

**Roboty budowlane w ramach zadania gospodarki
energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym
w Rynie.**

Dokumentacja techniczna pomp ciepła. Załącznik nr 1 do

- Pozwolenie na budowę
sekt W.5.023251-01/2010
data 04.05.2010

Obiekt : Szkolne schronisko młodzieżowe

Branża : Instalacja centralnego ogrzewania

Adres inwestycji : ul. Mazurska 19
11 – 520 Ryn

Projektanci : „Prozamet – System” AK

80 – 177 Gdańsk
ul. Rycerza Blizbora 6/3.

mgr inż. Adam Kujawa
upr. projektowe ZGP-III-630/245/78

asystent projektanta
mgr inż. Marcin Mikołajski

Sprawdzający : inż. Bertram Klawitter

upr. 383/Gd/73.

inż. mech. Bertram Klawitter
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacji i urządzeń sanitarnych
nr ewid. 383/Gd/73

Inwestor : Powiat Giżycki - Powiatowy Zespół Obsługi
Szkół i Placówek Oświatowych w Giżycku
11-500 Giżycko
ul. Smętka 7
NIP 845 - 17-39 -094

Nr archiwalny marzec 2010

„PROZAMET SYSTEM” – AK
„Usługi projektowe i inżynierskie”

STAROSTWO POWIATOWE
w WĘGORZEWIE
Wydział
rodowiska i Budownictwa

**Roboty budowlane w ramach zadania gospodarki
energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym
w Rynie.**

Dokumentacja techniczna pomp ciepła.

Obiekt : Szkolne schronisko młodzieżowe

Branża : Instalacja centralnego ogrzewania

Adres inwestycji : ul. Mazurska 19
11 – 520 Ryn

Projektanci : „Prozamet – System” AK
80 – 177 Gdańsk
ul. Rycerza Blizbora 6/3.

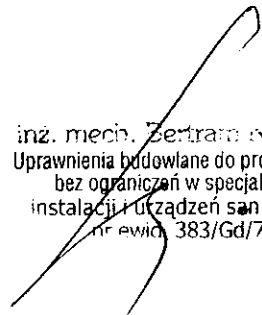
mgr inż. Adam Kujawa
upr. projektowe ZGP–III–630/245/78



asystent projektanta
mgr inż. Marcin Mikołajski

Sprawdzający : inż. Bertram Klawitter
upr. 383/Gd/73.

inż. mech. Bertram Klawitter.
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacji i urządzeń sanitarnych
nr ewid. 383/Gd/73



Inwestor : Powiat Giżycki - Powiatowy Zespół Obsługi
Szkół i Placówek Oświatowych w Giżycku
11-500 Giżycko
ul. Smętka 7
NIP 845 - 17-39 -094

Nr archiwalny grudzień 2009

tel./fax (058) 303 – 00 – 24
tel. kom. 0 601 965 768

Opis techniczny do projektu wykonawczego instalacji c.o. kotłowni przystosowanej dla pompy ciepła na parametry 50°C / 40°C dla szkolnego schroniska młodzieżowego w Rynie ul. Mazurska 19.

Zawartość opracowania :

Opis techniczny i Spis rysunków :

1. Rozwinięcie instalacji c.o. i c.w.u dla budynku nr 1 – kotłownia	1 : 50	rys. nr 1
2. Rozwinięcie instalacji c.w.u. dla budynku nr 2 - kotłownia	1 : 50	rys. nr 2
3. Rozmieszczenie przyłącza ciepłego	1 : 500	rys. nr 3
4. Schemat ułożenia przewodów dolnego źródła w gruncie	1 : 10	rys. nr 4
5. Przekrój przewodów dolnego źródła	1:1	rys. nr 5
6. Szczegół studzienki rozdziału nr 1	1:10	rys. nr 6
7. Szczegół studzienki rozdziału nr 2	1:10	rys. nr 7

1.0 Podstawa opracowania.

- projekt architektoniczno – budowlany obiektu.
- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem.
- obowiązujące przepisy i normy.
- wypis i wyrys z planu miejscowego
- katalogi i wytyczne projektowe instalacji pomp ciepła

2.0 Przedmiot opracowania.

Opis techniczny do projektu wykonawczego instalacji c.o. kotłowni przystosowanej dla pompy ciepła na parametry 50°C / 40°C dla szkolnego schroniska młodzieżowego w Rynie ul. Mazurska 19.

3.0 Projektowana instalacja co. i c.w.u. dla budynku nr 1

Projekt dotyczy instalacji kotłowni opartej o pompy ciepła. Ciepło na cele centralnego ogrzewania i c.w.u. dostarczane będzie poprzez dwie pompy ciepła Robust o mocy 35 kW firmy Thermia. W instalacji przewiduje się zamontowanie zbiornika buforowego o pojemności wodnej 1000l, KB 1000 firmy Thermia oraz cztery zbiorniki c.w.u. o pojemności 1000 l, KBE 1000 firmy Thermia. Wszystkie urządzenia

zabezpieczające oraz regulujące prace instalacji znajdują się w pomieszczeniu rezerwowym. W celu zabezpieczenia niedoborów ciepłej wody użytkowej, należy w zbiornikach na c.w.u. zainstalować grzałki elektryczne o mocy 9 kW.

Opracowanie projektu instalacji c.o. stanowi oddzielne opracowanie, gdzie źródłem ciepła jest kocioł olejowy. W nowo projektowanej kotłowni Kocioł ten będzie stanowił rezerwowe źródło ciepła. Jeżeli grzejniki nie posiadają zaworów termostatycznych to należy je zamontować,

Przyjęto następujące założenia

- rodzaj ogrzewania : pompowe z rozdziałem dolnym.
- czynnik grzewczy dla grzejników: woda gorąca 50°C / 40°C.
- temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach wg. wymagań inwestora.
- źródło ciepła : dwie pompy ciepła Robust 35 firmy Thermia Q = 35 kW, N max = 14,2 kW współczynnik sprawności COP 3,1
- przy doborze pompy ciepła przyjęto wskaźnik zapotrzebowania na m² [W/m²], który wynosi 65 W/m²
- powierzchnia ogrzewana budynku F = 1080m²

4.0 Projektowana instalacja c.w.u. dla budynku nr 2

Projekt dotyczy instalacji kotłowni opartej o pompy ciepła. Ciepło na cele c.w.u. dostarczane będzie poprzez pompę ciepła Robust o mocy 35 kW firmy Thermia. W instalacji przewiduje się zamontowanie dwóch zbiorników c.w.u. o pojemności 1000 l, KBE 1000 firmy Thermia. Wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz regulujące prace instalacji znajdują się w pomieszczeniu kotłowni. W celu zabezpieczenia niedoborów ciepłej wody użytkowej, należy w zbiornikach na c.w.u. zainstalować grzałki elektryczne o mocy 9 kW. Wszystkie przewody (c.w.u., cyrkul.) zabezpieczyć otuliną termoizolacyjną z pianki poliuretanowej o grubości 20 mm.

Opracowanie projektu instalacji c.w.u. stanowi oddzielne opracowanie.

Przyjęto następujące założenia

- czynnik grzewczy dla c.w.u.: 55°C
- źródło ciepła : dwie pompy ciepła Robust 35 firmy Thermia Q = 35 kW, N max = 14,2 kW współczynnik sprawności COP 3,1

5.0 Technologia kotłowni budynku nr 1

Instalację c.o. zaprojektowano z rur miedzianych 42 x 3.0 z pomp ciepła do rozdzielacza, natomiast od zaworu 3-drogowy przewodami wykonanymi z miedzi o średnicy 76 x 4.0.

Na podstawie bilansu zapotrzebowania na energię cieplną, przyjęto system ogrzewania niskotemperaturowego 50/40°C. Przyjęto układ grzewczy oparty na dwóch pompach ciepła z podgrzewaczem buforowym. Dla przyjętego opracowania dobrano dwie pompy ciepła Thermia Robust 35 o mocy 35 kW, N= 14,2 kW. W pomieszczeniu kotłowni zlokalizowano pompę obiegową instalacji c.o. GRUNDFOS Magna 50-100 F, zabezpieczenie naczyniem wzbiorczym przeponowym dla każdej pompy ciepła N100 firmy Reflex. Praca kotowni dla okresu grzewczego przebiegać będzie następująco. Jeżeli na górnym czujniku podgrzewacza buforowego, temperatura wody grzewczej jest niższa od temperatury 50°C to regulator uruchamia pompę ciepła oraz pompę obiegową. Pompa tłoczy wodę grzewczą przez zawór 3-drogowy do zbiornika buforowego lub do zbiorników c.w.u. Pompy obiegów grzewczych, tłoczą wymaganą ilość wody do obiegów grzewczych.

Zbiorniki c.w.u. zostały wyposażone w grzałki elektryczne o mocy 9 kW. Zestawiono je w kaskadę, co ma przyspieszyć proces przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe do wody gorącej 120°C, PN = 1,0 MPa.

Dla instalacji c.o. zaprojektowano pompy obiegowe:

- GRUNDFOS Magna D 50 – 100F G = 5,71 m³/h ; H = 5,07 m.sł.w. 1 × 230 V.

5.1 Malowanie

Przed malowaniem podpór pod instalację należy oczyścić do II stopnia czystości przez piaskowanie i poddać próbie na zimno o ciśnieniu 0,6 MPa po zamknięciu zaworów przed kotłem. Następnie instalację poddać próbie na gorąco. Podpory pod rurociągi należy najpierw gruntować jedną warstwą emalii silikonowej termoodpornej powyżej 100°C o symbolu 7820 – 654 – 840 o grubości 20 mikronów. Malowanie dwukrotne 1 warstwa – emalia silikonowa o symbolu 7860 – 654 – 850 o grubości 30 mikronów, 2 warstwa – emalia silikonowa o symbolu 7860 – 654 – 850 o grubości 30 mikronów.

Podpory pod rurociągi izolowane gruntować jedną warstwą o grubości 60 mikronów farby epoksydowej o symbolu 74 – 23 – 735 – 25.

5.2 Założenia dla branży elektrycznej dla budynku nr 1

- Podłączyć dwie pompy ciepła Robust 35 firmy Thermia o mocy $Q_{grz} = 35 \text{ kW}$ $\text{cop} = 3,1$
 $N = 14,2 \text{ kW}$ $3 \times 400\text{V}$ w kotłowni.
- Podłączyć 4 grzałki elektryczne o mocy 9 kW do zbiorników c.w.u
- Pompy obiegowe oraz cyrkulacyjne:
 - GRUNDFOS Magna D 50 – 100F $G = 5,71 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 5,07 \text{ m.sł.w.}$ $1 \times 230 \text{ V}$, $N = 149 \text{ W}$
 - GRUNDFOS 25-60 B $G = 0,809 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4,67 \text{ m.sł.w.}$ $1 \times 230 \text{ V}$, $N = 60 \text{ W}$

Podłączyć zabezpieczenie kotłowni takie jak:

- Trójnik kolejności faz i asymetrii zasilania
- Przewód zasilający pompę Robust 35 doprowadzony do pompy $5 \times 6 \text{ mm}^2$, a przy długim przewodzie $5 \times 10 \text{ mm}^2$
- Przewód $4 \times 0,75 \text{ mm}^2$, żyła na północną stronę budynku (przewód dla czujki pogodowej)
- Zabezpieczenie C35 dla pompy Robust 35

5.3 Założenia dla branży elektrycznej dla budynku nr 2

- Podłączyć pompę ciepła Robust 35 firmy Thermia o mocy $Q_{grz} = 35 \text{ kW}$ $\text{cop} = 3,1$ $N = 14,2 \text{ kW}$ $3 \times 400\text{V}$ w kotłowni.
- Podłączyć 2 grzałki elektryczne o mocy 9 kW do zbiorników c.w.u
- Pompy obiegowe oraz cyrkulacyjne:
 - GRUNDFOS Magna D 40 – 100 F $G = 2,86 \text{ m}^3/\text{h}$; $H = 2,93 \text{ m.sł.w.}$ $1 \times 230 \text{ V}$, $N = 50 \text{ W}$
 - GRUNDFOS 25-60 B $G = 0,422 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 4,7 \text{ m.sł.w.}$ $1 \times 230 \text{ V}$, $N = 49 \text{ W}$.

Podłączyć zabezpieczenie kotłowni takie jak:

- Trójnik kolejności faz i asymetrii zasilania
- Przewód zasilający pompę Robust 35 doprowadzony do pompy $5 \times 6 \text{ mm}^2$, a przy długim przewodzie $5 \times 10 \text{ mm}^2$
- Przewód $4 \times 0,75 \text{ mm}^2$, żyła na północną stronę budynku (przewód dla czujki pogodowej)
- Zabezpieczenie C35 dla pompy Robust 35

6.0 Próby szczelności i uruchomienie instalacji c.o.

Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalację należy dokładnie kilkakrotnie przepłukać wodą. Po zakończeniu płukania instalację niezwłocznie napełnić wodą. Próbę szczelności przeprowadzić przy ciśnieniu 0,55 [MPa]. W instalacji z rur PE wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wydanymi przez P.K.T.S.G.G. i K. oraz wytycznymi firmy producenta. W instalacji z rur stalowych wykonać zgodnie z PN-64/B-10400. Po uruchomieniu instalacji należy dokonać pomiaru temperatur w pomieszczeniach zgodnie z PN-82/B-02402, oraz dokonać ewentualnej korekty nastawy wstępnej zaworów. Podczas wykonywania próby szczelności pompa ciepła oraz istniejący kocioł muszą być odłączone.

7.0 Próby szczelności i uruchomienie instalacji c.w.u.

Przed zakryciem rur i wykonaniem izolacji termicznej napełnić instalację wodą zimną i sprawdzić czy wszystkie połączenia są szczelne. Następnie zwiększyć ciśnienie do wielkości 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 [MPa]. Czas trwania próby 20 minut bez spadku ciśnienia. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji całość dokładnie dwukrotnie przepłukać. Próbki wody przekazać do badania Sanepidowi. Podczas wykonywania próby szczelności pompa ciepła musi być odłączona.

Zabezpieczenie antykorozyjne i termiczne

Wszystkie rury należy zaizolować termicznie wg PN-85/B-02421 otulinami z pianki PU lub PE (np. Thermaflex) o grubości podanej w tabeli wg PN.

Średnica [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80
Grubość izolacji [mm]	20	20	20	25	25	25	30	35

Zabezpieczenie urządzeń pompy ciepła dla budynku nr 1

Zabezpieczenie urządzeń kotłowni wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy PN – 99/B – 02414 – naczynie zbiorcze przeponowe.

W programie firmy Reflex dobrano naczynia zbiorcze

Przyjęto 2 szt. naczynie zbiorcze przeponowe typu Reflex N – 100 na 3 bar

Średnica D = 512 mm, wysokość C = 680 mm, R = 1”.

Zawór bezpieczeństwa obliczono zgodnie z normą PN-81/M-35630 i PN-82/M-74101, gdy źródłem ciepła jest pompa ciepła zawory bezpieczeństwa obliczono :

ciśnienie dopuszczalne w instalacji 0,3 MPa.

– teoretyczna jednostka przepustowości zaworu bezpieczeństwa.

$$Q_m = 1414,5 \times [(p_1 - p_2) \times \gamma]^{0,5} \quad [\text{kg} / \text{m}^2 \times \text{s}].$$

$P_1 = 0,3 \text{ MPa}$ – ciśnienie dopływu

$\gamma = 985,7 \text{ kg} / \text{m}^3$ dla $t = 55^\circ\text{C}$.

$$Q_m = 1414,5 \times [0,3 \times 985,7]^{0,5} = 24324 \text{ kg} / \text{m}^2 \times \text{s}.$$

$\alpha = 0,9 \times \alpha_{\text{rzecz}}$, $\alpha_{\text{rzecz}} = 0,25$

dla zaworu SYR 2115 Dn 25 $\alpha = 0,9 \times 0,25 = 0,225$.

$$G = 70000 : (1,163 \times 10) = 6018,9 \text{ kg} / \text{h} = 1,6719 \text{ kg} / \text{s}.$$

$$G = q_m \times F \times \alpha \quad \text{kg} / \text{s}.$$

$$F = G : (q_m \times \alpha) \quad F = 1,6719 \text{ kg} / \text{s} : (24324 \text{ kg} / \text{s} \times 0,225) = 0,0003 \text{ m}^2$$

$$D_o = (4 \times F : 3,14)^{0,5} = 0,0195 \text{ m} = 19,5 \text{ mm}.$$

$D_o = 20 \text{ mm}$ SYR 2115 dn 25

Projektuje się zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa typ SYR 2115 Dn 25

$D_o = 20 \text{ mm} > 19,5 \text{ mm}$ $P_{\text{otw}} = 0,3 \text{ MPa}$.

