

PROJEKT BUDOWLANY

Instalacji centralnego ogrzewania

ADRES INWESTYCJI:

BUDYNEK USŁUGOWY NA DZIAŁKACH 731, 732
OBRĘB SKALBMIERZ, GMINA SKALBMIERZ
WOJ. ŚWIĘTOKRZYSKIE, POWIAT KAZIMIERSKI

INWESTOR:

GMINA SKALBMIERZ
UL. T. KOŚCIUSZKI 1
28-530 SKALBMIERZ

PROJEKTANT:

mgr inż. Jan Trojanowski
Nr Uprawnień MAZ/0092/PWOS/13

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Trojanowski

PAŹDZIERNIK 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

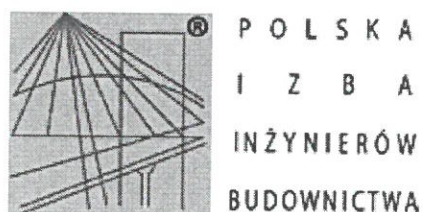
Uprawnienia projektanta

I. Opis techniczny

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 Rzut parteru – pomieszczenie pompy ciepła – skala 1:50

Rys. nr 2 Schemat montażowy pompy ciepła – skala --



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-12D-H34-7D6 *

Pan JAN PAWEŁ TROJANOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0684/13
adres zamieszkania ul. MOCHNACKIEGO 17/8, 02-041 Warszawa
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-12-01 do 2020-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-11-26 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Za zgodność z oryginałem

Trojankowski

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 231 /13 /S

Warszawa, dnia 20 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.) , po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jan Paweł Trojanowski
magister inżynier
ur. dnia 15 maja 1982 roku w Warszawie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0092/PWOS/13

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Za zgodność z oryginałem

Trojanowski

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

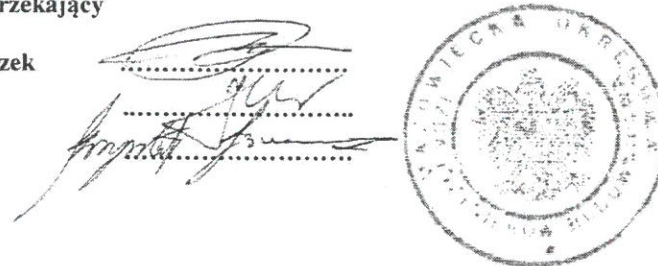
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Za zgodność z oryginałem

Trojanowski

Otrzymują:

1. Pan Jan Paweł Trojanowski
ul. M. Mochnackiego 17 m. 8
02-041 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

I. OPIS TECHNICZNY

1. Cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w zakresie wewnętrznych instalacji sanitarnych.

Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych swoim zakresem obejmuje:

- instalacja technologiczna pompy ciepła,

2. Podstawa opracowania

2.1. Wstępne

- Zlecenie wykonania projektu,
- Uzgodnienia przedprojektowe z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,

2.2. Akty prawne

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 6 czerwca 2001 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 43, poz. 483).
- Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1, Jarosław Chudzicki, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 11, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, Marek Płuciennik, Warszawa
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5.

Ponadto:

- Sposób montażu instalacji, urządzeń i armatury zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta, dokumentacjami techniczno – ruchowymi oraz dokumentacją.
- Przewierty i przebicia w ścianach i stropie pod instalacje należy wykonać w miejscach nienaruszających elementów konstrukcyjnych.
- Prace montażowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, „Wymaganiami Technicznymi” wyd. COBRTI INSTAL oraz przepisami BHP, przeciwpożarowymi i dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń.

2.3. Normy

- PN-83/B-03430/Az.3:2000 - Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-78/B-10440 - Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-02151/02 - Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości dźwięku w pomieszczeniach.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych (Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5), wrzesień 2002 r.

Uwaga

Niniejsze opracowanie jest zgodne z umową i kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (uzyskanie wszelkich wymaganych opinii i uzgodnień, zatwierdzenie projektu).

Niniejszy projekt budowlany może służyć realizacji inwestycji po jego zatwierdzeniu i uzyskaniu pozwolenia na budowę, jedynie łącznie z odpowiednimi projektami wykonawczymi w poszczególnych branżach.

Wykonywanie robót instalacyjnych na podstawie niniejszej dokumentacji Projektu Budowlanego bez dokumentacji Projektu Wykonawczego, może być realizowane jedynie na ryzyko własne wykonawcy robót – biuro projektowe nie ponosi odpowiedzialności za konsekwencje tego typu działań.

