

Załącznik nr 1 do swz

Program funkcjonalno-użytkowy dla projektu:

„Wykorzystanie energii odnawialnej w gminach Brudzew i Kawęczyn poprzez budowę instalacji fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych”.

Nazwa zamówienia: Dostawa urządzeń i montaż kolektorów słonecznych na terenie nieruchomości położonych na obszarze Gmin Brudzew i Kawęczyn.

Adres inwestycji: Instalacje solarne zainstalowane zostaną na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych.

Nazwa i kody CPV

71000000-8 usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

45300000-0 roboty instalacyjne w budynkach

71320000-7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania

09331100-9 kolektory słoneczne do produkcji ciepła

45261215-4 pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych

Zamawiający:

**Gmina Brudzew
ul. Turkowska 29
62-720 Brudzew**

**Gmina Kawęczyn
Kawęczyn 48
62-704 Kawęczyn**

Opracował:

**AMM INVESTMENTS Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 17/19 lok. 133
02-663 Warszawa**

Michał Bieliński

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454)

Spis treści

Wstęp.....	3
I. Część opisowa.....	4
1. Opis przedmiotu zamówienia	4
1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres prac	4
Zakres zamówienia:.....	5
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	5
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	7
Elementy składowe kolektorów słonecznych:	7
1.4. Wskaźniki produktu i rezultatu konieczne do osiągnięcia w ramach realizacji projektu	8
2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	8
2.1. Obowiązki Wykonawcy i Użytkownika.....	8
2.2. Przygotowanie dokumentacji projektowej, terenu budowy.....	10
2.3. Architektura.....	10
2.4. Konstrukcja.....	10
2.5. Instalacja.....	11
2.6. Wykończenie	12
2.7. Zagospodarowanie terenu.....	12
II. Część informacyjna.....	13
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	13
2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	13
3. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	13
4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	14
4.1. Kopia mapy zasadniczej.....	14
4.2. Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów	14
4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków	14
4.4. Inwentaryzacja zieleni	14
4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.....	14
4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	15
4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów mieszkalnych do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych	15
4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem.....	15
5. Uwagi końcowe	15
III. Wykaz budynków objętych przedmiotem zamówienia w zakresie montażu kolektorów słonecznych	17
IV. Schemat. Instalacja solarna.....	29

Wstęp

Przedmiotem opracowania jest Program Funkcjonalno-Użytkowy dla dostawy i montażu urządzeń kolektorów słonecznych dla budynków mieszkalnych na terenie Gmin Brudzew i Kawęczyn zgodnie z załącznikiem nr 1. Zamawiający zastrzega, iż w przypadku braku możliwości montażu instalacji w lokalizacji wskazanej powyżej, Zamawiający wskaże inną lokalizację montażu na terenie Gmin Brudzew i Kawęczyn, zakładając iż inna lokalizacja będzie dotyczyła tej samej mocy zainstalowanej co lokalizacja co do której stwierdzono niemożność montażu.

Przedmiotem projektu jest zakup i montaż instalacji kolektorów słonecznych. Kolektory słoneczne w liczbie 211 zostaną zamontowane na terenie nieruchomości zlokalizowanych na obszarze Gmin Brudzew i Kawęczyn. Materialnym efektem realizacji przedsięwzięcia będzie wprowadzenie na terenie objętym projektem technologii umożliwiającej wykorzystanie energii odnawialnej. Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia uproszczonej dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców.

I. Część opisowa

1. Opis przedmiotu zamówienia

1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres prac

Projekt przewiduje montaż instalacji solarnej z kolektorami płaskimi oraz zintegrowanie jej z działającym systemem dostarczającym ciepłą wodę użytkową. Instalacje kolektorów słonecznych wykorzystywać będą energię słoneczną do wspomagania produkcji ciepłej wody użytkowej (c.w.u.). Energia cieplna wytwarzana będzie na własne potrzeby obiektu (jednoczesna produkcja i konsumpcja energii).

Przykładowe modele instalacji objętych projektem:

Zestaw I – dla gospodarstwa domowego o liczbie mieszkańców do 4 osób włącznie:

- 1) Instalacja bezciśnieniowa o mocy 3,658 kWt składająca się z:
 - a) Pola kolektorów płaskich z absorberem meandrycznym lub harfowym
 - i) Ilość kolektorów: 2
 - ii) Powierzchnia brutto min.: 2,51 m² szt. 2
 - iii) Powierzchnia absorbera min.: 2,33 m² szt. 2
 - b) Kompaktowego pojemnościowego podgrzewacza wody z dwoma węzownicami oraz zintegrowaną grupą pompową, sterownikiem i zaworem bezpieczeństwa
 - i) Pojemność podgrzewacza 250 L
 - c) Układu rur łączących kolektory z podgrzewaczem (układ dwóch rur miedzianych, izolowanych o średnicy 10 x 1 lub 10 x 0,8 mm)
 - d) Naczynia przeponowego na wodzie użytkowej o pojemności min. 18l
 - e) Przewodu elektrycznego 2 x 0,75 mm² lub 2 x 1 mm² do podłączenia czujnika temperatury.
- 2) Energia produkowana przez instalację solarną: 1850 kWh

