
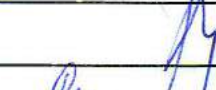

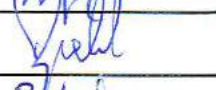
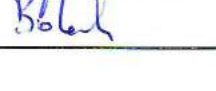



**PROJEKT BUDOWLANY  
TOM IIB**NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:**ROZBUDOWA ,PRZEBUDOWA ,NADBUDOWA BUDYNKU  
BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO, BUDOWA  
BUDYNKU GARAŻOWO-MAGAZYNOWEGO Z AGREGATEM  
PRĄDOTWÓRCZYM I BOKSAMI NA KRUSZYWO, BUDOWA  
INFRASTRUKTURY TECH. I ZAGOSPODAROWANIA  
TERENU NA DZ 428/1 ,429 W M. CHARZYKOWY, OBREB  
GEODEZYJNY CHARZYKOWY**INWESTOR I  
ADRES INWESTORA:**GMINNY ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O  
UL. DRZYMAŁY 14, 89-620 CHOJNICE**

NAZWA OPRACOWANIA:

**INSTALACJE WEWNĘTRZNE BUDYNKU BIUROWO-  
MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO**NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL  
UL. SUKIENNIKÓW 6, 89-600 CHOJNICE  
TEL. (52)3975483****PROJEKT OPRACOWALI:**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane / tekst jednolity DZ. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami / my niżej podpisani oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INST. SANITARNYCH	H. Potulski	upr. nr 661/68, 299/74 Bg i GP-KZ 7342/425/94 w spec. inst. sanitarnych	
SPRAWDZAJĄCY INST. SANITARNYCH	mgr inż. M. Pilarska	upr. nr 472/68 i GP-RZ-8386//5/93 w spec. inst. sanitarnych	
ASYSTENT PROJ. INST. SANITARNYCH	mgr inż. E. Tenerowicz		
PROJEKTANT INST. ELEKTRYCZNYCH	inż. Z. Trąbała	upr. nr NB-7210/253/79 w spec. instalacji elektrycznych	
SPRAWDZAJĄCY INST. ELEKTRYCZNYCH	inż. Z. Bielawski	upr. nr UAN-KZ-7210/7/87 w spec. instalacji elektrycznych	
ASYSTENT PROJ. INST. ELEKTR.	mgr inż. Ł. Bobkowski		

*Chojnice, dnia 09.01.2013r.*

## SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

---

- I. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA I KANALIZACJI SANITARNEJ – STR. .... 3
- II. WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. I C.T. ORAZ POMP CIEPŁA – STR. .... 23
- III. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI – STR. .... 62
- IV. WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA – STR. .... 112
- V. KOMPUTEROWA SIEĆ LOGICZNA – STR. .... 188
- VI. INSTALACJA SYSTEMU MONITORINGU – STR. .... 199
- VII. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI WŁAMANIA – STR. .... 206



PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL

## PROJEKT BUDOWLANY

**NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:**

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA  
BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-  
-WARSZTATOWEGO DZ 428/1; 429  
W m. CHARZYKOWY**

**INWESTOR:**

**GMINNY ZAKŁAD GOSPODARKI  
KOMUNALNEJ Sp z O. O.**

**ADRES INWESTORA:**

**ul. DRZYMAŁY 14  
89-600 CHOJNICE**

**RODZAJ DOKUMENTACJI:**

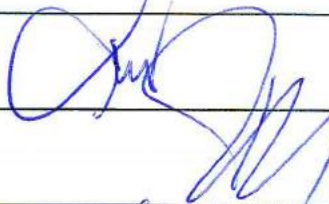
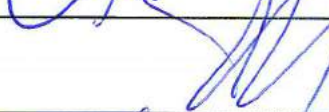

**WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA  
I KANALIZACJI SANITARNEJ**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ZDZISŁAW KUFEL  
89-600 CHOJNICE  
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

### PROJEKT OPRACOWALI:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane / tekst jednolity DZ. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami / oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INST. SANIT.	Hubert Potulski	upr. w spec. sieci i inst. sanit. Nr GP-KZ 7342/425/94	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M. Pilarska	upr. w spec. konstrukcyjnej i architektonicznej oraz inst. i urząd. sanitarnych Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93	
ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.	mgr inż. E. Tenerowicz		

Chojnice 9. 01. 2013r.

### KOD CPV

45332000 - 3 - ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE  
45332200 - 5 - ROBOTY INSTALACYJNE HYDRAULICZNE  
45332300 - 6 - ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE  
45332400 - 7 - ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE URZĄDZEŃ SANITARNYCH

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

---

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
3. Opis techniczny
4. Obliczenia
5. Zestawienie materiałów i karty katalogowe z danymi techn. urządzeń

### B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. Rzut parteru – instalacja wody.                    | w skali 1 : 100 |
| 2. Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanit.       | w skali 1 : 100 |
| 3. Rzut piętra – instalacja wody i kanalizacji sanit. | w skali 1 : 100 |
| 4. Rozwinięcie wewnętrznej inst. kanalizacji sanit.   | w skali 1 : 100 |
| 5. Rozwinięcie wewnętrznej inst. kanalizacji sanit.   | w skali 1 : 100 |

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla rozbudowy, przebudowy, nadbudowy budynku biurowo-magazynowo-warsztatowego dz 428/1; 429 w m. Charzykowy

### 1.0. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno - budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.0. Dane ogólne

Projektowany obiekt to rozbudowywany, przebudowywany i nadbudowywany budynek biurowo-magazynowo-warsztatowy Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej. Budynek ma dwie kondygnacje nadziemne bez podpiwniczenia. Na parterze znajdować się będą biura obsługi klientów i biura działu technicznego, warsztaty, magazyny, garaże na sprzęt, pom. w.c. i pom. techniczne. Na piętrze będą gabinety Prezesa i Vice Prezesa, biura, pom. w.c. archiwum, sala konferencyjna oraz zaplecze socjalne dla pracowników technicznych.

### 3.0. Zakres opracowania

Projekt wym. zakresem obejmuje wewnętrzną instalację wodociągową i kanalizacji sanitarnej pomieszczeń wc, zaplecza szatniowego, zapleczy sekretariatu i sali konferencyjnej, pom. gospodarczych i warsztatowych.

### 4.0. Opis techniczny instalacji

#### 4.1 Opis instalacji wody zimnej.

Do projektowanych pomieszczeń doprowadzony jest przewód wody zimnej z projektowanego przyłącza wody zimnej. W pomieszczeniu technicznym na wejściu wykonać zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym EA 251 i wodomierzem skrzydełkowym JS 3,5 dn 25.

Przewody wewnętrzne wody zimnej wykonać z rur z polipropylenu stabilizowanego mechanicznie przez zintegrowaną warstwę aluminium PP-R/Al/PP-R. Poziomy rozpraw. umieścić w posadzkach kondygnacji, zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej i prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości pomiędzy różnymi instalacjami. Piony i podejścia do przyborów montować w bruzdach w ścianach lub obudowywać płytami gipsowo kartonowymi, przewody zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 3-5 mm rury układać ze spadkiem 0,3‰. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta użytych rur. Montować punkty stałe i przesuwne zgodnie z wytycznymi montażu instalacji przyjętego systemu. Pod pionami zamontować zawory odcinające. Przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Nie prowadzić przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Przy punktach poboru wody stosować mocowania. Przy umywalkach i zlewozmywakach stosować **baterie** chromowane z mieszaczem, płuczki ustępowe (zestaw typu kompakt) przy natryskach baterie ściennie chromowane z mieszaczem **przewód do głowicy prysznicowej prowadzony w ścianie** głowica prysznicowa chromowana. W pomieszczeniu gospodarczym, technicznym w przedsiönku wc. męskiego oraz w w.c. kobiet i niepełnosprawnych projektuje się zawory czerpalne chromowane ze złączką do węża z zaworami antyskażeniowymi.

Obliczenia średnic przewodów wodociągowych wg. wzoru Maninga w egzemplarzu archiwalnym.

#### 4.2 Opis instalacji ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda użytkowa doprowadzana będzie do proj. urządzeń z projektowanego dwóch podgrzewaczy z powietrznymi pompami ciepła o pojemności 283 l. każdy z dodatkowymi grzałkami elektrycznymi wg. kart katalogowych.

Rozprowadzenie wody za pomocą przewodów wewnętrznych wody wykonać z rur z polipropylenu stabilizowanych mechanicznie przez zintegrowaną warstwę aluminium PP-R/Al/PP-R. Poziomy rozprowadzające umieścić na posadzkach kondygnacji, zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej i prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości pomiędzy różnymi instalacjami lub przy ścianach w zabudowie. Piony i podejścia do przyborów montować w bruzdach w ścianach lub obudowywać płytami gipsowo-kartonowymi, przewody zaizolować łupkami z pianki poliuretanowej o grubości 3-5 mm. Rury układać ze spadkiem 0,3‰. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta. Montować punkty stałe i przesuwne zgodnie z wytycznymi montażu instalacji przyjętego systemu. Pod pionami zamontować zawory odcinające. Przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Nie prowadzić przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Przy punktach poboru wody stosować mocowania.

Instalacja cyrkulacyjna c.w.u. z pompą (pompa w pom. pralni przy podgrzewaczach c.w.u.). Na pionach cyrkulacyjnych montować termostatyczne zawory regulacyjne do instalacji cyrkulacyjnych ciepłej wody użytkowej o regulowanej temperaturze wyrównania, jest to zawór regulacyjny termostatyczny proporcjonalny, do wyrównywania objętościowego natężenia przepływu w pionie cyrkulacyjnym. Gwarantuje to utrzymanie minimalnej żądanej temperatury we wszystkich punktach czerpalnych c.w.u. oraz pozwala uzyskać równowagę hydrauliczną dla wszystkich stanów roboczych. Na pionach ciepłej wody i cyrkulacji montować zawory odcinające.

Wyrzut powietrza z urządzeń CWU włączyć na strychu do kominia nad pom. biurowym NR 2,09, w kominie na wysokości strychu przewidziano miejsce na włączenie.

#### 4.3 Instalacja p.poż.

W projektowanym budynku w miejscach oznaczonych na rysunkach należy zainstalować oznakowane hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym DN25 zgodnie z normą PN-EN 671-1 wg. załączonej karty katalogowej, w skrzynce schowane w ścianie i oznakowane, **wysokość zaworu hydrantu 135 cm. nad posadzką**. Do hydrantów wodę doprowadzić przewodami stalowymi. Instalować hydranty z wbudowanym zaworem antyskażeniowym lub montować zawór antyskażeniowy EA 291 NF przed każdym zaworem hydrantowym.

#### 4.4 Próba szczelności

Próbę należy przeprowadzić po odpowietrzeniu i napełnieniu instalacji wodą, zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych"

#### 4.5 Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód wodociągowy poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Woda z proj. instalacji po płukaniu powinna być poddana badaniom fizyko-chemicznym i bakteriologicznym w najbliższej jednostce PSSE. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 h (zalecane stężenie 1l. podchlorynu na 500l. wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg.Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać a wodę poddać ponownym badaniom.

## 5.0. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej

Projektowana instalacja kanalizacji wewnętrznej podłączona będzie do studzienek na terenie inwestora wg. proj. instalacji zewnętrznej. Przewody przykanalików wykonać z rur PCV kielichowych uszczelnionych za pomocą pierścieni gumowych dn0,16m. układać w wykopie na podsypce izolacyjnej z piasku o grubości 10cm. i obsypce 30cm. Odbiór przykanalików zgodnie z PN-92/B-10735 "Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze".

Przewody wewnętrzne poziome i pionowe wykonać z rur i kształtek z PCV-U wyposażyć w rewizje z czyszczakami. Poziomy prowadzić jak na rysunkach częściowo pod posadzką kondygnacji a częściowo w bruzdach ściennych. Piony kanalizacyjne w bruzdach lub w zabudowie gipsowo-kartonowej zakończone nad dachem rurami wywiewnymi lub zakończone korkami. Średnice, sposób prowadzenia rur przyborów zgodnie z rysunkiem. Wysokość zamontowania zlewu w pom. gospodarczym 45 cm. od posadzki, pozostałe urządzenia sanitarne montowane na wysokościach standardowych.

Podejścia do przyborów ze spadkiem 2.5‰. Przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Wyposażenie w urządzenia sanitarne:

wpusty podł. ze stali nierdzewnej z odpływem  $\phi 100$  w pomieszczeniach warsztatowych oraz  $\phi 50$  w pomieszczeniach wc i pom. gospodarczych.

zestawy w.c. typu kompakt z płuczką i deską sedesową twardą z duroplastu w komplecie umywalki porcelanowe 50x42cm. z półpostumentem

brodziki kwadratowe 90x90cm. gł. 13cm.

zlewozmywaki ze stali nierdzewnej : jednokomorowe z tacą ociekową i dwukomorowe z tacą ociekową

zlewy ze stali nierdzewnej

## 6.0 . Uwagi końcowe

-Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP, obowiązującymi normami , instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych materiałów .

-Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

-Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów

- **Wszystkie propozycje zmian projektowanych urządzeń należy uzgadniać z inwestorem i inspektorem nadzoru.**

PROJEKTANT INST. SANIT.

**Hubert Potulski**

upr.Nr GP-KZ 7342/425/94

na podst.§1 ust.5§2 ust.2

pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.

**mgr inż. Ewa Tenerowicz**

## OBLICZENIA

### 1.0 Obliczeniowy przepływ wody.

woda przeciwpożarowa dla budynku  
dla dwóch jednocześnie pracujących hydrantów 25mm.

$$q_p = 1 + 1l/s = 2 \text{ l/s}$$

	szt.	qn	Σ qn
umywalki	11	0,14	1,54
miski ust.	7	0,13	0,91
pisuar	3	0,14	0,42
zlewozmywaki	5	0,14	0,70
zlew	5	0,14	0,70
pralka automatyczna	2	0,25	0,50
natrysk	3	0,28	0,84
			<u>5,61</u>

q - przepływ obliczeniowy

qn - normatywny wypływ z punktu czerpalnego

$$q = 0,682 * (\Sigma qn)^{0,45} - 0,14 \text{ l/s} = 1,48 \text{ l/s}$$

przewód zasilający wody zimnej dla  $q_p = 2 \text{ l/s}$  wg. wzoru Maninga dla prędkości optymalnej 1 - 1,75 m/s

przewód przyłącza wodociągowego projektowany o średnicy PE 63

### 2.0 Obliczenia pionów i rozprowadzeń dla wody w projekcie archiwalnym.

3.0 Obliczono przepływ ścieków bytowo – gospodarczych do istniejącego w budynku przyłącza kanalizacji sanitarnej

	szt.	AWs	Σ AWs
umywalki	11	0,5	5,5
miski ust.	7	2,5	17,5
pisuar	3	0,5	1,5
kratki ściekowe	15	2,0	30,0
zlewozmywaki	5	1,0	5,0
zlew	5	0,5	2,5
pralka automatyczna	2	1,5	3,0
natrysk	3	1,0	3,0
			<u>68,0</u>

$$q = K * \sqrt{\Sigma AWs} = 0,50 * 68 = 4,12 \text{ l/s}$$

przyłącze 0,20 PCV dwa wyprowadzenia z budynku 0,16 PCV

PROJEKTANT INST. SANIT.

**Hubert Potulski**

upr.Nr GP-KZ/7342/425/94

na podst. §1 ust.5 §2 ust.2

pkt 2 §5 ust.2 §7 i 13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.

**mgr inż. Ewa Tenerowicz**





### Zestawienie materiałów dla inst. wodociągowej wewnętrznej

Zawory odcinające kulowe	DN 15	szt.	10	
Zawory odcinające kulowe	DN 20	szt.	4	
Zawory odcinające kulowe	DN 25	szt.	3	
Zawory odcinające kulowe	DN 32	szt.	2	
Zawory do płuczek		szt.	7	
Wężyki do płuczek w oplocie metalowym		szt.	7	
Płuczki zbiornikowe (typu kompakt)		szt.	7	
Zawór z końcówką do węża $\phi$ 15		szt.	11	
zawór antyskażeniowy HD206		szt.	14	(montować przed każdym zaworem z końcówką do węża i natryskiem) firmy Danfoss
<hr/>				
Baterie czerpalne ściennie natryskowe z mieszaczem chromowane przewód do głowicy prysznicowej w ścianie i głowice prysznicowe chromowane				- 3 komplety
Baterie umywalkowe ściennie chromowane z mieszaczem				- szt. 11
Baterie zlewozmywakowe ściennie chromowane z mieszaczem				- szt. 9
Zawory pisuarowe czasowe				- szt. 3
Rura polipropylenowa PP-R/Al/PP-R firmy aquatherm-Polska				
16 x 2,2	mb		70	
Rura polipropylenowa PP-R/Al/PP-R				
20 x 2,8	mb		200	
Rura polipropylenowa PP-R/Al/PP-R				
25 x 3,5	mb		50	
Rura polipropylenowa PP-R/Al/PP-R				
32 x 4,5	mb		35	
Rura polipropylenowa PP-R/Al/PP-R				
40 x 5,6	mb		35	
Rura polipropylenowa PP-R/Al/PP-R				
50 x 6,9	mb		10	
Rura polipropylenowa PP-R/Al/PP-R				
63 x 8,7	mb		40	
Pianka poliuretanowa łupinki na rurę PP 16	10 mm	mb	70	
Pianka poliuretanowa łupinki na rurę PP 20	10 mm	mb	200	
Pianka poliuretanowa łupinki na rurę PP 25	11 mm	mb	50	
Pianka poliuretanowa łupinki na rurę PP 32	12 mm	mb	35	
Pianka poliuretanowa łupinki na rurę PP 40	12 mm	mb	35	
Pianka poliuretanowa łupinki na rurę PP 50	12 mm	mb	10	
Pianka poliuretanowa łupinki na rurę PP 63	12 mm	mb	40	
rura stalowa $\phi$ 15		mb	2	
Pianka poliuret. na rurę $\phi$ 15	13 mm		mb 2	
zawór antyskażeniowy EA 251	szt. 1	Danfoss Scola		} zestaw wodomierzowy ZW1 (pomiar wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych)
wodomierz skrzydełkowy JS 6	dn 32			
zawory kulowe	dn 40			
filtr siatkowy	dn 40			
zawór antyskażeniowy EA 251	szt. 1	Danfoss Scola		} zestaw wodomierzowy ZW2 (pomiar wody i instalacja dla myjni )
wodomierz skrzydełkowy JS 3,5	dn 25			
zawory kulowe	dn 25			
filtr siatkowy	dn 25			
Zawór z końcówką do węża $\phi$ 15	szt. 1			
zawór antyskażeniowy HD206	szt. 1			

zasobnik do CWU wg karty kat. 2 szt.  
 przed zasobnikiem zawór  
 antyskażeniowy EA 251 szt. 1 Danfoss Scola  
 pompa cyrkulacyjna UP20-30N, 230V 0,08KW, 0,38A

} zestawienie materiałów  
 przy zbiorniku cwu

### Zestawienie materiałów dla inst. p.poż. wewnętrznej

hydrant wewnętrzny HW-25W-KP-30 – 4 szt. z miejscem na gaśnicę 6 kg i gaśnicę 6 kg (z zaworem antyskażeniowym wbudowanym lub typ EA291NF) wg. Karty katalogowej

kształtki przejściowe z rury stalowej na rurę PP

PP32/stal 25 szt.2

PP40/stal 32 szt.1

rura stalowa  $\phi$  25 mb 16

Pianka poliuret. na rurę  $\phi$  25 13 mm mb 16

rura stalowa  $\phi$  32 mb 8

Pianka poliuret. na rurę  $\phi$  32 13 mm mb 8

### Zestawienie materiałów dla kanalizacji

kanały kan. w ziemi

kanal 0.16m. - 45mb.

kanal 0.11m. - 35mb.

przewód ciśnieniowy 0,04m. - 6mb.

kanały kan. w ścianach

kanal 0.05m. - 40m.

kanal 0.11m. - 80m.

kanal 0.16m. - 30m.

kolano 0.05 - 60szt.

kolano 0.11 - 40szt.

kolano 0.16 - 5szt.

korek 0.11 - 5szt.

zweżka 0.11/0.16 - 11szt.

zweżka 0.05/0.11 - 2szt.

trójnik 0.16/0.16 - 10szt.

trójnik 0.05/0.11 - 15szt.

trójnik 0.11/0.11 - 6szt.

trójnik 0.05/0.05 - 8szt.

trójnik 0.11/0.16 - 3szt.

trójnik 0.05/0.16 - 1szt.

czwórnik 0,11\*0,11/0,11 – 1szt

czwórnik 0,05\*0,05/0,11 – 3szt

rewizja 0.11 - 9szt.

wywiewka - 7szt

wpust podł. ze stali nierdzewnej z odpływem  $\phi$ 100 - 15szt.

zlew - 5szt.

syfon do zlewu z kompletem kształtek - 5szt.

zlewozmywak jednokomorowy ze stali nierdzewnej - 2szt.

syfon do zlewozmywaka jednokomorowego z kompletem kształtek - 2szt.

zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej - 3szt.

syfon do zlewozmywaka dwukomorowego z kompletem kształtek - 3szt.

umywalka porcelanowa (50x42cm) - 10szt.

syfon do umywalki z kompletem kształtek - 10szt.

umywalka porcelanowa dla niepełnospr. (65x56cm.) - 1szt.

syfon do umywalki niklowany z kompletem kształtek - 1szt.

natrysk - 3szt.

11

syfon do natrysku z kompletem kształtek - 3szt.  
muszla klozetowa (zestaw w.c. typu kompakt z deską sedesową twardą z duroplastu w komplecie) - 6szt.  
muszla klozetowa dla niepełnosprawnych(zestaw w.c. typu kompakt z deską sedesową twardą z duroplastu w komplecie) - 1szt.  
pisuar - 3szt.  
pompa do przepompowywania ścieków wg. karty katalogowej - 1 szt.

**PROJEKTANT INST. SANIT.**

**Hubert Potulski**

upr. Nr GP-KZ.7342/425/94

na podst. §1 ust.5 §2 ust.2

pkt 2 §5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

**ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.**

**mgr inż. Ewa Tenerowicz**



## Unilift KP



TM01 7145 4099

Pompy Unilift KP przeznaczone są do tłoczenia cieczy oraz czystych i zabrudzonych wód drenażowych, pompy te mogą być częściowo lub całkowicie zanurzone w cieczy. Pompa przeznaczona jest do następujących zastosowań:

- odwadnianie zalanych piwnic,
- przepompowywanie wody zanieczyszczonej bez cząstek stałych,
- obniżenie wód gruntowych,
- opróżnianie basenów kąpielowych i zbiorników,
- pompowanie cieczy i prac odwadniających w rolnictwie, w małych zakładach mleczarskich oraz ogrodnictwie.

### Aprobaty

VDE, LGA, UL oraz CSA.

### Czynniki tłoczne

Pompy z łącznikiem i bez łącznika pływakowego

Pompy przystosowane są do tłoczenia:

- czystej, nieagresywnej wody
- wody lekko zanieczyszczonej, ścieki szare.

Jeśli pompa została użyta do cieczy innej niż czysta woda, to należy ją przepłukać czystą wodą zaraz po jej użyciu. Otwarta konstrukcja wirnika umożliwia swobodny przepływ cząstek o wielkości do 10 mm.

### Pompy z pionowym łącznikiem poziomym

Pompy mogą być stosowane jedynie do tłoczenia wody czystej i wody z systemów odwadniających bez cząstek stałych.

### Warunki pracy

Głębokość zanurzenia: Maks. 10 m poniżej poziomu cieczy

Min. temperatura cieczy: 0°C

Maks. temperatura cieczy przy pracy ciągłej: 50°C

Podczas pracy ciągłej sito wlotowe musi zawsze być całkowicie zanurzone w cieczy.

Maks. temperatura cieczy: Dla okresów nie przekraczających 2 minuty i przerw co najmniej 30 minut :70°C.

### Tłoczenie

Unilift KP 150, KP 250 oraz KP 350: Rp 1¼".

### Płaszcz i korpus pompy

Pionowe, jednostopniowe, odśrodkowe pompy zanurzeniowe, wykonane ze stali nierdzewnej, charakteryzują się silną konstrukcją i pionowym wyprowadzeniem rury tłocznej.

Woda wpływa do wnętrza pompy poprzez sito, co zapobiega przepływowi większych części stałych. Wytrzymały wirnik cechuje się jednokrawędziowymi łopatkami ze ściętymi brzegami, co zapobiega jego blokowaniu na skutek dostania się do wnętrza pompy części włóknistych. Krawędzie w korpusie pompy kształtują odpowiedni przepływ, powodując unoszenie się cząsteczek piasku w przepływającej cieczy. Zapobiega to blokowaniu się pompy na skutek osadzającego się piasku.

Zewnętrzna część obudowy stanowi jeden element. Przewód zasilający oraz przewód łącznika pływakowego są podłączone do pompy przy pomocy gumowej, wodoszczelnej wtyczki, poprzez hermetycznie szczelne gniazdo stojana pompy.

### Silnik

Pompy Unilift KP dostarczane są z asynchronicznym silnikiem jedno- lub trójfazowym, z rotorem mokrym i łożyskami smarowanymi specjalnym płynem. Pompowana ciecz chłodzi silnik.

Stopień ochrony: IP 68

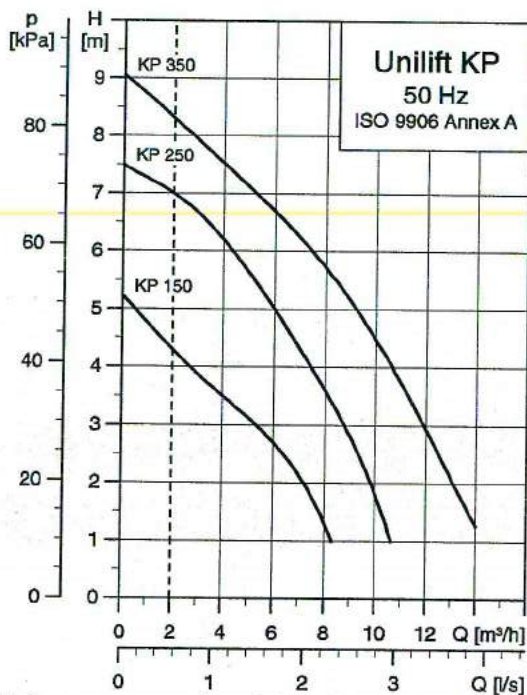
Klasa izolacji: F.

Silnik wyposażony jest w automatyczne zabezpieczenie przed przeciążeniem, które wyłącza silnik w przypadku przeciążenia. Kiedy nastąpi schłodzenie silnika do prawidłowej temperatury, nastąpi jego automatyczne załączenie.

### Materiały

Część	Materiał	DIN W.-Nr.	AISI
Obudowa zewnętrzna	Stal nierdzewna	1.4301	304
Korpus pompy	Stal nierdzewna	1.4301	304
Kosz ssawny	Stal nierdzewna	1.4301	304
Wirnik	Stal nierdzewna	1.4301	304
Wał	Stal nierdzewna	1.4057	431
Obudowa statora	Stal nierdzewna	1.4301	304
Łopatki kierujące	Stal nierdzewna	1.4301	304
łożyska	Węgiel		
Pierścienie O - ring	NBR		
Pierścienie uszczelniające			
Kable	H 07 RN-F		

## Charakterystyki

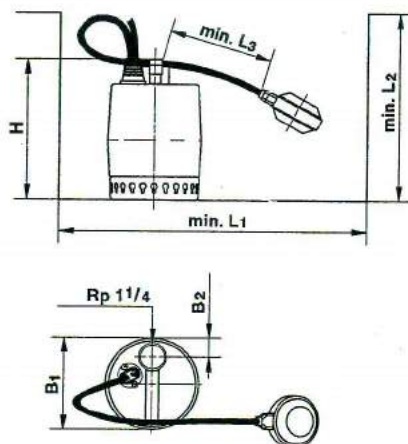


Linia przerywana odpowiada minimalnej prędkości przepływu równej 0,7 m/s w przewodzie tłocznym DN32 według normy DIN EN 12056.

TM03 1593 2505

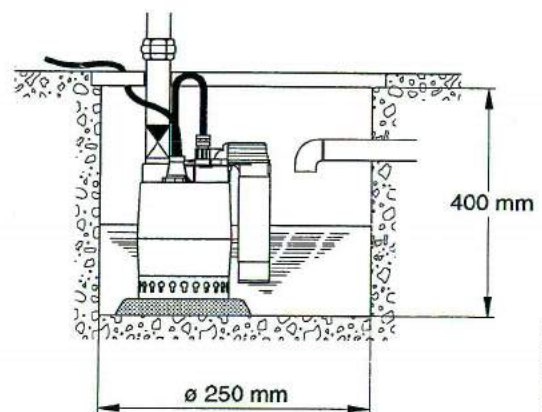
Typ pompy	Napięcie [V]	P <sub>1</sub> [W]	I <sub>n</sub> [A]	Wymiary [mm]						Masa [kg]
				H	B1	B2	L1	L2	L3	
Unilift KP 150	1 x 220-230	300	1.3	225	149	31	350	400	70	6.3
Unilift KP 150	1 x 230-240	300	1.3	225	149	31	350	400	70	6.3
Unilift KP 250	1 x 220-230	480	2.3	225	149	31	350	400	70	7.2
Unilift KP 250	1 x 230-240	480	2.2	225	149	31	350	400	70	7.2
Unilift KP 250	3 x 380-415	480	0.8	225	149	31	350	400	70	7.2
Unilift KP 350	1 x 220-240	700	3.2	235	149	31	350	410	70	8.0
Unilift KP 350	3 x 380-400	700	1.3	235	149	31	350	410	70	8.0

### Z łącznikiem pływakowym



TM00 1803 1597

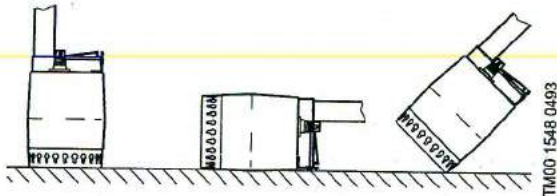
### Z pionowym łącznikiem poziomym



TM01 1108 1098

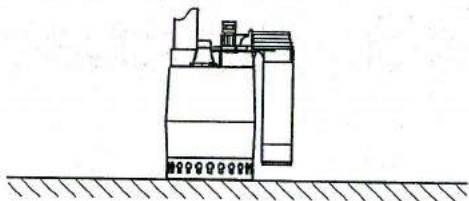
## Montaż

Pompy z lub bez łącznika pływakowego mogą być stosowane w dowolnej pozycji (pionowej, poziomej lub pochyło), dopóki króciec tłoczny znajduje się w najwyższym punkcie pompy.



TM00 1548 0493

Pompy z pionowym łącznikiem poziomym mogą jedynie pracować w pozycji pionowej.



TM01 1492 4697

Pompy Unilift KP z pionowym łącznikiem poziomym doskonale nadają się do pracy stacjonarnej.

## Łączniki pływakowe

Do pracy w sposób automatyczny, pompy wyposażone są we wbudowany łącznik poziomy. Ten typ instalacji wymaga montażu zaworu zwrotnego na rurociągu tłocznym lub w pompie. Pompy są dostępne z dwoma różnymi typami łączników poziomym.

### Minimalny poziom cieczy

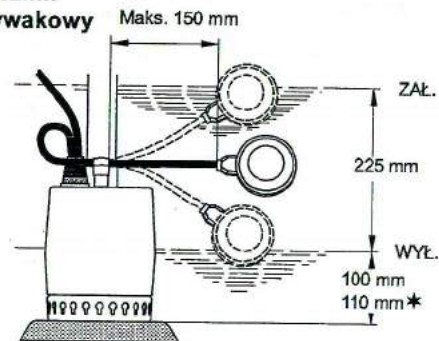
- praca ręczna: 14 mm
- praca automatyczna: patrz poniżej.

### Pompy z łącznikiem pływakowym

Zacisk na uchwycie pompy utrzymuje kabel łącznika pływakowego. Przy pompach z łącznikiem pływakowym można zmieniać różnicę między załączeniem a wyłączeniem przez skrócenie/wydłużenie swobodnej długości kabla między uchwycem pompy a łącznikiem poziomym.

Wymiary pomp Unilift KP 350 zaznaczono "\*".

### Łącznik pływakowy



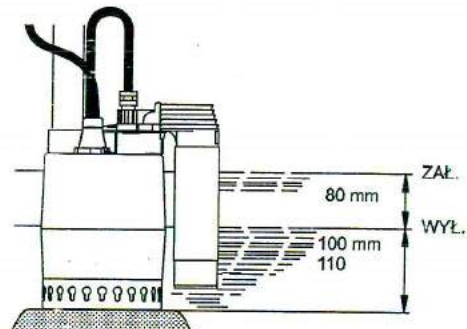
TM02 1562 2599

### Pompy z pionowym łącznikiem poziomym

Przy pompach z pionowym łącznikiem poziomym nie można zmieniać różnicy między załączeniem a wyłączeniem.

Wymiary pomp Unilift KP 350 zaznaczono "\*".

### Pionowy łącznik pływakowy



TM01 1108 3297



**Produkt:**

Typ: GRAS SLIM GREEN

Symbol: HW-25N/W-KP-20/30 SLIM GREEN

**Opis produktu:**

Hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny DN25

Zawieszany (natynkowy) "N" i wnękowy (podtynkowy) "W" w jednym.

Model SLIM - zredukowana głębokość hydrantu oraz 6 możliwości podłączenia zasilania wodnego: z boku, z tyłu i z góry korpusu hydrantu (strona prawa i lewa).

Model "KOMBI" w konfiguracji pionowej z dodatkowym miejscem na gaśnicę proszkową

Masa hydrantu zredukowana aż o 20% poprzez wykonanie ze stali wysokowytrzymałej.

**Wykonanie:**

Drzwi pełne

GREEN - hydrant produkowany jest ze stali, która pochodzi z huty o niskiej emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>.

Zabezpieczenie antykorozyjnie - ogniowo nakładana powłoka cynku o gr. min. 7µm na stronę (25 lat gwarancji na perforację blachy); farba poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych

Materiał szafy hydrantowej - stal ultra wysokowytrzymała odporna na uszkodzenia dzięki wysokiej granicy plastyczności (min. Re=500MPa - max. Re=640MPa), cynkowana ogniowo (minimalna grubość cynku na jedną stronę wynosi 7µm).

Powłoka lakiernicza o gr. min. 80 µm - farba proszkowa poliestrowa do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV

Regulowane ramki maskujące - nowatorska konstrukcja korpusu z zastosowaniem otworów z plastycznie formowanym gwintem pozwala na szybki i prosty montaż ramek maskujących dostarczanych w 4 częściach. Wszelkie nierówności ścian mogą być redukowane przy pomocy otworów regulacyjnych.

Drzwi dwukierunkowe - korpus szafy przygotowany jest na montaż drzwi otwieranych w dwóch kierunkach: prawym i lewym. Zmiana kierunku otwarcia zależna jest tylko od warunków instalacji.