Dopuszcza się nieistotne odstępstwa od niniejszego projektu budowlanego - ww. odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego nie mogą wymagać ponownego uzyskania opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, wymaganych przepisami szczegółowymi.

Instalacja pompy ciepła nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę.

3. INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

3.1. Instalacja ogrzewcza

3.1.1. Założone parametry klimatu wewnętrznego

- źródło ciepła– gruntowa pompa ciepła

Zapotrzebowanie ciepła wg obowiązującej normy PN EN 12831 obliczono w programie Instal-therm.

Instalacja ogrzewcza została zaprojektowana do pracy przy parametrach, określonych zgodnie z PN 76/B-03420 dla strefy III.

Parametry powietrza zewnętrznego:

- temperatura powietrza zewnętrznego okresu zimnego: $t_{zoz} = -20\text{ °C}$, wilgotność = 100%
- Parametry pracy instalacji: 55/45 st C
- temperatura w pomieszczeniach okresu zimnego: $t_{poz} = 20\text{ °C}$
- temperatura w pozostałych pomieszczeniach okresu ciepłego: t_{poc} = wynikowa

3.1.2. Opis rozwiązań projektowych

W budynku zaprojektowano instalację ogrzewania grzejnikowego. Instalację ogrzewczą zaprojektowano jako instalację w systemie zamkniętym z wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego, dwururową.

W okresie obliczeniowym zapewniono utrzymanie temperatury w pomieszczeniach na poziomie $+20\text{ °C}$. Temperatury w poszczególnych pomieszczeniach oraz zapotrzebowanie na ciepło opisano w tabeli nr 1. Dobór grzejników w tabeli nr 2.

Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie z gruntowej pompy ciepła.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy instalacji ogrzewania należy wykonać w obecności inwestora lub jego przedstawiciela. Po zakończeniu montażu, przy odbiorze instalacji ogrzewania, należy sprawdzić zgodność zamontowanych materiałów i urządzeń z projektem.

Po osiągnięciu parametrów obliczeniowych należy przeprowadzić regulację instalacji polegającą na ustawieniu nastaw wstępnych zaworów termostatycznych zgodnie z wykonanym projektem wykonawczym.

Montaż systemu oraz uruchamianie instalacji przeprowadzić ściśle wg zaleceń producenta montowanego systemu firmy.

Wszystkie zastosowane elementy ogrzewania muszą spełniać obowiązujące normy i posiadać atesty higieniczne.

Instalację rozprowadzającą do grzejników wykonać z rur stalowych łączonych na złączki typu press lub w części podtynkowej/podposadzkowej z rur wielowarstwowych (PE-RT - spoiwo - aluminium bez szwu - spoiwo - PE-RT).

Przewody prowadzić zapewniając naturalną kompensację oraz zapewniając odpowietrzenie przewodów.

Przy przejściach rur przez ściany i stropy wykonać tuleje ochronne.

Przewody w pomieszczeniach nieogrzewanych prowadzić w otulinie termoizolacyjnej zgodnie z punktem 1.5 załącznika do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013 (pozycja 926), minimalna grubość izolacji cieplnej (dla materiału o współczynniku 0,035 W/(mK)) wynosi:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	mm

*przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

3.1.3. Badania szczelności i odbiory.

Po wykonaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej przy pomocy zimnej wody. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” (tom II) na ciśnienie robocze + 0,2 Mpa, lecz co najmniej 0,4 Mpa przez okres 20 minut.

Po wykonaniu prób instalację należy przepłukać i napęlić wodą. W wypadku konieczności opróżnienia instalacji należy ją przedmuchać powietrzem w celu osuszenia. W czasie przeprowadzania próby ciśnieniowej instalacji należy odciąć naczynie wzbiornicze, którego $p_d = 0,3$ Mpa.

3.1.4. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji ogrzewczej

Przepusty instalacyjne w przegrodach oddzielenia pożarowego i przepusty o średnicy powyżej 0,04m w przegrodach o odporności ogniowej REI60, należy zabezpieczyć do odporności EI60 przy pomocy pian i mas uszczelniających. Nie wymagają zabezpieczenia instalacje prowadzone w obrębie szachów instalacyjnych o odporności ogniowej REI 60.