Zestaw II – dla gospodarstwa domowego o liczbie mieszkańców od 5:

- 1) Instalacja bezciśnieniowa o mocy 5,487 kWt składająca się z:
 - a) Pola kolektorów płaskich z absorberem meandrycznym lub harfowym
 - i) Ilość kolektorów: 3
 - ii) Powierzchnia brutto min.: 2,51 m² szt. 3
 - iii) Powierzchnia absorbera min.: 2,33 m² szt. 3

- b) Kompaktowego pojemnościowego podgrzewacza wody z dwoma węzownicami oraz zintegrowaną grupą pompową, sterownikiem i zaworem bezpieczeństwa
 - i) Pojemność podgrzewacza 350 L
 - c) Układu rur łączących kolektory z podgrzewaczem (układ dwóch rur miedzianych, izolowanych o średnicy 10 x 1 lub 10 x 0,8 mm)
 - d) Naczynia przeponowego na wodzie użytkowej o pojemności min. 18l
 - e) Przewodu elektrycznego 2 x 0,75 mm² lub 2 x 1 mm² do podłączenia czujnika temperatury.
- 2) Energia produkowana przez instalację solarną: 2938 kWh

Zakres zamówienia:

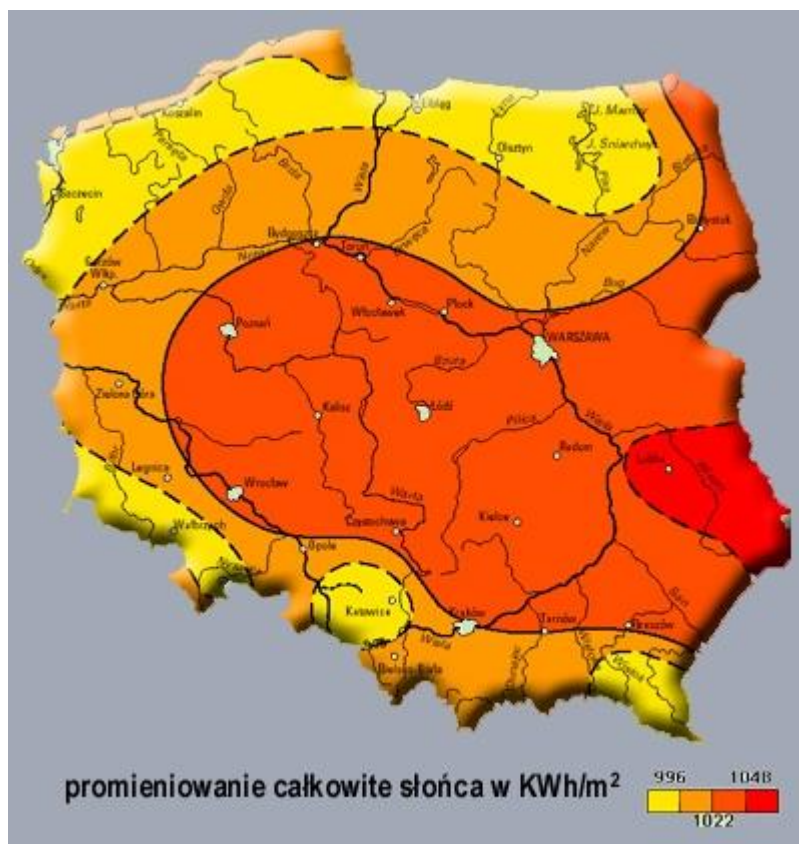
- 1) Dostawa i montaż kolektorów słonecznych w ilości 211 szt. obejmujące:
 - a) Opracowanie dokumentacji projektowej,
 - b) Dostawę, montaż i uruchomienie instalacji solarnej.

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839). Z przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219) oraz obowiązujących wytycznych Ministra Funduszy i Polityki Regionalnej wynika, że planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Rozwiązania technologiczne stosowane w PFU nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa.

Etap realizacyjny projektu będzie dotyczył wykonywania prac związanych z montażem kolektorów słonecznych (na dachach i elewacjach budynków oraz na gruncie). Zasięg oddziaływania projektu na środowisko nie wykroczy poza granice budynków. W fazie montażu instalacji objętych projektem jego oddziaływanie może polegać na czasowym obniżeniu komfortu wskutek występowania zwiększonego poziomu hałasu i zapylenia wywołanego pracą urządzeń mechanicznych (np. wiertarek) i prac budowlanych (np. przekuwanie otworów w ścianach, stropach). To niekorzystne oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia montażu inwestycji. Nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko. Etap eksploatacyjny projektu wykaże pozytywne oddziaływanie na środowisko poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku zastąpienia energii ze źródeł konwencjonalnych energią ze źródeł odnawialnych.

Mapa nasłonecznienia w Polsce



Źródło: <http://www.domtest.pl/>

Energia słoneczna jest najbardziej dostępnym rodzajem energii odnawialnych, jednocześnie o prawie nieograniczonych zasobach. W zastosowaniu technologii przetwarzającej energię słoneczną na energię cieplną i elektryczną jedynym ograniczeniem mogą być uwarunkowania ekonomiczne.

