄD MIENIA M.ST. WARSZAWY UL. JANA KAZIMIERZA 62, 01-248 WARSZAWA	SKALA --
TEMAT BUDOWA OSRODKA OPIEKUNCTWA -- WYCHOWAWCZEGO ORAZ OBIEKTÓW SPORTOWYCH I OBIEKTÓW MISI OBIĄGAJĄCYCH UPRAWNIENIE SPORTÓW WOJNYCH, UL. ZARUSKIEGO W WARSZAWIE	TREŚĆ RYS. SCHEMAT STEROWANIA POMP	NR RYS. 03E
OPRACOWAŁ mgr inż. Szymon Szmidt	PROJEKTOWAŁ mgr inż. Szymon Szmidt	DATA 07 2016
SPRAWDZIŁ Inż. Tomasz Szmidt	SLK/SA30/PWOC/14	
	FT-8385/MS/1357/82	

**ZA ZŁOŻENIEM
Z ORYGINAŁEM**

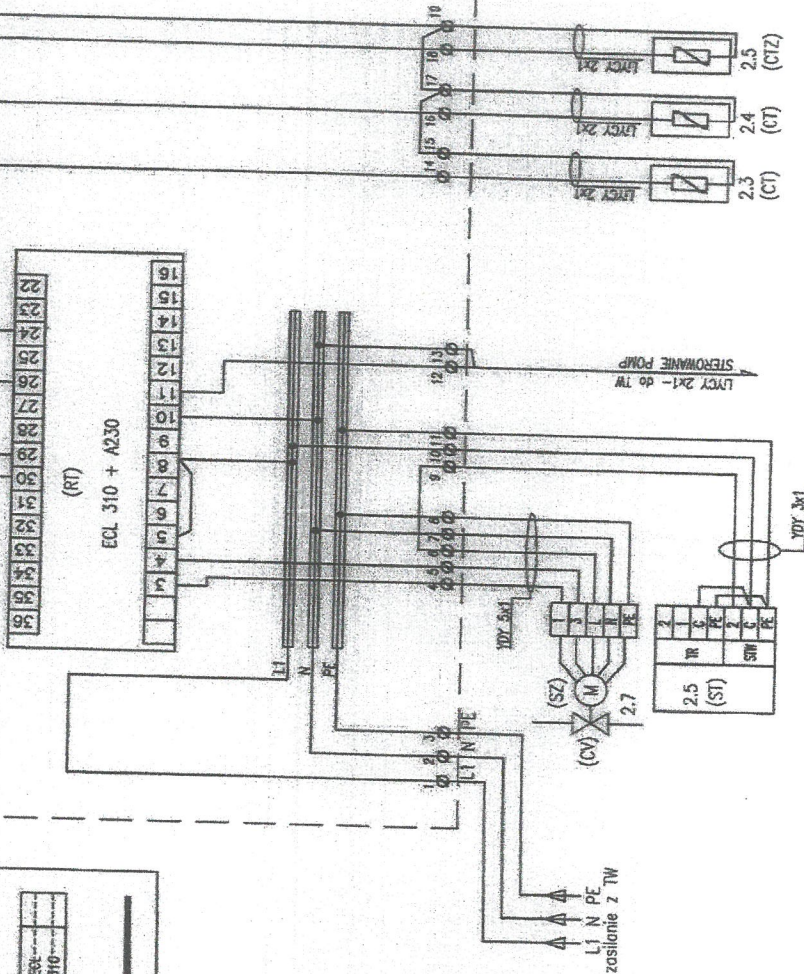
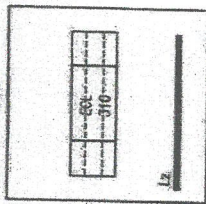
**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci i urządzeń, ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid.: PDL/0082/OWOS/15

OBUDOWA W/T, METALOWA
400x400x210 mm, IP65
NP: ED-042 - 210L

AKP

AKP



ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

MEKOZET

UL. WARSZAWSKA 125
02-208 CENSTOKOJE
tel./fax. 31 272 81 81, 388 06 83
biuro@mekozet.pl; hamid@mekozet.pl
http://www.mekozet.pl

MIĘDZYSZKAPKOWY
INWESTOR

MIASTO STROECCZNE WARSZAWA, ZARZĄD MIENIA M.ST. WARSZAWY
UL. JANA KAZIMIERZA 82, 01-248 WARSZAWA

SKALA

NR RYS.

DATA

04E

07. 2016

TEMAT

BUDOWA OSRODKA OPIEKUNCTWA - WYKONAWCZEGO ORAZ
OBIEKTÓW SPORTOWYCH I OBIEKTÓW WSPONAGAJĄCYCH
UPRAWNIENIE SPORTÓW WODNYCH, UL. ZARUSKIEGO W WARSZAWIE

TREŚĆ RYS.

SCHEMAT INSTALACJI REGULACJI TEMPERATURY

OPRACOWAŁ

mgr inż. Szymon Szmidt

PROJEKTOWAŁ

mgr inż. Szymon Szmidt

SPRAWDZIŁ

inż. Tadeusz Szmidt

SLK/5430/PWOC/14

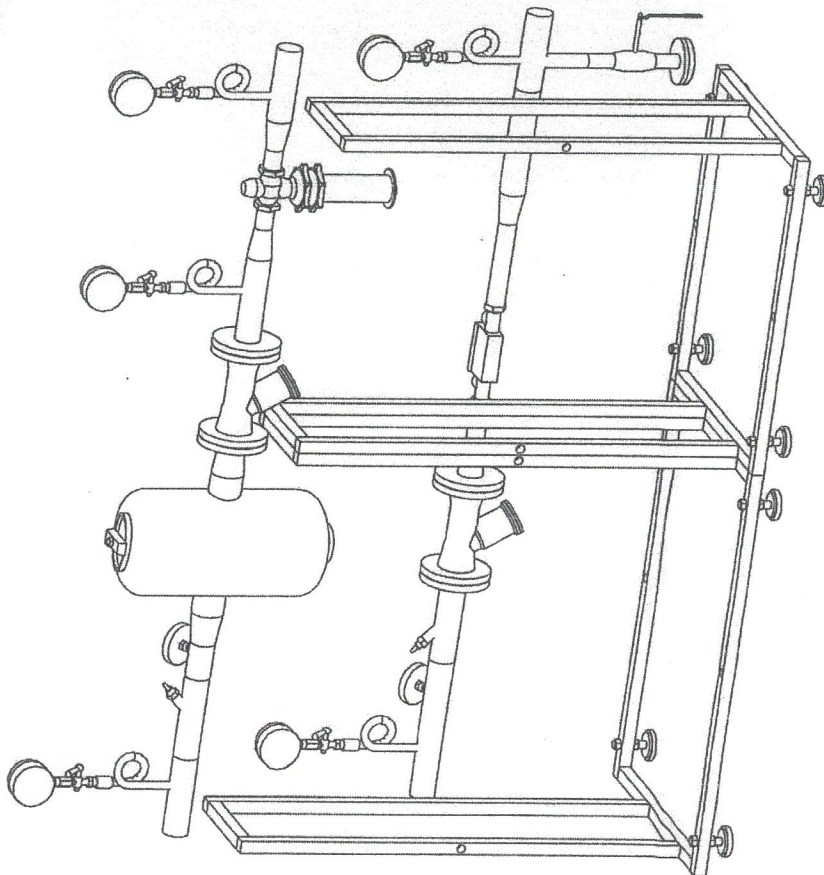
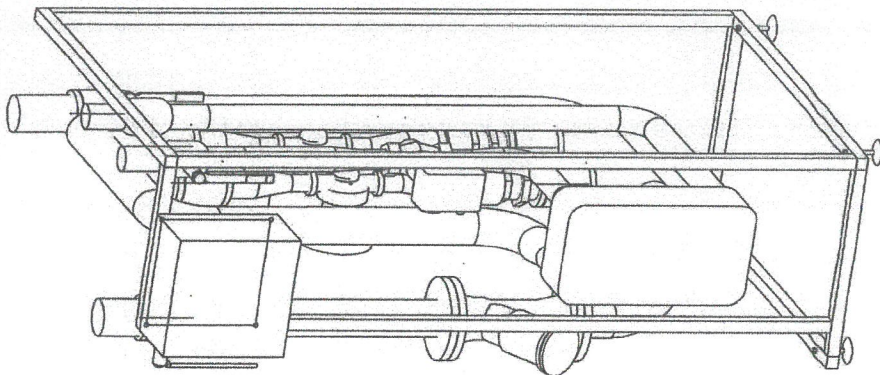
FT-RNBR/105/1552/R2

Opracował:	MB	05.06.2017		Rys. nr:	Ilość rys.:	Projekt nr:	Zlecenie:
Zatwierdził:	MA	05.06.2017		Formal:	Skala:	Wersja:	13885
	Inicjały	Data	Wzrost	A4	-	1	Kod zlec:
Temat:	P.T. - Instalacje Elektryczne Węzła ciepłego			Obiekt:	ul. Żurawskiego 6A Warszawa		Typ węzła:
Treść:	Schematy Elektryczne			Klient:	JEMIELITY Inżynieria Sanitarna S.C. Łomża		EC-280 Sprawa: 720216
ELEKTROTERMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-63-00, fax (0-29) 760-56-70; e-mail: elxeelx.com.pl Rozpowszechnianie, udostępnianie (powielanie niniejszej dokumentacji) bez zgody ELEKTROTERMEX Sp. z o.o. jest zabronione. / Copyright by ELEKTROTERMEX Sp. z o.o. All rights reserved.							
Ozn.	Nazwa urządzenia			Typ.	szt.		
Obudowa							
TW	Rozdzielnica z blachy stalowej (z płytą) - DKC			CLE (600x600x250)	kpl.		
Wyłączniki (przełączniki)							
WG	Wyłącznik główny - SPAMEL			ŁK25-2.8211 (0-1)	1		
S1-S2	Przełącznik pokrętny 4 położeniowy - SPAMEL			ŁK15-2.8454 (1-0-2-3)	2		
Wyłączniki różnicowoprądowe							
IR1	Wyłącznik różnicowoprądowy - LEGRAND			P302 25-30-AC TX (411509)	1		
IR2	Wyłącznik różnicowoprądowy - LEGRAND			P302 25-30-A TX (411559)	1		
FO	Wyłącznik nadprądowy 10A, 1-bieg., char. B 0,03A typ AC - LEGRAND			P312 DX3 410919	1		
Zabezpieczenia przepięciowe							
OP	Ochronnik przepięciowy - DEHN			DEHNGuard S 275	4		
Zabezpieczenia nadprądowe (silnikowe)							
F1	Wyl. silnik. ze styk. pom. 1r/1z - LEGRAND			M250 1r/1z 1,6 nr kat.606825	1		
F2	Wyl. silnik. ze styk. pom. 1r/1z - LEGRAND			M250 1r/1z 1,6 nr kat.606825	1		
FWW	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy - LEGRAND			S311/C1 TX (404163)	1		
FGN	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy - LEGRAND			S311/B16 TX (404084)	1		
FPD	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy - LEGRAND			S311/C6 TX (404167)	1		
FS	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy - LEGRAND			S311/B6 TX (404081)	1		
FA	Wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy - LEGRAND			S311/B6 TX (404081)	1		
Styczniki i przekaźniki							
K1-K2, K1A-K2A	Przełącznik 4 - biegunowy - RELPOL			R4/230V+GZT4	4		
PC	Przełącznik czasowy - ALSTOM			RTX-410	1		
Lampki sygnalizacyjne							
H1, H2	Dioda sygnalizacyjna zielona - LED			LED 230V zielona	2		
H0	Lampka sygnalizacyjna zielona, mont. na szynie TH - LEGRAND			L300	3		
Inne							
GN	Gniazdo hermetyczne			GN 230V	1		
AKP	Obudowa izolacyjna - HENSEL			K0200	kpl.		
Zaciski							
	według zapotrzebowania produkcji			WAGO/POKÓJ/SIMET	kpl.		

