


**STADIUM** Dokumentacja techniczno – programowa

**TEMAT** Instalacja kolektorów słonecznych

**OBIEKT** Schronisko PTTK na Luboniu Wielkim  
Beskid Wyspowy

**ADRES** Wieś Zaryte  
Gmina Rabka  
Powiat nowotarski

**INWESTOR** Schroniska i Hotele PTTK „Karpaty „ Sp. z o.o.  
Nowy Sącz , Rynek 9

**OPRACOWAŁ**  mgr inż. Jan Pazdyk  
upr. proj. 21 NS/75  
GSA 834 A-124/85

luty 2012 roku

## **SPIS TREŚCI**

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Program ,opis rozwiązań i charakterystyka urządzeń
4. Uwarunkowania montażowe
5. Uwagi końcowe

## **SPIS RYSUNKÓW**

- NR 1 SYTUACJA
- NR 2 SCHEMAT TECHNOLOGICZNY
- NR 3 RZUT I PRZEKROJE

## 1. Podstawa opracowania

- umowa
- ustalenia programowe z Inwestorem
- inwentaryzacja dla potrzeb projektu
- obowiązujące normy i przepisy techniczno-prawne

## 2. Zakres opracowania

Opracowanie określa programowo zakres zadania „ Instalacja kolektorów słonecznych dla Schroniska PTTK na Luboniu Wielkim „ oraz przedstawia zalecane rozwiązania techniczno - technologiczne instalacji z charakterystyką techniczną urządzeń .

Ze względu na brak techniczno-funkcjonalnych możliwości zlokalizowania kolektorów słonecznych na budynku Schroniska ,planuje się ich zainstalowanie na pości dachowej budynku „Noclegowni „ a wytworzoną ciepłą wodę użytkowa przesyłać siecią zewnętrzną do sanitariatów w budynku Schroniska .

## 3. Program , opis rozwiązań , charakterystyka urządzeń .

**3.1. Program** instalacji określony został w uzgodnieniu z Inwestorem na podstawie uwarunkowań technicznych , budowlanych i eksploatacyjnych Schroniska.

Instalacja kolektorów słonecznych składać się będzie z :

- **kolektorów słonecznych płaskich** , 3 szt . , zainstalowanych na południowej pości dachowej budynku Noclegowni ,

Charakterystyka kolektora :

- \*wymiary ok. 2000x1000x90 mm
- \*powierzchnia grzewcza ok. 1,8 m<sup>2</sup>
- \* sprawność powyżej 80 %
- \*moc ok. 1,4 kW
- \*szyba strukturalna hartowana o przepuszczalności promieniowania pow. 90%
- \*absorber miedziany
- \* obudowa aluminium malowane na kolor ciemny brąz/ ciemny popiel

Do montażu kolektorów na dachu i ich połączeń stosować wyroby zalecane przez producenta kolektorów .

- **podgrzewaczy pojemnościowych** , 1 szt . zamontowany w zaadoptowanym pomieszczeniu wymiennikowni .

Charakterystyka podgrzewcza :

- \*pojemność czynna ok. 300 litrów
- \*wymiary gabarytowe z izolacją ( max) : średnica -ok. 700 mm ,  
wysokość – ok. 1620 mm  
( bardzo ważne ze względu na wymiary pomieszczenia wymiennikowni)
- \* pow. wymiennika solarnego ( dolnego) ok. 1,5 m<sup>2</sup>
- \* pow. wymiennika od kotła ( górnego ) ok. 0,8 m<sup>2</sup>
- \* ciśnienie max. 6 bar
- \* anoda magnezowa



\* materiał : stalowy emaliowany od wewnątrz

\* izolacja cieplna zewnętrzna .

- **zespołu pompowo – sterowniczego** spełniającego parametry eksploatacyjne instalacji czynnika grzewczego - glikolu ,wyposażonego w armaturę zabezpieczającą , pomiarową i sterującą .

Charakterystyka urządzeń zespołu :

\* pompa obiegowa (wydajność 6 l/min , wys. podnoszenia ok.2 m , temp. 120 oC)

\* przepływomierz o zakresie ok. 0 – 15 l/min

\* zawór bezpieczeństwa 6 bar

\* zawór zwrotny dn 20 z możliwością manualnego zamknięcia

\* termometr tarczowy 0-150 oC

\* manometr tarczowy 0 - 10 bar

\* sterownik (S) jako samodzielny blok regulacyjny umożliwiający zrealizowanie programu sterowania pracą pompy w funkcji temperatur T1 i T2 jak na schemacie technologicznym.

(Zaleca się by zespół pompowo-sterowniczy był w formie kompaktu .)