W Polsce mamy do czynienia z niejednakowym rozkładem promieniowania słonecznego w ciągu roku. 80 % całkowitego rocznego nasłonecznienia przypada na okres 6 miesięcy wiosenno-letnich. Przy porównywaniu warunków promieniowania słonecznego w różnych regionach kraju posługujemy się następującymi wielkościami:

- Nasłonecznienie - jest to ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaskiej w określonym czasie, wyrażona w MJ/m²;
- Uśłonecznienie - średnioroczne sumy promieniowania słonecznego, określające liczbę godzin promieniowania słonecznego w ciągu roku (przy natężeniu promieniowania słonecznego > 200 W/m²);
- Natężenie promieniowania słonecznego - moc energii słonecznej przypadającą na jednostkę powierzchni, wyrażana w W/m²;

Polska położona jest w strefie klimatu umiarkowanego między 49° a 54,5° szerokości geograficznej północnej. W zimie południowe krańce Polski mają dzień dłuższy o prawie jedną godzinę od krańców północnych, natomiast w lecie jest odwrotnie. Nasłonecznienie zależy od długości dnia, zachmurzenia i przezroczystości atmosfery. Najdłuższy nieprzerwany okres dopływu energii promieniowania słonecznego w ciągu dnia waha się od 7,2 h w zimie (ok. 30 % doby) do 15,5 h w lecie (65 % doby).

1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Elementy składowe kolektorów słonecznych:

1) Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne płaskie wyposażone w absorber meandryczny lub harfowy, połączone w układzie równoległo-szeregowym. Powinny być przystosowane do montażu w odpowiednich uchwytach dachowych lub na konstrukcji wsporczej.

2) Pojemnościowy podgrzewacz wody

Pojemnościowy podgrzewacz wody jest wyposażony w dwie węzownice. Dolna węzownica stanowi wymiennik ciepła, w którym energia pozyskana w kolektorach jest przekazywana wodzie w zasobniku. Dolna węzownica stanowi jednocześnie zbiornik, w którym w stanie spoczynku systemu pozostaje cała objętość wodnego roztworu glikolu propylenowego. Górna węzownica stanowi wymiennik ciepła zasilany z dodatkowego źródła ciepła, np. kotła. Dodatkowo podgrzewacz jest wyposażony w grupę pompową z płynną regulacją przepływu czynnika oraz zintegrowany sterownik systemu. Dla zabezpieczenia przed korozją jest on pokryty warstwą emalii oraz wyposażony w anodę ochronną.

3) Sterownik

Praca zestawu pompowego jest kontrolowana przez układ sterujący, który zapewnia szybkie napełnienie kolektorów oraz późniejszą redukcję prędkości przepływu dla uzyskania stabilnych warunków odbioru ciepła. W tym celu cały czas kontrolowana jest różnica temperatur pomiędzy temperaturą pola kolektorów, a dolną częścią podgrzewacza wody. Na tej podstawie sterownik dobiera odpowiednią prędkość pracy pomp, która zapewni stabilne warunki pracy systemu i skuteczny odbiór ciepła pozyskanego w kolektorach słonecznych.

Jeśli w trakcie pracy instalacji dojdzie do osiągnięcia maksymalnej temperatury kolektorów lub podgrzewacza wówczas sterownik wyłącza grupę pompową, a wodny roztwór glikolu spływa do węzownicy, gdzie nie jest już narażony na przegrzanie. Jeśli tylko ponownie pojawią się warunki dla prawidłowej pracy instalacji wówczas sterownik załącza grupę pompowa, która ponownie napełnia kolektory. Na czas nieobecności użytkowników, np. podczas wakacji sterownik pozwala na skorzystanie z funkcji Urlop. Po jej aktywowaniu system przechodzi w stan spoczynku. Czynniki grzewcze pozostają w węzownicy, a grupa pompowa nie zużywa niepotrzebnie energii elektrycznej. Po upływie ustawionego okresu sterownik sprawdza warunki temperaturowe i ponownie uruchamia system. Dodatkowo sterownik instalacji

zintegrowany z podgrzewaczem wody zapewnia również kontrolę pracy dodatkowego źródła ciepła. W tym celu można zaprogramować godziny, w których dopuszczona będzie praca dodatkowego źródła ciepła. Przy czym dla minimalizacji zużycia energii ze źródła konwencjonalnego zezwolenie na jego pracę możliwe jest tylko w przypadku, gdy w ustawionych godzinach temperatura górnej części podgrzewacza jest niższa od oczekiwanej wartości.

4) Układ rur łączących kolektory z podgrzewaczem

Podgrzewacz z kolektorami połączony za pomocą dwóch rur miedzianych, izolowanych o średnicy 10 x 1 lub 10 x 0,8 mm. W trakcie pracy systemu wodny roztwór glikolu tłoczony jest przez grupę pompową rurą powrotną w kierunku kolektorów. Po napełnieniu kolektorów ogrzany czynnik wpływa grawitacyjnie rurą zasilającą do węzownicy podgrzewacza wody, gdzie oddaje ciepło i ponownie jest tłoczony do pola kolektorów. Równoległe do rur instalacji wymagane jest poprowadzenie przewodu elektrycznego 2 x 0,75 mm² lub 2 x 1 mm² do podłączenia czujnika temperatury.