Zabezpieczenie urządzeń pompy ciepła dla budynku nr 2

Zabezpieczenie urządzeń kotłowni wykonać należy zgodnie z wymaganiami normy PN – 99/B – 02414 – naczynie wzbiorcze przeponowe.

W programie firmy Reflex dobrano naczynia wzbiorcze

Przyjęto 1 szt. naczynie wzbiorcze przeponowe typu Reflex N – 100 na 3 bar

Średnica $D = 512 \text{ mm}$, wysokość $C = 680 \text{ mm}$, $R = 1''$.

Zawór bezpieczeństwa obliczono zgodnie z normą PN–81/M–35630 i PN–82/M–74101, gdy źródłem ciepła jest pompa ciepła zawory bezpieczeństwa obliczono :

ciśnienie dopuszczalne w instalacji 0,3 MPa.

– teoretyczna jednostka przepustowości zaworu bezpieczeństwa.

$$Q_m = 1414,5 \times [(p_1 - p_2) \times \gamma]^{0,5} \quad [\text{kg} / \text{m}^2 \times \text{s}].$$

$P_1 = 0,3 \text{ MPa}$ – ciśnienie dopływu

$\gamma = 985,7 \text{ kg} / \text{m}^3$ dla $t = 55^\circ\text{C}$.

$$Q_m = 1414,5 \times [0,3 \times 985,7]^{0,5} = 24324 \text{ kg} / \text{m}^2 \times \text{s}.$$

$\alpha = 0,9 \times \alpha_{\text{rzecz}}$, $\alpha_{\text{rzecz}} = 0,25$

dla zaworu SYR 2115 Dn 25 $\alpha = 0,9 \times 0,25 = 0,225$.

$$G = 35000 : (1,163 \times 10) = 3009,4 \text{ kg} / \text{h} = 0,8359 \text{ kg} / \text{s}.$$

$$G = q_m \times F \times \alpha \text{ kg / s.}$$

$$F = G : (q_m \times \alpha) F = 0,8359 \text{ kg / s} : (24324 \text{ kg / s} \times 0,225) = 0,0002 \text{ m}^3$$

$$D_o = (4 \times F : 3,14)^{0,5} = 0,0156 \text{ m} = 15,6 \text{ mm.}$$

$$D_o = 20 \text{ mm SYR 2115 dn 25}$$

Projektuje się zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa typ SYR 2115 Dn 25

$$D_o = 20 \text{ mm} > 15,6 \text{ mm} \quad P_{otw} = 0,3 \text{ MPa.}$$

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla budynku nr 1

Obliczenie ilości wody na podstawie normy PN – 92 / B – 01706 instalacje wodociągowe.

Ciepła woda użytkowa : 15 szt. umywalek, 1 szt. zlewozmywaka, 15 szt. natrysku

$$15 \text{ umywalek} \quad q_n = 15 \text{ szt.} \times 0,07 \text{ l / s} = 1,05 \text{ l / s}$$

$$1 \text{ zlewozmywaków} \quad q_n = 1 \text{ szt.} \times 0,07 \text{ l / s} = 0,07 \text{ l / s}$$

$$15 \text{ natryski} \quad q_n = 15 \text{ szt.} \times 0,15 \text{ l / s} = 2,25 \text{ l / s}$$

$$q_n = 3,37 \text{ l / s}$$

Przepływ obliczeniowy dla ciepłej wody użytkowej :

$$q^{\max} = 0,698 (q^n)^{0,5} - 0,12 = 1,16 \text{ l / s} = 4180,9 \text{ l / h} = 4,18 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Obliczenia zużycia ciepłej wody użytkowej obliczono na podstawie programu Archimedes firmy AVC. Z obliczeń wynika, że zapotrzebowanie w pierwszej godzinie wynosi na c.w.u. wynosi 3823 l, co zapewniają 4 zbiorniki KBE 1000 o poj. 1000l. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania zbiorniki te posiadają grzałki o mocy 9 kW. W celu wyeliminowania bakterii Legionella zaleca się wykonanie raz na dwa tygodnie przegrzewu wody w zbiornikach do temp. 70°C. Na instalacji c.w.u. należy zamontować zawory termostatyczne, aby nie dopuścić do oparzenia użytkowników podczas wykonywania przegrzewu wody w zbiornikach.

Przyjęto 4 szt zbiorniki KBE c.w.u. o poj.1000l z temp. 55°C , a z temp 40°C ilość c.w.u. wynosi $\sum V_{cwu} = 4000 \text{ l}$.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla budynku nr 2

Obliczenia zużycia ciepłej wody użytkowej obliczono na podstawie programu Archimedes firmy AVC. Z obliczeń wynika, że zapotrzebowanie w pierwszej godzinie wynosi na c.w.u. wynosi 2037 l, co zapewniają 2 zbiorniki KBE 1000 o poj. 1000l. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania zbiorniki te posiadają grzałki o mocy 9 kW. W

celu wyeliminowania bakterii Legionella zaleca się wykonanie raz na dwa tygodnie przegrzewu wody w zbiornikach do temp. 70°C. Na ins talacji c.w.u. należy zamontować zawory termostacyjne, aby nie dopuścić do oparzenia użytkowników podczas wykonywania przegrzewu wody w zbiornikach.

Przyjęto 2 szt zbiorniki KBE c.w.u. o poj.1000l z temp. 55°C , a z temp 40°C ilo ść c.w.u. wynosi $\sum V_{c.w.u.} = 2000$ l.

8.0 Charakterystyka dolnego źródła dla budynku nr 1

Jako dolne źródło ciepła przewiduje się przyłącze cieplne umieszczone w gruncie na działce Inwestora. Podzielone jest na 18 odcinków połączonych w studziencie zbiorczej na terenie działki. Przed budynkiem należy wykonać studzienkę betonowa o wymiarach 2,0 m × 2,0 m × 2,0 m z 2 rozdzielaczami dla dolnego źródła (zasilającym i powrotnym). Wykonać 18 pętli (14 pętli o średniej długości 185 mb oraz 4 o średniej długości 275 mb) z rur PE 40 × 2,0 i wypełnić 30 % roztworem glikolu. Głębokość zagłębienia przyłącza cieplnego wynosi 1,1 m, a rozstaw między poszczególnymi przewodami przyłącza wynosi 1,0 m. Wydajność gruntu ~19 W/m.

Studzienka główna dolnego źródła jest umiejscowiona bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej pomieszczenia pompy ciepła. Studzienkę tą należy wymurować z bloczków betonowych tak, aby wewnętrzny minimalny wymiar nie był mniejszy od 2,0 x 2,0 x 2,0 [m]. Ze studzienki głównej należy wykonać przepusty przez ścianę zewnętrzną pomieszczenia pomp ciepła i zabezpieczyć je w sposób, który zabezpieczy je przed przedostawaniem się wilgoci do wnętrza pomieszczenia. Należy wykonać 2 przepusty o średnicy 150 mm na rury PE DN 100 + 25mm pianki PP.

Pompa obiegowa dolnego źródła

Obieg glikolu wymuszony jest za pomocą pompy obiegowej dolnego źródła pompą WILO MVIS 802 1/16/K/3

W załączniku zamieszczona jest karta katalogowa w/w pompy.

Należy pamiętać o zastosowaniu pomp obiegowych przystosowanych do pracy z 30% roztworem glikolu.

Opis rozdzielaczy i armatury

Rozdzielacze należy wykonać ze stali nierdzewnej odpornej na korozję i działanie czynnika roboczego. Rozdzielacz należy wyposażyć w automatyczny odpowietrznik. Pomiędzy odpowietrznikiem należy zainstalować zawór odcinający umożliwiający w razie

awarii przeczyszczenie lub wymianę zaworu odpowietrzającego bez wyłączenia opróżniania instalacji dolnego źródła.

Rozdzielacz należy okleić otuliną z pianki PP o grubości 20 mm w celu zaizolowania rozdzielacza i uniknięcia zjawiska wykraplania się wilgoci z powietrza.

Dolne źródło jest zabezpieczone naczyniem wzbiórczym Reflex S-100

- $V = 3764 \text{ dm}^3$
- $\Delta V = 0,015 \text{ dm}^3/\text{kg}$
- $V_u = 3764 \text{ dm}^3 \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 0,015 \text{ dm}^3/\text{kg} = 56,5 \text{ dm}^3$
- $P_{st} = 0,5 \text{ bar}$
- $P = P_{st} + 0,20 \text{ bar} = 0,7 \text{ bar}$
- $P_{max} = 3 \text{ bar}$
- $V_n = V_u \times (P_{max} + 1) / (P_{max} - P) = 56,5 \text{ dm}^3 \times (3 + 1) / (3 - 0,7) = 98,26 \text{ dm}^3$

Naczynie wzbiórcze Reflex S-100

- średnica D – 480 mm ;
- wysokość H – 671 mm ;
- przyłącze A – R1;
- masa – 12,9 kg.

9.0 Charakterystyka dolnego źródła dla budynku nr 2

Jako dolne źródło ciepła przewiduje się przyłącze cieplne umieszczone w gruncie na działce Inwestora. Podzielone jest na 8 odcinków połączonych w studzience zbiorczej na terenie działki. Przed budynkiem należy wykonać studzienkę betonową o wymiarach 1,5 m × 1,5 m × 1,5 m z 2 rozdzielaczami dla dolnego źródła (zasilającym i powrotnym). Wykonać 8 pętli (średnia długość pętli wynosi 245 mb) z rur PE 40 × 2,0 i wypełnić 30 % roztworem glikolu. Głębokość zagłębienia przyłącza cieplnego wynosi 1,1 m, a rozstaw między poszczególnymi przewodami przyłącza wynosi 1,0 m. Wydajność gruntu ~19 W/m.

Studzienka główna dolnego źródła jest umiejscowiona bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej pomieszczenia pompy ciepła. Studzienkę tą należy wymurować z bloczków betonowych tak, aby wewnętrzny minimalny wymiar nie był mniejszy od 1,5 x 1,5 x 1,5 [m]. Ze studzienki głównej należy wykonać przepusty przez ścianę zewnętrzną pomieszczenia pomp ciepła i zabezpieczyć je w sposób, który zabezpieczy je przed

przedstawianiem się wilgoci do wnętrza pomieszczenia. Należy wykonać z przystawą średnicy 150 mm na rury PE DN 100 + 25mm pianki PP.

Pompa obiegowa dolnego źródła

Obieg glikolu wymuszony jest za pomocą pompy obiegowej dolnego źródła pompą WILO MVIS 802 1/16/K/3

W załączniku zamieszczona jest karta katalogowa w/w pompy.

Należy pamiętać o zastosowaniu pomp obiegowych przystosowanych do pracy z 30% roztworem glikolu.

Opis rozdzielaczy i armatury

Rozdzielacze należy wykonać ze stali nierdzewnej odpornej na korozję i działanie czynnika roboczego. Rozdzielacz należy wyposażyć w automatyczny odpowietrznik. Pomiędzy odpowietrznikiem należy zainstalować zawór odcinający umożliwiający w razie awarii przeczyszczenie lub wymianę zaworu odpowietrzającego bez konieczności opróżniania instalacji dolnego źródła.

Rozdzielacz należy okleić otuliną z pianki PP o grubości 20 mm w celu zaizolowania rozdzielacza i uniknięcia zjawiska wykraplania się wilgoci z powietrza.

Dolne źródło jest zabezpieczone naczyniem wzbiórczym Reflex S-80

- $V = 1995 \text{ dm}^3$
- $\Delta V = 0,015 \text{ dm}^3/\text{kg}$
- $V_u = 1995 \text{ dm}^3 \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 0,015 \text{ dm}^3/\text{kg} = 29,93 \text{ dm}^3$
- $P_{st} = 0,5 \text{ bar}$
- $P = P_{st} + 0,20 \text{ bar} = 0,7 \text{ bar}$
- $P_{max} = 3 \text{ bar}$
- $V_n = V_u \times (P_{max} + 1) / (P_{max} - P) = 29,93 \text{ dm}^3 \times (3 + 1) / (3 - 0,7) = 52,05 \text{ dm}^3$

Naczynie wzbiórcze Reflex S-80

- średnica D – 480 mm ;
- wysokość H – 538 mm ;
- przyłącze A – R1;
- masa – 17 kg.

9.1 Zabezpieczenie studzienek oraz wykonanie kolektora

Studzienkę wymurowaną z bloczków betonowych należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez wykonanie klap stalowych pełnych z możliwością zamknięcia na kłódkę patentową. Należy jednak pamiętać, iż istnieje konieczność dostępu do studzienki podczas użytkowania podczas corocznego przeglądu jak również w trakcie uruchamiania układu w celu regulacji.

Podczas wykonywania prac związanych z ułożeniem kolektora poziomego, należy zdjąć darni, następnie rozłożyć kolektor poziomy na głębokości 1,1 m pod powierzchnią terenu. Po ułożeniu kolektora należy zasypać wykop, a następnie ułożyć darni i przywrócić teren do stanu istniejącego przed wykonaniem kolektora.

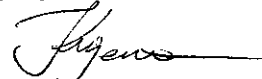
10.0 Oświadczenie

Oświadczam, że projekt wykonawczego instalacji c.o. kotłowni przystosowanej dla pompy ciepła na parametry 50°C / 40°C dla szkolnego schroniska młodzieżowego w Rynie ul. Mazurska 19, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zgodnie z wiedzą techniczną.

Projektant instalacji sanitarnych

mgr inż. Adam Kujawa

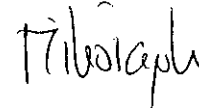
upr. proj. ZGP – III – 630 / 245 / 78



ADAM KUJAWA
mgr inż. urządzeń sanitarnych
nr upr. proj. ZGP – III – 630 / 245 / 78

Asystenci projektanta

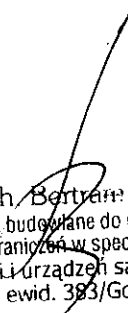
mgr inż. Marcin Mikołajski



Sprawdzający

inż. Bertram Klawitter

upr. 383/Gd/73



inż. mech. Bertram Klawitter
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacji urządzeń sanitarnych
nr ewid. 383/Gd/73

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Obiekt : Szkolne schronisko młodzieżowe

Branża : Instalacja centralnego ogrzewania

Adres inwestycji : ul. Mazurska 19
11 – 520 Ryn

Projektanci : „Prozamet – System” AK
80 – 177 Gdańsk
ul. Rycerza Blizbora 6/3.

mgr inż. Adam Kujawa
upr. projektowe ZGP-III-630/245/78 

asystent projektanta
mgr inż. Marcin Mikołajski

Sprawdzający : inż. Bertram Klawitter
upr. 383/Gd/73.

inż. mech. Bertram Klawitter
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacji i urządzeń sanitarnych
nr ewid. 383/Gd/73

Inwestor : Powiat Giżycki - Powiatowy Zespół Obsługi
Szkół i Placówek Oświatowych w Giżycku
11-500 Giżycko
ul. Smętka 7
NIP 845 - 17-39 -094

Nr archiwalny grudzień 2009

tel./fax (058) 303 – 00 – 24
tel. kom. 0 601 965 768

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA **Wydział**
I OCHRONY ZDROWIA. Środowiska i Budownictwa

Dz. U. nr 120 poz. 112b Rozporządzenie Ministra Infrastruktury
z dnia 23.06.2003.

1.0 Część opisowa.

1.1 Zakres robót zamierzenia budowlanego :

W zakres robót wchodzi:

Instalacja kolektora poziomego dolnego źródła oraz instalacja grzejnikowa dla budynku hotelowego.