- **instalacji technologicznej po stronie solarnej** zasilania podgrzewacza , wykonanej z rur miedzianych Cu 18 z otuliną termiczną gr. 9 mm , dla temperatury 120 o C z urządzeniami i armaturą o odpowiednich parametrach , w tym **zespołu naczynia przeponowego poj. 18 l , 10 bar. 120 oC**

- **kotła elektrycznego o mocy 7 kW /230V jako zespołu panelowego** z pompą obiegową , naczyniem przeponowym ,zaworem bezpieczeństwa, manometrem, termometrem , wyłącznikiem termicznym, sterownikiem umożliwiającym ustawianie i kontrolowanie parametrów pracy kotła , oraz włączanie i wyłączenie zasilania w funkcji temperatur T3 i T4

- **instalacji technologicznej po stronie zasilania podgrzewacza wody z kotła elektrycznego**, wykonanej z rur PP dn 25 z urządzeniami i armaturą o odpowiednich parametrach .

W robotach technologicznych instalacji należy uwzględnić roboty budowlane towarzyszące takie jak przebicia , ich zamurowania itp.

Ponadto w programie należy uwzględnić :

- **roboty budowlano-adaptacyjne części gospodarczej „Noclegowni”** z której po remoncie należy wydzielić konstrukcyjnie pomieszczenie na wymiennikownię o wymiarach ok. 2 x 3,5 m , wys .max .ok. 2,6 m, ocieplając wszystkie przegrody zewnętrzne, a połączyć dachową o pow. ok. 10 m<sup>2</sup> pokryć blachą nisko falistą . Zakres wg dokumentacji programowo-technicznej ,

- **wykonanie podziemnych sieci przyłączeniowych** pomiędzy budynkiem Schroniska i gospodarczą częścią Noclegowni poprzez ułożenie ich w jednym wykopie :

**a/ elektrycznej**, kablem ziemnego 3 x 10 mm<sup>2</sup> dł. 25 m, do zasilania kotła , pomp i sterowników, podłączonego w rozdzielni głównej Schroniska i zakończonego **rozdzielnią z zabezpieczeniami** umieszczoną na zewnątrz cz. gospodarczej Noclegowni,

**b/ wody zimnej** , z rury PP dn 20 preizolowanej , dł. 25 m, dla zasilania podgrzewacza, kotła oraz zaworu czerpalnego, włączonej do hydroforni w Schronisku , , ,



**c/ wody ciepłej użytkowej z cyrkulacją i pompą cyrkulacyjną** z rur PP dn 20 preizolowanych, dł. 25 m, do przesyłu wody ciepłej z wymiennikowni do sanitariatów w Schronisku,

**- instalacji elektrycznej wewnętrznej :**

- gniazda wtykowe uziemione i zabezpieczone 4 szt
- punkt świetlny z wyłącznikiem 1 szt

**- instalacji wod-kan wewnętrznej :**

- umywalka narożna z odpływem 1 szt
- zawór czerpalny ze złączką do węża 1 szt
- kratka podłogowa z odpływem 1 szt
- rura kanalizacyjna odpływowa PCV 50 ( ułożona po konstrukcji ) 6 m

### 3.2. Opis rozwiązań

Instalacja solarna składa się z 3 szt. kolektorów płaskich . Zamontowane są na połaci dachowej po stronie południowej budynku tzw. Noclegowni . Kolektory należy zamontować na konstrukcji dachowej , używając przeznaczone do tego konstrukcje i uchwyty zalecane przez producenta kolektorów . Połączenia wzajemne kolektorów wykonać przy użyciu elementów złącznych zalecanych przez producenta kolektorów ,. Instalację solarną wykonać z rur miedzianych i zaizolować otuliną o odporności na ciągłą temperaturę maksymalną czynnika grzewczego ok. 120 oC. Dla celów eksploatacyjnych instalację wyposażyć w niezbędną armaturę wg schematu technologicznego , a dla celów kontrolno – regulacyjno - zabezpieczających w w kompaktowy zespół pompowo- sterowniczy z urządzeniami , w tym sterownik elektroniczny do sterowania pracą pompy obiegowej solarnej w funkcji temperatur czynnika w kolektorach ( T1 ) i wody w podgrzewaczu ( T2 ) , Zainstalować naczynie przeponowe 18 l obiegu glikolu 10 bar/120oC.

Instalację solarną napełnić płynem glikolowo – propylenowym odpornym na zamarzanie do temp. -25 o C.