3.1.5. Wymagania eksploatacyjne instalacji centralnego ogrzewania

- Maksymalna temperatura wody nie może przekraczać 95°C,

- instalacja grzewcza powinna być szczelna, ubytki wody w ciągu roku nie mogą przekraczać 5%,
- woda w instalacji powinna spełniać wymagania polskiej normy PN-93/C-04607,
- poza wypadkami awaryjnymi niedopuszczalne jest opróżnianie instalacji z wody,
- odpowietrzanie powinno umożliwić usuwanie powietrza z instalacji w czasie napełniania jej wodą, rozruchu i eksploatacji oraz umożliwić dopływ powietrza do instalacji przy opróżnianiu jej z wody.

3.2. Instalacja pompy ciepła

3.2.1. Opis rozwiązań projektowych

Budynek zasilany będzie w ciepło za pomocą gruntowej pompy ciepła

W projekcie przykładowo dobrano:

- Wykonanie do montażu wewnątrz
- Moc grzewcza dla parametrów A0W55 – 35kW
- Współczynnik COP dla parametrów A0W35 – 4,5
- Maksymalna temperatura zasilania instalacji grzewczej nie mniejsza niż 60stC

Wszystkie dane zgodne z normą EN14511.

Pompa musi mieć certyfikat EHPA.

Przewody powietrzne dla pracy pompy ciepła – czerpnia i wyrzutnia – zamontować na ścianach prostopadłych zgodnie z wymiarami wg PT Architektury.

Jako bufor dobrano zbiornik o pojemności 500 l.

W węźle z pompą ciepła, na obiegu do bufora oraz na obiegu centralnego ogrzewania instalować pompy obiegowe. Przed pompami montować filtry.

Projektowany węzeł cieplny z pompą ciepła należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa i naczyniem wzbiorczym. Na pompie ciepła zamontować zawór bezpieczeństwa typu SYR 1/2" 3 bar oraz naczynie wzbiorcze N25 – 1 szt.

Na instalacji wody zimnej przed podłączeniem do instalacji węzła cieplnego zamontować filtr, stację uzdatniania wody, zawór antyskażeniowy i zawory odcinające – wg schematu.

Próby szczelności i odbiór: wykonać próbę szczelności – zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta rur.

Wytyczne wykonania węzła cieplnego pompy ciepła

Sterowanie pracą układu.

Wszystkie układy sterowane są automatycznie poprzez czujniki temperatur i regulatory temperatury. Głównymi punktami sterowania będzie czujnik pogodowy umiejscowiony na ścianie budynku, czujniki wewnątrz zbiorników oraz sterownik wewnętrzny umiejscowiony w reprezentacyjnej dla celów opiniotwórczych części budynku. Sterownik umieścić w pomieszczeniu pompy ciepła.

Uzdatnianie wody.

Instalację centralnego ogrzewania należy napełniać wodą uzdatnioną. Za filtrem wody projektuje się montaż stacji uzdatniania wody.

Pomiar ciśnienia oraz temperatury

Pomiar ciśnienia i temperatury za pomocą manometrów i termometrów tarczowych.

Rurociągi i armatura

Rurociągi technologiczne w kotłowni wykonać z rur stalowych. Przewody mocować do ścian przy pomocy wsporników i uchwytów metalowych. Przejścia przez ściany w rurach osłonowych izolowane akustycznie. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe. W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne. Wszystkie elementy stalowe projektowanego węzła należy zabezpieczyć przed korozją.

Próby szczelności

Należy wykonać badanie szczelności instalacji węzła na zimno i na ciepło.

Izolacja termiczna

Przewody prowadzić w otulinie termoizolacyjnej zgodnie z punktem 1.5 załącznika do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 13 sierpnia 2013 (pozycja 926), minimalna grubość izolacji cieplnej (dla materiału o współczynniku 0,035 W/(mK)) wynosi:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	mm

*przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej

Wytyczne branżowe.

Wytyczne BHP: w węźle cieplnym wymagana jest instalacja ochrony od porażeń prądem. Hałas pracujących urządzeń powinien być mniejszy od poziomu określonego w PN-81/E-06019, mniejszy niż 80dB – należy wykonać izolację akustyczną ścian i stropów. Kanały i otwory w posadzce należy zabezpieczyć pokryciem trwałym.

Wytyczne elektryczne: do pompy ciepła doprowadzić instalację elektryczną – zgodnie z częścią elektryczną.

Wytyczne architektoniczno – budowlane: wykonać niezbędne przejścia przez ściany, strop i posadzkę w rurach osłonowych. Pomieszczenie techniczne i pomieszczenie lokalizacji kotła – wg PT Architektury.