Wykopy o głębokości 2,5 m wymagają zabezpieczenia przed możliwością osunięcia się skarp. W planie BIOZ wymienić należy szczegółowy zakres robót prowadzonych w drogach, ich pobliżu oraz w pobliżu budynków.

1.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- istniejące ulice,
- istniejące budynki,
- istniejące uzbrojenie terenu,
- istniejące ogrodzenia, słupy energetyczne i oświetleniowe.

1.3. Wskazanie elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty ziemne związane z wykopem dla kolektora poziomego dolnego źródła i ewentualnym przełożeniem istniejących : przyłączy wodociągowych, sieci wodnej, przyłączy i sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej.
- ruch pieszych i pojazdów mechanicznych na ulicach,
- istniejące uzbrojenie terenu.

1.4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

W ramach robót instalacyjnych możliwe są zagrożenia w postaci uszkodzeń ciała spowodowane przy obsłudze sprzętu montażowego tj. palników gazowych, oraz narzędzi montażowych.

Zagrożenia te mogą wystąpić w trakcie całego okresu prac montażowych.

- wykonywanie wykopów pod kolektor dolnego źródła wymaga zabezpieczenia ich przed osunięciem jak również ich oznaczenia,
- w trakcie występowania wody gruntowej na głębokości -1,5m pod terenem , należy ją usunąć przy pomocy igłofiltrów na całej długości wykopów
- wykopy pod ewentualną przebudowę sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej do momentu zasypania , należy odpowiednio oznaczyć i zabezpieczyć na całej ich długości, lub w obszarze prowadzonych prac.
- powyższa inwestycja wymaga dostosowania charakteru robót, organizacji lub miejsca prowadzenia prac mogących stwarzać powstanie ryzyka do przepisów B.H.P. szczególnie przy pracach prowadzonych w wykopach, przy działaniu substancji chemicznych, czy gazowych, jak również biologicznych zagrażających zdrowiu ludzi.
- ruch pojazdów mechanicznych i pieszych po ulicach,

1.5. Wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych:

- na trasie prowadzenia infrastruktury podziemnej wykopy w miejscach zbliżonych do już istniejących obiektów podziemnych i naziemnych kabli WN i SN, jak i skrzyżowań wykonywać należy ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności i powiadomieniu Zakładu Energetycznego. Określić czynne kable WN i SN.
- przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy w wykopach i w pobliżu dróg,
- przeszkolenie BHP pracowników w przypadku wystąpienia awarii istniejącego uzbrojenia i sposobu jej likwidacji,

1.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń:

Aby zapobiec tym zagrożeniom należy przed rozpoczęciem prac przeprowadzić dla całej ekipy instruktaż, zapoznający pracowników jak prawidłowo postępować przy tych pracach montażowych.

Należy także poinformować pracowników o lokalizacji posiadanych środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywania robót montażowych (gaśnice proszkowe, koce azbestowe, apteczka podręczna i.t.p.), oraz miejsc bezpiecznej drogi ewakuacyjnej na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- nie tarasować dojeżdżać do drogi publicznej umożliwiając szybki dojazd wozu bojowego PSP, karetki sanitarnej,
- przy pracach spawalniczych stosować się do odrębnych przepisów B.H.P.,
- wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych określają odrębne przepisy B.H.P.
- w miejscu prowadzenia robót w ulicach należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na poruszanie się po nich pieszych i pojazdów mechanicznych stwarzające realne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wykopy o głębokości powyżej 0,8 m winny być zaszalowane, wszystkie wykopy oznakowane w sposób jaskrawy lub wygradzone, otwartych wykopów nie wolno pozostawiać bez dozoru,
- pracownicy winni być ubrani w jaskrawe kamizelki,
- pracownicy pracujący w wykopie muszą być asekurowani z powierzchni terenu,
- należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych w pobliżu gazociągów, a także linii energetycznych zarówno niskiego, jak i wysokiego napięcia.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy zobowiązany jest zgodnie z art. 21 A ust.1,2 Dz. ust. nr 80 w oparciu o wyżej przedstawioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Klawitter Bertram**
83-072 Pszczółki Sienkiewcza 20

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/2042/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2010-01-01 do 2010-12-31

Gdańsk 2009-11-25 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętochowska 4. 42
(0) Tel. (0-58) 824-89-77
Fax (0-58) 801-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Jankosko

To zgodności z oryginałem
Klawitter

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Kujawa Adam**
80-177 Gdańsk ul. Rycerza Blizbora 6/3

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/2533/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2010-01-01 do 2010-12-31

Gdańsk 2009-12-02 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-040 Gdańsk, ul. Św. Jerzego 4-04
(0) tel. (0-58) 201-44-27
fax (0-58) 201-44-93

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard *[Signature]*

Za zgodności z oryginałem
[Signature]

Gdańsk, dnia 15 marca 1978.

Wojewódzki Zarząd
Gospodarki Przestrzennej
w Gdańsku
ul. Okopowa 25/27
80-958 Gdańsk
Nr ZOP - III-630/15/78

DECYZJA

Na podstawie § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel

Adam Kujawa

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 26 sierpnia 1949r. w Poznanu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatel

Adam Kujawa

jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzoru i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wykonania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i badanie stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych / § 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b /,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych / § 6 ust. 1 /.

Z up. WOJEWODY

Konrad Pławinski
mgr inż. arch. Konrad Pławinski
Główny Architekt Województwa

za zgodności z oryginałem
Sybil

Uiszczono opłatę skarbową

zł. 30,-

słownie trzydzieści
znakami i cyframi na
wzrostku, oryginale, odpisie

data 15.03.78r.

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

G.Z.P. - Toruń 001 2000

PREZYDIUM
WOJEWODZKIEJ RADY NARODOWEJ
W GDAŃSKU
WYDZIAŁ GOSPODARSTWA PRZEMYSŁOWEGO
I GOSPODARSTWA BUDOWLANEGO

Nr ewid. uprawn. 385 94/13 -

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. -
prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 48) oraz § 29 i § 8 ust. 1 pkt 1
rozporządzenia przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia
10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne
w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 280).

Ob. Bertram KLAWITTER

inżynier mechanik

urodzony dnia 9 lutego 1939 r. w Gdańsku

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do
sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych
projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te
wchodzi jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń
sanitarnych.



KIEROWNIK WYDZIAŁU

[Signature]
mgr inż. arch. Kazimierz Piwowski
ul. ...

za zgodności z oryginałem

[Signature]

1c
1-12

Wojewódzki Zarząd
Gospodarki Przestrzennej
w Gdańsku
ul. Okopowa 25/27
80-958 Gdańsk
Nr ZGP - III-630/245/78

STAROSTWO POWIATOWE
w WEGORZEWIE
28 WRZEŚNIA 1978
Wydział
Środowiska i Budownictwa
Gdańsk, dnia

DECYZJA

Na podstawie § 2 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Adam K u j a w a
mgr inż. urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 26 sierpnia 1949 r. w Poznaniu
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci sanitarnych
Obywatel Adam K u j a w a jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu /pogr.13 ust.1 pkt 4 lit.d/.

Decyzja niniejsza jest ostateczna.

Z up. WOJEWODY
arch. K. Burch Pławinski
Główny Architekt Województwa

za zgodności z oryginałem
Ljanc

Uiszczono opłatę skarbową
zł 30
słownie trzydzieści
znaczkami skarbowymi na
wzrostku, oryginał, odpis
16. 10. 78
Ma

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

G.K.P. - Tłumaczenie 1978

OBLICZENIA

Nazwa projektu:

Data: 2009-12-28 Opracował:

Uwaga:

Numer projektu:

Dane instalacji grzewczej

Nr.	Typ	Moc [w kW]	zawartość wody [w lit.]	Rura wzbiorcza	
				l ≤ 10 m	10 < l ≤ 30m
1	Kocioł stalowy/palnik nadmuchowy	35	115		
2					
3					
4					
5					
6					
Suma:		35	115	DN 20	DN 20

Temp. zasilania	tv	55,0 °C
Temperatura powrotu	tr	35,0 °C
Rozszerzanie	n	1,4 %
Ochrona przed zamarzaniem		0,0 %
Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.)		60,0 °C
Ciśn. statyczne	pst	0,2 bar
Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne	po	1,0 bar
Ciśnienie otwarcia zaw. bezp.	psv	2,5 bar
Ciśnienie instalacji	pe	2,0 bar
Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min.		0,0 bar
Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max		0,0 bar
Wymagania dla funkcji: Stabilizacja ciśnienia / automatyczne uzupełnianie / Centralne automatyczne odgazowanie		
Ciśnienie wody uzupełniającej	pn	3,5 bar
max. średnica zbiornika		2.000 mm
max. wys. ustawienia		8.000 mm

Rodzaj powierzchni gr	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Radiatory	35	1.112
2. Grzejnik płytowy	0	0
3. Konwektory	0	0
4. Wentylacja	0	0
5. Ogrzewanie	0	0
Przewody grzewcze		0
Pojemność - inne (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		1.112
Źródło ciepła - pojemności Vk		115
Pojemność całkowita instalacji Va		1.227

Pojemność po rozszerzeniu	Ve	17 Litrów	
zawartość wstępna wody	Dobry zasób wod.	0,5 % lub	6 Litrów
DIN 4807: mind. 0,5% oder 3 Liter			
Faktyczny zasób wody		1,3 % lub	16 Litrów

Wart. przybliżone (Messpunkt MAG)

max temp. układu. w °C	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ciśnienie w bar	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7							

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

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci

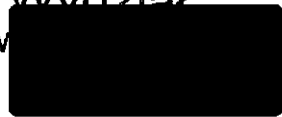
Pozycja	Nr artykułu	Ilość	Tekst
1	7216300	1	<p>'reflex N', przeponowe naczynie zbiorcze, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN 4807, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>- nogi od N 35 - powłoka zewnętrzna - niewymienna membrana</p> <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>
2	7613100	1	<p>'szybkozłączka' 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>

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
3	6811105	1	<p>reflex 'fillset', zestaw do bezpośredniego połączenia urządzeń uzupełniających ubytki wody w instalacjach grzewczych i chłodniczych z siecią wody pitnej wyposażony w uchwyty do zamocowania na ścianie.</p> <p>Budowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kulowe zawory odcinające - rozdzielacz systemów zgodnie z DNI 1988 cz. 4 i DIN EN 1717 z wbudowanym osadnikiem zanieczyszczeń - wodomierz - uchwyty do poziomego montażu na ścianie <p>Typ : 'fillset'</p> <p>Dop. ciśnienie pracy : 10 bar</p> <p>Dop. temp. pracy : 60 °C</p> <p>Współczynnik przepływu kvs : 0,8 m3/h</p> <p>Waga : 1,7 kg</p> <p>Długość wbudowania : 293 mm</p> <p>Przyłącze wejście : G 1/2</p> <p>wyjście : G 1/2</p>
4	6820100	1	<p>reflex 'servitec magcontrol' Automat odgazowujący próżniowo do zamkniętych układów grzewczych i chłodniczych z naczyniem wzbiorczym. Wielofunkcyjna, w pełni automatyczna jednostka do kontroli ciśnienia, odgazowania, napełniania i uzupełniania wody, złożona z jednostki sterującej i rury próżniowej. Oznaczenie CE.</p> <p>Jednostka sterująca orurowana i gotowa do podłączenia, okablowana zgodnie z przepisami VDE, kabel sieciowy (l=5m) i wtyczka z uziemieniem. Podłączenie do układu poprzez zabezpieczone zawory odcinające.</p> <p>Sterowanie mikroprocesorowe z dowolnym ustawieniem parametrów, zegar czasu rzeczywistego, ustawialna pamięć błędów i parametrów, wyświetlacz tekstowy ciśnienia oraz istotnych meldunków o pracy i zakłóceniach, wyświetlacz z diodami LED do wskazywania automatycznego trybu pracy i błędów, wyjście bezpotencjałowe dla zbiorczej sygnalizacji zakłóceń.</p> <p>Zoptymalizowane odgazowanie w rurze próżniowej wody obiegowej, napełniającej i uzupełniającej z cyklami odgazowania ciągłego i okresowego.</p>



Numer projektu:
Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja Nr ilość Tekst
artykułu

Kontrolowane napełnianie zależne od ciśnienia, automatyczne zatrzymanie i meldunek przy przekroczeniu czasu napełniania.

Kontrolowane uzupełnianie zależne od ciśnienia, automatyczne zatrzymanie i meldunek przy przekroczeniu czasu i/lub liczby cykli uzupełniania.

Rura próżniowa wykonana ze stali szlachetnej, z optymalnym stosunkiem wysokości do średnicy, z dyszą próżniową i automatycznym odpowietrznikiem.

Typ : 35
Dop. ciśnienie pracy : 8 bar
Dop. temp. pracy : >0..70 °C
Dop. temp. otoczenia : >0..35 °C
Poziom ciśnienia akust. : < 55 dB(A)
Zasilanie : 220 V/ 50 Hz
Pobór mocy elektr. : 0,75 kW
Prąd znamionowy : 5,0 A
Głęb. x Szer. x Wys. (mm) : 710/610/1180
Waga : 33,0 kg
Przyłącza po stronie ciśn. : G 1
po stronie odpł. : Rp 3/4
uzupełnianie : G 1/2
Stopień wytrącania gazów : do 90 %
Częśc.nateż.przepł.-sieć do: 0,35 m3/h
Nateż.przepływu-uzupeln. do: 0,35 m3/h

Dane instalacji zasilającej
Pojemność wodna : 1227 Litrów
źródło ciepła - zawór bezp.: 2,5 bar
Ciśn. wstępne w naczyniu : 1,0 bar
ew. min. ciśnienie pracy
Ciśn. końcowe w ukł. stab. : 2,0 bar
Min. ciśn. dopływu - uzup. : 1,3 bar

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci		
------------------------------------	--	--

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
5	7945600	1	'uruchomienie' reflex uruchomienie standardowego jednopompowego/sterowanego kompresorowo układu stabilizacji ciśnienia 'variomat', 'reflexomat', 'minimat' lub 'servitec' przez autoryzowany serwis Reflex.

Warunki:

elektryczne i hydrauliczne podłączenie
jednostki sterującej, elementów
dodatkowych i napełnienie instalacji
zasilającej.

Niedopuszczalne jest wcześniejsze
napełnienie naczynia wzbiorczego
zainstalowanego w układzie stabilizacji
ciśnienia. Należy zapewnić wystarczający
zasób wody do napełnienia naczynia.

Cena uruchomienia jest ceną NETTO.

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie źródła ciepła 1

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
6		1	Zawór bezpieczeństwa do źródła ciepła, zgodnie z TRD 721, oznaczenie H. Śred. znamionowa wejścia : G 1/2 Średnica znamionowa wyjścia: G 3/4 Przepust. zaworu bezp. : 35 kW Ciś. otwarcia zaw. bezp. : 2,5 bar O B C Y P R O D U K T
7		1	Zabezpieczenie przed brakiem wody, do kontroli poziomu wody na źródle ciepła, skontrolowany zgodnie z VD-TÜV Ark. Poziom wody 100/2. Zastępczo można zastosować: -ogranicznik ciśnienia minimalnego lub ogranicznik przepływu lub -inny środek, by nie dopuścić do nadmiernego przegrzania w przypadku braku wody. O B C Y P R O D U K T

Produkty bez indeksów nie są objęte programem produkcji Reflex.

