

Jednostka projektowa:	 Firma Usługowo-Handlowa „EL-MAR” Marek Kowalczyk 97-500 Radomsko, ul. Iwaszkiewicza 15
-----------------------	--

Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY
Obiekt budowlany:	Gminne przedszkole w Kruszynie Montaż instalacji fotowoltaicznej wraz montażem źródła ciepła
Temat opracowania:	- Budowa instalacji fotowoltaicznej - Budowa zasilania pomp ciepła.
Adres:	Kruszyna ul. Kościelna 70
Inwestor:	Gmina Kruszyna ul. Kmicica 5 42-282 Kruszyna
Data opracowania	maj 2024r.
Kategoria obiektu	XXVI

Projektował:		Podpis.
mgr inż. Anna Majchrowska		

CZĘŚĆ FORMALNO-PRWNA-----	3
CZĘŚĆ OPISOWA-----	7
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA-----	7
2. PODSTAWA OPRACOWANIA -----	7
3. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU -----	7
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE -----	7
4.1 Techniczne warunki projektowania. -----	7
4.2 Bilans cieplny:-----	7
4.3 Źródło ciepła -----	7
4.4 Rurociągi i izolacja -----	8
4.5 Miejsce instalacji-----	8
4.6 Odprowadzanie skroplin -----	9
4.7 Demontaż i prace przygotowawcze -----	9
4.8 Zestawienie materiałów-----	9
CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU -----	11
Rys.1 Plan sytuacyjny -----	
Rys.2 Demontaż instalacji-----	
Rys.3 Rzut piwnic – instalacja c.o. -----	
Rys.4 Schemat kotłowni-----	

OŚWIADCZENIE

*(zgodne z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz. U. z 2020r. poz. 1333
z późniejszymi zmianami)*

Projekt techniczny p.t. „**Montaż instalacji fotowoltaicznej wraz montażem źródła ciepła**” jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań typowych przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektanta od odpowiedzialności prawnej z tytułu skutku wynikłego z dokonanej zmiany.

Projektant:		Podpis.
mgr inż. Anna Majchrowska		

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5787/1383/16
sygn. akt. KK/D/7131/3139/16

Łódź, dnia 13 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pani Anna Jadwiga Majchrowska

magister inżynier
kierunek inżynieria środowiska

urodzona dnia 27 czerwca 1986 r. w Radomsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3139/PBS/16

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

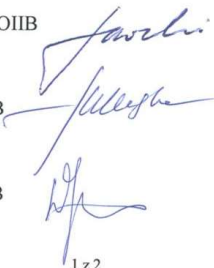
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski



Pani Anna Majchrowska jest upoważniona do:

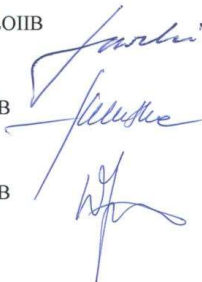
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski



Otrzymują:

1. Anna Majchrowska
ul. Kombatanka 30
97-500 Radomsko;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-YUE-4DM-5TY *

Pani Anna Jadwiga MAJCHROWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0050/17
adres zamieszkania ul. Kombatanka 28, 97-500 Radomsko
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-15 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wymiany źródła ciepła na pompy ciepła dla budynku Gminnego Przedszkola w Kruszyńcu.

2. Podstawa opracowania

- a) Projekt budowlany wielobranżowy.
- b) Wytyczne Inwestora.
- c) Wytyczne projektowania, obowiązujące normy i przepisy.
- d) Katalogi producentów urządzeń.

3. Charakterystyka istniejącego obiektu

Teren opracowania znajduje się w miejscowości Kruszyńca przy ul. Kościelnej 70, na działce nr 759 obręb Kruszyńca. Szczegółową lokalizację przedstawiono na aktualnej mapie sytuacyjno- wysokościowej w skali 1:500 (rys. nr 1).

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem istniejącym o dwóch kondygnacjach nadziemnych i jednej kondygnacji podpiwniczonej. Pełni funkcję gminnego przedszkola. Ciepło dla potrzeb ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania dostarczane jest z kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku istniejącego. W kotłowni zainstalowany jest kocioł na paliwo stałe o mocy 30 kW (węgiel) oraz zasobnik cwu o pojemności 300 dm³ zasilany z kotła.

