

ENERGIA SŁONECZNA | SUŁOSZOWA

(Polska)



INSTALACJA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH NA BUDYNKACH KOMUNALNYCH

www.ruse-europe.org

GMINA

Gmina Sułoszowa (ok. 6 tys. mieszkańców, 53 km² powierzchni) położona jest w północno-zachodniej części województwa małopolskiego, w odległości 37 km od Krakowa, w Ojcowskim Parku Narodowym. Historia Sułoszowej sięga XIV wieku, a klejnotem gminy jest renesansowy Zamek w Pieskowej Skale zbudowany w tym czasie przez Kazimierza Wielkiego. Gmina leży na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, w górnym odcinku Doliny Prądnika. Zbocze Doliny obfituje w liczne skałki wapienne i ostańce tworzące malownicze bramki, iglice skalne i inne formy o przedziwnych kształtach np. Maczuga Herkulesa.



Gmina obejmuje trzy miejscowości: Wola Kalinowska, Wielmoża i Sułoszowa, która jest jedną z najdłuższych miejscowości w Polsce (około 10 km). Układ przestrzenny wsi zaliczany jest do II grupy zabytków architektury. Do dziś zachowało się kilka starych zagród – okolicznych oraz zabytków budowli staropolskich, w tym także architektury przemysłowej, jak młyny i tartaki. Sułoszowa jest typowo rolniczą gminą z dynamicznie rozwijającym się sektorem usług turystycznych.

Dane klimatyczne

Klimat gminy ma cechy klimatu górskiego pod względem m.in. rozkładu nasłonecznienia i dużych amplitud dobowych temperatury powietrza.

średnia temperatura stycznia:	- 3 °C
średnia temperatura lipca :	powyżej 18 °C
liczba dni z pokrywą śnieżną:	80 - 100 dni
liczba dni pogodnych:	40 - 50 dni
średnie opady z roku:	około 700 - 750 mm
średnie opady stycznia:	około 30 mm
średnie opady lipca:	około 100 mm
czas trwania zimy:	80 - 90 dni
liczba dni gorących:	35 - 40 dni

Roczne promieniowanie całkowite w okolicach Sułoszowej wynosi 985 kWh/ m².

TŁO PROJEKTU

Już w latach 1992-1998 we wszystkich budynkach użyteczności publicznej kotłownie węglowe zostały zamienione na gazowe. Z myślą o dalszych oszczędnościach i ekologii z inicjatywy wójta Stanisława Gorajczyka powstał pomysł zaczerpnięty z Targów Ekologicznych na wykorzystanie kolektorów słonecznych do ogrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie centralnego ogrzewania. Okazją do zrealizowania takiej inwestycji były dotacje z programu Sapard, z którego gmina mogła dostać do 75% kosztów kwalifikowanych z Działania 3 „Rozwój i poprawa infrastruktury obszarów wiejskich – zaopatrzenie w energię”. Dodatkowe środki pochodziły z Wojewódzkiego

Funduszu Ochrony i Gospodarki Wodnej w Krakowie. Cały projekt trwał około roku i zakończył się uruchomieniem systemów latem 2004 roku.

DOŚWIADCZENIA MIASTA

W 7 budynkach użyteczności publicznej latem 2004 roku zainstalowano w sumie 67 kolektorów słonecznych Solahart. Inwestycją objęto 4 Szkoły, Gminny Ośrodek Zdrowia, Przedszkole Publiczne oraz Urząd Gminy. Instalacja solarna w każdym z obiektów została podpięta do istniejącej instalacji, którą rozbudowano o moduł do transportu energii słonecznej Solarpol oraz o dodatkowe zasobniki.

Inwestycja solarna objęła:

- Szkołę Podstawową nr 1, gdzie na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej zainstalowano w sumie 20 sztuk kolektorów słonecznych połączonych z dwoma modułami wymiennikowo – pompowymi, a następnie z odpowiednią konfiguracją czterech zasobników o łącznej pojemności 2000 litrów oraz kotłem.
- Szkołę Podstawową nr 2, gdzie na budynku rozmieszczono 10 kolektorów słonecznych połączonych w system pompowy za pośrednictwem modułu wymiennikowo – pompowego oraz nowych zasobników o łącznej pojemności 1000 litrów.
- Gminny Ośrodek Zdrowia, gdzie zainstalowano 3 kolektory słoneczne oraz moduł połączony z nowym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 300 litrów oraz pracującymi wcześniej w kotłowni zbiornikiem oraz kotłem gazowym.
- Przedszkole Publiczne, gdzie dla pokrycia zapotrzebowania na ciepłą wodę zainstalowano 10 kolektorów słonecznych, natomiast w kotłowni umieszczony został moduł oraz zasobnik c.w.u. o pojemności 300 litrów. Wykorzystano również istniejące urządzenia takie jak: zasobnik oraz kocioł.
- Urząd Gminy, gdzie na dachu budynku zostały zamontowane 4 kolektory słoneczne, które współpracują z modułem wymiennikowo – pompowym, zasobnikiem c.w.u. o pojemności 300 litrów oraz pracującymi już wcześniej urządzeniami w kotłowni, czyli zbiornikiem o pojemności 160 litrów oraz kotłem gazowym.
- Szkołę Podstawową w Woli Kalinowskiej, gdzie na dachu budynku rozmieszczono 10 kolektorów słonecznych. Natomiast w kotłowni budynku zlokalizowano moduł wymiennikowy połączony z dwoma zasobnikami c.w.u. o łącznej pojemności 1000 litrów. System solarny będzie współpracował z istniejącymi kotłami gazowymi.
- Szkołę Podstawową w Wielmoży, gdzie zainstalowano 10 sztuk kolektorów słonecznych współpracujących poprzez moduł wymiennikowo – pompowy z dwoma nowymi zbiornikami o łącznej pojemności 1000 litrów oraz z istniejącym zbiornikiem oraz kotłem.