**Oznaczenia:**

Znak bezpieczeństwa "Hydrant wewnętrzny" PN- 92/N-01256/01

Numer Certyfikatu

Instrukcja obsługi

Znak bezpieczeństwa "Gaśnica" PN-92/N-01256/01

Dane producenta

Tabliczka znamionowa

**Wyposażenie:**

- Zawór DN25
- Prądownica PW-25 wg PN-89/M-51028; EN-671
- Zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość.
- Wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 - 20 mb lub 30 mb
- Regulowane ramki masukjące
- Gaśnica proszkowa - opcja
- Podstawa, podpora lub podpora-stelaż szafy hydrantowej - opcja

**Rodzaj zamka:**

Uniwersalny - łączący w sobie cechy zamka euro i patentowego; otwarcie następuje po wyłamaniu pokrywy PCV lub przy pomocy klucza serwisowego

**Certyfikaty:**

Certyfikat Zgodności EC Nr 1438/CPD/0004, 1438/CPD/0003

**Zgodność z normami:**

EN 671-1

**Kolor:**

- RAL3000 (czerwony) - farba poliestrowa odporna na promienie UV. - standard
- RAL9010 (biały) - farba poliestrowa odporna na promienie UV. - standard
- Inny - dostępne wszystkie kolory z palety RAL oraz kolory specjalne. - opcja

**Kolory zwijadła:**

RAL 3000 (czerwony) wg EN 671-1

**Wydajność:**

Q Nom = 60l/min przy:

- P ≥ 0.2 MPa - WSP K = 44 dysza prądownicy D10 mm
- P ≥ 0.4 MPa - WSP K = 30,5 dysza prądownicy D8 mm
- P ≥ 0.6 MPa - WSP K = 26 dysza prądownicy D6 mm

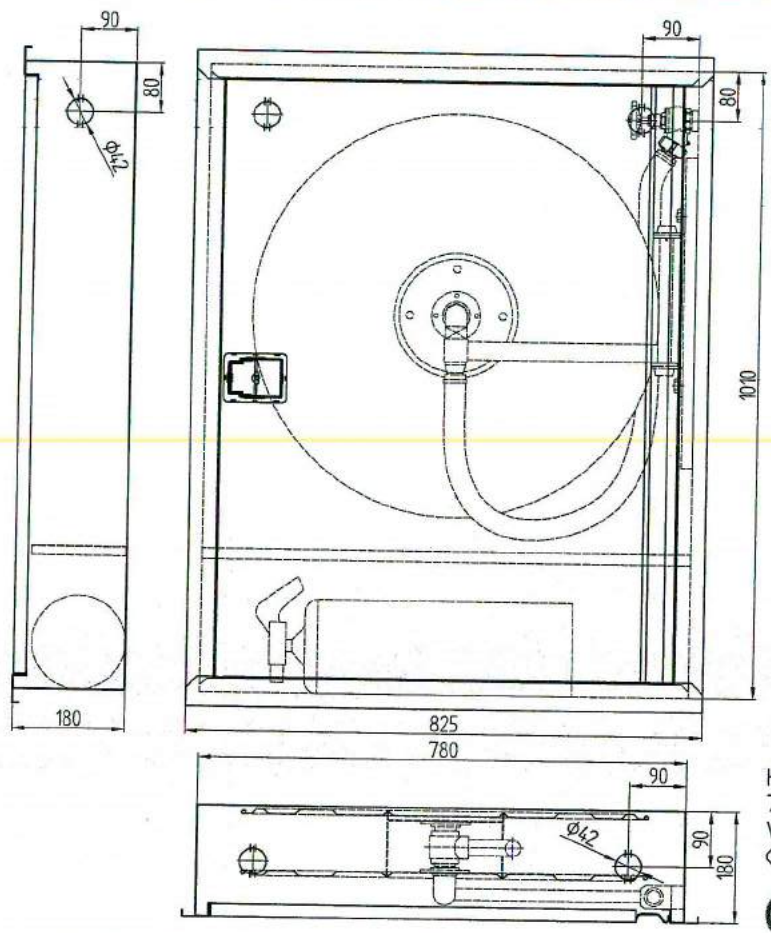
**Ciśnienie pracy:**

- Minimalne: 0.2 MPa
- Maksymalne: 1.2 MPa

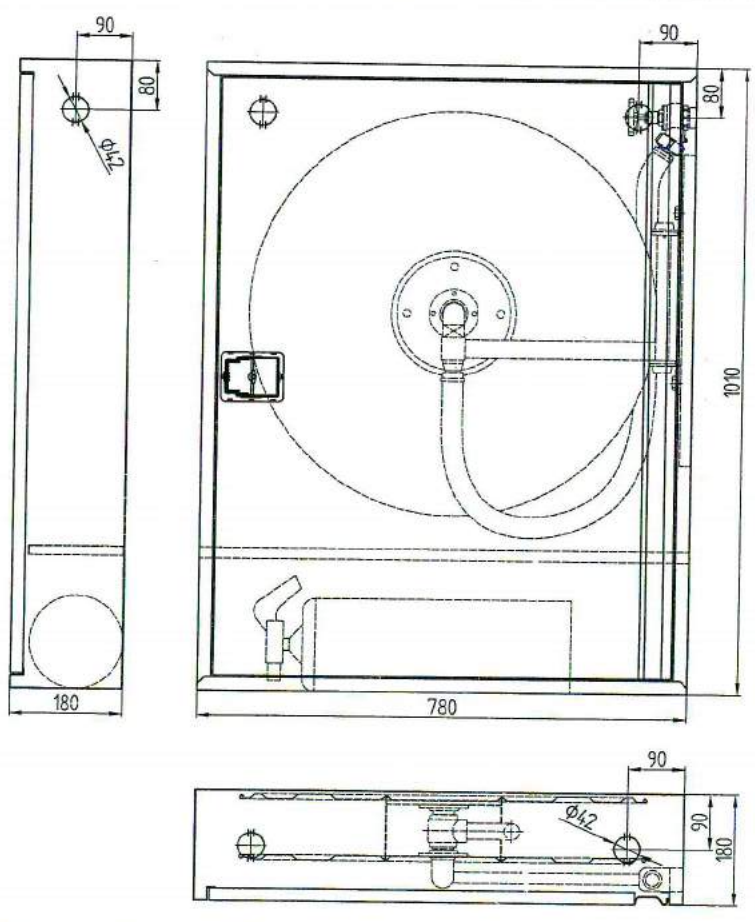
**Wersje**

Model	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Średnica zwijadła	Długość węża	Waga
HW-25N/W-KP-20	780 mm	1010 mm	180 mm	650 mm	20 m	44 kg
HW-25N/W-KP-30	780 mm	1010 mm	180 mm	650 mm	30 m	44 kg



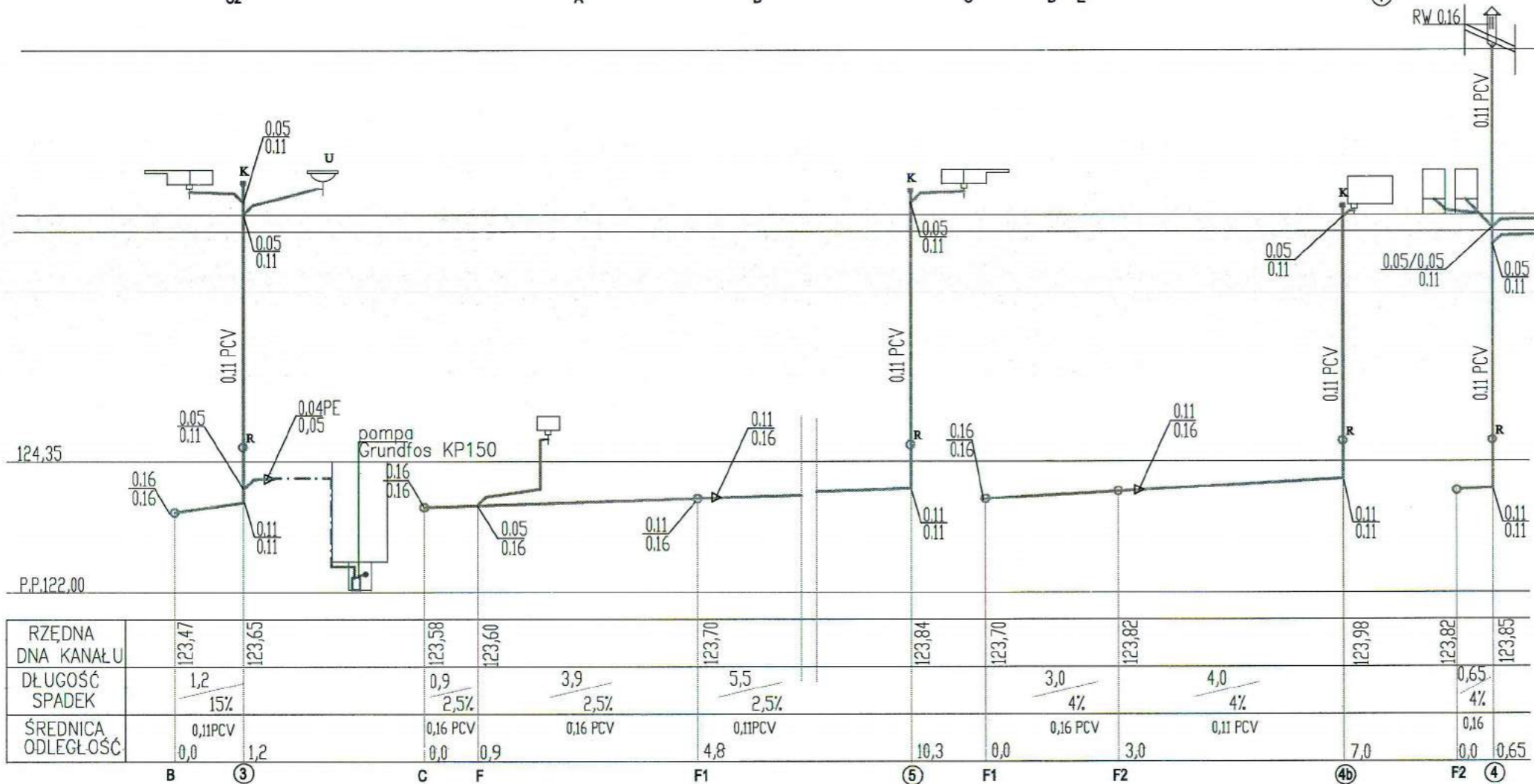
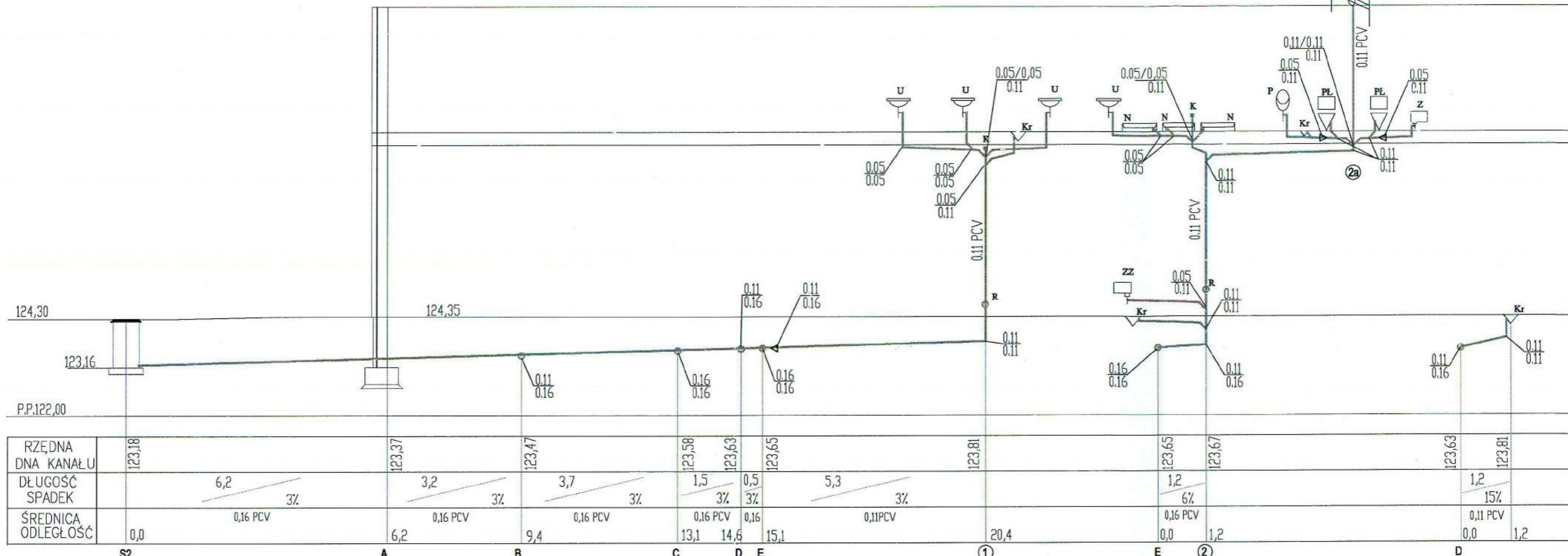


HW-25NW-KP-20/30-SLIM GREEN  
 780x1010x180  
 Wersja podtynkowa  
 (z ramkami)



HW-25NW-KP-20/30-SLIM GREEN  
 780x1010x180  
 Wersja nadtynkowa  
 (bez ramek)

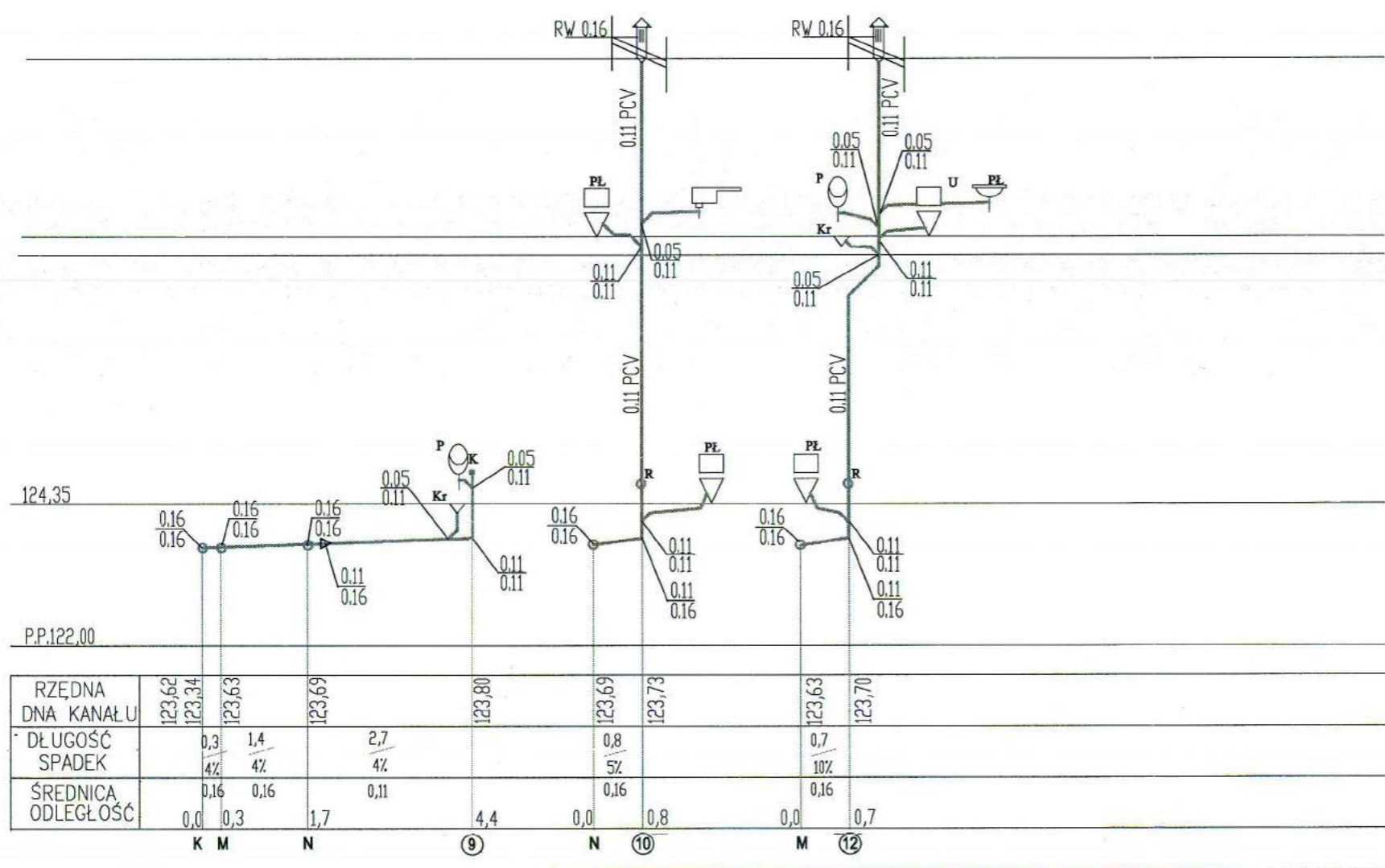
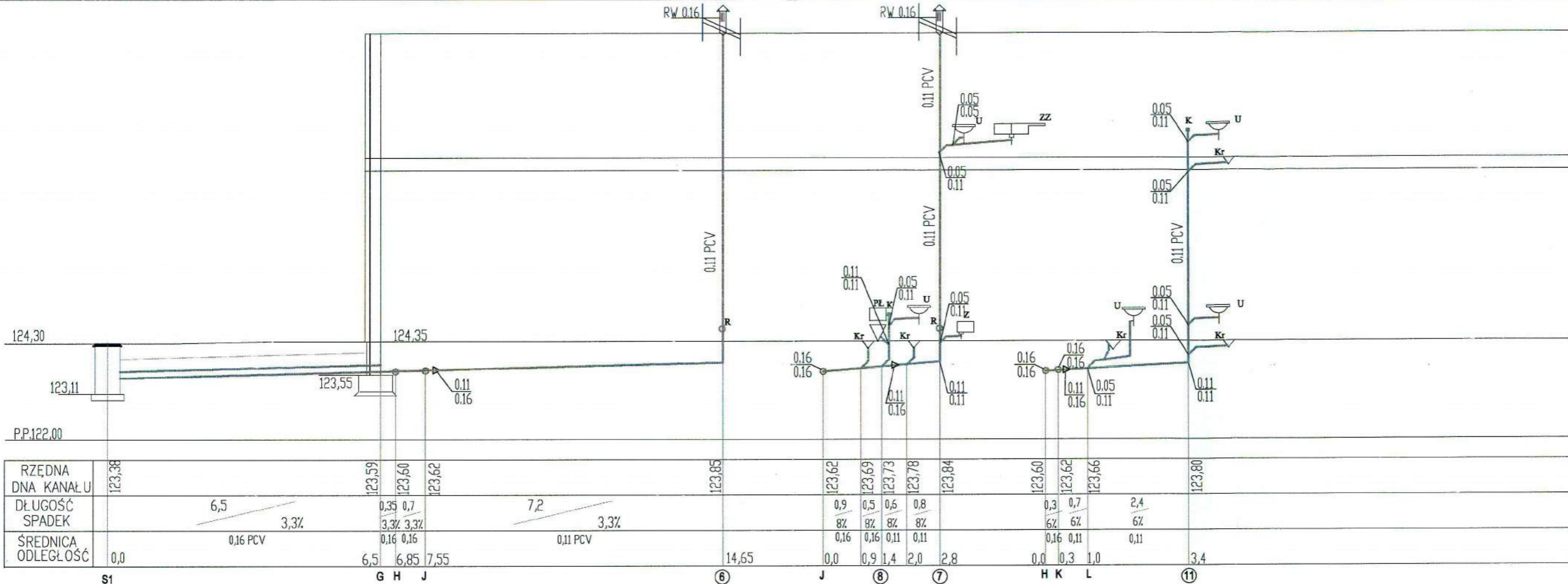




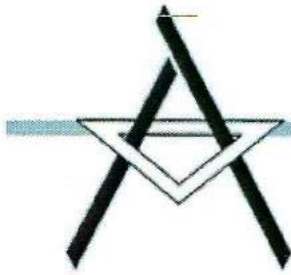
włączenie odpływu skroplin z centrali wentylacyjnej

— kanalizacja sanit. prowadzona pod posadzką  
 - - - kan. sanit. tłoczna prowadzona pod posadzką

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZIŚLAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul.Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY	
PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJE SANITARNE		SKALA 1:100	
Rozwinięcie - instalacja kanalizacji sanit.		NR RYS 4	
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 681/68 UPR. NR 299/74 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/425/94 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8386/5/93 UPR. NR 472/68 w specj. arch. konstr. i sanitarnej	
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.	



PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY		
PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJE SANITARNE	SKALA	1:100	
Rozwinięcie - instalacja kanalizacji sanit.	NR RYS	5	
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 661/68 UPR. NR 299/74 89 UPR. NR GP-KZ 1342/425/94 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8396/5/93 UPR. NR 472/68 w specj. arch. konstr. i sanitarnej	
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.	



PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL

## PROJEKT BUDOWLANY

**NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:**

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA  
BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-  
-WARSZTATOWEGO DZ 428/1; 429  
W m. CHARZYKOWY**

**INWESTOR:**

**GMINNY ZAKŁAD GOSPODARKI  
KOMUNALNEJ Sp z O. O.**

**ADRES INWESTORA:**

**ul. DRZYMAŁY 14  
89-600 CHOJNICE**

**RODZAJ DOKUMENTACJI:**

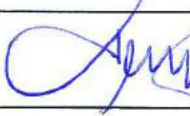


**WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. i C.T.  
ORAZ POMP CIEPŁA**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ZDZISŁAW KUFEL  
89-600 CHOJNICE  
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

### PROJEKT OPRACOWALI:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane /tekst jednolity DZ. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami/ oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INST. SANIT.	Hubert Potulski	upr. w spec. sieci i inst. sanit. Nr GP-KZ 7342/425/94	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M. Pilarska	upr. w spec. konstrukcyjnej i architektonicznej oraz inst. i urząd. sanitarnych Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93	
ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.	mgr inż. E. Tenerowicz		

Chojnice 9. 01. 2013r.

KOD CPV

45331100 - 7 - INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### A . CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości teczki
3. Opis techniczny
4. Zestawienie materiałów
5. Karty katalogowe z danymi technicznymi urządzeń

### B . CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut parteru inst. c.o. i c.t. w skali 1 : 100
2. Rzut piętra inst. c.o. i c.t. w skali 1 : 100
3. Rozwinięcie nr1 - instalacji c.o.
4. Rozwinięcie nr2 - instalacji c.o.
5. Rozwinięcie – instalacja c.t.
6. Schemat maszynowni

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewn. instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego dla rozbudowy, przebudowy, nadbudowy budynku biurowo-magazynowo-warsztatowego dz 428/1; 429 w m. Charzykowy

### 1.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno - budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.0 Dane ogólne

Projektowany obiekt to rozbudowywany, przebudowywany i nadbudowywany budynek biurowo-magazynowo-warsztatowy Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej. Budynek ma dwie kondygnacje nadziemne bez podpiwniczenia. Na parterze znajdować się będą biura obsługi klientów i biura działu technicznego, warsztaty, magazyny, garaże na sprzęt, pom. w.c. i pom. techniczne. Na piętrze będą gabinety Prezesa i Vice Prezesa, biura, pom. w.c. archiwum, sala konferencyjna oraz zaplecze socjalne dla pracowników technicznych.

### 3.0 Zakres opracowania

Projekt wym. zakresem obejmuje instalację c.o. dla wszystkich pomieszczeń budynku oraz instalację ciepła technologicznego oraz pompy ciepła.

### 4.0 Zasilanie w ciepło

Budynek zasilany jest w ciepło z układu kaskadowego pomp ciepła, będący źródłem ciepła budynku biurowo-magazynowo-warsztatowego, zasilany będzie z dolnego źródła ciepła, które stanowi pionowy wymiennik gruntowy składający się z 6 sond (po 3 szt. sond ziemnych pionowych niezależnie dla każdej pompy ciepła). Sondy o głębokości 220 m wykonać z pojedynczych pętli rur HDPE De 50 mm i wypełnić 30% roztworem glikolu propylenowego.

Przewody poziome łączące sondy ze studnią kolektorową zostaną ułożone ze spadkiem 0,5% w kierunku otworów wiertniczych na głębokości 1,5 m pod powierzchnią terenu.

Studnie kolektorową połączyć z pompami ciepła przy pomocy rury dobiegowej PEHD DN60.

Rury łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego.

Rury izolować w strefie 2 m wokół budynku .

Przejścia rur dobiegowych przez ściany budynku wykonać z zastosowaniem przejścia szczelnego z masą uszczelniającą

#### Podstawowe parametry pompy ciepła:

·Moc grzewcza pompy ciepła	41kW
Temperatura wody wchodzącej (parownik)	0,0°C
Temperatura wody wychodzącej (parownik)	-3,0°C
Przepływ 30% glikolu propylenowego (parownik)	2,2l/s
·Spadek ciśnienia (parownik)	<35,0 kPa
Temperatura wody wchodzącej (skraplacz)	40,0°C
Temperatura wody wychodzącej (skraplacz)	50,0°C
Przepływ wody (skraplacz)	2,0 l/s
Spadek ciśnienia (skraplacz)	<30,0 kPa
Prąd nominalny	25,0 A
Prąd rozruchu	80,0 A

Pobór mocy elektrycznej przez sprężarkę	14,8 kW
·COP	2,8

#### Wyposażenie dodatkowe:

·grzałka elektryczna trójstopniowa	2,5/5/7,5kW
------------------------------------	-------------

Przekazywanie ciepła do odbiorników zaprojektowano za pomocą zespołu urządzeń m.in. pomp obiegowych, zbiornika buforowego oraz rurociągów z armaturą.

Ww. elementy instalacji wraz z pompami ciepła zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym instalacji ogrzewczej (pom.1.22).

Sterowanie pracą układu kaskadowego pomp ciepła odbywa się za pośrednictwem indywidualnych sterowników pomp ciepła przystosowanych do pracy w układzie kaskadowym. Zastosować sterownik umożliwiający sterowanie dodatkowym źródłem ciepła (grzałką elektryczną) oraz zastosowanie modułu do diagnostyki pracy układu pomp ciepła przez internet .

Rurociągi wewnętrzne wykonać z rur zgrzewanych PP przez zgrzewanie (np. w systemie KAN-therm Pp lub innym o równoważnych parametrach technicznych i jakościowych).

Izolację zimnochronną rurociągów wykonać z AF/Armaflexu (samoprzylepnego) –

Min. grubość izolacji dla rurociągów wodnych :

1 średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2 średnica wewnętrzna do 22 do 35mm	30 mm
3 średnica wewnętrzna do 35 do 100mm	równa średnicy wewn.rury
4 średnica wewnętrzna powyżej 100mm	100 mm

Należy zaizolować także armaturę, pompy, konstrukcje wsporcze, zawiesia oraz obejmy.

Parametry wody grzewczej **45/35 °C**.

Projektowe obciążenie cieplne:

- a) całkowita projektowa strata ciepła dla budynku - ok.45,8 kW.
- b) ilość ciepła do zasilania nagrzewnic central went. - ok.30,8kW

#### 5.0 Instalacja wewnętrzna C.O.

##### 5.1 Temperatury

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002r (aktualizacja z dnia 17.12.2008r.). Zapotrzebowanie na ciepło obliczono zgodnie z normą PN- EN 12831

##### 5.2 Grzejniki

Zaprojektowano instalację z grzejników płytowych z radiatorami z wbudowanymi zaworami termostatycznymi usytuowania grzejników wg. rysunków odległość grzejników od ścian zgodnie z Polską Normą. Na gałązkach zamontować zawory odcinające z końcówką spustową typ RLV. Przy grzejnikach zamontować odpowietrzniki automatyczne.

##### 5.3 Zawory termostatyczne

Dla regulacji temperatury obliczeniowej w pomieszczeniach zastosować głowice termostatyczne model instytucyjny zabezpieczony przed manipulacją przez osoby niepowołane.

##### 5.4 Odpowietrzenie

Piony zasilające zakończyć zaworami odpowietrzającymi automatycznymi TACO HY - VENT z zaworami stopowymi

## 5.5 Przewody

Instalacja wewnętrzna z rur warstwowych z polipropylenu stabilizowanego mechanicznie PP-R/Al/PP-R prowadzona częściowo w posadzce w warstwie izolacyjnej w otulinie z pianki PE (przy trójnikach stosować podwójną warstwę otuliny), częściowo w bruzdach (prowadzenie rur wg. rysunków.) w przypadku układania przewodów w bruzdach przewody powinny być zabezpieczone przed tarciem przez osłonięcie odpowiednią otuliną, a częściowo przy stropie w zabudowie i nad stropem z ociepleniem. Podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach w ścianach **bezpośrednie podejścia od ściany.**

***Należy bezwzględnie przestrzegać wykonania instalacji wg "Zasad montażu" wydanych przez producenta rur.***

Przez przegrody budowlane rury prowadzić w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych od układanych przewodów tuleję wypełnić kitem uszczelniającym plastycznym nie oddziałującym na materiał rury c.o. Przewody należy mocować punktami stałymi i przesuwными. Punkty stałe i przesuwne montować wg. zaleceń producenta rur. Przewody izolować łupkami z pianki PE o grubości podanej w obliczeniach lub otuliną Thermaflex, Climaflex po wykonaniu próby na szczelność .

Spadek przewodów 3‰ wykonać w kierunku odpowietrzników.

Rozdzielacze dla projektowanych pomieszczeń w pom. technicznym

## 5.6 Próba szczelności na zimno.

Instalacja C.O. C.T. lub ta jej część, która będzie badana najpóźniej na 24 godz. przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona. Po napełnieniu i odpowietrzeniu dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów instalacji, kontrolując ich szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Badanie szczelności na zimno prowadzić po odłączeniu instalacji od zaworu bezpieczeństwa, naczynia wzbiórczego. Próbę wykonać przy ciśnieniu próbnym 0.6 MPa w najniższym punkcie instalacji. Czas trwania próby 90 min.

## 5.7 Próba szczelności na gorąco.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72 godzin. W czasie trwania próby należy utrzymać najwyższe, obliczeniowe parametry czynnika grzejnego i dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, dławic, skontrolować zdolność przejmowania wydłużeń elementów kompensujących. Wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć.

## 5.8 Odwodnienie.

Odwodnienie dokonywać się będzie przy grzejnikach przez zawory z końcówkami odwadniającymi i w pomieszczeniu technicznym.

## 5.9 Regulacja działania.

Przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych instalację c.o. przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe, grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą i odpowietrzyć.

## 6.0 Projekt pom. technicznego

Pompy ciepła, zbiornik buforowy, naczynia wzbiórcze i rozdzielacz znajdować się będą w pomieszczeniu technicznym.



Do rozprowadzeń c.o. c.t. regulacja z regulatora pomp ciepła i wyposażenia dodatkowego Pompy ciepła zamontować wg. schematu.

#### 6.1. Wentylacja pom. technicznego

Nawiew do pomieszczenia z korytarza za pomocą kratki w drzwiach  
Wentylacja wywiewna realizowana będzie za pomocą kanału istn. o wym. 200x120 mm.

#### 6.2. Naczynie zbiorcze.

Dla instalacji naczynie zbiorcze Reflex N400

#### 6.3. Filtry i odmulacze.

Dobrano filtry siatkowe z wkładami magnetycznymi IFM.

#### 6.4. Armatura.

W pom. techn. zaprojektowano armaturę odcinającą, która może pracować w temp. 150 °C i ciś. do 1.6 Mpa.

#### 6.5. Izolacje termiczne.

Rury, armaturę zaizolować termicznie za pomocą łupek z pianki poliuretanowej o gr.30 mm., miejsca trudno dostępne za pomocą taśm z pianki poliuretanowej .

#### 6.6. Oświetlenie pom. techn. elektryczne

#### 6.7. Próba ciśnieniowa instalacji

Ciś próbne na zimno 0.6 Mpa , wykonać przed zamontowaniem naczynia zbiorczego i zaworu bezpieczeństwa . Po pozytywnej próbie ciśnieniowej na zimno instalację należy przepłukać wodą zimną z prędkością 2 m/s aż do uzyskania wypływu czystej wody. Próbę na gorąco po zamontowaniu naczynia zbiorczego i zaworu bezpieczeństwa przy ciśnieniu roboczym 0.25 Mpa i maks. temp. 90 ° C.

#### 6.8. Wymagania co do wody kotłowej.

Woda musi spełniać warunki PN-93/C-04601. Na przyłączy do napełniania wodą z instalacji wodociągowej zamontować zmiękcacz sterowany objętościowo  
Instalację c.o. z instalacją wodociagową połączyć za pomocą połączenia rozłącznego-przewodu elastycznego w oplocie metalowym.

#### 6.9. Ochrona p-poż

W pom. techn. umieścić gaśnicę proszkową GP-12 i koc gaśniczy. Należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami miejsca usytuowań urządzeń p.poż. gniazdek , przeciwpożarowych wyłączników prądu.

#### 6.10. Instalacje wody i kanalizacji

W pomieszczeniu techn. projektuje się zawór ze złączką do węża z zaworem antyskażeniowym.

## 7.0. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu wydanymi przez producentów użytych urządzeń i materiałów oraz:

“Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe.”

“Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych .Tom II .Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

- Awaryjny wyłącznik prądu przeznaczony do natychmiastowego wyłączenia energii elektrycznej do pomieszczenia technicznego powinien być umieszczony na zewnątrz i oznakowany w sposób łatwo czytelny.

## OBLICZENIA

### 1. dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji c.o. i c.t.

pojemność instalacji c.o. i sieci  $428,3 + 441,5 + 652,4 = 1522,2 \text{ l}$

$V_u = 1,1 \times V_{rx} \times DV = 1,1 \times 1522,2 \times 0,9996 \times 0,0304 = 50,88 \text{ l}$ .

dobrano naczynie wzbiorcze N 320 REFLEX

PROJ. INST. SANIT.  
**Hubert Potulski**  
 upr.Nr GP-KZ 1312/425/94  
 na podst.§1 ust.5§2 ust.2  
 pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1  
 pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.  
 mgr inż. **Ewa Tenerowicz**



Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	GZGK Charzykowy
Lokalizacja....:	Charzykowy
Projektant.....:	
Data obliczeń :	Piątek, 1 Lutego 2013, 8:31

Miejscowość....:	Charzykowy
Strefa klim. :	2
	Temp. zewnętrzna [°C]:
	-18

Pow.ogrz. [m2]:	992	Kubatura ogrz.[m3]....:	3131
-----------------	-----	-------------------------	------

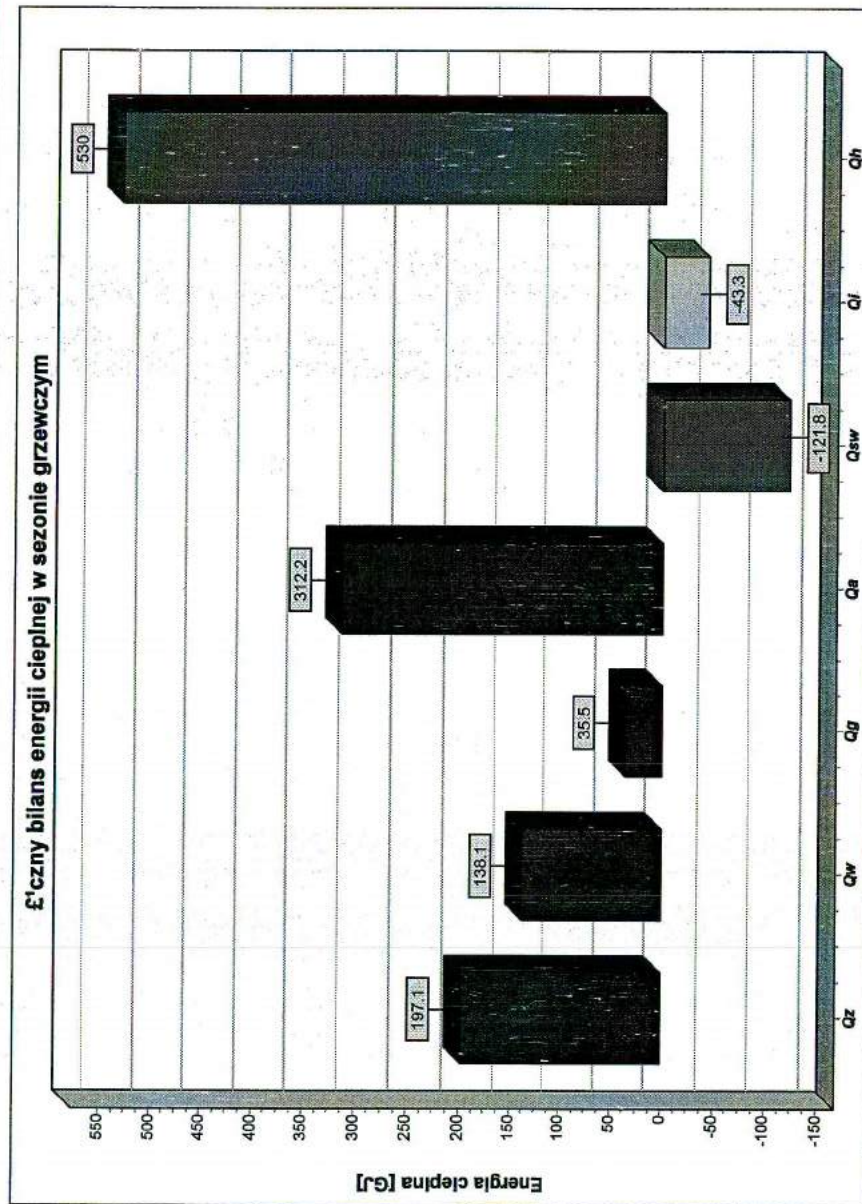
Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną.....	Qo[W]:	45175
Zapotrzebowanie na moc cieplną dla wentylacji...	Qwent[W]:	10494
Dodatkowe zyski ciepła w pomieszczeniach.....	Qzc[W]:	0
Zapotrzebowanie na m2 powierzchni ogrzewanej..	Qf,[W/m2]:	45.6
Zapotrzebowanie na m3 kubatury ogrzewanej.....	Qv,[W/m3]:	14.4

Roczne zapotrzeb. na ciepło do ogrzewania...Qh,	[GJ/rok]:	529.97
	Qh,[kWh/rok]:	147213
Wskaźnik sezonowego zapotrzeb. na ciepło EA,	[MJ/m2*rok]:	534.4
	EA,[kWh/m2*rok]:	148.4
Wskaźnik sezonowego zapotrzeb. na ciepło EV,	[MJ/m3*rok]:	169.3
	EV,[kWh/m3*rok]:	47.0

Wyniki - Bilans sezonowego zużycia energii cieplnej

Miesiąc	Qz GJ/rok	Qw GJ/rok	Qg GJ/rok	Qa GJ/rok	Eta	Qsw GJ/rok	Qi GJ/rok	Qh GJ/rok
Wrzesień	1.54	3.04	0.51	2.33	0.793	3.76	0.95	3.69
Październik	17.29	18.86	3.66	27.47	0.950	16.48	5.92	46.00
Listopad	25.04	18.26	4.17	39.72	0.999	7.30	5.73	74.18
Grudzień	32.36	18.86	4.97	51.28	1.000	5.21	5.92	96.35
Styczeń	36.23	18.86	5.44	57.37	1.000	7.94	5.92	104.06
Luty	31.92	17.04	5.08	50.57	0.994	14.79	5.35	84.58
Marzec	29.56	18.86	5.44	46.85	0.966	23.92	5.92	71.90
Kwiecień	19.61	18.26	4.81	31.14	0.871	30.38	5.73	42.39
Maj	3.51	6.09	1.39	5.47	0.695	11.97	1.91	6.82
W sezonie	197.07	138.14	35.48	312.22	0.926	121.75	43.34	529.97