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**


mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. sieci, inst i urz.ąd. ciepł.
 went. gazow. wodno kanalizacyjnych
 nr ewid./PDL/0082/OWOS/15



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Temat: Projekt Techniczny węzła ciepłnego Część konstrukcyjna	Biuro: ul. Żurawiego 6A. Warszawa	Typ węzła: EL-200
Treść: Widok węzła	Klient: JEMIELITY Inżynieria Sanitarna S.C.	Sprawa: 905816
 ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: elthermex.com.pl <small>Responsabilność, udostępnienie i porzucenie niniejszej dokumentacji bez zgody ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. jest zabronione. / Copyright by ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. All rights reserved.</small>		

INSTRUKCJA OBSŁUGI WĘZŁA CIEPŁNEGO

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielly
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

SPIS TREŚCI

1	Ogólne	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Wskazówki dla użytkownika	3
1.3	Wskazówki dla personelu obsługi	3
2	Opis węzła ciepłego	4
2.1	Przeznaczenie	4
2.2	Zasada działania	4
2.3	Dane techniczne	4
3	Transport i przechowywanie	4
4	Montaż	4
4.1	Miejsce montażu	4
4.2	Połączenie hydrauliczne	4
4.3	Urządzenia zabezpieczające	5
4.3.1	Zawory bezpieczeństwa	5
4.3.2	Ogranicznik temperatury (STB / STW)	5
4.4	Napełnianie i odpowietrzanie	5
4.4.1	Strona wysokoparametrowa	5
4.4.2	Strona niskoparametrowa	6
4.5	Połączenia elektryczne	6
4.5.1	Połączenia elektryczne	6
4.5.2	Czujnik temperatury zewnętrznej	6
4.5.3	Czujnik wewnętrzny / zadajnik wewnętrzny	6
4.6	Uruchomienie elektryczne	7
4.6.1	Parametryzacja	7
4.7	Uruchomienie hydrauliczne	7
4.7.1	Regulacja strony wysokoparametrowej	7
4.7.2	Regulacja strony niskoparametrowej	7
4.8	Obsługa w czasie normalnej pracy	7
4.9	Przeglądy okresowe i konserwacja	8
4.10	Krótką instrukcją wyszukiwania usterek	8
4.11	Serwis i obsługa klientów	8
4.12	Załączniki	8

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

1 OGÓLNE

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, jakie należy uwzględnić podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też przed zainstalowaniem i uruchomieniem winien ją przeczytać zarówno monter, jak i użytkownik. Instrukcja powinna być stale dostępna w miejscu eksploatacji urządzenia.

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji, obowiązujących przepisów o zapobieganiu wypadkom, ewentualnych wewnętrznych instrukcji roboczych i eksploatacyjnych, oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących u użytkownika.

1.2 Wskazówki dla użytkownika

Kompaktowe węzły ciepłe mogą stanowić zagrożenie ze względu na temperaturę i ciśnienie czynnika grzejnego i ogrzewanego. Niewłaściwe obchodzenie się może prowadzić do uszczerbku zdrowia a nawet śmierci.

- ! Węzeł ciepły musi być tak ustawiony, aby nie był dostępny dla osób nieupoważnionych i w szczególności dla dzieci.
- ! Wszystkie czynności w zakresie węzła ciepłego (jak uruchomienie, instalacja, naprawa i konserwacja) powinny być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.
Nieuwaga grozi śmiercią!
- ! Elektryczne połączenia powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel elektryczny.
Nieuwaga grozi śmiercią!
- ! W bezpośredniej bliskości instalacji grzewczej nie powinny być przechowywane żadne palne materiały.
Zagrożenie pożarem!
- ! Po pierwszym rozgrzaniu i wychłodzeniu węzła wszystkie połączenia winny być sprawdzone pod względem szczelności i ewentualnie dociągnięte.

Uwagi:

Przed przystąpieniem do uruchomienia węzła należy:

- sprawdzić prawidłowość zamontowania zgodnie z projektem pod względem technologicznym oraz zabezpieczenia,
- sprawdzić szczelność instalacji rurociąkowej, protokoły prób,
- sprawdzić ustawienie graniczne zaworów bezpieczeństwa
- sprawdzić czy źródło ciepła, do którego podłączony jest węzeł, zabezpieczone jest przed wzrostem ciśnienia powyżej 1,6 MPa
- sprawdzić protokoły odbiorów urządzeń pomiarowych i zabezpieczeń ciśnieniowych przez UDT,
- zapoznać się z Instrukcjami poszczególnych urządzeń węzła.

Niedopuszczalne jest eksploatowanie urządzenia w warunkach przekraczających maksymalne parametry (podane na tabliczce identyfikacyjnej urządzenia), jak i ich użycie do mediów dla których nie są przeznaczone. W wątpliwych przypadkach należy skontaktować się z producentem.

1.3 Wskazówki dla personelu obsługi

- ! Przestrzegać instrukcji dla całego urządzenia i instrukcji dla każdego komponentu! Najpierw przeczytać – potem włączyć.
- ! Przestrzegać przepisów BHP!

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

2 OPIS WĘŻŁA CIEPŁEGO

2.1 Przeznaczenie

Węzeł ciepły stanowi zespół urządzeń połączonych ze sobą rurociągami w taki sposób aby umożliwić przekazywanie energii między sieciami ciepłymi a instalacjami ciepłymi i/lub instalacjami podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

2.2 Zasada działania

Głównym urządzeniem węzła ciepłego jest wymiennik ciepła gdzie następuje przekazanie energii cieplnej z sieci wysokoparametrowej do odseparowanego obiegu instalacyjnego. Poprzez stronę wysokoparametrową węzła ciepłego przepływa czynnik wskutek różnicy ciśnienia panującego pomiędzy rurociągiem zasilającym a powrotnym sieci ciepłej. Po stronie instalacyjnej (niskoparametrowej) przepływ czynnika wymuszony jest przez pompę obiegową (płynna lub stopniowa regulacja przepływu).

Nad temperaturą czynnika instalacyjnego czuwa układ automatyki, który za pośrednictwem zaworu regulacyjnego z siłownikiem reguluje przepływ czynnika wysokoparametrowego. W instalacjach stałotemperaturowych układ automatyki dokonuje regulacji przepływu czynnika wysokoparametrowego w oparciu o odczyt temperatury czynnika instalacyjnego i wartość nastawy regulatora. W instalacjach zmiennie temperaturowych układ automatyki dokonuje regulacji przepływu czynnika wysokoparametrowego w oparciu o odczyt temperatury czynnika instalacyjnego i wartość nastawy wyliczanej przez regulator temperatury w oparciu o pomiar temperatury zewnętrznej.

Uwaga: szczegółowe informacje dotyczące użytkowania, ustawiania i regulacji poszczególnych urządzeń węzła wg. odrębnych instrukcji dołączonych osobno.

2.3 Dane techniczne

Patrz: Wykaz urządzeń węzła ciepłego.

3 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Węzeł ciepły winien być suchy do transportu i przechowywania.

Minimalna temperatura przechowywania [°C]:	+5 °C
Maksymalna temperatura przechowywania [°C]:	+40 °C
Maksymalna wilgotność powietrza [%]:	65%

! Węzeł ciepły winien być zabezpieczony przed przesuwaniami i przewróceniami podczas transportu.

! Podczas ręcznego transportu zwrócić uwagę na ma ciężar urządzenia (do 50 kg na osobę).

4 MONTAŻ

4.1 Miejsce montażu

Pomieszczenie węzła ciepłego posiada status pomieszczenia ruchu energetycznego. Prawo wstępu w rejon węzła posiadają tylko osoby upoważnione.

Węzeł ciepły winien być ustawiony w suchym miejscu. Podłoże winno być równe i posiadać nośność stosowną do ciężaru węzła (patrz tabliczki na poszczególnych segmentach węzła).

Minimalna temperatura pomieszczenia [°C]:	+5 °C
Maksymalna temperatura pomieszczenia [°C]:	+40 °C

! Podczas zestawiania węzła zwrócić uwagę na ma ciężar urządzenia (do 50 kg na osobę).

! Podczas prac w pomieszczeniu węzła zachować porządek.

4.2 Połączenie hydrauliczne

Po wniesieniu urządzenia do pomieszczenia węzła należy zestawić jego segmenty zgodnie z załączonym rysunkiem montażowym, wypoziomować za pomocą stopek regulacyjnych i skrócić na kołnierzach i śrubunkach.

Uwagi:

- Wokół węzła powinna być zachowana przestrzeń do jego montażu oraz obsługi.
- Wszystkie połączenia rurowe winny być wolne od naprężeń.

Elektrotermex Sp. z o.o.

Wersja z grudnia 2013

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
strona 4
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/QWOS/15

- Przyłącza do sieci ciepłej, przyłącza do obwodów instalacyjnych, naczyń wzbiornych i zasobników winny być wypłukane przed połączeniem z węzłem ciepłym.
 - Należy przestrzegać warunków montażu dostawcy energii ciepłej.
- ! Wszystkie czynności w zakresie węzła ciepłego (instalacja, napełnianie, odpowietrzanie, uruchamianie, naprawa i konserwacja winny być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.
- Nieuwaga grozi śmiercią !**
- ! Podczas prac montażowych – spawalniczych należy zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia.

4.3 Urządzenia zabezpieczające

Przekazywanie ciepła z sieci do instalacji wewnętrznych musi odbywać się z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników i eksploatowanych urządzeń.

Węzeł ciepły musi być wyposażony w szereg urządzeń zabezpieczających instalację przed wzrostem temperatury i ciśnienia.

Należy bezwzględnie przestrzegać dopuszczalnych ciśnień i temperatur. Ryzyko zranienia osób i uszkodzenia urządzeń dramatycznie wzrasta, jeżeli zalecane dopuszczalne parametry zostaną przekroczone.

4.3.1 Zawory bezpieczeństwa

Zawory bezpieczeństwa stanowią zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacji (Jest to niezbędny element każdej instalacji ciśnieniowej). Zawory bezpieczeństwa zamontowane na obiegach wtórnych zostały zaprojektowane w celu przejęcia nadmiernej objętości spowodowanej przegrzaniem wody w wymienniku ciepła. Poprawne działanie zaworu bezpieczeństwa musi kontrolować przeszkolony instalator co najmniej raz na 6 miesięcy (zalecane raz na miesiąc).

UWAGA! Podczas kontroli zadziałania zaworu bezpieczeństwa nastąpi wyrzut czynnika z zaworu bezpieczeństwa.

Ważnym czynnikiem wpływającym na działanie zaworu jest odpowiednie ciśnienie wody w instalacji grzewczej. Powinno ono być na minimalnym zalecanym poziomie.

Zbyt wysokie ciśnienie w instalacji będzie powodowało przy podgrzewaniu wody niepotrzebne, przedwczesne zadziałanie zaworu bezpieczeństwa i zwykle kłopotliwe wycieki wody. Zawory bezpieczeństwa działają sporadycznie i tylko w stanach awaryjnych.

Zawory bezpieczeństwa nie są wymagane w obiegu pierwotnym węzłów ciepłych, gdyż wszystkie urządzenia w tym obiegu muszą wytrzymać ciśnienie robocze sieci, a cały system zabezpieczany jest w źródle ciepła.

