

Temat opracowania: **Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni gazowej w budynku Przedszkola Publicznego w Bobrownikach**

Lokalizacja obiektu: **Przedszkole Publiczne w Bobrownikach
ul. 1-go Maja 73a**

Stadium dokumentacji: **Projekt budowlano - wykonawczy.**

Branża: **IS - instalacyjna.**

Inwestor: **Gmina Bobrowniki
ul. Gminna 8
42-583 Bobrowniki**

Projektował: **mgr inż. Czeszejko – Sochacka Maria
nr upr. 80/84**

Opracował: **inż. Czeszejko - Sochacki Tomasz**

Koordynator: **inż. Konopka Bogumił**

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – *Prawo budowlane* (tekst jednolity, Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni gazowej w budynku Przedszkola Publicznego w Bobrownikach zlokalizowanego przy ul. 1-go Maja 73a jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
(*podpis i pieczęć*)

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku 01 – Schemat technologiczny

Nr rysunku 02 – Rozmieszczenie urządzeń rzut parteru

Nr rysunku 03 – Rozmieszczenie urządzeń rzut poddasza i dachu

Nr rysunku 04 – Prowadzenie przewodów c.w.u. – rzut parteru

Nr rysunku 05 – Prowadzenie przewodów c.w.u. – rzut parteru

OPIS TECHNICZNY

Dane ogólne

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji kotłowni gazowej dostarczającej ciepło w okresie grzewczym dla potrzeb c.o. w przedszkolu w Bobrownikach.

Na okres lata dla potrzeb c.w.u. , oraz w sezonie grzewczym przewiduje się zasilanie układu c.w.u. z instalacji solarnej wspomaganej istniejącym kotłem gazowym .

Przewiduje się również modernizację układu zasilania instalacji c.o. oraz rozdzielenie obiegu kotła poprzez zastosowanie sprzęgła hydraulicznego.

Układ wyposażony będzie również w regulator pogody ECL300 + C35.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- część technologiczną
- AKPiA w zakresie technologii

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowiły:

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- podkłady budowlane dostarczone przez inwestora
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

Obliczenia i dobór urządzeń

Zapotrzebowanie ciepła

Zapotrzebowanie ciepła c.o. wynosi 34,66 kW./ wg. PT instalacji wewnętrznej c.o./

Zapotrzebowanie ciepła c.w.u. wynosi 9,3 kW

Zapotrzebowanie ciepła i dobór podgrzewacza dla celów c.w.u.

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku Przedszkola w Bobrownikach przyjęto zgodnie z Audytem Energetycznym.

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę projektuje się dla bieżących potrzeb Przedszkola.

Zgodnie z Audytem oraz z Przedstawionym zużyciem wody za ostatnie 2 lata przyjmuje się zapotrzebowanie na ciepłą wodę w ilości

$V = 0,7 \text{ dm}^3/\text{dobę}$

Wielkość zasobnika dobrano

$1,2 \times V = 840 \text{ l}$

Dobrano 2 podgrzewacze firmy JUNKERS SK500-1 SOLAR o pojemności 500 l z podwójną węzownicą oraz z podgrzewacz SK300-3 o pojemności 300 l z pojedynczą węzownicą. W przypadku niskiej wydajności układu solarnego / słabe naświetlenie solarów / dogrzanie c.w.u. będzie realizowane poprzez kocioł gazowy.

Układ technologiczny

Układ technologiczny został podzielony na układy:

Układ instalacji kotłowej

Układu c.w.u. zasilanego instalacją solarną o powierzchni kolektorów słonecznych 14m²

Układ instalacji c.o.

..

Układ obiegu kotła

Projektuje się wykonanie obiegu kotłowego ze sprzęgłem hydraulicznym MHK25 oraz Pompą kotłową w celu rozdzielenia obiegów kotła oraz c.o. i cwu

Układ obiegu c.o.