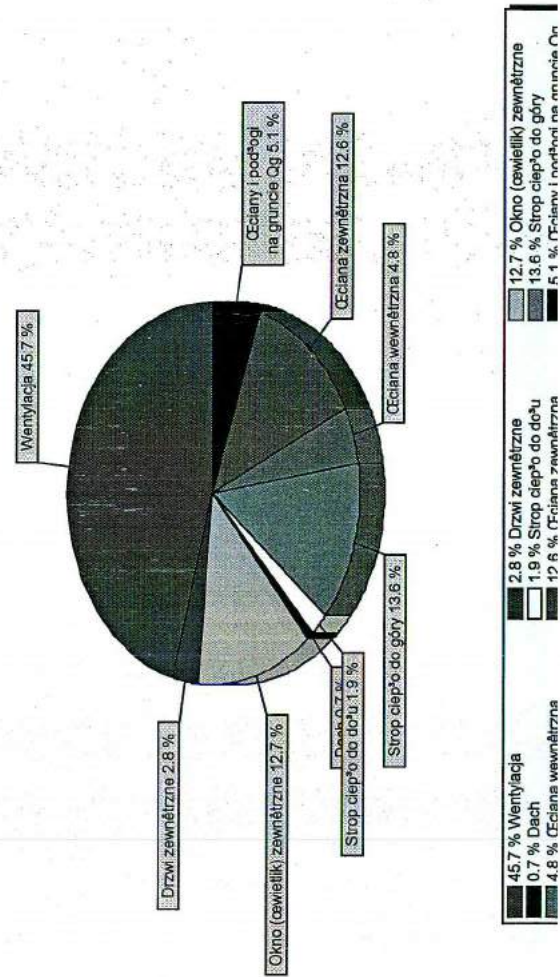
### Wyniki - Bilans sezonowego zużycia energii cieplnej



Wyniki - Zestawienia sezonowych strat energii cieplnej

Opis	GJ/rok	kWh/rok	%
Drzwi zewnętrzne	19.25	5348	2.8
Okno (świetlik) zewnętrzne	87.00	24167	12.7
Dach	5.05	1402	0.7
Strop ciepło do dołu	13.29	3691	1.9
Strop ciepło do góry	92.69	25747	13.6
Ściana wewnętrzna	32.77	9103	4.8
Ściana zewnętrzna	85.77	23826	12.5
Ściany i podłogi na gruncie	35.48	9855	5.2
Ciepło na wentylację .....	312.22	86728	45.7
Razem .....	683.52	189867	100.0

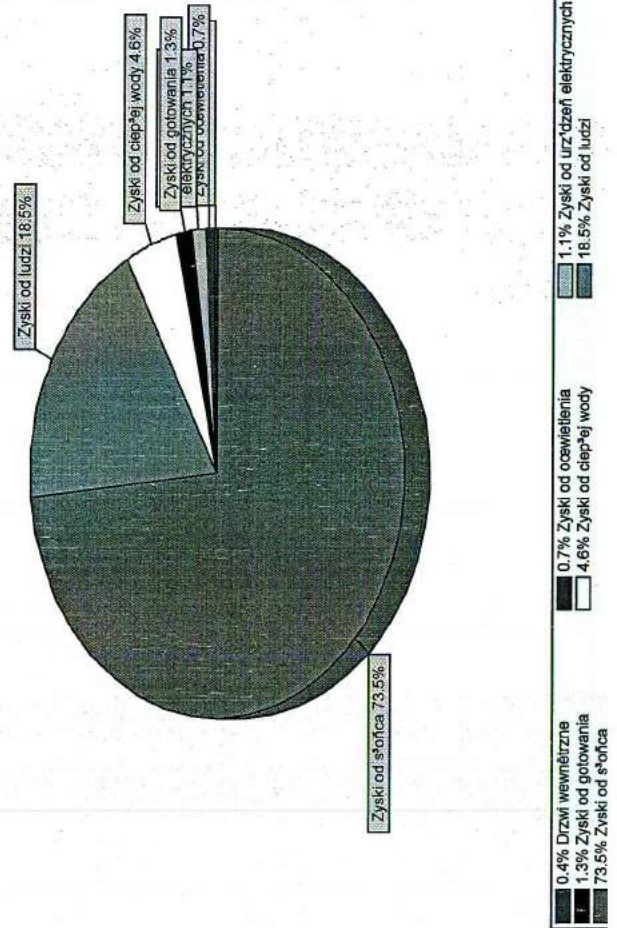
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



Wyniki - Zestawienie sezonowych zysków energii cieplnej

Opis	GJ/rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca .....	121.75	33820	73.5
Zyski od ludzi .....	30.60	8499	18.5
Zyski od ciepłej wody .....	7.55	2097	4.6
Zyski od gotowania .....	2.16	599	1.3
Zyski od oświetlenia .....	1.18	327	0.7
Zyski od urządzeń elektrycznych .	1.86	518	1.1
Drzwi wewnętrzne	0.61	170	0.4
Razem .....	165.71	46030	100.0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



Wyniki - Zestawienie przegród

Symbol	Opis przegrody	k	F	Qp	Qsw	Q1	Rodzaj przegrody
		W/m <sup>2</sup> K	m <sup>2</sup>	W	GJ/rok	GJ/rok	
D1		2.300	54.4	3408	27.51	19.25	Drzwi zewnętrzne
D2		0.800	11.2	-31		-0.61	Drzwi wewnętrzne
O1	okno w ścianie	1.500	170.5	9578	94.25	87.00	Okno (światlik) zewnętrzne
P1PRB	podł na gr proj	0.321	133.6	1453			Podłoga na gruncie I strefa
P2PRB	podł na gr proj	0.269	463.8	1033			Podłoga na gruncie II strefa
STCISTN	st przepływ ciepła do góry proj	0.814	20.5	148		2.90	Strop ciepło do dołu
STCPR	st przepływ ciepła do góry proj	0.865	387.6	542		10.39	Strop ciepło do dołu
STCPR1	st przepływ ciepła do góry proj	0.984	7.6	90		1.76	Strop ciepło do góry
STD1		0.243	59.3	546		5.05	Dach
STDISTN	st nad pietrem	0.250	194.7	1592		31.23	Strop ciepło do góry
STDPR	st nad pietrem	0.255	361.0	3047		59.70	Strop ciepło do góry
SW12	0,12 proj	2.239	209.2	550		10.83	Ściana wewnętrzna
SW24	0,24istn	1.235	118.4	492		9.66	Ściana wewnętrzna
SW25	0,25 proj	1.688	439.3	486		10.20	Ściana wewnętrzna
SW38	0,38istn	0.898	19.4	6		0.11	Ściana wewnętrzna
SZ1038	ściana istn	0.284	285.5	3029		27.41	Ściana zewnętrzna
SZ1225	ściana proj	0.285	687.5	6916		58.36	Ściana zewnętrzna
SZ1225A	ściana proj	0.278	10.9	99		1.96	Ściana wewnętrzna



Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis pomieszczenia	Ti	Qo	Qzc	F	Kub.	Qf	Qv	Qp	Qw	N	Vw
		°C	W	W	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>3</sup>	W	W	l/h	m <sup>3</sup> /h
P101	warsztat	12	1022	0	30.2	127	34	8	216	800	1.5	190
P102	magazyn	12	1427	0	31.9	134	45	11	545	845	1.5	201
P103	warsztat z kanałem	12	2696	0	70.6	296	38	9	2066	356	1.0	296
P104	przedsionek	8	0	0	5.5	23	0	0	-18	0	1.0	23
P105	klatka schodowa	20	1529	0	17.8	75	86	20	1236	293	1.0	75
P106	kosiarki	10	0	0	44.1	132	0	0	-248	69	1.0	132
P107	korytarz	20	3342	0	45.4	136	74	25	2476	534	1.0	136
P108	przedsionek	12	0	0	3.3	10	0	0	-29	12	1.0	10
P109	biuro	20	1157	0	25.8	81	45	14	814	319	1.0	81
P110	biuro	20	1262	0	21.4	67	59	19	888	264	1.0	67
P111	biuro	20	1228	0	28.2	89	44	14	773	348	1.0	89
P112	pom gosp	16	0	0	3.0	9	0	0	-47	24	1.0	9
P113	wcn	20	207	0	4.3	13	49	15	143	53	1.0	13
P116	korytarz	20	1117	0	35.0	110	32	10	685	432	1.0	110
P117	przedsionek i wck	20	284	0	4.5	14	63	20	211	56	1.0	14
P118	biuro	20	1816	0	28.5	86	64	21	1375	335	1.0	86
P119	archiwum	16	356	0	17.5	55	20	6	199	141	1.0	55
P120	biuro	20	976	0	18.6	59	52	17	693	230	1.0	59
P121	serwer	20	841	0	10.9	34	77	25	654	134	1.0	34
P122	pom. techn	12	0	0	8.6	26	0	0	-164	163	1.5	39
P123	przedsionek wejścia	-3	0	0	3.7	8	0	0	-7	0	1.0	8
P124	holl	20	2526	0	34.4	108	73	23	1851	425	1.0	108
P201	stołówka	20	1409	0	30.0	90	47	16	1375	0	0.0	0
P202	szatnia	24	1027	0	18.0	54	57	19	1046	0	0.0	0
P203	umywalnia	24	737	0	15.4	46	48	16	793	0	0.0	0

Wyniki - Zestawienie pomieszczeń

Symbol	Opis pomieszczenia	Ti	Qo	Qzc	F	Kub.	Qf	Qv	Qp	Qw	N	Vw
		°C	W	W	m2	m3	W/m2	W/m3	W	W	1/h	m3/h
P206	pom gosp	20	0	0	1.8	5	0	0	-61	21	1.0	5
P207	szatnia	24	750	0	18.0	54	42	14	806	0	0.0	0
P208	pralnia	28	1240	0	13.9	42	89	30	1333	0	5.0	210
P209	biuro	20	901	0	21.8	65	41	14	641	256	1.0	65
P210	archiwum	16	165	0	14.9	39	11	4	67	99	1.0	39
P211	biuro	20	1055	0	20.2	61	52	17	794	237	1.0	61
P212	biuro	20	1412	0	23.2	70	61	20	1072	273	1.0	70
P213	sekretariat	20	1400	0	27.1	71	52	20	1101	277	1.0	71
P214	gabinet prezesa	20	1175	0	28.0	73	42	16	857	285	1.0	73
P215	korytarz	20	2494	0	59.8	179	42	14	1691	703	1.0	179
P216	kl schod	20	766	0	19.0	57	40	13	526	224	1.0	57
P218	kuchnia	20	421	0	6.3	17	66	25	364	65	1.0	17
P219	sala konferencyjna	20	2780	0	54.9	165	51	17	2203	645	1.0	165
P220	gab. vprezesa	20	871	0	19.1	50	46	18	692	194	1.0	50
P221	biuro	20	800	0	20.4	53	39	15	605	208	1.0	53
P226	wcm	20	342	0	5.9	15	57	22	185	161	1.5	23
P227	wck	20	306	0	6.1	16	50	19	145	164	1.5	24
P1141	przedsionek i wcm	20	283	0	6.2	20	46	14	191	77	1.0	20
P2042	wc i przedsionek	20	18	0	6.0	18	3	1	-52	70	1.0	18
P219A	zaplecze sali	20	227	0	3.5	11	64	21	199	42	1.0	11
P219X	korytarz	20	668	0	20.3	53	33	13	461	207	1.0	53
P2232	hol+klischod	20	2142	0	38.7	116	55	18	1638	455	1.0	116

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

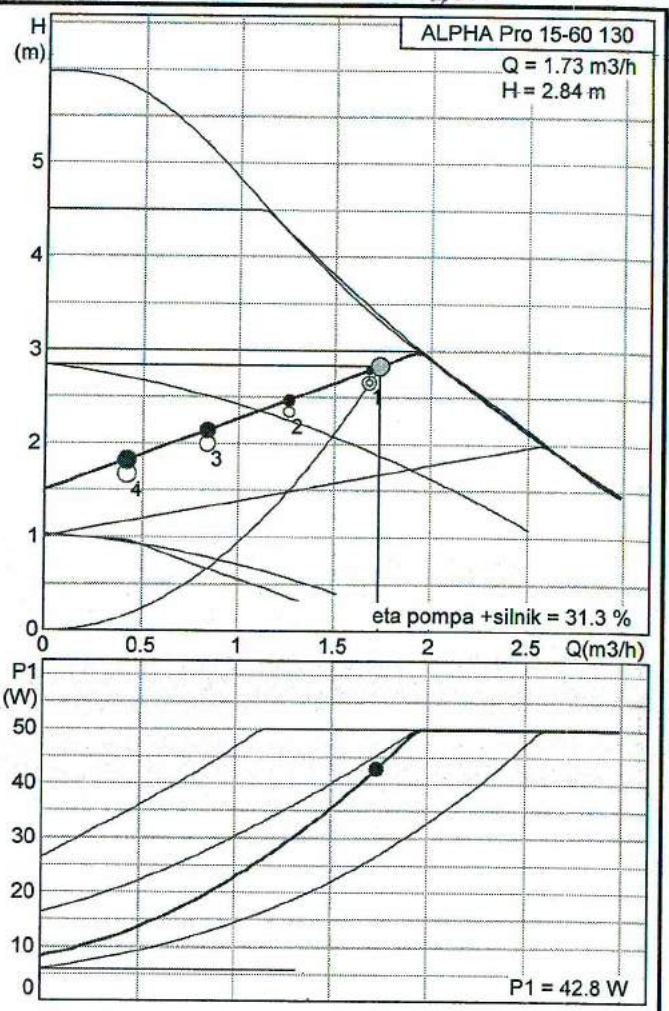
Symbol	Ti °C	Qo		Qzc		Opis pomieszczenia
		W	W	W	W	
P101	12	1022	0	0	0	warsztat
P102	12	1427	0	0	0	magazyn
P103	12	2696	0	0	0	warsztat z kanałem
P104	8	0	0	0	0	przedsionek
P105	20	1529	0	0	0	klatka schodowa
P106	10	0	0	0	0	kosiarki
P107	20	3342	0	0	0	korytarz
P108	12	0	0	0	0	przedsionek
P109	20	1157	0	0	0	biuro
P110	20	1262	0	0	0	biuro
P111	20	1228	0	0	0	biuro
P112	16	0	0	0	0	pom gosp
P113	20	207	0	0	0	wcn
P116	20	1117	0	0	0	korytarz
P117	20	284	0	0	0	przedsionek i wck
P118	20	1816	0	0	0	biuro
P119	16	356	0	0	0	archiwum
P120	20	976	0	0	0	biuro
P121	20	841	0	0	0	server
P122	12	0	0	0	0	pom. techn
P123	-3	0	0	0	0	przedsionek wejścia
P124	20	2526	0	0	0	holl
P201	20	1409	0	0	0	stołówka
P202	24	1027	0	0	0	szatnia

Wyniki - Dane dla Audytora C.O.

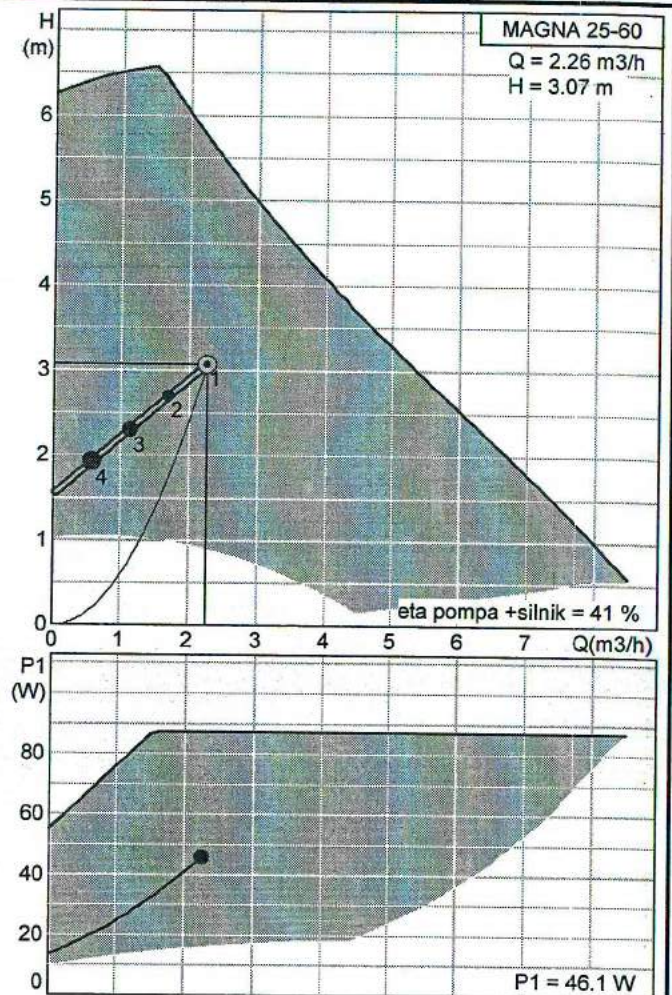
Symbol	Ti	Qo		Qzc		Opis pomieszczenia
		°C	W	W	W	
P206	20	0	0	0	0	pom gosp
P207	24	750	0	0	0	szatnia
P208	28	1240	0	0	0	pralnia
P209	20	901	0	0	0	biuro
P210	16	165	0	0	0	archiwum
P211	20	1055	0	0	0	biuro
P212	20	1412	0	0	0	biuro
P213	20	1400	0	0	0	sekretariat
P214	20	1175	0	0	0	gabinet prezesa
P215	20	2494	0	0	0	korytarz
P216	20	766	0	0	0	kl schod
P218	20	421	0	0	0	kuchnia
P219	20	2780	0	0	0	sala konferencyjna
P220	20	871	0	0	0	gab. vprezesa
P221	20	800	0	0	0	biuro
P226	20	342	0	0	0	wcm
P227	20	306	0	0	0	wck
P1141	20	283	0	0	0	przedsionek i wcm
P2042	20	18	0	0	0	wc i przedsionek
P219A	20	227	0	0	0	zaplacze sali
P219X	20	668	0	0	0	korytarz
P2232	20	2142	0	0	0	hol+klischod

ROZWINIĘCIE 1

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	ALPHA Pro 15-60 130
Nr wyrobu:	96283593
Numer EAN:	5700830441718
<b>Dane techniczne:</b>	
Wydajność 1 pompy :	1.73 m3/h
H max:	60 dm
Wysokość podnoszenia :	2.84 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	VDE,GS,CE,BSI
<b>Materiały:</b>	
Materiał, korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1030 DIN W.-Nr. 30 B ASTM
Materiał, wirnik:	Kompozyt, PES/PS
<b>Instalacja:</b>	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.16 bar
Wymiar, przyłącze rurowe :	G 1 1/2
Ciśnienie, przyłącza rurowe:	PN 10
Długość montażowa :	130 mm
<b>Czynnik tłoczony:</b>	
Zakres temperatury cieczy:	2 .. 110 °C
Max. temp. czynnika zgodnie z czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
<b>Dane elektryczne:</b>	
Moc wejściowa (P1):	6 .. 50 W
Częstotliwość:	50 Hz
<b>Moc wejściowa przy Napięciu zasilania:</b>	
	1 x 230 V
<b>Prąd rozruchu przy</b>	
Prąd znamionowy:	0.06 A
I MAX:	0.45 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP42
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	NONE
Zabezpieczenie termiczne:	ELEC
<b>Sterowanie:</b>	
Aut. red. nocna:	z automatyczną redukcją nocną
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
<b>Inne:</b>	
Masa netto:	2.4 kg
Masa brutto:	2.6 kg
Objętość wysyłkowa:	0.005 m3
Klasa energetyczna:	A
Region sprzedaży:	GB

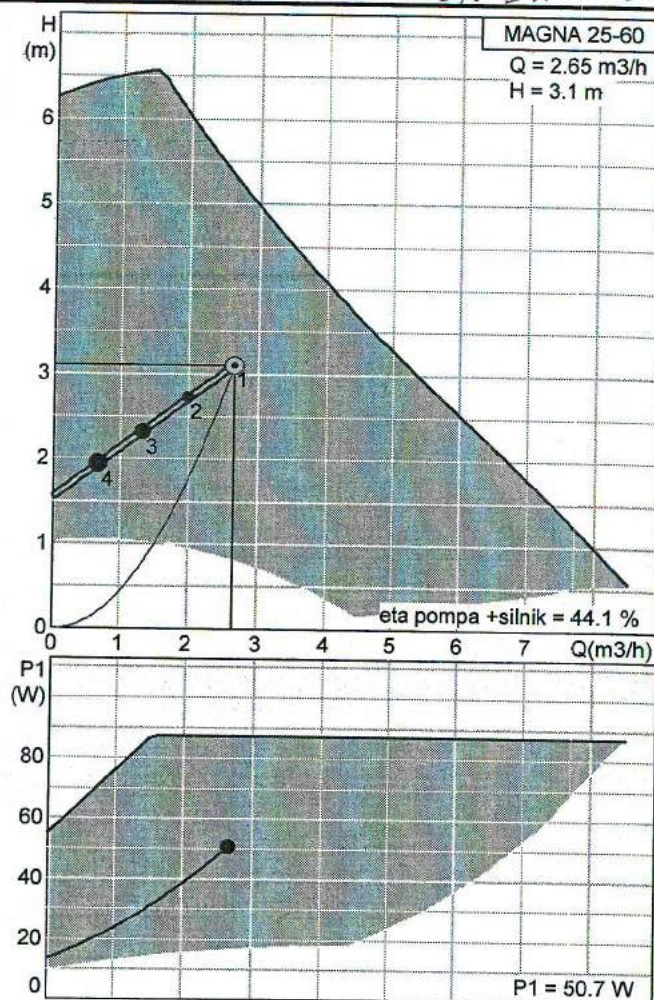


Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	MAGNA 25-60
Nr wyrobu:	96281022
Numer EAN:	5700830268889
<b>Dane techniczne:</b>	
Wydajność 1 pompy :	2.26 m <sup>3</sup> /h
H max:	60 dm
Wysokość podnoszenia :	3.07 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE
<b>Materiały:</b>	
Materiał, korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1040 DIN W.-Nr. 35 B - 40 B AISI 35 B - 40 B ASTM
Materiał, wirnik:	Stal nierdzewna 1.4301 DIN W.-Nr. 304 AISI 304 ASTM
<b>Instalacja:</b>	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.16 bar
Wymiar, przyłącze rurowe :	G 1 1/2
Długość montażowa :	180 mm
<b>Czynnik tłoczony:</b>	
Zakres temperatury cieczy:	15 .. 95 °C
Max. temp. czynnika zgodnie z czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
<b>Dane elektryczne:</b>	
Moc wejściowa (P1):	10 .. 85 W
Częstotliwość:	50 Hz
<b>Moc wejściowa przy</b>	
Napięcie zasilania:	1 x 230-240 V
<b>Prąd rozruchu przy</b>	
Prąd znamionowy:	0.09 A
I MAX:	0.6 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP44
Klasa izolacji (IEC 85):	F
<b>Sterowanie:</b>	
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
<b>Inne:</b>	
Masa netto:	4.22 kg
Masa brutto:	5.4 kg
Klasa energetyczna:	A



## NAGRZEWNICE

Opis	Wartość
Nazwa wyrobu:	MAGNA 25-60
Nr wyrobu:	96281022
Numer EAN:	5700830268889
<b>Dane techniczne:</b>	
Wydajność 1 pompy :	2.65 m <sup>3</sup> /h
H max:	60 dm
Wysokość podnoszenia :	3.1 m
Klasa TF:	110
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE
<b>Materiały:</b>	
Materiał, korpus pompy:	Zeliwo szare EN-JL1040 DIN W.-Nr. 35 B - 40 B AISI 35 B - 40 B ASTM
Materiał, wirnik:	Stal nierdzewna 1.4301 DIN W.-Nr. 304 AISI 304 ASTM
<b>Instalacja:</b>	
Zakres temperatury otoczenia:	0 .. 40 °C
Ciśnienie systemu :	10 bar
Max. ciśnienie robocze :	10 bar
Min. ciśnienie wlotowe :	0.16 bar
Wymiar, przyłącze rurowe :	G 1 1/2
Długość montażowa :	180 mm
<b>Czynnik tłoczony:</b>	
Zakres temperatury cieczy:	15 .. 95 °C
Max. temp. czynnika zgodnie z czynnikiem tłoczonym:	Woda grzewcza
<b>Dane elektryczne:</b>	
Moc wejściowa (P1):	10 .. 85 W
Częstotliwość:	50 Hz
<b>Moc wejściowa przy</b>	
Napięcie zasilania:	1 x 230-240 V
<b>Prąd rozruchu przy</b>	
Prąd znamionowy:	0.09 A
I MAX:	0.6 A
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP44
Klasa izolacji (IEC 85):	F
<b>Sterowanie:</b>	
Położenie skrzynki zaciskowej:	9H
<b>Inne:</b>	
Masa netto:	4.22 kg
Masa brutto:	5.4 kg
Klasa energetyczna:	A

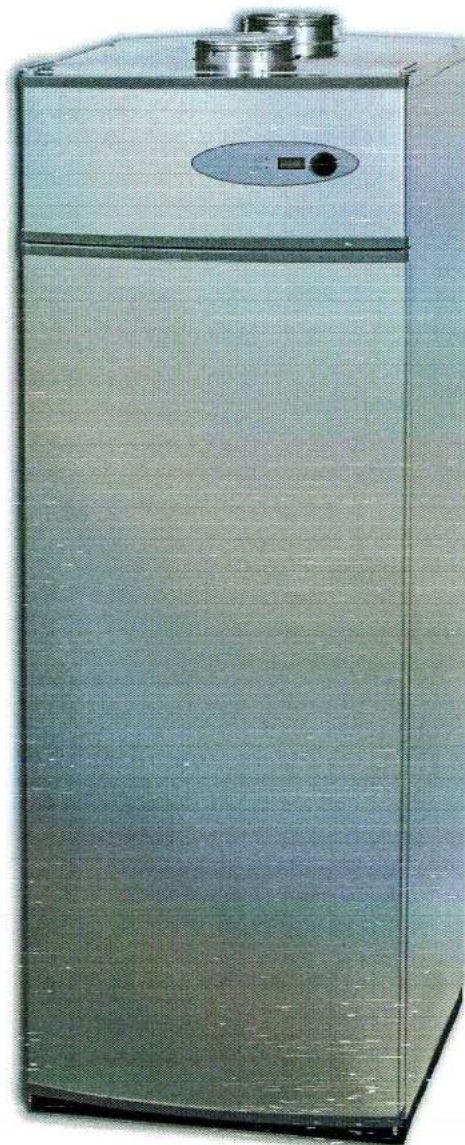


## Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej z pompą ciepła VT 2130 / VT 2131 / VT 2132

Pompa ciepła wykorzystuje ciepło powietrza do ogrzania wody w instalacji ciepłej wody użytkowej i jest w stanie pokryć całoroczne zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla średniej wielkości rodziny. Podgrzewacz posiada zbiornik o pojemności 270 litrów i może przygotować około 800 litrów ciepłej wody na dobę. Pompa ciepła jest urządzeniem energooszczędnym i umożliwia obniżenie kosztów przygotowania ciepłej wody nawet o 65%!

### Budowa i wyposażenie

- Zewnętrzny skraplacz czynnika grzewczego zapobiega zanieczyszczeniu podgrzewanej wody oraz osadzaniu się kamienia, gwarantując stałe przekazywanie ciepła i poprawne działanie urządzenia w całym okresie eksploatacji
- Poprawna praca podgrzewacza w zakresie temperatur powietrza od -10 do +35°C
- Kontrolowany system odszraniania gorącym gazem
- Króciec przygotowany do podłączenia pompy cyrkulacyjnej
- Wentylator o zmiennych obrotach
- Zbiornik z emaliowanej stali o pojemności 270 litrów wyposażony w anodę magnezową
- Izolacja termiczna wykonana ze sztywnej pianki poliuretanowej
- W pełni hermetyczna sprężarka Danfoss chłodzona olejem
- Wężownica grzewcza do wykorzystania przez dodatkowe źródło ciepła
- Czynnik R 134 a
- Funkcja „Legionella” – automatyczny przegrzew wody do 65 °C





## Model VT 2130 / VT 2131 / VT 2132

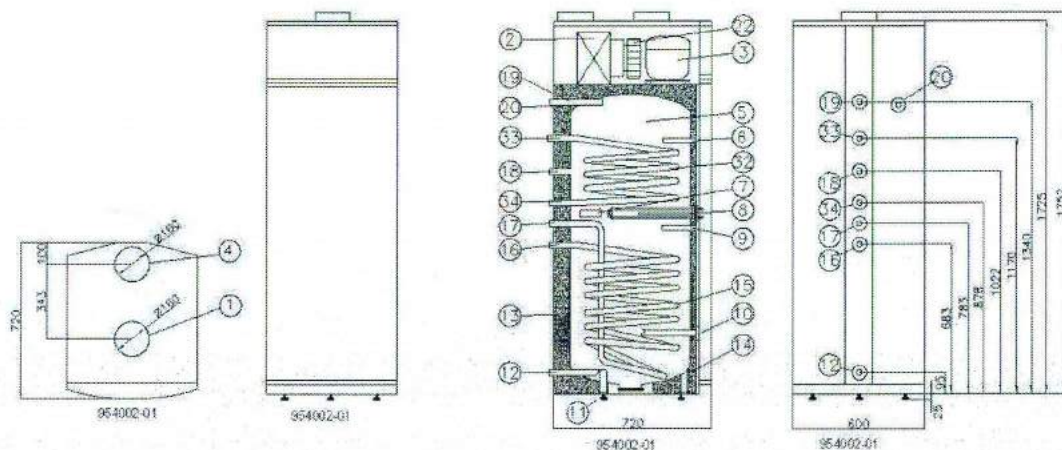
### Dane techniczne

	VT 2130	VT 2131	VT 2132
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	1720 x 600 x 720	1720 x 600 x 720	1720 x 600 x 720
Waga	130 kg	150 kg	170 kg
Zasilanie	230V/50Hz	230V/50Hz	230V/50Hz
Sprawność elektryczna*	3,33	3,33	3,33
<b>Moc grzewcza</b>			
Pompa ciepła*	1,85 kW	1,85 kW	1,85 kW
Grzałka elektryczna	2 kW	2 kW	2 kW
Max.	3,8 kW	3,8 kW	3,8 kW
<b>Moc pobierana</b>			
Pompa ciepła	0,55 kW	0,55 kW	0,55 kW
Grzałka elektryczna	2 kW	2 kW	2 kW
Powierzchnia węzownicy grzewczej	-	1 m <sup>2</sup>	0,6 m <sup>2</sup> dolna + 1,6 m <sup>2</sup> górna
Temperatura wody	28-55 °C	28-55 °C	28-55 °C
Zakres temp. pracy	-10 °C do +35 °C	-10 °C do +35 °C	-10 °C do +35 °C
Wydajność wentylatora	200/300 m <sup>3</sup>	200/300 m <sup>3</sup>	200/300 m <sup>3</sup>
Ciśnienie robocze	max 10 bar	max 10 bar	max 10 bar
Czynnik chłodniczy/iłość	R 134A/0,74 kg	R 134A/0,74 kg	R 134A/0,74 kg
<b>Podłączenia hydrauliczne</b>			
Zimna/ciepła woda	1 "	1 "	1 "
Cyrkulacja	¾ "	¾ "	¾ "
Odptyw skroplin	½ "	½ "	½ "

\*przy temperaturze powietrza 20 °C i wilgotności względnej powietrza 70%, grzanie wody od 15 °C do 47 °C

# Model VT 2130 / VT 2131 / VT 2132

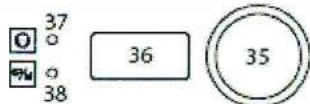
## Schemat podgrzewacza



- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1- wylot powietrza</li> <li>2- parownik</li> <li>3- sprężarka</li> <li>4- wlot powietrza</li> <li>5- zbiornik emaliowy</li> <li>6- gniazdo czujnika termostatu (zewnętrzne źródło ciepła)</li> <li>7- anoda magnezowa górna</li> <li>8- grzałka elektryczna</li> <li>9- gniazdo czujnika termostatu (pompa ciepła - PC)</li> <li>10- anoda magnezowa dolna*</li> <li>11- regulowane nóżki</li> <li>12- dopływ zimnej wody</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>13- skraplacz</li> <li>14- izolacja zbiornika PUR</li> <li>15- węzownica grzewcza (dolna)</li> <li>16- króciec dolnej węzownicy grzewczej</li> <li>17- króciec dolnej węzownicy grzewczej</li> <li>18- cyrkulacja wody</li> <li>19- ciepła woda</li> <li>20- odpływ skroplin</li> <li>22- wentylator</li> <li>32- węzownica grzewcza (górna)*</li> <li>33- króciec górnej węzownicy grzewczej*</li> <li>34- króciec górnej węzownicy grzewczej*</li> </ul> |
|---|---|

\* tylko dla modelu VT 2132

## Panel kontrolny



- 33- pokrętło funkcyjne wciskane/obracane
- 34- wyświetlacz
- 35- lampka sygnalizacji pracy/alarmu pompy ciepła
- 36- lampka sygnalizacji pracy/alarmu grzałki elektrycznej

**Dane techniczne  
pompy ciepła geoCK ( solanka/woda)**

Model	9W	12W	16W	20W	33W	55W
Dane podstawowe wg EN 14511-1	moc grzewcza kW/moc elektryczna kW /COP					
B0/W35	7,5/1,63/4,6	10,4/2,26/4,6	16/3,48/4,6	19,2/4,17/4,6	32,0/6,96/4,6	46/11,4/4,0
B0/W50	7,1/2,05/3,5	10,0/2,89/3,5	15/5,35/3,5	18,1/5,23/3,5	30,2/8,73/3,5	41,0/14,8/2,8
W10/W35	10,4/1,62/6,4	14,7/2,29/6,4	22,3/3,48/6,4	26,3/4,1/6,4	44,0/6,86/6,4	67,0/11,9/5,6
W10/W50	9,8/2,03/4,8	13,8/2,86/4,8	20,9/4,33/4,8	24,5/5,07/4,8	41,0/8,49/4,8	49,0/15,5/3,2

Dane techniczne						
Zakres temperatur dolnego źródła st C	-10 do +30					
Zakres temperatur górnego źródła st C	+15 do +55					
Przepływ wody dolne źródło m3/h	1,1	1,8	2,6	3,0	4,4	7,9
Przepływ wody górne źródło m3/h	1,0	1,6	2,3	2,7	4,2	7,2
Spadek ciśnienia dolne źródło kPa	<25			<35		
Spadek ciśnienia górne źródło kPa	<20			<30		
Obieg chłodniczy						
Rodzaj czynnika	R407C					
Masa czynnika R407C	1,8	2,2	2,5	2,6	4,0	5,5
Dolne ciśnienie graniczne pressostatu MPa	0,08					
Górne ciśnienie graniczne pressostatu MPa	2,8					
Gabaryty i dane mechaniczne						
szerokość x głębokość x wysokość mm	635 x 525 x 998			1042 x 635 x 863		
masa w kg	103,0	103,0	112,5	114,0	235,0	267,0
Powłoki antykorozyjne	blacha ocynkowana +katalforeza					
Kolor	RAL 7036					
Stopień ochrony wg EN 60 529	IP 24					
Dane elektryczne						
Zasilanie	400V /3/50Hz					
Sprężarka	Copeland scroll					
Prąd pracy A	4,5	5,8	9	9,1	17,9	25
Prąd rozruchowy A	18	23	36	38	55	80
Maksymalny prąd pracy A	6,5	8,8	12,8	13,1	20,4	27
Klasa ochrony	16B	16B	20B	20B	32B	40B
Przewody n x mm2	5 x 2,5			5 x 4		5 x 10
Hałas						
Poziom natężenia dźwięku Lw w dB(A)	< 50			<60		
Cisnienie akustyczne Lp w dB(A)	<40			<50		
Sterowanie						
Sterownik	Siemens RVS41 ( opcjonalnie RVS61)					
panel sterowniczy	AVS 37					
panel sterowniczy bezprzewodowy	QAA78					
Rozruch	opcjonalnie Sofstart Danfoss					
Praca w kaskadzie	do 16 pomp ciepła w kaskadzie					
Źródła bivalentne						
Zewnętrzny układ grzewczy	opcjonalnie grzałka elektryczna trzystopniowa ( 2,5-5-7,5 kW )					
Kocioł zewnętrzny	jako wsparcie pompy ciepła kocioł gazowy, olejowy lub inny					



Numer projektu: zuk charzykowy

Nazwa projektu: 1

### Zabezpieczenie instalacji wody zimnej/ chłodniczej

Pozycja	Nr artykułu	Ilość	Tekst
4	7402000	1	<p>'zbiornik schładzający V' stosowany do obniżania temperatury przed przeponowym naczyniem zbiorczym lub jako zasobnik.</p> <p>Wymagany do ochrony membrany przed niedopuszczalnymi temperaturami w obiegach wody grzewczej, chłodniczej i instalacjach solarnych z temperaturą powrotu powyżej 70°C i poniżej 4°C.</p> <p>Zbiornik ze stali, od typu V 60 na stalowych nogach, lakierowany na zewnątrz w kolorze czerwonym. Dopuszczenie zgodnie z Dyrektywą UE 97/23/WE.</p> <p>Typ : V 20            Pojemność nominalna : 20 Litrów            Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C            Dop. ciśnienie pracy : 10 bar            Średnica : 280 mm            Wysokość : 360 mm            Waga : 4 kg            Przyłącze układu : R 3/4            Kolor : rot</p>
5	7613000	1	<p>'szybkoszlączka' reflex, do naczyń zbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 3/4 x 3/4            Przyłącze : Rp 3/4 x G 3/4            Dop. ciśnienie pracy : PN 10            Dop. temp. pracy : 120 °C</p>

Produkty bez indeksów nie są objęte programem produkcji Reflex.



