

Temat opracowania:	Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni węglowej w budynku Szkoły Podstawowej w Paczynie
Lokalizacja obiektu:	Szkoła Podstawowa w Paczynie ul. Wiejska 80
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 węglowej w budynku Szkoły Podstawowej w Paczynie zlokalizowanej przy ul. Wiejskiej 80 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 (kotłownia)

Nr rysunku 03 - Rozmieszczenie urządzeń - rzut dachu

OPIS TECHNICZNY

Dane ogólne

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji kotłowni węglowej dostarczającej ciepło dla potrzeb. i c.w.u oraz wspomagania podgrzewu wody basenowej w Szkole w Paczynie przy ul. Wiejskiej 80

Na okres lata dla potrzeb c.w.u. , przewiduje się zasilanie układu c.w.u. i basenowego z instalacji solarnej wspomaganej istniejącym kotłem węglowym.

Przewiduje się również modernizację układu zasilania instalacji c.w.u. i basenowej oraz rozdzielenie obiegu kotła poprzez zastosowanie sprzęgła hydraulicznego.

Układ wyposażony będzie w automatykę z Regulatorem i karta oraz w sterownik Solarny.

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

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

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

Zapotrzebowanie na ciepłą wodę projektuje się dla bieżących potrzeb budynku.

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

$$V = 0,6 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Wielkość zasobnika dobrano

$$1,2 \times V = 720 \text{ l}$$

Dobrano podgrzewacze firmy o pojemności 750 l z podwójną węzownicą. W przypadku niskiej wydajności układu solarnego / słabe naświetlenie solarów / dogrzanie c.w.u. będzie realizowane poprzez istniejący kocioł węglowy o mocy 70kW

Zapotrzebowanie ciepła dla wody basenowej dobór Paneli solarnych wspomagających ogrzewanie basenu

Pojemność basenu $V = 38000 \text{ dm}^3$

Moc kotła $P_k = 70 \text{ kW}$

Dobrano wymiennik basenowy B250 o przekazywanej mocy maksymalnej 73kW

Założenie:

Przyjęto temperaturę wody w Basenie $T_b=25^{\circ}\text{C}$

Temperatura wody wodociągowej $T_w=10^{\circ}\text{C}$

Założone Podniesienie temperatury wody w basenie o 15°C

Powyższy układ podniesie temperaturę o 15°C w czasie

$T= 9,5 \text{ h}$

Ze względu na konstrukcję dachową oraz możliwości techniczne zastosowano

Układ z ośmioma kolektorami o łącznej powierzchni 16 m^2

Wydajność cieplna paneli solarnych $Q= 0,85\text{kW/m}^2$

$Q = 13,6 \text{ kW}$

Dla warunków teoretycznych

Powyższy układ podniesie temperaturę w basenie o 3°C w czasie

$T= 9 \text{ h}$

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 16m^2
- Układ instalacji basenowej

Układ obiegu kotła

Projektuje się wykonanie obiegu kotłowego ze sprzęgłem hydraulicznym MHK25 oraz Pompą kotłową (PK) UPS 25-60 w celu rozdzielenia obiegów kotła oraz basenowego i c.w.u.

Układ obiegu basenowego

Podgrzewanie wody basenowej projektuje się jako dwustopniowe.

Pierwszy stopień w wymienniku Basenowym podłączonym do instalacji solarnej

Drugi stopień w wymienniku Basenowym podłączonym do instalacji kotłowej.

Czujniki temperatury wody basenowej podłączyć do regulatora z kartą

Wartość temperatury wody basenowej ustawić na max 25°C.

Do regulatora podłączyć istniejącą pompę basenową (obieg basenowy nie stanowi treści niniejszego opracowania) zgodnie z DTR producenta oraz pompę ładującą (PŁ) UPS 25-40

Układ c.w.u.

Układ c.w.u. projektuje się z jednym zasobnikiem o pojemności 750 l

Pompa ładująca (PŁ) UPS 25-40 w rozdzielaczu podłączona do z kartą

Układ wyposażony w zawór przełączający instalacji solarnej DWU , pracuje w priorytecie zasobnika , w przypadku osiągnięcia temperatury maksymalnej w zasobniku , zawór przełącza się na obieg basenowy.

Układ instalacji solarnej

Zaprojektowano układ instalacji solarnej składający się z ośmiu kolektorów.

Kolektory umieścić na dachu płaskim na stelażach pod kątem 45° w stronę południową. Układ zaprojektowano jako szeregowy.