Wszystkie instalacje solarne zostały zaprojektowane i wykonane na potrzeby instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej wykorzystywanej w łazienkach i pod prysznicami. W pięciu obiektach kolektory słoneczne wspomagają także centralne ogrzewanie.

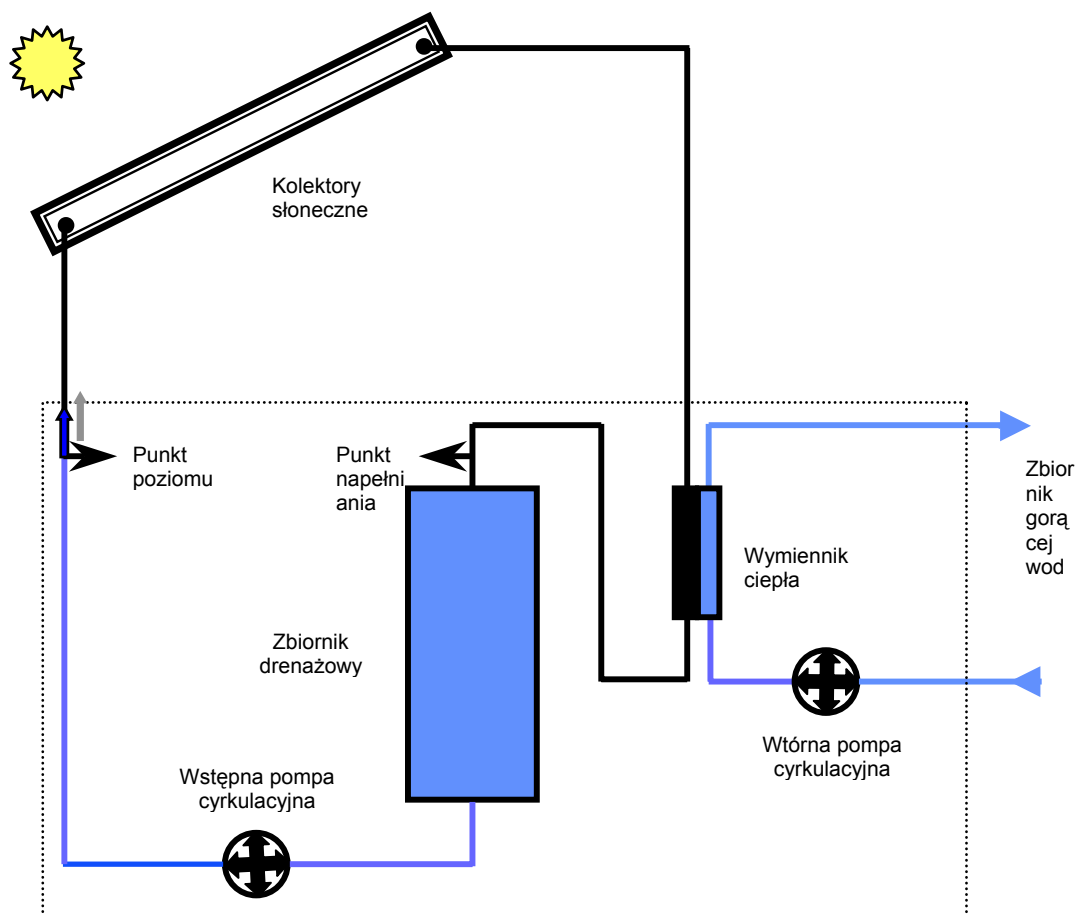
Wymianę ciepła między płynem solarnym krążącym w kolektorach niezamarzającym do -30°C a wodą umożliwia wymiennik płytowy znajdujący się w module do transportu energii słonecznej Solarpol. Do jego podstawowych zalet należy: prosta obsługa, małe straty przesyłu, duża niezawodność, w pełni zautomatyzowana zasada działania, wysoka wydajność, układ drenażowy, który zapobiega przegrzaniu układu oraz chroni system w momencie braków energii elektrycznej. (Rys. 1)