4. Rozwiązania projektowe**4.1 Techniczne warunki projektowania.**

<i>Strefa klimatyczna:</i>	III strefa
<i>Temperatura zewnętrzna:</i>	– 20 °C.
<i>Czynnik grzewczy:</i>	woda
<i>System ogrzewania:</i>	pompowe, systemu zamkniętego,
<i>Źródło ciepła:</i>	pompa ciepła typu powietrze-woda,
<i>Parametr instalacji C.O. :</i>	w układzie zamkniętym 60/50 °C
<i>przyjęto straty postojowe/mieszania</i>	20%
<i>temperatura c.w.u.</i>	50°C
<i>temperatura wody zimnej</i>	10°C
<i>dobowe jednostkowe zużyciu c.w.u.</i>	na 1 os - 8 l

4.2 Bilans cieplny:

Poniżej przedstawiono bilans cieplny dla budynku przedszkola.

Nr obiegu	Odbiornik	Moc cieplna [kW]
I	Instalacja ogrzewania grzejnikowego	20,30 kW
II	Instalacja C.W.U.	8,00 kW
	suma	28,30 kW

4.3 Źródło ciepła

Zasilanie instalacji zaprojektowano z kotłowni zlokalizowanej w piwnicy budynku. Czynnik grzewczy o parametrach 60°C/50 °C podawany będzie z kaskady dwóch pomp ciepła monoblok typu powietrze/woda zlokalizowanych przy północno-wschodniej elewacji budynku. Pompy pracować będą w układzie systemu zamkniętego, do temperatury powietrza zewnętrznego do -25 °C.

Poniżej przedstawiono minimalne parametry pomp ciepła:

PC1

Moc maks. (ogrzewanie):	kW	16,1
Pobór mocy	kW	2,36
COP		4,22
Zasilanie	V	400
Czynnik chłodniczy		R410A
Poziom mocy akustycznej	dB	55
Waga	kg	185

PC2

Moc maks. (ogrzewanie):	kW	9,6
Pobór mocy	kW	0,85
COP		4,33
Zasilanie	V	400
Czynnik chłodniczy		R290
Poziom mocy akustycznej	dB	49
Waga	kg	179

4.4 Rurociągi i izolacja

Rurociągi montować z rur stalowych cienkościennych łączonych zaciskowo po ścianach. Przejścia rur przez stropy wykonać w tulejach ochronnych z materiału nie twardszego niż sama rura. W miejscach przejść przez przegrody nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nieoddziałującym na przewody.

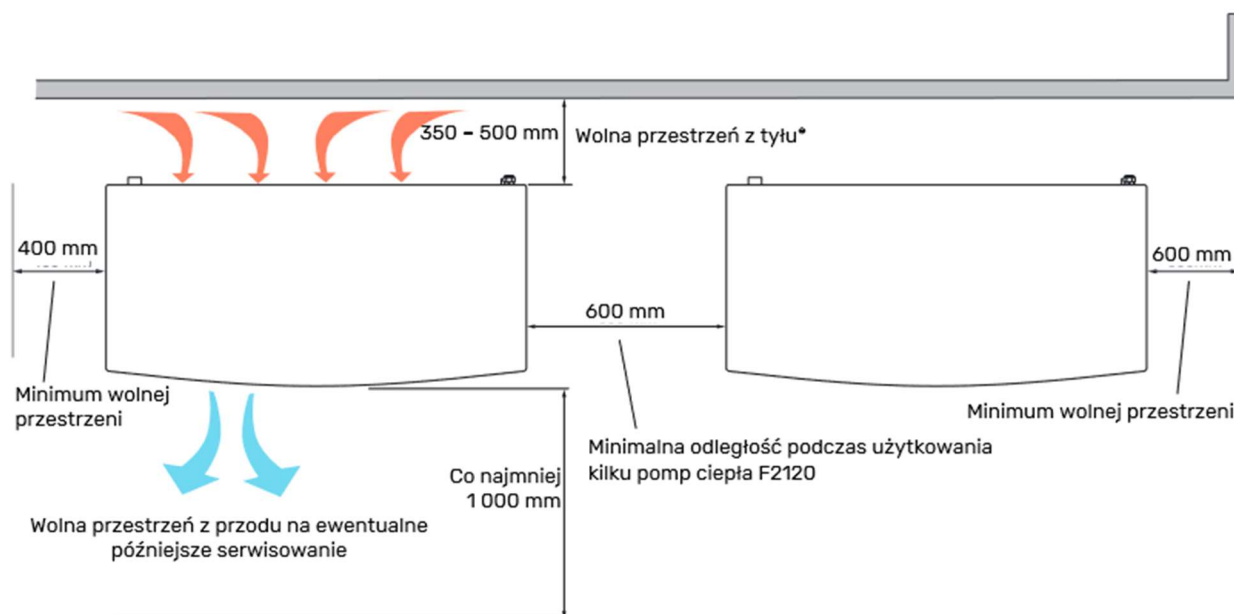
Do zaprasowywania należy stosować narzędzia elektrohydrauliczne o zasilaniu sieciowym lub akumulatorowym. Do łączenia instalacji wykorzystywać złączki fabrycznie wyposażone w uszczelkę typu o-ring wykonaną z EPDM koloru czarnego. Zaleca się stosowanie gotowych łuków oraz kolan 90° i 45° dostarczanych w tym samym systemie co rury. Do cięcia rur stosować obcinaki krążkowe (ręczne i mechaniczne).