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

Układ instalacji solarnej wyposażony będzie w kompletną stację solarną sterującą 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 (PŁ) UPS 25-40

Pompa ładująca wymiennik basenowy

Dobrano pompę UPS (PŁ) 25-40 230 V

Układ zabezpieczeń

Zabezpieczenie kotła – istniejące naczynie wzbiornicze otwarte – nie stanowi treści niniejszego opracowania

Zabezpieczeniem układu podgrzewacza c.w.u. - zawór bezpieczeństwa Dn 20 o $P_o = 6\text{bar}$

Zabezpieczeniem układu solarnego - zawór bezpieczeństwa na wyposażeniu zestawu pompowego .

Stabilizacja ciśnienia , uzupełnianie zładu

Do stabilizacji ciśnienia w układzie c.w.u. przewidziano przeponowe naczynia wzbiornicze

Dla zasobnika

Do stabilizacji ciśnienia w zładzie instalacji solarnej przewidziano przeponowe naczynie wzbiornicze typ .

Przewody

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

Układ instalacji c.w.u i wody basenowej . 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 istniejących odbiorów.

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 , a na zewnątrz budynku dodatkowo odporną na działanie promieni UV

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

Rozwiązania projektowe AKPiA

Układem c.w.u. i basenowym po stronie solarnej oraz solarnym steruje Regulator

Układem c.w.u. i basenowym po stronie kotła węglowego steruje Regulator . Układ automatyki połączyć w zgodności w wytycznymi producenta.

Uruchomienie , programowanie układu AKPiA tylko przez uprawniony serwis producenta urządzeń

Wytyczne technologiczne

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

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			1 kpl.
napięcie zasilania	1 x 230 V		
pobór mocy	1,5 W		
Pompa ładująca	PŁ UPS 25-40		2 szt.
napięcie zasilania	1 x 230 V		
pobór mocy pompy	P = 85 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		