1.4. Wskaźniki produktu i rezultatu konieczne do osiągnięcia w ramach realizacji projektu

Wskaźniki produktu - Liczba dostarczonych i zamontowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE (kolektory słoneczne) – 211 szt.,

Wskaźniki rezultatu - Produkcja energii cieplnej z nowo dostarczonych i zamontowanych /nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE – 499,36 MWht/rok.

Wskaźniki kubaturowe budynku:

Planowane kolektory słoneczne będą wykorzystywać istniejącą powierzchnię dachową/elewacji/gruntu przynależnego do odpowiednich budynków objętych projektem.

2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1. Obowiązki Wykonawcy i Użytkownika

1) Wykonawca w ramach realizacji instalacji kolektorów słonecznych zobowiązany jest do:

- a) przeprowadzenia audytu technicznego (wizji lokalnej) dla każdej lokalizacji w trakcie którego Wykonawca:
 - i) ustali lokalizację instalacji kolektorów słonecznych wraz z miejscem włączenia do wewnętrznych instalacji: wodnej i elektrycznej budynku,
 - ii) uzyska akceptację właściciela nieruchomości w zakresie lokalizacji montażu instalacji,
 - iii) pozyska szczegółowe informacje od właściciela nieruchomości niezbędne do prawidłowego sporządzenia dokumentacji,

- b) wykonania (w 3 egz. w formie papierowej oraz 1 kopii elektronicznej) dokumentacji projektowej dla każdej lokalizacji i uzyskanie wymaganych prawem uzgodnień, zgód, pozwoleń oraz opinii niezbędnych do prawidłowego sporządzenia dokumentacji projektowej. Przed sporządzeniem dokumentacji Wykonawca:
 - i) pozyska na własny koszt mapy zasadnicze z zasobu geodezyjnego,
 - ii) oceni uwarunkowania techniczne dla każdej lokalizacji instalacji kolektorów słonecznych,
 - iii) przedłoży Zamawiającemu do akceptacji zaproponowane rozwiązania techniczne wraz z minimalnymi parametrami eksploatacyjnymi,
 - c) przekazania Zamawiającemu po 3 egz. w formie papierowej oraz 1 kopii elektronicznej uzgodnionej i zaakceptowanej dokumentacji technicznej,
 - d) dostawy i montażu kolektorów słonecznych wraz z osprzętem,
 - e) wykonania (3 egz. w formie papierowej oraz 1 kopii elektronicznej) dokumentacji powykonawczej,
 - f) uruchomienia instalacji,
 - g) przeszkolenia Użytkowników,
 - h) sporządzenia instrukcji obsługi,
 - i) przekazania Zamawiającemu 3 egz. w formie papierowej oraz 1 kopii elektronicznej dokumentacji powykonawczej, instrukcji obsługi oraz kompletu kart gwarancyjnych,
 - j) uzupełnienia ubytków ścian, stropów, uszczelnienia pokrycia dachowego po przejściach przewodów,
 - k) wykonania oznakowania instalacji solarnej zgodnie z wytycznymi Zamawiającego (oznakowanie zawierające tytuł, numer projektu oraz programu z jakiego współfinansowany jest projekt).
- 2) Wszelkie problemy powinny być sygnalizowane przedstawicielowi Zamawiającego, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.
- 3) Przedstawione w programie funkcjonalno – użytkowym opracowania są materiałem wyjściowym dla wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań projektowych niezbędnych do prawidłowego wykonania zadań wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.
- 4) Właściciel budynku mieszkalnego zobowiązany jest w ramach realizacji projektu do:
- a) Wykonania prac przygotowawczych koniecznych do instalacji kolektorów słonecznych,
 - b) Wykonania prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji kolektorów

słonecznych,

- c) Wykonania prac porządkowych poprzez zapewnienie dojścia i możliwości montażu kolektorów słonecznych.

2.2. Przygotowanie dokumentacji projektowej, terenu budowy

Dokumentacja projektowa winna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- 1) Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo Budowlane* (tekst jedn. Dz.U. 2021 r poz. 2351),
- 2) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. *w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401),
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. *w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- 4) 1129).
- 5) Przepisami techniczno - budowlanymi,
- 6) Obowiązującymi normami,
- 7) Zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

Montaż instalacji powinien być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją sporządzoną w taki sposób, aby wykonawca mógł dokonać prawidłowego montażu instalacji kolektorów słonecznych (posiadającą co najmniej zdjęcia obiektów, schemat blokowy instalacji, pokazujący wzajemne połączenia elementów).

2.3. Architektura

Zakres robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia powinien przebiegać tak, aby ograniczyć wpływ montażu instalacji kolektorów słonecznych na architekturę budynków.

2.4. Konstrukcja

- 1) Przy projektowaniu oraz podczas realizacji projektu należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: dachy, stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem instalacji:
- 2) Przy projektowaniu i wykonywaniu ww. instalacji należy założyć jak najmniejszą ingerencję w konstrukcję budynku przy jednoczesnym dotrzymaniu warunków wytrzymałości i trwałości instalacji, obciążenia dachu, wydajności instalacji.