Numer projektu: zuk.charzykowy

Nazwa projektu: 1

<b>Zabezpieczenie instalacji wody zimnej/ chłodniczej</b>
---

Pozycja	Nr artykułu	Ilość	Tekst
2	7216300	1	<p>'reflex N',  przeponowe naczynie zbiorcze, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN 4807, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nogi od N 35</li> <li>- powłoka zewnętrzna</li> <li>- niewymienna membrana</li> </ul> <p>Typ : N 100  Pojemność nominalna : 100 Litrów  Pojemność użytkowa max: : 90 Litrów  Dop. temp. inst. zasil. : 120 °C  Dop. temp. pracy membrany : 70 °C  Dop. ciśnienie pracy : 6 bar  Ciśnienie wstępne fabryczne: 1,5 bar  Ciśnienie wstępne ustawione: 1,0 bar  Średnica : 512 mm  Wysokość : 680 mm  Waga : 20,5 kg  Przyłącze układu : R 1  Kolor : rot</p>
3	7613100	1	<p>'szybkozłaczka' reflex,  do naczyń zbiorczych w zamkniętych obiegach wody grzewczej i chłodniczej. Zawór odcinający i opróżniający zabezpieczony przed przypadkowym zamknięciem, zgodnie z DIN EN 12828, dopuszczenie TÜV.</p> <p>Typ : SU R 1 x 1  Przyłącze : Rp 1 x Rp 1  Dop. ciśnienie pracy : PN 10  Dop. temp. pracy : 120 °C</p>

Nazwa projektu: 1  
 Data: 2011-02-24 Opracował:  
 Uwaga:

Numer projektu: zuk charzykowy

### Dane sieci wody zimnej /chłodniczej

#### Urządzenia chłodnicze

#### Rura wzbiorcza

Nr	Moc [w kW]	zawartość wody [w lit.]	l ≤ 10 m	10 < l ≤ 30 m
1	27	10		
2				
3				
4				
5				
6				
<b>Suma:</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>DN 20</b>	<b>DN 20</b>

Temp. zasilania	tv	0 °C
Temperatura powrotu	tr	2 °C
min temp. układu	tsmin	-3 °C
max temp. układu	tsmax	30 °C
Rozszerzalność	n	1,12 %
Ochrona przed zamarzaniem		30 %
Ciśn. statyczne	pst	0,2 bar
Min. ciśn. dopływowe dla pompy obieg	pz	1,0 bar
Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne	po	1,0 bar
Ciśnienie otwarcia zaw. bezp.	psv	2,5 bar
Ciśnienie instalacji	pe	2,0 bar
Wymagania dla funkcji: Stabilizacja ciśnienia, kompensacja pojemności		
max. średnica zbiornika		2.000 mm
max. wys. ustawienia		8.000 mm

#### Pojemności wodne

Użytkownik	1.806 Litrów
Sieć rurowa	340 Litrów
Sieć daleka	0 Litrów
Zasobnik	0 Litrów
Inne	0 Litrów
zawartość wody w ukł.	2.156 Litrów
Pojemność po rozszerzeniu	24 Litrów
Dobraný zasób wod.	0,5 % lub 11 Litrów
Faktyczny zasób wody	0,4 % lub 9 Litrów

#### Wart. przybliżone (Messpunkt MAG)

max temp. układu. w °C	10	20	30	40	50	60	70
Ciśnienie w bar	1,4	1,6	2,0				

Poprawność tabeli jest gwarantowana tylko wtedy, gdy dane układu odpowiadają zasadom doboru.



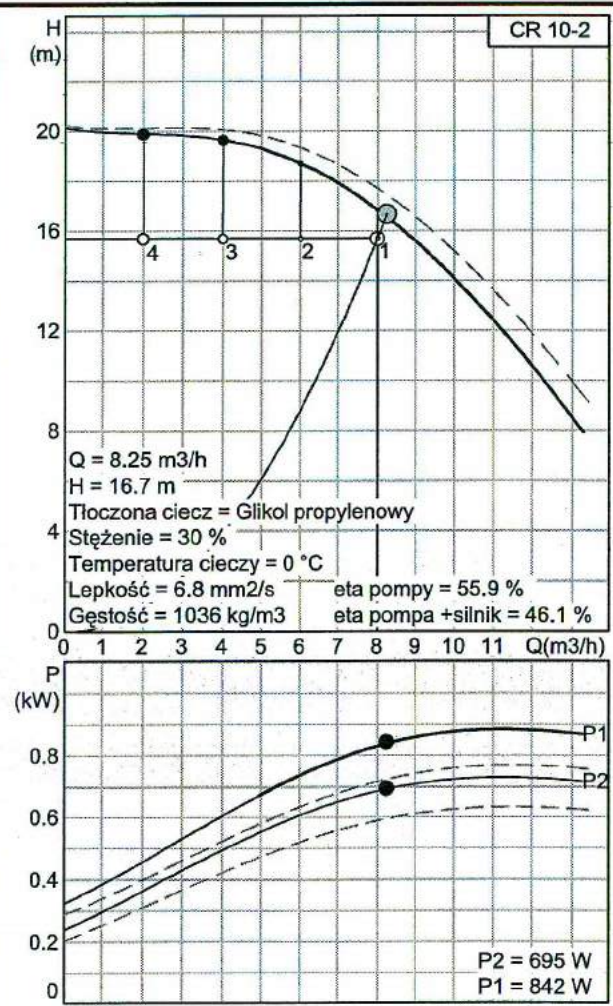
Numer projektu: zuk charzykowy

Nazwa projektu: 1

Absicherung der Kältemaschine 1

Pozycja	Nr artykułu	Ilość	Tekst
1		1	Zawór bezpieczeństwa, oznaczenie F do układów wody chłodniczej (zastosowanie tylko w przypadku gwarantowanego wypływu cieczy).
			Artykuł/typ : 652
			Śred. znamionowa wejścia : G 1/2
			Przepust. zaworu bezp. : 27 kW
			Ciś. otwarcia zaw. bezp. : 2,5 bar
			O B C Y P R O D U K T

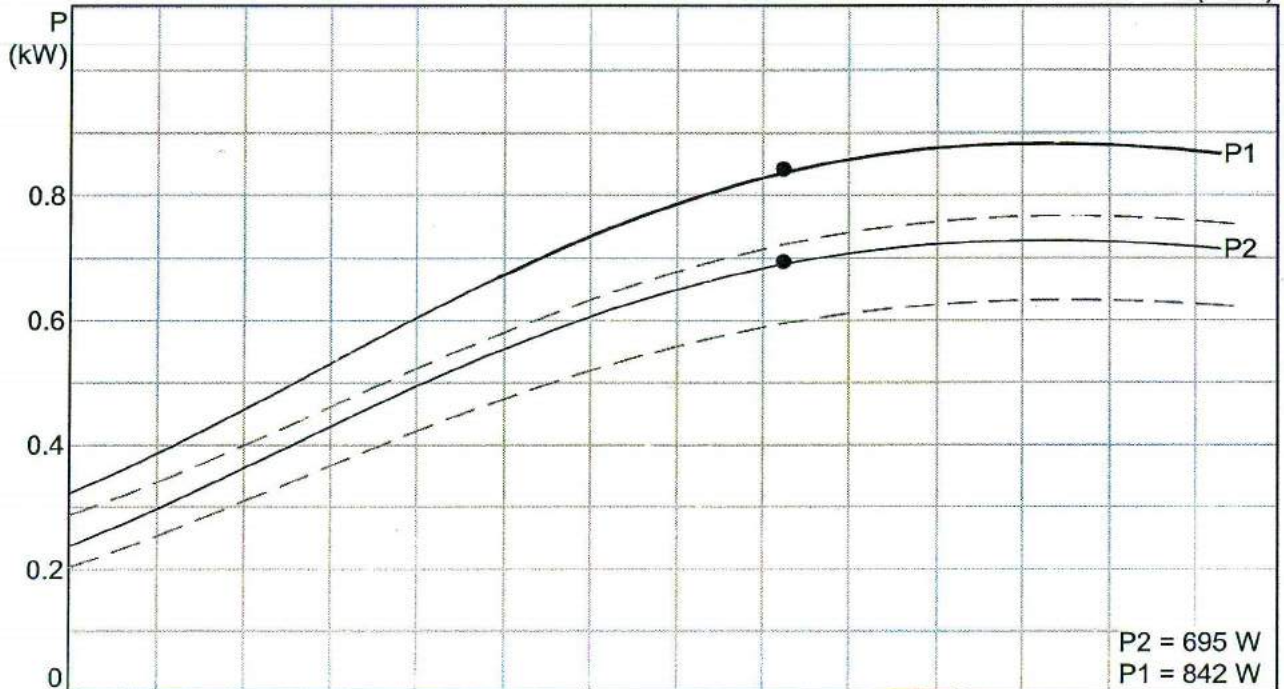
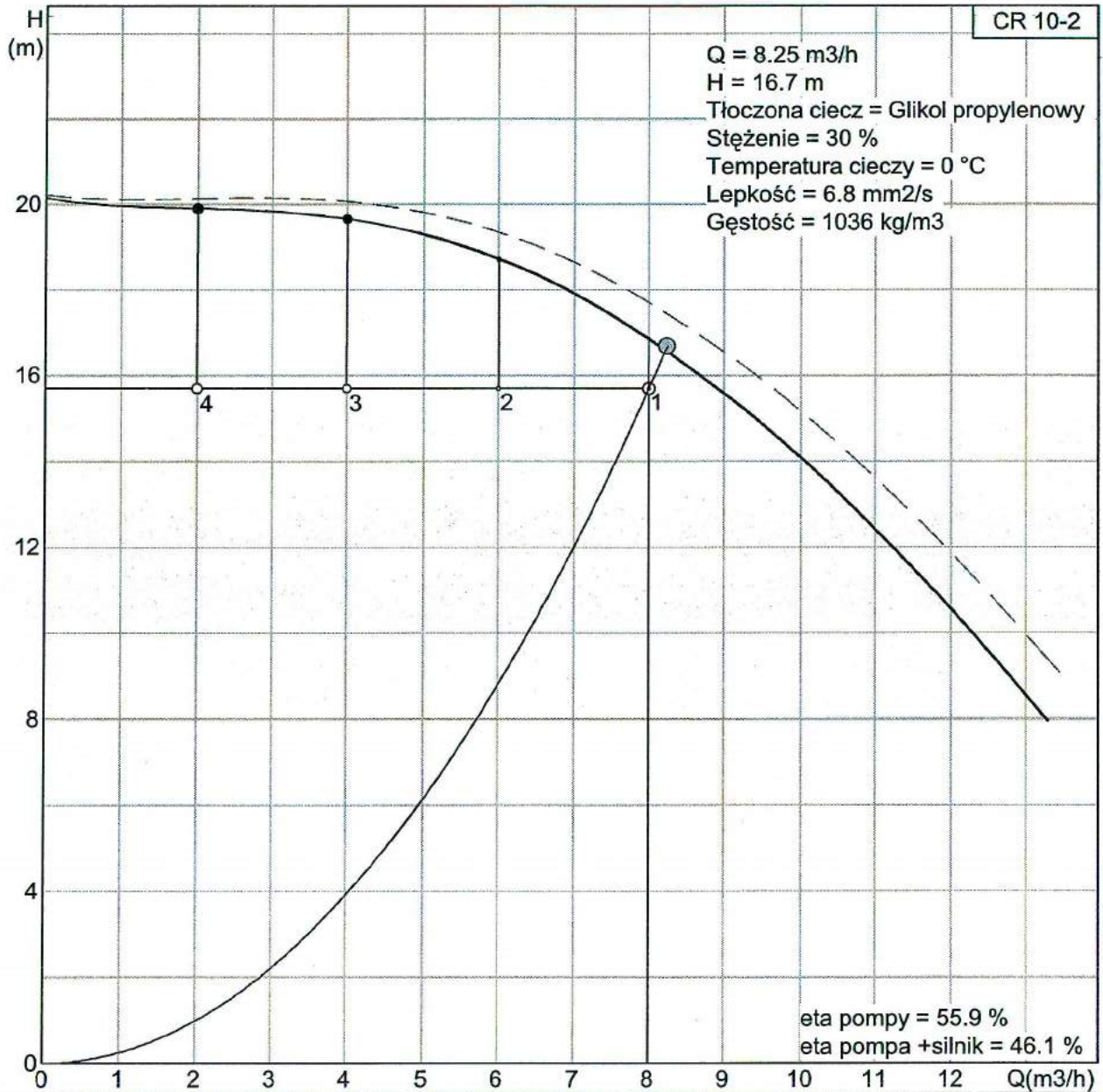
Opis	Wartość
Nazwa wyrobu::	CR 10-2 A-A-A-E HQQE
Nr wyrobu::	96500980
Numer EAN::	5700396212951
Cena:	Na życzenie
<b>Techniczne:</b>	
Prędkość dla danych pompy:	2864 rpm
Aktualny przepływ obliczeniowy:	8.25 m <sup>3</sup> /h
Obliczona wysokość podnoszenia pompy:	16.7 m
Wirniki:	02
Uszczelnienie wału:	HQQE
Dopuszczenia na tabliczce znamionowej:	CE
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906 Annex A
Liczba stopni:	02
Wykonanie pompy:	A
Model:	A
<b>Materiały:</b>	
Korpus pompy:	Żeliwo szare EN-JL1030 ASTM A48-30 B DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Wirnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Kod materiału:	A
Kod wykonania części gumowych:	E
<b>Instalacja:</b>	
Maksymalna temperatura otoczenia:	40 °C
Instalacja ciśnieniowa:	16 bar
Maks. ciśnienie przy temp:	16 bar / 120 °C 16 bar / -20 °C
Min. ciśnienie wlotowe:	-0.7 bar
Kołnier standardowy:	OVAL
Kod przyłączy rurociągu:	A
Przyłącze rurowe:	Rp 1 1/2
Wymiar kołnierza dla silnika:	FT100
<b>Ciecz:</b>	
Czynnik tłoczony:	Glikol propylenowy
Zakres temperatury cieczy:	-20 .. 120 °C
Stężenie:	30 %
Temperatura cieczy:	0 °C
Gęstość:	1000 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna:	6.83 mm <sup>2</sup> /s
<b>Dane elektryczne:</b>	
Typ silnika:	80A
Klasa sprawności:	A
Liczba biegunów:	2
Nominalna moc silnika - P2:	0.75 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	0.75 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 220-240 D / 380-415 Y V
Prąd znamionowy:	3.3 / 1.9 A
Prąd uruchomienia:	580-620 %
Cos fi -współczynnik mocy:	0,81-0,71
Prędkość nominalna:	2840-2870 rpm
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	55
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	BRAK
Nr silnika:	85805104
<b>Inne:</b>	
Masa netto:	34 kg
Masa:	37 kg
Objętość wysyłkowa:	0.08 m <sup>3</sup>





# 96500980 CR 10-2 50 Hz

CR 10-2



## Zestawienie materiałów

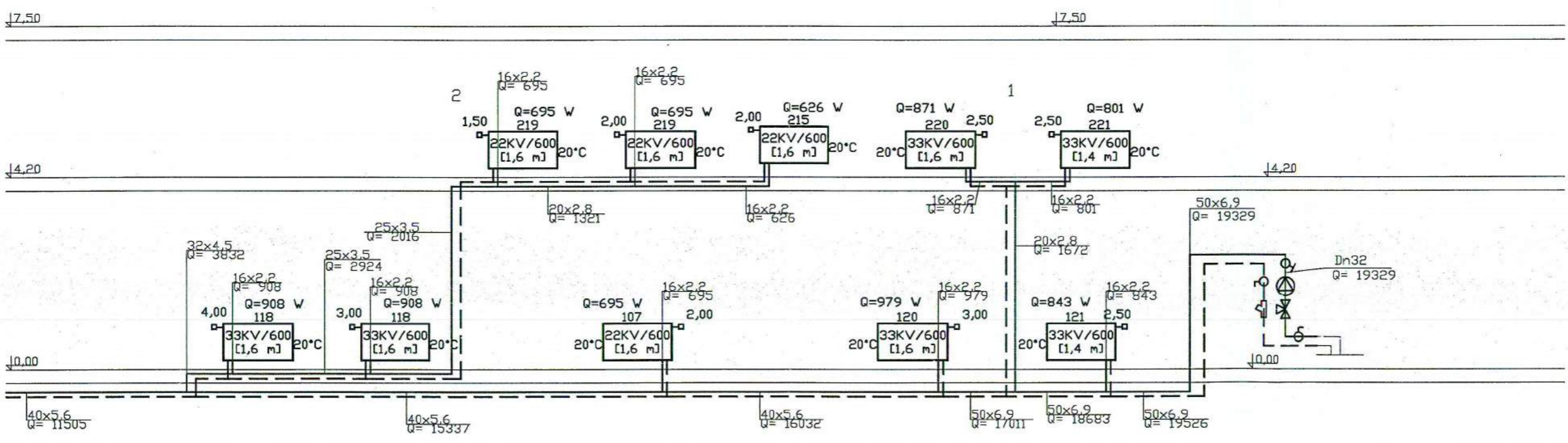
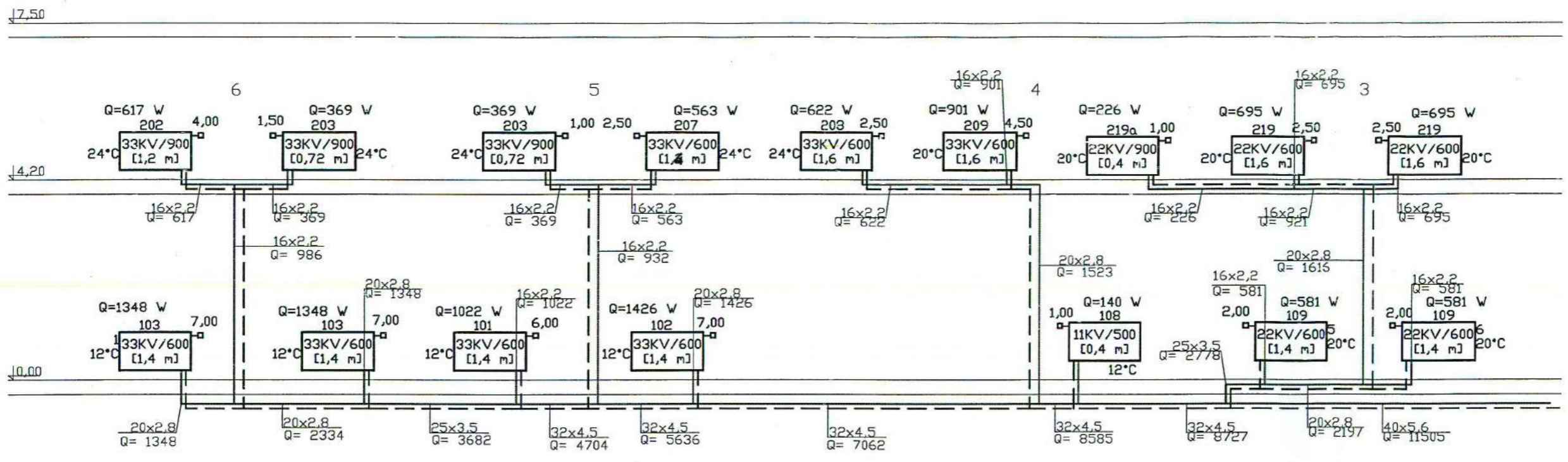
Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Typ, wielkość	Producent
I	Pompa ciepła BOW50 z sondami gruntowymi (3 sądy dla każdej pompy) armaturą i rozdzielaczami glikolu w studni zewn. oraz automatyką	2	41,0 KW	Clima Komfort
	sondy gruntowe (3 sądy dla każdej pompy) z pojedynczych pętli rur HDPE De 50 mm i wypełnić 30% roztworem glikolu propylenowego.	6	gł 220 m	
	Połączenie z sąd do pom. maszynowni studnia z rozdzielaczami i przewody			
	Automatyka do pomp ciepła (regulator pogodowy z czujnikiem temp. zewn. ) z akcesoriami dodatkowymi	1		
	Zawór odcinający dla inst. glikolu			
	Zawór zwrotny dla inst. glikolu			
	Filtr dla inst. glikolu			
	Zawory do napełniania zładu glikolem	2		
	Zawory odcinające dn40 inst wody	6	dn40	
	Zawory zwrotne inst wody	2	dn40	
	Filtr siatkowy inst wody	2	dn40	
	Pompy zasilające zbiornik	2		
	Zbiornik buforowy	1	1000l	Clima Komfort
	Zawory odcinające zbiornik buforowy	4	dn60	
	Przeponowe naczynia wzbiorcze typN z armaturą dla inst. glikolu	2		Wg karty katalogowej
	Przeponowe naczynie wzbiorcze typN z armaturą dla inst. wody	1		Wg karty katalogowej
	Rozdzielacz stalowy		2xdn90 2xl=1m.	
	manometr z kurkiem 3-drogowym	3	0-0.6 Mpa	KFM Włocławek
	zawór odpowietrzający automatyczny	8	DN 15	Taco
	termometr	6	0-100 C	KFM Włocławek
	zawór kulowy ze spustem	5	DN15	Zawgaz
	zawór kulowy	4	DN 40	Zawgaz
	filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 40	Infracorr
	Pompa dla obiegu przez nagrzewnicę	1	MAGNA 25-60, 230V, moc 85W,	Grundfos
	zawór zwrotny	2	DN 40	Danfoss, Socla lub inny
	Zawór 3-drogowy HRB3 z siłownikiem ABM 162	3	1 -DN 20; 1-DN25; 1-DN32	Danfoss lub inny
	zawór nastawny Stromax-M	3	1 -DN 20; 1-DN25; 1-DN32	HERZ lub inny
	zawór kulowy	2	DN 40	Zawgaz
	zawór kulowy	2	DN 32	Zawgaz
	zawór kulowy	2	DN 25	Zawgaz
	Rura stalowa dn 40 izolowana	3m	DN40	
	Rury fusiotherm PP-R/Al/PP-R izolowane z kształtkami	15m 27m 38m 74m	dn32 dn40 dn50 dn63	AQUATHERM Polska
	zawór kulowy	4	DN 32	Zawgaz lub inny
	filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 32	Infracorr lub inny
	Pompa dla obiegu przez grzejniki (Rozwinięcie nr1)	1	ALPHA Pro 15-60, 230V, moc 50W,	Grundfos lub inny
	zawór zwrotny	2	DN 32	Danfoss, Socla lub inny
	zawór nastawny Stromax-M	1	DN 32	HERZ lub inny
	Zawór odcinający kątowny RLV KS	26	dn15	Danfoss,
	Rura stalowa dn 40 izolowana	3m	DN32	
	Rury fusiotherm PP-R/Al/PP-R izolowane z kształtkami	91m 44m 30m	dn16 dn20 dn25	AQUATHERM Polska

	46m 49m 16m	dn32 dn40 dn50	
Grzejniki VNH Cosmo Nova z wbudowanymi zaworami	1 2 6 7 6 1 1 2	11KV600/0,4 22KV600/1,4 22KV600/1,6 33KV600/1,4 33KV600/1,6 22KV900/0,4 33KV900/1,2 33KV900/0,72	
Głowica do zaworu	26		Danfoss,
zawór kulowy	4	DN 40	Zawgaz lub inny
filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 40	Infraccorr lub inny
Pompa dla obiegu przez grzejniki (rozwiniecie nr2)	1	MAGNA 25-60, 230V, moc 85W,	Grundfos lub inny
zawór zwrotny	2	DN 40	Danfoss,Socla lub inny
zawór nastawny Stromax-M	1	DN 40	HERZ lub inny
Zawór odcinający kątowy RLV KS	39	dn15	Danfoss,
Rura stalowa dn 40 izolowana	3m	DN40	
Rury fusiotherm PP-R/Al/PP-R izolowane z kształtkami	159m 60m 42m 59m 60m 15m	dn16 dn20 dn25 dn32 dn40 dn50	AQUATHERM Polska
Grzejniki VNH Cosmo Nova z wbudowanymi zaworami	1 6 2 1 1 1 4 5 1 1 1 1 1 2 1 2 1 3 2 1 1 1	22KV500/0,4 22KV600/1,4 22KV600/0,4 22KV600/0,52 22KV600/0,6 22KV600/1,0 22KV600/1,6 33KV600/1,2 33KV600/2,2 33KV600/1,8 33KV600/1,6 33KV600/1,4 22KV900/0,52 22KV900/0,72 22KV900/0,6 22KV900/2,0 33KV900/1,2 33KV900/1,4 33KV900/1,8 33KV900/0,72 33KV900/2,0	
Głowica do zaworu	39		Danfoss,
Podgrzewacz cwu VT2131z dwoma węzownicami grzewczymi (zasilanie z pompy ciepła i elektryczne)	1	300 l.	Clima Komfort
zawór antyskażeniowy EA251	1	DN32	Danfoss,Socla
zawór bezp. dla c.w.u. średnica 3/4",	2	typ2115nrkat. 7219806 ciś. otwarcia 0.6 MPa	SYR
zawór kulowy	1	DN 20	Zawgaz
zawór zwrotny	1	DN 32	Danfoss,Socla
magnetyzer	1	DN 50	
filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 50	Infraccorr
zawór zwrotny	1	DN 20	Danfoss,Socla
Połączenie elastyczne rozłączne	1	DN20	
Zawór dopełniający z manometrem	1	DN15	Honeywell
zmiękczac	1		

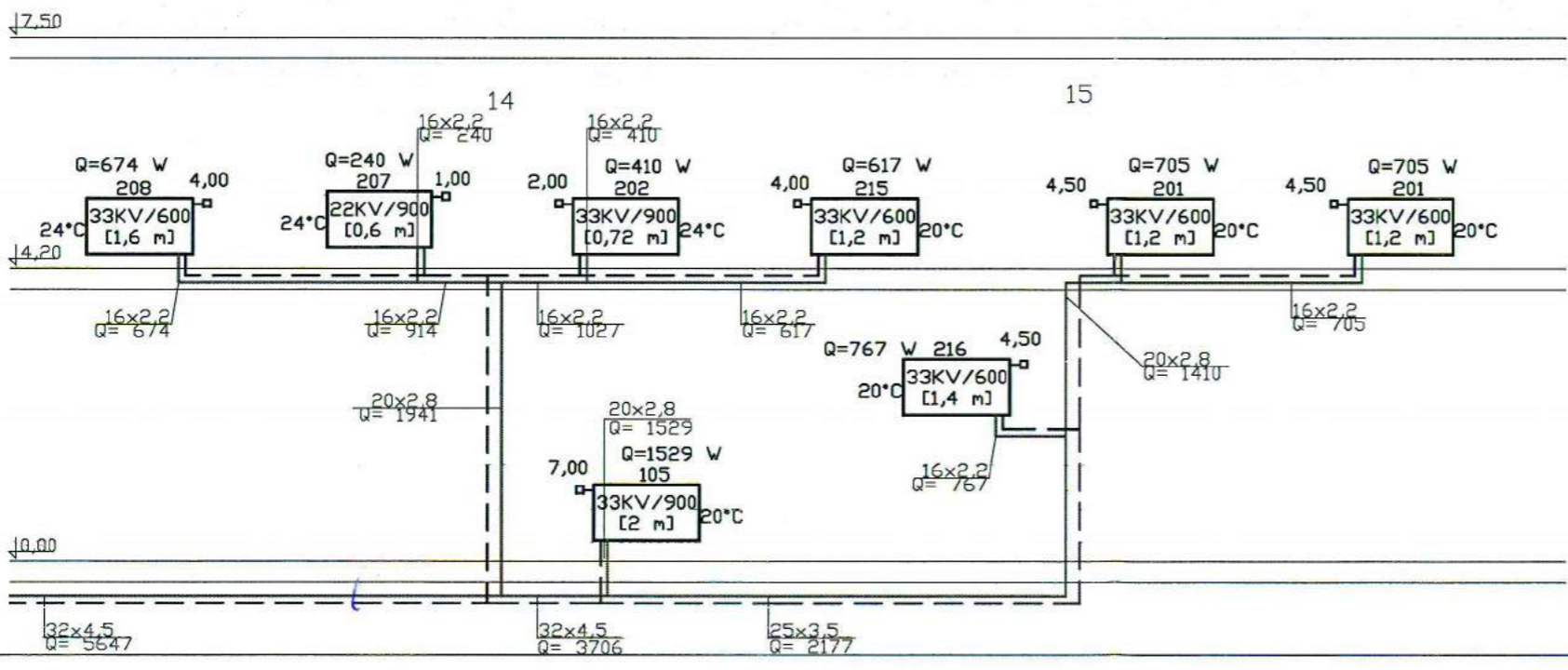
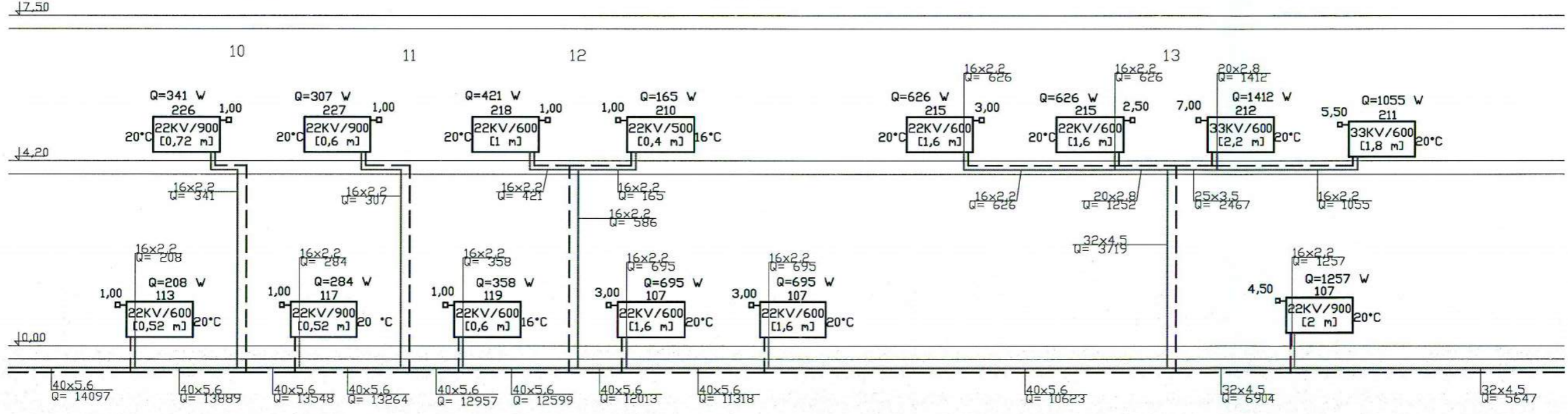
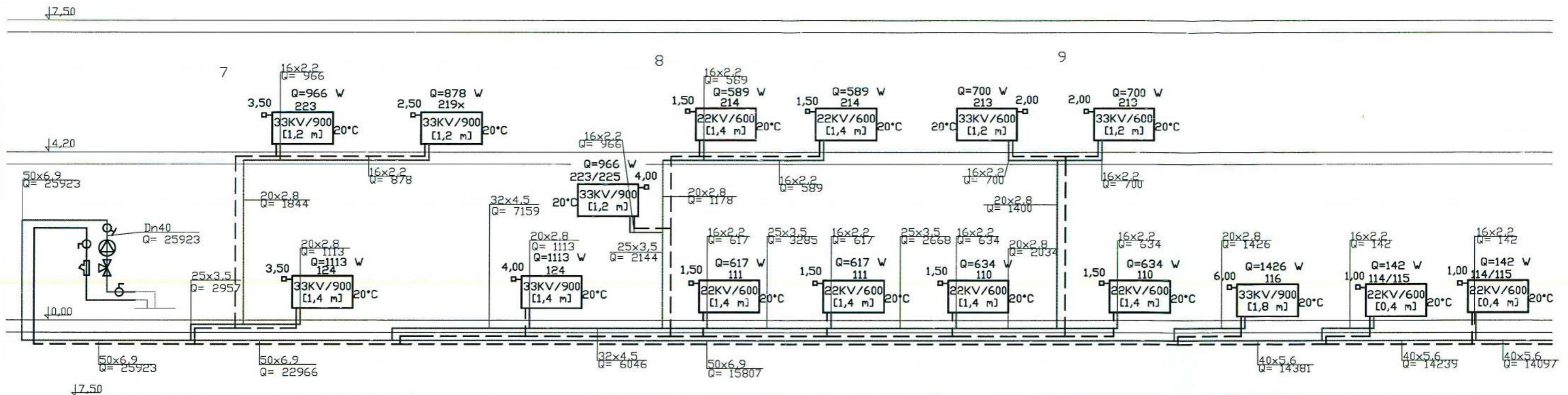
wodomierz	1	DN 15	PoWoGaz SA
filtr siatkowy z wkładem magnetycznym	1	IFM - DN 20	Infraccorr
zawór kulowy	2	DN 20	Zawgaz
Wodomierz wg. proj. wod.kan.			
zawór antyskażeniowy EA 251 wg. proj. wod.kan.			
zawór kulowy wg. proj. wod.kan.			
zawór kulowy	2	DN20	Zawgaz
pompa cyrkulacyjna	1	UP20-30N, 230V 0,08KW, 0,38A	Grundfos
zawór zwrotny	1	DN20	Danfoss, Socla
zawór kulowy	1	DN20	Zawgaz
Naczynie wzbiorcze	1	N 320	Reflex lub inny
Lejki wg potrzeb			
Rury, kształtki ,izolacje itp wg potrzeb			
Automatyka do pomp ciepła cwu z akcesoriami dodatkowymi	1		Clima Komfort

PROJ. INST. SANIT.  
**Hubert Potulski**  
 upr.Nr GP-KL 7342/425/94  
 na podst.§1 ust.3 §2 ust.2  
 pkt 2 §5 ust.2 §7113 ust.1  
 pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

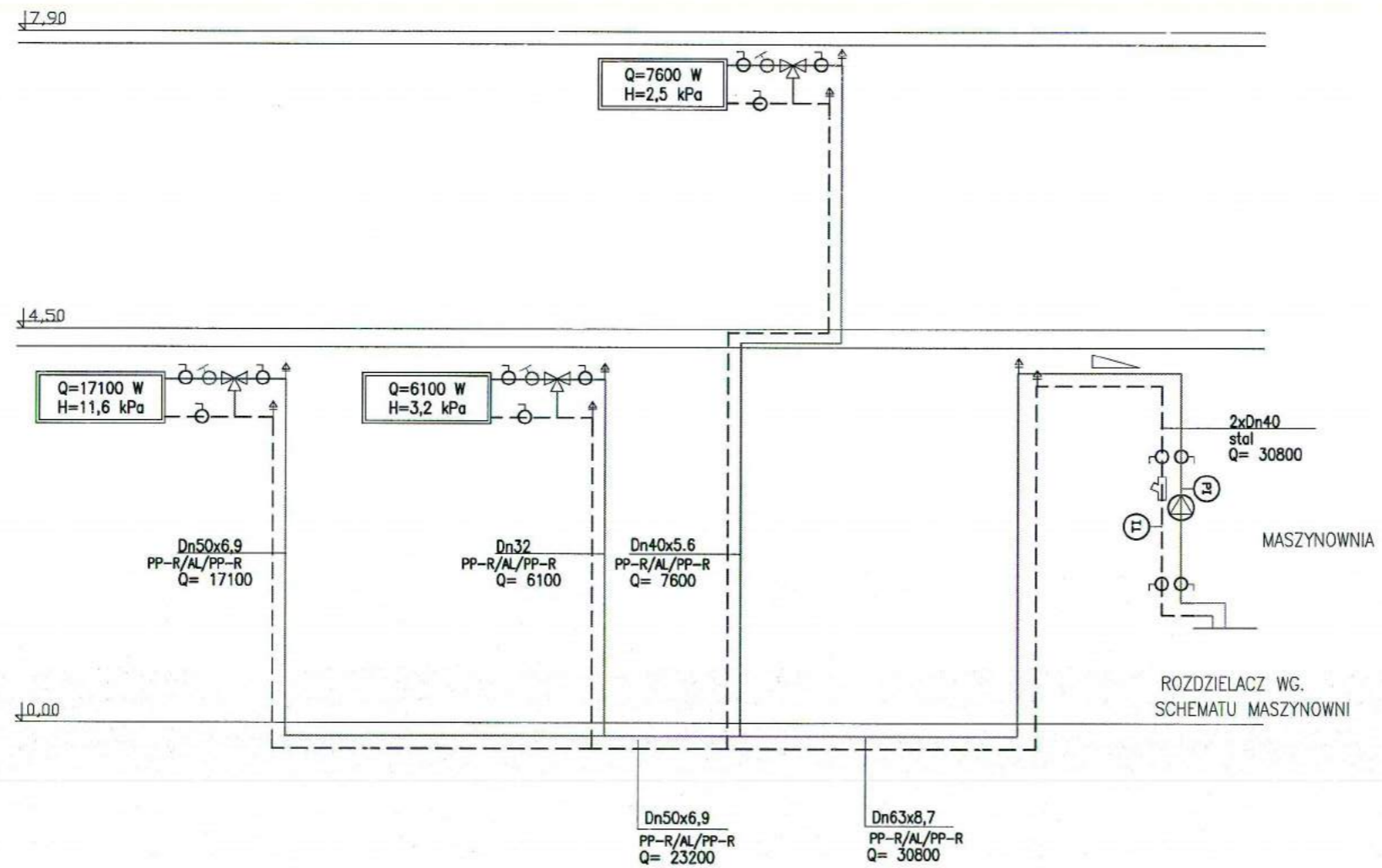
ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.  
 mgr inż. **Ewa Tenerowicz**



PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6		
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY	
PROJEKT BUDOWLANY	SKALA	
ROZWIĘCIĘ NR 1 - INSTALACJA C.O.	NR RYS	3
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 661/88 UPR. NR 29974 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/45/84 w spec. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8388/5/93 UPR. NR 472/68 w spec. arch. konstr. i sanitarnych
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.