Projektuje się modernizację układu c.o. poprzez zastosowanie rozdzielacza z pompą c.o. oraz zaworem trójdrogowym HRE-3 z napędem.AMB162

Układ c.o. podłączony do regulatora pogodowego ECL300+C35

Nowy układ automatyki podłączyć zgodnie ze schematem technologicznym oraz wytycznymi producenta

Układ c.w.u.

Układ c.w.u. projektuje się z dwoma zasobnikami o pojemności 500 i 300l.

Pompa ładująca w rozdzielaczu podłączona do regulatora ECL300+C35

Układ wyposażony w zawór przełączający instalacji solarnej DWU , pracuje w priorytecie zasobnika SK500 -1 SOLAR , w przypadku osiągnięcia temperatury maksymalnej w zasobniku SK500 -1 SOLAR , zawór przełącza się i ładuje zasobnik SK300-3.

Układ obejścia oraz dezynfekcji zasobnika SK300-3

W celu dezynfekcji termicznej zasobnika SK300-3 projektuje się układ obejścia wyposażony w pompę PD.
Pompę oraz układ dezynfekcji podłączyć zgodnie ze schematem technologicznym

Układ instalacji solarnej

Zaprojektowano układ instalacji solarnej składający się z siedmiu kolektorów FKT1-SW.

Kolektory umieścić na dachu , skierowane na południe pod kątem 45°

Układ zaprojektowano jako szeregowy.

Kolektory zamontować na systemowej ramie wsporczej przeznaczonej do dachów płaskich zgodnie z wytycznymi producenta.

Mocowanie systemowej konstrukcji wsporczej do dachu wykonać na dodatkowej ramie stalowej wykonanej i zamocowanej do dachu zgodnie z obliczeniami wytrzymałościowymi.

Niniejszy projekt nie obejmuje projektu Dodatkowej konstrukcji wsporczej.

Układ instalacji solarnej wyposażony będzie w kompletną stację solarną AGS10 sterująca pracą instalacji solarnej.

Montaż oraz instalacji solarnej przeprowadzić zgodnie z wytycznymi Producenta rozruch winien być przeprowadzony przez Autoryzowany Serwis Producenta Instalacji Solarnej . Średnice przewodów instalacji solarnej umieszczono na rysunkach.

Zabezpieczenie przed poparzeniem , układ centralnego mieszania ciepłej wody

W celu ochrony przed poparzeniem na wyjściu z podgrzewacza c.w.u. projektuje się zawór mieszający trójdrogowy TWM20 Dn20.

Pompa ładująca c.w.u.

Zaprojektowano pompę ładującą UPS 25-40 w rozdzielaczu , Uruchamianą ze sterownika ECL300

Pompa obejścia oraz pompa dezynfekcji zasobnika SK300

Dobrano pompę UPS 25-40B 230 V

Układ zabezpieczeń

Dobrano następujący układ zabezpieczeń, oddzielnie dla każdego podgrzewacza c.w.u. i instalacji solarnej zgodnie ze schematem technologicznym

Zabezpieczenie kotła - zawór bezpieczeństwa Syr 1915 Dn 20 o Po = 6bar

Zabezpieczeniem układu podgrzewacza c.w.u. SK500-1 SOLAR - zawór bezpieczeństwa Syr 2115 Dn 20 o Po = 6bar

Zabezpieczeniem układu podgrzewacza c.w.u. SK300-3 - zawór bezpieczeństwa Syr 2115 Dn 20 o Po = 6bar

Zabezpieczeniem układu solarnego - zawór bezpieczeństwa Syr 1915 Dn 20 o Po = 6bar

Stabilizacja ciśnienia , uzupełnianie zładu

Do stabilizacji ciśnienia w układzie c.w.u. przewidziano przeponowe naczynia zbiorcze firmy Reflex

Dla zasobnika SK500 SOLAR - Reflex DE25

Dla zasobnika SK300-3 N 200.- Reflex DE18

Do stabilizacji ciśnienia w zładzie instalacji solarnej przewidziano przeponowe naczynie zbiorcze typ SAG 25 .

Do stabilizacji ciśnienia w układzie c.o. przewidziano przeponowe naczynie zbiorcze typ NG 35 .