Nazwa projektu:
Data: 2009-12-14 Opracował:
Uwaga:

Numer projektu:

Dane instalacji grzewczej

Nr.	Źródło ciepła Typ	Moc [w kW]	zawartość wody [w lit.]	Rura wzbiorcza	
				l ≤ 10 m	10 < l ≤ 30m
1	Kocioł stalowy/palnik nadmuchowy	70	189		
2					
3					
4					
5					
6					
Suma:		70	189	DN 20	DN 20

Temp. zasilania tv 50,0 °C
 Temperatura powrotu tr 30,0 °C
 Rozszerzanie n 1,2 %
 Ochrona przed zamarzaniem 0,0 %
 Wartość zadana ogr.temp.max (lub czuj.) 55,0 °C
 Ciśn. statyczne pst 0,2 bar
 Min. ciśnienie pracy/ciśnienie wstępne po 1,0 bar
 Ciśnienie otwarcia zaw. bezp. psv 2,5 bar
 Ciśnienie instalacji pe 2,0 bar
 Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia min. 0,0 bar
 Ciśnienie zadane ogranicznika ciśnienia max 0,0 bar
 Wymagania dla funkcji: Stabilizacja ciśnienia / automatyczne uzupełnianie / Centralne automatyczne odgazowanie
 Ciśnienie wody uzupełniającej pn 3,5 bar
 max. średnica zbiornika 2.000 mm
 max. wys. ustawienia 8.000 mm

Rodzaj powierzchni gr	Udział w kW	Pojemność w litrach
1. Radiatory	70	2.937
2. Grzejnik płytowy	0	0
3. Konwektory	0	0
4. Wentylacja	0	0
5. Ogrzewanie	0	0
Przewody grzewcze		0
Pojemność - inne (np. zasobnik buforowy)		0
Pojemność układu/sieci		2.937
Źródło ciepła - pojemności Vk		189
Pojemność całkowita instalacji Va		3.126

Pojemność po rozszerzeniu Ve 36 Litrów
 zawartość wstępna wody Dobrany zasób wod. 0,5 % lub 16 Litrów
 DIN 4807: mind. 0,5% oder 3 Liter
 Faktyczny zasób wody 1,2 % lub 38 Litrów

Wart. przybliżone (Messpunkt MAG)

max temp. układu. w °C	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Ciśnienie w bar	1,5	1,5	1,7	1,8	1,9							

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

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
1	7216300	2	<p>'reflex N', przeponowe naczynie wzbiorcze, do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z DIN 4807, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 97/23/WE.</p> <p>- nogi od N 35 - powłoka zewnętrzna - niewymienna membrana</p> <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>
2	7613100	2	<p>'szybkozłączka' reflex, do naczyń wzbiorczych 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>

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
3	6811105	1	<p>reflex 'fillset', zestaw do bezpośredniego połączenia urządzeń uzupełniających ubytki wody w instalacjach grzewczych i chłodniczych z siecią wody pitnej wyposażony w uchwyt do zamocowania na ścianie.</p> <p>Budowa: - kulowe zawory odcinające - rozdzielacz systemów zgodnie z DNI 1988 cz. 4 i DIN EN 1717 z wbudowanym osadnikiem zanieczyszczeń - wodomierz - uchwyt do poziomego montażu na ścianie</p> <p>Typ : 'fillset' Dop. ciśnienie pracy : 10 bar Dop. temp. pracy : 60 °C Współczynnik przepływu kvs : 0,8 m³/h Waga : 1,7 kg Długość wbudowania : 293 mm Przyłącze wejście : G 1/2 wyjście : G 1/2</p>
4	6820100	1	<p>reflex 'servitec magcontrol' Automat odgazowujący próżniowo do zamkniętych układów grzewczych i chłodniczych z naczyniem wzbiorczym. Wielofunkcyjna, w pełni automatyczna jednostka do kontroli ciśnienia, odgazowania, napełniania i uzupełniania wody, złożona z jednostki sterującej i rury próżniowej. Oznaczenie CE.</p> <p>Jednostka sterująca orurowana i gotowa do podłączenia, okablowana zgodnie z przepisami VDE, kabel sieciowy (1=5m) i wtyczka z uziemieniem. Podłączenie do układu poprzez zabezpieczone zawory odcinające.</p> <p>Sterowanie mikroprocesorowe z dowolnym ustawieniem parametrów, zegar czasu rzeczywistego, ustawialna pamięć błędów i parametrów, wyświetlacz tekstowy ciśnienia oraz istotnych meldunków o pracy i zakłóceniach, wyświetlacz z diodami LED do wskazywania automatycznego trybu pracy i błędów, wyjście bezpotencjałowe dla zbiorczej sygnalizacji zakłóceń.</p> <p>Zoptymalizowane odgazowanie w rurze próżniowej wody obiegowej, napełniającej i uzupełniającej z cyklami odgazowania ciągłego i okresowego.</p>

Numer projektu:
Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci		
------------------------------------	--	--

Pozycja	Nr artykułu	ilość Tekst
---------	-------------	-------------

Kontrolowane napełnianie zależne od ciśnienia, automatyczne zatrzymanie i meldunek przy przekroczeniu czasu napełniania.

Kontrolowane uzupełnianie zależne od ciśnienia, automatyczne zatrzymanie i meldunek przy przekroczeniu czasu i/lub liczby cykli uzupełniania.

Rura próżniowa wykonana ze stali szlachetnej, z optymalnym stosunkiem wysokości do średnicy, z dyszą próżniową i automatycznym odpowietrznikiem.

Typ	:	35
Dop. ciśnienie pracy	:	8 bar
Dop. temp. pracy	:	>0..70 °C
Dop. temp. otoczenia	:	>0..35 °C
Poziom ciśnienia akust.	:	< 55 dB(A)
Zasilanie	:	220 V/ 50 Hz
Pobór mocy elektr.	:	0,75 kW
Prąd znamionowy	:	5,0 A
Głęb. x Szer. x Wys. (mm)	:	710/610/1180
Waga	:	33,0 kg
Przyłącza po stronie ciśn.	:	G 1
po stronie odpł.	:	Rp 3/4
uzupełnianie	:	G 1/2
Stopień wytrącania gazów	:	do 90 %
Częśc.nateż.przepł.-sieć do:	:	0,35 m3/h
Nateż.przepływu-uzupełn. do:	:	0,35 m3/h

Dane instalacji zasilającej

Pojemność wodna	:	3126 Litrów
źródło ciepła - zawór bezp.:	:	2,5 bar
Ciśn. wstępne w naczyniu	:	1,0 bar
ew. min. ciśnienie pracy	:	
Ciśn. końcowe w ukł. stab.:	:	2,0 bar
Min. ciśn. dopływu - uzup.:	:	1,3 bar

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie układu/sieci

Pozycja	Nr artykułu	ilość	Tekst
5	7945600	1	'uruchomienie' reflex uruchomienie standardowego jednopompowego/sterowanego kompresorowo układu stabilizacji ciśnienia 'variomat', 'reflexomat', 'minimat' lub 'servitec' przez autoryzowany serwis Reflex.

Warunki:

elektryczne i hydrauliczne podłączenie
jednostki sterującej, elementów
dodatkowych i napełnienie instalacji
zasilającej.

Niedopuszczalne jest wcześniejsze
napełnienie naczynia wzbiorczego
zainstalowanego w układzie stabilizacji
ciśnienia. Należy zapewnić wystarczający
zasób wody do napełnienia naczynia.

Cena uruchomienia jest ceną NETTO.

Numer projektu:

Nazwa projektu:

Zabezpieczenie źródła ciepła 1

Pozycja	Nr artykułu	Ilość	Tekst
6		1	Zawór bezpieczeństwa do źródła ciepła, zgodnie z TRD 721, oznaczenie H. Śred. znamionowa wejścia : G 3/4 Średnica znamionowa wyjścia: G 1 Przepust. zaworu bezp. : 70 kW Ciś. otwarcia zaw. bezp. : 2,5 bar O B C Y P R O D U K T
7		1	Zabezpieczenie przed brakiem wody, do kontroli poziomu wody na źródle ciepła, skontrolowany zgodnie z VD-TÜV Ark. Poziom wody 100/2. Zastępczo można zastosować: -ogranicznik ciśnienia minimalnego lub ogranicznik przepływu lub -inny środek, by nie dopuścić do nadmiernego przegrzania w przypadku braku wody. O B C Y P R O D U K T

Produkty bez indeksów nie są objęte programem produkcji Reflex.



excellence in hot water

Biuro projektowe:

Klient:

Adres:

Nazwa projektu:

Charakterystyka hoteli

Temperatura zimnej wody na wlocie	10	°C
Temperatura ciepłej wody na wylocie	55	°C
Obliczeniowy okres robioru	80	min
Zużycie ciepłej wody	WYSOKIE	
Ilość pokoi z natryskami	10	n°
Całkowita ilość łóżek	30	n°
Ilość łazienek z natryskami	10	n°
Litr / osoba / doba	70	L
Ilość pokoi z wannami	0	n°
Całkowita ilość łóżek	0	n°
Ilość łazienek z wannami	0	n°
Litr / osoba / doba	85	L

% zapotrzebowania c.w. w pierwszych 10'	41	%
% zapotrzebowania c.w. w pierwszych 60'	97	%

Restauracje

Ilość posiłków	0	n°
Zużycie c.w. na posiłek	8	L / 60°C
% zapotrzebowania c.w. w pierwszych 60'	50	%
Zapotrzebowanie całkowite restauracji	0	L / 60°C

Określenie wymagań

Parametry poboru c.w.

Średnie zużycie c.w. na pobór	9	L / min
Czas średniego poboru c.w.	5	min
Średnie zużycie c.w. na pobór	45	L
Maks. ilość poborów c.w. w pierwszych 10'	19	n°
Maks. ilość poborów c.w. w pierwszych 60'	45	n°

Zapotrzebowanie c.w.

Zapotrzebowanie c.w. w pierwszych 10'	861	L
Zapotrzebowanie c.w. w pierwszych 60'	2037	L
Zapotrzebowanie całkowite	2100	L

Parametry instalacji c.w.

Model 2 - JUMBO 1000		
Temperatura magazynowania c.w. w wymienniku	60	°C
Temperatura wody na wlocie	10	
Temperatura ciepłej wody	55	
Temperatura na wylocie wody c.o.	70	°C
Temperatura na powrocie wody z c.o.	60	°C
Moc	128	kW
Wydatek szczytowy Delta T(45)	1994	L/10min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	2401	L/20min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	2809	L/30min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	4107	L/60min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	2445	l/trwały
Czas odb. (zimny)	52	min
Czas odbudowy	6	min

Powyższe dane są skalkulowane z tolerancją +/- 9%



excellence in hot water

STAROSTWO POWIATOWE
w WĘGORZEWIE
Wydział
Środowiska i Budownictwa

Biuro projektowe:
Klient:
Adres:
Nazwa projektu:

Charakterystyka hoteli

Temperatura zimnej wody na wlocie	10	°C
Temperatura ciepłej wody na wylocie	55	°C
Obliczeniowy okres rozbioru	83	min
Zużycie ciepłej wody	WYSOKIE	
Ilość pokoi z natryskami	15	n°
Całkowita ilość łóżek	50	n°
Ilość łazienek z natryskami	15	n°
Litr / osoba / doba	70	L
Ilość pokoi z wannami	0	n°
Całkowita ilość łóżek	0	n°
Ilość łazienek z wannami	0	n°
Litr / osoba / doba	85	L

% zapotrzebowania c.w. w pierwszych 10'	39	%
% zapotrzebowania c.w. w pierwszych 60'	94	%

Restauracje

Ilość posiłków	120	n°
Zużycie c.w. na posiłek	8	L / 60°C
% zapotrzebowania c.w. w pierwszych 60'	50	%
Zapotrzebowanie całkowite restauracji	960	L / 60°C

Określenie wymagań

Parametry poboru c.w.

Średnie zużycie c.w. na pobór	9	L / min
Czas średniego poboru c.w.	5	min
Średnie zużycie c.w. na pobór	45	L
Maks. ilość poborów c.w. w pierwszych 10'	30	n°
Maks. ilość poborów c.w. w pierwszych 60'	73	n°

Zapotrzebowanie c.w.

Zapotrzebowanie c.w. w pierwszych 10'	1454	L
Zapotrzebowanie c.w. w pierwszych 60'	3823	L
Zapotrzebowanie całkowite	4567	L

Wymagania instalacji c.w.

Model 3 - SMART 800		
Temperatura magazynowania c.w. w wymienniku	60	°C
Temperatura wody na wlocie	10	
Temperatura ciepłej wody	55	
Temperatura na wylocie wody c.o.	70	°C
Temperatura na powrocie wody z c.o.	60	°C
Moc	171	kW
Wydatek szczytowy Delta T(45)	2428	L/10min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	2972	L/20min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	3517	L/30min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	5246	L/60min
Wydatek szczytowy Delta T(45)	3268	l/trwały
Czas odb. (zimny)	47	min
Czas odbudowy	5	min

Powyższe dane są skalkulowane z tolerancją +/- 9%

59736500 UPS 25-60 B 180

Dane wejściowe

Dane do doboru

Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności	5 %
Max. ciśnienie wlotowe	2 bar
Max. temperatura cieczy	55 °C
Min. ciśnienie wlotowe	1.5 bar
Wydajność (Q)	0,836 m3/h
Wys. podnoszenia (H)	4,5 m

Tryb pracy

Termostat	Nie
Zegar	Nie

Edytuj profil obciążenia

Czas T1	2280 h/a
Czas T2	2280 h/a
Czas T3	2280 h/a
Czas T4	0 h/a
Profil obciążenia	Profil standardowy
Sezon grzewczy	285 dni
Wydajność Q1	0.836 m3/h
Wydajność Q2	0.669 m3/h
Wydajność Q3	0.502 m3/h
Wydajność Q4	0 m3/h

Warunki pracy

Częstotliwość	50 Hz
Faza	1 or 3
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt	5.5 kW
Napięcie	1 x 230 lub 3 x 400 V
Temperatura otoczenia	20 °C

Ustawienia listy doboru

Cena energii	0.1 PLN/kWh
Czas obliczeń	15 years
Kryterium oceny	Cena i koszty energii
Max. liczba pomp wg grupy produktu	2
Max. liczba wyników	8

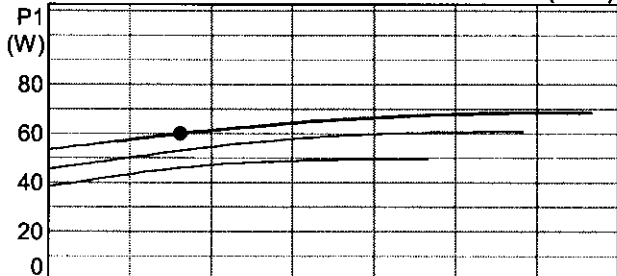
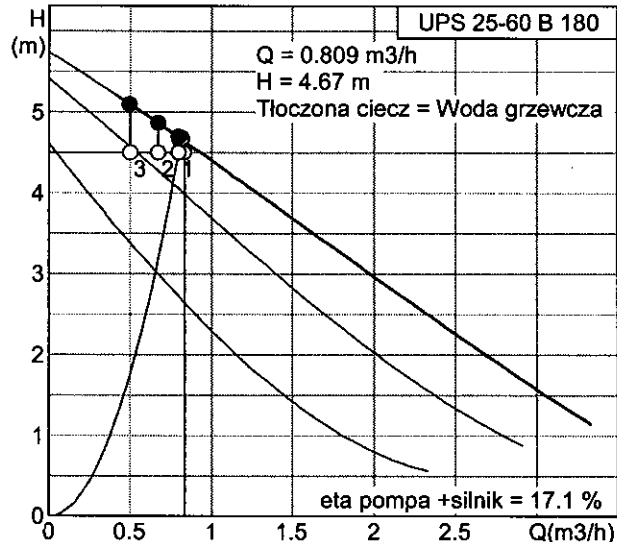
Załaduj profil

	1	2	3	
Wydajność	95	80	60	%
Wysokość	100	100	100	%
P1	0.06	0.059	0.058	kW
Czas	2280	2280	2280	h/Rok
Zużycie energii	136	134	131	kWh/Rok

Wynik doboru

Typ	UPS 25-60 B 180
Stopień: 3	
Ilość	1
Zasilanie	230 V
Wydajność	0.809 m3/h
Wysokość	4.67 m (+4 %)
Prędkość max.	0.46 m/s
Min. ciśnienie wlotowe	-0.3 bar (55 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
Moc P1	0.06 kW
Moc P2	0.038 kW
Eta pompy	27.3 %
Eta silnika	62.7 %
Eta pompa+silnik	17.1 % =Eta pompy*Eta silnika
Eta całkowita	17.1 % =Eta w pkt pracy
Zużycie energii	402 kWh/Rok
Emisja CO2	229 kg/Rok
Cena	Na życzenie PLN
Koszty energii	40 PLN /Rok
Koszty całkowite	Na życzenie PLN /Lata

Zwróć uwagę, że wydajność jest większa niż 3 % poniżej wymaganego punktu pracy.