W skład instalacji wchodzi ponadto:

- podgrzewacz pojemnościowych 300 l. z dwoma wężownicami ,
- kocioł elektryczny o mocy 7 kW/230 V dla wspomaganie przygotowania ciepłej wody , wraz z instalacją przyłączeniową od rozdzielni głównej w Schronisku do rozdzielni kotła , wykonaną przewodem kablowym 3 x 6,5 mm<sup>2</sup> , podziemnym w rurze ochronnej.

Przyłącz wody zimnej , od hydroforni w Schronisku do wymiennikowni , wyposażyć w niezbędną armaturę odcinającą , filtracyjną i zabezpieczającą przy zastosowaniu naczynia przeponowego 25 l.

Przyłącz wody ciepłej od wymiennikowni do sanitariatów w budynku Schroniska wykonać z przewodem cyrkulacyjnym z pompą obiegową zainstalowaną w pomieszczeniu sanitariatów w Schronisku . Ze względów użytkowo- eksploatacyjnych ciepła woda musi być racjonowana . Dlatego pompa cyrkulacyjną włączana by była przed okresem rozbiorowym ciepłej wody .

Instalacje wyposażyć w niezbędną dla poprawnej eksploatacji armaturę odcinającą , zawory zwrotne , filtry , zawory spustowe, zawory bezpieczeństwa , odpowietrzniki .



### 3.3. Wymagania dla urządzeń i materiałów .

Należy zwrócić szczególną uwagę na :

- dobór urządzeń i materiałów dla parametrów pracy instalacji ( temperatura , ciśnienie , wydajności , czynnik )
- ich zgodność z PN ,
- posiadanie przez wytwórcę urządzeń i materiałów certyfikatów zgodności oraz dopuszczenia ich do stosowania.

### 4. Uwarunkowania montażowe :

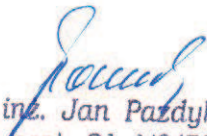
- nadciśnienie w instalacji solarnej 2,5 bara
- ciśnienie w naczyniu przeponowym ok. 1,2 bara
- zawór bezpieczeństwa : ciśnienie otwarcia 6,0 bara
- szczelne przejścia przez połąc dachową ,
- kolektory zamontowane ale nie napełnione płynem glikolowym zabezpieczyć przed nagrzewaniem od słońca ,
- przy doborze urządzeń , zwłaszcza podgrzewacza , uwzględnić istniejące wymiary w budynku do ich zamontowania ( otwory , wysokość pomieszczeń ).

### 5. Uwagi końcowe

- po zmontowaniu instalacji z urządzeniami ( przed izolacją i zabudową ) wykonać przy uczestnictwie Inwestora próbę szczelności na ciśnienie 8,0 bara , oraz próbę grzania . Sporządzić protokoły z prób .
- roboty wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru - „Instalacje sanitarne i przemysłowe „ oraz obowiązującymi normami i przepisami prawnymi .
- uzyskać od Wykonawcy gwarancję na wykonaną instalację na okres min. 36 m-cy, za wyjątkiem urządzeń na które ich producent udzielił oddzielnych gwarancji .