Przewody

Układ instalacji solarnej wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy.
Układ instalacji c.w.u. w obrębie kotłowni wykonać rur stalowych ocynkowanych
Układ c.w.u. od wyjścia z zasobnika ciepłej wody wykonać z rur PP PN16.
Przewody ciepłej wody podłączyć do 2 istniejących odbiorów (2 istniejące podgrzewacze ciepłej wody) - w miejscach wskazanych na rysunku .

Izolacje

Przewody c.w.u. zaizolować otuliną Thermaflex o grubości 13mm
Przewody instalacji solarnej należy zaizolować izolacją termiczną odporną na temperaturę 150°C, o grubości 30mm

Rozwiązania projektowe AKPiA

Układem c.o. steruje Regulator ELC300 w połączeniu z modułem C35
Układem solarnym oraz c.w.u. z 7 kolektorami FKT1-S ze stacją AGS10 steruje Regulator TDS300

Wytyczne technologiczne

- wykonać połączenia obwodów sterowania zgodnie ze schematem technologicznym i DTR urządzeń
- podłączyć przewody c.o., cw.u. z kotłowni w pomieszczeniu przyłącza.
- zamontować kolektory słoneczne i podłączyć czujniki temperatur z układem sterowania stacji solarnych

Wytyczne elektryczne

Wykonać zasilanie urządzeń. Przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi / korytka, rurki osłonowe/.

Podstawowe dane techniczne urządzeń wymagających połączeń elektrycznych wyszczególniono poniżej:

Sterownik ECL Comfort 300			1 kpl.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy		5VA	
Pompa dezynfekcji	PD	Grundfos UPS 25-40	1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 85 W I = 0,3 A	
Pompa ładująca	PL	Grundfos UPS 25-40	1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 85 W I = 0,3 A	
Pompa c.o.	PO	Grundfos ALPHA 25-60	1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 105 W I = 0,3 A	
Pompa kotłowa	PK	Grundfos UPS 25-60	1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 105 W I = 0,3 A	
Stacja solarna AGS10			1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 125 W I = 0.54 A	