Rurociągi zaizolować izolacją z pianki polietylenowej – grubość izolacji 40÷50mm.

4.5 Miejsce instalacji

Odległość między pompami ciepła i ścianą budynku powinna wynosić co najmniej 350 mm, ale w miejscach narażonych na działanie wiatru nie może przekraczać 500 mm. Nad pompami musi być co najmniej 1,0 m wolnej przestrzeni. Z przodu należy zostawić co najmniej 1,0 m wolnej przestrzeni na serwisowanie urządzeń.

Pomp ciepła nie należy ustawiać bezpośrednio na trawniku lub innym niestabilnym podłożu. Montować na płycie fundamentowej o wysokości min 70 mm n.p.t.



4.6 Odprowadzanie skroplin

Skropliny odprowadzać do odpływu w pomieszczeniu – pion Pk4. Prowadząc rury na zewnątrz, rury na skropliny należy zaizolować w celu ochrony przed kondensacją. Rurki należy poprowadzić w dół od pomp ciepła i wyposażać w syfon, aby zapobiec cyrkulacji powietrza.

4.7 Demontaż i prace przygotowawcze

Należy wykonać demontaż zbędnych urządzeń typu kocioł na paliwo stałe z zasobnikiem, naczynia wzbiornicze, zawory, filtry, pompy obiegowe, rozdzielacz c.o. oraz rurociągów na odcinku od kotła do rozdzielacza c.o. i zasobnika cwu, zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji do zasobnika cwu. Po demontażu pomieszczenia należy wyczyścić, zamurować otwór po kanale spalinowym. Ściany należy oczyścić, zagruntować i pomalować (kolor do ustalenia z Inwestorem).

4.8 Zestawienie materiałów

1. (PC-1) pompa ciepła monoblok typu powietrze/woda o mocy do 16,1 kW	1 szt.
2. (PC-2) pompa ciepła monoblok typu powietrze/woda o mocy do 9,9 kW	1 szt.
3. zawór ocinający gwintowy DN40	11 szt.
4. zawór trójdrogowy z siłownikiem DN32	1 szt.
5. zawór upustowo-odcinający DN40	1 szt.
6. naczynie wzbiornicze o poj. 35,0 dm ³ , 3/4"	1 szt.
7. zbiornik buforowy ocieplany o poj. 500,0 dm ³	1 szt.
8. zawór odcinający gwintowy DN32	10 szt.
9. naczynie wzbiornicze o poj. 12,0 dm ³ , 3/4 "	1 szt.
10. zawór trójdrogowy DN25	1 szt.
11. filtr DN32	2 szt.
12. zawór zwrotny gwintowy DN32	2 szt.
13. zasobnik CWU o poj. 400,0 dm ³ z węzownicą o pow. 5,0 m ² i modułem elektrycznym o mocy 4,5 kW, G 1 ½", 400 V	1 szt.

14. zawór bezpieczeństwa zbiornika buforowego max ciśn. pracy 6 bar	1 szt.
15. kocioł elektryczny przepływowy o mocy 9,0 kW	1 szt.
16. zawór bezpieczeństwa zasobnika CWU 3/4", 6 bar	1 szt.
17. zawór upustowo-odcinający DN32	1 szt.
18. naczynie wzbiorcze zasobnika CWU o poj. 25 dm ³ , 3/4"	1 szt.
19. zawór odcinający gwintowy DN32	2 szt.
20. zawór odcinający gwintowy DN20	2 szt.
21. filtr DN20	1 szt.
22. zbiornik na mieszaninę glikolową o poj. 20 dm ³	1 szt.
23. moduł do sterowania	1 szt.
24. wymiennik płytowy o mocy 26,0 kW	1 szt.
P1 (zgodnie z proj. pierwotnym)	1 szt.
P2 (H=25,0 kPa; q=1,5 m ³ /h)	1 szt.
P3 (zgodnie z proj. pierwotnym)	1 szt.