Pierwszy solarny obieg składa się z kolektorów słonecznych połączonych miedzianymi rurami w specjalnej izolacji z modułem do transferu energii słonecznej SOLARPOL. Drugi obieg jest bezpośrednio połączony miedzianymi rurami w izolacji z zasobnikiem c.w.u.. Za pomocą pompki obiegowej umieszczonej w systemie SOLARPOL woda jest przepompowywana z zasobnika c.w.u. przez wewnętrzny wymiennik ciepła SOLARPOL, gdzie pobiera energię (ciepło) od pierwszego obiegu i już ciepła woda wraca z powrotem do zasobnika. Podgrzana w ten sposób woda jest przepompowywana do zasobnika lub kaskady zasobników, a następnie do zbiornika, który już wcześniej pracował w kotłowni i przygotowywał ciepłą wodę. Za pomocą węzownicy zbiornik jest połączony z kotłem gazowym, który stanowi dodatkowe źródło ciepła w okresach jesienno-zimowych.

Dodatkowo dla każdej instalacji wykonano układ podmieszania, którego zadaniem jest wyrównywanie temperatury wody w zbiornikach, maksymalne wykorzystanie energii z kolektorów oraz uzyskanie najwyższej temperatury na wyjściu ze zbiornika do instalacji c.w.u.

Poza tym w systemach solarnych zamontowano zawór trójdrogowy mieszający połączony z wodą zimną. Jego zadaniem jest mieszanie wody gorącej wychodzącej z zasobnika i wody zimnej w takich proporcjach, aby temperatura wody wychodzącej na instalację c.w.u. nie przekroczyła 60°C . Natomiast w momencie, gdy kolektory słoneczne nie będą w stanie pokryć całkowitego zapotrzebowania na ciepło oraz w zimie, woda będzie dogrzewana do wymaganej temperatury przez pracujące do tej pory w budynkach kotły gazowe.

Kolektory zostały zamontowane na południowych stronach spadzistych dachów pod kątem $30-45^{\circ}\text{C}$. Na szkole w Wielmoży zbudowano specjalną konstrukcję pod kolektory usytuowaną na płaskim dachu. Kolektory Solahart uwzględniają zimowe warunki pracy przy niskim nasłonecznieniu. Oprócz słońca odbierają także promienie ultrafioletowe i działają jak soczewka. Ich obudowa jest zwarta i szczelna bez połączeń nitowanych. Pokryte są przyciemnionym szkłem pryzmowym, ich absorber stanowi czarny chrom, a izolację pianka wtryskiwana pod ciśnieniem. Systemy solarne pracują bezawaryjnie minimum 20-30 lat.



OCENA I PERSPEKTYWY ROZWOJU

Zastosowane w gminie kolektory doprowadziły do znacznej redukcji zanieczyszczeń do atmosfery oraz do realizacji zasad budownictwa niskoenergetycznego. Zostały skojarzone z już istniejącymi instalacjami przygotowania ciepłej wody w budynkach.

Po 4 miesiącach pracy kolektory samodzielnie podgrzewały ciepłą wodę i nie było potrzeby korzystania z pieca gazowego. Tym sposobem zaoszczędzono koszty gazu i eksploatacji pieca. W okresie zimowym kolektory będą również działać i podgrzewać wodę nawet o kilkanaście stopni, co ograniczy pracę kotła na potrzeby c.w.u. W okresie wakacyjnym zużycie ciepłej wody w obiektach będzie niewielkie. Wyjątek stanowi Szkoła Podstawowa w Woli Kalinowskiej, która będzie wykorzystywać ciepłą wodę na potrzeby schroniska młodzieżowego. Dzięki zainstalowaniu kolektorów uczniowie wszystkich szkół mają niepowtarzalną okazję nauki i korzystania z zalet systemów solarnych. Solary przyciągają także ciekawskich, entuzjastów czystej energii, mieszkańców oraz potencjalnych inwestorów. Podczas montażu kolektorów mieszkańcy gminy byli bardzo zainteresowani zakupem takich instalacji dla swoich domostw. Wiele osób będzie mogło skorzystać z Funduszy Unijnych przeznaczonych dla rolników.

WIĘCEJ INFORMACJI

Imię i nazwisko osoby do kontaktu: Małgorzata Łodzińska-Wacławik

Stanowisko: Właściciel

Instytucja: FHU IMPET

Adres: Ul. Kalwaryjska 25 30-504 Kraków

Tel. 012 656-59-51; fax: 012 656-42-56

e-mail: biuro@impet.net.pl

www.impet.net.pl

Przykład został opracowany przez FHU IMPET, we współpracy ze Stowarzyszeniem Gmin Polska Sieć „Energie Cites” w ramach projektu RUSE współfinansowanego ze środków Komisji Europejskiej (DG REGIO w ramach wspólnotowego programu “Interreg IIIC West Zone”/Kontrakt RUSE 2W0057N).