4.3.2 Ogranicznik temperatury (STB / STW)

Do urządzeń zabezpieczających przed wzrostem dopuszczalnej temperatury roboczej służą termostaty bezpieczeństwa (ograniczniki temperatury) współpracujące z siłownikami zaworów regulacyjnych (wyposażonymi w funkcję bezpieczeństwa – sprężynę powrotną).

Ograniczniki temperatury dzielą się na samoczynne (np. STW) i niesamoczynne (np. STB).

4.4 Napełnianie i odpowietrzanie

4.4.1 Strona wysokoparametrowa

Węzeł ciepły winien być napełniony wodą sieciową. Wolno napełniać węzeł otwierając zawory odcinające węzła po stronie sieciowej (jako ostatni należy otworzyć zawór na zasileniu węzła – 1-szy wejściowy).

Uwagi:

- Po napełnieniu węzła odpowietrzyć rurociągi i urządzenia – patrz instrukcje obsługi urządzeń składowych.
- ! Podczas napełniania i odpowietrzania węzła zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość zalania wodą osób i urządzeń węzła jak również możliwość poparzenia gorącą wodą.

4.4.2 Strona niskoparametrowa

Uwagi:

- W instalacjach grzewczych woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. PN-93/C-4607.

Wolno napełniać węzeł otwierając zawory odcinające węzła po stronie instalacji.

Przy napełnianiu należy zwrócić uwagę, aby wszystkie obwody grzewcze zostały odpowietrzone. Jeśli występuje zasobnik ciepłej wody użytkowej, to również winien być odpowietrzony.

Po całkowitym napełnieniu strony wtórnej wszystkie pompy muszą zostać odpowietrzone, inaczej istnieje niebezpieczeństwo pracy na sucho i przez to ich zniszczenia - patrz instrukcje obsługi urządzeń składowych.

Strona wtórna winna być napełniona do ciśnienia użytkowego instalacji (zalecane 0,2 bar powyżej ciśnienia statycznego).

Uwagi:

- Po uzyskaniu wymaganego ciśnienia instalacji należy zamknąć zawór uzupełniania i zabezpieczyć przed przypadkowym otwarciem (np. zdjąć rączkę zaworu)

! Sprawdzić ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa!

4.5 Połączenia elektryczne

! Elektryczne połączenia powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.
Nieuwaga grozi śmiercią!

4.5.1 Połączenia elektryczne

Przed rozpoczęciem prac łączeniowych wszystkie urządzenia winny być zamontowane.

! Okablowanie węzła i podłączenie do instalacji elektrycznej winny być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel elektryczny zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Połączenia węzła do zasilania prądem przemiennym oraz podłączenia urządzeń węzła w obrębie węzła winny zostać wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym.

Uwagi:

- Przed przystąpieniem do prac dotyczących części elektrycznych należy odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem,
- Nastawy urządzeń zabezpieczających winny być wykonane z uwzględnieniem maksymalnych parametrów,
- Należy przestrzegać warunków montażu dostawcy energii elektrycznej.
- Po zakończeniu montażu węzła należy wykonać pomiary elektryczne.

! Nieuwaga może spowodować nieskuteczność instalacji zabezpieczającej i doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

! Przy podłączeniu do sieci prądu trójfazowego kierunek obrotu zastosowanych pomp musi zostać sprawdzony.

4.5.2 Czujnik temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej zaleca się montować na północnej lub północno-zachodniej ścianie.

Czujnik zewnętrzny powinien być umieszczony 2 do 2,5 m nad podłożem.

Uwagi:

- Należy uważać, aby czujnik nie był umieszczony nad oknem, drzwiami, wylotem powietrza, pod balkonem czy rynną dachową.
- Przewody nie powinny przekraczać 100 m długości przy przekroju przewodu 1,5 mm² miedzi.
- Należy stosować przewód zgodnie z dokumentacją (schemat elektryczny).

4.5.3 Czujnik wewnętrzny / zadajnik wewnętrzny

Informacje na temat podłączenia czujnika wewnętrznego lub zadajnika wewnętrznego znajdują się w instrukcji obsługi regulatora.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

4.6 Uruchomienie elektryczne

! Elektryczne połączenia powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.
Nieuwaga grozi śmiercią!

4.6.1 Parametryzacja

Przy uruchomieniu należy dopasować nastawy regulatora pogodowego do indywidualnych, specyficznych dla budynku warunków (krzywe grzania, czasy użytkowania, sterowanie c.w.u., ograniczenie temperatury powrotu, kompensacja czujnika zewnętrznego). Niezbędne parametry wejściowe przedstawione są w instrukcji obsługi regulatora.

Napędy zaworów regulacyjnych (siłowników) winny być skalibrowane – patrz instrukcje obsługi siłowników.

Pompy winny być wyregulowane z uwzględnieniem parametrów pracy wężła i parametrów instalacji.

Wszystkie urządzenia wężła (napędy zaworów, pompy, czujniki, zdalne zadajniki, wejścia i wyjścia zakłóceń, itd.) winny być przetestowane czy funkcjonują.

4.7 Uruchomienie hydrauliczne

! Wszystkie czynności w zakresie wężła ciepłego (jak uruchomienie, instalacja, naprawa i konserwacja) powinny być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel z dziedziny instalacji grzewczych.
Nieuwaga grozi śmiercią!

4.7.1 Regulacja strony wysokoparametrowej

W przypadku wężła wyposażonego w regulator różnicy ciśnienia należy ustawić dyspozycję ciśnienia – patrz dane techniczne wężła i szczegółowa instrukcja obsługi urządzenia.

Uwagi:

- Nastawę regulatora różnicy ciśnienia wykonywać przy otwartych zaworach regulacyjnych.

4.7.2 Regulacja strony niskoparametrowej

Przepływ wody po stronie wtórnej (obieg grzewczy) wymuszony jest przez pompę obiegową.

Uwagi:

- Nastawę punktu pracy pompy i rodzaj regulacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi pompy.

Strumień objętości może zostać ustawiony przez szereg zaworów obwodu grzewczego. Regulacja musi zostać przeprowadzona przy całkowicie otwartych obwodach grzewczych.

Dla optymalnego funkcjonowania obwodów wtórnych trzeba zrównoważyć cały obieg.

4.8 Obsługa w czasie normalnej pracy

W czasie normalnej pracy urządzenia pracują zgodnie z programem regulatora wężła. Zmiany w programie pracy regulatora mogą wykonywać tylko upoważnione osoby.

Zaleca się okresowe przeprowadzanie kontroli pracy wężła.

Obsługa (kontrola) w czasie normalnej pracy powinna obejmować:
sprawdzenie szczelności instalacji,

- sprawdzenie temperatur strony pierwotnej i wtórnej,
- sprawdzenie ciśnień strony pierwotnej i wtórnej,
- sprawdzenie stanu czystości filtrów i odmulaczy
- sprawdzenie pracy pomp
- sprawdzenie pracy regulatora pogodowego.
- sprawdzenie działania liczników ciepła poprzez odczytanie podstawowych parametrów.
- sprawdzenie armatury odcinającej i regulacyjnej

Uwagi:

- W przypadku porównywania temperatur mierzonych licznikiem ciepła z temperaturami

wskazywanymi przez termometry mogą wystąpić nawet kilkustopniowe różnice związane z pomiarem temperatury tego samego czynnika. Wynika to z innego sposobu działania tych elementów pomiarowych.

4.9 Przeglądy okresowe i konserwacja

Okresowe przeglądy polegają na sprawdzeniu i ewentualnych naprawach w celu utrzymaniu urządzeń w dobrym stanie technicznym.

Zalecana częstotliwość przeglądów.

Sprawdzenie pracy układów regulacyjnych	-	co kwartał
Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa	-	co miesiąc
Sprawdzenie naczynia wzbiorczego	-	raz w roku (jesienią)
Sprawdzenie przyrządów pomiarowych	-	raz w roku (jesienią)
Sprawdzenie urządzeń filtrujących	-	co miesiąc
Sprawdzenie i smarowanie pomp i armatury	-	raz w roku (jesienią)
Sprawdzenie wymienników	-	raz w roku (jesienią)

Uwagi:

- Czyszczenie i konserwację urządzeń wężła wykonywać zgodnie z załączonymi instrukcjami użytkownika poszczególnych urządzeń,
- Częstotliwość czyszczenia filtrów i odmulaczy dostosować do czystości wody w instalacji.

4.10 Krótka instrukcja wyszukiwania usterek

W załączeniu.

4.11 Serwis i obsługa klientów

W przypadku zgłaszania reklamacji lub pytań proszę podać nr fabryczny podany na tabliczce identyfikacyjnej.

4.12 Załączniki

- schemat i wykaz technologiczny,
- schemat i wykaz elektryczny,
- parametry techniczne,
- rysunek montażowy,
- krótka instrukcja wyszukiwania usterek,
- instrukcje obsługi urządzeń składowych wężła.

Krótką instrukcją wyszukiwania usterek

USTERKA	PRZYCZYNA	POMOC
brak przepływu po stronie pierwotnej	urządzenia zamykające {zawory} zamknięte	Uwaga dlaczego zawory są zamknięte? otworzyć zawory
	brak różnicy ciśnienia	zawiadomić dostawcę ciepła
	zabrudzony filtr, odmulacz	oczyścić filtr, odmulacz
	regulator różnicy ciśnienia zamknięty	wykonać nastawę regulatora różnicy ciśnienia Uwaga przestrzegać max. spadków ciśnienia (zobacz też instrukcję obsługi regulatora różnicy ciśnienia)

nie otwiera się zawór regulacyjny	Brak napięcia w sieci	sprawdzić napięcie i zabezpieczenia sieci
	awaria zabezpieczenia w rozdzielnicy	zabezpieczenia {bezpieczniki} zmienić
	przekroczenie temperatury	sprawdzić nastawy na regulatorze
	przekroczenie temperatury STB/STW uruchomienie funkcji alarmowych	sprawdzić nastawy STB/STW
	regulator nie steruje napędem zaworu	sprawdzić regulator (zobacz też instrukcję obsługi regulacji)
brak przenikania ciepła (strona nisko i wysokoparametrowa)	brak przepływu po stronie pierwotnej	zobacz brak przepływu po stronie pierwotnej
	brak przepływu po stronie wtórnej	zobacz brak przepływu po stronie wtórnej
	kompensacja hydrauliczna	strumień objętości musi zostać ustawiony pierwotnie i wtórnie pierwotna : regulator różnicy ciśnienia wtórna : pompa, zawory
brak przepływu po stronie wtórnej	urządzenia zamykające (zawory) zamknięte	Uwaga dlaczego urządzenia zamykające (zawory) są zamknięte? otworzyć zawory
	zawory zamknięte	ustawić zawory na właściwy strumień objętości
	zabrudzony filtr	oczyścić filtr
	pompa obiegowa nie pracuje	zobacz pompa obiegowa nie pracuje
	obwód grzewczy zamknięty	skontrolować zawory odcinające i regulacyjne
	brak ciśnienia w urządzeniu	Uwaga dlaczego brak ciśnienia w urządzeniu ? (sprawdzić ciśnienie statyczne)
pompa obiegowa nie pracuje	pompa nie jest sterowana przez regulator	sprawdzić regulator (zobacz też instrukcję obsługi regulatora)
	awaria zabezpieczenia w rozdzielnicy	zabezpieczenia {bezpieczniki} zmienić
	regulacja pompy wyłączona	sprawdzić regulację pompy (zobacz też instrukcję obsługi pompy obiegowej)
	pompa mechanicznie zablokowana (przez dłuższe czasy postoju)	obrócić ręcznie wirnik pompy przy użyciu wkrętaka
	zadziałało zabezpieczenie przed suchoobieganiem	sprawdzić ciśnienie w instalacji
USTERKA	PRZYCZYNA	POMOC
napęd zaworu nie otwiera się	brak napięcia w sieci	sprawdzić zabezpieczenia sieci
	awaria zabezpieczenia w rozdzielnicy	zabezpieczenia {bezpieczniki} zmienić
	regulator nie steruje napędem zaworu	sprawdzić regulator (zobacz też instrukcję obsługi regulatora)
	napęd zaworu nie działa	zmienić napęd zaworu (zobacz też instrukcję obsługi napędu zaworu)

Uwaga: Jeśli wymiennik jest zakamieniony {osad w wymienniku} musi zostać wyczyszczony.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**A ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Elektrotermex Sp. z o.o.