PROJEKTANT:

mgr inż. Anna Majchrowska

LOD/3139/PBS/16

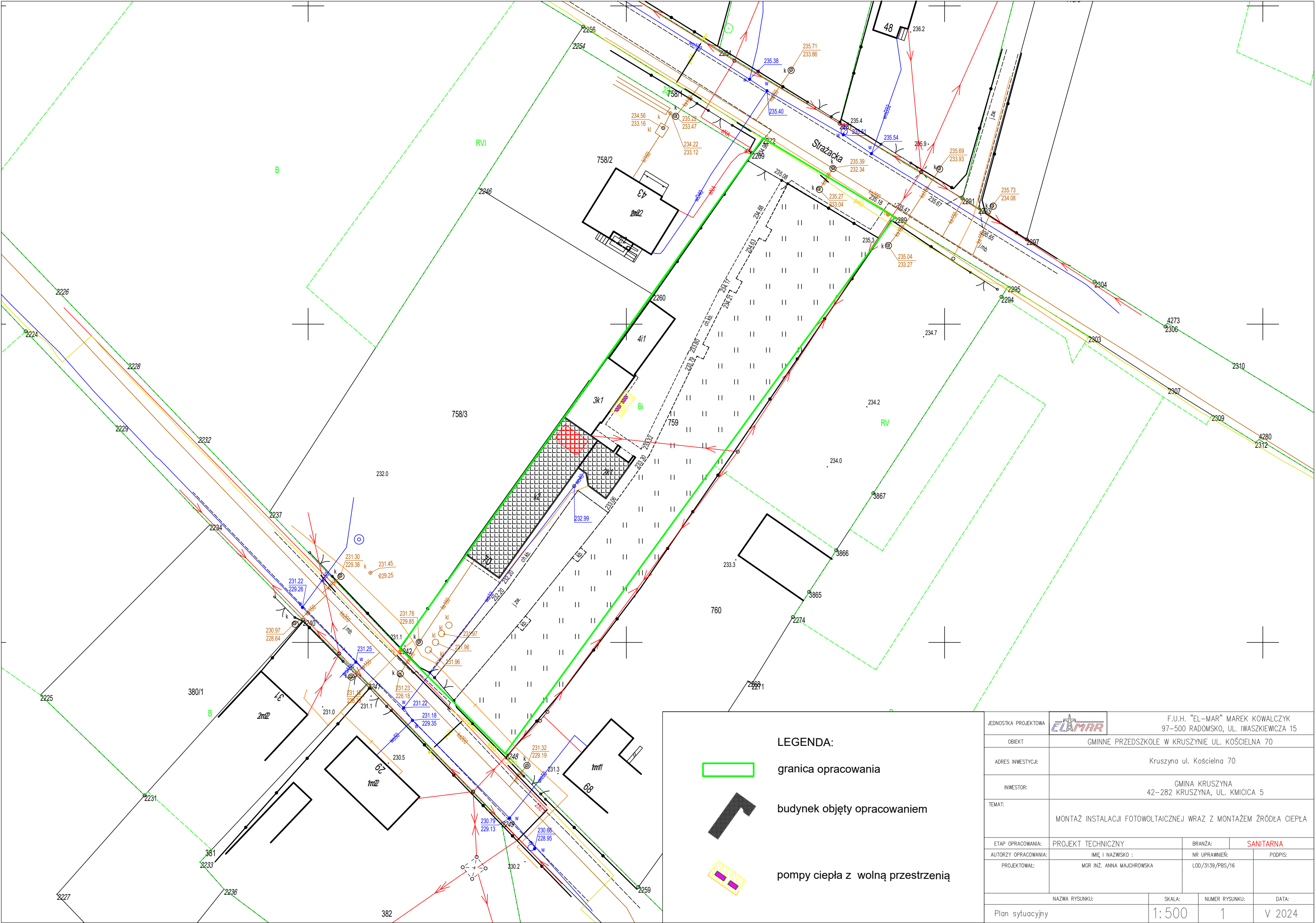
CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU

Rys.1 Plan sytuacyjny

Rys.2 Demontaż instalacji

Rys.3 Rzut piwnic – instalacja c.o.