59736500 UPS 25-60 B 180

Dane wejściowe

Dane do doboru

Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności	5 %
Max. ciśnienie wlotowe	2 bar
Max. temperatura cieczy	60 °C
Min. ciśnienie wlotowe	1.5 bar
Wydajność (Q)	0,41 m ³ /h
Wys. podnoszenia (H)	4 m

Tryb pracy

Termostat	Nie
Zegar	Nie

Edytuj profil obciążenia

Czas T1	2280 h/a
Czas T2	2280 h/a
Czas T3	2280 h/a
Czas T4	0 h/a
Profil obciążenia	Profil standardowy
Sezon grzewczy	285 dni
Wydajność Q1	0.41 m ³ /h
Wydajność Q2	0.328 m ³ /h
Wydajność Q3	0.246 m ³ /h
Wydajność Q4	0 m ³ /h

Warunki pracy

Częstotliwość	50 Hz
Faza	1 or 3
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt	5.5 kW
Napięcie	1 x 230 lub 3 x 400 V
Temperatura otoczenia	20 °C

Ustawienia listy doboru

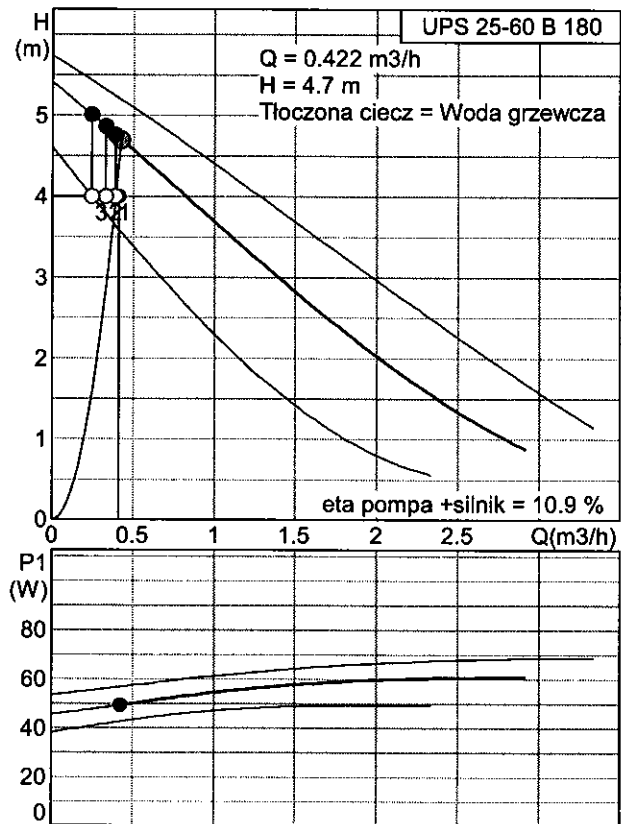
Cena energii	0.1 PLN/kWh
Czas obliczeń	15 years
Kryterium oceny	Cena i koszty energii
Max. liczba pomp wg grupy produktu	2
Max. liczba wyników	8

Załaduj profil

	1	2	3	
Wydajność	95	80	60	%
Wysokość	100	100	100	%
P1	0.049	0.049	0.048	kW
Czas	2280	2280	2280	h/Rok
Zużycie energii	112	111	109	kWh/Rok

Wynik doboru

Typ	UPS 25-60 B 180
Stopień: 2	
Ilość	1
Zasilanie	230 V
Wydajność	0.422 m ³ /h (+3 %)
Wysokość	4.7 m (+17 %)
Prędkość max.	0.24 m/s
Min. ciśnienie wlotowe	-0.3 bar (60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
Moc P1	0.049 kW
Moc P2	0.03 kW
Eta pompy	18.3 %
Eta silnika	59.8 %
Eta pompa+silnik	10.9 % = Eta pompy * Eta silnika
Eta całkowita	10.9 % = Eta w pkt pracy
Zużycie energii	332 kWh/Rok
Emisja CO2	189 kg/Rok
Cena	Na życzenie PLN
Koszty energii	33 PLN /Rok
Koszty całkowite	Na życzenie PLN /Lata



96281020 MAGNA 50-100 F

Dane wejściowe

Wybierz rodzaj instalacji

Główna pompa
obiegowa

Dane do doboru

Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności 5 %
Max. ciśnienie pracy 10 bar
Max. ciśnienie wlotowe 2 bar
Max. temperatura cieczy 55 °C
Min. ciśnienie wlotowe 1.5 bar
Wydajność (Q) 6,01 m³/h
Wys. podnoszenia (H) 5,2 m

Tryb pracy

Ciśnienie
proporcjonalne
50 %

Zmniejszenie przy małym przepływie

Edytuj profil obciążenia

Czas T1 410 h/a
Czas T2 1026 h/a
Czas T3 2394 h/a
Czas T4 3010 h/a
Profil obciążenia Profil standardowy
Redukcja nocna Nie
Sezon grzewczy 285 dni
Wydajność Q1 6.01 m³/h
Wydajność Q2 4.51 m³/h
Wydajność Q3 3.01 m³/h
Wydajność Q4 1.5 m³/h

Konfiguracja

Pojedyncza

Konstrukcja pompy

Dopasowanie średnicy wirnika Tak
Inline Tak
Inline z mokrym wirnikiem silnika Tak
P2 wg ISO 5199 Nie
Z wlotem osiowym, monoblokowe Tak
Z wlotem osiowym, ze sprzęgłem Tak
Ze sprzęgłem demontowanym Nie

Warunki pracy

Częstotliwość 50 Hz
Faza 1 or 3
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt 5.5 kW
Napięcie 1 x 230 lub 3 x 400 V
Temperatura otoczenia 20 °C

Ustawienia listy doboru

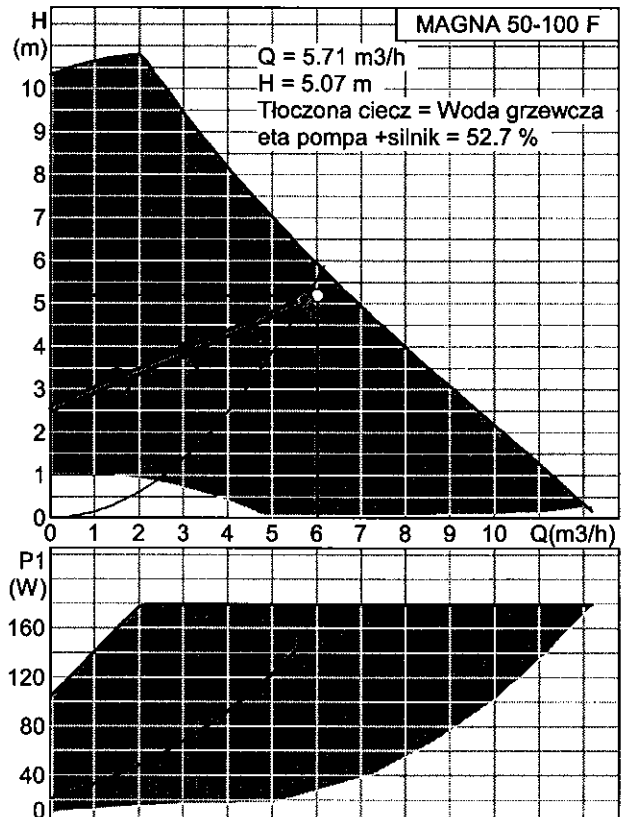
Cena energii 0.1 PLN/kWh
Czas obliczeń 15 years
Kryterium oceny Cena i koszty energii
Max. liczba pomp wg grupy produktu 2
Max. liczba wyników 8
Uwzględnij nieregulowane Nie

Załaduj profil

	1	2	3	4	
Wydajność	95	75	50	25	%
Wysokość	98	88	75	63	%
P1	0.149	0.108	0.069	0.041	kW
Czas	410	1026	2394	3010	h/Rok
Zużycie energii	61	111	165	123	kWh/Rok

Wynik doboru

Typ MAGNA 50-100 F
Ilość 1
Zasilanie 230-240 V
Silniki 0.18 kW Regulacja prędkości
Wydajność 5.71 m³/h (max. +2 %)
Wysokość 5.07 m (max. +12 %)
Prędkość max. 0.81 m/s
Min. ciśnienie wlotowe -0.3 bar (55 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
Moc P1 0.149 kW
Moc P2 0.097 kW
Eta pompy 81.2 %
Eta silnika 65.0 %
Eta pompa+silnik 52.7 % =Eta pompy*Eta silnika
Eta całkowita 52.7 % =Eta w pkt pracy
Zużycie energii 460 kWh/Rok
Emisja CO2 262 kg/Rok
Cena Na życzenie PLN
Koszty energii 46 PLN /Rok
Koszty całkowite Na życzenie PLN /Lata



96281021 MAGNA D 40-100F

Dane wejściowe

Dane do doboru

Ciecz tłoczona	Woda grzewcza
Dopuszczalne niedowymiarowanie wydajności	5 %
Max. ciśnienie wlotowe	2 bar
Max. temperatura cieczy	60 °C
Min. ciśnienie wlotowe	1.5 bar
Min. temperatura cieczy	20 °C
Wydajność (Q)	3,01 m3/h
Wys. podnoszenia (H)	3 m

Systemy i rodzaje sterowania

	Ciśnienie proporcjonalne
Zmniejszenie przy małym przepływie	50 %

Edytuj profil obciążenia

Czas T1	410 h/a
Czas T2	1026 h/a
Czas T3	2394 h/a
Czas T4	3010 h/a
Profil obciążenia	Profil standardowy
Redukcja nocna	Nie
Sezon grzewczy	285 dni
Wydajność Q1	3.01 m3/h
Wydajność Q2	2.26 m3/h
Wydajność Q3	1.51 m3/h
Wydajność Q4	0.753 m3/h

Warunki pracy

Częstotliwość	50 Hz
Faza	1 or 3
Min. granica mocy dla rozruchu gwiazda/trójkąt	5.5 kW
Napięcie	1 x 230 lub 3 x 400 V
Temperatura otoczenia	20 °C

Ustawienia listy doboru

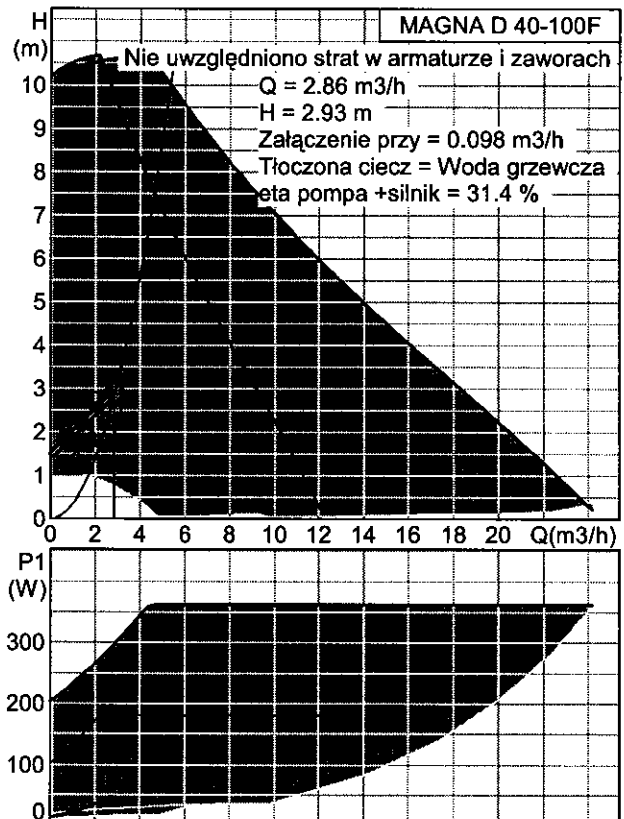
Cena energii	0.1 PLN/kWh
Czas obliczeń	15 years
Kryterium oceny	Cena i koszty energii
Max. liczba pomp wg grupy produktu	2
Max. liczba wyników	8
Uwzględnij nieregulowane	Nie

Załaduj profil

	1	2	3	4	
Wydajność	95	75	50	25	%
Wysokość	98	88	75	63	%
P1	0.05	0.04	0.029	0.021	kW
Czas	410	1026	2394	3010	h/Rok
Zużycie energii	21	41	69	63	kWh/Rok
Ilość	1	1	1	1	

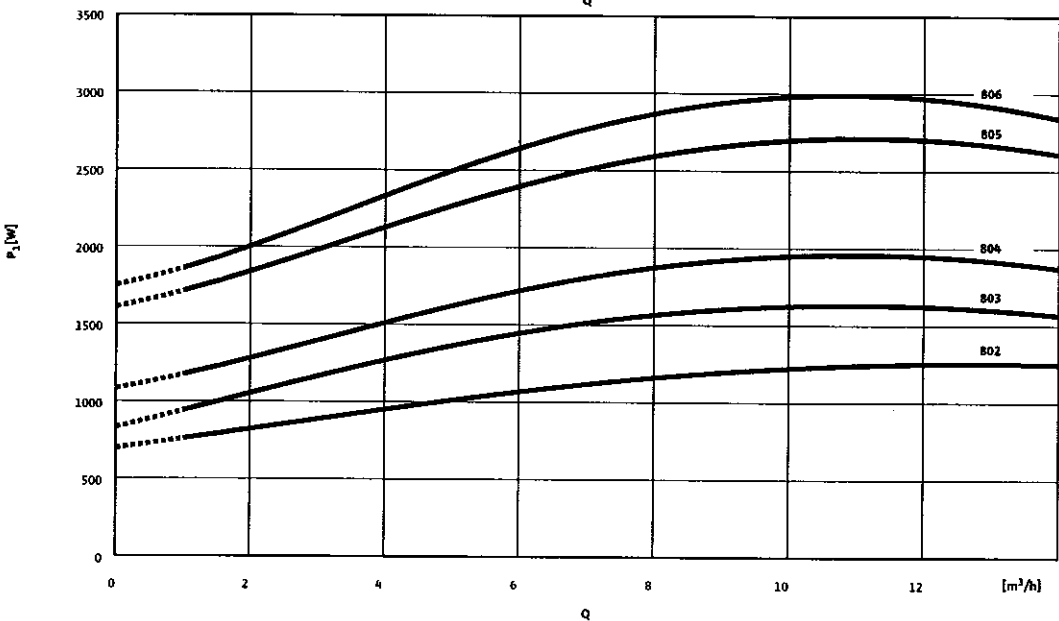
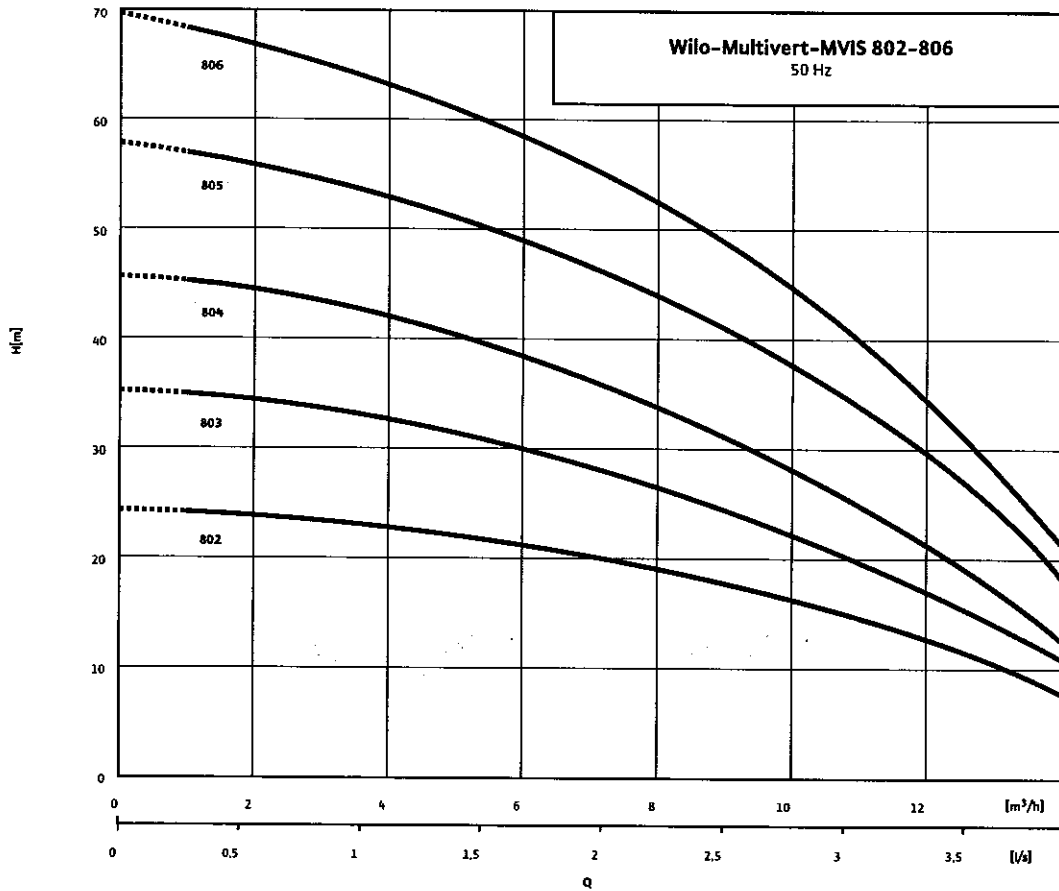
Wynik doboru