Wersja z grudzień 2013

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/DWOS/15

strona 9

**ŚWIADECTWO
WYKONANIA BADAŃ KONTROLNYCH
WĘZŁA**typu **EC-280**nr **13661****1. Płukanie instalacji węzła :**

- metoda płukania - wodna : ciśnienie wody 0.6 MPa
- jakość wykonania -

Sprawdził

2. Szczelność wykonania :

- próba ciśnieniowa węzła :

- a) instalacja c.o. ciśnienie MPa
- b) instalacja c.w.u. ciśnienie MPa
- c) miejska sieć ciepłna ciśnienie MPa

- wynik próby : dobry, brak spadku ciśnienia

Sprawdził

3. Zabezpieczenie antykorozyjne :

- dwie warstwy termoodpornej farby antykorozyjnej
- jakość wykonania -

Sprawdził

4. Izolacja termiczna :

- typu STEINONORM i SH
- jakość wykonania -

Sprawdził

5. Instalacja elektryczna i układy automatyki :

- sprawdzenie poprawności działania
- jakość wykonania -

Sprawdził

Na podstawie przeprowadzonych czynności stwierdza się prawidłowość wykonania węzła w części instalacyjnej.

Instalacja węzła spełnia wymogi Dostawcy energii, dla urządzeń przyłączanych do sieci ciepłnych.

**ZA ZGODNOŚĆ DOKUMENTACJA
Z ORYGINAŁEM POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w specj.
inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

ŚWIADECTWO WYKONANIA BADAŃ KONTROLNYCH WĘZŁA

typu EC-280

nr 13661

1. Płukanie instalacji węzła :

- metoda płukania - wodna : ciśnienie wody 0.6 MPa
- jakość wykonania - *dobrze*

Sprawdził *akt*

2. Szczelność wykonania :

- próba ciśnieniowa węzła :
 - a) instalacja c.o. ciśnienie *0,9* ... MPa
 - b) instalacja c.w.u. ciśnienie MPa
 - c) miejska sieć ciepłna ciśnienie *2,5* ... MPa

- wynik próby : dobry, brak spadku ciśnienia

Sprawdził *akt*

3. Zabezpieczenie antykorozyjne :

- dwie warstwy termoodpornej farby antykorozyjnej
- jakość wykonania - *dobrze*

Sprawdził *akt*

4. Izolacja termiczna :

- typu STEINONORM i SH
- jakość wykonania - *dobrze*

Sprawdził *akt*

5. Instalacja elektryczna i układy automatyki :

- sprawdzenie poprawności działania
- jakość wykonania - *dobrze*

Sprawdził *akt*

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Na podstawie przeprowadzonych czynności stwierdza się prawidłowość wykonania węzła w części instalacyjnej.

Instalacja węzła spełnia wymogi Dostawcy energii, dla urządzeń przyłączanych do sieci ciepłnych.

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst. urząd. ciepł.
went. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid.: PDL/0082/OWOS/15

nr
data 12. X 2017
podpis *akt*

Ostrołęka, 13.10.2017 r.



Protokół przekazania dokumentów do zbiorników ciśnieniowych

Typ węzła : EC-280
Adres montażu : ul. Zaruskiego 6A, Warszawa
Nr fabryczny : 13661
Zamawiający : JEMIELITY Inżynieria Sanitarna S.C.
Łomża

1. Zawór bezpieczeństwa : Syr 1915 szt. ... 1
2. Naczynie przeponowe : 200 N / nr 17S 051090901 / szt. ... 1

**DOKUMENT
POWYKONAWCZY**

ELEKTROTERMEX

Rajkowski Siro
ELEKTROTERMEX Sp. z o.o.
ul. Bohaterów Westerplatte 5
07-410 OSTROŁĘKA
tel. (0-22) 782-00-00 fax (0-22) 782-00-00

ODBIERAJĄCY

[Signature]
mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. w spec. graniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow./wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15



Hans Sasserath GmbH & Co. KG

CE-Konformitätserklärung

- EC declaration of conformity
- Déclaration „CE“ de conformité
- Declaración CE de conformidad
- EC deklaracja zgodności

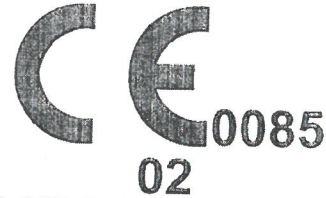
Blatt 1 von 1

MSV D/G/H/SOL

Reinhard/ Änd. 12

Hans Sasserath GmbH & Co. KG - Mühlenstraße 62 - 41352 Korschenbroich

An



(0085 - DVGW 02 - 2002 Jahr der ersten CE-Erklärung)

Hiermit erklären wir, daß die Bauart

- Herewith we declare that the supplied model of
- Par la présente, nous déclarons, que le modèle fourni de
- Por la presente declaramos la conformidad del producto
- niniejszym potwierdzamy, że dostarczone urządzenie

Sicherheitsventile Typ 1915, 1916,

1962, 6104, 6105, 8115 (ehem. 6115)

Ventilgröße: DN 15 bis DN 50. Einstellüberdruck: 0,8 bar bis 6 bar

[Gerätebezeichnung, Typ]

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht

- complies with the following provisions applying to it
- correspondent aux dispositions pertinentes suivantes
- al que se refiere esta declaración con las siguientes disposiciones que le son aplicables
- spełniają następujące warunki zawarte w

Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU (PED)

[EG-Richtlinie]

Anwendung harmonisierter Normen insbesondere

- Applied harmonized standards
- Spécification techniques nationales / Normes et ont été utilisées, notamment
- Normas armonizadas aplicadas
- spełniają zharmonizowane normy

[Gerätespezifische Normen]

Angewendete nationale technische Spezifikationen

- Applied national technical standards and specifications
- Normes harmonisées, notamment
- Especificaciones técnicas nacionales aplicadas
- spełniają krajowe normy i wymagania

Typ 1915, 1916, 1962 (TÜV.SV.jj-525.H.P.p)

TRD 721; VdTÜV-Merkblatt SV 100;

DIN EN ISO 4126 Teil 1

Typ 6104, 6105 (TÜV.SV.jj-754. d.o.D/G.d.w.p)

TRD 421/801; VdTÜV-Merkblatt SV 100

Typ 8115 (TÜV.SV.jj-1127.SOL.50.p)

TRD 721; VdTÜV-RM 10450; VdTÜV SV100 Entw. 10.01

Bauteilprüfnummer (jj für Jahreszahl)

[Nationale Vorschriften / Gesetze]

Angewendetes Konformitätsverfahren

- Applied conformity procedure
- Procédure de conformité, notamment
- Procedimiento de conformidad aplicado
- Zgodność stosowanych procedur

Modul B (TUV Rheinland)

+ Modul D (DVGW CERT GmbH)

[Konformitätsverfahren]

Benannte Stelle

- Notified body
- L'organisme notifié
- Organismo notificado
- Jednostka notyfikowana

DVGW CERT GmbH,

Josef-Wirmer-Strasse 1-3, D-53123 Bonn

- Modul D, Zertifikat: SD-0085BN7006

[Benannte Stelle]

eingeschaltet zur Aufbewahrung der Unterlagen oder Prüfung der korrekten Anwendung der einschlägigen Normen und Bestätigung der vorschriftsmäßigen Unterlagen

- engaged for safe keeping of the file/verification of correct application of harmonized standards and certification of adequacy of the file/EC type-examination (EC Type-examination certificate No. ...)
- garder le dossier/ vérifier l'application correct des normes harmonisées pertinentes et certifier ou effectuer la vérification „CE“ de type (attestation „CE“ de Type no ...)
- que interviene para conservar la documentación técnica o para comprobar la correcta aplicación de las normas armonizadas y certificar la conformidad de la documentación
- zaangażowany w kontrolę dokumentacji, sprawdzanie, spełnianie norm zharmonizowanych dla zgodności z badaniami typu EC

TÜV Rheinland-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte der TÜV Rheinland Industrie Service GmbH,

Am Grauen Stein, D-51105 Köln

- Modul B, Zertifikat: 01 202 642-B-12039

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł. went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
[Anerkännte unabhängige Prüfstelle]

Die entsprechende Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Technische Daten <http://www.syr.de>

Korschenbroich, 29.04.2016

HANS SASSERATH
Mühlenstraße 62
D-41352 Korschenbroich

[Firmenstempel, Unterschrift (Tino Reinhard, Qualitätsmanagement & Leiter Normungswesen)]

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
Państwowy Zakład Higieny

Zakład Higieny Środowiska
ATEST HIGIENICZNY HK/W/0914/01/2016
HYGIENIC CERTIFICATE ORIGINAL

NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH – NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE

Wyrób / product: **Membranowy zawór bezpieczeństwa typ 1915 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"**

Zawierający / containing: mosiądz CW617N, 614N, stal ocynkowaną, ABS, POM, EPDM i inne materiały według deklaracji producenta

Przeznaczony do / destined: ochrony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w instalacjach służących do przesyłania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i wody ciepłej

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków / is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Atest nie dotyczy parametrów technicznych wyrobu/Hygienic certificate does not apply to technical parameters of the product.

Wytwórca / producer:

HANS SASSERATH & CO. KG
D-41352 Korschenbroich
Muhlenstrasse 62, Postfach 1151, Niemcy

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

HUSTY M. Styczeń, J. Hupert Sp. J.
31-342 Kraków
ul. Rzepakowa 5E

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2019-10-19 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2019-10-19 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 19 października 2016

The date of issue of the certificate: 19th October 2016

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

dr Bożena Krogulska

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. sieci, inst. urząd. ciepł. i gazow. wodno-kanalizacyjny nr ewid: PDI/0082/01WNS/16

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

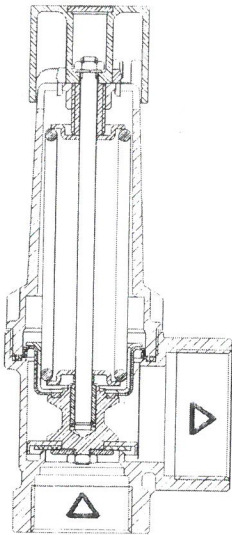
Kontakt w sprawie niniejszego atestu higienicznego / To contact regarding this hygienic certificate
Zakład Higieny Środowiska NIZP-PZH / Department of Environmental Hygiene NIPH-NIH
e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl tel. +48 22 54-21-354, +48 22 54-21-349, fax +48 22 54-21-287



Membranowy zawór bezpieczeństwa

Instrukcja techniczna

1915



Zakres stosowania:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 1915 służą do zabezpieczania zamkniętych instalacji grzewczych przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od mocy cieplnej zabezpieczanej instalacji pokazano w tabeli.

Dobry w ten sposób zawór jest w stanie odprowadzić całą moc cieplną instalacji grzewczej w postaci pary nasyconej.