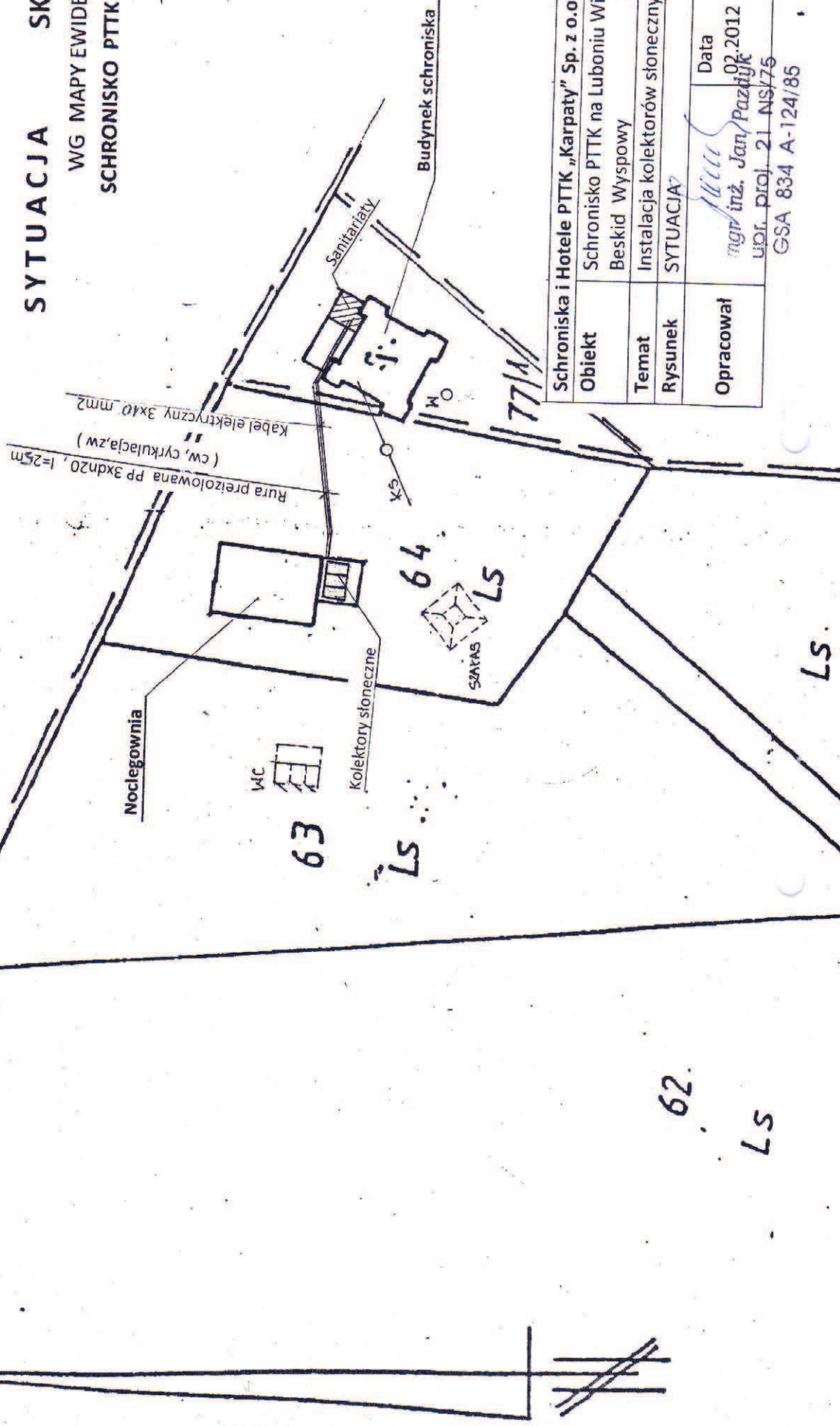
Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób instalacji , skompletowaniu dokumentacji zamontowanych urządzeń i materiałów ( DTR , certyfikaty zgodności , protokoły prób , gwarancje itp. ) wykonawca winien zgłosić Inwestorowi gotowość instalacji do odbioru . Podczas protokolarnego odbioru Inwestor przejmie dokumentację powykonawczą instalacji oraz pozostałe dokumenty .

Przed przekazaniem instalacji do eksploatacji opracować i przekazać do stosowania „ Instrukcję obsługi „