Typ	MAGNA D 40-100F
Ilość	1 Pompa podw.
Zasilanie	230-240 V
Silniki	0.18 kW Regulacja prędkości
Wydajność	2.86 m3/h (max. +52 %)
Wysokość	2.93 m (max. +151 %)
Prędkość max.	0.63 m/s
Min. ciśnienie wlotowe	0.006 bar (60 °C, w stosunku do ciśnienia atmosferycznego)
Moc P1	0.05 kW
Moc P2	0.024 kW
Eta pompy	95.4 %
Eta silnika	47.4 %
Eta pompa+silnik	45.2 % =Eta pompy*Eta silnika
Eta całkowita	45.2 % =Eta w pkt pracy
Zużycie energii	193 kWh/Rok
Emisja CO2	110 kg/Rok
Cena	Na życzenie PLN
Koszty energii	19 PLN /Rok
Koszty całkowite	Na życzenie PLN /Lata



Charakterystyki Wilo-Multivert MVIS

Wilo-Multivert MVIS 802 do MVIS 806



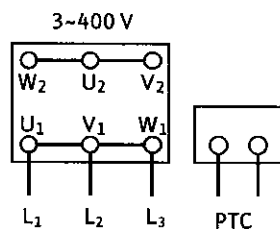
Charakterystyki zgodne z ISO 9906, klasa 2

Wielostopniowe pompy wirowe

Pompy pojedyncze

Schemat zacisków, dane silnika Wilo-Multivert MVIS

Schemat zacisków



Dane silnika

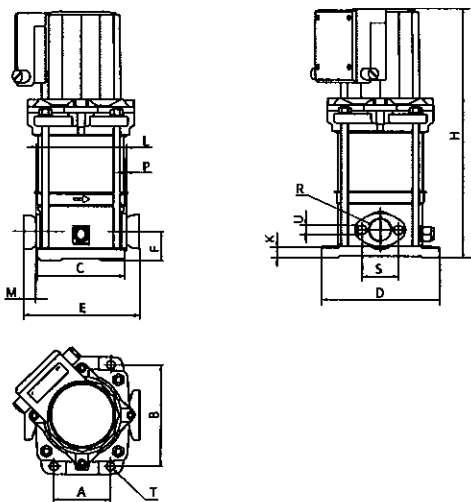
	Prąd znamionowy I_N		Prędkość obrotowa n	Moc znamionowa P_1
	3~230 V	3~400 V		
	[A]			
MVIS 200	2,1	1,2	2800	510
MVIS 250	2,6	1,5	2760	720
MVIS 300	3	1,7	2700	880
MVIS 350	4,5	2,6	2850	1200
MVIS 400	4,9	2,8	2850	1380
MVIS 450	5,2	3	2800	1530
MVIS 500	5,6	3,2	2760	1690
MVIS 550	8	4,6	2880	2140
MVIS 600	8,5	4,9	2870	2330
MVIS 650	2,6	1,5	2800	690
MVIS 700	4,2	2,4	2880	1020
MVIS 750	4,5	2,6	2850	1260
MVIS 800	5,2	3	2800	1480
MVIS 850	5,6	3,2	2750	1700
MVIS 900	8	4,6	2880	2200
MVIS 950	8,5	4,9	2860	2400
MVIS 1000	9,2	5,3	2850	2690
MVIS 1050	9,7	5,6	2830	2940
MVIS 1100	4,5	2,6	2850	1250
MVIS 1150	5,4	3,1	2800	1600
MVIS 1200	6,3	3,6	2700	1950
MVIS 1300	9,2	5,3	2850	2670
MVIS 1400	9,7	5,6	2800	2980

Wielostopniowe pompy wirowe

Pompy pojedyncze

Wymiary, masa Wilo-Multivert MVIS

Rysunek wymiarowy



Wymiary, masa

	A	B	C	D	E ¹⁾	F	H	K	L ²⁾	M	P	R	S	T	U	Masa ³⁾
	[mm]															[kg]
MVIS 20	100	180	157	212	204	50	354	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	16
MVIS 25	100	180	157	212	204	50	378	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	17
MVIS 30	100	180	157	212	204	50	402	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	17,5
MVIS 40	100	180	157	212	204	50	446	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	22,5
MVIS 50	100	180	157	212	204	50	470	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	23
MVIS 60	100	180	157	212	204	50	494	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	23,5
MVIS 70	100	180	157	212	204	50	518	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	23,5
MVIS 80	100	180	157	212	204	50	572	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	29
MVIS 90	100	180	157	212	204	50	596	20	160	20	2	Rp 1	75	12	M 10	29
MVIS 100	100	180	157	212	204	50	354	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	16,5
MVIS 125	100	180	157	212	204	50	398	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	21,5
MVIS 150	100	180	157	212	204	50	422	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	22
MVIS 175	100	180	157	212	204	50	446	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	22,5
MVIS 200	100	180	157	212	204	50	470	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	23
MVIS 250	100	180	157	212	204	50	524	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	23,5
MVIS 300	100	180	157	212	204	50	548	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	28,5
MVIS 350	100	180	157	212	204	50	572	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	29
MVIS 400	100	180	157	212	204	50	596	20	160	20	2	Rp 1 1/4	75	12	M 10	29,5
MVIS 502	130	215	187	252	258	80	425	20	200	25	4	Rp 1 1/2	100	12	M 12	25
MVIS 602	130	215	187	252	258	80	455	20	200	25	4	Rp 1 1/2	100	12	M 12	25,5
MVIS 700	130	215	187	252	258	80	485	20	200	25	4	Rp 1 1/2	100	12	M 12	26
MVIS 800	130	215	187	252	258	80	545	20	200	25	4	Rp 1 1/2	100	12	M 12	31,5
MVIS 806	130	215	187	252	258	80	575	20	200	25	4	Rp 1 1/2	100	12	M 12	32

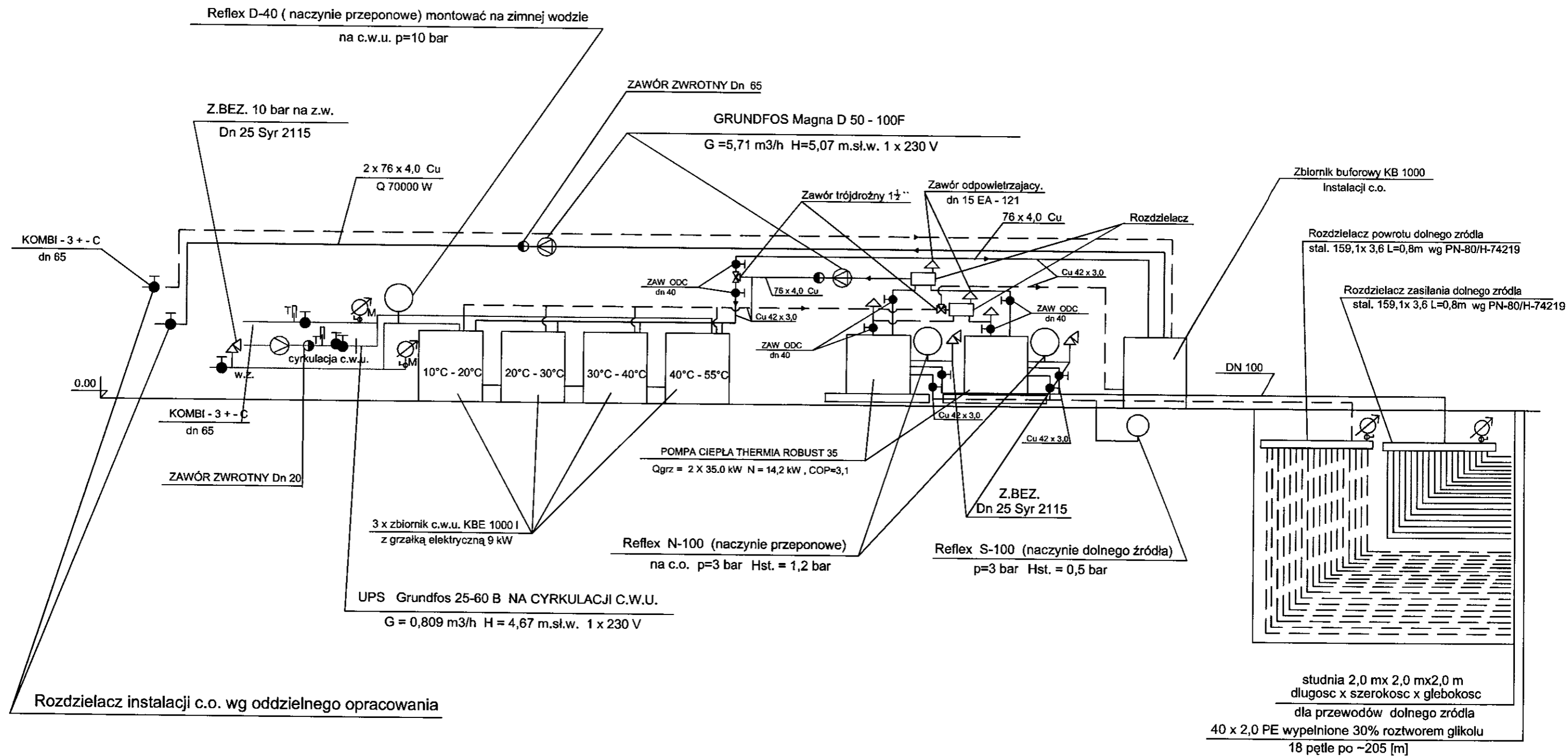
¹⁾ Wymiar włącznie z przeciwnożnierzami (2 sztuki po 25 mm)

²⁾ Wymiar bez przeciwnożnierzy

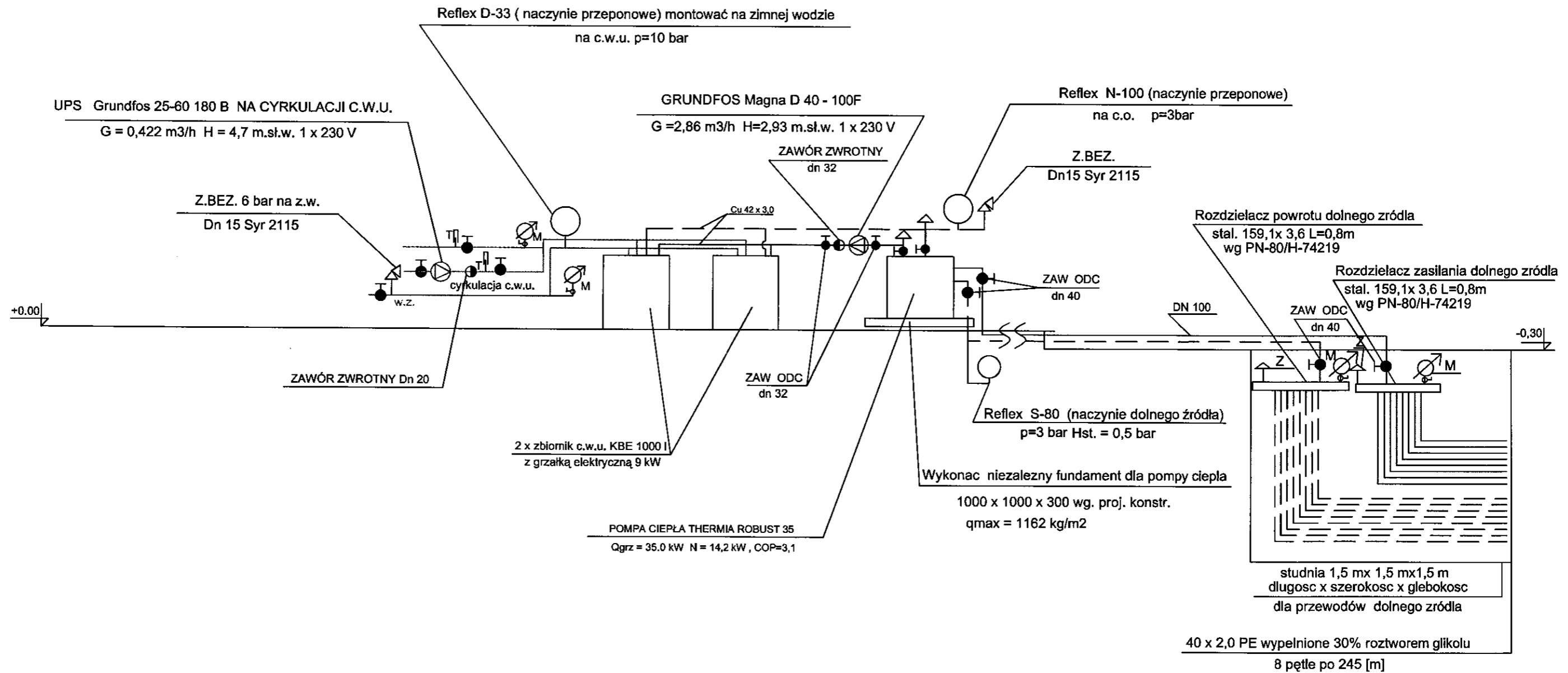
³⁾ Włącznie z przeciwnożnierzami, bez opakowania

STAROSTWO POWIATOWE
w WĘGORZEWIE
Wydział
Środowiska i Budownictwa

RYSUNKI



"PROZAMET - SYSTEM"AK		80-177 Gdańsk RYCERZA BLIZBORA 6/3 tel. 058-303-00-24	
		e-mail : prozak@gd.onet.pl fax 058-303-00-24	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE			
Projekt : Modernizacja gospodarki energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Rynie Dokumentacja techniczna pomp ciepła.			
Inwestor : Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Pałacówek Oświatowych w Głęczycu ul. Smętka 7 11-500 Głęczycu			
Nazwa rysunku : Rozwinięcie Instalacji c.o. I c.w.u. dla budynku nr 1 - kotłownia		Umowa :	Skala
Faza : WYKONAWCZY		Branża : SANITARNA	1:50
Nazwisko i imię :	Nr uprawnień :	Podpis :	Data
Projektował : mgr inż. Adam Kujawa	ZGP-463249/78	<i>[Signature]</i>	12.2009
Opracował : mgr inż. Marcin Mikolajski		<i>[Signature]</i>	Nr rys.
Sprawił : inż. Bertram Klawitter	383/GD/73		1