Zabezpieczenia przeciwpożarowe

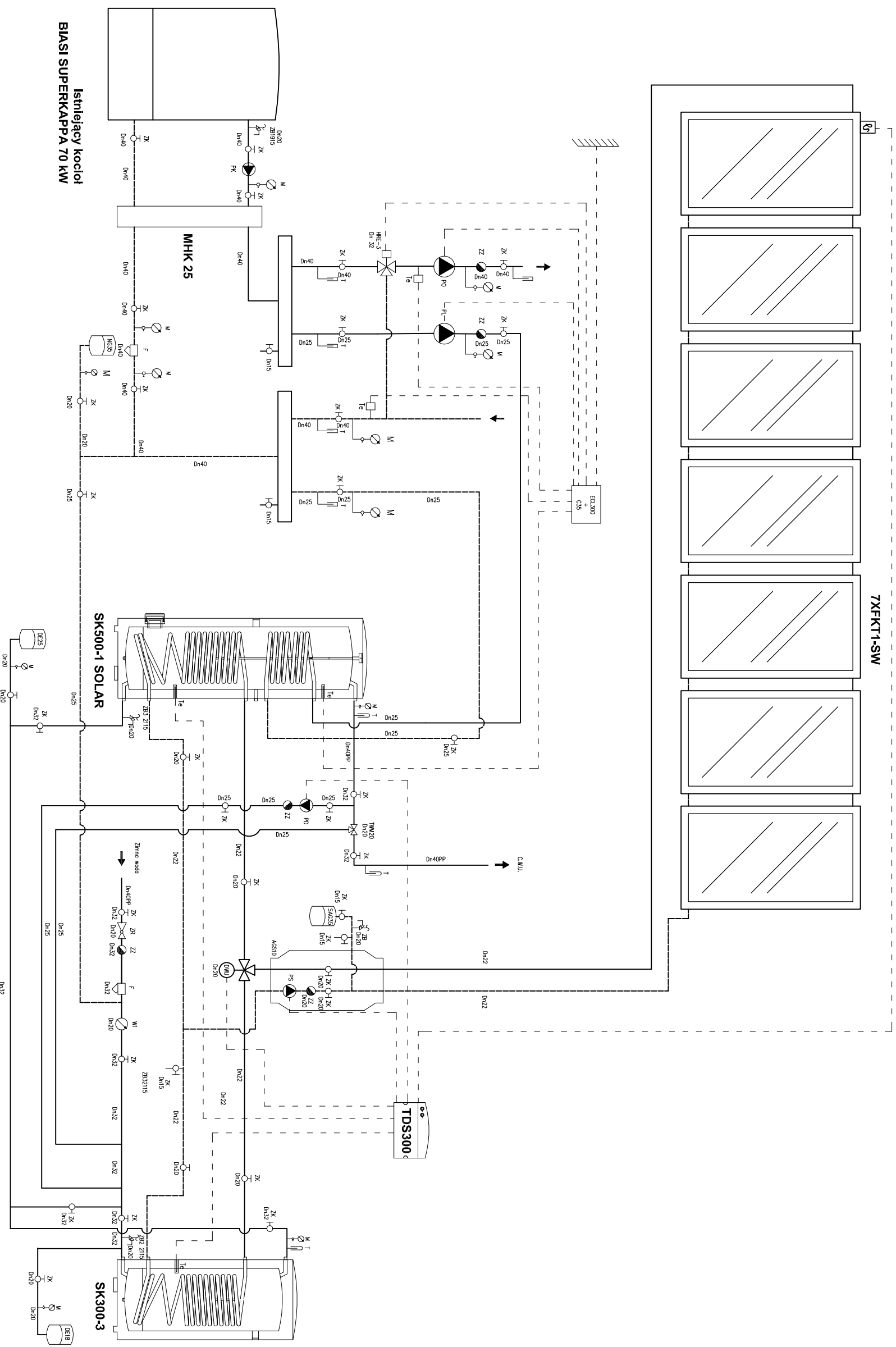
- kotłownia pracuje w układzie automatycznym, stałego pobytu ludzi w pomieszczeniu nie przewiduje się
- pomieszczenie nie kwalifikuje się do pomieszczeń zagrożonych wybuchem
- ewakuacja z pomieszczenia drzwiami po schodach budynku
- oznakowanie wyjścia ewakuacyjnego oraz lokalizacja sprzęty ppoż. zostanie wykonana zgodnie z PN – 92/N-01256/01 oraz PN –90/N-01256/02
- wewnątrz pomieszczenia w pobliżu wejścia należy przewidzieć podręczny sprzęt gaśniczy składający się z jednej gaśnicy proszkowej 6 kg A,B,C
- stałych i półstałych instalacji gaśniczych kotłowni nie przewiduje się
- woda do zewnętrznego gaszenia pożaru zostanie zapewniona z zewnętrznych hydrantów
- dojazd pożarowy zapewniony jest ulicą
- przejścia przez stropy i ściany kotłowni będą uszczelnione według rozwiązań systemowych / np. masami pęczniejącymi HILTI /

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
1	Panel Solarny FKT1-SW	Szt.	7
2	Zestaw przyłączeniowy FS76	Szt.	1
3	Stelaż FKF3	Szt	1
4	Stelaż FKF4	Szt.	6
5	Zestaw FKA11	Szt.	1
6	Zestaw FKA12	Szt.	6
7	Podgrzewacz SK300-3ZB	Szt.	1
8	Podgrzewacz SK500-1 SOLAR	Szt.	1
9	Naczynie przeponowe do cwu DE18	Szt.	1
10	Naczynie przeponowe do cwu DE25	Szt.	1
11	Naczynie wzbiornicze SAG25	Szt.	1
	Naczynie przeponowe do co NG35	Szt	1
12	Grupa pompowa AGS10 z płynem solarnym i pompką zaworem bezpieczeństwa Dn20	kpl	1
13	Czujnik temp zew	Szt	1
14	Czujnik inst c.o.	Szt	1
15	Czujnik cwu	Szt	1
16	Regulator ECL300z kartą C35	Szt.	1
17	Sterownik instalacji solarnej TDS300	Szt.	1
18	Zawór trójdrogowy termostatyczny TWM20 Dn 20	Szt.	1
19	Zawór trójdrogowy DWU Dn 20 z napędem	Szt.	1
20	Zawór trójdrogowy HRE z napędem Dn 32 KVS	Szt.	1
21	Sprzęgło Hydrauliczne MHK25	Szt	1