- 3) Ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza, przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych inwestycji.
- 4) Zakładana do instalacji konstrukcja powinna być zaprojektowana w sposób, który zapewni odpowiednią estetykę budynku i okolicy, i nie zmieni krajobrazu.
- 5) Dopuszcza się montaż kolektorów słonecznych:
 - a) na dachu budynku,
 - b) na elewacji budynku,
 - c) na gruncie.

2.5. Instalacja

1) Wymagania dotyczące sprzętu/urządzeń:

Urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie będą posiadać ważne certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami.

2) Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń:

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych, posiadające odpowiednie atesty, deklaracje zgodności, oraz wszystkie normy synchronizowane obowiązujące w UE.

3) Wymagania dotyczące sprzętu:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4) Wymagania dotyczące transportu:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed spadaniem, przesuwaniami lub przed uszkodzeniem.

5) Wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją

projektową, programem funkcjonalno – użytkowym, harmonogramem prac. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu zadania muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021 r poz. 2351 1333) i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213) i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z wykonanymi projektami oraz postanowieniami Programu funkcjonalno - użytkowego,
- nowe, nieużywane, właściwie oznakowane i opakowane (muszą mieć datę produkcji z roku ich zabudowy lub roku poprzedzającego zabudowę),
- zgodne z zaleceniami producenta.

2.6. Wykończenie

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania kolektorów słonecznych w taki sposób, aby jak najmniej ingerować w elementy konstrukcyjne i wykończenia budynków (okładziny wewnętrzne, elewacja, powłoki malarskie). W przypadku konieczności naruszenia tych elementów w celu wykonania robót montażowych wykonawca zobowiązany jest do ich naprawy w ramach umowy (bez dodatkowego wynagrodzenia) w zakresie uzupełnienia ubytków ścian, stropów, uszczelnienia pokrycia dachowego po przejściach przewodów.

2.7. Zagospodarowanie terenu

Po zakończeniu robót instalacyjnych wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, zlikwidowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

II. Część informacyjna

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonanie robót budowlanych nie wymaga wcześniejszego zgłoszenia. Zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt. 3 ustawy Prawo budowlane, zgłoszenia wymagają roboty budowlane polegające na instalowaniu urządzeń o wysokości powyżej 3 m na obiektach budowlanych.

2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Gmina posiada prawo do dysponowania nieruchomościami, na których zamontowane zostaną kolektory słoneczne, na mocy złożonych oświadczeń/podpisanych umów o przystąpieniu do projektu przez właścicieli budynków mieszkalnych. Gmina ma prawo do dysponowania częścią dachu, fasady lub gruntu, na której zostanie zamontowana instalacja oraz do części pomieszczenia, gdzie będzie zainstalowany pozostały osprzęt.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Całość prac powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa powszechnie obowiązującego oraz normami wskazanymi w treści PFU.

Przepisy prawne:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. Dz.U. 2021 r poz. 2351);
- 2) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213);
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2020 poz. 1219);
- 4) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2021 poz. 1420);
- 5) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2018 poz. 583);
- 6) PN-EN 12975-1+A1:2010 - wersja angielska *Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy -- Kolektory słoneczne -- Część 1: Wymagania ogólne*;
- 7) PN-EN ISO 9806:2017-12 - wersja angielska *Energia słoneczna -- Słoneczne kolektory grzewcze -- Metody badań*.

4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

4.1. Kopia mapy zasadniczej

Kopie map zasadniczych budynków objętych projektem zostaną pozyskane przez Wykonawcę.

4.2. Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów

Planowane instalacje nie wymagają zaopatrzenia w wodę, nie generują również ścieków. Wykonanie instalacji nie wpływa na zmianę obecnych uwarunkowań w zakresie wód opadowych i rozpadowych. Zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji nie przewiduje się prac związanych z ingerencją w koryto cieku, czy też innych prac, które mogą wpływać na elementy jakości/iłość wód. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z poborem wód podziemnych i/lub obniżaniem zwierciadła wód podziemnych. Instalacje wykonane w ramach planowanego przedsięwzięcia nie mają bezpośredniego wpływu na stan jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych. Z tego powodu nie są planowane dodatkowe rozwiązania chroniące środowisko wodne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie mieć negatywnego wpływu na osiągnięcie dobrego stanu wód, pogorszenie stanu wód, emisję ścieków, wód opadowo - roztopowych, pobór wody, ingerencję w wody powierzchniowe, obniżenie zwierciadła wód podziemnych itp.

Planowana inwestycja z uwagi na swój charakter i lokalizację nie wpłynie na układ hydrologiczny terenu objętego niniejszym wnioskiem, a także na zmianę stanu wód powierzchniowych ani podziemnych otaczającego terenu.

Planowana inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, tym samym nie będzie negatywnie wpływać na środowisko naturalne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować nieosiągnięcia celów środowiskowych.

4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Obiekty mieszkalne objęte projektem nie znajdują się na obszarze objętym ochroną przez konserwatora zabytków.

4.4. Inwentaryzacja zieleni

Nie dotyczy.