OBLICZENIA I DOBORY URZĄDZEŃ

wg projektu instalacji centralnego ogrzewania:

zapotrzebowanie mocy instalacji centralnego ogrzewania: 35 kW

Dobór pompy ciepła i urządzeń współpracujących:

Projektowanym głównym źródłem ciepła jest gruntowa pompa ciepła (solanka/woda).

- Wykonanie do montażu wewnątrz
- Moc grzewcza dla parametrów A0W55 – 35kW
- Współczynnik COP dla parametrów A0W35 – 4,5
- Maksymalna temperatura zasilania instalacji grzewczej nie mniejsza niż 60stC

Wszystkie dane zgodne z normą EN14511. Pomiary dźwięku przy pełnym obciążeniu według normy EN12102.

Pompa musi mieć certyfikat EHPA.

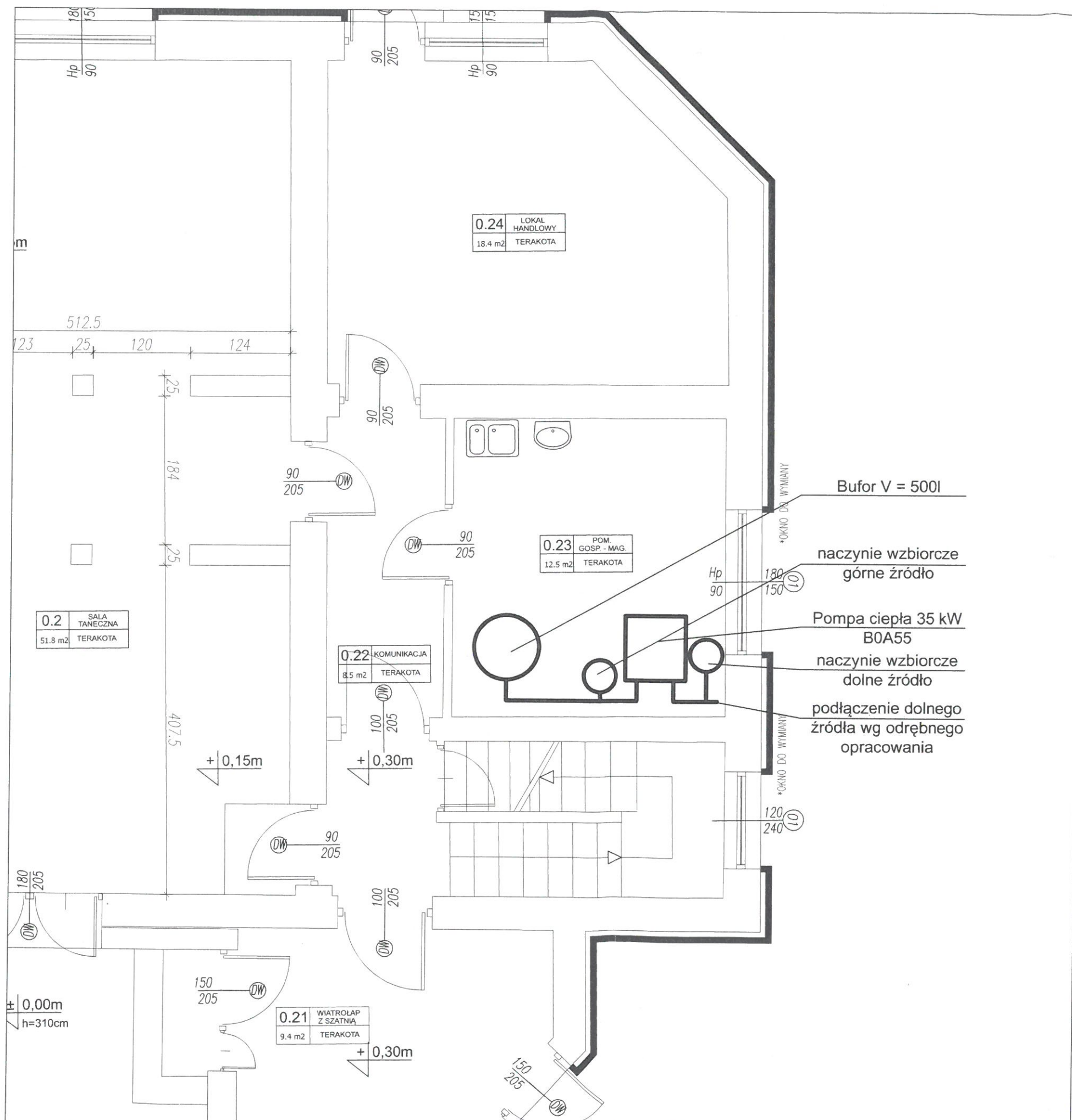
2.2. Zbiornik buforowy dla co o pojemności 500 l – 1 szt.