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
22	Napęd zaworu trójdrogowego AMB162	Szt.	1
23	Zawór kulowy dn 20 do wlutowania	Szt.	4
24	Zawór kulowy dn 15 do wlutowania	Szt.	3
25	Zawór kulowy Dn 40	Szt.	8
26	Zawór kulowy Dn 32	Szt.	8
27	Zawór kulowy Dn 25	Szt.	7
28	Zawór kulowy Dn 20	Szt.	3
29	Zawór kulowy Dn 15	Szt..	2
30	Zawór zwrotny Dn 40	Szt.	1
31	Zawór zwrotny Dn 32	Szt.	1
32	Zawór zwrotny Dn 25	Szt.	2
33	Filtr siatkowy Dn 40	Szt.	1
34	Filtr siatkowy Dn 32	Szt.	1
35	Reduktor ciśnienia Dn 20	Szt.	1
36	Manometr 0-06 Mpa	Szt.	12
37	Termometr 0-100	Szt.	8
38	Wodmierz wody zimnej	Szt.	1
39	Zawór bezpieczeństwa 1915 Dn20 co celów c.o.	Szt	1
40	Zawór bezpieczeństwa 2115 Dn20 co celów c.w.u	Szt	2
41	Rozdzielacz c.o. Dn 80mm	Szt	2
42	Pompa c.o. PO ALPHA 25- 60 230-V	Szt	1
43	Pompa kotłowa PK UPS 25- 60 230-V	Szt	1
44	Pompa dezynfekcji/obejścia PD UPS25-40	Szt	1

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
45	Pompa ładująca PL UPS 25-40	szt	1