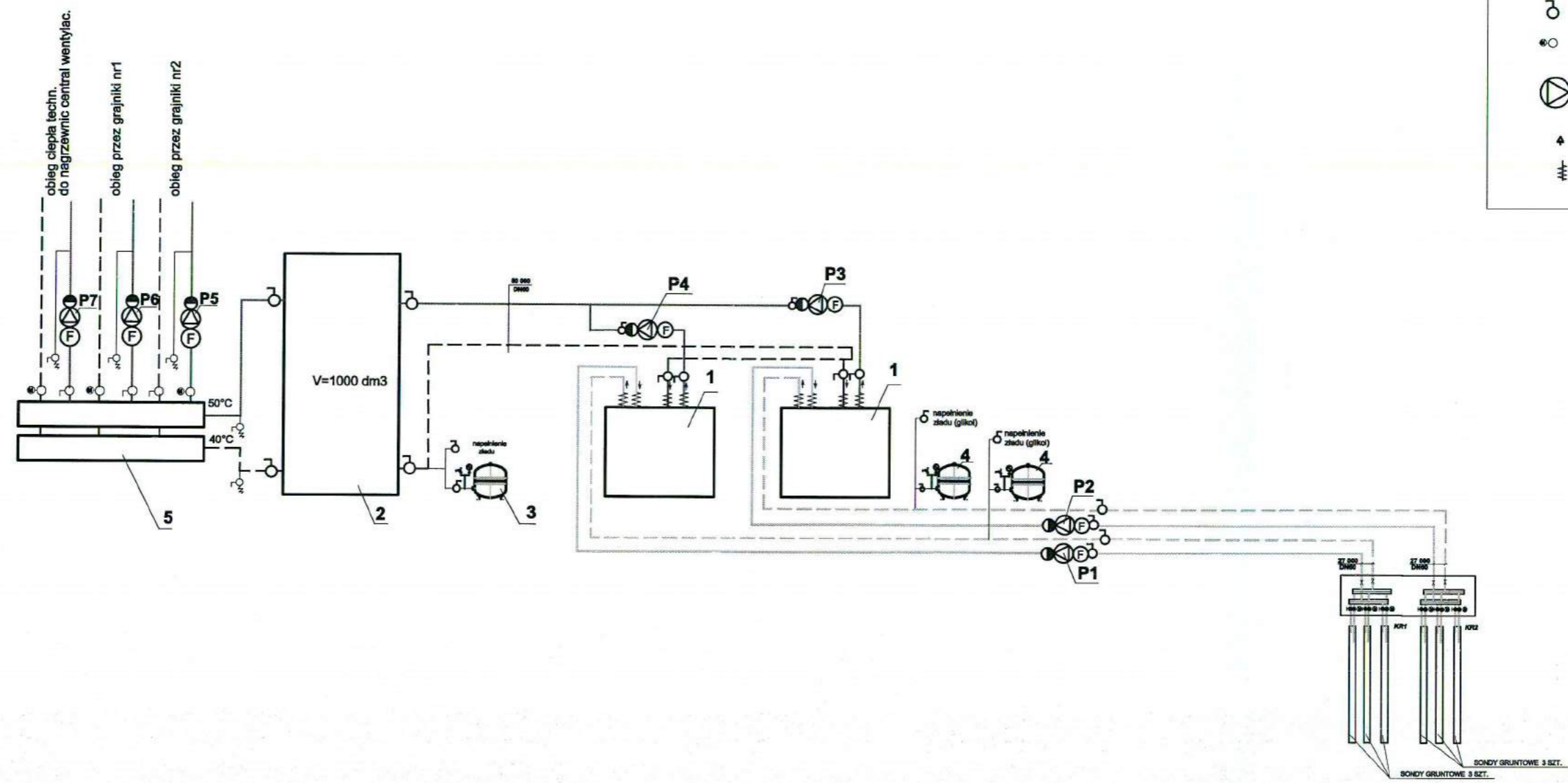
PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6		
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY
PROJEKT BUDOWLANY		SKALA
ROZWIĘNIĘCIE NR 2 - INSTALACJA C.O.		NR RYS
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 681/88 UPR. NR 299/74 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/25/94 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8388/5/98 UPR. NR 472/68 w specj. arch. konstr. i sanitarnej
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.



PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6		
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY	
PROJEKT BUDOWLANY	SKALA	1:100
ROZWIĘCIE - INSTALACJA C.T.	NR RYS	5
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 661/68 UPR. NR 299/74 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/425/94 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8386/5/93 UPR. NR 472/68 w specj. arch./konstr./sanitarnej
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.

Legenda

-  filtr
-  zawór zwrotny
-  zawór bezpieczeństwa
-  zawór odcinający
-  zawór równoważący
-  pompa obiegowa
-  odpowietrznik
-  amortyzator



Specyfikacja urządzeń

Oznaczenie	Nazwa urządzenia	Ilość	Numer katalogowy producent	Podstawowe parametry
1	Pompa ciepła	2	—	41/14,8/2,8(B0W50)
2	Zbiornik buforowy	1	—	
3	Przeponowe naczynie wzbiorcze typ N	1	—	
4	Przeponowe naczynie wzbiorcze typ N	2	—	
5	Rozdzielacz	1	—	

Zestawienie pomp obiegowych

Nr pompy

- P1 - pompa glikolowa
- P2 - pompa glikolowa
- P3 - pompa wodna - zasilanie zbiornika
- P4 - pompa wodna - zasilanie zbiornika
- P5 - pompa wodna - zasilanie co
- P6 - pompa wodna - zasilanie co
- P7 - pompa wodna - zasilanie ct

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE , ul.Sukienników 6		
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ROZBUDOWA ,PRZEBUDOWA ,NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1 ,429 W CHARZYKOWY	
PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJE SANITARNE	SKALA	
SCHEMAT MASZYNOWNI		NR RYS
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 661/68 UPR. NR 299/74 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/425/94 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8386/5/93 UPR. NR 472/68 w specj. arch. konstr. i sanitarnych
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.





PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL

## PROJEKT BUDOWLANY

**NAZWA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:**

**ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA  
BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-  
-WARSZTATOWEGO DZ 428/1; 429  
W m. CHARZYKOWY**

**INWESTOR:**

**GMINNY ZAKŁAD GOSPODARKI  
KOMUNALNEJ Sp z O. O.**

**ADRES INWESTORA:**

**ul. DRZYMAŁY 14  
89-600 CHOJNICE**

**RODZAJ DOKUMENTACJI:**

**WEWNĘTRZNA INSTALACJA WENTYLACJI  
I KLIMATYZACJI**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI  
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE  
ZDZISŁAW KUFEL  
89-600 CHOJNICE  
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

### PROJEKT OPRACOWALI:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane /tekst jednolity DZ. U. Nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami/ oświadczamy, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT INST. SANIT.	Hubert Potulski	upr. w spec. sieci i inst. sanit. Nr GP-KZ 7342/425/94	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. M. Pilarska	upr. w spec. konstrukcyjnej i architektonicznej oraz inst. i urząd. sanitarnych Nr 472/68 i GP-RZ-8386/5/93	
ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.	mgr inż. E. Tenerowicz		

Chojnice 9. 01. 2013r.

### KOD CPV

**45331200 - 8 - INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH I KLIMATYZ.  
45331210 - 1 - INSTALOWANIE WENTYLACJI**

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości projektu
3. Opis techniczny
4. Obliczenia
5. Zestawienie materiałów
6. Karty katalogowe z danymi technicznymi urządzeń

### B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Rzut parteru - instalacja wentylacji                        | w skali 1 : 100 |
| 2. Rzut parteru – fragment –inst. wentylacji mechanicznej      | w skali 1 : 50  |
| 3. Rzut piętra – instalacja wentylacji                         | w skali 1 : 100 |
| 4. Rzut piętra – fragment – instalacja wentylacji mechanicznej | w skali 1 : 50  |
| 5. Przekrój 1-1  | w skali 1 : 50  |
| 6. Przekrój 3-3  | w skali 1 : 50  |
| 7. Przekrój 2-2 i 4-4  | w skali 1 : 50  |
| 8. Rzut parteru – instalacja klimatyzacji                      | w skali 1 : 100 |
| 9. Rzut piętra – instalacja klimatyzacji                       | w skali 1 : 100 |

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla rozbudowy, przebudowy, nadbudowy budynku biurowo-magazynowo-warsztatowego dz 428/1; 429 w m. Charzykowy

### 1.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- projekt architektoniczno - budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.0 Dane ogólne

Projektowany obiekt to rozbudowywany, przebudowywany i nadbudowywany budynek biurowo-magazynowo-warsztatowy Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej. Budynek ma dwie kondygnacje nadziemne bez podpiwniczenia. Na parterze znajdować się będą biura obsługi klientów i biura działu technicznego, warsztaty, magazyny, garaże na sprzęt, pom. w.c. i pom. techniczne. Na piętrze będą gabinety Prezesa i Vice Prezesa, biura, pom. w.c. archiwum, sala konferencyjna oraz zaplecze socjalne dla pracowników technicznych.

### 3.0 Zakres opracowania

Dla pomieszczeń wc zaprojektowano wentylację grawitacyjną ze wspomaganie za pomocą małych wentylatorów wyciągowych osiowych i nawiew za pomocą kratki w drzwiach. Dla pom. gospodarczego, pom. technicznego, pom. magazynu, i korytarza projektuje się wentylację grawitacyjną. Dla szatni i umywalni oraz warsztatów projektuje się nawiew i wyciąg mechaniczny. Dla sali konferencyjnej pom. biurowych i pom. serwera projektuje się wentylację grawitacyjną i klimatyzację.

### 4.0 Wentylacja mechaniczna

#### 4.1 Opis

Instalację wentylacji mechanicznej zaprojektowano dla następujących pomieszczeń:

- szatni mężczyzn czystej i brudnej
- umywalni mężczyzn z w.c.
- pom. suszarni i pralni
- pom. jadalni
- warsztatu z kanałem
- warsztatu

#### 4.2 Dane szczegółowe

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto zgodnie z zapotrzebowaniem wynikającym z wyliczeń .

Projektuje się 1 zespół nawiewno-wywiewny N1-W1 (centrala podwieszana nawiewno wywiewna z wymiennikiem krzyżowym wg karty katalogowej dla pomieszczeń zaplecza socjalnego tzn. szatni, umywalni, stołówki i pom. pralni.

Dla zespołu N1-W1 powietrze czerpane będzie z czerpni ściennej i doprowadzane do centrali nawiewno-wywiewnej kanałem metalowym. Do pomieszczeń zaplecza powietrze doprowadzane będzie przewodami went. (nawiew i wywiew) metalowymi prostokątnymi mocowanymi do ścian i obudowanymi płytami gipsowo-kartonowymi.

Zalecana odległość podparcia przewodu max. 1 m. w miejscach podparć pod kanały ułożyć

podkładki z gumy mikroporowatej o grubości 30-60 mm. Przejścia przewodów wentylacyjnych przez ściany budynku należy uszczelnić wełną mineralną na całym obwodzie kształtki i szerokości ściany i zatynkować lub owinać płytami izolacyjnymi ze spienionego polietylenu, ocieplenie przewodów matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej.

Nawiewniki i wywiewniki aluminiowe anodowane z zamontowanymi przepustnicami z blachy stalowej ocynkowanej i częściowo z aluminium anodowanego (łopatki). Centrala z wymiennikiem krzyżowym wg. karty katalogowej, w centrali sekcje tłumiące. Powietrze wywiewane będzie przez wyrzutnie dachową w formie komina z blachy nad stropem piętra ocieplonego wełną mineralną na folii aluminiowej 50mm nad dachem ocieplonego wełną mineralną 100mm. i obudowanego wykonanego wg. proj. budowlanego.

Projektuje się 1 zespół nawiewny N2 (centrala podwieszana nawiewna) do pomieszczenia warsztatu z kanałem. Do centrali powietrze doprowadzane będzie z czerpni ściennej, do pomieszczeń powietrze doprowadzane będzie przewodami wentylacyjnymi (nawiew) metalowymi prostokątnymi i okrągłymi mocowanymi do ścian i obudowanymi płytami gipsowo-kartonowymi nad posadzką przejść na przewody okrągłe (rury i kształtki) z PVC-u zgodnie z normą PN-EN 1329-1-2001 w posadzce prowadzić przewody z PVC-u nawiew do kanału.

Nawiewnik i wywiewnik z pomieszczenia warsztatu aluminiowe anodowane z zamontowanymi przepustnicami z blachy stalowej ocynkowanej i częściowo z aluminium anodowanego (łopatki), nawiewniki z kanału okrągłe kratki wentylacyjne z aluminium od strony wewnętrznej posiadające siatkę nierdzewną o oczkach 12x12mm.

Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) zgodnie z normą PN-EN 1329-1-2001 prostokątnymi powietrze wywiewane będzie za pomocą wentylatora kanałowego wg. karty katalogowej. Powietrze wywiewane będzie przez wyrzutnie dachową w formie komina z blachy nad stropem parteru przewód ocieplony wełną mineralną 20mm. i zabudowany płytami gipsowo-kartonowymi, nad stropem piętra ocieplonego wełną mineralną na folii aluminiowej 50mm nad dachem ocieplonego wełną mineralną 100mm. i obudowanego wykonanego wg. proj. budowlanego.

W pomieszczeniu warsztatu z kanałem projektuje się również zestaw do odciągu spalin wg. karty katalogowej.

Projektuje się 1 zespół nawiewny N3 (centrala podwieszana nawiewna) do pomieszczenia warsztatu. Do centrali powietrze doprowadzane będzie z czerpni ściennej, do pomieszczeń powietrze doprowadzane będzie przewodami wentylacyjnymi (nawiew) metalowymi prostokątnymi mocowanymi do stropu i obudowanymi płytami gipsowo-kartonowymi.

Nawiewnik i wywiewnik z pomieszczenia warsztatu aluminiowe anodowane z zamontowanymi przepustnicami z blachy stalowej ocynkowanej i częściowo z aluminium anodowanego (łopatki).

Powietrze wyciągane będzie przewodami wentylacyjnymi (wywiew) metalowymi okrągłymi i prostokątnymi powietrze wywiewane będzie za pomocą wentylatora kanałowego wg. karty katalogowej. Powietrze wywiewane będzie przez wyrzutnie dachową wspólną z zespołem N1-W1 nad stropem parteru przewód ocieplony wełną mineralną 20mm. i zabudowany płytami gipsowo-kartonowymi

Przejścia przewodów wentylacyjnych przez stropy i ściany budynku należy uszczelnić wełną mineralną na całym obwodzie kształtki i szerokości ściany i zatynkować lub owinać płytami izolacyjnymi ze spienionego polietylenu.

Do pomieszczeń w.c. zaprojektowano nawiew powietrza za pomocą kratek w drzwiach i wyciąg za pomocą wentylatorów osiowych z tworzyw sztucznych wentylatory załączane na czujnik ruchu wyłączane z opóźnieniem czasowym regulowanym.

Z urządzeń do podgrzewania CWU wyrzut powietrza wyprowadzić przewodem dn250 na strych i na strychu włączyć do komina nad pom. biurowym, w kominie tym zaprojektowano od strychu dodatkowe miejsce na włączenie przewodu dn 250 po wykonaniu kształtki przejściowej typu trójnik.

#### 4.3 Sterowanie wentylacji mechanicznej

Zaprojektowano sterowanie zespołem nawiewnym i wywiewnym N1-W1 przy zastosowaniu szafki sterującej z rozdzielnicą z układem automatyki firmy, której centralę zastosowano. Automatyka zapewnia prawidłową pracę urządzeń i utrzymanie żądanych parametrów powietrza nawiewanego do pomieszczeń i wywiewanego z pomieszczeń.

Przy szafce sterującej wykonawca powinien pozostawić zafoliowaną lub inaczej trwale zabezpieczoną instrukcję obsługi sterowania centralą.

Zaprojektowano sterowanie zespołem nawiewnym i wywiewnym N2-W2 i N3-W3 przy zastosowaniu szafki sterującej z rozdzielnicą z układem automatyki firmy, której centralę zastosowano centrale nawiewne załączane razem z wentylatorami kanałowymi wyciągowymi. Automatyka zapewnia prawidłową pracę urządzeń i utrzymanie żądanych parametrów powietrza nawiewanego do pomieszczeń i wywiewanego z pomieszczeń.

Przy szafce sterującej wykonawca powinien pozostawić zafoliowaną lub inaczej trwale zabezpieczoną instrukcję obsługi sterowania centralami i wentylatorami.

Do pomiaru prędkości i wydatku powietrza należy stosować anemometr turbinkowy np. analogowy AV-2 lub cyfrowy LCA - 6000

**UWAGA:** Szafka z rozdzielnicą stanowi integralną część sterowania centrali wentylacyjnej i wszelkie zmiany automatyki spowodują utratę gwarancji i odpowiedzialności wykonawcy w przypadku awarii.

Należy doprowadzić przewody zasilające wentylatory i automatykę zgodnie z wytycznymi producenta i założonymi funkcjami.

#### 5.0 Ciepło technologiczne

Źródłem ciepła będzie pompa ciepła na zewnątrz i w pom. technicznym budynku. Opracowanie doprowadzenia ciepła techn. w proj. C.O.

#### 6.0 Klimatyzacja

Instalację klimatyzacji projektuje się dla pomieszczeń: serwerowni, biur oraz sali konferencyjnej.

Do chłodzenia pomieszczeń zaprojektowano układ klimatyzacji City Multi „Serii Y” produkcji Mitsubishi Electric. Instalacja pracuje w cyklu całorocznym. Nominalny zakres zewnętrznych temperatur pracy to latem  $-5^{\circ}\text{C}$  do  $+46^{\circ}\text{C}$  zimą od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+15,5^{\circ}\text{C}$ . Jednostka zewnętrzna chłodzona powietrzem, pompa ciepła z inwerterem. Układ klimatyzacji reguluje przepływ czynnika R410A w zależności od bieżącego zapotrzebowania na ciepło lub chłód. Agregaty skraplające PUHY-EP charakteryzują się niską masą 290kg, kompaktowymi gabarytami i cichą pracą. Dodatkowo urządzenia udostępniają funkcje obniżenia poziomu hałasu, tzw „tryb pracy nocnej”. Tryb ten pozwala na ograniczenie hałasu generowanego przez podczas temperatury zewnętrznej poniżej  $30^{\circ}\text{C}$ . Dla układu dobrano agregat skraplający systemu klimatyzacji VRF typu PUHY-EP300YJM-A. Układ dobrano do temperatur lato  $30^{\circ}\text{C} / 24^{\circ}\text{C}$  zimą  $7^{\circ}\text{C} / 20^{\circ}\text{C}$ . Agregat wyposażony w jedną spiralną sprężarkę inwerterową. Obliczeniowa moc chłodnicza układu to 29,94kW przy wysokim nominalnym współczynniku  $\text{EER}=4,98$ . Obliczeniowa moc grzewcza układu to 34,96kW, przy wysokim nominalnym współczynniku  $\text{COP}=4,54$ . W pomieszczeniu stosować jednostki wewnętrzne ściennie Mitsubishi Electric. Klimatyzatory wyposażone powinny być w filtry powietrza realizują nadmuch przetworzonego powietrza w z możliwością regulacji wysokości nawiewu, kierunku

nawiewu (nawiew w dwóch, trzech i czterech kierunkach) oraz dwoma, trzema i czterema biegami prędkości wentylatora. W projekcie przewidziano 4 rodzaj jednostek wewnętrznych ściennych o mocy nominalnej 2,2 kW, 2,8 kW, 3,6 kW oraz 7,1 kW. Jednostki montowane muszą spełniać dokładne wymagania wydajności. Wydajność jawna zgodnie z projektem nie może być mniejsza niż zakładana w doborze.

6.1. W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano odrębne urządzenie klimatyzacyjne typu PKA-RP50HAL 4,6 kW na czynniku R410A jednostka wewnętrzna; jednostka zewnętrzna PUHZ-RP50VHA4 usytuowana przy budynku od strony wschodniej.

6.2. W pomieszczeniach biurowych, gabinetach Prezesa i Vice Prezesa oraz sali konferencyjnej zaprojektowano urządzenia klimatyzacyjne typu PKFY każde na czynniku R410A tzn. dziesięć jednostek wewnętrznych i jedna jednostka zewnętrzna PUHY-EP300YJM-A. Wszystkie klimatyzatory podłączone będą do jednej jednostki zewnętrznej usytuowanej wg. rysunku przy budynku od strony wschodniej.

- Klimatyzatory ścienny PKFY-P63VKM-E
  - Nominalna wydajność chłodnicza niemniejsza niż 7,1 kW
  - Wydajność chłodnicza jawna niemniejsza niż 6,6 kW
  - Nominalna wydajność grzewcza niemniejsza niż 8,0 kW
  - wymiary jednostki wewnętrznej 365x1170x295 mm
  - dwustopniowa regulacja wypływu powietrza (regulacja wentylatora 2 stopniowa)
  - poziom głośności na pierwszym biegu nie więcej niż 39 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 metr pod urządzeniem
  - poziom głośności na drugim biegu nie więcej niż 45 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 metr pod urządzeniem
  - waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 21kg
  - wydatek powietrza na pierwszym biegu nie mniejszy niż 16 m<sup>3</sup>/min
  - wydatek powietrza na drugim biegu nie mniejszy niż 20 m<sup>3</sup>/min
  - certyfikat PZH
  - gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta
  
- Klimatyzatory ścienny PKFY-P32VKM-E
  - Nominalna wydajność chłodnicza niemniejsza niż 3,6 kW
  - Wydajność chłodnicza jawna niemniejsza niż 3,36 kW
  - Nominalna wydajność grzewcza niemniejsza niż 4,0 kW
  - wymiary jednostki wewnętrznej 295x898x249 mm
  - trzystopniowa regulacja wypływu powietrza (regulacja wentylatora 3 stopniowa)
  - poziom głośności na pierwszym biegu nie więcej niż 34 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 metr pod urządzeniem
  - poziom głośności na trzecim biegu nie więcej niż 41 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 metr pod urządzeniem
  - waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 13 kg
  - wydatek powietrza na pierwszym biegu nie mniejszy niż 9 m<sup>3</sup>/min
  - wydatek powietrza na trzecim biegu nie mniejszy niż 11 m<sup>3</sup>/min
  - certyfikat PZH
  - gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta
  
- Klimatyzatory ścienny PKFY-P25VKM-E
  - Nominalna wydajność chłodnicza niemniejsza niż 2,8 kW
  - Wydajność chłodnicza jawna niemniejsza niż 2,62 kW
  - Nominalna wydajność grzewcza niemniejsza niż 3,2 kW
  - wymiary jednostki wewnętrznej 295x815x225 mm
  - czterostopniowa regulacja wypływu powietrza (regulacja wentylatora 4 stopniowa)
  - poziom głośności na pierwszym biegu nie więcej niż 29 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1

- metr pod urządzeniem
- poziom głośności na czwartym biegu nie więcej niż 36 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 metr pod urządzeniem
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 10 kg
- wydatek powietrza na pierwszym biegu nie mniejszy niż 4,9 m<sup>3</sup>/min
- wydatek powietrza na czwartym biegu nie mniejszy niż 5,9 m<sup>3</sup>/min
- certyfikat PZH
- gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta
  
- Klimatyzatory ścienny PKFY-P20VKM-E
- Nominalna wydajność chłodnicza niemniejsza niż 2,2 kW
- Wydajność chłodnicza jawna niemniejsza niż 2,05 kW
- Nominalna wydajność grzewcza niemniejsza niż 2,5 kW
- wymiary jednostki wewnętrznej 295x815x225 mm
- czterostopniowa regulacja wypływu powietrza (regulacja wentylatora 4 stopniowa)
- poziom głośności na pierwszym biegu nie więcej niż 29 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 metr pod urządzeniem
- poziom głośności na czwartym biegu nie więcej niż 36 dB(A) ciśnienia akustycznego mierzonego 1 metr pod urządzeniem
- waga jednostki wewnętrznej nie więcej niż 10 kg
- wydatek powietrza na pierwszym biegu nie mniejszy niż 4,9 m<sup>3</sup>/min
- wydatek powietrza na czwartym biegu nie mniejszy niż 5,9 m<sup>3</sup>/min
- certyfikat PZH
- gwarancja na urządzenia 5 lat udzielana przez producenta

PROJEKTANT INST. SANIT.  
**Hubert Potulski**  
upr.Nr GP-KZ 7342/425/94  
na podst.§1 ust.5 §2 ust.2  
pkt 2§5 ust.2 §7i3 ust.1  
pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.  
**mgr inż. Ewa Tenerowicz**



## OBLICZENIA

### 1.0. Obliczenie powietrza wentylacyjnego

#### 1.1. Niezbędna ilość powietrza nawiewanego i wywiewanego

##### szatnia brudna

###### nawiew

$$P = 18\text{m}^2$$

$$K = 54\text{m}^3$$

$n=4$  wymiany

$$V_n = 4 * 54 = 216\text{m}^3/\text{h} \text{ przyjmuję } 215\text{ m}^3/\text{h}$$

###### wywiew

$$V_w = V_n = 215\text{ m}^3/\text{h}$$

##### szatnia czysta

###### nawiew

$$P = 18\text{m}^2$$

$$K = 54\text{m}^3$$

$n=4$  wymiany

$$V_n = 4 * 54 = 216\text{m}^3/\text{h} \text{ przyjmuję } 215\text{ m}^3/\text{h}$$

###### wywiew

$$V_w = V_n = 215\text{ m}^3/\text{h}$$

##### wielkość kratki nawiewnej

$$F_k = 215 / 3600 * 2 = 0.03\text{ m}^2$$

przyjęto kratkę nawiewną KNA 315\*200

##### wielkość kratki wywiewnej

$$F_k = 215 / 3600 * 2.5 = 0.024\text{ m}^2$$

przyjęto kratkę wywiewną KWA 200\*200

##### umywalnia

###### nawiew

$$P = 15,79\text{ m}^2$$

$$K = 47,37\text{ m}^3$$

$n=5$  wymian

$$V_n = 5 * 47,37 = 237\text{ m}^3/\text{h} \text{ przyjmuję } 240\text{ m}^3/\text{h}$$

###### wywiew

$$V_w = V_n = 240\text{ m}^3/\text{h}$$

##### wielkość kratki nawiewnej

$$F_k = 240 / 3600 * 2 = 0.033\text{ m}^2$$

przyjęto kratkę nawiewną KNA 315\*200

##### wielkość kratki wywiewnej

$$F_k = 240 / 3600 * 2.5 = 0.027\text{ m}^2$$

przyjęto kratkę wywiewną KWA 200\*200

##### pralnia

###### nawiew

$$P = 13,92\text{ m}^2$$

$$K = 41,76\text{ m}^3$$

$n=6$  wymian

$$V_n = 6 * 41,76 = 250,56\text{ m}^3/\text{h} \text{ przyjmuję } 250\text{ m}^3/\text{h}$$

###### wywiew

$$V_w = V_n = 250\text{ m}^3/\text{h}$$



wielkość kratki nawiewnej

$$F_k = 250 / 3600 * 2 = 0.034 \text{ m}^2$$

przyjęto kratkę nawiewną KNA 315\*200

wielkość kratki wywiewnej

$$F_k = 250 / 3600 * 2.5 = 0.028 \text{ m}^2$$

przyjęto kratkę wywiewną KWA 200\*200

jadalnia

nawiew

$$P = 30,00 \text{ m}^2$$

$$K = 90 \text{ m}^3$$

n=4 wymiany

$$V_n = 4 * 90 = 360 \text{ m}^3/\text{h} \text{ przyjmuję } 360 \text{ m}^3/\text{h}$$

wywiew

$$V_w = V_n = 360 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{max } 18 \text{ osób } 20 \text{ m}^3/\text{h} * \text{osobę} = 360 \text{ m}^3/\text{h}$$

wielkość kratki nawiewnej

$$F_k = 360 / 3600 * 2 = 0.05 \text{ m}^2$$

przyjęto kratkę nawiewną KNA 400\*250

wielkość kratki wywiewnej

$$F_k = 360 / 3600 * 2.5 = 0.04 \text{ m}^2$$

przyjęto kratkę wywiewną KWA 400\*160

Dla pom. zaplecza socjalnego dobrano centralę nawiewn-wywiewną o wydajności 1280 m<sup>3</sup>/h

obliczenia czerpni

czerpnia ścienna 630\*315  $F_c = 0,15 \text{ m}^2$

$$V_n = 1280 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = 1280 / 3600 * 0.15 = 2,37 \text{ m/s}$$

obliczenia wyrzutni

wyrzutnie ściennie na kominie 2x 400\*250  $F_c = 0,08 \text{ m}^2 * 2 = 0,16$

wyrzutnie dla wywiewu W1 oraz W3

$$V_n = 1800 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$v = 1800 / 3600 * 0,16 = 3,13 \text{ m/s}$$

pom. w.c.nr 1,17; 1,13; 2,27 oraz pom. kuchni nr 2,18

nawiew

przyjmuję nawiew 50 m<sup>3</sup>/h / kratka w drzwiach nawiew z korytarzy /

wywiew

$V_w = V_n = 50 \text{ m}^3/\text{h}$  / wentylator wspomagający osiowy załączany na czujnik ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym/

pom. w.c.nr 1,14; 2,05; 2,26

nawiew

przyjmuję nawiew 100 m<sup>3</sup>/h / kratka w drzwiach nawiew z korytarzy /

wywiew

$V_w = V_n = 100 \text{ m}^3/\text{h}$  / wentylator wspomagający osiowy załączany na czujnik ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym/

warsztat

nawiew

$P = 30,23 \text{ m}^2$

$K = 126,9 \text{ m}^3$

$n = 4$  wymiany

$V_n = 4 * 126,9 = 507,6 \text{ m}^3/\text{h}$  przyjmuję  $520 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew

$V_w = V_n = 520 \text{ m}^3/\text{h}$

wielkość kratki nawiewnej

$F_k = 520 / 3600 * 2 = 0.072 \text{ m}^2$

przyjęto kratkę nawiewną KNA 400\*200

wielkość kratki wywiewnej

$F_k = 520 / 3600 * 2.5 = 0.058 \text{ m}^2$

przyjęto kratkę wywiewną KWA 315\*315

Dla pom warsztatu dobrano centralę nawiewną o wydajności  $520 \text{ m}^3/\text{h}$  i wentylator kanałowy o tej samej wydajności załączane jednocześnie.

warsztat z kanałem

nawiew

$P = 70,55 \text{ m}^2$

$K = 240,9 \text{ m}^3$

$n = 6$  wymian

$V_n = 6 * 240,9 = 1445,4 \text{ m}^3/\text{h}$  przyjmuję  $1450 \text{ m}^3/\text{h}$

wywiew

$V_w = V_n = 1450 \text{ m}^3/\text{h}$

powietrze nawiewane do kanału

$10\text{m} * 60\text{m}^3/\text{h} = 600\text{m}^3/\text{h}$

do kanału powietrze nawiewane przez 3 kratki z prędkością  $0.5-1\text{m/s}$  nawiew jedną kratką  $200\text{m}^3/\text{h}$

wielkość kratek nawiewnych do kanału

$F_k = 200 / 3600 * 0,75 = 0.074 \text{ m}^2$

przyjęto kratkę nawiewną KWO 315

wielkość kratki nawiewnej do warsztatu

$F_k = 850 / 3600 * 2 = 0.12 \text{ m}^2$

przyjęto kratkę nawiewną KNA 630\*315

wywiew z warsztatu 40% nad podłogą 60% przy stropie

wielkość kratki wywiewnej z warsztatu

$F_k = 580 / 3600 * 2.5 = 0.064 \text{ m}^2$

przyjęto kratkę wywiewną KWA 400\*250

$F_k = 870 / 3600 * 2.5 = 0.096 \text{ m}^2$

przyjęto kratkę wywiewną KWA 500\*250

Dla pom warsztatu dobrano centralę nawiewną o wydajności  $1450 \text{ m}^3/\text{h}$  i wentylator kanałowy o tej samej wydajności załączane jednocześnie.

PROJEKTANT INST. SANIT.

**Hubert Potulski**

upr.Nr GP-KZ/7342/425/94

na podst.§1 ust.5§2 ust.2

pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1

pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.

**mgr inż. Ewa Tenerowicz**



Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n1-1	Kratka nawiewna KNA 315*200 z przepustnicą PRA 315*200	4	KLIMOR -Gdynia
n1-2	kanał 315*200 l~180 ust. na budowie	1	Klimat Solec
n1-2a	kanał 315*200 l~150 ust. na budowie	3	
n1-3	kolano asym. 315*200/125*200/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n1-4	kanał 125*200 l~1500	2	
n1-5	Trójkąt prosty 200*200/200*200/125*200 L=225 m=50	1	
n1-6	Redukcja asym. 200*200/125*200 L=500 e=75	1	
n1-7	kanał 125*200 l~520 ust. na budowie	1	
n1-8	kanał 200*200 l~800 ust. na budowie	1	
n1-9	Redukcja asym. 200*200/315*200 L=500 e=115	1	
n1-10	Trójkąt 315*200/315*200/250*125 L=350 m=50 n=75	1	Wyk warsztatowe
n1-11	kanał 250*125 l~1500	1	
n1-12	kanał 250*125 l~710 ust. na budowie	1	
n1-13	Odsadzka 250*125 L=500 e=370 ust. na budowie	1	
n1-14	Redukcja asym. 250*125/125*250/ L=500 e=75 f=75	1	
n1-15	kanał 125*250 l~1500	2	
n1-16	Przepustnica zwrotna prostokątna 125*250 L=270	1	
n1-17	kolano asym. 400*250/125*250/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n1-18	Kratka nawiewna KNA 400*250 z przepustnicą PRA 400*250	1	KLIMOR -Gdynia
n1-19	kanał 400*250 l~180 ust. na budowie	1	Klimat Solec
n1-20	kanał 315*200 l~1670 ust. na budowie		
n1-21	kanał 315*200 l~1500		
n1-22	Redukcja asym. 315*200/400*200/ L=500 e=85	1	
n1-23	Trójkąt prosty 400*200/400*200/315*200 L=415 m=50	1	
n1-24	kanał 400*200 l~880 ust. na budowie	1	
n1-25	Redukcja asym. 400*200/500*200/ L=500 e=100	1	
n1-26	Trójkąt prosty 500*200/500*200/125*200 L=225 m=50	1	
n1-27	Przepustnica regulacyjna 125*200 L=170	1	
n1-28	kanał 125*200 l~180 ust. na budowie	1	
n1-29	kolano asym. 125*200/200*200/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n1-30	kanał 200*200 l~220 ust. na budowie	1	
n1-31	kolano asym. 200*200/315*200/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n1-32	kanał 500*200 l~770 ust. na budowie	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n1-33	kolano asym. 500*200/630*200/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n1-34	Redukcja asym. 630*200/630*315/ L=400 f=115	1	
n1-w1	Centrala nawiewno wywiewna wg. karty katalog. z przepustnicami wielopłaszczyznowymi i połączeniami elastycznymi	1	VBW engineering
n1-35	kanał 630*315 l $\approx$ 315 ust. na budowie	1	Klimat Solec
n1-36	kolano sym. 630*315 m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n1-37	kanał 630*315 l $\approx$ 1500	2	
n1-38	kanał 630*315 l $\approx$ 770 ust. na budowie	1	
n1-39	Czerpnia ścienna 630*315	1	
w1-1	Kratka wentylacyjna KWA 400*160	1	KLIMOR -Gdynia
w1-2	kanał 400*160 l $\approx$ 150 ust. na budowie	1	Klimat Solec
w1-3	kolano asym. 400*160/160*160/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-4	Przepustnica zwrotna prostokątna 160*160 L=180	1	
w1-5	kanał 160*160 l $\approx$ 1100 ust. na budowie	1	
w1-6	kanał 160*160 l $\approx$ 1500	5	
w1-7	kolano sym. 160*160 m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-8	kanał 160*160 l $\approx$ 550 ust. na budowie	1	
w1-9	Redukcja asym. 160*160/250*200/ L=500 e=90 f=40	1	
w1-10	Trójkąt prosty 250*200/250*200/200*200 L=300 m=50	1	
w1-11	Kratka wentylacyjna KWA 200*200	4	KLIMOR -Gdynia
w1-12	kanał 200*200 l $\approx$ 150 ust. na budowie	4	Klimat Solec
w1-13	kanał 250*200 l $\approx$ 780 ust. na budowie	1	
w1-14	kanał 250*200 l $\approx$ 1500	3	
w1-15	Trójkąt prosty 250*200/315*200/125*200 L=225 m=50	1	
w1-16	Przepustnica regulacyjna 125*200	1	
w1-17	Trójkąt prosty 125*200/125*200/200*200 L=300 m=50	1	
w1-18	Redukcja asym. 125*200/125*125/ L=500 e=75	1	
w1-19	kanał 125*125 l $\approx$ 1500	1	
w1-20	kanał 125*125 l $\approx$ 350 ust. na budowie	1	
w1-21	kolano sym. 125*125 m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-22	Kratka wentylacyjna KWA 125*125	1	KLIMOR -Gdynia
w1-23	kanał 125*125 l $\approx$ 150 ust. na budowie	1	Klimat Solec
w1-25	kanał 315*200 l $\approx$ 1600 ust. na budowie	1	
w1-26	Redukcja asym. 315*200/400*200/ L=500 e=85	1	
w1-27	Trójkąt prosty 400*200/400*200/200*200 L=300 m=50	1	
w1-28	Redukcja asym. 400*200/500*200/ L=500 e=100	1	
w1-29	Trójkąt prosty 500*200/500*200/125*200	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	L=225 m=50		
w1-30	Przepustnica regulacyjna 125*200	1	
w1-31	kanał 125*200 l=~180 ust. na budowie	1	
w1-32	kolano asym. 400*160/160*160/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-33	kanał 200*200 l=~220 ust. na budowie	1	
w1-34	kolano sym. 200*200 m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-35	kanał 500*200 l=~210 ust. na budowie	1	
w1-36	Odsadzka sym. 500*200 L=500 e=45	1	
w1-37	kolano asym. 500*200/630*200/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w1-38	Redukcja asym. 630*200/630*315/ L=500 f=115	1	
n1-w1	centrala		
w1-39	Odsadzka sym. 630*315 L=400 e=225	1	
w1-40	Redukcja asym. 630*315/400*315/ L=500 e=230	1	
w1-41	Trójkąt prosty 315*400/315*400/315*400 L=415 m=50	1	
w1-42	kanał 315*400 l=~500 ust. na budowie	1	
w1-43	Odsadzka sym. 400*315 L=500 e=380	1	
w1-44	Odsadzka sym. 400*315 L=400 e=100	1	
w1-45	kanał 315*400 l=~2950 ust. na budowie	1	
w1-46	Wyrzutnia ścienna 400*250	2	
w1-47	<b><u>Przy szafce sterującej wykonawca powinien pozostawić zafoliowaną lub inaczej trwale zabezpieczoną instrukcję obsługi sterowania centralą.</u></b>	1	
n2-1	Kratka KWO 100 $\phi$ 315	3	
n2-2	Przewód PVC-u $\phi$ 315 L=~600 ust. na budowie	3	
n2-3	redukcja PCV $\phi$ 315/ $\phi$ 250	3	
n2-4	Przewód PVC-u $\phi$ 250 łączący dwie kształtki L=~240 ust. na budowie	3	
n2-5	Kolano PCV $\phi$ 250 $\alpha=90^\circ$	4	
n2-6	Przewód PVC-u $\phi$ 250 L=~2400 ust. na budowie	2	
n2-7	Trójkąt PCV $\phi$ 250/ $\phi$ 250/ $\phi$ 250 $\alpha=90^\circ$	2	
n2-8	Przewód PVC-u $\phi$ 250 L=~2000 ust. na budowie	1	
n2-9	Przewód PVC-u $\phi$ 250 L=~1600 ust. na budowie	1	
n2-10	Kolano PCV $\phi$ 250 $\alpha=30^\circ$	1	
n2-11	Przewód PVC-u $\phi$ 250 L=~1500 ust. na budowie	1	
n2-12	Przewód PVC-u $\phi$ 250 L=~870 ust. na budowie	1	
n2-13	Przejściówka z PVC-u na metal	1	wyk. warsztatowe
n2-14	Kanał $\phi$ 250 L=~3000 ust. na budowie	1	Klimat Solec

