

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla projektu pn:

**Instalacje kolektorów słonecznych
na terenie Gminy Szulborze Wielkie**

Wykonawca:
Instytut Zrównoważonego Rozwoju Sp. z o.o.
Białystok, ul. Elewatorska 17 lok. 1
Telefon / fax: 85 744 54 98, 85-744-54-99
e- mail: srodowisko@izr.pl
www.izr.pl



2015 r.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Program funkcjonalno – użytkowy został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. (Dz.U. z 16.09.2004 r. Nr 202, poz. 2072 ze zm.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego, w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia planowanej inwestycji.

SPIS TREŚCI :

I. Dane ogólne

II. Przedmiot zamówienia

III. Podstawa opracowania przedmiotu zamówienia

IV. Charakterystyczne parametry określające wielkość i rodzaj instalacji

V. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe elementów instalacji

VI. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

VII. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

VIII. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

IX. Wymagania szczegółowe

X. Część informacyjna

I. Dane ogólne

1. Zamawiający:

Gmina Szulborze Wielkie
Ul. Romantyczna 2
07-324 Szulborze Wielkie

2. Nazwa zamówienia

Zaprojektowanie oraz dostawa i montaż indywidualnych zestawów kolektorów słonecznych dla mieszkańców gospodarstw domowych na terenie Gminy Szulborze Wielkie, w zakresie umożliwiającym ich prawidłowe i zgodne z przepisami użytkowanie w ramach realizacji projektu: „**Instalacje kolektorów słonecznych na terenie Gminy Szulborze Wielkie**”.

3. Adresy obiektów, których dotyczy program:

- Adresy poszczególnych 70 gospodarstw na terenie Gminy Szulborze Wielkie, które zostały objęte programem stanowią załącznik do PFU i zostaną przekazane wybranemu w postępowaniu Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego.

4. Nazwa i kody CPV:

09331100-9 - Kolektory słoneczne do produkcji ciepła
39370000-6 – Instalacje wodne
42511110-5 - Pompy grzewcze
44112410-5 – Konstrukcje dachowe
45000000-7 - Roboty budowlane
45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
45320000-6 - Roboty izolacyjne
45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
71220000-6 - Usługi projektowania architektonicznego
71320000-7 - Usługi inżynierskie z zakresie projektowania

II. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest:

- Zaprojektowanie i wykonanie indywidualnych zestawów kolektorów słonecznych dla mieszkańców 70 gospodarstw domowych w Gminie Szulborze Wielkie

- Podstawowym zadaniem zestawów solarnych jest podgrzewanie ciepłej wody użytkowej. Zaproponowane zestawy solarne opierać się będą na maksymalnym wykorzystaniu energii słonecznej, natomiast przy niedostatecznym nasłonecznieniu funkcje dostarczania ciepła do podgrzewania c.w.u. przejmą istniejące źródła ciepła.

Przedmiot zamówienia obejmuje:

- opracowanie dokumentacji projektowej niezbędnej do zainstalowania poszczególnych zestawów kolektorów słonecznych dla 70 indywidualnych gospodarstw domowych,
- uzyskanie wymaganych przepisami zgłoszeń i itp. niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia,
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dotyczących przedmiotu zamówienia.
- wykonanie robót instalacyjnych zgodnie z wykonanymi wcześniej projektami, polegających na dostawie, montażu i uruchomieniu instalacji kolektorów słonecznych dla 70 indywidualnych gospodarstw domowych,

III. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia

- Zalecenie Zamawiającego.
- Lista gospodarstw indywidualnych Gminy Szulborze Wielkie z informacją o ilości zamieszkałych osób.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004, nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami).
- Inne przepisy szczególne i zasady wiedzy technicznej związane z procesem budowlanym oraz procesem projektowania instalacji solarnych i grzejnych.

IV. Charakterystyczne parametry określające wielkość i rodzaj instalacji solarnej.

- łączna suma zestawów solarnych: 70 kpl.
- liczba kolektorów oraz pojemność zasobników c.w.u. będzie dostosowana do ilości osób korzystających z c.w.u., a tym samym do zapotrzebowania na c.w.u.

V. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe elementów instalacji

Głównym celem planowanych działań jest wykonanie modernizacji istniejących instalacji pozwalających na to, aby wszystkie obiekty objęte zakresem inwestycji, posiadały oprócz podstawowego źródła ciepła, produkującego ciepło w celu uzyskiwania ciepłej wody użytkowej, również inne dodatkowe ekologiczne źródła ciepła w postaci kolektorów słonecznych. Wykorzystanie ekologicznych źródeł ciepła powoduje znaczne korzyści ekologiczne dla środowiska naturalnego oraz ekonomiczne dla wykorzystujących je użytkowników. Przewidywanym efektem przeznaczonych do wykonania inwestycji jest zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, oszczędności finansowe, oszczędności energii cieplnej dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ważnym aspektem jest także fakt, że instalacje kolektorów słonecznych działają w sposób prawie bezobsługowy, co wpłynie na poprawę komfortu życia mieszkańców / użytkowników. Efektem ekonomicznym realizacji zadania będzie zmniejszenie ponoszonych wydatków związanych z zakupem konwencjonalnych źródeł energii takich jak olej opałowy, gaz, węgiel kamienny, drewno i inne.

Przewidywana do wykonania instalacja solarna wspomagająca przygotowanie ciepłej wody użytkowej powinna składać się minimum z:

- kompletu płaskich kolektorów słonecznych o parametrach nie gorszych niż podane w dalszej części wraz z kompletem elementów połączeniowych,
- kompletu uchwytów montażowych służących do zamontowania kolektorów słonecznych (rodzaj i ilość uchwytów powinny być dopasowane do miejsca, w którym będą montowane kolektory słoneczne oraz do ilości tych kolektorów),
- zasobnika c.w.u. biwalentnego o odpowiedniej pojemności dostosowanej do wielkości instalacji,
- grupy pompowej – wyposażonej w odpowiednią armaturę solarną,
- naczynia wzbiorczego o odpowiedniej pojemności, przystosowanego do instalacji solarnej,
- sterownika solarnego wraz z niezbędnymi czujnikami,
- awaryjnego zasilania dla instalacji solarnej, która w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej zapewni sprawne działanie instalacji przez okres co najmniej 24 godzin,
- rurociągów łączących kolektory słoneczne z urządzeniami w obiekcie,
- rurociągów i armatury łączących zasobnik cwu z instalacjami: ciepłej wody użytkowej, dodatkowego źródła ciepła, zimnej wody,
- grupy bezpieczeństwa na instalacji zimnej wody zasilającej zbiornik c.w.u.,
- izolacji termicznych dla rurociągów,
- armatury, która odpowiada za: regulację, pomiary czy bezpieczeństwo instalacji, w tym zaworu termostaticznego mieszającego ograniczającego temperaturę wody użytkowej.

Konstrukcja zestawów nie może wykluczać ich rozbudowy, a więc zwiększenia mocy (np. w przypadku rozbudowy budynku).

Główny zakres robót do wykonania to:

- wykonanie konstrukcji (stelażu) pod kolektory słoneczne (jeżeli jest wymagana),
- montaż kolektorów solarnych na dachach i/lub konstrukcji wsporczej (stelażu),
- montaż zasobników c.w.u.,
- montaż grup pompowych,
- montaż instalacji rurowych między kolektorami a zasobnikiem,
- płukanie i przeprowadzenie prób szczelności całej instalacji solarnej,
- czyszczenie i malowanie instalacji stalowej oraz elementów stalowych, jeśli zajdzie taka konieczność,
- izolacja termiczna instalacji,
- napełnienie instalacji czynnikiem solarnym i uruchomienie,
- montaż zasilania elektrycznego, automatyki i sterowania układu solarnego,
- montaż czujników temperatury w kolektorach i zbiorniku,
- wykonanie włączenia instalacji solarnej do istniejącego układu,
- zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki.

VI. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Ze względu na to, iż planowana inwestycja nie jest inwestycją kubaturową i jej specyfika nie wymaga określania wskaźników kubaturowo-powierzchniowych, w niniejszym PFU nie zawarto danych i informacji wymaganych w paragrafie 18. ust. 2 ppkt. 4 rozporządzenia określającego zasady sporządzania tego typu opracowań projektowych.