Tabela nr 1

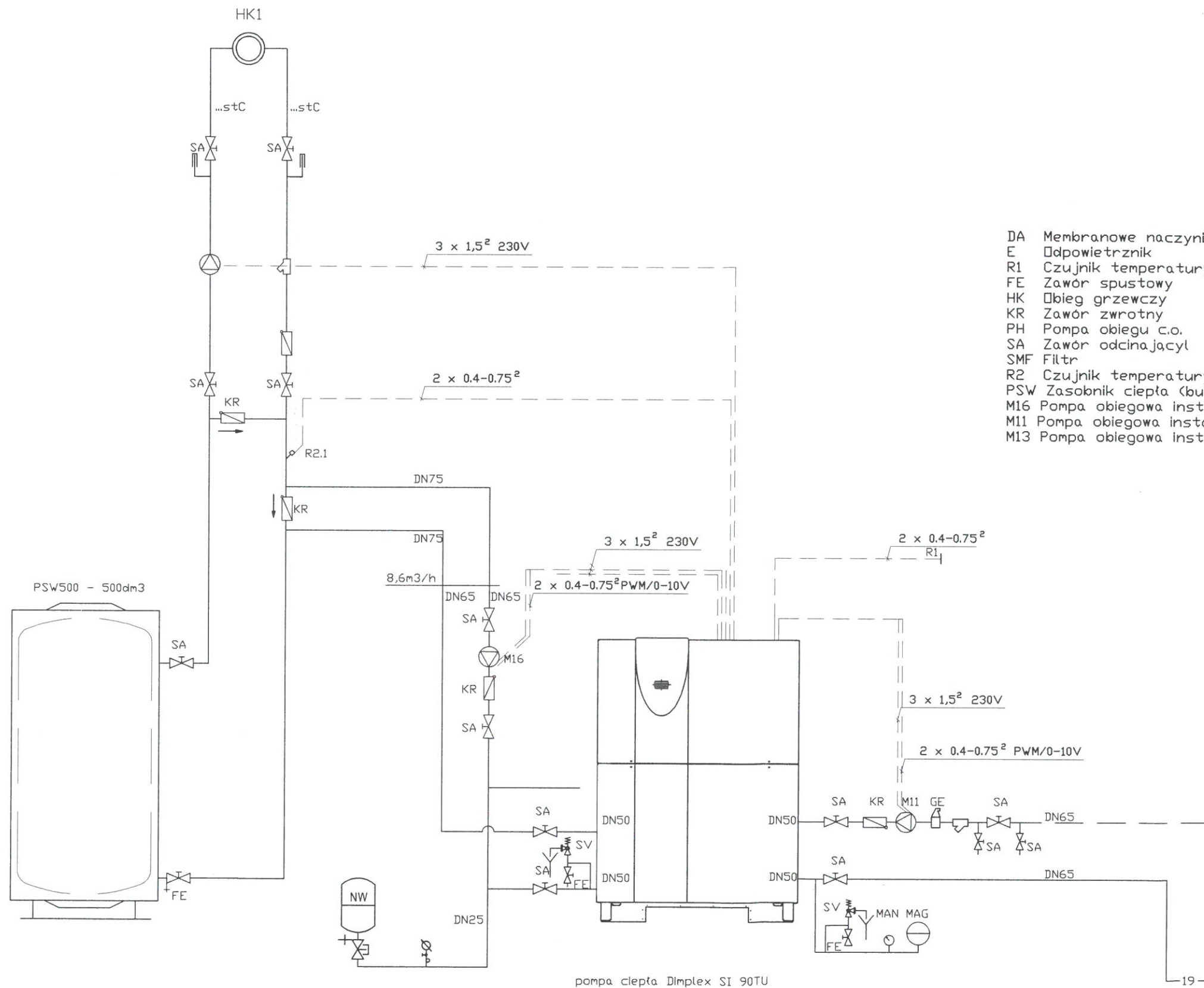
Nazwa pomieszczenia	Straty ciepła przez przenikanie	Wentylacyjne straty ciepła	Nadwyżka mocy cieplnej	Całkowite obciążenie cieplne
	$F_{T,i}$	$F_{V,i}$	$F_{RH,i}$	$F_{HL,i}$
	W	W	W	W
01	14339,7	5764,3	0,0	20104,0
02	1010,4	3867,7	0,0	4878,1
03	7292,6	3233,1	0,0	10525,6
04	1008,0	0,0	0,0	1008,0
05	492,8	0,0	0,0	492,8
06	1120,0	0,0	0,0	1120,0
09	2240,0	0,0	0,0	2240,0
010	1120,0	0,0	0,0	1120,0
011	616,0	0,0	0,0	616,0
11	3197,7	1368,0	0,0	4565,7
012	1008,0	0,0	0,0	1008,0
12	1232,0	0,0	0,0	1232,0
013	560,0	0,0	0,0	560,0
13	4146,4	1590,4	0,0	5736,8
014	1108,8	0,0	0,0	1108,8
14	3088,8	1052,8	0,0	4141,6
015	448,0	0,0	0,0	448,0
15	2298,4	266,7	0,0	2565,1
016	1601,6	0,0	0,0	1601,6
16	4154,4	1560,5	0,0	5714,9
017	985,6	0,0	0,0	985,6
17	714,6	0,0	0,0	714,6
018	593,6	0,0	0,0	593,6
019	498,4	0,0	0,0	498,4
020	4481,6	1403,7	0,0	5885,3
021	2524,0	701,9	0,0	3225,9
022	1120,0	634,7	0,0	1754,7
024	1922,4	1448,5	0,0	3370,9