Można montować do 3 sztuk zaworów bezpieczeństwa dla pojedynczego wymiennika ciepła.

Daje to możliwość zabezpieczania zaworami bezpieczeństwa typu 1915 instalacji o większej mocy cieplnej niż wynika to z tabeli.

Montaż:

Zawory bezpieczeństwa należy montować w pozycji pionowej, zwracając uwagę na kierunek strzałki zaznaczonej na korpusie zaworu.

Rurociąg dołotowy może mieć co najwyżej 1m długości. Musi to być prosty odcinek rury, o średnicy zgodnej ze średnicą wejściową zaworu bezpieczeństwa. Zawór musi być zamontowany w najwyższym punkcie wymiennika ciepła lub na zasilaniu w pobliżu wymiennika. Niedopuszczalny jest montaż jakichkolwiek zaworów odcinających, filtrów siatkowych i innych na dojściu do zaworu. Rurociąg od strony wyrzutu wody musi mieć średnicę równą lub większą od średnicy wyjściowej zaworu bezpieczeństwa i być montowany z niewielkim spadkiem. Zezwala się na maksymalnie 2 kolana i długość nie większą niż 2m. Jeżeli długość rurociągu wyrzutowego musi przekroczyć 2 m, należy zastosować rurę o jedną dymensję większą. Niedopuszczalne jest jednak zastosowanie więcej niż 3 kolan, a także przekroczenie długości 4 m. Ujście rurociągu wyrzutowego musi być dobrze widoczne i tak położone, by zapewnić bezpieczeństwo obsługi. Można montować na wylocie zaworu kłozz wyrzutowy, jednakże w tym przypadku rurociąg wyrzutowy musi mieć podwójną średnicę wejściową zaworu. Zawór bezpieczeństwa w kotłowni musi znajdować się w dobrze dostępnym miejscu.

Obsługa:

Poprawne działanie zaworu bezpieczeństwa musi kontrolować przeszkolony instalator co najmniej raz na 6 miesięcy. W tym celu należy przekręcić karbowany plastikowy kołpak zaworu w kierunku zgodnym ze strzałką.

UWAGA! Nastąpi wówczas wyrzut czynnika z zaworu bezpieczeństwa.

Czynność tę można powtórzyć dwukrotnie. W przypadku, gdy zawór cieknie może to być wynikiem zabrudzenia zaworu. Po odkręceniu osłony górnej zaworu możliwe jest wyczyszczenie zarówno siedziska zaworu jak i uszczelnienia. Po wykonaniu czynności oczyszczania zaworu, należy z powrotem wkręcić osłonę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu.

Membranowe zawory bezpieczeństwa o średnicy DN15 można naprawiać przez wymianę kompletnego zaworu wraz z siedziskiem (głowica wymienna 1916) i wkręcenie jej w stary korpus.

Wykonanie:

Membranowy zawór bezpieczeństwa z oddzielnym od membrany siedziskiem zaworu; obudowa mosiądz/brąz; osłona z tworzywa sztucznego wzmacnianego włóknem szklanym lub z mosiądzu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

Temperatura pracy: maks. 140°C

Ciśnienie otwarcia: 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0; 5,5; 6,0 bar

Medium: pary, gazy i ciecze

Instalacja: pionowa, wejście do dołu

Badanie typu: UDT 42-C-04/imp. Znak 0085 02

Zawór	d [mm]	Ciśnienie pożądane otwarcia [bar]	Moc maks. kotła N [kW]	Współczynnik wypływu dla		
				par i gazów α	cieczy (t=10°C) α_c	cieczy (t=25°C) α_{25}
1/2	12	1,5	37	0,58	0,25	0,37
3/4	14	1,5	73	0,55	0,20	0,20
1	20	1,5	147	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	1,5	238	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	1,5	216	0,26	0,20	0,25
2	42	1,5	564	0,47	0,20	0,32
1/2	12	2,0	44	0,38	0,25	0,37
3/4	14	2,0	87	0,55	0,20	0,20
1	20	2,0	174	0,54	0,3	0,36
1 1/4	27	2,0	283	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	2,0	257	0,26	0,20	0,25
2	42	2,0	671	0,47	0,20	0,32
1/2	12	2,5	72	0,54	0,31	0,48
3/4	14	2,5	101	0,55	0,32	0,49
1	20	2,5	228	0,61	0,41	0,51
1 1/4	27	2,5	348	0,51	0,35	0,42
1 1/2	35	2,5	803	0,70	0,45	0,57
2	42	2,5	892	0,54	0,28	-
1/2	12	3,0	64	0,42	0,27	0,38
3/4	14	3,0	118	0,57	0,36	0,48
1	20	3,0	284	0,67	0,40	0,52
1 1/4	27	3,0	394	0,51	0,36	0,47
1 1/2	35	3,0	910	0,70	0,51	0,59
2	42	3,0	1011	0,54	0,21	-
1/2	12	3,5	64	0,38	0,25	0,37
3/4	14	3,5	127	0,55	0,20	0,40
1	20	3,5	256	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	3,5	414	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	3,5	769	0,53	0,20	0,25
2	42	3,5	983	0,47	0,20	0,32
1/2	12	4,0	71	0,38	0,25	0,37
3/4	14	4,0	140	0,55	0,20	0,40
1	20	4,0	282	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	4,0	457	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	4,0	848	0,53	0,20	0,25
2	42	4,0	922	0,40	0,21	0,32
1/2	12	4,5	78	0,38	0,25	0,37
3/4	14	4,5	153	0,55	0,20	0,40
1	20	4,5	308	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	4,5	499	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	4,5	926	0,53	0,20	0,25
2	42	4,5	1182	0,47	0,28	0,32
1/2	12	5,0	84	0,38	0,45	0,48
3/4	14	5,0	166	0,55	0,47	0,51
1	20	5,0	395	0,64	0,41	0,48
1 1/4	27	5,0	540	0,48	0,36	0,39
1 1/2	35	5,0	1003	0,53	0,26	0,51
2	42	5,0	1281	0,47	0,28	0,33
1/2	12	5,5	150	0,63	0,27	0,36
3/4	14	5,5	221	0,68	0,42	0,50
1	20	5,5	439	0,66	0,40	0,50
1 1/4	27	5,5	582	0,48	0,22	0,35
1 1/2	35	5,5	1426	0,70	0,20	0,30
2	42	5,5	1980	0,63	0,30	-
1/2	12	6,0	171	0,67	0,33	0,38
3/4	14	6,0	192	0,55	0,20	0,40
1	20	6,0	434	0,61	0,43	0,47
1 1/4	27	6,0	623	0,48	0,30	0,35
1 1/2	35	6,0	1233	0,50	0,30	0,35
2	42	6,0	1723	0,48	0,30	0,35

DOKUMENTACJA
POWYKONANA

mgr inż. Andrzej Jemidły
uprawniona budowlana do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. siec. inst. i urz. dz. gepl.
vent. gazow. wodno kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Hans Sasserath & Co KG - HUSTY ul.Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków,
tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33 e-mail: info@husty.pl, www.syr.pl

Załącznik nr 1: Numer certyfikatu badania typu WE

Typ Type	Numer certyfikatu Certificate No.		
Reflex N	8 - 25 litrów	3 bar - 120 °C	04 202 1403 Z 0369/13/D0045
	35 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0005/2/D0045
	50 - 140 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0004/2/D0045
	200 - 1000 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0600/1/D0045 Rev.1
Reflex NG	18 - 35 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0467/15/D1045
	50 - 140 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0359/13/D0045
	12 - 140 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0878/15/D1045 Rev.2
Reflex C	18 - 80 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0437/13/D0045
Reflex EN/R	18 - 80 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0623/1/D0045 Rev.1 A
Reflex S	8 - 40 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0617/1/D0045 Rev.2
	23 litry	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0278/16/D0045
	50 - 600 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0614/1/D0045 Rev.2
	35 i 105 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0365/13/D0045 Rev.2
Reflex SV	18/6 - 50/15 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0057/13/D0045
Reflex G	100 - 300 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0464/14/D1045 Rev. 2
	1000 - 5000 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0419/2/D0045
	100 - 500 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 1433/14/D1045 Rev. 2
	1000 - 10000 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0421/2/D0045
	100 - 300 litrów	16 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0935/14/D1045 Rev. 2
	1000 - 5000 litrów	16 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0423/2/D0045
	400 - 5000 litrów	25 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0425/2/D0045 Rev.1
	80 litrów	40 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0560/14/D1045

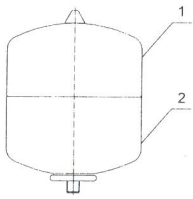
A produkcja modelu nie będzie kontynuowana
discontinued model

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

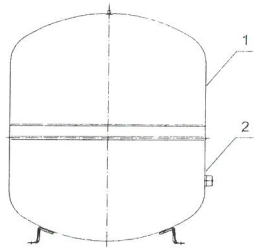
mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urządz. ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/GWOS/15

Załącznik nr 2: Rysunek urządzenia

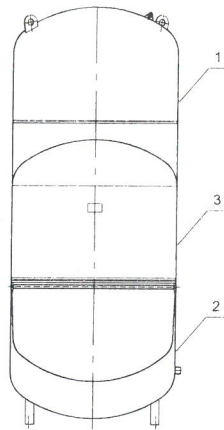
Ciśnieniowe naczynia wzbiornicze
Reflex N, NG, EN/R, F, C, S, SV, G



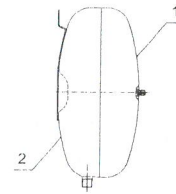
NG 8-25 6bar
S 2-33 10bar



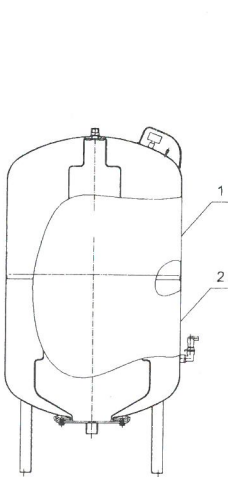
NG 35-140 6bar
N 200-500 6bar
S 50-500 10bar



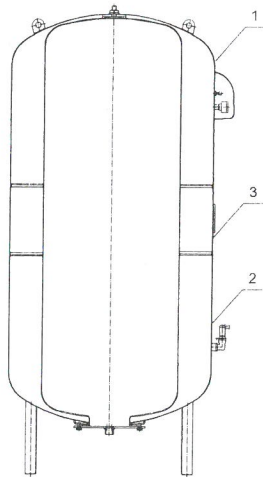
N 600-1000 6bar
S 600 10bar



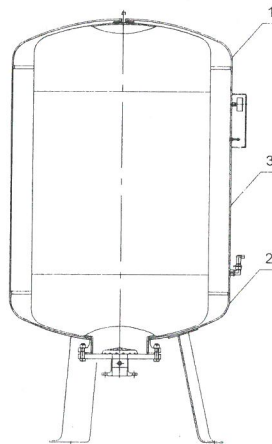
C 8-80 3bar



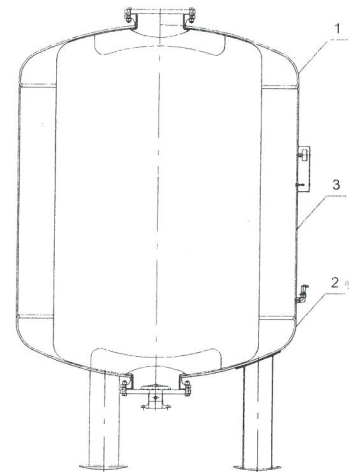
G 100-500 6bar
G 100-500 10bar
G 100-400 16bar