Istniejący kotłowni
BIASI SUPERKAPPA 70 kW

MHK 25

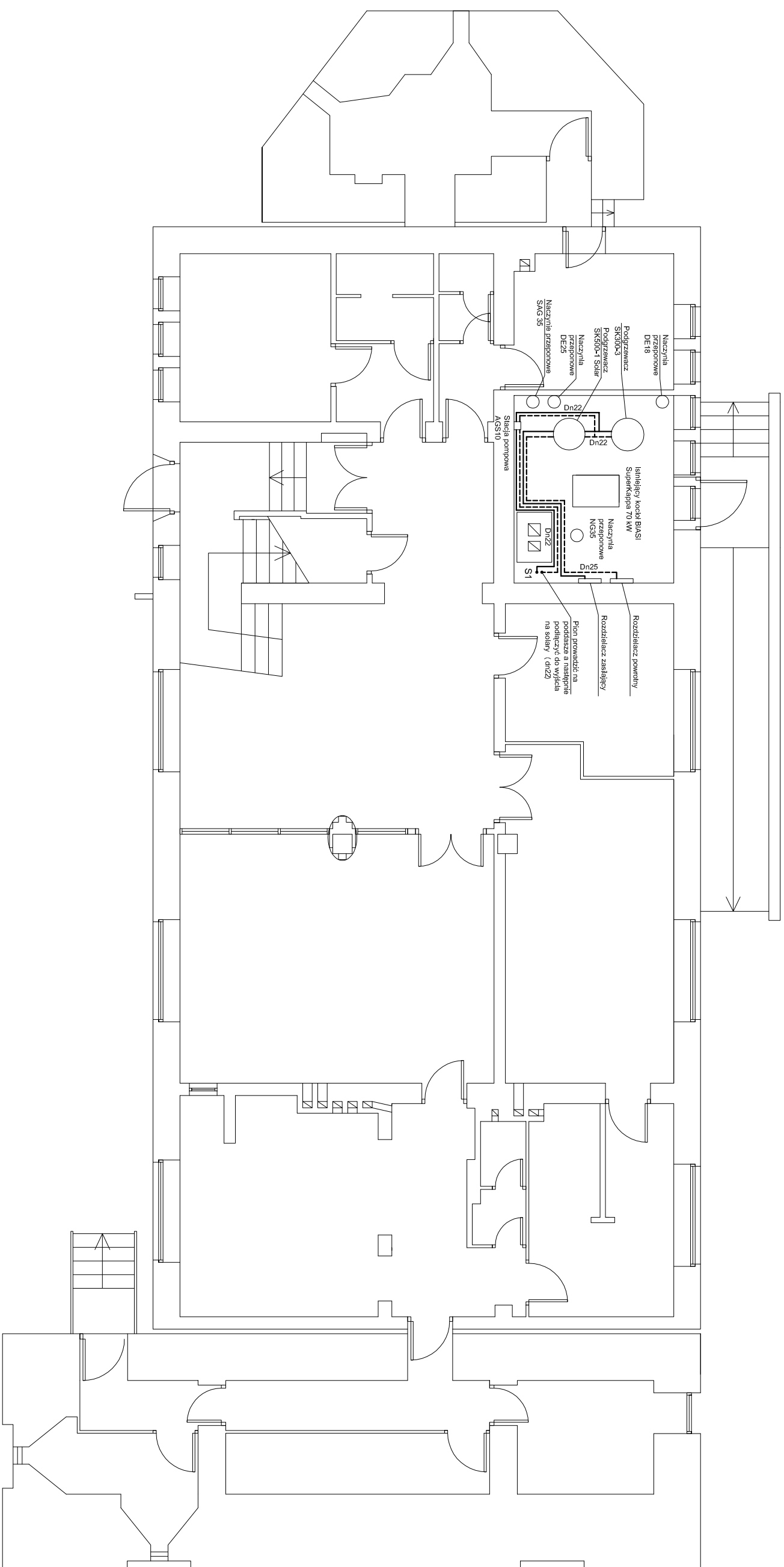
SK500-1 SOLAR

SK300-3

7XFKT1-SW

Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21 ☎ i fax (032) 247 63 73. ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96	
Inwestor Tytuł Rysunku Projektował Opracował Koordynator Rok: 2011	Urząd gminy w Bobrownikach 42-583 Bobrowniki, ul. Gminna 8 Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku Przedszkola Publicznego w Bobrownikach zlokalizowanego przy ul. 1-go Maja 73a Schemat technologiczny mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka nr upr. 80984 inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki inż. Bogumił Konopka Skala -
	Nr rys. 01





Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna
 41 500 Chorzów ul. Ryszki 57/21
 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96



Investor Urząd gminy w Bobrowinkach
Temat Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku Przeszkola Publicznego w Bobrowinkach zlokalizowanego przy ul. 1-go Maja 73a