"PROZAMET - SYSTEM"AK		80-177 Gdańsk RYCERZA BLIZBORA 8/3 tel. 058-303-00-24	
		e-mail : prozak@gd.onet.pl fax 058-303-00-24	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE			
Projekt : Modernizacja gospodarki energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Rynie			
Dokumentacja techniczna pomp ciepła.			
Inwestor : Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Pałacówek Oświatowych w Głizyku ul. Śmiełka 7 11-500 Głizyko			
Nazwa rysunku: Rozwinięcie instalacji c.w.u. dla budynku nr 2 - kotłownia		Umowa:	Skala
Faza: WYKONAWCZY		Branża: SANITARNA	1:50
Projektował:	Nazwisko i imię : mgr inż. Adam Kujawa	Nr uprawnień : ZCP-III-630/245/78	Podpis:
Opracował:	mgr inż. Marcin Mikolajski		Data 12.2009
Sprawił:	inż. Bertram Klawitter	383/GD/73	Nr rys. 2

MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA

do celów projektowych skala 1: 500

Obiekt: m. Ryb obręb l dz. 1/14, 1/16 (Zofiówka)

Gmina: Ryn

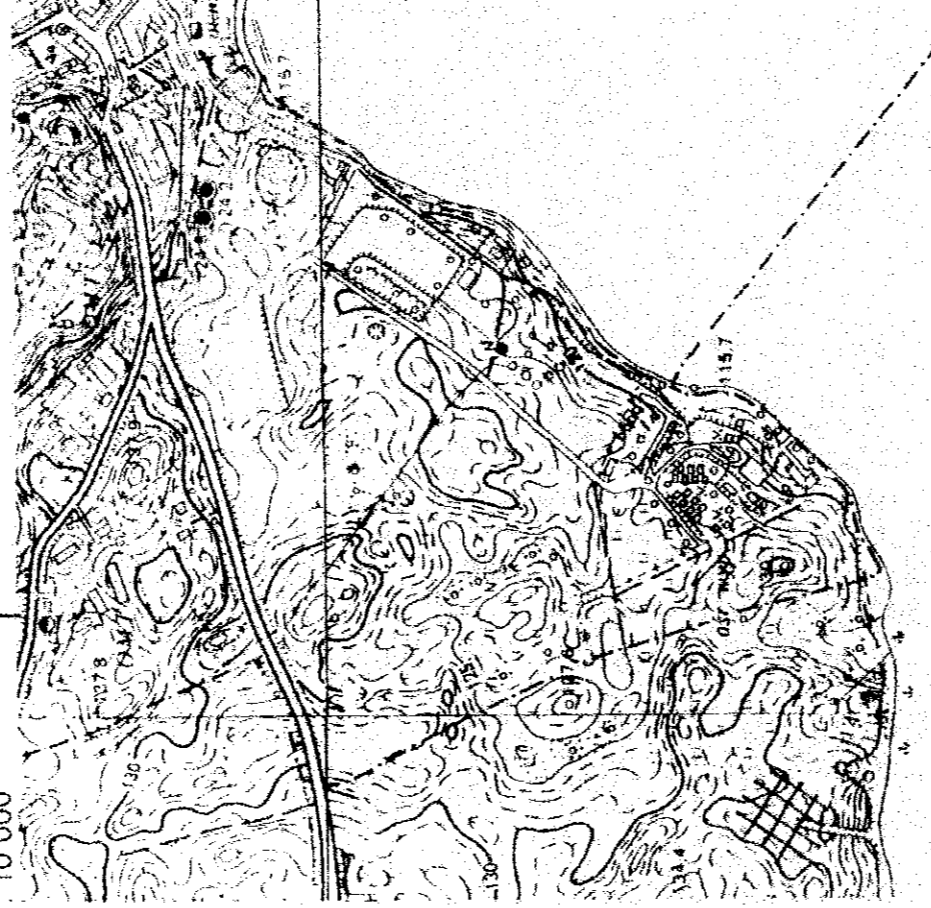
Powiat: giżycki

Woj. warmińsko - mazurskie

Ark. 7.211.25.12.2

Szkic orientacyjny

Skala 1 : 10 000



Mapa aktualna na dzień 11.03.2010

Poza wykazanymi na mapie urządzeniami podziemnymi nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych

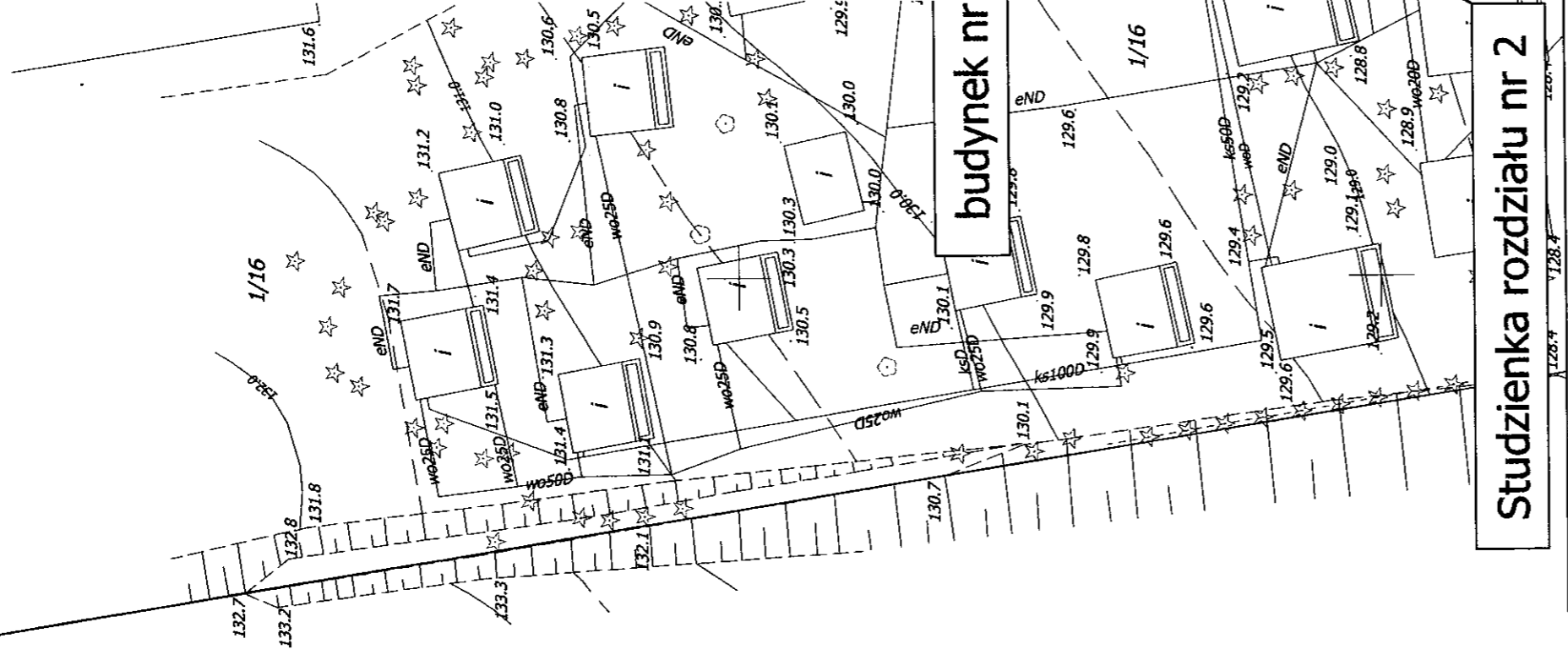
Dane w zakresie ewidencji gruntów naniesiono na podstawie materiałów udostępnionych przez PODGiK w Giżycku bez prawnego ustalenia granic.

Sporządził:

GEODEZA UPRAWNIENY
mgr inż. Mirosław Wujawski

Nr rob. 8108 / 41 / 2010
KERG 1040 - 331 / 2010

Z up. STANOSZY
mgr inż. Mirosław Wujawski
- Wydział Geodezji i Kartografii
Inst. Nr. 5533



Studzienka rozdzielcza nr 2

studnia 1,5 m x 1,5 m x 1,0 m
długość x szerokość x głębokość
dla przewodów dolnego źródła

przewody zasilania i powrotu źródła o
2 x PE DN100

STAROSTA GIŻYCKI
Załącznik do pozwolenia na budowę nr 12010
Na podstawie art. 22 § 1 pkt 1) ustawy z dnia 27.07.2002 r. o geodezji i kartografii (Dz. U. z 2002 r. Nr 150, poz. 1226) oraz art. 14 § 1 pkt 1) ustawy z dnia 27.07.2002 r. o geodezji i kartografii (Dz. U. z 2002 r. Nr 150, poz. 1226) w sprawie wydania pozwolenia na budowę obiektu technicznego: studzienka rozdzielcza nr 2 z studnią 1,5 m x 1,5 m x 1,0 m dla przewodów dolnego źródła zasilania i powrotu źródła o 2 x PE DN100.
Przebieg linii kablowej w skali 1:500.
Wzrost: 1,70 m
Data: 11.03.2010
Miejsce: Giżycko

Zaprojektowano 18 pętli
14 pętli o średniej długości 185 mb
oraz 4 o średniej długości 275 mb

przewody zasilania i powrotu źródła dolnego
2 x PE DN100

studnia 3,0 m x 2,0 m x 1,0 m
długość x szerokość x głębokość
dla przewodów dolnego źródła

Studzienka rozdzielcza nr 1
INSTALACJA WYKONANA W WYDZIALE
SŁOWNIKOWSKA I BUDOWNICTWA

budynek nr 2

budynek nr 1

nr 2

1,0 m
głębokość
źródła

źródła dolnego

Zaprojektowano 8 pętli o średniej długości 245 mb

"PROZAMET - SYSTEM"AK

80-177 Gdańsk RYCERZA BLIZBORA 6/3 tel. 058-303-00-24
e-mail : prozak@gd.onet.pl fax 058-303-00-24

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRANIONE

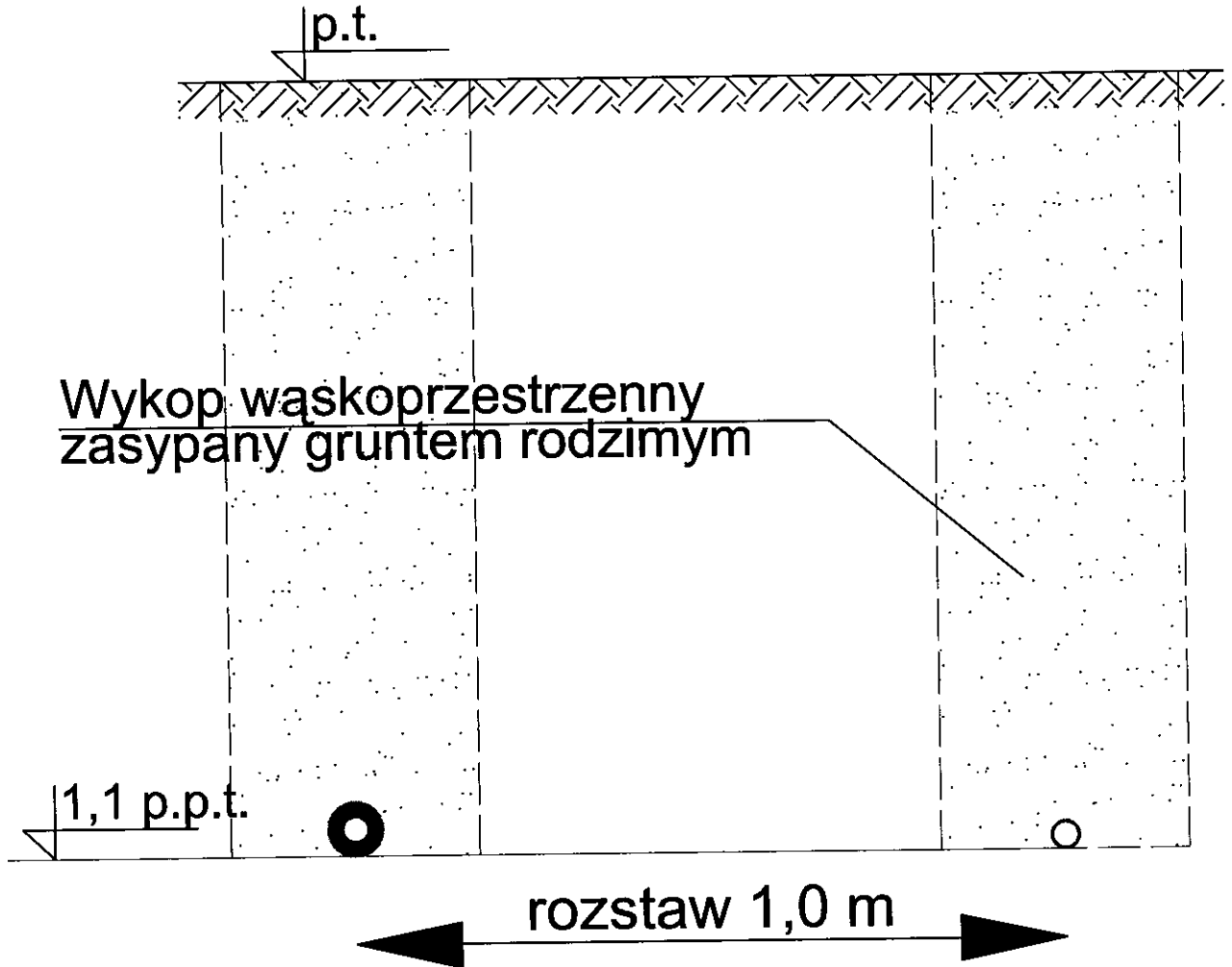
Projekt : Roboty budowlane w ramach zadania gospodarki energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Rynie
Dokumentacja techniczna pomp ciepła.

Investor : Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Pałacówek Oświatowych w Gżydku ul. Smętka 7 11-500 Gżydko

Nazwa rysunku : Rozmieszczenie przyłącza ciepłego

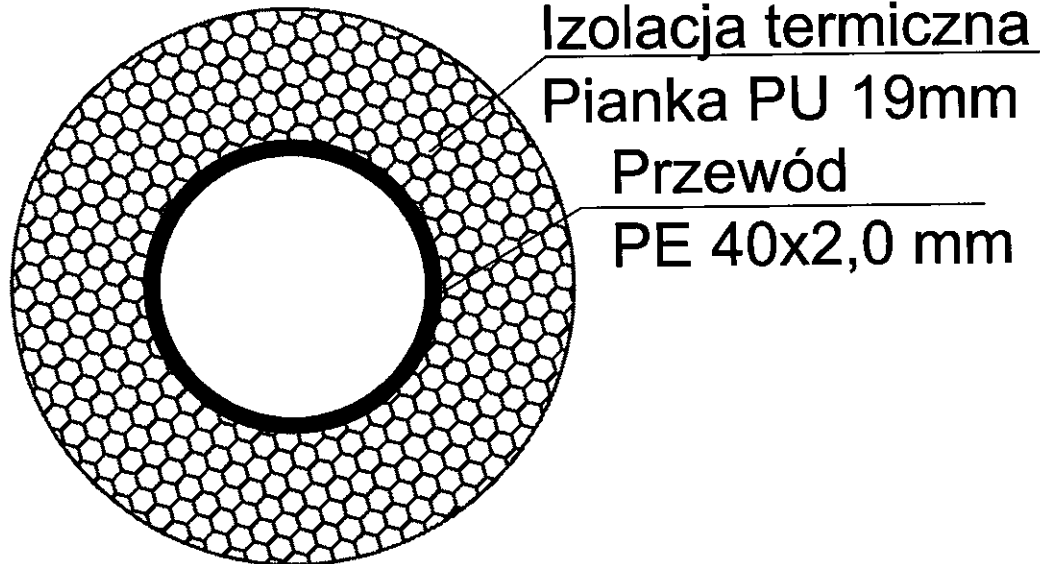
Faza :	WYKONAWCZY	Umowa :	Skala
Nazwisko i imię :		Branża :	SANITARNA
Projektował :	mgr inż. Adam Kujawa	Nr uprawnień :	Podpis:
Współpracownik :	mgr inż. Marcin Mikołajski		Data
Sprawił :	inż. Bertram Klawitter		03.2010
			Nr rys.
			3

Schemat ułożenia dolnego źródła w gruncie Skala 1:10



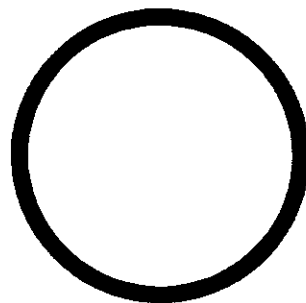
"PROZAMET - SYSTEM"AK		80-177 Gdańsk RYCERZA BLIZBORA 6/3 tel. 058-303-00-24 e-mail : prozak@gd.onet.pl fax 058-303-00-24	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE			
Projekt: Modernizacja gospodarki energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Rynku Dokumenacja techniczna pomp ciepła.			
Inwestor: Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Pałacówek Oświatowych w Głęczycu ul. Smełka 7 11-500 Głęczyczo			
Nazwa rysunku: Schemat ułożenia przewodów dolnego źródła w gruncie			Skala
Faza: WYKONAWCZY	Branża: SANITARNA		1:10
Projektował:	Nazwisko i imię:	Nr uprawnień:	Podpis:
	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Adam Kujawa	ZCP-III-630245/78	<i>Adam Kujawa</i>
Opracował:	WSPÓLPRACZ: mgr inż. Marcin Mikołajski		<i>M. Mikołajski</i>
Sprawdził:	SPRAWDZIŁ: inż. Bertram Klawitter	383/GD/73	Nr rys. 4

Przekroje przewodów Skala 1:1



Izolacja termiczna
Pianka PU 19mm
Przewód
PE 40x2,0 mm

Izolacja termiczna Pianka PU 19mm układana na długości 1,0m przed i za skrzyżowaniem z dowolną siecią uzbrojenia terenu.