Tabela nr 2

Nazwa pomieszczenia	Ilość	TYP
	Szt.	-
01	5	33/900/2300
02	1	22/600/1200
03	2	33/600/3000
04	1	22/600/1200
05	-	-
06	1	33/600/1000
09	1	33/900/1400
010	1	22/600/1200
011	1	22/600/700
1.1	-	-
012	1	22/600/1200
1.2	--	--
013	-	-
1.3	1	33/600/2000
014	1	22/900/1000
1.4	1	33/600/2000
015	1	22/600/600
1.5	1	33/600/2000
016	1	22/900/1000
1.6	1	33/600/2000
017	1	22/600/700
1.7	--	--
018	--	--
019	--	--
020	1	33/600/1600
021	--	--
022	1	22/600/1200
024	1	33/900/1200



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	AKA PRACOWNIA PROJEKTOWA 28-500 KAZIMIERZA WIELKA, UL. PRZEMYSŁOWA 57		
INWESTOR:	Gmina Skalbmierz T. Kościuszki 1, 28-530 Skalbmierz		
PROJEKT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU USŁUGOWEGO NA DZIAŁKACH NR 731, 732 OBRĘB SKALBMIERZ GMINA SKALBMIERZ		
BRANŻA:	SANITARNA		
PROJEKTANT:	mgr inż. Jan Trojanowski nr uprawnień MAZ/0092/PWOS/13	PODPIS:	Trojanowski
TREŚĆ RYSUNKU:	Rzut - maszynownia pompy ciepła		NR RYSUNKU
SKALA:	1:50	DATA:	10.2020 S-01



- DA Membranowe naczynie wzbiorcze
 E Odpowietrznik
 R1 Czujnik temperatury zewnętrznej
 FE Zawór spustowy
 HK Obieg grzewczy
 KR Zawór zwrotny
 PH Pompa obiegu c.o.
 SA Zawór odcinający
 SMF Filtr
 R2 Czujnik temperatury powrotu
 PSW Zasobnik ciepła (bufor c.o.)
 M16 Pompa obiegowa instalacji górnego źródła ciepła
 M11 Pompa obiegowa instalacji dolnego źródła ciepła
 M13 Pompa obiegowa instalacji c.o (obieg bezpośredni)

pompa ciepła Dimplex SI 90TU

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	AKA PRACOWNIA PROJEKTOWA 28-500 KAZIMIERZA WIELKA, UL. PRZEMYSŁOWA 57	
INWESTOR:	Gmina Skalbierz T. Kościuszki 1, 28-530 Skalbierz	
PROJEKT:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU USŁUGOWEGO NA DZIAŁKACH NR 731, 732 OBREB SKALBIERZ GMINA SKALBIERZ	
BRANŻA:	SANITARNA	
PROJEKTANT:	mgr inż. Jan Trojanowski nr uprawnień MAZ/0092/PWOS/13	PODPIS: <i>Trojanowski</i>
TREŚĆ RYSUNKU:	Schemat montażowy - pompa ciepła	
SKALA:	---	DATA: 10.2020 NR RYSUNKU: S-02