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n2-15	Dyfuzor sym. 250*250/ $\phi$ 250 L=500	1	
n2-16	kolano sym. 250*250 m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n2-17	kanał 250*250 l= $\sim$ 100 ust. na budowie	1	
n2-18	Redukcja asym. 250*250/250*315/ L=500 e=0 f=65		
n2-19	Trójnik prosty 250*315/630*315/630*315 L=730 m=50 r=0	1	
n2-20	Kratka wentylacyjna KNA 630*315	1	KLIMOR -Gdynia
n2-21	kanał 630*315 l= $\sim$ 300 ust. na budowie	1	Klimat Solec
n2-22	Tłumik 630*315 l=500	1	
n2-23	Centrala nawiewna wg. karty katalog. z przepustnicą wielopłaszczyznową i połączeniami elastycznymi	1	VBW engineering
n2-24	kolano sym. 630*315/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	Klimat Solec
n2-25	kanał 630*315 l= $\sim$ 500 ust. na budowie	1	
n2-26	Czerpnia ścienna 630*315	1	
w2-1	Kratka wentylacyjna KWA 400*250	1	KLIMOR -Gdynia
w2-2	Kanał 400*250 l= $\sim$ 150 ust. na budowie	1	Klimat Solec
w2-3	kolano asym. 250*400/250*250 m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w2-4	Kanał 250*250 l= $\sim$ 530 ust. na budowie	1	
w2-5	Dyfuzor sym. 250*250/ $\phi$ 250 L=500	1	
w2-6	Przepustnica regulacyjna typu iris $\phi$ 250	1	
w2-7	Redukcja sym $\phi$ 250/ $\phi$ 400	1	
w2-8	Kanał $\phi$ 400 l= $\sim$ 600 ust. na budowie	1	
w2-9	Nakładka siodłowa prostokątna 250*500 L=150	1	
w2-10	Kratka wentylacyjna KWA 500*250	1	KLIMOR -Gdynia
w2-11	Kolano $\phi$ 400 r=d $\alpha=90^\circ$	1	Klimat Solec
w2-12	Tłumik $\phi$ 400 L=500	1	
w2-13	Redukcja sym $\phi$ 400/ $\phi$ 355	1	
w2-14	Wentylator kanałowy TD – 4000-355 wg. karty katalogowej		Venture Industries
w2-15	Kolano $\phi$ 355 r=d $\alpha=90^\circ$	1	Klimat Solec
w2-16	Kanał $\phi$ 355 L= $\sim$ 1500 ust. na budowie	1	
w2-17	Kanał $\phi$ 355 L= $\sim$ 1500 ust. na budowie	1	
w2-18	Kanał $\phi$ 355 L= $\sim$ 1000 ust. na budowie	1	
w2-19	Dyfuzor sym. 315*315/ $\phi$ 355 L=500	1	
w2-20	kanał 315*315 l= $\sim$ 2800 ust. na budowie	1	
w2-21	Wyrzutnia ścienna 315*250	2	
w2-22	Przy szafce sterującej wykonawca powinien pozostawić zafoliowaną lub inaczej trwale zabezpieczoną instrukcję obsługi sterowania centralą nawiewną i wentylatorem wywiewnym	1	
n3-1	Kratka wentylacyjna KNA 315*315	1	KLIMOR -Gdynia
n3-2	kanał 315*315 l= $\sim$ 150 ust. na budowie	1	

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
n3-3	kolano sym. 315*315/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
n3-4	Redukcja asym. 315*315/630*315/ L=1000 f=315	1	
n3-5	Centrala nawiewna wg. karty katalog. z1 przepustnicą wielopłaszczyznową i połączeniami elastycznymi	1	
n3-6	kanał 630*315 l= $\sim$ 500 ust. na budowie	1	
n3-7	Czerpnia ścienna 630*315	1	
w3-1	Kratka wentylacyjna KWA 400*200	1	KLIMOR -Gdynia
w3-2	kanał 400*200 l= $\sim$ 150 ust. na budowie	1	
w3-3	kolano asym. 400*200/200*200/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w3-4	Dyfuzor sym. 200*200/ $\phi$ 200 L=500	1	
w3-5	Kolano $\phi$ 200 r=d $\alpha=90^\circ$	1	
w3-6	Kanał $\phi$ 200 L= $\sim$ 710 ust. na budowie	1	
w3-7	Tłumik $\phi$ 200 L=300 po rozciągnięciu L=600	1	
w3-8	Wentylator kanałowy TD – 800-200 wg.1 karty katalogowej	1	
w3-9	Dyfuzor sym. 200*200/ $\phi$ 200 L=500	1	
w3-10	kolano sym. 200*200/ m=50 r=0 $\alpha=90^\circ$	1	
w3-11	kanał 200*200 l= $\sim$ 1500	1	
w3-12	kanał 200*200 l= $\sim$ 880 ust. na budowie	1	
w3-13	Redukcja asym. 200*200/400*315/ L=500 e=200 f=115		
w3-14	Przy szafce sterującej wykonawca1 powinien pozostawić zafoliowaną lub inaczej trwale zabezpieczoną instrukcję obsługi sterowania centralami nawiewną i wywiewną.	1	
w4	wentylator osiowy 100 m <sup>3</sup> /h wentylatory4 załączane na czujnik ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym		Venture Industries
w5	wentylator osiowy 50 m <sup>3</sup> /h wentylatory3 załączane na czujnik ruchu z opóźnieniem czasowym regulowanym		Venture Industries
	zestaw do odciągu spalin wg. karty1 katalogowej. - wentylator dachowy WP-8-D - podstawa dachowa pod wentylator dn 200 z kominkiem wyrównującym - tłumik - balanser - przewód elastyczny dn150 ze ssawką - wieszak ścienny	1	KLIMAWENT

Nazwa elem.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent Katalog
	Wywiew z urządzeń do przygotowania cwu		
	Kanał $\phi$ 160 L $\approx$ 660 ust. na budowie	2	
	Kanał $\phi$ 160 L $\approx$ 400 ust. na budowie	2	
	Kolano $\phi$ 160 r=d $\alpha=90^\circ$	2	
	Trójnik sym TZ d1=d2 = $\phi$ 160 / d3= $\phi$ 250 l=380	1	
	Kanał $\phi$ 250 L $\approx$ 1000 ust. na budowie	1	
	Kanał $\phi$ 250 L $\approx$ 500 ust. na budowie	1	
	Kanał $\phi$ 250 L $\approx$ 3000 ust. na budowie	1	
	Kolano $\phi$ 250 r=d $\alpha=90^\circ$	3	
	Dyfuzor sym. 250*170/ $\phi$ 250 L=500	1	
	Trójnik skośny – kształtka wentylacyjna 120*170/120*170/250*170 m=40 l=500	1	Wyk. warsztatowe
	Wentylacja grawitacyjna		
	Kanał 140*140 (z kształtkami)	12m	
	Kanał 140*200 (z kształtkami)	3m.	
	Kratka 140*200	10szt	
	Kanał 120*250 (z kształtkami)	7,5m.	
	Kratka 120*250	23szt	
	Kanał 150*200 (z kształtkami)	1,4m.	
	Kratka 150*200	5szt	
	Kanał 330*270 (z kształtkami)	6m.	
	Kratka 330*270	1szt	

Zabudowa z płyt gipsowo-kartonowych do kanałów wentylacji mechanicznej - ok 110 m<sup>2</sup>  
 Zabudowa z płyt gipsowo-kartonowych do kanałów wentylacji grawitacyjnej - ok 10,5 m<sup>2</sup>

**Klimatyzacja (zestaw firmy Mitsubishi Electric)**

- klimatyzator ścienny PKA-RP50HAL - 1szt
- sterownik lokalny PAR-30MAA - 1szt
- połączenie do urządzenia 6,35/12,7mm - 11m.
- jednostka zewnętrzna PUAZ-RP50VHA4 - 1szt
- klimatyzator ścienny PKFY-P20VBM-E - 1szt
- klimatyzator ścienny PKFY-P25VBM-E - 2szt
- klimatyzator ścienny PKFY-P32VBM-E - 5szt
- klimatyzator ścienny PKFY-P63VBM-E - 2szt
- sterownik lokalny PAR-30MAA - 9szt
- połączenie do urządzenia 6,35/12,7mm - 25,5m.
- połączenie do urządzenia 9,52/15,88mm - 39,5m.
- połączenie do urządzenia 9,52/19,05mm - 4,5m.
- połączenie do urządzenia 9,52/22,2mm - 10m.
- połączenie CMY-Y102LS-G2 - 2szt
- połączenie CMY-Y102SS-G2 - 7szt
- jednostka zewnętrzna PUHY-EP300YJM-A - 1szt
- ilość środka R410A - 7,4kg
- ilość środka R410A - 19,2kg

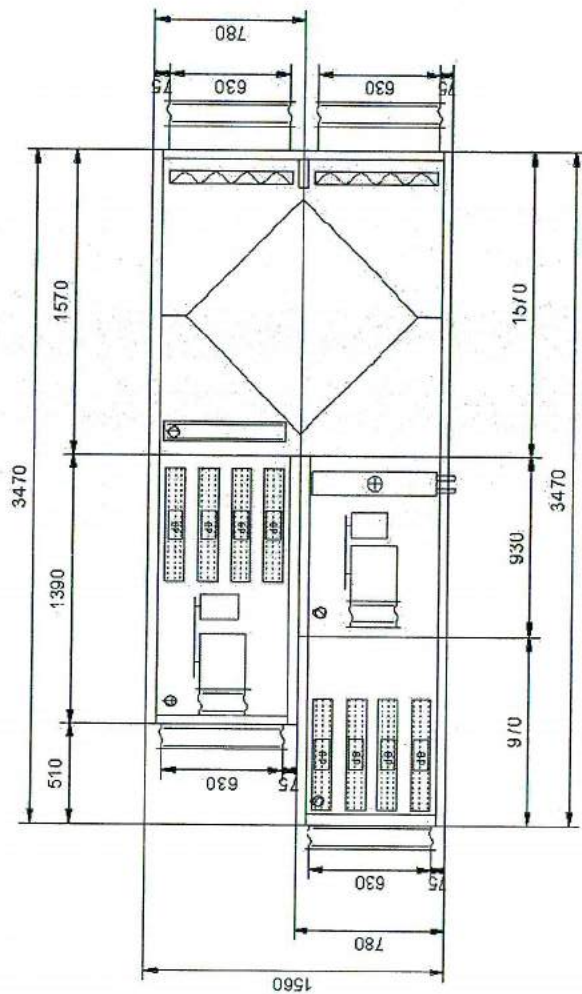
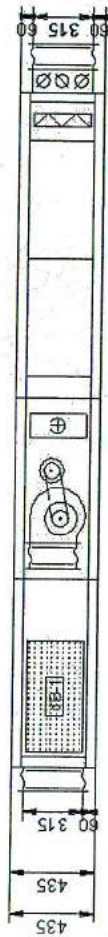
**PROJEKTANT INST. SANIT.**  
**Hubert Potulski**  
 upr.Nr GP-KZ/7342/425/94  
 na podst.§1 ust.5§2 ust.2  
 pkt 2§5 ust.2 §7i13 ust.1  
 pkt 4 lit. a, b w spec. sieci i inst. sanit.

**ASYSIENI PROJ. INST. SANIT.**  
**mgr inż. Ewa Tenerowicz**





N-nawiew	W-wyciąg
Typ	SPS-1 (50)
Wykonanie	Lewe
Grub. izolacji [mm]	50
Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	1240
Spręż dysp. [Pa]	250



Dla:

PP Z. Kufel

Nr oferty:

VBW Engineering Sp. z o.o.  
81-571 Gdynia

ul. Chwaszczyńska 172  
tel: (0 58) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02  
www.vbw.pl info@vbw.pl

Obiekt:

ZUK Gminy Chojnice

Oznacz.:

Centrala 1a

Opracował:

DT

Data:

2011-02-16

Strona:

1/1



Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników i króciec spływu ciekroplin na stronie widocznej.

### Dane techniczne doboru centrali

Dla:	PP Z. Kufel	Oferta nr:					
Obiekt:	ZUK Gminy Chojnice	Oznaczenie:	Centrala 1a				
Opracował:	DT	Data:	2011-02-16				
<b>Nawiew:</b>	Typ centrali <b>SPS</b>	Wielkość <b>1</b>	Izolacja <b>50</b>	Obsługa <b>Lewa</b>	Wydatek [m3/h] <b>1240</b>	Spręż dysp.[Pa] <b>250</b>	Opory wew.[Pa] <b>169</b>
<b>Wyciąg:</b>	<b>SPS</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Lewa</b>	<b>1240</b>	<b>250</b>	<b>129</b>
<b>Nawiew</b>	<b>D</b>	<b>Filtr kasetowy G 4</b>					
Klasa	G 4 Prędkość przepływu powietrza					1,7 m/s	
Opory przepływu powietrza	46 Pa		Zestaw filtrów		FD-630x330x100-G4/1szt.		
<b>Nawiew</b>	<b>SRP</b>	<b>Wymiennik krzyżowy</b>					
Wydatek powietrza	1240 m3/h		Temp. powietrza na wlocie		-18 °C		
Wilgotność powietrza na wlocie	100 %		Typ wymiennika		HA0750-0320-060-2EOO-2-0-0-0320		
Odkraplacz	TAK Opory przepływu powietrza					63 Pa	
Temp. powietrza na wylocie	7,7 °C		Wilgotność powietrza na wylocie		12 %		
Moc użyteczna (term. mokry)	10,1 kW		Moc (term. suchy)		7,7 kW		
Sprawność	66,2 %		Pr. przep. pow. w oknie wym.		1,2 m/s		
<b>Nawiew</b>	<b>NW</b>	<b>Nagrzewnica wodna</b>					
Temp. powietrza na wlocie	5,7 °C		Wilgotność powietrza		12 %		
Rodzaj czynnika	woda					Udział czynnika niezamarzającego	0 %
Temperatura czynnika na wlocie	45 °C		Temperatura czynnika na wylocie		35 °C		
Typ wymiennika	W.2.03.1 Moc					7,6 kW	
Temp. powietrza na wylocie	24 °C		Wilgotność powietrza		4 %		
Opory przepływu powietrza	53 Pa		Prędkość przepływu powietrza		2,1 m/s		
Opory przepływu czynnika	2,48 kPa		Przepływ czynnika		0,18 l/s		
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.	0,4 m/s		Kolektory		R3/ 4"R3/ 4"		
<b>Nawiew</b>	<b>ZW</b>	<b>Sekcja wentylatorowa</b>					
Wydatek powietrza	1240 m3/h		Spręż dyspozycyjny		250 Pa		
Rodzaj silnika	1 bieg Typ wentylatora					TLZ 160	
Rozpraszacz	Koło silnika					SPZ95/14/1	
Koło wentylatora	SPZ118/20/1 Pasek klinowy					SPZ787x1	
Falownik	2-dwa wydatki		Prędkość przepływu powietrza		8,2 m/s		
Opory przepływu powietrza	0 Pa		Moc akustyczna wentylatora		78 dB		
Sprawność wentylatora	43,3 %		Pobór mocy		0,33 kW		
Prędkość obrotowa wentylatora	2212 obr/min		Typ silnika		1 LA7 070-2AA 10		
Moc znamionowa silnika	0,37 kW		Natężenie/napięcie prądu		1,01 / 400 A; V		
Prędkość obrotowa silnika	2740 obr/min		SFP		0,83 kW/m3/s		
<b>Nawiew</b>	<b>T1</b>	<b>Tłumik szumów</b>					
Prędkość przepływu powietrza	3 m/s		Opory przepływu powietrza		7 Pa		
Tłumienie	30 dB						
<b>Wyciąg</b>	<b>D</b>	<b>Filtr kasetowy G 4</b>					
Klasa	G 4 Prędkość przepływu powietrza					1,7 m/s	
Opory przepływu powietrza	46 Pa		Zestaw filtrów		FD-630x330x100-G4/1szt.		
<b>Wyciąg</b>	<b>SRP</b>	<b>Wymiennik krzyżowy</b>					
Wydatek powietrza	1240 m3/h		Temp. powietrza na wlocie		22 °C		
Wilgotność powietrza na wlocie	45 %		Opory przepływu powietrza		76 Pa		
Temp. powietrza na wylocie	3,6 °C		Wilgotność powietrza na wylocie		100 %		
Ilość skroplin	3,69 kg/h						

Temperatura kondensacji 9,5 °C Sprawność 46 %  
 Pr. przep. pow. w oknie wym. 1,4 m/s

**Wyciąg T1 Tłumik szumów**

Prędkość przepływu powietrza 3 m/s Opory przepływu powietrza 7 Pa  
 Tłumienie 30 dB

**Wyciąg ZW Sekcja wentylatorowa**

Wydatek powietrza 1240 m<sup>3</sup>/h Spręż dyspozycyjny 250 Pa  
 Rodzaj silnika 1 bieg Typ wentylatora TLZ 160  
 Rozpraszacz Koło silnika SPZ90/14/1  
 Koło wentylatora SPZ 118/20/1 Pasek klinowy SPZ787x1  
 Falownik 2-dwa wydatki Prędkość przepływu powietrza 8,2 m/s  
 Opory przepływu powietrza 0 Pa Moc akustyczna wentylatora 77 dB  
 Sprawność wentylatora 43,4 % Pobór mocy 0,3 kW  
 Prędkość obrotowa wentylatora 2093 obr/min Typ silnika 1 LA7 070-2AA10  
 Moc znamionowa silnika 0,37 kW Natężenie/napięcie prądu 1,01 / 400 A; V  
 Prędkość obrotowa silnika 2740 obr/min SFP 0,76 kW/m<sup>3</sup>/s

**Rozkład poziomu mocy akustycznej**

	dB(A)								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ssanie nawiewu	39,5	48,6	51,1	51,5	52,7	52,9	45,7	40,6	58,9
tłoczenie nawiewu	43,9	54	53,5	46,9	46,1	48,3	51,1	51	59,6
otoczenie nawiewu (1 m)	25,5	28,6	28,1	27,5	26,7	25,9	22,7	,6	35,2
ssanie wyciągu	36,7	43,8	41,3	31,7	26,9	31,1	32,9	32,8	46,9
tłoczenie wyciągu	58,9	66	66,5	68,9	72,1	70,3	66,1	61	76,9
otoczenie wyciągu (1 m)	24,7	27,8	27,3	26,7	25,9	25,1	21,9	0	34,4

**Wymiary**

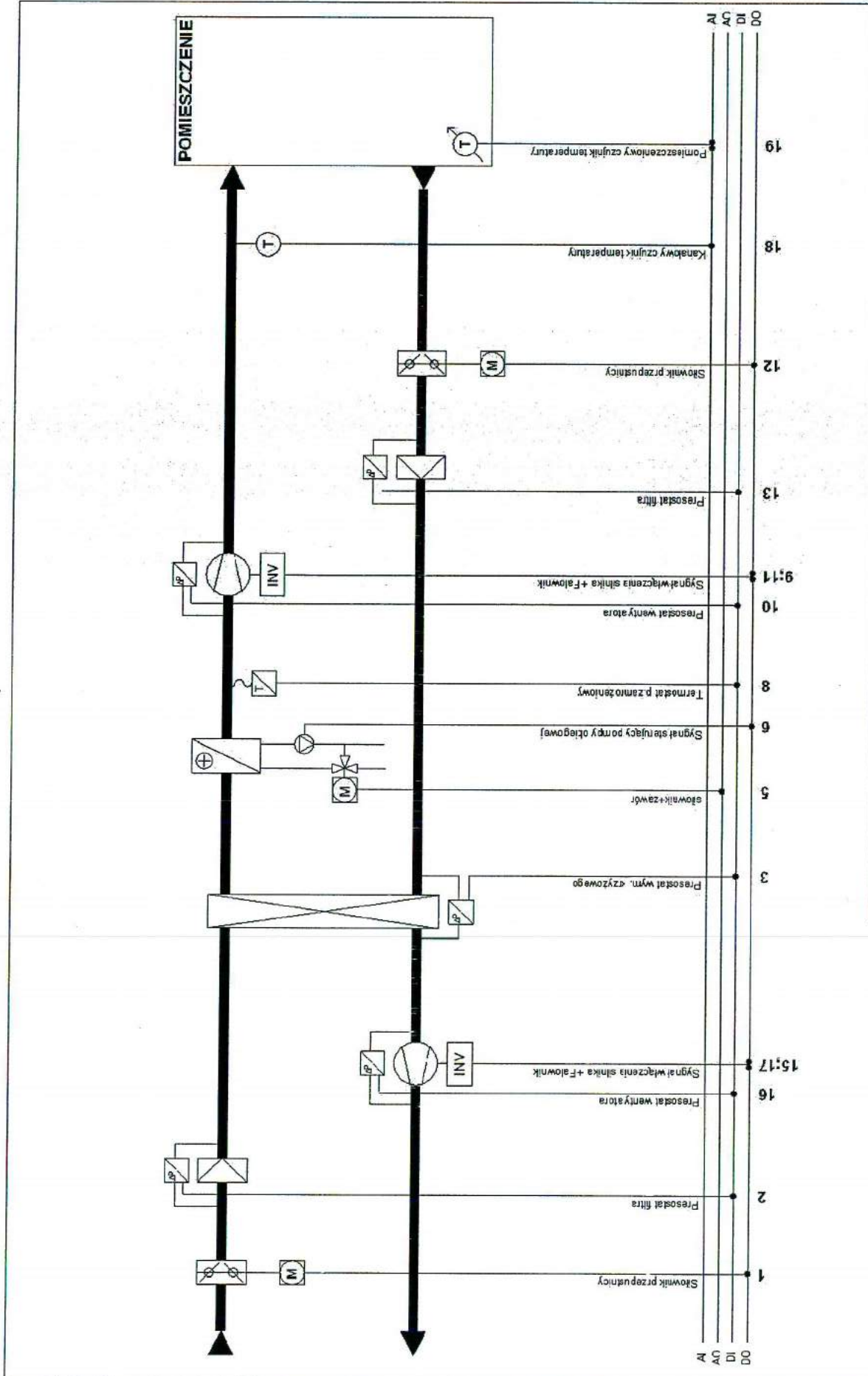
Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	1560	435	1570	0	151,9
2	780	435	930	0	55,77
3	780	435	970	0	40,67
4	780	435	1390	0	69,67

**Razem 318**

**Lista automatyki**

Dla:	PP Z. Kufel	Oferta nr:					
Obiekt:	ZUK Gminy Chojnice	Oznaczenie:	Centrala 1a				
Opracował:	DT	Data:	2011-01-18				
	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
<b>Nawiew:</b>	<b>SPS</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Lewa</b>	<b>1240</b>	<b>250</b>	<b>169</b>
<b>Wyciąg:</b>	<b>SPS</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Lewa</b>	<b>1240</b>	<b>250</b>	<b>129</b>

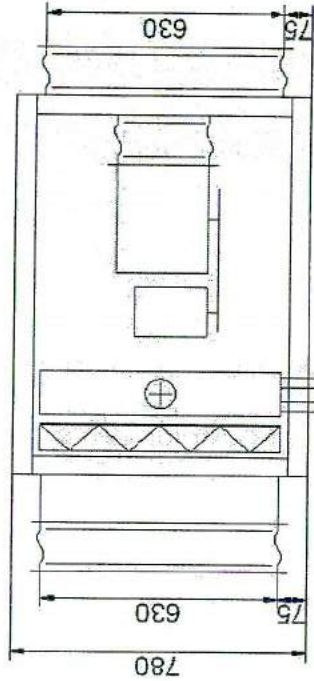
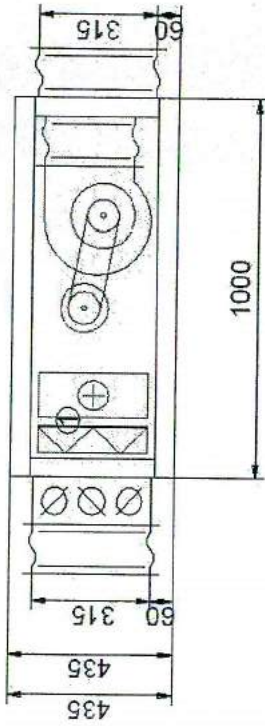
Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Siłownik przepustnicy	1	TF 24	1
2	Presostat filtra	2	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
3	Presostat wym. krzyżowego	3	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
4	siłownik+zawór	5	R313 kv 4,0 DN15 + TR24-SR	1
5	Termostat p.zamrożeniowy	8	016H-6922 2m	1
6	Presostat wentylatora	10	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
7	Siłownik przepustnicy	12	LM 24 A-TP	1
8	Presostat filtra	13	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
9	Presostat wentylatora	16	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
10	Kanałowy czujnik temperatury	18	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
11	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	19	Cz.pom.z nstawn. LP-KIT006-001C	1
12	Rozdzielnia	22	Rozdzielnica 0,37/0,37F	1
13	Sterownik	23	LP-FX06P00-000C	1
14	Kable do sterownika	25	LP-KIT006-010C	1
15	Falownik	11	ATV12H037M2	1
16	Falownik	17	ATV12H037M2	1




**VBW Engineering Sp. z o.o.**  
 81-571 Gdynia  
 ul. Chwaszczyńska 172  
 tel: (0 58) 628 81 88 Fax: (0 58) 628 82 02  
 www.vbw.pl info@vbw.pl

Opracował	Strona
Ofertaozn. / Centrala 1a	1 / 1
Data	2011-01-18

N-nawiew	W-wyciąg
Typ	SPS-1 (50)
Wykonanie	Prawe
Grub. izolacji [mm]	50
Wydatek [m <sup>3</sup> /h]	1450
Spręż. dysp. [Pa]	350



Dla: <b>PP Z. Kufel</b>		Nr oferty: <b>342/AP/12</b>	Obiekt: <b>ZUK Gminy Chojnice</b>	Oznaczn.: <b>Centrala 2</b>	Strona: <b>1/1</b>
		VBW Engineering Sp. z o.o. 81-571 Gdynia, ul. Chwaszczyńska 172 tel: (0 59) 629 91 89 Fax: (0 58) 629 92 02 <a href="http://vbw.pl">http://vbw.pl</a> <a href="mailto:info@vbw.pl">info@vbw.pl</a>			Opracował: <b>DT/AP</b>
		FQ 0109; ISO 9001; ISO 14001 Wydanie 1			Data: <b>2013-01-15</b>

Uwaga

Jeśli nie określono inaczej, przyłącza wymienników i króćce spływu skroplin na stronie widocznej.

### Dane techniczne doboru centrali

Dla:	PP Z. Kufel	Oferta nr:	342/AP/12
Obiekt:	ZUK Gminy Chojnice	Oznaczenie:	Centrala 2
Opracował:	DT/AP	Data:	2013-01-15
<b>Nawiew:</b>	Typ centrali <b>SPS</b>	Wielkość <b>1</b>	Izolacja <b>50</b>
<b>Nawiew</b>	<b>D</b>	<b>Filtr kasetowy G 4</b>	Obsługa <b>Prawe</b>
Klasa		G 4 Prędkość przepływu powietrza	Wydatek [m3/h] <b>1450</b>
Opory przepływu powietrza		Zestaw filtrów	Spręż dysp.[Pa] <b>350</b>
<b>Nawiew</b>	<b>NW</b>	<b>Nagrzewnica wodna</b>	Opory wew.[Pa] <b>158</b>
Temp. powietrza na wlocie		-18 °C	W.2.03.1-Moc
Rodzaj czynnika		woda	17,1 kW
Temperatura czynnika na wlocie		45 °C	Wilgotność powietrza
Typ wymiennika		W.2.03.1-Moc	6 %
Temp. powietrza na wylocie		17 °C	Prędkość przepływu powietrza
Opory przepływu powietrza		64 Pa	2,3 m/s
Opory przepływu czynnika		11,6 kPa	Przepływ czynnika
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.		0,9 m/s	0,41 l/s
<b>Nawiew</b>	<b>ZW</b>	<b>Sekcja wentylatorowa</b>	R3/ 4"/R3/ 4"
Wydatek powietrza		1450 m3/h	Spręż dyspozycyjny
Rodzaj silnika		1 bieg	350 Pa
Rozpraszacz		Koło silnika	TLZ 160
Koło wentylatora		SPZ90/20/1	SPZ80/14/1
Falownik		2-dwa wydatki	SPZ787x1
Opory przepływu powietrza		0 Pa	Prędkość przepływu powietrza
Sprawność wentylatora		43,4 %	9,6 m/s
Prędkość obrotowa wentylatora		2424 obr/min	Moc akustyczna wentylatora
Moc znamionowa silnika		0,55 kW	80 dB
Prędkość obrotowa silnika		2760 obr/min	Pobór mocy
		SFP	0,47 kW
			71 2-2
			Natężenie/napięcie prądu
			1,42 / 400 A; V
			1,01 kW/m3/s

### Rozkład poziomu mocy akustycznej

Hz	dB(A)								Suma
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ssanie nawiewu	46	55,1	59,6	62	64,2	63,4	56,2	50,1	69,1
tłoczenie nawiewu	57,1	65,2	66,7	70,1	73,3	76,5	71,3	65,2	80,1
otoczenie nawiewu * (1 m)	28	31,1	30,6	30	29,2	28,4	25,2	3,1	37,7

\* Poziom ciśnienia akustycznego

### Wymiary

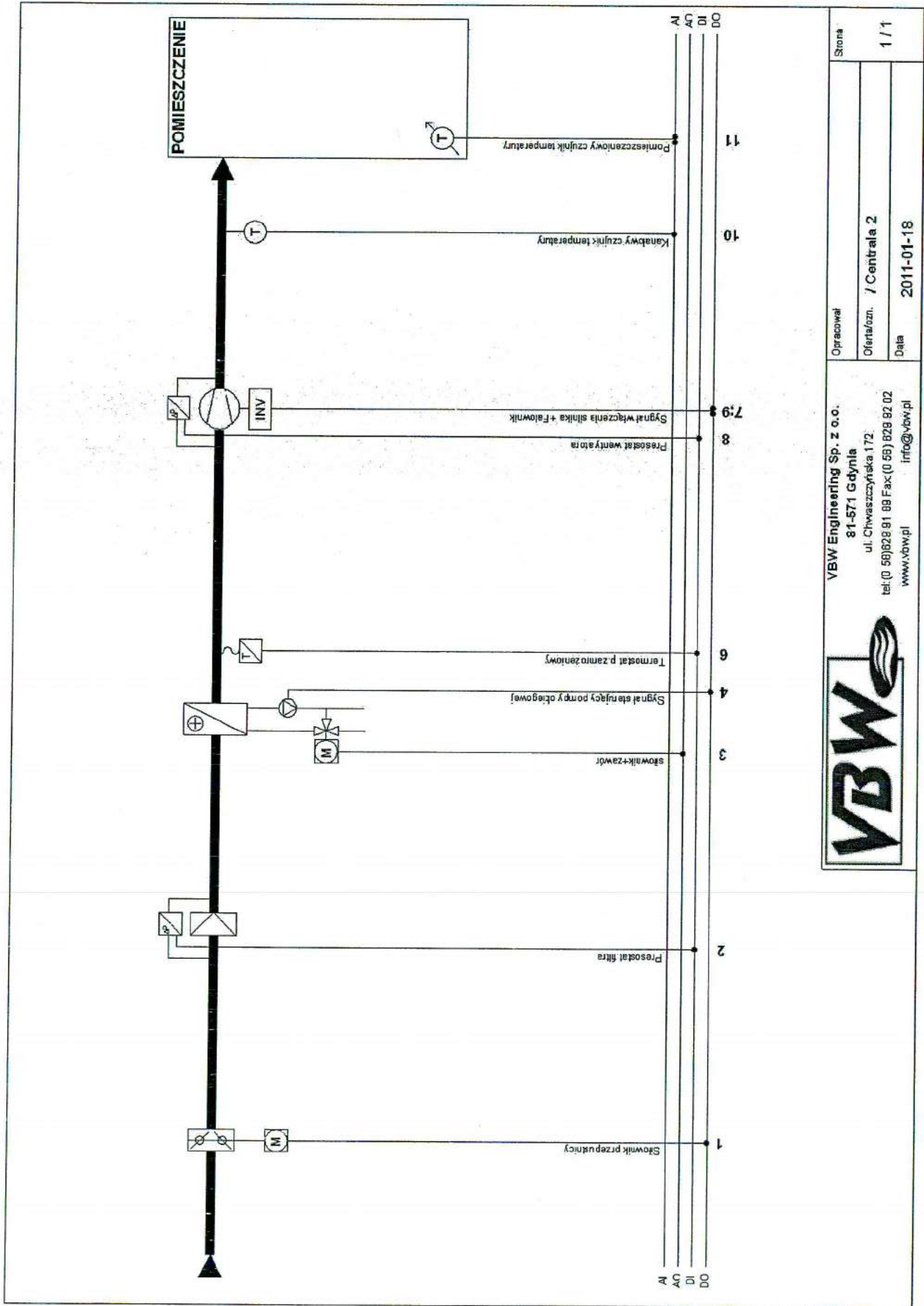
Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	780	435	1000	0	86,1
<b>Razem</b>					<b>86</b>

**Lista automatyki**

Dla:	PP Z. Kufel	Oferta nr:			
Obiekt:	ZUK Gminy Chojnice	Oznaczenie:	Centrala 2		
Opracował:	DT	Data:	2011-01-18		
<b>Nawiew:</b>	Typ centrali <b>SPS</b>	Wielkość <b>1</b>	Izolacja <b>50</b>	Obsługa <b>Prawe</b>	Wydatek [m3/h] Spręż dysp.[Pa] Opory wew.[Pa] <b>720 200 40</b>

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Silownik przepustnicy	1	TF 24	1
2	Presostat filtra	2	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
3	silownik+zawór	3	R312 kv 2,5 DN15 + TR24-SR	1
4	Termostat p.zamrozeniowy	6	016H-6922 2m	1
5	Presostat wentylatora	8	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
6	Kanałowy czujnik temperatury	10	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
7	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	11	Cz.pom.z nstawn. LP-KIT006-001C	1
8	Rozdzielnia	14	Rozdzielnica 0,37F	1
9	Sterownik	15	LP-FX06P00-000C	1
10	Kable do sterownika	17	LP-KIT006-010C	1
11	Falownik	9	ATV12H018M2	1





VBW Engineering Sp. z o.o.  
 81-571 Gdynia  
 ul. Chwaszczyńska 172  
 tel: (0 59) 828 81 88 Fax: (0 59) 828 92 02  
 www.vbw.pl info@vbw.pl

Opracował	Oferta/ozn.	Data
	/ Centrala 2	2011-01-18
Strona	1 / 1	



**Dane techniczne doboru centrali**

Dla:	PP Z. Kufel	Oferta nr:	
Obiekt:	ZUK Gminy Chojnice	Oznaczenie:	Centrala 3
Opracował:	DT	Data:	2011-02-16

	Typ centrali	Wielkość	Izolacja	Obsługa	Wydatek [m3/h]	Spręż dysp.[Pa]	Opory wew.[Pa]
<b>Nawiew:</b>	<b>SPS</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>Prawe</b>	<b>520</b>	<b>200</b>	<b>27</b>

**Nawiew D Filtr kasetowy G 4**

Klasa		G 4	Prędkość przepływu powietrza		0,7	m/s
Opory przepływu powietrza		18 Pa	Zestaw filtrów		FD-630x330x100-G4/1szt.	