G 600-1000/O740 6bar



G 1000/O1000-2000 6bar
G 600-2000 10bar
G 500-2000 16bar
G 400-2000 25bar



G 3000-10000 6bar
G 3000-10000 10bar
G 3000-5000 16bar
G 3000-5000 25bar

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst./urząd. ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjny
nr ewid: PDL/0082/Owos

Załącznik nr 3: Lista materiałowa dotycząca ciśnieniowych naczyń wzbiorczych

Reflex N, NG, EN/R, F, C, S, SV, G

TYP NACZYNI WZBIORCZEGO	NOMINALNA GRUBOŚĆ BLACHY [mm]		MINIMALNA GRUBOŚĆ BLACHY [mm]		MATERIAŁ
	Dennice 1, 2	Płaszcz 3	Dennice 1, 2	Płaszcz 3	
NG 8 - 50 6bar	0,8 + 0,1	-	0,6	-	DC01/ DC04
NG 80 - 140 6bar	1,0 - 0,1	-	0,8	-	DC01/ DC04
N 200 - 300 6bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
N 400 - 500 6bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
N 600 - 1000 6bar	1,75 ± 0,1	2,75 - 0,2	1,45	2,55	1,2 - DD11; 3 - S235JR+AR
C 8 3bar	1,0 - 0,1	-	0,8	-	DC01/ DC04
C 12 - 50 3bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
C 80 3bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
S 2 - 25 10bar	0,8 + 0,1	-	0,6	-	DC01/ DC04
S 33 - 40 10bar	1,0 - 0,1	-	0,8	-	DC01/ DC04
S 50 10bar	1,25 - 0,1	-	0,95	-	DC01/ DC04
S 80 - 140 10bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
S 200 - 300 10bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
S 400 - 500 10bar	2,1 ± 0,1	-	1,75	-	DD11
S 600 10bar	2,1 ± 0,1	2,1 ± 0,1	1,75	2,0	DD11
S/V 18/6 - 25/8 10bar	0,8 + 0,1	0,8 + 0,1	0,6	0,8	DC01/ DC04
S/V 33/12 10bar	1,0 - 0,1	1,0 - 0,1	0,8	0,8	DC01/ DC04
S/V 50/15 10bar	1,25 - 0,1	1,25 - 0,1	0,95	1,15	DC01/ DC04
G 100 6bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
G 200 - 300 6bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
G 400 - 500 6bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
G 600 - 1000/Ø740 6bar	1,75 ± 0,1	2,75 - 0,2	1,45	2,55	1,2 - DD11; 3 - S235JR+AR
G 1000/Ø1000 6bar	5,0	3,5	4,35	2,92	S235JR+AR
G 1500 6bar	6,0	3,5	4,69	3,05	S235JR+AR
G 2000 6 bar	6,0	3,5	5,19	3,49	S235JR+AR
G 3000 - 5000 6bar	7,0	5,0	6,68	4,34	S235JR+AR
G 8000 - 10.000 6bar	7,0	5,0	6,68	4,61	S235JR+AR
G 100 10bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
G 200 - 300 10bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
G 400 - 500 10bar	2,1 ± 0,1	-	1,75	-	DD11
G 600 - 1000/Ø740 10bar	3,5 + 0,2	3,5 + 0,2	3,11	3,5	S235JR+AR
G 1000/Ø1000 10bar	7,0	6,0	6,65	4,80	S235JR+AR
G 1500 - 2000 10bar	8,0	6,0	7,80	5,74	S235JR+AR
G 3000 - 5000 10bar	12,0	8,0	10,61	7,14	S235JR+AR
G 8000 - 10.000 10bar	12,0	12,0	10,61 9,36	10,31	S235JR+AR
G 100 16bar	2,1 ± 0,1	-	1,75	-	DD11
G 200 - 300 16bar	2,75 ± 0,1	-	2,45	-	DD11
G 400 16bar	3,5 + 0,2	-	3,11	-	S235JR+AR
G 500 - 1000/Ø740 16bar	3,5 + 0,2	5,0 + 0,2	3,11	4,85	S235JR+AR/ P265GH
G 1000/Ø1000 16bar	12,0	8,0	10,80 9,21	7,60	S235JR+AR
G 1500 - 2000 16bar	14,0	10,0	12,50 11,03	9,10	S235JR+AR
G 3000 - 5000 16bar	14,0	12,0	13,00	9,79	S235JR+AR
G 400 - 600 25bar	12,0	10,0	11,60 10,10	8,84	S235JR+AR
G 800 - 1000/Ø740 25bar	14,0	10,0	12,10 10,10	8,84	S235JR+AR
G 1000/Ø1000 25bar	16,0	12,0	14,40 11,80	10,20	P265GH
G 1500 - 2000 25bar	18,0	14,0	16,80 14,20	12,20	P265GH
G 3000 - 5000 25bar	22,0	18,0	19,50	15,30	P265GH

mgr inż. Andrzej Jemielity
 uprawnienia budowlane do kierowania
 robotami bud. bez ograniczeń w spec.
 inst. w zakr. ciepł., inst. i urząd. ciepł.
 went. gazow. wodno kanalizacyjnych
 nr ewid.: PDL/0082/OWOS/15

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

Reflex

Instrukcja montażu, eksploatacji i konserwacji

Ogólne warunki dotyczące bezpieczeństwa



Przeponowe naczynia wzbiorcze Reflex są urządzeniami ciśnieniowymi. Membrana dzieli naczynie na przestrzeń wodną i gazową z poduszką gazową. Załączona deklaracja zgodności potwierdza zgodność z Dyrektywą 2014/68/UE. Zakres produktów objęty deklaracją znajduje się w deklaracji. Wybrana specyfikacja techniczna spełniająca podstawowe wymogi bezpieczeństwa załączająca I Dyrektywy 2014/68/UE znajduje się na tabliczce znamionowej, względnie w deklaracji zgodności.

Montaż, uruchomienie, kontrola przed uruchomieniem, regularna konserwacja

Zgodnie z przepisami krajowymi. Montaż i kontrola muszą być przeprowadzone zgodnie ze stanem techniki, przez specjalistę i wyznaczone do tego osoby. Niezbędne kontrole - przed uruchomieniem, wynikające ze znaczących zmian w urządzeniu, jak również regularne kontrole użytkownik musi zlecić zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi. Zalecane terminy kontroli – patrz: akapit „Terminy kontroli”. Instalowane i eksploatowane mogą być wyłącznie urządzenia bez widocznych zewnętrznych uszkodzeń na części ciśnieniowej naczynia.

Zmiany w naczyniu

np. spawanie, lub odkształcenia mechaniczne są niedopuszczalne. Przy wymianie części należy używać wyłącznie oryginalnych części producenta.

Przestrzeganie parametrów

Dane dotyczące producenta, roku produkcji, numeru produkcji, jak również dane techniczne podane są na tabliczce znamionowej. Należy podjąć odpowiednie kroki w zakresie bezpieczeństwa technicznego, aby nie zostały przekroczone podane dopuszczalne minimalne i maksymalne parametry pracy (ciśnienie, temperatura). Przekroczenie dopuszczalnego ciśnienia pracy od strony wodnej i gazowej, zarówno w czasie pracy, jak i przy napełnianiu od strony gazowej jest niedopuszczalne.

Ciśnienie wstępne p_0 w żadnym wypadku nie może przekroczyć dopuszczalnego ciśnienia pracy. Nawet w przypadku naczyń o dopuszczalnym ciśnieniu pracy powyżej 4 bar ciśnienie

wstępne nie może wynosić więcej niż 4 bary w czasie magazynowania i transportu. Do napełniania przestrzeni gazowej należy stosować gaz obojętny, np. azot lub suche powietrze.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Naczynia Reflex są produkowane ze stali, pokryte na zewnątrz powłoką, a wewnątrz niezabezpieczone. Nie została przewidziana dodatkowa warstwa na zużycie (dodatek antykorozyjny). Naczynia mogą mieć zastosowanie wyłącznie w układach zamkniętych z wodą niekorozyjną, nieagresywną chemicznie i nietrującą. W trakcie eksploatacji należy minimalizować dostęp tlenu z powietrza do układu grzewczego czy chłodniczego w wyniku przenikania, uzupełniania ubytków wody, itp. Instalacje uzdatniania wody należy projektować, montować i eksploatować według aktualnego stanu techniki.

Ochrona przed poparzeniem

W instalacjach grzewczych w przypadku zagrożenia ludzi w wyniku zbyt wysokich temperatur na powierzchni użytkownik powinien umieścić ostrzeżenie w pobliżu urządzenia.

Miejsce ustawienia

Przy instalowaniu urządzenia powinno się brać pod uwagę miejsce, którego nośność wytrzyma całkowite napełnienie naczynia Reflex. Dla opróżniania zbiornika należy przygotować odpływ wody, a jeżeli jest to konieczne należy także przygotować dopływ wody zimnej. Przy konstrukcji zbiorników standardowo nie uwzględniono sił poprzecznych, ponieważ wymagany jest montaż bezdrganiowy i beznaprężeniowy. Niedopuszczalne jest ustawianie zbiornika na obszarach narażonych na trzęsienia ziemi.

Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji, szczególnie wskazówek dotyczących bezpieczeństwa może doprowadzić do zniszczenia lub uszkodzenia naczynia Reflex, zagrażać bezpieczeństwu ludzi, bądź też zakłócać prawidłowe funkcjonowanie naczynia. W przypadku działania sprzecznego z instrukcją wykluczone są wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji i rękojmi.

Zakres zastosowania / parametry pracy

Naczynia Reflex przeznaczone są do przejmowania zmian objętości czynnika w zamkniętych układach grzewczych, solanych i chłodniczych.

W przypadku instalacji z glikolem zaleca się stosowanie naczyń z membraną workową. Zawartość glikolu w wodzie może wynosić od 25% do 50%. W przypadku dozowania dodatkowych substancji należy przestrzegać wytycznych producenta co do dopuszczalnych ilości, w szczególności z uwzględnieniem zagrożenia korozją. Naczynia Reflex nie nadają się do zastosowania oleju oraz mediów z grupy 1 płynów umieszczonej w Dyrektywie 2014/68/UE (np. substancje toksyczne). W przypadku innych rodzajów mediów, niewymienionych w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt.

Max. dopuszczalna temp. instalacji: TS_{max} +120 °C

Min. dopuszczalna temperatura: TS_{min} -10 °C

(tylko z odpowiednim dodatkiem środka przeciw zamarzaniu)

Max. temperatura nieprzerwanej pracy membrany: t +70 °C

Dopuszczalne max. ciśnienie pracy: PS_{max} → zob. tabliczka znamionowa

Dopuszczalne min. ciśnienie pracy: PS_{min} 0 bar

Przepona workowa (niewymienna): EN/R, C, do S 33

Przepona workowa (wymieniana): G

Półmembrana (niewymienna): F, N, NG, od S 50, SV

Przestrzeń gazowa: gaz obojętny lub suche powietrze (grupa płynów: 2 wg Dyr. 2014/68/UE)

Przestrzeń wodna: woda, mieszanina wody z glikolem (zawartość glikolu: 25% - 50%; zaleca się stosowanie naczyń z membraną workową; grupa płynów: 2 wg Dyr. 2014/68/UE).

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania robotami bud. bez ograniczeń w spec. inst. w zakr. siec. inst i urzadz. ciepł. /ent. gazow/wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Montaż

Naczynie należy umieścić w pomieszczeniu nienarażonym na przemarzanie, w sposób umożliwiający kontrolę urządzenia z każdej strony, dostęp do zaworu odcinającego oraz opróżniającego po stronie wodnej, jak również odczytanie tabliczki znamionowej. Urządzenie należy umieścić w takim miejscu, aby możliwy był jego późniejszy demontaż i wymiana. Firma Reflex nie ponosi kosztów dodatkowych związanych z demontażem i montażem innych urządzeń oraz elementów budowlanych koniecznych do zapewnienia swobodnego transportu urządzeń Reflex.