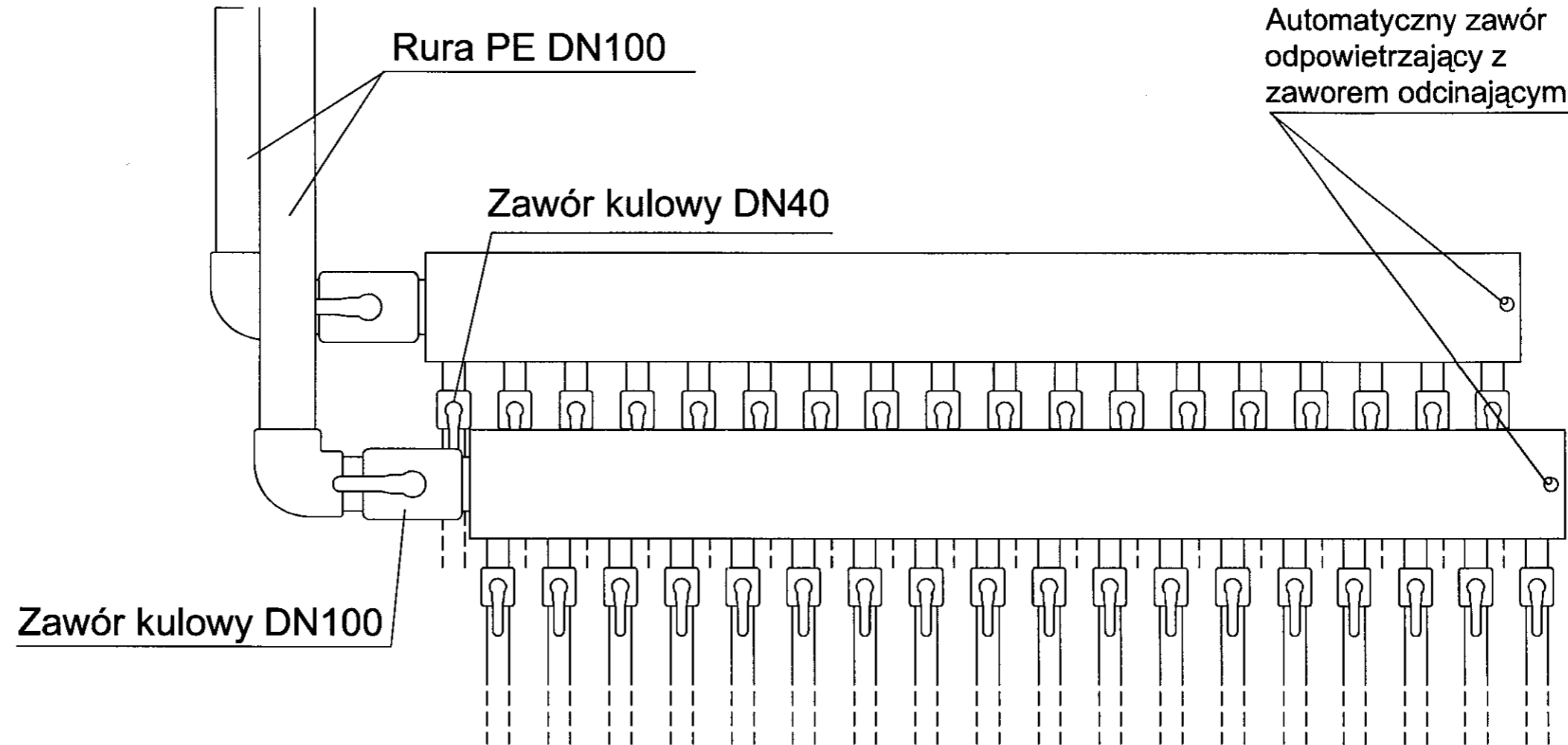


Przewód
PE 40x2,0 mm

Typowy odcinek dolnego źródła

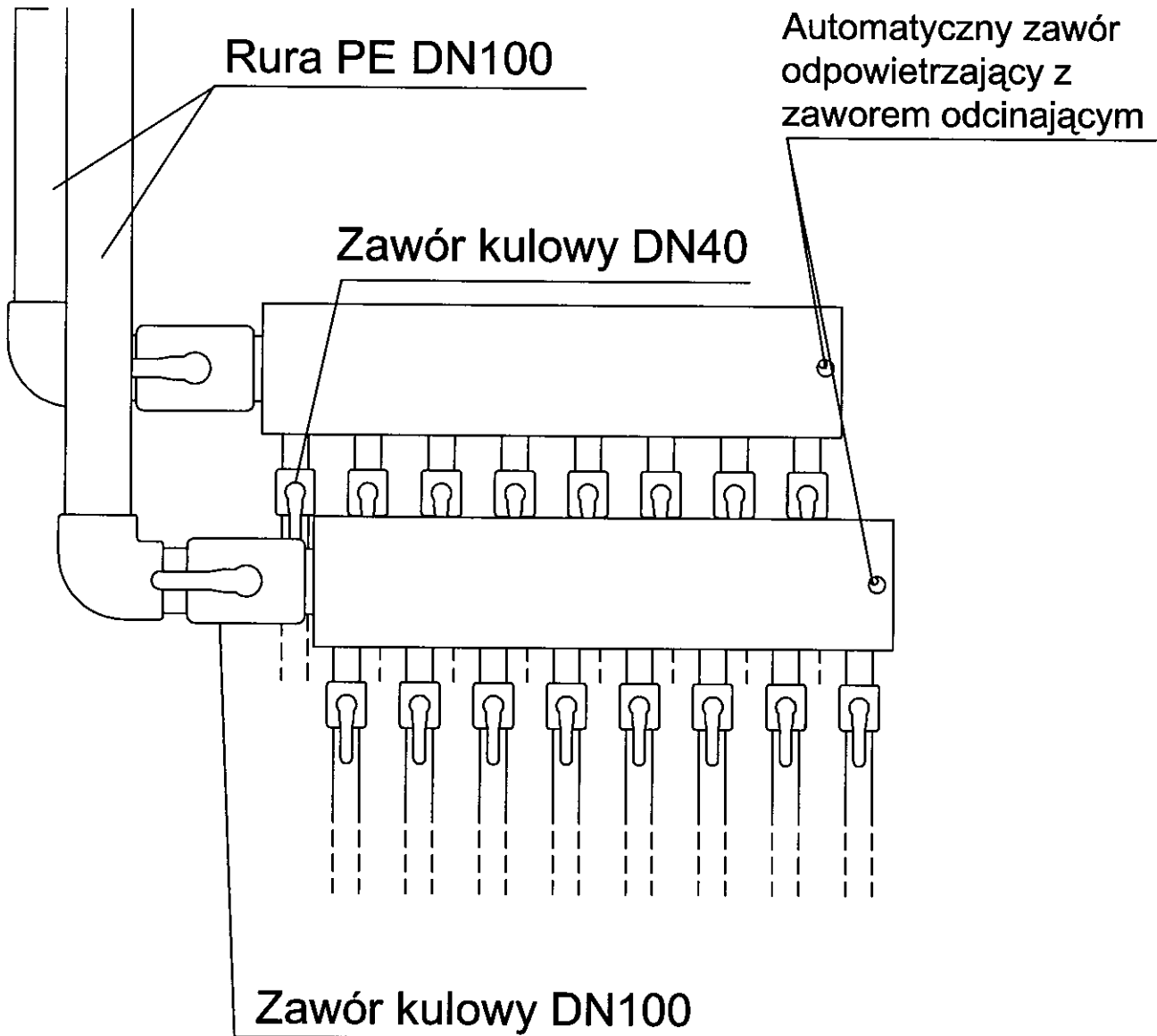
"PROZAMET - SYSTEM"AK		80-177 Gdańsk RYCERZA BLIZBORA 6/3 tel. 058-303-00-24	
		e-mail : prozak@gd.onet.pl fax 058-303-00-24	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE			
Projekt : Modernizacja gospodarki energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Ryni Dokumenacja techniczna pomp ciepła.			
Inwestor : Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Pałacówek Oświatowych w Giżycku ul. Smętka 7 11-500 Giżycko			
Nazwa rysunku : Przekrój przewodów dolnego źródła			Skala
Faza : WYKONAWCZY	Branża : SANITARNA		1:1
Projektował :	Nazwisko i Imię :	Nr uprawnień :	Podpis:
	mgr inż. Adam Kujawa	ZGP-III-630245/78	<i>Adam Kujawa</i>
Opracował :	WSPÓLPRACA :		
	mgr inż. Marcin Mikołajski		<i>M. Mikołajski</i>
Sprawdził :	SPRAWDZIŁ :	383/GD/73	
	inż. Bertram Klawitter		
			Data 12.2009
			Nr rys. 5

STUDZIENKA ROZDZIAŁU nr 1



"PROZAMET - SYSTEM"AK		80-177 Gdańsk RYCERZA BLIZBORA 6/3 tel. 058-303-00-24	
		e-mail : prozak@gd.onet.pl fax 058-303-00-24	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE			
Projekt : Modernizacja gospodarki energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Rynku Dokumentacja techniczna pomp ciepła.			
Inwestor : Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Pałacówek Oświatowych w Giżycku ul. Smętka 7 11-500 Giżycko			
Nazwa rysunku : Szczegół studzienki rozdzielczej nr 1			Umowa: Skala
Faza : WYKONAWCZY	Branża : SANITARNA		1:10
Projektował:	Nazwisko i imię : PROJEKTOWAL: mgr inż. Adam Kujawa	Nr uprawnień : ZGP-III-630245/78	Podpis: Data 12.2009
Opracował:	WSPÓLRABCA: mgr inż. Marcin Mikołajski		Nr rys. 6
Sprawdził:	SPRAWDZIK: inż. Bertram Klawitter	383/GD/73	

STUDZIENKA ROZDZIAŁU nr 2



"PROZAMET - SYSTEM"AK		80-177 Gdańsk RYCERZA BLIZBORA 6/3 tel. 058-303-00-24 e-mail: prozak@gd.onet.pl fax 058-303-00-24	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA ZABRONIONE			
Projekt: Modernizacja gospodarki energetycznej w Szkolnym Schronisku Młodzieżowym w Ryńcu Dokumenacja techniczna pomp ciepła.			
Inwestor: Powiatowy Zespół Obsługi Szkół i Pałacówek Oświatowych w Giżycku ul. Smętka 7 11-500 Giżycko			
Nazwa rysunku: Szczegół studzienki rozdzielczej nr 2			Umowa:
Faza: WYKONAWCZY	Branża: SANITARNA		Skala: 1:10
Projektował:	Nazwisko i imię: mgr inż. Adam Kujawa	Nr uprawnień: ZGP-II-630245/78	Podpis: <i>[Signature]</i>
Opracował:	WSPÓLPRACA: mgr inż. Mardn Mikołajski		Data: 12.2009
Sprawił:	SPRAWDZIŁ: inż. Bertram Klawitter	383/GD/73	Nr rys. 7

ZAŁĄCZNIKI

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Klawitter Bertram**
83-032 Pszczółki Sienkiewcza 20

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/2042/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2009-01-01 do 2009-12-31

Gdańsk 2008-12-17 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
83-030 Gdańsk, ul. Świątobłogosława 4, 43
tel. (0-58) 824-89-77
Fax (0-58) 801-44-93

PRZEWODNICZĄCY RADY

[Signature]
Ryszard Wronoska

To zgodności z oryginałem

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(!) **Kujawa Adam**
80-177 Gdańsk ul. Rycerza Blizbora 6/3

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/IS/2533/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2009-01-01 do 2009-12-31

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętoślaska 4. 44
Tel. (0-58) 364-89-77
Fax (0-58) 361-44-88

Gdańsk 2008-12-16 r.

PRZEWODNICZĄCY RADI
Ryszard Błuski

za zgodności z oryginałem
Kujawa

Wojewódzki Zarząd
Gospodarki Przestrzennej
w Gdańsku
ul. Okopowa 25/27
80-958 Gdańsk
Nr ZGP - III-630/15/78

STAROSTWO POWIATOWE
w WĘGORZEWIE
Gdańsk, dnia 15 marca 1978 r.
Środowiska i Budownictwa

DECYZJA

Na podstawie § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Adam Kujawa

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 26 sierpnia 1949r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

(kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatel Adam Kujawa jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowanie i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych / § 5 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b /,
2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji sanitarnych / § 6 ust. 1 /.

Z PR. WOJEWÓDZKI
mgr inż. Janusz Kujawa
Główny Architekt Województwa

Ła zgodności z oryginałem

Janusz

Uiszczono opłatę skarbową

zł 30,-
słownie trzydzieści
złote. Wzrostła w całości na
wzrostła w oryginale, odpisie

100 5.09.78

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

G.Z.P. - Zarząd 000 1978

Wojewódzki Zarząd
Gospodarki Przestrzennej
w Gdańsku
ul. Okopowa 25/27
80-958 Gdańsk
Nr ZGP - III-630/245/78

STAROSTWO POWIATOWE
28 WRZEŚNIA 1978
W WĘDŁĘGORZEWIE
Wydział
Środowiska i Budownictwa

DECYZJA

Na podstawie § 2 ust. 1, § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Adam K u j a w a
mgr inż. urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 26 sierpnia 1949 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

w zakresie sieci sanitarnych

Obywatel Adam K u j a w a jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu /pogr. 13 ust. 1 pkt 4 lit. d/.

Decyzja niniejsza jest ostateczna.

Z up. WOJEWODY
Stanisław Mawinski
Główny Architekt Województwa

Ło zgodzić z oryginalem
Lopus

Ułożono opłatę skarbową

zł 30.

słownie trzydzieści

znaczkami skarbowymi na
wniosku, oryginał, odpis

16. 10. 78

[Signature]

GZP XI zam. 104/78 nakł. 1000

G.Z.P. - Tworów 000 0000

W GDAŃSKU

WYDZIAŁ OCHRONY ŚRODOWISKA PRZEMISŁOWEGO I GOSPODARSTWA INŻYNIERSKIEGO

Gdańsk, dnia 12.11.1981

127

Nr zwid. upraw. 3 8 5 4.2/13 -

Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 14, art. 19 ust. 1 pkt 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 22 sierpnia 1981 r. o

prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 10) oraz § 29 i § 8 ust. 1 pkt 1

rozporządzenia przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia

10 września 1982 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne

w budownictwie powołanym (Dz. U. nr 53, poz. 200)

Os. Barbara KLAWITER

inżynier mechanik

urodzony dnia 9 lutego 1939 r. w Gdańsku

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te są potrzebne jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.



NIERÓWNE WYDZIAŁU
[Signature]
mgr inż. Andrzej Kowalski
szef wydziału

To zgodności z oryginałem

[Signature]

[Administrative stamps and signatures]