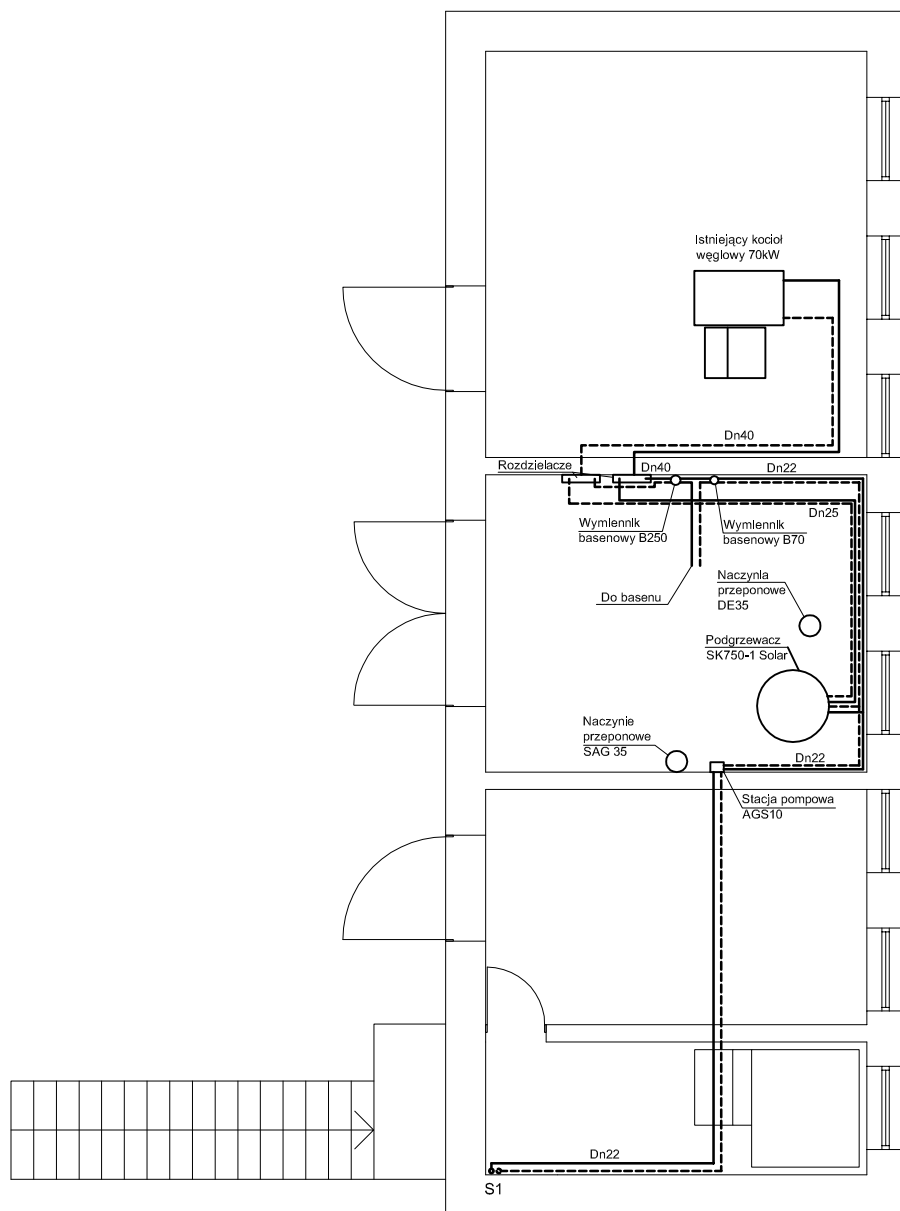
Zabezpieczenia przeciwpożarowe

- pomieszczenie nie kwalifikuje się do pomieszczeń zagrożonych wybuchem
- ewakuacja z pomieszczenia drzwiami 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-S	Szt.	7
2	Zestaw przyłączeniowy FS76	Kpl	1
3	Zestaw mocujący (stelaż) FKF3	Kpl	1
4	Zestaw mocujący (stelaż) FKF4	Kpl	7
5	Zestaw	Kpl	1
6	Zestaw	Kpl	7
7	Podgrzewacz	Szt.	1
8	Wymiennik basenowy	Szt.	1
9	Wymiennik basenowy	Szt.	1
10	Naczynie przeponowe do cwu DE35	Szt.	1
11	Naczynie wzbiornicze	Szt.	1
12	Grupa pompowa z płynem solarnym i pompką i zaworem bezpieczeństwa Dn20	Kpl	1
13	Czujnik cwu	Szt.	1
14	Czujnik wody basenowej	Szt.	4
15	Regulator z kartą	Szt.	1
16	Sterownik instalacji solarnej TDS300	Szt.	1
17	Zawór trójdrogowy termostatyczny TWM20 Dn 20	Szt.	1
18	Zawór trójdrogowy DWU Dn 20 z napędem	Szt.	1
19	Zawór trójdrogowy HRE-3 Dn 32 KVS =18	Szt.	1
20	Sprzęgło Hydrauliczne MHK25	Szt.	1
21	Napęd zaworu trójdrogowego AMB162	Szt.	1
22	Zawór kulowy dn 20 do	Szt.	4

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość
	wlutowania		
23	Zawór kulowy dn 15 do wlutowania	Szt.	1
24	Zawór kulowy Dn 40	Szt.	8
25	Zawór kulowy Dn 32	Szt.	4
26	Zawór kulowy Dn 25	Szt.	5
27	Zawór kulowy Dn 15	Szt..	5
28	Zawór zwrotny Dn 40	Szt.	1
29	Zawór zwrotny Dn 32	Szt.	1
30	Zawór zwrotny Dn 25	Szt.	1
31	Filtr siatkowy Dn 40	Szt.	1
32	Filtr siatkowy Dn 32	Szt.	1
33	Reduktor ciśnienia Dn 20	Szt.	1
34	Manometr 0-06 Mpa	Szt.	9
35	Termometr 0-100 c	Szt.	5
36	Wodomierz wody zimnej	Szt.	1
37	Zawór bezpieczeństwa SYR 2115 Dn20 co celów c.w.u	Szt.	1
38	Rozdzielacz c.o. Dn 80mm	Szt.	2
39	Pompa c.o. PŁ UPS 25-40 230-V	Szt.	2
40	Pompa kotłowa PK UPS 25-60 230-V	Szt.	1



Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna

41 500 Chorzów ul. Ryszki 57/21

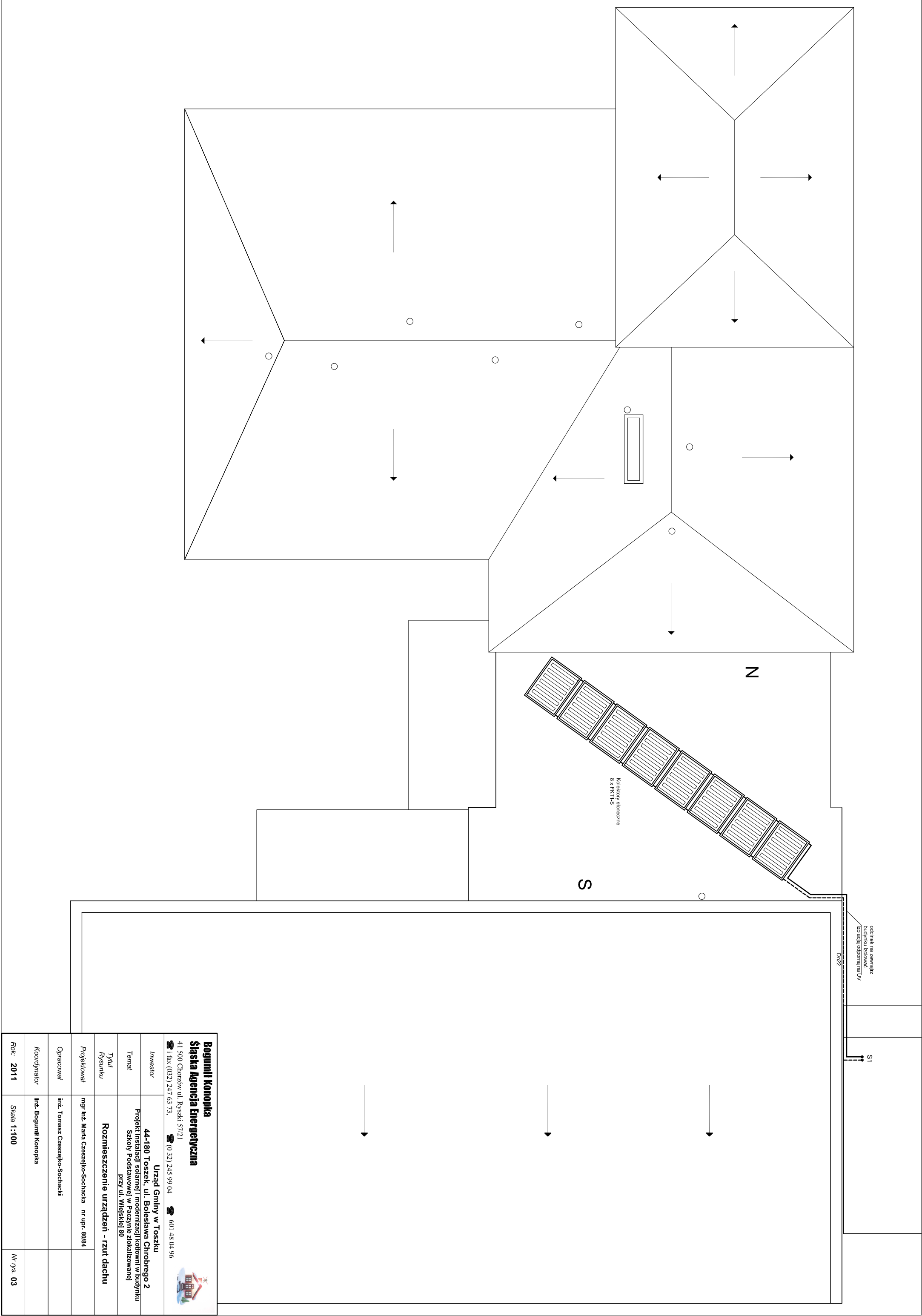
☎ i fax (032) 247 63 73,


☎ (0 32) 245 99 04

☎ 601 48 04 96



<i>Inwestor</i>	Urząd Gminy w Toszku 44-180 Toszek, ul. Bolesława Chrobrego 2	
<i>Temat</i>	Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku Szkoły Podstawowej w Paczynie zlokalizowanej przy ul. Wiejskiej 80	
<i>Tytuł Rysunku</i>	Rozmieszczenie urządzeń - rzut piwnic (kotłownia)	
<i>Projektował</i>	mgr inż. Małgorzata Czeszejko-Sochacka	nr upr. 80/84
<i>Opracował</i>	Inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki	
<i>Koordynator</i>	inż. Bogumił Konopka	
<i>Rok:</i>	2011	<i>Nr rys.</i> 02
	<i>Skala</i> 1:100	



Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41 500 Chorzów ul. Ryński 57/21 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96			
<i>Inwestor</i>	Urząd Gminy w Toszku	Roznieszczenie urządzeń - rzut dachu	
<i>Temat</i>	44-180 Toszek, ul. Bolesława Chrobrego 2 Projekt instalacji solarnej i modernizacji kotłowni w budynku Szkoły Podstawowej w Paetzynie zlokalizowanej przy ul. Wilejskiej 80		
<i>Tytuł Rysunku</i>			
<i>Projektował</i>	mgr inż. Mała Czeszejko-Sochacka nr upr. 80/84		
<i>Opracował</i>	inż. Tomasz Czeszejko-Sochacki		
<i>Koordynator</i>	inż. Bogumił Konopka		
<i>Rok: 2011</i>	<i>Skala 1:100</i>		<i>Nr rys. 03</i>