4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Planowana inwestycja polegać będzie na instalacji paneli fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych, które nie będą miały wpływu na środowisko oraz obszar Natura 2000. Inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny. Montaż instalacji fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych nie wymaga ingerencji w naturalne otoczenie znajdujące się na obszarze inwestycji (nie zostaną wycięte drzewa ani

krzewy). Planowane inwestycje nie stworzą zagrożenia dla obszaru inwestycji gdyż nie wytwarzają hałasu, redukują emisję CO₂ oraz pyłów do atmosfery dzięki czemu mają pozytywny wpływ na środowisko. Realizacja planowanego przedsięwzięcia z racji jej charakteru nie niesie za sobą zagrożeń dla stanu środowiska.

Przedmiot projektu nie został uwzględniony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839). Inwestycja dotyczy przedsięwzięcia z III grupy niewymienionego w rozporządzeniu OOS – dla którego nie przeprowadzono oceny oddziaływania na obszary Natura 2000. Realizowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie będzie bezpośrednio umiejscowiona na obszarze Natura 2000 i nie będzie wpływać bezpośrednio na siedliska znajdujące się na obszarze Natura 2000.

4.6. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

W trakcie realizacji projektu krótkotrwale może być emitowany hałas związany z wykorzystaniem środków transportu, a także wykorzystaniem niektórych urządzeń mechanicznych (np. wiertarka); jego maksymalny poziom może osiągnąć 95-110 dB; w trakcie eksploatacji nie przewiduje się emisji hałasu do środowiska.

4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów mieszkalnych do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych

4.8. Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

- 1) Montaż oraz wykonane instalacje kolektorów słonecznych cechować się będą wysokim poziomem technicznym,
- 2) Zamawiający zastrzega sobie prawo wskazania budynku zamiennego do wykonania instalacji, który wpisuje się w założenia ustalone dla odpowiedniego zestawu, również w przypadku gdy właściciel/właściciele budynku zrezygnują z uczestnictwa w projekcie (na podstawie posiadanej listy rezerwowej),
- 3) Miejsca połączeń blachy, dachówki, papy jako pokrycia dachowego z elementami konstrukcyjnymi kolektorów słonecznych winny zostać zabezpieczone pod kątem przeciwdziałania korozji i skutecznie uszczelnione przed wpływem wody opadowej,

5. Uwagi końcowe

- 1) Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,

- 2) Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić w formie pisemnej z Inwestorem,
- 3) Należy stosować przepisy BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych
- 4) Prace wykonawcze realizowane będą zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP.
- 5) Prace wykonywane będą pod nadzorem osób uprawnionych,
- 6) Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszane będą Zamawiającemu w formie pisemnej,
- 7) W trakcie realizacji instalacji pomiary wykonywane będą na bieżąco. Wyniki pomiarów zostaną wpisane do protokołu pomiarowego,
- 8) Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów,
- 9) Miejsca montażu uzgadniane będą w porozumieniu z właścicielem budynku, a w przypadku braku możliwości montażu Zamawiający wskaże inną lokalizację montażu, zakładając, iż inna lokalizacja będzie dotyczyła tej samej mocy zainstalowanej co lokalizacja, co do której stwierdzono niemożność montażu,
- 10) Stosowane będą elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające wymagane certyfikaty zgodności,
- 11) Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne przekazane będą Inwestorowi.
- 12) Wykonawca korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nieujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji ciepłych,
- 13) W przypadku stwierdzenia nieścisłości lub niekompletności instalacji zawartych w opracowaniu projektowym stanowiącego podstawę do wyceny należy wystąpić do Inwestora o wyjaśnienie lub uzupełnienie.

III. Wykaz budynków objętych przedmiotem zamówienia w zakresie montażu kolektorów słonecznych

Kolektory słoneczne Gmina Brudzew

Adres montażu instalacji	Nr działki	Obręb ewidencyjny	Liczba osób korzystających z cwu	Wnioskowa moc instalacji (kW)	Pojemność zasobnika (l)	Miejsce montażu
Bierzmo 6	14/3	Bierzmo	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Bierzmo 7	11/4	Bierzmo	2	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Bogdałów 9	193/1	Bogdałów	6	5,487	350	elewacja
Bogdałów 15	204	Bogdałów	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Bogdałów 38	63/1	Bogdałów	4	3,658	250	elewacja
Bogdałów Kolonia 15,	23012	Bogdałów-Kolonia	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Bratuszyn 6	149	Bratuszyn	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Galew 1	177/2	Bratuszyn	2	3,658	250	grunt
ul. Piaski 32, Brudzew	1069	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Turkowska 51, Brudzew	21/5	Brudzew	5	5,487	350	elewacja
ul. Kolska 13, Brudzew	93/4	Brudzew	7	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
ul. Kolska 26, Brudzew	112/4	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Ogrodowa 14A, Brudzew	424/4	Brudzew	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
ul. Plac Wolności 1, Brudzew	293	Brudzew	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Goleśczyzna 7, Brudzew	83	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Turkowska 40, Brudzew	1470	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Piaski 29, Brudzew	1080/1	Brudzew	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego

ul. Pólko 4, Brudzew	254	Brudzew	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 1, Brudzew	1545/ 1, 1545/ 2	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Kard. St. Wyszyńskiego 10, Brudzew	1560	Brudzew	4	3,658	250	elewacja
ul. Kopernika 19, Brudzew	1531	Brudzew	4	3,658	250	elewacja
ul. Wojciecha 8, Brudzew	382	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Powstańców Wielkopolskich 18A, Brudzew	355/5	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Mickiewicza 39	513/4, 513/9	Brudzew	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
ul. Piaski 38B	1131/ 3	Brudzew	5	5,487	350	elewacja
ul. Piaski 24	1097/ 2	Brudzew	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Chrząblice 56	8	Chrząblice	4	3,658	250	grunt
Cichów 43	327/1	Cichów	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Cichów 47	323/1	Cichów	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Dąbrowa 45	224	Dąbrowa	3	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Dąbrowa 46,	232/2, 226/2	Dąbrowa	7	5,487	350	grunt
Dąbrowa 50	251/2	Dąbrowa	5	5,487	350	grunt
Dąbrowa 40	203/2	Dąbrowa	6	5,487	350	grunt
Dąbrowa 41	207/2	Dąbrowa	4	3,658	250	grunt
Janiszew 73	22/2	Janiszew	6	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Janiszew 31A	263/1 0	Janiszew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego

Janiszew 39B	352/5	Janiszew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Janiszew 75	17	Janiszew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Janów 33A	367/1	Janów	5	5,487	350	elewacja
Janów 30A	330	Janów	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Janów 25	304/3	Janów	1	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Janów 21	282/2	Janów	6	5,487	350	grunt
Kolnica 8	53/4, 53/12	Kolnica	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Kolnica 12D	66/18	Kolnica	2	3,658	250	elewacja
Kolnica 23	76/1	Kolnica	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kolnica 11	67	Kolnica	5	5,487	350	grunt
Kolnica 37	21/21	Kolnica	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kozubów 25	298/1	Kozubów	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kozubów 17	288, 289	Kozubów	4	3,658	250	elewacja
Kozubów 14	283	Kozubów	7	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Kozubów 29	304	Kozubów	3	3,658	250	elewacja budynku gospodarczego
Podłużyce 8	52	Kozubów	7	5,487	350	grunt
Koźmin 12	685	Koźmin	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Koźmin 70	254	Koźmin	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Koźmin 55	428, 429	Koźmin	5	5,487	350	elewacja
Krwony 41	335	Krwony	4	3,658	250	grunt
Krwony 37	338	Krwony	5	5,487	350	grunt

Krwony 51	674	Krwony	7	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Kuźnica Janiszewska 20	468, 469	Kuźnica Janiszewska	4	3,658	250	grunt
Kuźnica Janiszewska 19	421/3	Kuźnica Janiszewska	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kuźnica Janiszewska 16	402	Kuźnica Janiszewska	2	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Kuźnica Janiszewska 10	385	Kuźnica Janiszewska	2	3,658	250	grunt
Kuźnica Janiszewska 15	403	Kuźnica Janiszewska	5	5,487	350	elewacja
Marulew 21	90	Marulew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Olimpia 12	56/4	Olimpia	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Tarnowa 5	175, 174/1	Tarnowa	6	5,487	350	grunt
Galew 34A	313	Wincentów	4	3,658	250	elewacja
Galew 13	490/2	Wincentów	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Wincentów 10	344/2	Wincentów	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Galew 19A	467/4	Wincentów	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Galew 59	105/1	Wincentów	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Ul. Kopernika 9, Brudzew	1501	Brudzew	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Ul. Piaski 2B, Brudzew	1136/2	Brudzew	4	3,658	250	grunt
Koźmin 73	172/1	Koźmin	3	3,658	250	elewacja
ul. Powstańców Wielkopolskich 18, Brudzew	1469	Brudzew	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Mickiewicza 30, Brudzew	214/1	Brudzew	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego

ul. Powstańców Wielkopolskich 18, Brudzew	1469	Brudzew	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Ul. Kopernika 2, Brudzew	1525	Brudzew	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Kozubów 15	285	Kozubów	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Galew 40	269/4	Wincentów	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Olimpia 10	11/2	Olimpia	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Koźmin 49	464/1	Koźmin	2	3,658	250	elewacja
Kolnica 24	74/1	Kolnica	1	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Galew 21A	438/8	Wincentów	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Janiszew 69A	11/1	Janiszew	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
ul. Polna 3, Brudzew	87/4	Brudzew	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
ul. Słoneczna 13, Brudzew	1582/4	Brudzew	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Krwony 22A	355	Krwony	3	3,658	250	dach budynku gospodarczego
ul. Wojciecha 22, Brudzew	387	Brudzew	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Janiszew 64	27/1	Janiszew	4	3,658	250	grunt
Bierzmo 23	116/10	Bierzmo	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Janiszew 59	1	Janiszew	6	5,487	350	grunt
ul. Piaski 11A	1118, 1119	Brudzew	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego

Kolektory słoneczne Gmina Kawęczyn

Adres Montażu Instalacji	Nr domu	Nr działki	Liczba osób korzystających z cwu	Wniosek wana Moc instalacji (kW)	Pojemność zasobnika (l)	Miejsce montażu
Będziechów	28	169/4	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Będziechów	33	24/2.	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Będziechów	56	239	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Będziechów	66	303	8	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Będziechów	68	318	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Będziechów	5	407	7	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Chocim	4	162	9	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Chocim	16	144/1	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Ciemień	33	226	4	3,658	250	grunt
Ciemień	8	283	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Ciemień	40	88	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Ciemień	53	99	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Dzierzbotki	8	75/1	3	3,658	250	grunt
Dzierzbotki	20	171	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Dzierzbotki	34	314	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Dzierzbotki	27	244	8	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Dzierzbotki	40	378	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego

Dziewiątka	9	203,2 04, 205	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Dziewiątka	30	5/1.	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Dziewiątka	40	43/6	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Dziewiątka	41	41/2	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	11	153	7	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	15	171	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	28	80/1	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	51A	207/3.	4	3,658	250	elewacja
Głuchów	12	157/2	6	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Głuchów	17	178/1	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	47	213	8	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	49	209	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego lub elewacja
Głuchów	59	251	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	85	412/2	7	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Głuchów	90	307	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Głuchów	52a	205	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kawęczyn	78	212	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kawęczyn	90	150	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Kawęczyn	122	256	2	3,658	250	grunt
Kawęczyn	127	247	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego

Kawęczyn	37	384/2	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Kawęczyn	61	183	7	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Kawęczyn	86	158	4	3,658	250	grunt
Kawęczyn	46A	485	4	3,658	250	elewacja
Kawęczyn	124	270	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kowale Pańskie	8	139	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kowale Pańskie	42	42	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego-garaż
Kowale Pańskie	43	26	2	3,658	250	grunt
Kowale Pańskie	9A	140/1	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kowale Pańskie Kolonia	29	237	2	3,658	250	elewacja
Kowale Pańskie Kolonia	51	179/7	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kowale Pańskie Kolonia	60	156	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Kowale Pańskie Kolonia	76	153	3	3,658	250	elewacja
Kowale Pańskie Kolonia	12a	61/1.	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Kowale Pańskie Kolonia	30e	236/2	4	3,658	250	elewacja
Kowale Pańskie Kolonia	31a	204	7	5,487	350	grunt
Kowale Pańskie Kolonia	31b	213	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego

Kowale Pańskie Kolonia	40H	170/2	4	3,658	250	elewacja
Kowale Pańskie Kolonia	49a	178	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Leśnictwo	18	58/3	4	3,658	250	elewacja
Leśnictwo	35	386/2	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Marcinów	42	97/3	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Marcinów	24a	122/2	4	3,658	250	elewacja
Marcjanów	27	251	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Marcjanów	44	172	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Marcjanów	33a	275/2	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Marianów	13	75/1	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Marianów	22	152	3	3,658	250	grunt
Marianów	34	232/2	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Marianów	23a	164/1	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Marianów- Kolonia	1	126/5	8	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Marianów- Kolonia	1a	126/6	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Marianów- Kolonia	7a	90/1	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Milejów	2	230/1	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Milejów	20	674	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Milejów	23	264	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Milejów	34a	299/1	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Milejów	79	92	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego

Milejów	99	74	5	5,487	350	grunt
Nowy Czachulec	10	80	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Nowy Czachulec	13	88	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Nowy Świat	1	168	7	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Nowy Świat	13a	126	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Okręglica	12	153	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Okręglica	14	48	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Siedliska	11	7/6	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Siedliska	4	15	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Siedliska	5	13 i 14	4	3,658	250	grunt
Siedliska	13	5	3	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Siedliska	10	8	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Siedliska	14	4	8	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Skarżyn	10	33/1	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Skarżyn	27	67	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Skarżyn	28	70/2	10	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Skarżyn	29	71	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Skarżyn	39	107/1	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Stanisława	5	21	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Stanisława	4a	36 i 35	2	3,658	250	elewacja
Tokary Drugie	4	155	2	3,658	250	dach budynku gospodarczego

Tokary Drugie	14	141 i 142	7	5,487	350	grunt
Tokary Pierwsze	4a	130	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Tokary Pierwsze	12	55	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Tokary Pierwsze	19	25/2.	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Tokary Pierwsze	25	142	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Tokary Pierwsze	26a	147	7	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Tokary Pierwsze	27a	65,64/ 1	5	5,487	350	elewacja
Wojciechów	30	329/9	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Wojciechów	13	311/2	4	3,658	250	dach budynku gospodarczego
Wojciechów	36	335/2	5	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Wojciechów	40	339/2	5	5,487	350	dach budynku gospodarczego
Wojciechów	44	342/3	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Wojciechów	61	274	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Żdźary	4a	15/2	3	3,658	250	grunt
Żdźary	12	8	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Żdźary	14	2	4	3,658	250	grunt
Żdźary	19	255	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Żdźary	23	276/2	4	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Żdźary	24	265/2	6	5,487	350	dach budynku mieszkalnego
Żdźary	31	317/5	3	3,658	250	dach budynku mieszkalnego
Żdźary	50	514	2	3,658	250	dach budynku mieszkalnego

Żdźary

71

567

8

5,487

350

elewacja



IV. Schemat. Instalacja solarna