Przewody podłączeniowe nie mogą być naprężone lub narażone na drgania. Niedopuszczalne jest podłączanie dodatkowych przewodów rurowych lub armatury.

Do naczyń Reflex 8-25 I niezbędny jest wspornik do montażu naściennego (dostępny jako osobny produkt).

Pozycja montażu:

reflex F	pionowo na dołączonych uchwytach
reflex N, NG 8-25	pionowo
reflex S 2-40	pionowo
reflex C, EN, EN-R 18-80	pionowo
reflex N, NG 35-80	pionowo na stojąco
reflex S, SV 50-80	lub poziomo na odpowiednim wsporniku (z przyłączem wody w dół)
reflex N, NG, S, SV od 100 l	pionowo na stojąco
reflex G	pionowo na stojąco

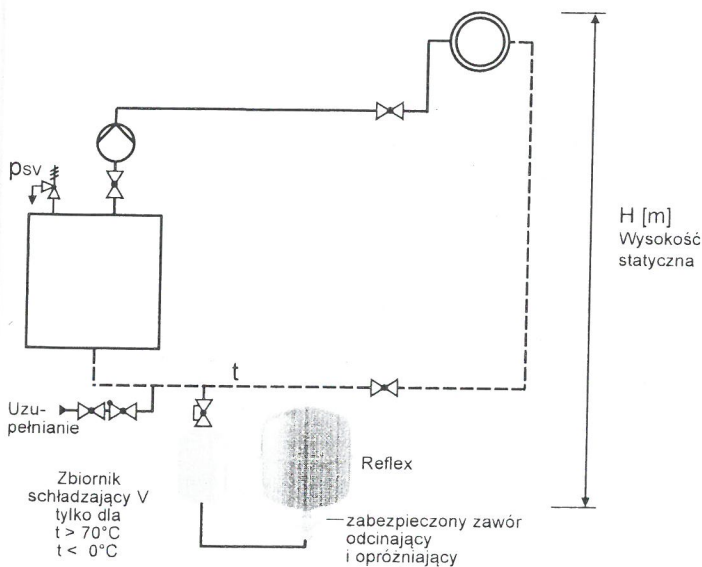
Zgodnie z normą PN-EN 12828 należy zamontować zawór odcinający z funkcją opróżniania do celów konserwacji (należy zamówić dodatkowo). W przypadku większych instalacji możliwe jest również rozdzielanie funkcji opróżniania i odcięcia.

Rury wzbiornicze należy zwymiarować i zainstalować zgodnie z przepisami krajowymi, w Niemczech zgodnie z wymogami DIN EN 12828. Niezbędne jest zapewnienie warunków gwarantujących nieprzemarzanie.

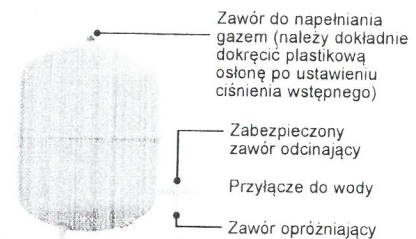
Podłączenie do obiegu zalecane jest od strony ssawnej pompy cyrkulacyjnej na powrocie do kotła grzewczego, kolektora słonecznego lub urządzenia chłodzącego. W przypadku temperatury na powrocie > 70 °C niezbędny jest zbiornik schładzający V, natomiast przy temperaturze na powrocie < 0 °C jest on zalecany.

Przewody do uzupełniania należy przyłączyć do cyrkulującej wody instalacyjnej, a nie do przewodu wzbiorniczego.

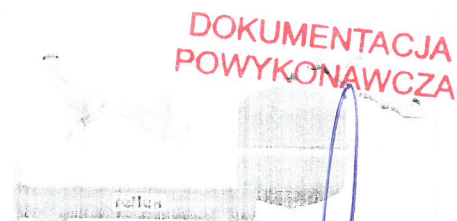
Przykład instalacji grzewczej



Przykład Reflex N



Osprzęt



mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urząd. ciepł.
went. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDL/0082/OWOS/15

Uruchomienie

Należy odciąć naczynie Reflex od strony wodnej i opróżnić. Należy przepłukać przewód wzbiorniczy w celu usunięcia największych zanieczyszczeń.

Uwaga!

W żadnym wypadku nie wolno przekraczać dopuszczalnego ciśnienia pracy (zob. tabliczka znamionowa), naczynie

może bowiem pęknąć.

W przypadku błędnego ustawienia ciśnienia wstępnego i ciśnienia napełniania instalacji prawidłowe funkcjonowanie naczynia Reflex nie jest zagwarantowane w ogóle lub w wystarczającym stopniu.

Ciśnienie wstępne p_0 na zaworze gazowym należy ustawić na minimalne ciśnienie pracy instalacji.

- jeśli to konieczne należy zmienić ustawioną fabrycznie wartość ciśnienia wstępnego na żadaną (minimalne ciśnienie pracy instalacji). W przypadku zbyt wysokiego ciśnienia należy wypuścić gaz przez zawór gazowy, w przypadku zbyt niskiego – napełnić gazem obojętnym lub suchym powietrzem. Plastikowa osłona na zaworze do napełniania gazem spełnia funkcję uszczelniającą i po ustawieniu ciśnienia wstępnego musi być dokładnie dokręcona.
- należy nanieść nowo ustawioną wartość p_0 na tabliczkę znamionową
- obliczanie ciśnienia wstępnego p_0 :

$$p_0 \text{ [bar]} = \frac{H \text{ [m]}}{10} + 0.2 \text{ bar}^{1)} + p_D^{2)} + \Delta p_P^{3)}$$

¹⁾ zalecenie

²⁾ ciśnienie parowania w instalacjach gorącej wody / przygotowania > 100 °C

³⁾ różnica ciśnień na pompie cyrkulacyjnej - należy uwzględnić tylko w przypadku zamontowania naczynia Reflex po stronie ciśnieniowej pompy cyrkulacyjnej.

$$p_0 \geq 1 \text{ bar} \quad (\text{zalecane także dla wartości skalkulowanych jako niższe})$$

Zawór odcinający należy ostrożnie otworzyć, rurę wzbiorniczą dokładnie odpowietrzyć i zamknąć zawór opróżniający.

Ustawić ciśnienie napełniania p_F

poprzez napełnianie po stronie wodnej

Uwaga: przy napełnianiu z sieci wody pitnej bezwzględnie należy przestrzegać normy PN-EN 1717 oraz przepisów krajowych dotyczących ochrony wody pitnej.

$$p_F \text{ [bar]} \geq p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

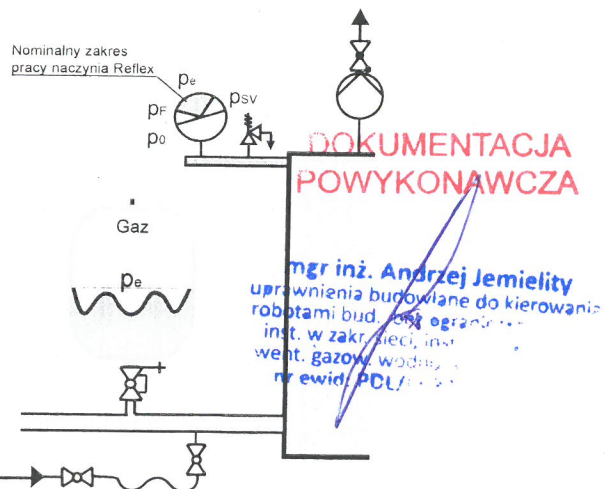
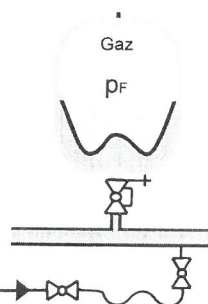
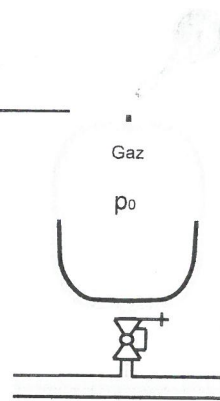
w stanie odpowietrzenia

Ciśnienie końcowe p_e uzupełnić od strony wodnej (przykład instalacji grzewczej)

- nastawić instalację na maksymalną temperaturę na dopływie (odgazowywanie termiczne)
- wyłączyć pompy cyrkulacyjne, odpowietrzyć dodatkowo instalację
- uzupełnić wodę do poziomu ciśnienia końcowego p_e .

$$p_e \text{ [bar]} \leq p_{sv} - 0,5 \text{ bar}$$

Naczynie Reflex jest gotowe do eksploatacji.



Konserwacja

Konieczna jest coroczna konserwacja.

Kontrola zewnętrzna

Jeżeli są widoczne uszkodzenia na naczyniu Reflex (np. korozja): w przypadku większych urządzeń należy wezwać serwis Reflex; mniejsze naczynia należy wymienić.

Kontrola membrany

Otworzyć zawór gazowy naczynia wzbiorczego, jeśli wypływa woda, wówczas w przypadku naczyni:

Reflex F, N, NG, EN, EN-R, C, S, SV: należy wymienić naczynie Reflex G: należy skontaktować się z serwisem Reflex i wymienić przeponę

Kontrola jakości wody

Należy przestrzegać wymagań dotyczących zamkniętych obiegów grzewczych i chłodniczych.

Ustawienie ciśnienia

Zatrzymać pracę instalacji i obniżyć temperaturę czynnika w naczyniu do poziomu umożliwiającego bezpieczną obsługę.

1. naczynie Reflex opróżnić od strony wodnej, w przypadku gdy ciśnienie w naczyniu Reflex będzie > 4 bar, najpierw należy zredukować ciśnienie na zaworze gazowym do 4 bar.

2. opróżnić od strony wodnej

Ustawienie ciśnienia wstępnego p_0 → zob. Uruchomienie

Skontrolować zawór napełniania gazem oraz manometr gazu (jeśli jest) pod względem szczelności, w przypadku prac kontrolnych przy zaworze gazowym należy również dodatkowo opróżnić naczynie od strony gazowej.

Ustawienie ciśnienia napełniania p_f → zob. Uruchomienie

Ustawienie ciśnienia końcowego p_e → zob. Uruchomienie

Naczynie Reflex jest ponownie gotowe do eksploatacji.

Kontrola przed uruchomieniem

Należy zawsze przestrzegać przepisów krajowych dotyczących pracy urządzeń ciśnieniowych.

Terminy kontroli

Klasyfikacja naczyń Reflex w diagramie 2 załącznika II Dyrektywy 2014/68/UE, jak również zalecane maksymalne terminy kontroli (w Niemczech uwzględniając Rozporządzenie o bezpieczeństwie eksploatacji [Betriebsicherheitsverordnung] § 16):

Obowiązują przy ścisłym przestrzeganiu Instrukcji montażu, eksploatacji i konserwacji Reflex i przy eksploatacji przy wahaniami ciśnienia i temperatury porównywalnymi ze sposobem obsługi w warunkach atmosferycznych:

Kontrola zewnętrzna: brak wymogów (zał. 2, rozdz. 4, 5.8)

Kontrola wewnętrzna:

- termin maksymalny zgodnie z zał. 2, rozdz. 4, 5 i 6 w przypadku Reflex F, NG, N, EN, EN-R, C, S, SV; należy podjąć odpowiednie kroki zastępcze (np. pomiar grubości ścianek i porównanie z danymi konstrukcyjnymi, można ich żądać od producenta), względnie

- termin maksymalny zgodnie z zał. 2, rozdz. 4, 5 i 6 w przypadku Reflex G z przeponą i udokumentowaniem corocznych prac konserwacyjnych.