Rys.4 Schemat kotłowni



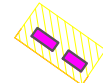
LEGENDA:



granica opracowania

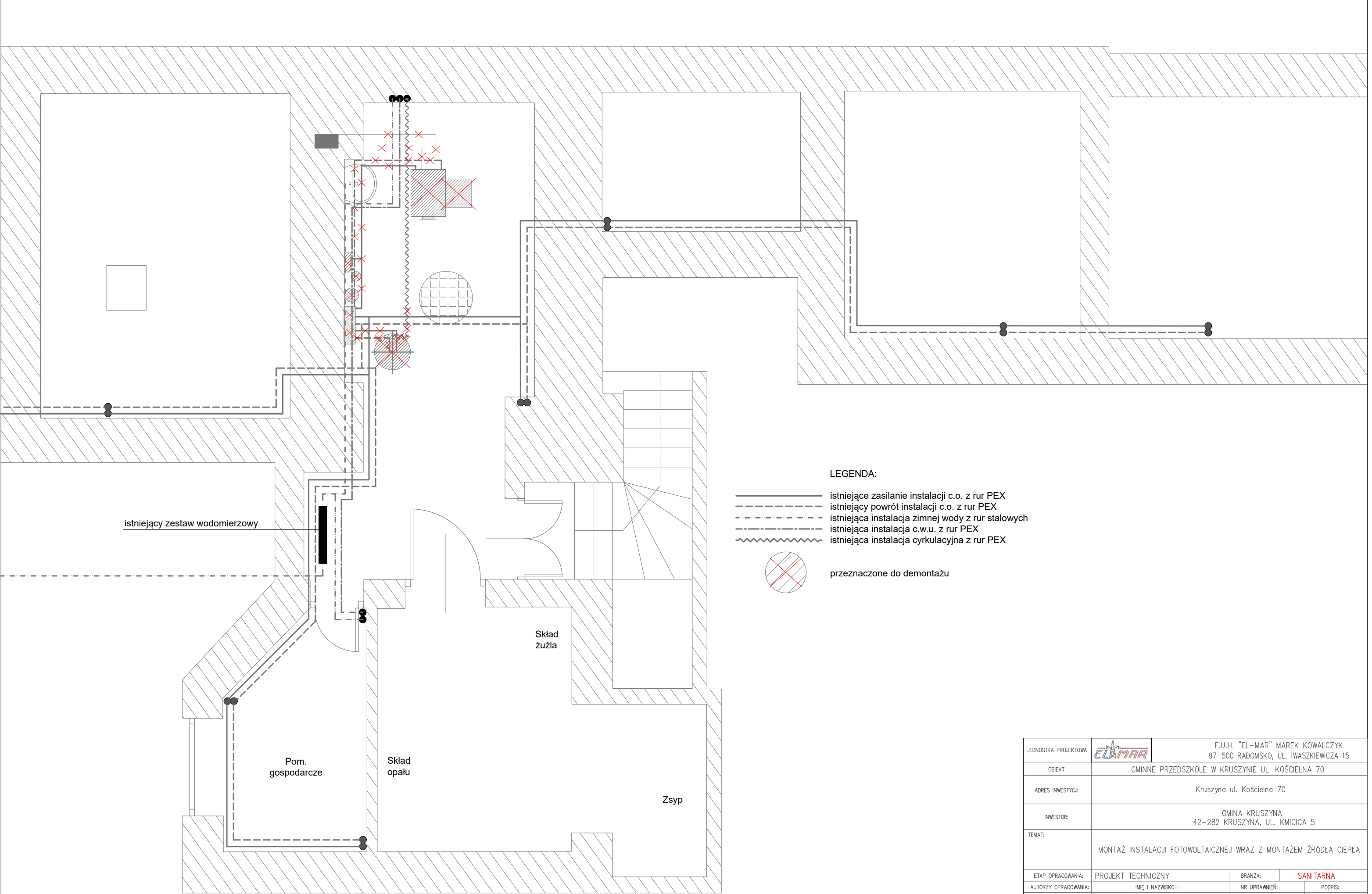


budynek objęty opracowaniem



pompy ciepła z wolną przestrzenią

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	F.U.H. "EL-MAR" MAREK KOWALCZYK 97-500 RADOMSKO, UL. IWASZKIEWICZA 15		
OBIEKT	GMINNE PRZEDSZKOLE W KRUSZYNIE UL. KOŚCIELNA 70		
ADRES INWESTYCJI:	Kruszyna ul. Kościelna 70		
INWESTOR:	GMINA KRUSZYNA 42-282 KRUSZYNA, UL. KMICICA 5		
TEMAT:	MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ WRAZ Z MONTAŻEM ŹRÓDŁA CIEPŁA		
ETAP OPRACOWANIA:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	SANITARNA
AUTORZY OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ. ANNA MAJCHROWSKA	ŁOD/3139/PBS/16	
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	NUMER RYSUNKU:
Plan sytuacyjny		1:500	1
			DATA:
			V 2024



JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<div><div></div><div>F.U.H. "EL-MAR" MAREK KOWALCZYK 97-500 RADOMSKO, UL. IWASZKIEWICZA 15</div></div>		
OBIEKT	GMINNE PRZEDSZKOLE W KRUSZYNIE UL. KOŚCIELNA 70		
ADRES INWESTYCJI:	Kruszyna ul. Kościelna 70		
INWESTOR:	GMINA KRUSZYNA 42-282 KRUSZYNA, UL. KMICICA 5		
