

Temat opracowania:	Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni gazowej w budynku Przedszkola Publicznego w Toszku
Lokalizacja obiektu:	Przedszkole Publiczne w Toszku ul. Dworcowa 21
Stadium dokumentacji:	Projekt budowlano - wykonawczy.
Branża:	IS - instalacyjna.
Inwestor:	Urząd Gminy w Toszku ul. Bolesława Chrobrego 2 44-180 Toszek
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 Toszku zlokalizowanego przy ul. Dworcowej 21 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 piwnic

Nr rysunku 03 – Rozmieszczenie urządzeń rzut poddasza-strychu

Nr rysunku 04 - Rozmieszczenie urządzeń rzut dachu

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. i c.w.u. w Publicznym Przedszkolu w Toszku, przy ul. Dworcowej 21

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

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

Układ wyposażony będzie w kompletną automatykę pogodową firmy

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 34,5 kW./ wg. PT instalacji wewnętrznej c.o./

Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u –według audytu energetycznego

Dobrano kondensacyjny kocioł gazowy
regulacją pogodową i modulowaną mocą palnika

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

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę w budynku Przedszkola w Toszku 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 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 ze sprzęgłem hydraulicznym i pompą kotłową
- 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 „PK” UPS 25-60.

Układ obiegu c.o.

Projektuje się modernizację układu c.o. poprzez zastosowanie pompy obiegowej „PO” ALPHA 25-60 oraz zaworu trójdrogowego HRE-3 z napędem.AMB162

Układ instalacji c.o. jest podłączony do modułu IPM2

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 podłączona jest do modułu IPM2

Układ wyposażony jest w zawór DWU, przełączający instalację solarną i 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 podłączoną do modułu IPM2 .

Pompę oraz układ dezynfekcji podłączyć zgodnie ze schematem technologicznym

Układ instalacji solarnej

Zaprojektowano układ instalacji solarnej składający się z siedmiu kolektorów

Kolektory należy umieścić na dachu od strony południowej, pod kątem 48° (na połaci dachowej)

Układ zaprojektowano jako szeregowy.

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

Układ instalacji solarnej wyposażony będzie w kompletną stację solarną sterującą pracą instalacji solarnej.

Montaż 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 Dn20.

Pompa ładująca c.w.u.

Dobrano pompę ładującą „PL” UPS 25-40

Pompa obejścia oraz pompa dezynfekcji zasobnika SK300

Dobrano pompę UPS 25-40B 230 V

Układ zabezpieczeń

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

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu Syr 1915 Dn 20 o Po = 6bar

Dobrano zawór bezpieczeństwa typu Syr 2115 Dn 20 o Po = 6bar

Stabilizacja ciśnienia , uzupełnianie zładu

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

Dla zasobnika SK500 SOLAR - DE25

Dla zasobnika SK300-3 N 200.- DE18

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

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

Przewody

Układ instalacji solarnej wykonać z rur miedzianych łączonych na lut twardy.

Układ instalacji c.o. wykonać z rur stalowych ze szwem do celów c.o.

Układ instalacji c.w.u. w obrębie kotłowni wykonać rur stalowych ocynkowanych

Układ c.w.u. od wyjścia z zasobnika ciepłej wody z kotłowni wykonać z rur PP PN16. I podłączyć do istniejącej instalacji ciepłej wody.

Izolacje

Przewody c.w.u. zaizolować otuliną o grubości 13mm

Przewody instalacji solarnej należy zaizolować izolacją termiczną odporną na temperaturę 150°C, o grubości 30mm

Przewody instalacji c.o. w obrębie piwnicy (poziom) otuliną o grubości 13mm

Rozwiązania projektowe AKPiA

Układem c.o., c.w.u. oraz solarnym steruje Regulator w połączeniu z modułami IPM2 oraz ISM2. Układ automatyki połączyć zgodnie w wytycznymi producenta.

Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin wykonać przewodem systemowym, dla kotła ze stali kwasoodpornej o średnicy Dn 100 mm prowadzonym w istniejącym kanale spalinowym.
Pobór powietrza do spalania z pomieszczenia kotłowni

Wentylacja

Nawiew

Do pomieszczenia kotłowni wykonać kanał nawiewny typu „Z” 25x25 cm

Wywiew

Wykorzystać istniejący kanał wentylacji wywiewnej

Odprowadzenie kondensatu

Kondensat z kotła odprowadzić do istniejącej kanalizacji

Wytyczne technologiczne

- wykonać połączenia obwodów sterowania zgodnie ze schematem technologicznym i DTR urządzeń
- 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 ISM2		1 kpl.
napięcie zasilania	1 x 230 V	
pobór mocy	1,5 W	
Sterownik IPM2		
napięcie zasilania	1 x 230 V	
pobór mocy	1,5 W	

Pompa dezynfekcji	PD	UPS 25-40	1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 85 W I = 0,3 A	
Pompa ładująca	PL	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	ALPHA 25-60	1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 105 W I = 0,3 A	
Pompa kotłowa	PK	UPS 25-60	1 szt.
napięcie zasilania		1 x 230 V	
pobór mocy pompy		P = 105 W I = 0,3 A	
Stacja solarna			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 sprzętu 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 /

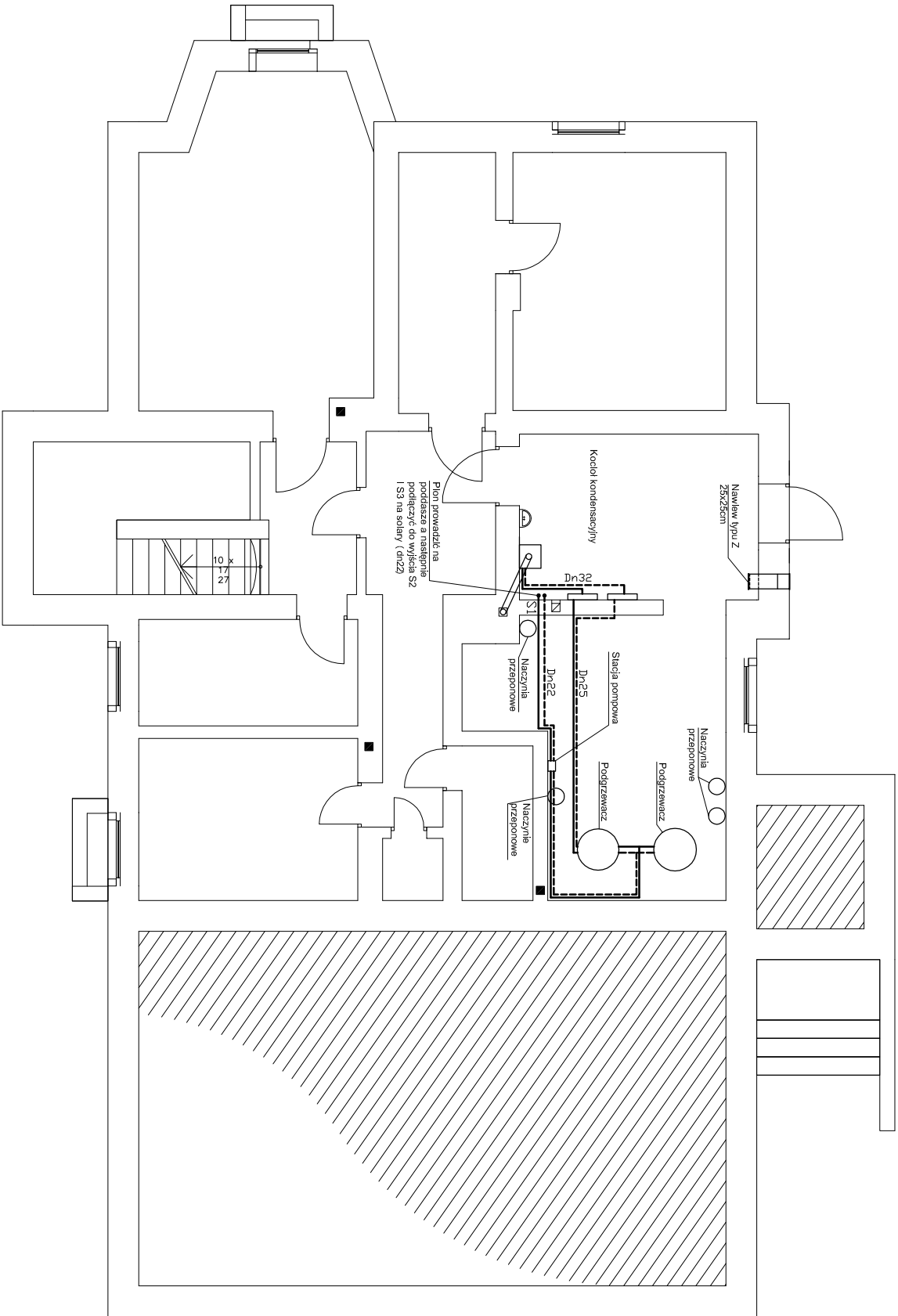
ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW


Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
1	Panel Solarny FKT1-SW	szt.	7
2	Zestaw przyłączeniowy FS75	kpl.	1
3	Zestaw przyłączeniowy FS7	kpl	1
3	Zestaw mocujący FKA5	Kpl	2
4	Zestaw mocujący FKA6	Kpl.	5
5	Zestaw FKA11	Kpl.	1
6	Zestaw FKA12	Kpl	6
6a	Haki Dachowe FKA3	Kpl.	7
6b	Profil wzmacniający FKA15	Kpl	7
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 zbiorcze SAG25	Szt.	1
	Naczynie przeponowe do co NG35	Szt	1
12	Grupa pompowa z płynem solarnym i pompką i zaworem bezpieczeństwa Dn20	kpl	1
13	Czujnik temp zew	Szt	1
14	Czujnik inst c.o.	Szt	2
15	Czujnik cwu	Szt	1
15a	Czujnik sprzęgła	Szt	1
16	Kocioł	Szt	1
16	Sterownik kotła FW200	Szt.	1
17	Moduł IPM2	Szt.	1
17a	Moduł ISM2	Szt.	1

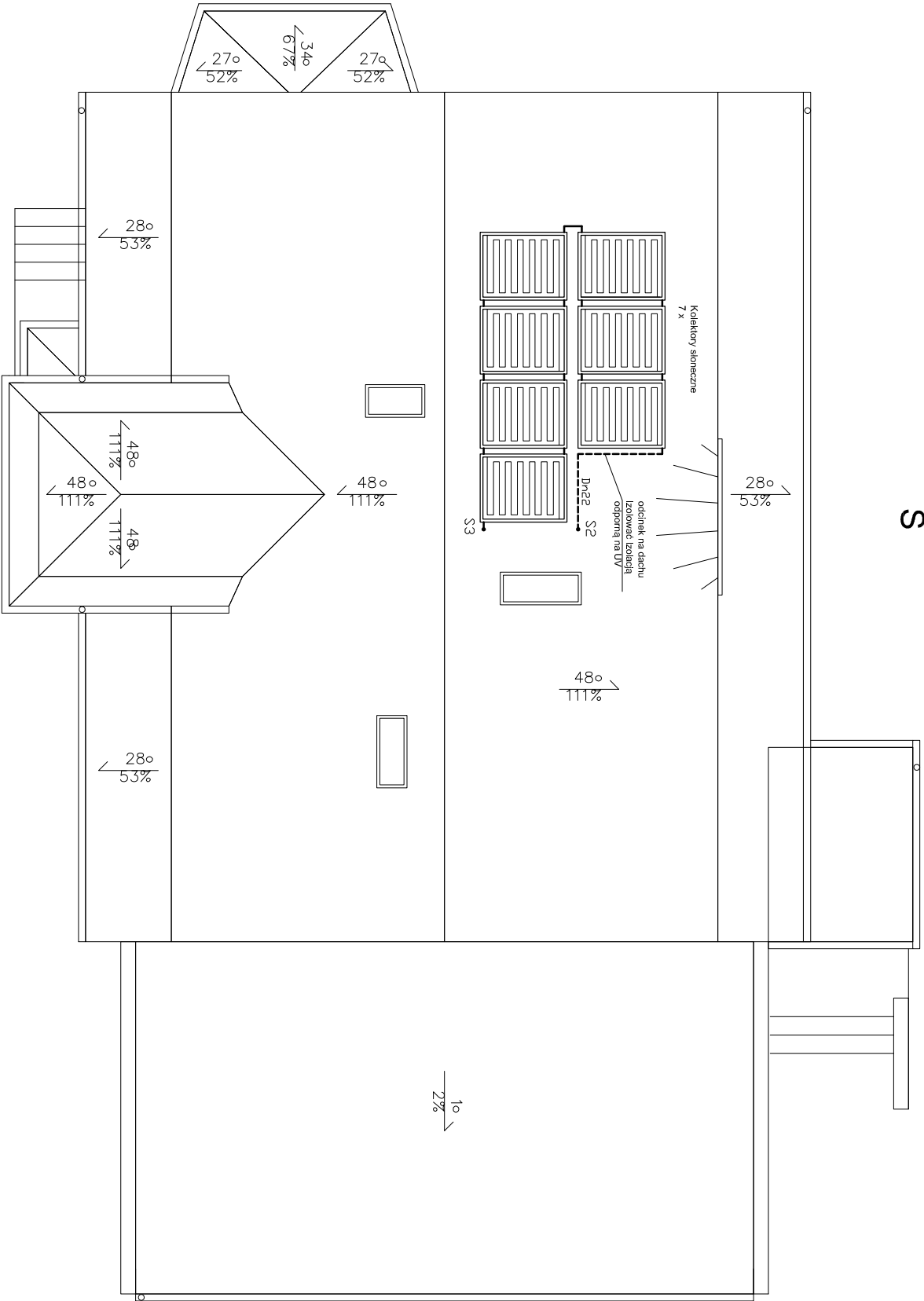
Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
18	Zawór trójdrogowy termostatyczny TWM20 Dn 20	Szt.	1
19	Zawór trójdrogowy DWU Dn 20 z napędem	Szt.	1
20	Zawór trójdrogowy HRE z napędem Dn 32 KVS =18	Szt.	1
21	Sprzęgło Hydrauliczne MHK25	Szt	1
22	Napęd zaworu trójdrogowego AMB162	Szt.	1
23	Zawór kulowy dn 20 do wlotowania	Szt.	4
24	Zawór kulowy dn 15 do wlotowania	Szt.	3
26	Zawór kulowy Dn 32	Szt.	16
27	Zawór kulowy Dn 25	Szt.	7
28	Zawór kulowy Dn 20	Szt.	3
29	Zawór kulowy Dn 15	Szt..	2
31	Zawór zwrotny Dn 32	Szt.	2
32	Zawór zwrotny Dn 25	Szt.	2
34	Filtr siatkowy Dn 32	Szt.	2
35	Reduktor ciśnienia Dn 20	Szt.	1
36	Manometr 0-06 Mpa	Szt.	12
37	Termometr 0-100 c	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


Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
43	Pompa kotłowa PK UPS 25-60 230-V	Szt	1
44	Pompa dezynfekcji/obejścia PD UPS25-40	Szt	1
45	Pompa ładująca PL UPS 25-40	szt	1
46	Złączka komin—kocioł Dn80/100	szt	1
47	Rura kominowa Dn100mm l=0,5m	szt	2
48	Rura kominowa Dn100mm l=1m		15
48	Kolano 87°Dn100mm z podporą	szt	1
49	Kolano 87°Dn100mm	szt	1
50	Kratka wentylacyjna Dn100mm	szt	1
51	Element kontrolny Dn100 mm	szt	1
52	Obejma montażowa	szt	5
53	Króciec dylatacyjny z kołnierzem	szt	1
54	Nawiew typu „Z” 25x25	szt	1

Kocioł kondensacyjny
Junkers Cerapur
Comfort ZBR 42.3 A



Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41-500 Chorzów ul. Rybski 57/21 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96 		
Investor	Urząd Gminy w Toszku	
Temat	44-180 Toszek, ul. Bolesława Chrobrego 2 Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku Przedszkola Publicznego w Toszku zlokalizowanego przy ul. Dworcowej 21	
Tytuł Rysunku	Rozmieszczenie urządzeń - rzut piwnic	
Projektował	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka nr upr. 80/84	
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. Ryśki 57/21 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96		
Investor	Urząd Gminy w Toszku	
Temat	44-180 Toszek, ul. Bolesława Chrobrego 2 Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku Przedszkola Publicznego w Toszku zlokalizowanego przy ul. Dworcowej 21	
Tytuł Rysunku	Rozmieszczenie urządzeń - rzut dachu	
Projektował	mgr inż. Maria Czeszejko-Sochacka nr upr. 80/84	
Opracował	inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki	
Koordynator	inż. Bogumił Konopka	
Rok: 2011	Skala 1:100	Nr rys. 04