Kontrola wytrzymałości: termin maksymalny zgodnie z zał. 2, rozdz. 4, 5 i 6

Rzeczywiste terminy użytkownik musi ustalić na podstawie oceny bezpieczeństwa technicznego, uwzględniając rzeczywiste warunki eksploatacji, doświadczenia ze sposobem pracy urządzenia oraz rodzajem czynnika jak również przy uwzględnieniu obowiązujących przepisów krajowych dotyczących eksploatacji urządzeń ciśnieniowych.

Demontaż



Przed kontrolą lub demontażem naczynia Reflex należy zatrzymać pracę instalacji i obniżyć temperaturę czynnika w naczyniu do poziomu umożliwiającego bezpieczną obsługę. Następnie w naczyniu Reflex, względnie w częściach będących pod ciśnieniem, należy zmniejszyć ciśnienie do zera:

1. naczynie Reflex opróżnić od strony wodnej, w przypadku gdy ciśnienie w naczyniu Reflex będzie > 4 bar, najpierw należy zredukować ciśnienie na zaworze gazowym do 4 bar.

2. opróżnić od strony wodnej

3. zlikwidować ciśnienie na zaworze gazowym od strony gazowej

Nowe napełnienie → zob. Uruchomienie

Nieprzestrzeganie instrukcji powoduje niebezpieczeństwo zniszczenia membrany.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

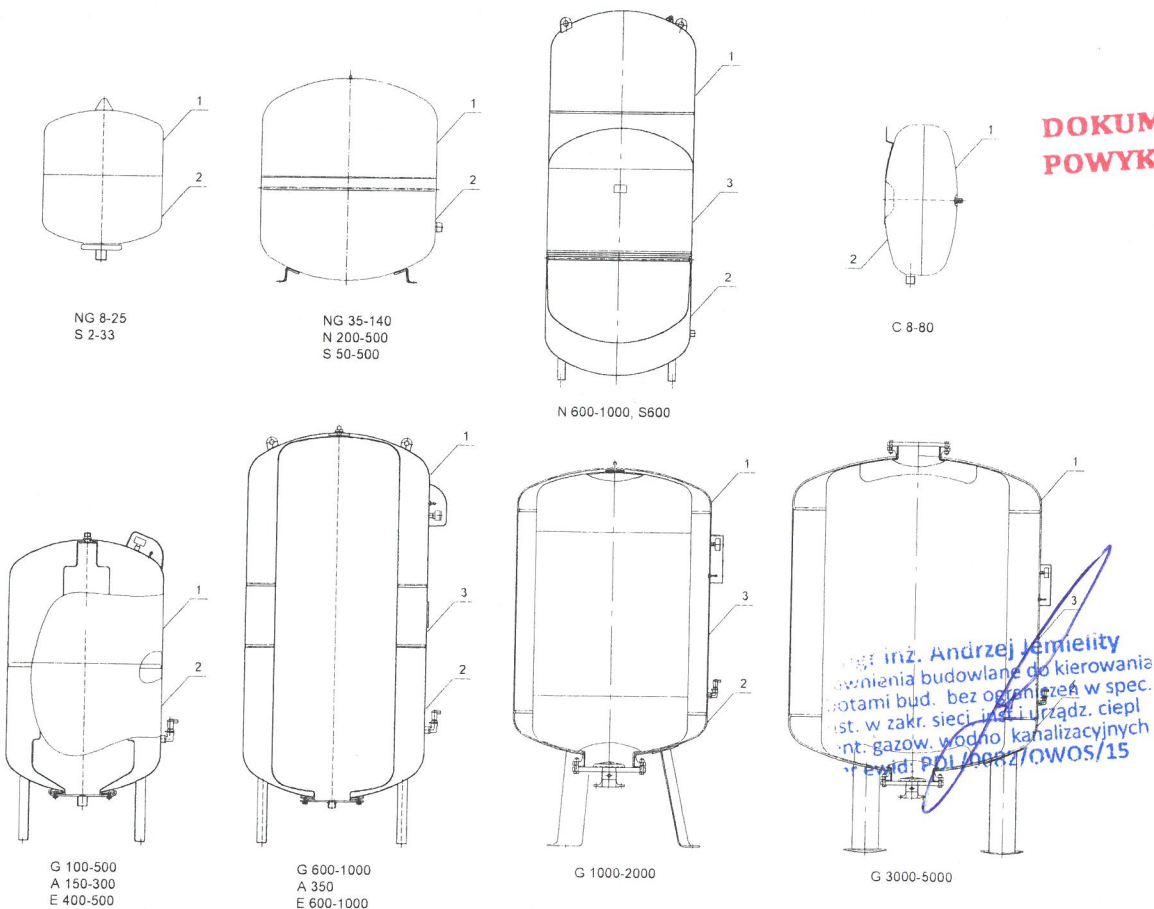
mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spec.
inst. w zakr. sieci, inst i urz. d. ciepł.
vent. gazow. wodno-kanalizacyjnych
nr ewid: PDU/0082/OWOS/15

Numer certyfikatu badania typu WE

Typ			Numer certyfikatu
Type			Certificate No.
Reflex N	8 - 25 litrów	3 bar - 120 °C	04 202 1403 Z 0369/13/D0045
	35 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0005/2/D0045
	50 - 140 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0004/2/D0045
	200 - 1000 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0600/1/D0045 Rev.1
Reflex NG	18 - 35 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0467/15/D1045
	50 - 140 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0359/13/D0045
	12 - 140 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0878/15/D1045 Rev.2
Reflex C	18 - 80 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0437/13/D0045
Reflex EN/R	18 - 80 litrów	3 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0623/1/D0045 Rev.1 A
Reflex S	8 - 40 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0617/1/D0045 Rev.2
	23 litry	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0278/16/D0045
	50 - 600 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0614/1/D0045 Rev.2
	35 i 105 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0365/13/D0045 Rev.2
Reflex SV	18/6 - 50/15 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0057/13/D0045
Reflex G	100 - 300 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0464/14/D1045 Rev. 2
	1000 - 5000 litrów	6 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0419/2/D0045
	100 - 500 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 1433/14/D1045 Rev. 2
	1000 - 10000 litrów	10 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0421/2/D0045
	100 - 300 litrów	16 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0935/14/D1045 Rev. 2
	1000 - 5000 litrów	16 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0423/2/D0045
	400 - 5000 litrów	25 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0425/2/D0045 Rev.1
	80 litrów	40 bar - 120 °C	07 202 1403 Z 0560/14/D1045

A - produkcja modelu nie będzie kontynuowana
discontinued model

Zestawienie grubości dennic i płaszczy ciśnieniowych naczyń wzbiornych Reflex



Zestawienie grubości dennic i płaszczy ciśnieniowych naczyń wzbiorczych Reflex

TYP NACZYNIA WZBIORCZEGO	NOMINALNA GRUBOŚĆ BLACHY [mm]		MINIMALNA GRUBOŚĆ BLACHY [mm]		MATERIAŁ
	Dennice 1, 2	Płaszcz 3	Dennice 1, 2	Płaszcz 3	
NG 8 - 50 6bar	0,8 + 0,1	-	0,6	-	DC01/ DC04
NG 80 - 140 6bar	1,0 - 0,1	-	0,8	-	DC01/ DC04
N 200 - 300 6bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
N 400 - 500 6bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
N 600 - 1000 6bar	1,75 ± 0,1	2,75 - 0,2	1,45	2,55	1,2 - DD11; 3 - S235JR+AR
C 8 3bar	1,0 - 0,1	-	0,8	-	DC01/ DC04
C 12 - 50 3bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
C 80 3bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
S 2 - 25 10bar	0,8 + 0,1	-	0,6	-	DC01/ DC04
S 33 - 40 10bar	1,0 - 0,1	-	0,8	-	DC01/ DC04
S 50 10bar	1,25 - 0,1	-	0,95	-	DC01/ DC04
S 80 - 140 10bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
S 200 - 300 10bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
S 400 - 500 10bar	2,1 ± 0,1	-	1,75	-	DD11
S 600 10bar	2,1 ± 0,1	2,1 ± 0,1	1,75	2,0	DD11
S/V 18/6 - 25/8 10bar	0,8 + 0,1	0,8 + 0,1	0,6	0,8	DC01/ DC04
S/V 33/12 10bar	1,0 - 0,1	1,0 - 0,1	0,8	0,8	DC01/ DC04
S/V 50/15 10bar	1,25 - 0,1	1,25 - 0,1	0,95	1,15	DC01/ DC04
G 100 6bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
G 200 - 300 6bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
G 400 - 500 6bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
G 600 - 1000/Ø740 6bar	1,75 ± 0,1	2,75 - 0,2	1,45	2,55	1,2 - DD11; 3 - S235JR+AR
G 1000/Ø1000 6bar	5,0	3,5	4,35	2,92	S235JR+AR
G 1500 6bar	6,0	3,5	4,69	3,05	S235JR+AR
G 2000 6 bar	6,0	3,5	5,19	3,49	S235JR+AR
G 3000 - 5000 6bar	7,0	5,0	6,68	4,34	S235JR+AR
G 8000 - 10.000 6bar	7,0	5,0	6,68	4,61	S235JR+AR
G 100 10bar	1,3 - 0,1	-	1,0	-	DC01/ DC04
G 200 - 300 10bar	1,75 ± 0,1	-	1,45	-	DD11
G 400 - 500 10bar	2,1 ± 0,1	-	1,75	-	DD11
G 600 - 1000/Ø740 10bar	3,5 + 0,2	3,5 + 0,2	3,11	3,5	S235JR+AR
G 1000/Ø1000 10bar	7,0	6,0	6,65	4,80	S235JR+AR
G 1500 - 2000 10bar	8,0	6,0	7,80	5,74	S235JR+AR
G 3000 - 5000 10bar	12,0	8,0	10,61	7,14	S235JR+AR
G 8000 - 10.000 10bar	12,0	12,0	10,61 9,36	10,31	S235JR+AR
G 100 16bar	2,1 ± 0,1	-	1,75	-	DD11
G 200 - 300 16bar	2,75 ± 0,1	-	2,45	-	DD11
G 400 16bar	3,5 + 0,2	-	3,11	-	S235JR+AR
G 500 - 1000/Ø740 16bar	3,5 + 0,2	5,0 + 0,2	3,11	4,85	S235JR+AR/ P265GH
G 1000/Ø1000 16bar	12,0	8,0	10,80 9,21	7,60	S235JR+AR
G 1500 - 2000 16bar	14,0	10,0	12,50 11,03	9,10	S235JR+AR
G 3000 - 5000 16bar	14,0	12,0	13,00	9,79	S235JR+AR
G 400 - 600 25bar	12,0	10,0	11,60 10,10	8,84	S235JR+AR
G 800 - 1000/Ø740 25bar	14,0	10,0	12,10 10,10	8,84	S235JR+AR
G 1000/Ø1000 25bar	16,0	12,0	14,40 11,80	10,20	P265GH
G 1500 - 2000 25bar	18,0	14,0	16,50 14,20	12,20	P265GH
G 3000 - 5000 25bar	22,0	18,0	19,50	15,30	P265GH

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

mgr inż. Andrzej Jemielity
uprawnienia budowlane do kierowania
robotami bud. bez ograniczeń w spr.
inst. w zakr. sieci, instal. urządzeń, cie-
rent. gazow. wodno-kanaliz. i in-
nr ewid: PD/ /

reflex