TEMAT:	MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ WRAZ Z MONTAŻEM ŹRÓDŁA CIEPŁA		
ETAP OPRACOWANIA:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	SANITARNA
AUTORZY OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ. ANNA MAJCHROWSKA	LOD/3139/PBS/16	
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	NUMER RYSUNKU:
DEMONTAŻ INSTALACJI		1:50	2
		DATA:	V 2024

otwór do zamurowania

istniejący zestaw
wodomierzowy

Pk4

Pom.
gospodarcze

Skład
opatu

Skład
żuźła

Zsyp

wykonać metodą bezwykopową

LEGENDA:

- istniejące zasilanie instalacji c.o. z rur PEX
- istniejący powrót instalacji c.o. z rur PEX
- istniejąca instalacja zimnej wody z rur stalowych
- istniejąca instalacja c.w.u. z rur PEX
- istniejąca instalacja cyrkulacyjna z rur PEX
- proj. zasilanie instalacji c.o. z rur stalowych cienkościennych
- proj. powrót instalacji c.o. z rur stalowych cienkościennych
- proj. zasilanie instalacji glikolowej z rur preizolowanych
- proj. powrót instalacji glikolowej z rur preizolowanych
- proj. instalacja zimnej wody
- proj. instalacja c.w.u.
- proj. instalacja cyrkulacji
- proj. instalacja odprowadzania skroplin

599,4

PC-1
Pompa ciepła powietrze / woda
Qg=16,10 kW; 3~400V
Medium: glikol 35% tz/tp=60/50°C;
waga = 185 kg