**Nawiew NW Nagrzewnica wodna**

Temp. powietrza na wlocie		-18 °C	Wilgotność powietrza		100	%
Rodzaj czynnika		woda	Udział czynnika niezamarzającego		0	%
Temperatura czynnika na wlocie		45 °C	Temperatura czynnika na wylocie		35	°C
Typ wymiennika		W.2.02.1	Moc		6,1	kW
Temp. powietrza na wylocie		17 °C	Wilgotność powietrza		6	%
Opory przepływu powietrza		9 Pa	Prędkość przepływu powietrza		0,8	m/s
Opory przepływu czynnika		3,16 kPa	Przepływ czynnika		0,15	l/s
Pr. przepł. czynnika w rurce wym.		0,5 m/s	Kolektory		R3/ 4"/R3/ 4"	

**Nawiew ZW Sekcja wentylatorowa**

Wydatek powietrza		520 m3/h	Spręż dyspozycyjny		200	Pa
Rodzaj silnika		1 bieg	Typ wentylatora		TLZ 160	
Rozpraszacz			Koło silnika		SPZ100/1 1/1	
Koło wentylatora		SPZ80/20/1	Pasek klinowy		SPZ719x1	
Falownik		2-dwa wydatki	Prędkość przepływu powietrza		3,4	m/s
Opory przepływu powietrza		0 Pa	Moc akustyczna wentylatora		71	dB
Sprawność wentylatora		37,6 %	Pobór mocy		0,09	kW
Prędkość obrotowa wentylatora		1694 obr/min	Typ silnika		1 LA7 060-4AB10	
Moc znamionowa silnika		0,12 kW	Natężenie/napięcie prądu		0,42 / 400	A; V
Prędkość obrotowa silnika		1350 obr/min	SFP		0,54	kW/m3/s

**Rozkład poziomu mocy akustycznej**

	dB(A)								
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ssanie nawiewu	35,1	44,2	47,7	48,1	49,3	49,5	43,3	38,2	55,5
tlóczenie nawiewu	61,4	65,5	63	65,4	66,6	63,8	60,6	53,5	72,7
otoczenie nawiewu (1 m)	19,1	22,2	21,7	21,1	20,3	19,5	16,3	0	28,8

**Wymiary**

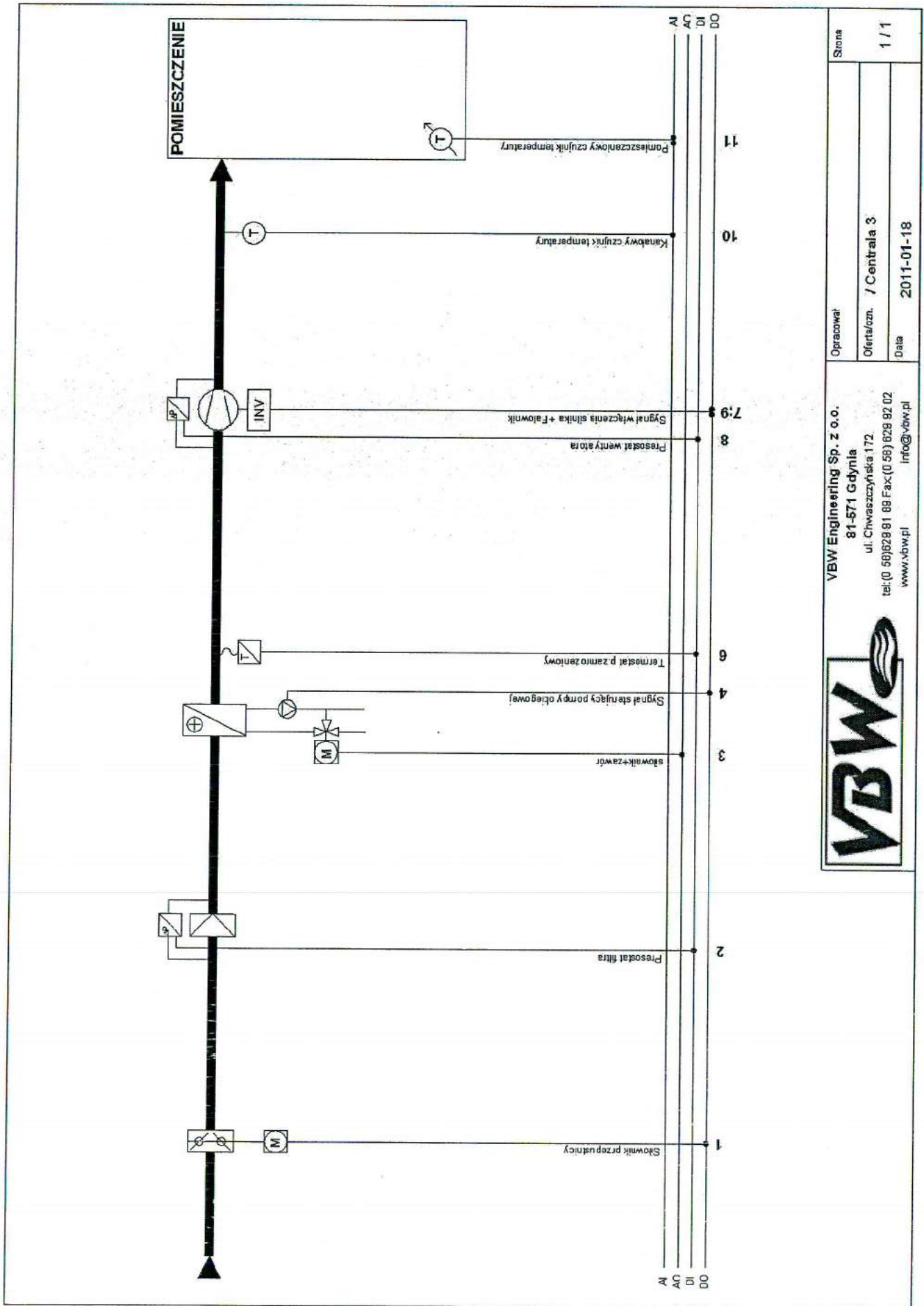
Blok	szer[mm]	wys[mm]	dl[mm]	rama[mm]	masa[kg]
1	780	435	1000	0	68,18

**Razem 68**

**Lista automatyki**

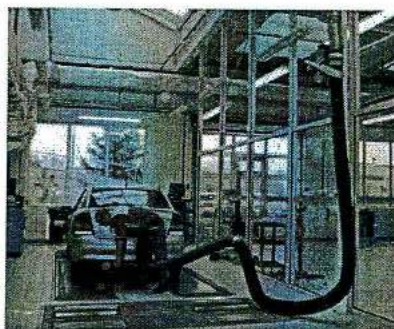
Dla:	PP Z. Kufel	Oferta nr:			
Obiekt:	ZUK Gminy Chojnice	Oznaczenie:	Centrala 3		
Opracował:	DT	Data:	2011-01-18		
<b>Nawiew:</b>	Typ centrali <b>SPS</b>	Wielkość <b>1</b>	Izolacja <b>50</b>	Obsługa <b>Prawe</b>	Wydatek [m3/h]    Spręż dysp.[Pa]    Opory wew.[Pa] <b>520                    200                    27</b>

Lp	nazwa	ozn.	typ	ilość
1	Siłownik przepustnicy	1	TF 24	1
2	Presostat filtra	2	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
3	siłownik+zawór	3	R312 kv 2,5 DN15 + TR24-SR	1
4	Termostat p.zamrozeniowy	6	016H-6922 2m	1
5	Presostat wentylatora	8	PS600 (zakres 40...600Pa)	1
6	Kanałowy czujnik temperatury	10	EL-TS-C-02 (PT1000)	1
7	Pomieszczeniowy czujnik temperatury	11	Cz.pom.z nstawn. LP-KIT006-001C	1
8	Rozdzielnia	14	Rozdzielnica 0,37F	1
9	Sterownik	15	LP-FX06P00-000C	1
10	Kable do sterownika	17	LP-KIT006-010C	1
11	Falownik	9	ATV12H018M2	1



VBW Engineering Sp. z o.o.  
 81-571 Gdynia  
 ul. Ciwiaszczyńska 172  
 tel: (0 50) 828 81 88 Fax: (0 58) 628 92 02  
 www.vbw.pl info@vbw.pl

Opracował:	Oferta/ozn. / Centrala 3	Strona	1 / 1
	Data	2011-01-18	



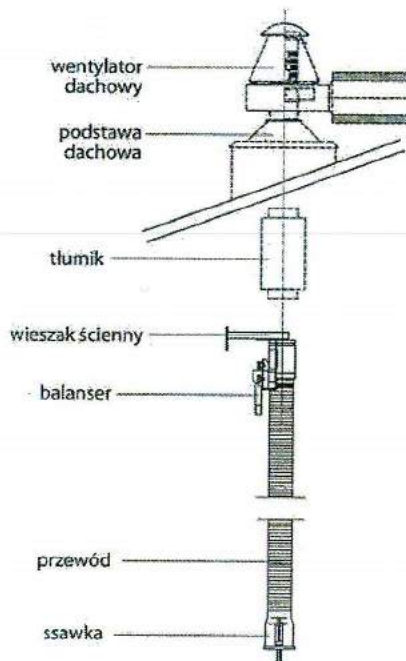
### Zastosowanie

Odsysacze balansowe OBS/P przeznaczone są do efektywnego usuwania spalin emitowanych przez układy wydechowe pojazdów w trakcie prób silnikowych, regulacji i diagnostyki. Stosowane są w zajezdniach, garażach oraz stacjach obsługi i warsztatach naprawy samochodów. Mogą być montowane do ścian lub słupów podporowych. Współpracują z wentylatorem montowanym na wsporniku ściennym lub na podstawie dachowej. Mogą być również przyłączone do magistrali systemu wyciągowego. Wbudowana przepustnica pozwala na zastosowanie mniejszego wentylatora, gdy jednocześnie używana jest tylko część z podłączonych do magistrali odsysaczy.

### Budowa

Odsysacz balansowy składa się z balansera, mechanizmu zapadkowego (aretera), wieszaka ściennego lub sufitowego, rurowego korpusu z przepustnicą i króćcami przyłączeniowymi oraz przewodu elastycznego, do którego montuje się ssawkę. Balanser pozwala na ręczne wysuwanie przewodu z niewielką siłą, a areter umożliwia zatrzymanie go w dogodnym położeniu ssawki. Odsysacz balansowy z przewodem elastycznym o średnicy 100 mm przystosowany jest do samochodów osobowych, o średnicy 125 mm do samochodów dostawczych do dmc. 3,5 t i o średnicy 150 mm do samochodów ciężarowych. Dobór średnicy przewodu uzależniony jest od pojemności silnika pojazdu oraz jego prędkości obrotowej. W celu dokładnego doboru zalecany jest kontakt z firmą KLIMAWENT.

Odsysacz balansowy stacjonarny



UWAGA: Elementy narysowane linią przerywaną nie wchodzi w skład zestawu.  
Na życzenie dostarczamy osprzęt wentylacyjny (podstawa dachowa, tłumik, itp).





## Dane techniczne

Typ	Nr kat.	Srednica przewodu (d) [mm]	Długość przewodu [m]	Odporność termiczna	Zalecana wydajność [m³/h]	Opory przepływu [Pa]	Srednica przyłącza (D) [mm]	Masa [kg]	Zastosowanie*	Wentylatory współpracujące
OBS/P-100-6	805026	100	6	150° C (chwilowo do 200° C)	400	800	160	21,9	SO	WP-5-E, WP-5-D
OBS/P-125-6	805027	125	6		700	1000		22,9	SD	WP-7-E, WP-7-D
OBS/P-150-6	805028	150	6		1500	1200		24,3	SC	WP-8-E, WP-8-D
OBS/P-125-9	805029	125	9		700	1200		32,1	SD	WP-7-E, WP-7-D
OBS/P-150-9	805030	150	9		1500	1500		34,3	SC	WP-8-E, WP-8-D

\*SO-samochód osobowy, SD-samochód dostawczy, SC-samochód ciężarowy.

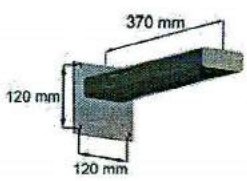
\*\* Przed doбором odpowiedniej wielkości odsysacza, prosimy skontaktować się z firmą KLIMAWENT.

## Ssawki

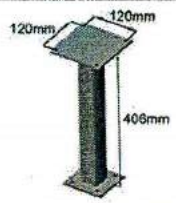
Rodzaj ssawki	Typ	Nr kat.	Srednica przyłączeniowa [mm]	Wymiar wlotu [mm]	Masa [kg]	Uwagi
	AN-100 AN-125 AN-150	819S06 819S07 819S08	100 125 150	Ø125 Ø125 Ø150	1 1,2 1,45	Metalowa, zaciskana pokrętłem
	SZGO-125 SZGO-150	819S28 819S29	125 150	Ø150 Ø170	2,5 3,2	Gumowa okrągła z zaciskiem dźwigniowym
	SZGP-100 SZGP-125	819S18 819S19	100 125	180x100	2,1 3,2	Gumowa owalna z zaciskiem dźwigniowym

Na specjalne życzenie klienta możemy przystosować zestaw ssawek do podwójnych rur wydechowych.

## Wieszak ścienny

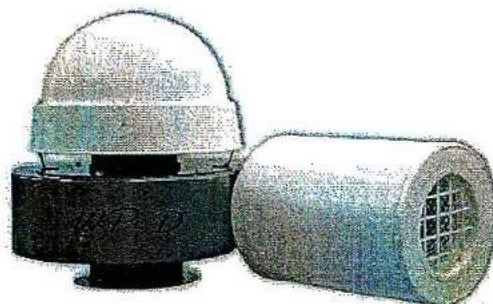
	Typ	Nr kat.
	WB-OBS	817W21

## Wieszak sufitowy

	Typ	Nr kat.
	CB-OBS	817W22

UWAGA: Wentylatory oraz akcesoria elektryczne należy dobrać z katalogu WENTYLATORY.

Przy zamawianiu urządzeń i wyposażenia należy podać ich nazwy i numery katalogowe.



### Zastosowanie

Wentylatory służą do wentylacji ogólnej lub miejscowej. Doskonale spełniają swoje zadanie we współpracy z instalacjami i urządzeniami wyciągowymi ze względu na zwiększony spręż w stosunku do tradycyjnych wentylatorów dachowych. Wentylatory są przeznaczone do przetłaczania powietrza suchego o zapyleniu nie większym niż  $0,3 \text{ g/m}^3$ , bez zanieczyszczeń lepkich, żrących lub stwarzających zagrożenie wybuchem.

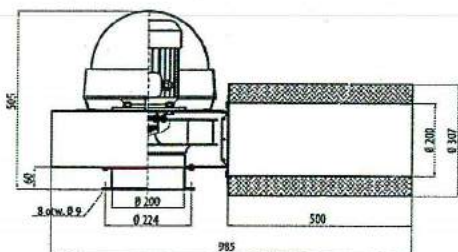
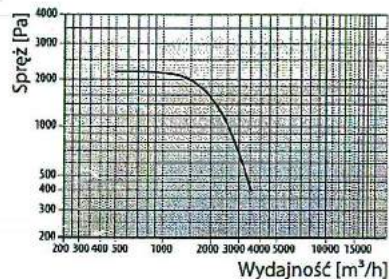
### Budowa

Wentylator składa się ze spiralnej obudowy, wirnika promieniowego i silnika kołnierzewego oraz osłony blaszanej. Charakterystyczną cechą wentylatora jest tłumik umieszczony na wylocie z obudowy spiralnej. Wlot wentylatora zaopatrzony jest w króciec z kołnierzem pozwalającym instalować go zarówno na podstawie dachowej, jak i na specjalnym wsporniku ściennym.

### Dane techniczne

Typ	Nr kat.	Obroty synchroniczne [1/min]	Napięcie [V]	Moc silnika [kW]	Stopień ochrony IP	Poziom ciśnienia akustycznego [dB(A)] w odległości		Wydatek maksymalny [m <sup>3</sup> /h]	Podciśnienie maksymalne [Pa]	Masa [kg]
						1 m	5 m			
WP-5-D	807W25	3000	230	0,55	54	75	66	2200	1400	29
WP-5-D	807W26	3000	3×400	0,55	54	75	66	2200	1400	29
WP-7-D	807W27	3000	230	1,1	54	80	73	3500	1800	36
WP-7-D	807W28	3000	3×400	1,1	54	80	73	3500	1800	36
WP-8-D	807W30	3000	3×400	1,5	54	83	76	3500	2200	40
WP-9-D	807W32	3000	3×400	2,2	54	85	78	4000	2800	50
WP-10-D	807W33	3000	3×400	3,0	54	86	81	8000	2500	60
WP-11-D	804W34	3000	3×400	4,0	54	87	82	9000	2800	69
WP-13-D	804W35	3000	3×400	6,0	54	89	84	11000	3100	95

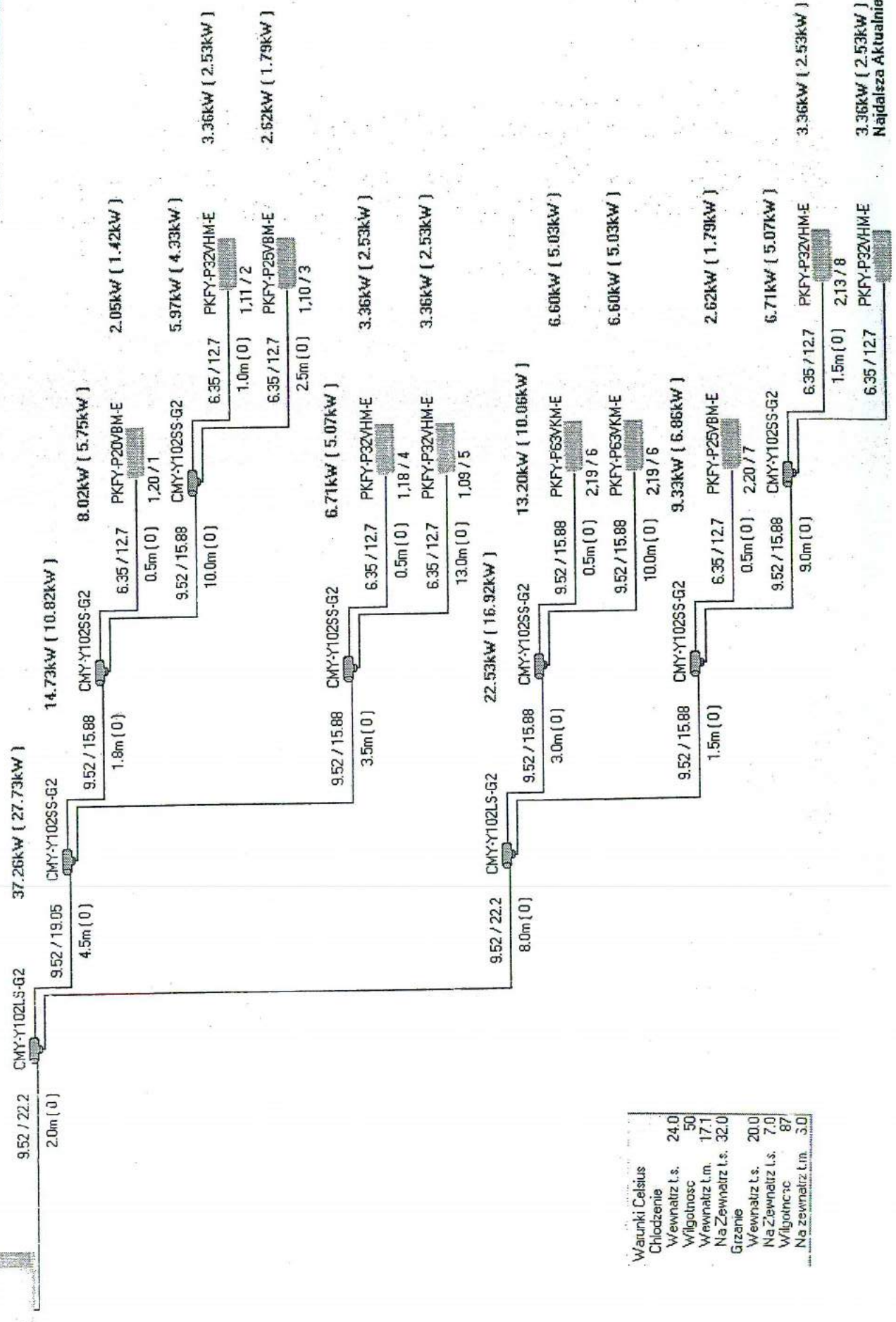
1. Wyłączniki, falowniki oraz sprzęt instalacyjny zamieszczono na kartach AKCESORIA ELEKTRYCZNE str. 57.
2. Maksymalna temperatura przetłaczanego powietrza wynosi  $+60^\circ \text{C}$ . Maksymalna temperatura w strefie pracy  $+40^\circ \text{C}$ .
3. Maksymalne zapylenie przetłaczanego powietrza nie powinno przekraczać  $0,3 \text{ g/m}^3$ .


**WP-8-D**




Średnica Rury Ciecz/Gaz	Model	Wydatność Chłodnicza
Długość Rur (Liczba zagięć)	Opis / Grupa	

PUHY-EP300YM-A 32.90kW



Warunki Celsius	
Chłodzenie	
Wewnatrz t.s.	24.0
Wilgotność	50
Wewnatrz t.m.	17.1
Na Zewnatrz t.s.	32.0
Grzanie	
Wewnatrz t.s.	20.0
Na Zewnatrz t.s.	7.0
Wilgotność	87
Na zewnatrz t.m.	3.0

Najdłuższa Aktualnie dl. Równowazna  
3.36kW ( 2.53kW )
































Średnica Rury Ciecz/Gaz	Model	Wydajność Chłodnicza
Długość Rur (Liczba zagięć)	Opis / Grupa	



PUHZ-RP50VHA4

6.35 / 12.7 PKA-RP50HAL(Wired) 4.37kW [ 3.12kW ]  
 11.0m ( 0 ) / 10 Najdalsza Aktualnie dl. Równowazna

Warunki Celsius	
Chłodzenie	
Wewnatrz t.s.	24.0
Wilgotność	50
Wewnatrz t.m.	17.1
Na Zewnatrz t.s.	32.0
Grzanie	
Wewnatrz t.s.	20.0
Na Zewnatrz t.s.	7.0
Wilgotność	87
Na zewnatrz t.m.	6.0

Grupa	Urządzenie Wewnętrzne		Sterowniki Lokalne	
 1	1,20	 PKFY-P20VBM-E	 MA	PAR-30MAA
 2	1,11	 PKFY-P32VHM-E	 MA	PAR-30MAA
 3	1,10	 PKFY-P25VBM-E	 MA	PAR-30MAA
 4	1,18	 PKFY-P32VHM-E	 MA	PAR-30MAA
 5	1,09	 PKFY-P32VHM-E	 MA	PAR-30MAA
 6	2,19	 PKFY-P63VKM-E	 MA	PAR-30MAA
	2,19	 PKFY-P63VKM-E		
 7	2,20	 PKFY-P25VBM-E	 MA	PAR-30MAA
 8	2,13	 PKFY-P32VHM-E	 MA	PAR-30MAA
 9	2,14	 PKFY-P32VHM-E	 MA	PAR-30MAA
 10		 PKA-RP50HAL(Wired)	 MA	PAR-30MAA(optional)

# JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA

## Typ ścienny

**PKFY-P VBM-E**  
**PKFY-P VHM-E**  
**PKFY-P VKM-E**



PKFY-P VBM

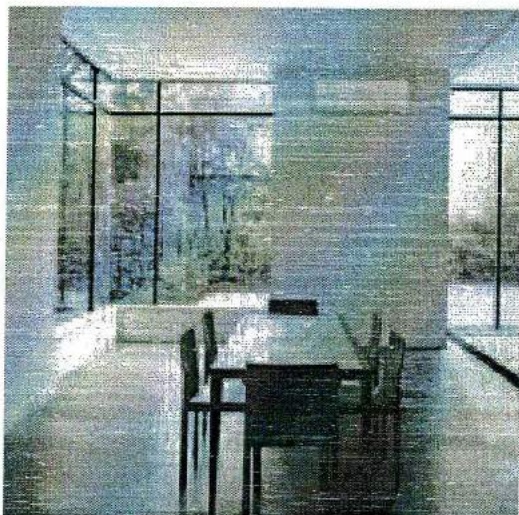


PKFY-P VHM



PKFY-P VKM

Elegancka konstrukcja i kompaktowe rozmiary,  
 idealne dla biur, sklepów i mieszkań.



Zakres wydajności

Wydajność	P20	P25	P32	P40	P50	P63	P100
VBM	●	●					
VGM			●	●	●		
VFM						●	●

4 kierunki wyprowadzania przewodów zwiększają  
 elastyczność wyboru miejsca montażu

Wszystkie przewody chłodnicze wraz z odpływem skroplin można podłączyć z tyłu, z prawej lub lewej strony oraz od spodu jednostki. Zapewnia to większą elastyczność prowadzenia przewodów i wyboru miejsca montażu.

Płaski panel i czysta biel obudowy

Każdy z modeli uzyskał nowy kształt w postaci płaskiego panelu, który zastąpił kratkę wlotową. Dążąc do tego aby konstrukcja współgrała z niemal każdym wnętrzem, kolor jednostki został zmieniony z białego na czystą biel.



PKFY-P VGM



PKFY-P VFM



PKFY-P VHM



PKFY-P VKM

Wbudowany odbiornik sygnału pilota

### Cechy PKFY-P VBM

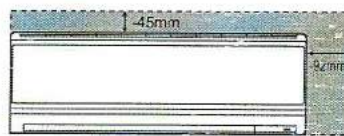
Kompaktowa sylwetka

Cicha praca

### Cechy PKFY-P VHM

Kompaktowe wymiary 898 mm

Zredukowana szerokość pozwala na zastosowanie jednostki w niewielkich pomieszczeniach i biurach.



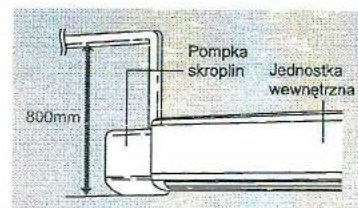
Porównanie z PKFY-P VGM-E

Lekka jednostka

W porównaniu z dotychczasowym modelem (P32-50), masa jednostki została zmniejszona o około 3 kg. Prostszy montaż.

Pompka skroplin (opcja)

Opcjonalna pompka skroplin umożliwia podłączenie odpływu na wysokości 800 mm, zwiększając swobodę prowadzenia przewodów chłodniczych.



Jednostka wewnętrzna



MITSUBISHI ELECTRIC

## ► Dane techniczne

		PKFY-P15VBM-E	PKFY-P20VBM-E	PKFY-P25VBM-E	PKFY-P32VHM-E	PKFY-P40VHM-E	PKFY-P50VHM-E
Zasilanie		1-fazowe 220-240V 50Hz					
Wydajność chłodnicza	*1 kW	1.7	2.2	2.8	3.6	4.5	5.6
Wydajność grzewcza	*1 kW	1.9	2.5	3.2	4.0	5.0	6.3
Pobór mocy	Chłodzenie *4 kW	0.04			0.04		
	Grzanie kW	0.04			0.03		
Pobór prądu	Chłodzenie *4 A	0.20			0.40		
	Grzanie A	0.20			0.30		
Wykończenia zewnętrzne		Tworzywo (1.0Y 9.2/0.2)			Tworzywo (1.0Y 9.2/0.2)		
Wymiary Wys. x Szer. x Głęb.	mm	295 x 815 x 225			295 x 898 x 249		
Masa netto	kg	10			13		
Wymiennik ciepła		Krzyżowy (aluminiowe lamale i miedziane rurki)					
Wentylator	Typ x Ilość	Wentylator bębnowy x 1					
	Wydatek powietrza	m <sup>3</sup> /min	4.9-5.0-5.2-5.3	4.9-5.2-5.6-5.9	9-10-11	9-10.5-11.5	9-10.5-12
	Zewn. ciśnienie statyczne	Pa	0				
Filtr powietrza		Struktura plastra miodu PP					
Średnica przewodów chłodniczych	Gaz	mm	ø12.7 / kielich			ø12.7 / ø15.88 / kielich (Kompatybilne)	
	Ciecz	mm	ø6.35 / kielich			ø6.35 / ø9.52 / kielich (Kompatybilne)	
Średnica rurki skroplin		mm	Średnica wewnętrzna 16				
Poziom dźwięku	*2 dB(A)	29-31-32-33	29-31-34-36	34-37-41	34-38-41	34-39-43	

### Uwaga:

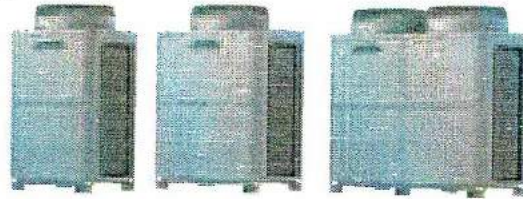
- \*1 Wydajność chłodnicza/grzewcza oznacza maksymalne osiągi w następujących warunkach.  
Chłodzenie: wewn. 27°CDB/19°CWB, zewn. 35°CDB  
Grzanie: wewn. 20°CDB, zewn. 7°CDB/6°CWB
- \*2 Wydatek powietrza / poziom dźwięku dla zakresu (low-middle2-middle1-high).
- \*3 Pomiar w komorze bezchłowej.
- \*4 Specyfikacje elektryczne dla chłodzenia obejmują pobór mocy opcjonalnej pompki skroplin.

		PKFY-P63VKM-E	PKFY-P100VKM-E	
Zasilanie		1-fazowe 220-230-240V 50Hz		
Wydajność chłodnicza	*1 kW	7.1	11.2	
Wydajność grzewcza	*1 kW	8.0	12.5	
Pobór mocy	Chłodzenie *4 kW	0.05	0.08	
	Grzanie kW	0.04	0.07	
Pobór prądu	Chłodzenie *4 A	0.37	0.58	
	Grzanie A	0.30	0.51	
Wykończenia zewnętrzne (kod Munsell)		Tworzywo (1.0Y 9.2/0.2)		
Wymiary Wys. x Szer. x Głęb.	mm	365 x 1.170 x 295		
Masa netto	kg	21		
Wymiennik ciepła		Krzyżowy (aluminiowe lamale i miedziane rurki)		
Wentylator	Typ x Ilość	Wentylator bębnowy x 1		
	Wydatek powietrza	m <sup>3</sup> /min	16-20	20-26
	Zewn. ciśnienie statyczne	Pa	0	
Filtr powietrza		Struktura plastra miodu PP (antybakteryjny)		
Średnica przewodów chłodniczych	Gaz	mm	ø15.88 / kielich	ø15.88 / ø19.05 / kielich (Kompatybilne)
	Ciecz	mm	ø9.52 / kielich	
Średnica rurki skroplin		mm	Średnica wewnętrzna 16	
Poziom dźwięku	*2 *3 dB(A)	39-45	41-49	

### Uwaga:

- \*1 Wydajność chłodnicza/grzewcza oznacza maksymalne osiągi w następujących warunkach.  
Chłodzenie: wewn. 27°CDB/19°CWB, zewn. 35°CDB  
Grzanie: wewn. 20°CDB, zewn. 7°CDB/6°CWB
- \*2 Wydatek powietrza / poziom dźwięku dla zakresu (low-high).
- \*3 Pomiar w komorze bezchłowej.
- \*4 Specyfikacje elektryczne dla chłodzenia obejmują pobór mocy opcjonalnej pompki skroplin.

# JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA Seria Y PUHY-EP YJM-A(-BS)



## ► Dane techniczne

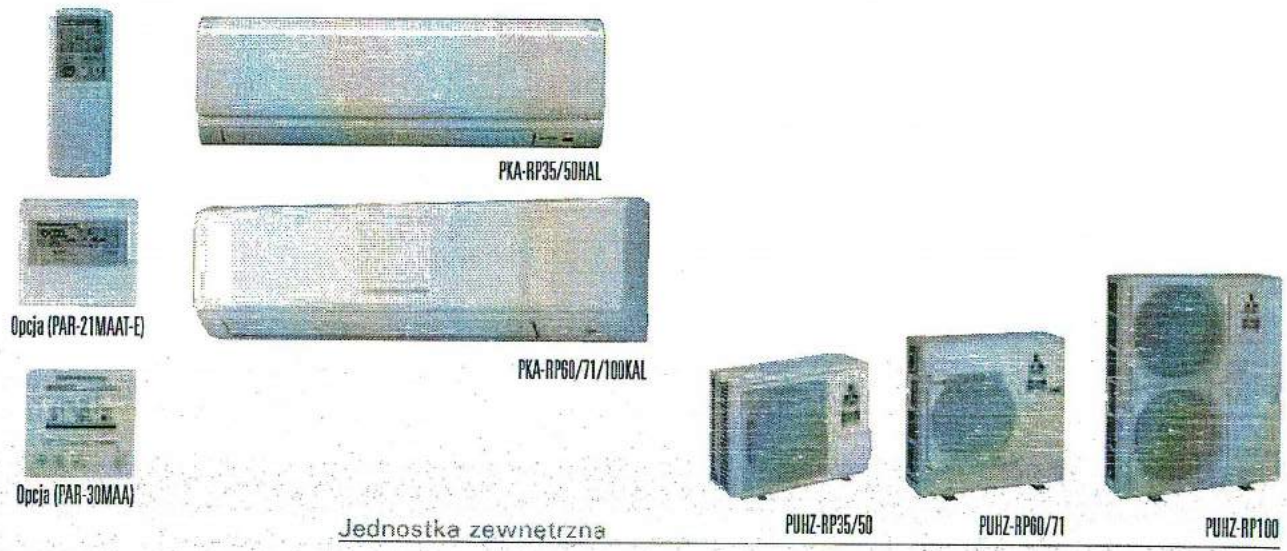
Nazwa zestawu	PUHY-EP200YJM-A(-BS)		PUHY-EP250YJM-A(-BS)	PUHY-EP300YJM-A(-BS)
Zasilanie	3-fazowe, 380-400-415V, 50/60Hz			
Wydajność chłodnicza (nominalna)	*1 kW	22.4	28.0	33.5
	Pobór mocy kW	5.09	6.73	8.03
	Pobór prądu A	8.5-8.1-7.8	11.3-10.7-10.4	13.5-12.8-12.4
	EER (kW/kW)	4.40	4.16	4.17
Zakres temperatur dla chłodzenia	*3 Wewn. W.B.	15-24°C		
	Zewn. D.B.	-5-46°C		
Wydajność grzewcza (nominalna)	*2 kW	25.0	31.5	37.5
	Pobór mocy kW	5.54	7.15	8.37
	Pobór prądu A	9.3-8.8-8.5	12.0-11.4-11.0	14.1-13.4-12.9
	COP (kW/kW)	4.51	4.40	4.48
Zakres temperatur dla grzania	*3 Wewn. W.B.	15-27°C		
	Zewn. D.B.	-20-15.5°C		
Podłączone j. wewnętrzne	Łączna wydajność 50-130% wydajności jednostki zewnętrznej			
Poziom moc / ciśnienia akustycznego	Model / ilość	P15-P250 / 1-17	P15-P250 / 1-21	P15-P250 / 1-26
	dB(A)	57 / 77	60 / 80	61 / 81
Średnica przewodów chłodniczych	Ciecz mm	ø9.52 / lutowane	ø9.52 / lutowane (ø12.7 / lutowane, długość całkowita >= 90m)	ø9.52 / lutowane (ø12.7 / lutowane, długość całkowita >= 40m)
	Gaz mm	ø19.05 / lutowane	ø22.2 / lutowane	ø22.2 / lutowane
Wykończenie zewnętrzne	Blacha stalowa ocynkowana z warstwą podkładową (+ malowana proszkowo dla jednostek typu -BS) <MUNSELL 5Y 8/1 lub zbliżony>			
Wymiary zewnętrzne Wys. x Szer. x Głęb.	mm	1,710 (bez nóżek 1,650) x 920 x 760	1,710 (bez nóżek 1,650) x 1,220 x 760	1,710 (bez nóżek 1,650) x 1,750 x 760
Masa netto	kg	200	250	290
Wymiennik ciepła	Odporny na sól wymiennik krzyżowy z rur miedzianych			
Sprężarka	Typ	Hermetyczna sprężarka inwerterowa typu scroll		
	Moc silnika kW	5.4	6.8	7.7
Wentylator	Wydatek powietrza m³/min	170	210	370
	Typ x ilość	Śmigłowy x 1		
	Moc silnika kW	0.46 x 1	0.46 x 1	0.46 x 2
Zabezpieczenia	Zabezp. wysokiego ciśnienia	Czujnik wysokiego ciśnienia, presostat wysokiego ciśnienia 4.15 MPa (601 psi)		
	Układ Inwertera (spręż. inwert.) Sprężania	Zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie nadprądowe		
Czynnik chłodniczy	Typ x ilość napełnicza fabrycznie	R410A x 8.0kg	R410A x 11.5kg	R410A x 11.8kg
	Akcesoria opcjonalne	Trójnik : CMY-Y102S-G2 Rozdzielacz : CMY-Y104 / 108 / 1010-G	Trójnik : CMY-Y102S / L-G2 Rozdzielacz : CMY-Y104 / 108 / 1010-G	Trójnik : CMY-Y102S / L-G2 Rozdzielacz : CMY-Y104 / 108 / 1010-G

### Uwaga:

- \*1 Nominalne warunki dla chłodzenia:  
wewn. 27°CDB/19°CWB, zewn. 35°CDB  
Długość przewodów 7.5 m, różnica poziomów 0 m.
- \*2 Nominalne warunki dla grzania:  
wewn. 20°CDB, zewn. 7°CDB/6°CWB  
Długość przewodów 7.5 m, różnica poziomów 0 m.
- \*3 Wysokość baz nóżek 1850 mm.