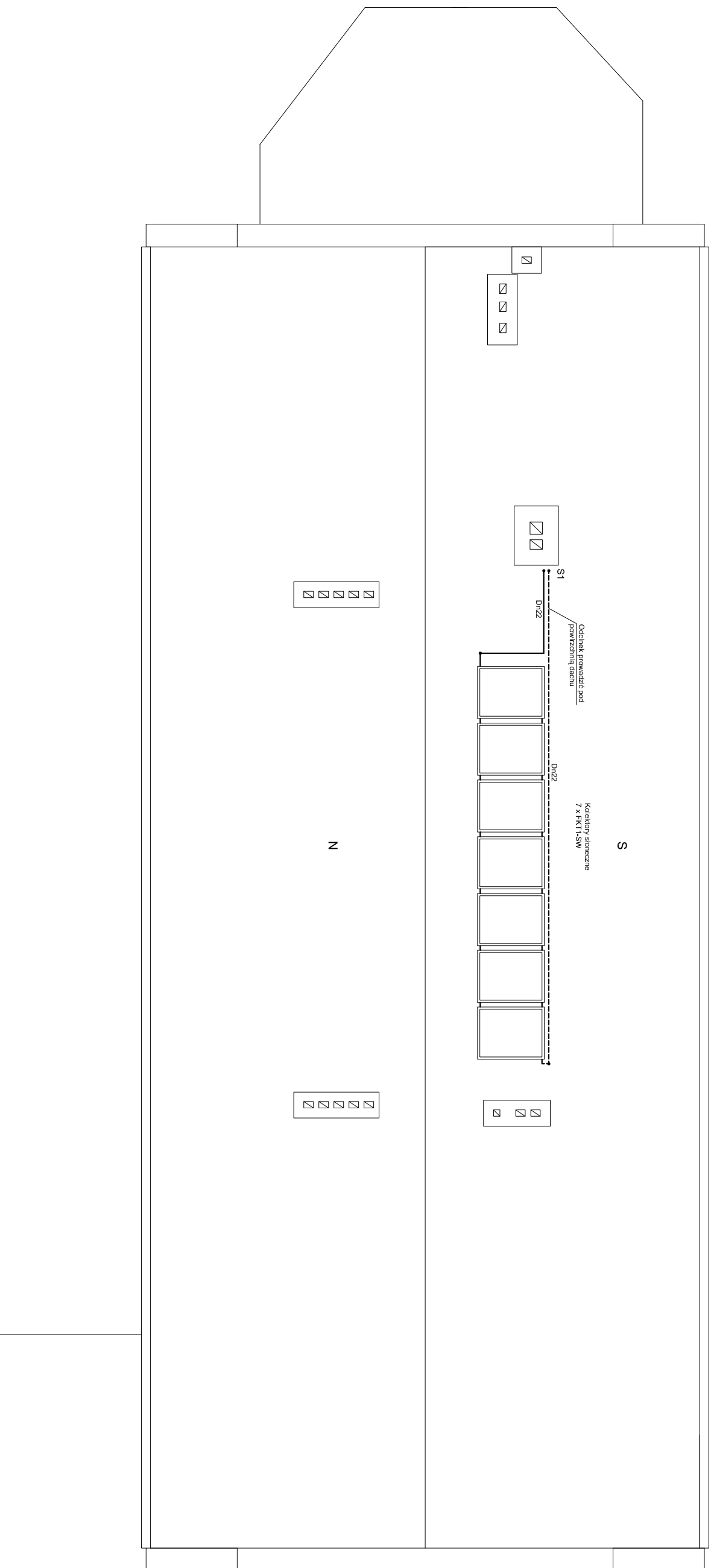
Tytuł Rysunku Rozmieszczenie urządzeń - rzut parteru

Projektował mgr inż. Małga Czeszejko-Sochacka nr upr. 80084

Opracował inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki

Koordynator inż. Bogumił Konopka

Rok: 2011 **Skala:** 1:100 **Nr rys.:** 02



Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna

41 500 Chorzów ul. Ryszki 57/21
 ☎ i fax (032) 247 63 73, 📠 (0 32) 245 99 04 📞 601 48 04 96



Investor Urząd gminy w Bobrowinkach
Temat Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku
 Przeszkola Publicznego w Bobrowinkach zlokalizowanego
 przy ul. 1-go Maja 73a