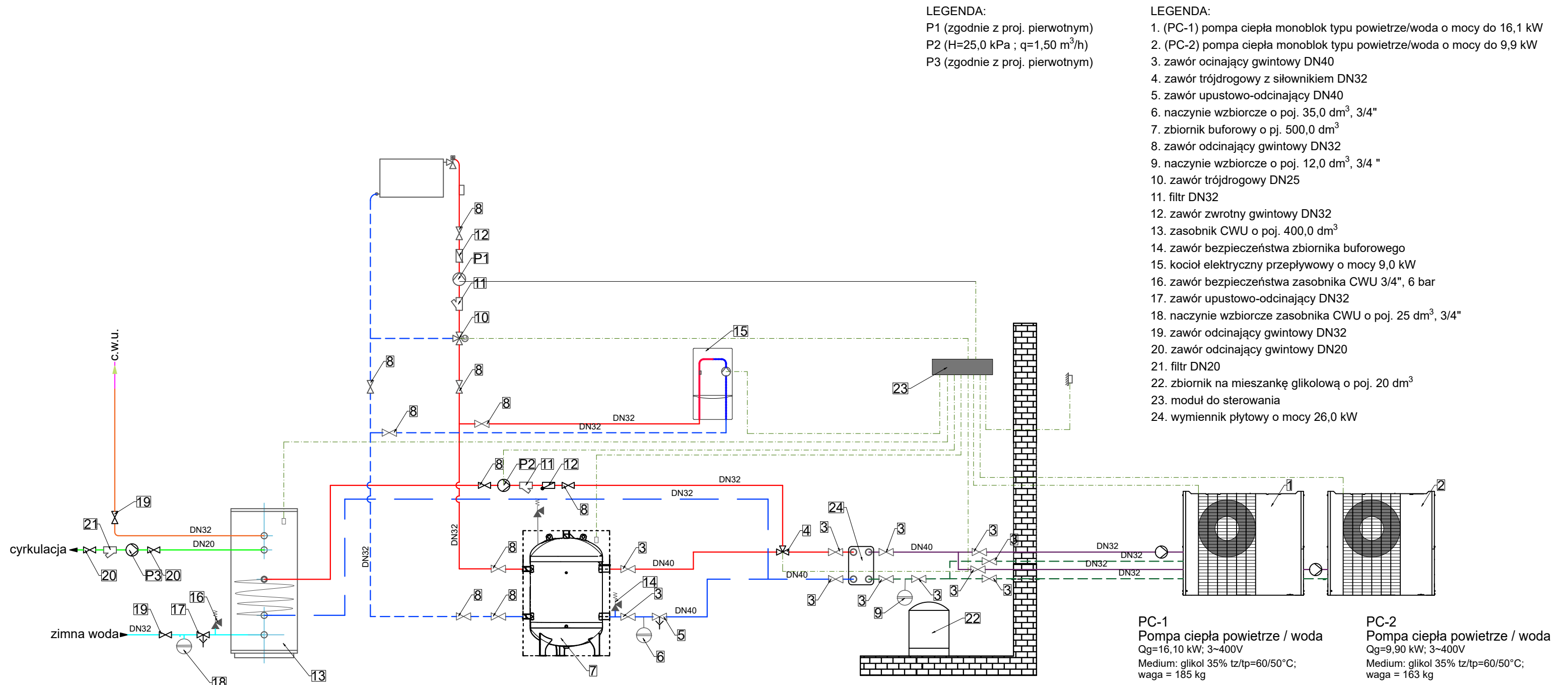
kabel ciepłowniczy
4x Ø39/116

strefa działania pomp c

PC-2
Pompa ciepła powietrze / woda
Qg=9,90 kW; 3~400V
Medium: glikol 35% tz/tp=60/50°C;
waga = 179 kg

skropliny wyprowadzić na teren zielony

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	F.U.H. "EL-MAR" MAREK KOWALCZYK 97-500 RADOMSKO, UL. IWASZKIEWICZA 15		
OBIEKT	GMINNE PRZEDSZKOLE W KRUSZYNIE UL. KOŚCIELNA 70		
ADRES INWESTYCJI:	Kruszyna ul. Kościelna 70		
INWESTOR:	GMINA KRUSZYNA 42-282 KRUSZYNA, UL. KMICICA 5		
TEMAT:	MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ WRAZ Z MONTAŻEM ŹRÓDŁA CIEPŁA		
ETAP OPRACOWANIA:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	SANITARNIA
AUTORZY OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ. ANNA MAJCHROWSKA	LOD/3139/PBS/16	
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	NUMER RYSUNKU:
RZUT PIWNIC – INSTALACJA C.O.		1:50	3
			DATA:
			V 2024



PC-1
Pompa ciepła powietrze / woda
Qg=16,10 kW; 3~400V
Medium: glikol 35% tz/tp=60/50°C;
waga = 185 kg

PC-2
Pompa ciepła powietrze / woda
Qg=9,90 kW; 3~400V
Medium: glikol 35% tz/tp=60/50°C;
waga = 163 kg

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	F.U.H. "EL-MAR" MAREK KOWALCZYK 97-500 RADOMSKO, UL. IWASZKIEWICZA 15		
OBIEKT	GMINNE PRZEDSZKOLE W KRUSZYŃCE UL. KOŚCIELNA 70		
ADRES INWESTYCJI:	Kruszyńska ul. Kościelna 70		
INWESTOR:	GMINA KRUSZYŃCA 42-282 KRUSZYŃCA, UL. KMICICA 5		
TEMAT:	MONTAŻ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ WRAZ Z MONTAŻEM ŹRÓDŁA CIEPŁA		
ETAP OPRACOWANIA:	PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA:	SANITARNA
AUTORZY OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTOWAŁ:	MGR INŻ. ANNA MAJCHROWSKA	LOD/3139/PBS/16	
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	NUMER RYSUNKU:
SCHEMAT KOTŁOWNI		---	4
			DATA:
			V 2024