# PKA-RP

Typ ścienny



Jednostka zewnętrzna PUMZ-RP35/50 PUMZ-RP60/71 PUMZ-RP100

DC Inverter	Cichy	AUTOMAT. ZALECIE	PODLOGA	Podłazowe Lossnay	M-NET	Stworzenie grupy	MULTI	AUTO	Czysta Biele	Utrzymanie
Sygnalizacja błędów	Pompka skroplin	Auto Restart	Chłodz. w niskich temp.	Chłodzenie -20°C	Kontrola	AUTO	Wzrost	On/Off	Kielich	
Rotacja Pracy	Odysanie czynnika	Istniejące okablowanie	Garantowane wydajności	Opóźnienie Prądu	R-410A	EER A	COP A			

Jednostka wewnętrzna		PKA-RP35HAL		PKA-RP60HAL		PKA-RP60KAL		PKA-RP71KAL		PKA-RP100KAL	
Jednostka zewnętrzna (Długość kanału)		PUMZ-RP35VHA		PUMZ-RP60VHA		PUMZ-RP60VHA		PUMZ-RP71VHA		PUMZ-RP100VHA	
Zasilanie (V~/Hz)		VHA, YKA: 230 / 1 / 50, do jednostki zewnętrznej, YKA: 380 / 3 / 50, do jednostki zewnętrznej									
Chłodzenie	wydajność	nominalna	KW	3,80	4,60	5,00	7,10	10,00			
		mn. maks.	KW	1,6 - 4,5	2,3 - 5,6	2,7 - 6,7	3,3 - 8,1	4,9 - 11,4			
	potrzebna moc	nominalna	KW	0,98	1,43	1,54	1,96	2,90			
	EER	klasa energ.		3,67	3,22	3,90	3,62	3,45			
Grzanie	wydajność	nominalna	KW	4,10	5,00	7,00	8,00	11,20			
		mn. maks.	KW	1,6 - 5,2	2,5 - 7,3	2,8 - 8,2	3,5 - 10,2	4,5 - 14,0			
	potrzebna moc	nominalna	KW	1,13	1,36	1,76	2,13	3,10			
	COP	klasa energ.		3,63	3,62	3,98	3,76	3,61			
Jednostka wewnętrzna	wymiary	wysokość	mm	295	295	365	365	365			
		szerość	mm	898	898	1170	1170	1170			
		głębokość	mm	249	249	295	295	295			
	masa	kg	13	13	21	21	21				
Jednostka zewnętrzna	wydatek powietrza	m³/min	9,0-10,5-12,0	9,0-10,5-12,0	18,0-20,0-22,0	18,0-20,0-22,0	20,0-23,0-26,0				
	poziom ciśnienia akustycznego	dB(A)	36-40-43	36-40-43	39-42-45	39-42-45	41-45-49				
Jednostka zewnętrzna	wymiary	wysokość	mm	600	600	943	943	1338			
		szerość	mm	800	800	950	950	1050			
		głębokość	mm	330 (+23)	330 (+23)	330 (+30)	330 (+30)	330 (+30)			
	masa	kg	42 / -	42 / -	67 / -	67 / -	116 / 124				
Wielkość zabezpieczenia elektrycznego	wydatek powietrza	m³/min	35	35	60	60	110				
	poziom ciśnienia akustycznego	chl. (cichy) - grzanie	dB(A)	44(41) - 46	44(41) - 46	47(44) - 48	47(44) - 48	49(46) - 51			
	maks. pobór prądu	1faza / 3fazy	A	13 / -	13 / -	19 / -	19 / -	26,5 / 9,0			
Orurowanie chłodnicze	średnica	gaz / ciecz	mm	12,7 / 6,35	12,7 / 6,35	15,88 / 9,52	15,88 / 9,52	15,88 / 9,52			
	maks. dł. / maks. różnica poziomów	m	50 / 30	50 / 30	50 / 30	50 / 30	75 / 30				
Zakres temperatur pracy jednostki zewnętrznej	chłodzenie	°C	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46	-15 ~ +46				
	grzanie	°C	-11 ~ +21	-11 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21	-20 ~ +21				

Agreasy możliwe do podłączenia:

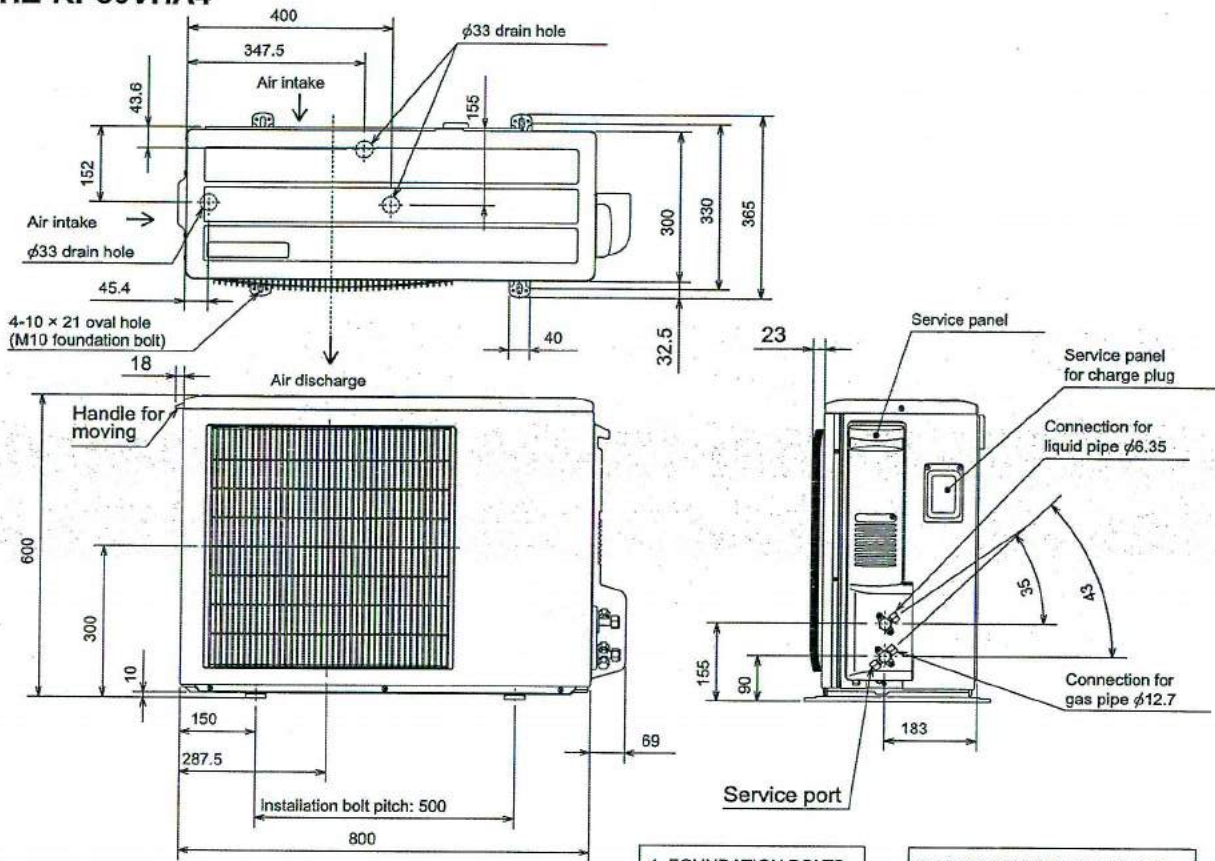
Zabudowa	PKA-RP35VHA	PKA-RP60VHA	PKA-RP60VHA	PKA-RP71VHA	PKA-RP100VHA
Power Inverter	PUHZ-RP35VHA4	PUHZ-RP60VHA4	PUHZ-RP60VHA4	PUHZ-RP71VHA4	PUHZ-RP100VHA4
Standard Inverter	SUZ-KA35A2*	SUZ-KA60A2*	SUZ-KA60A2*	SUZ-KA71A2*	PUHZ-P100VHA3
Inverter*	MUZ-GE35VA	MUZ-GE60VA	MUZ-GE60VA	MUZ-GE71VA	PUHZ-P100VHA
On/Off chłodzący/grzający				PUHZ-P71VYHA	PUHZ-P100VYHA
On/Off tylko chłodzący				PU-P71VYHA	PU-P100VYHA

\* agregaty możliwe do podłączenia wykraczające poza dedykowane kombinacje urządzeń

Parametry podane dla warunków nominalnych:  
 chłodzenie: t.zew. +27°C DB/+19°C WB, t. mwn. +35°C DB  
 grzanie: t.zew. +20°C DB; t. zewn. +7°C DB / +6°C WB  
 długość instalacji chłodniczej: 5m  
 Parametry z wykorzystaniem dodatkowej osłony wylotu powietrza.

**2. PUHZ-RP•HA4/KA  
PUHZ-RP35VHA4  
PUHZ-RP50VHA4**

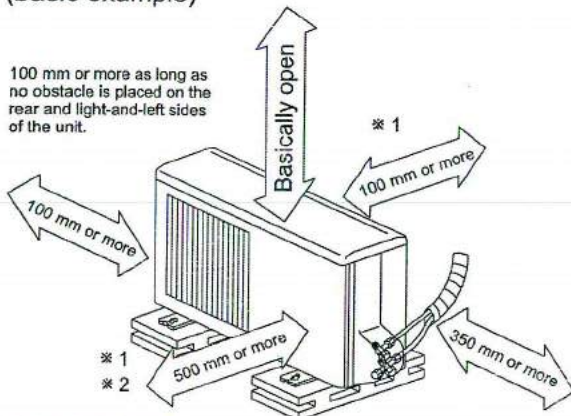
Unit : mm



OUTDOOR UNIT  
OUTLINES AND DIMENSIONS

**Free space around the outdoor unit (basic example)**

100 mm or more as long as no obstacle is placed on the rear and light-and-left sides of the unit.



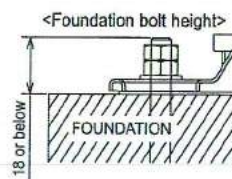
2 sides should be open in the right, left and rear side.

**Minimum installation space for outdoor unit**

- ※ 1 In the place where short cycle tends to occur, cooling and heating capacity and power consumption might get lowered 10%. Air outlet guide (optional PAC-SG585G) will help them improve.
- ※ 2 If air discharges to the wall, the surface might get stained.

**1. FOUNDATION BOLTS**

Please secure the unit firmly with 4 foundation (M10) bolts. (Bolts, washer and nut must be purchased locally.)

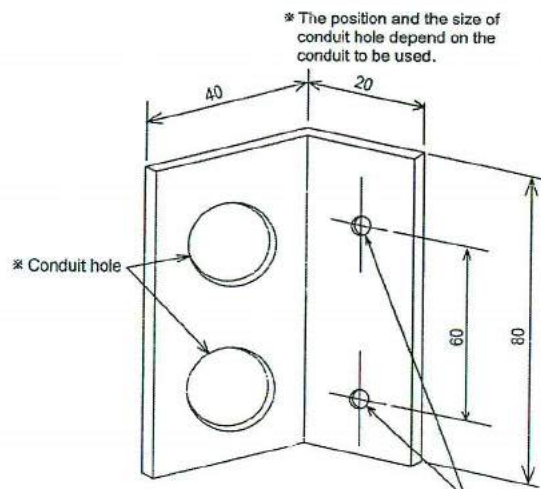


**2. PIPING-WIRING DIRECTION**

Piping and wiring connection can be made from the rear direction only.

**3. ATTACHING THE CONDUIT**

In order to attach the conduit, it is necessary to fix the metal plate with 2 screws to the back panel. Procure the metal plate and make screw holes locally. It is recommended to use the metal plate shown below. Align the metal plate to the marks on the unit and attach it.



Holes for metal plate fixing screw  
※ The size of hole depends on the screw to be used.



# 2. EXTERNAL DIMENSIONS

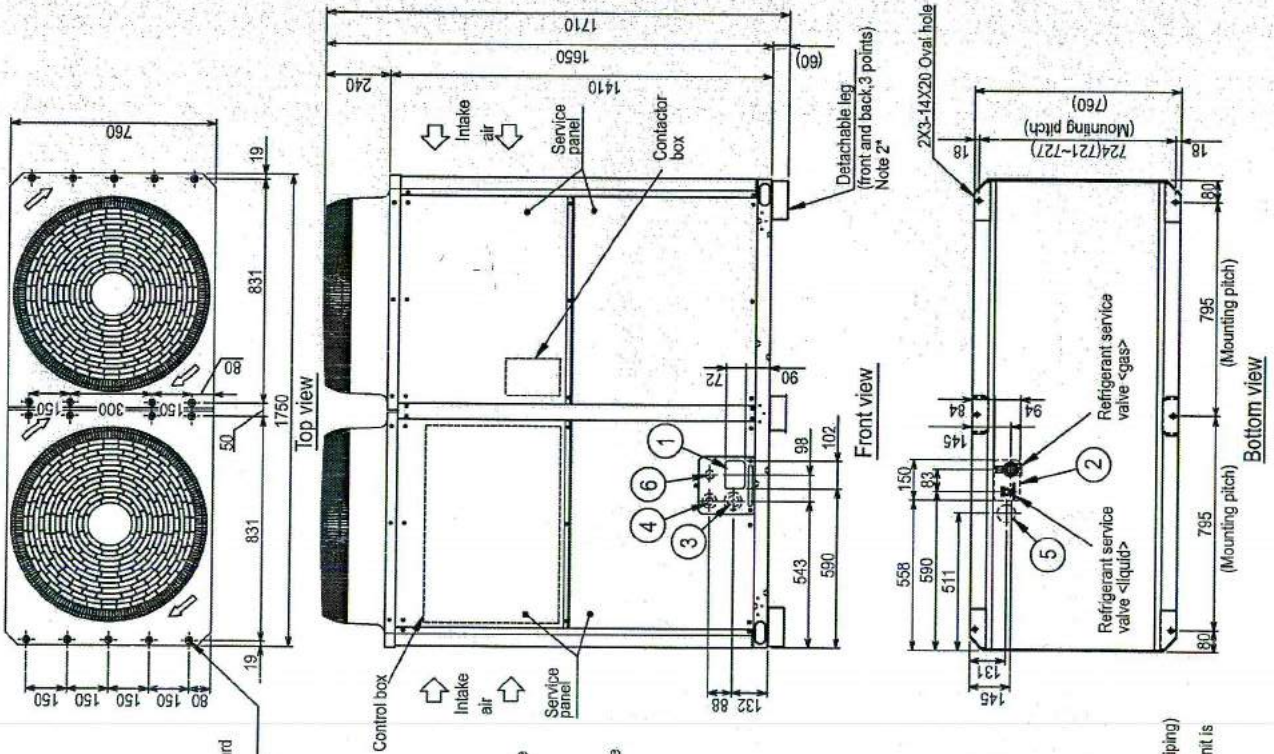
## PUHY-EP300YJM-A(-BS)

Unit : mm

- <Accessories>
- Connecting pipe
  - Elbow (Dø28.58XODø28.58) 1pc.
  - Pipe (IDø28.58XODø22.2) 1pc.
- <Liquid>
- Pipe (Dø15.88XODø9.52) 1pc.
  - Pipe (Dø15.88XODø12.7) 1pc.
  - Pipe (Dø15.88XODø15.88) 1pc.

Note 1: Please refer to the next page for information regarding necessary spacing around the unit and foundation work.  
 2. The detachable leg can be removed at site.  
 3. At brazing of pipes, wrap the refrigerant service valve with wet cloth and keep the temperature of refrigerant service valve under 120°C.

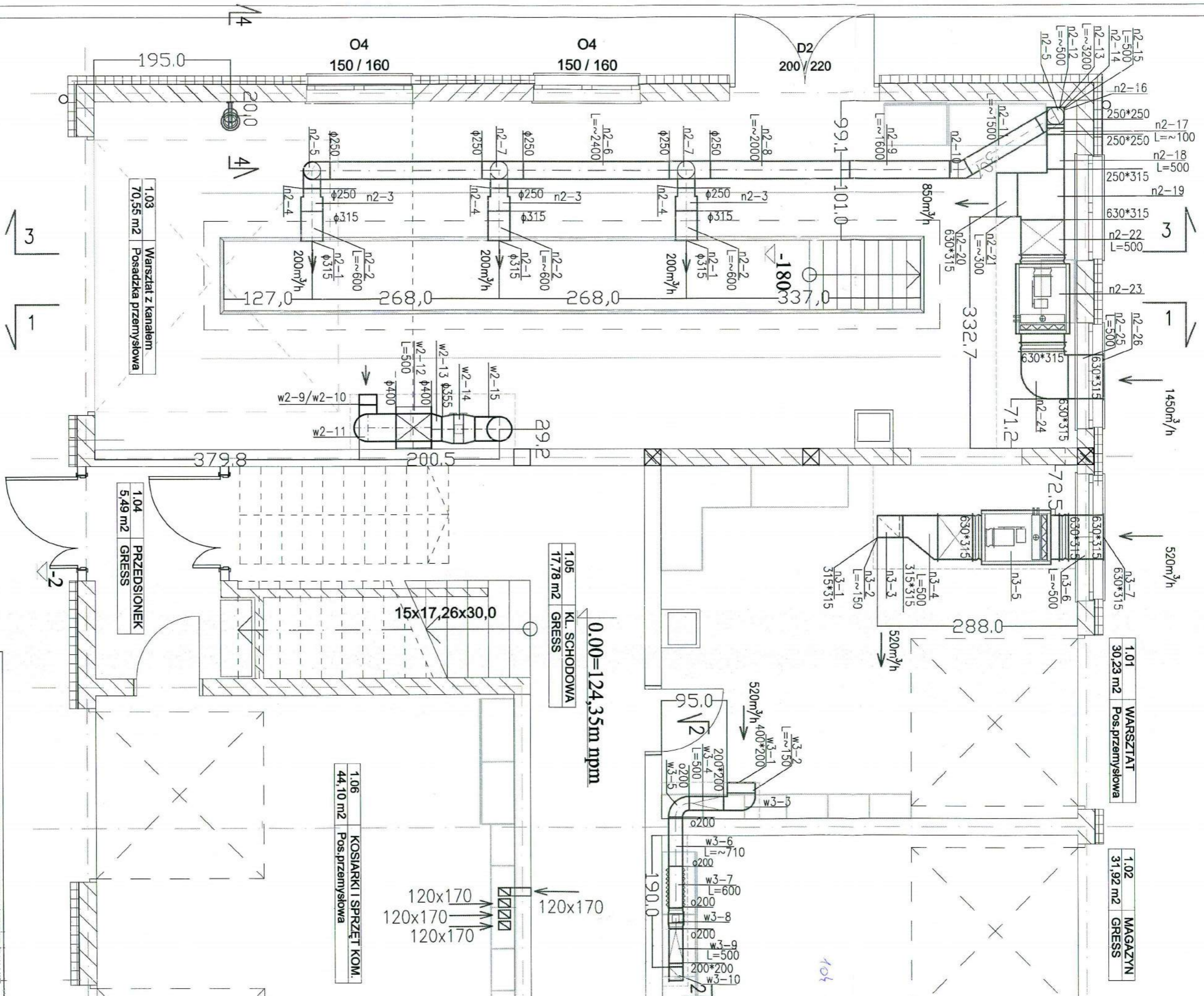
NO.	Usage	Specifications
①	Front through hole	102X72 Knockout hole
②	Bottom through hole	150X94 Knockout hole
③	Front through hole	ø65 or ø40 Knockout hole
④	Front through hole	ø62 or ø27 Knockout hole
⑤	Bottom through hole	ø65 Knockout hole
⑥	For transmission cables	ø34 Knockout hole



Model	Position dimensions for the refrigerant service valve*1		Connection specifications for the refrigerant service valve*1	
	Liquid	Gas	Liquid	Gas
PUHY-EP300YJM	158	172	ø9.52 Braze (ø12.7 Braze) *2, *3	ø22.2 Braze

\*1 Connect by using the connecting pipes (for bottom piping and front piping) that are supplied.  
 \*2 Indicates dimensions and connection specifications in the case the unit is used in combination with other outdoor units.  
 \*3 Total length ≥ 40m

HIGH COP



1.03 Warsztat z kanałem  
70,55 m2

1.04 PRZEDSIŃONEK  
5,49 m2 GRESS

1.05 KL. SCHODOWA  
17,78 m2 GRESS

1.06 KOSIARKI I SPRZĘT KOM.  
44,10 m2

1.01 WARSZTAT  
30,23 m2 Pos. przemysłowa

1.02 MAGAZYN  
31,92 m2 GRESS

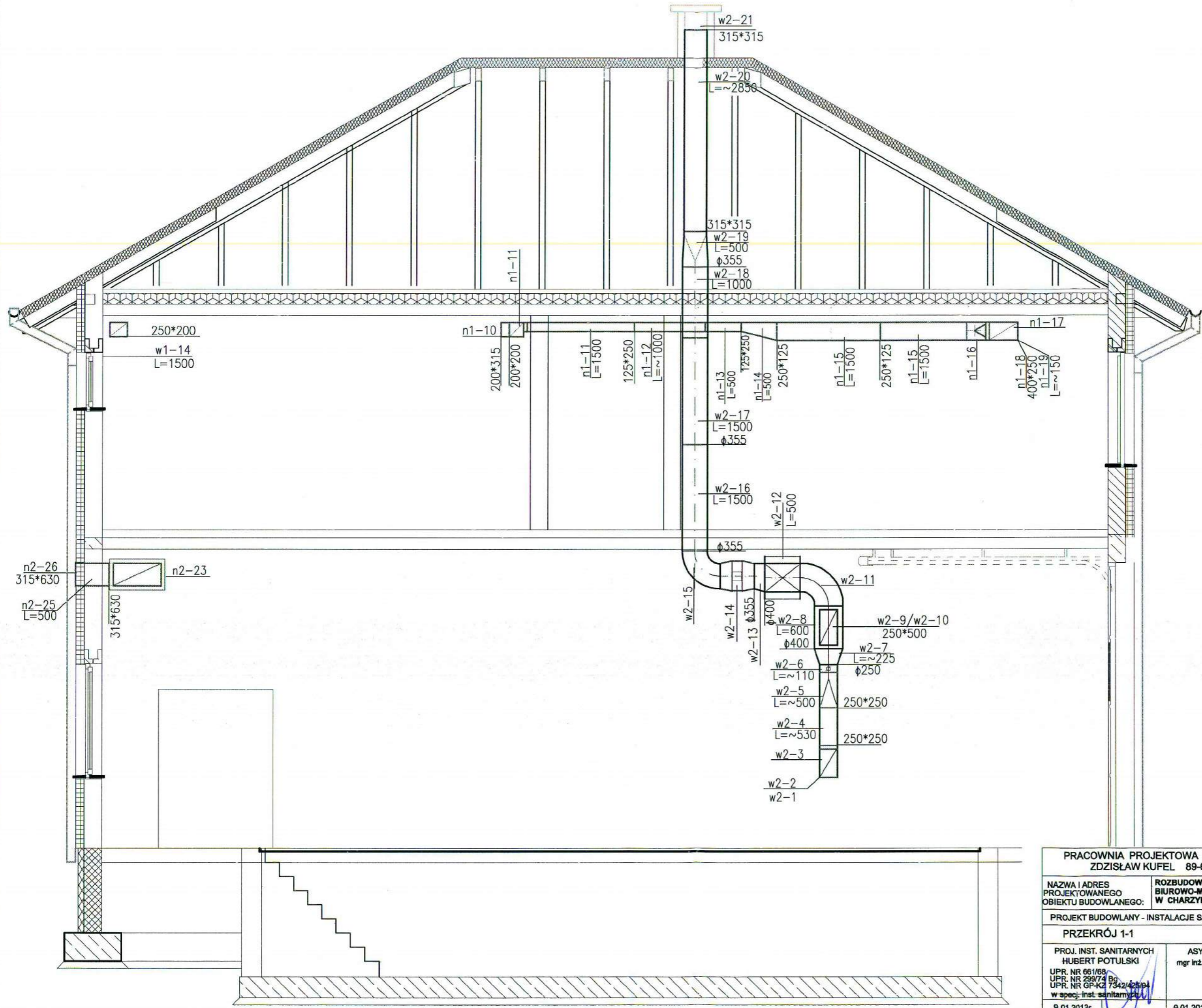
**PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE**  
ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukieników 6

**NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:** ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 429/1, 429 W CHAŻYTKOWY

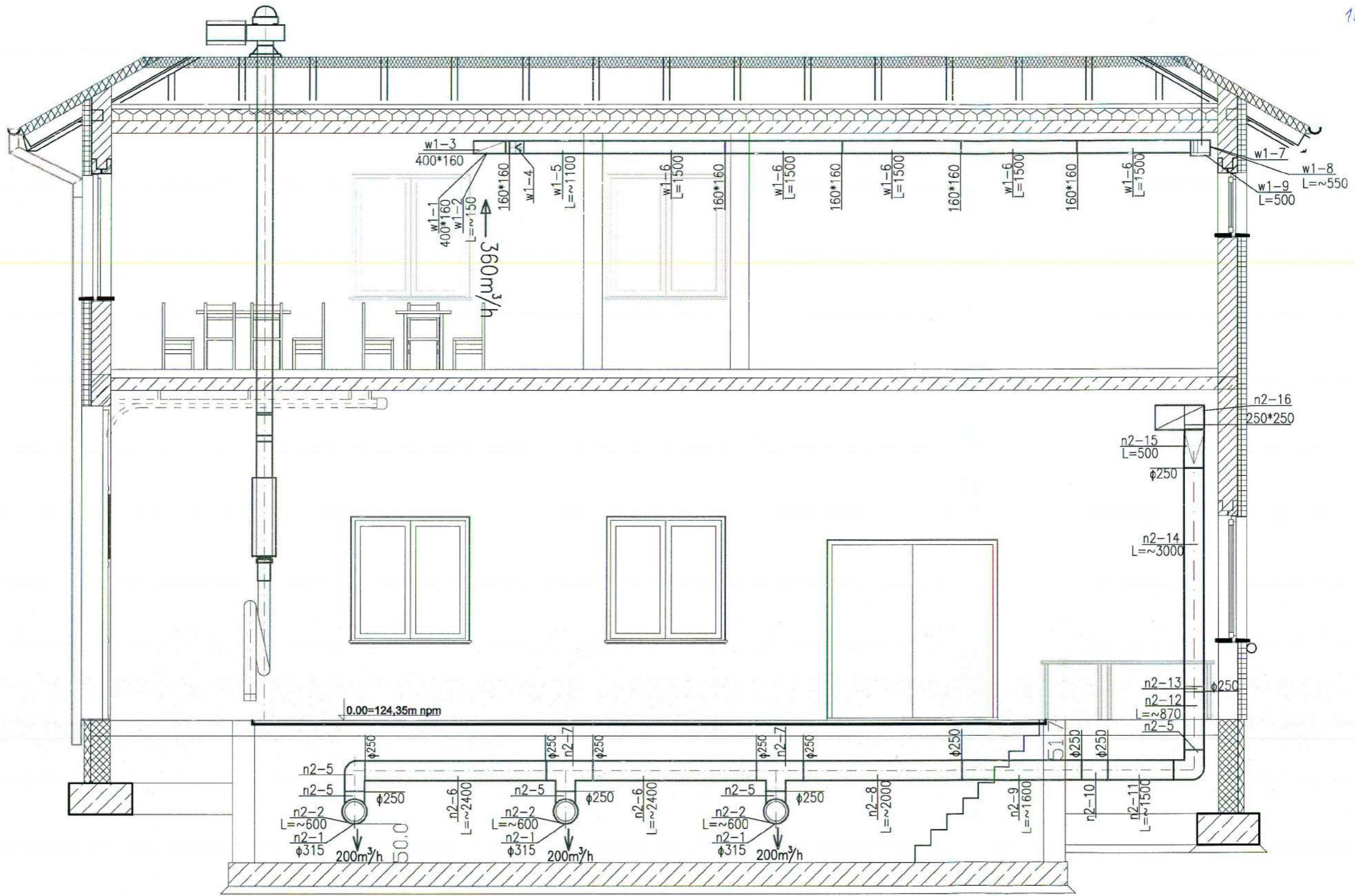
**PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJE SANITARNE**

**RZUT PARTERU - FRAGMENT - INST. WENTYLACJI MECH.**

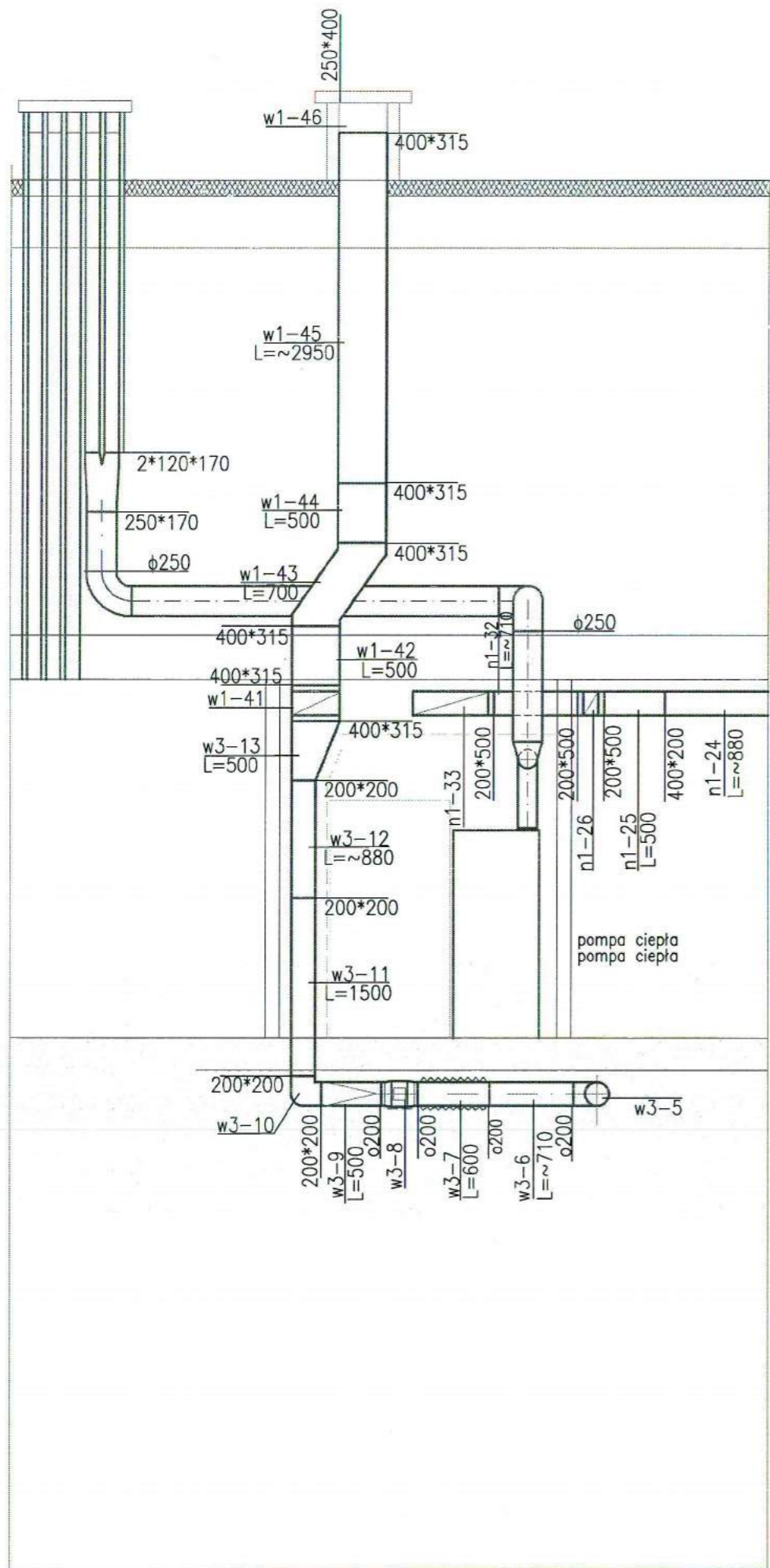
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 99/08/89 UPR. NR GP/KZ 7942/08/94 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SKALA NR RYS 1:50	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PŁAŚSKA GP-42, 4396/09/03 UPR. NR 472/08 w specj. arch. konstr. i sanitarnych
9.01.2013r.	9.01.2013r.		9.01.2013r.



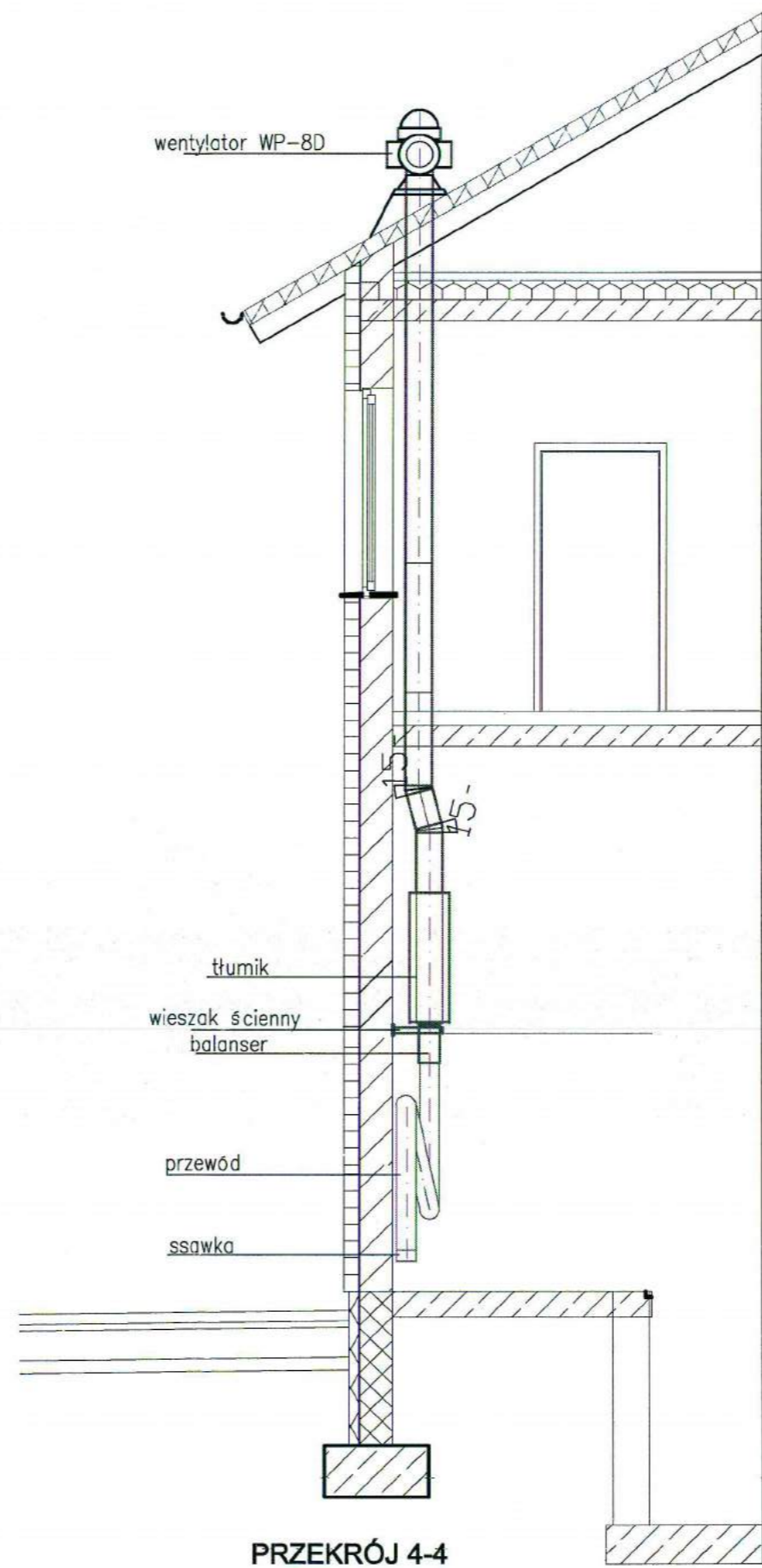
PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6		
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:	ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY	
PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJE SANITARNE	SKALA	1:50
PRZEKRÓJ 1-1	NR RYS	5
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 661/68 UPR. NR 299/74 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/425/04 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8386/5/93 UPR. NR 472/68 w specj. arch. konstr. i sanitarnej
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.



<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE</b> <b>ZDZISŁAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul. Sukienników 6</b>			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY	
PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJE SANITARNE		SKALA	1:50
PRZEKRÓJ 3-3		NR RYS	
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 661/66 UPR. NR 299/74 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/25/04 w specj. inst. sanitarnych		ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PIŁARSKA GP-RZ-8386/5/95 UPR. NR 472/68 w specj. arch. konstr. i sanitarnej
9.01.2013r.		9.01.2013r.	9.01.2013r.



PRZEKRÓJ 2-2



PRZEKRÓJ 4-4

PRACOWNIA PROJEKTOWA PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZIŚLAW KUFEL 89-600 CHOJNICE, ul.Sukienników 6			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO:		ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU BIUROWO-MAGAZYNOWO-WARSZTATOWEGO DZ 428/1, 429 W CHARZYKOWY	
PROJEKT BUDOWLANY - INSTALACJE SANITARNE		SKALA	1:50
PRZEKROJE 2-2 i 4-4		NR RYS	7
PROJ. INST. SANITARNYCH HUBERT POTULSKI UPR. NR 661/68 UPR. NR 289/74 Bg UPR. NR GP-KZ 7342/125/94 w specj. inst. sanitarnych	ASYSTENT PROJ. mgr inż. E. TENEROWICZ	SPRAWDZAJĄCY mgr inż. M. PILARSKA GP-RZ-8386/5/93 UPR. NR 472/68 w specj. arch. konstr. i sanitarnej	
9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.	9.01.2013r.