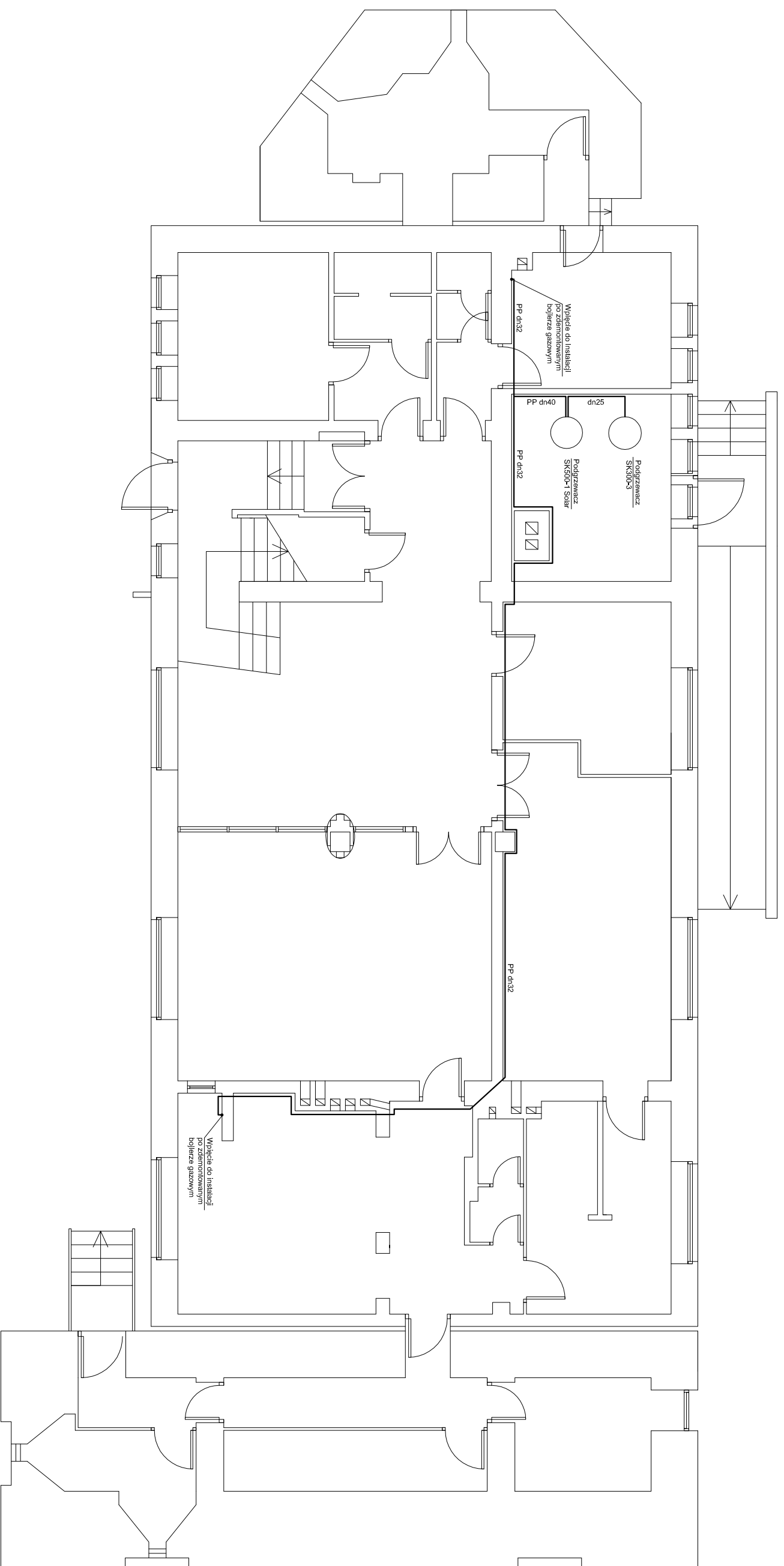
Tytuł Rozmieszczenie urządzeń - rzut poddasza i dachu
Rysunku

Projektował mgr inż. Małgorzata Czeszejko-Sochacka nr upr. 80084

Opracował inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki

Koordynator inż. Bogumił Konopka

Rok: 2011 **Skala:** 1:100 **Nr rys.:** 03



Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna
 41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21
 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96



Investor Urząd gminy w Bobrowinkach
Temat Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku Przeszkola Publicznego w Bobrowinkach zlokalizowanego przy ul. 1-go Maja 73a

Tytuł Rysunku Prowadzenie przewodów c.w.u. - rzut parteru

Projektował mgr inż. Małgorzata Czeszejko-Sochacka nr upr. 80084

Opracował inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki

Koordynator inż. Bogumił Konopka

Rok: 2011 **Skala:** 1:100 **Nr rys.:** 04