  
mgr inż. Jan Paźdzyk  
upr. proj. 21 NS/75  
GSA 834 A-124/85

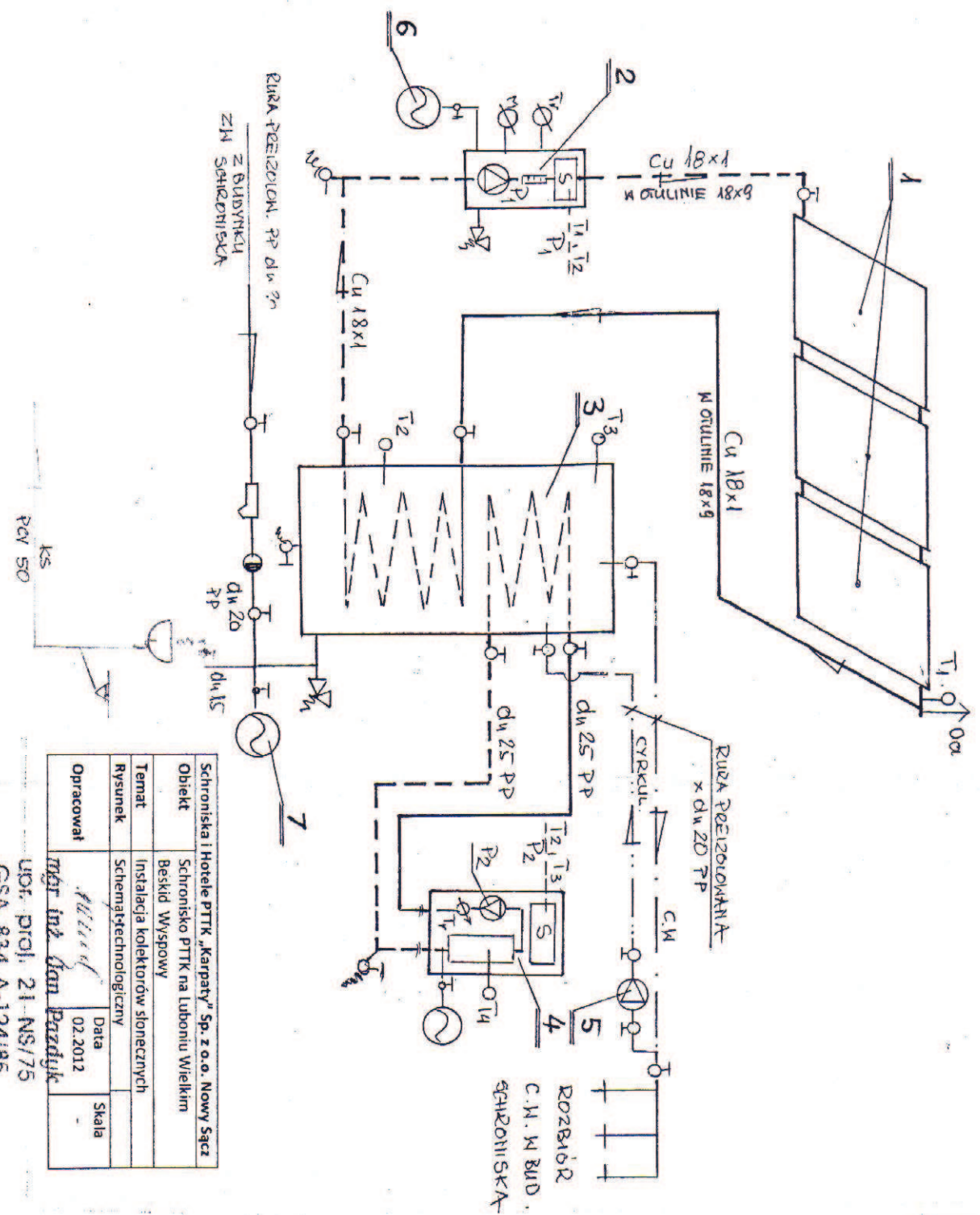
wieś Tenczyn  
gm. Lubień

**SYTUACJA SKALA 1:500**  
WG MAPY EWIDENCYJNEJ  
**SCHRONISKO PTTK NA LUBONIU**



Schroniska i Hotele PTTK „Karpaty” Sp. z o.o. Nowy Sącz	
Obiekt	Schronisko PTTK na Luboniu Wielkim Beskid Wyspowy
Temat	Instalacja kolektorów słonecznych
Rysunek	SYTUACJA
Opracował	<i>[Signature]</i>
	Data
	02.2012
	inż. Jan Pazdziej
	UDR. proj. 21 NS/75
	GSA 834 A-124/85





Obiekt	Schroniska i Hotele PTTK „Karpacz” Sp. z o.o. Nowy Sącz
Temat	Beśkid Wyspowy
Rysunek	Instalacja kolektorów słonecznych
Opracował	Schematotechnologiczny
	<i>Włodzisław Pazdyk</i>
	02.2012
	Skala

UDJ. PROJ. 21-NS/75  
GSA 834 A-124/85

Poz	Nazwa	Ilość
1	Kolektor płaski z armaturą połączeniową i z konstrukcją mocującą do połaci dachowej	3 kpl
2	Zespół pompowo-sterowniczy	1 kpl
3	Podgrzewacz wody z 2-ma węzłowicami poj. 300 l	1 kpl
4	Kocioł elektryczny 4kW/230V	1 kpl
5	Pompa cyrkulacyjna cw H = 2,5 m 1,5 m <sup>3</sup> /h	1 szt
6	Zespół naczynia przeponow. 181, 10 bar, 1200C	1 szt
7	Zespół naczynia przeponow. 25 l, 10 bar, 70 oC	1 szt
ZK	Zawór kulowy PN6 - dn 25	4 szt
ZB	Zawór bezpieczeństwa dn25 - dn 20	8 szt
ZZ	Zawór zwrotny dn 20	1 szt
F	Filtr siatkowy dn20	1 szt
ZS	Zawór spustowy z końcówką do węża dn 20	3 szt
Oa	Odpowietrznik automatycz. obudową	1 szt
T	Czujnik temp. z przewodem Rura Cu 18x1	3 szt
	Otulina termo. 18x9 – 1200C	12 m
	Rura PP dn 25	6 m
	Rura PP dn 20	10 m
	Płyn TERMOSOL EKO	15 l
	Pompa ręczna do napełniania zładu solarnego	1 szt
	Kabel elektryczny 3x6,5 mm2 w rurze ochronnej	24 m