Wymagane elementy instalacji kolektorów słonecznych :

Stosownie do indywidualnych uwarunkowań budynków w skład każdej instalacji do podgrzewu c.w.u., powinny się wchodzić co najmniej następujące elementy o parametrach:

a) Kolektor słoneczny - z wysoko selektywnym pokryciem absorbera lub równoważnych parametrach. Kolektor powinien być przystosowany do montażu w odpowiednich uchwytach dachowych lub na konstrukcji wsporczej.

b) Zestaw przyłączeniowy kolektorów słonecznych z odpowietrznikiem - zestaw umożliwiający kompletny montaż i połączenie dwóch lub więcej kolektorów, z rurami instalacyjnymi o średnicy odpowiadającej konstrukcji i wymogom danej instalacji.

c) Zbiornik solarny c.w.u. – 2 węzownicowy, emaliowany, z zamontowaną grzałką elektryczną, instalacja zbiornika wyposażona w zawór termostatyczny upuszczający

nadmiar gorącej wody w przypadku braku rozbioru c.w.u., powodującego nadmierny wzrost jej temperatury.

d) Grupa pompowa - przeznaczona do instalacji z kolektorami słonecznymi i służąca do wymuszenia przepływu nośnika ciepła w obiegu hydraulicznym kolektorów i podgrzewacza c.w.u.

e) Naczynia przeponowe - przeznaczone do kompensacji zmian objętości nośnika ciepła w instalacji pod wpływem zmian temperatury. W stanach awaryjnych, winny przejmować nośnik ciepła z kolektorów i przez to zabezpieczać przed niepożądanym otwarciem zaworu bezpieczeństwa.

f) Sterownik solarny z czujnikami – sterownik umożliwiający regulację pracy instalacji na podstawie pomiarów różnicy temperatur z poszczególnych czujników temperatur.

g) Zasilanie awaryjne – umożliwiające, w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej, sprawne działanie instalacji przez okres co najmniej 24 godzin.

h) Płyn solarny - wodny roztwór glikolu propylenowego, niepalny, posiadający w składzie zestaw inhibitorów gwarantujących właściwości przeciwkorozyjne.

i) Uchwyty uniwersalne - zestaw uchwytów, umożliwiających montaż kolektorów słonecznych na dachu, lub na elewacji, wykonane z materiałów niekorodujących, np. aluminium lub stal nierdzewna.

j) Grupa bezpieczeństwa na wodzie zimnej - przeznaczona do zabezpieczenia zasobnika c.w.u. przed wzrostem ciśnienia.

Dodatkowo do każdej instalacji Wykonawca musi zapewnić:

Instalację miedzianą lub ze stali nierdzewnej - rury instalacyjne o odpowiednich średnicach (uzależnionych od ilości zainstalowanych kolektorów), w ilościach gwarantujących należyty montaż wszystkich rurociągów, występujących w danym systemie solarnym.

Izolację termiczną rur - przeznaczona do izolacji rurociągu przebiegającego na zewnątrz (alternatywnie także wewnątrz) budynku, łączącego kolektory słoneczne z układem pompowo-sterowniczym oraz rur łączących podgrzewacze. Powinna być wykonana z elastycznego materiału o wysokim współczynniku oporu przeciw dyfuzji pary wodnej oraz niskiej przewodności cieplnej. Oparta na bazie kauczuku syntetycznego, powinna być odporna na temperaturę max. czynnika przy pracy ciągłej. Otuliny należy dostarczyć w grubościach oraz w ilościach gwarantujących należyłą izolację wszystkich rurociągów, występujących w danym systemie solarnym.

Należy potwierdzić uzyski energetyczne przedstawionych zestawów poprzez wykonanie symulacji za pomocą dowolnego programu T*sol". Przedstawione symulacje powinny zawierać wyniki: stopnia pokrycia zapotrzebowania, zysku solarnego, oszczędności energii, ograniczenia wartości CO₂ dla przykładowej instalacji solarnej.

Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów i urządzeń nie gorszych w stosunku do wskazanych pod warunkiem, że zapewnią uzyskanie parametrów technicznych.

VII. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Warunki środowiskowe

Brak oddziaływania na środowisko planowanych instalacji solarnych.

Z uwagi na fakt, iż część pokrycia dachowego wykonana jest w technologii eternitu falistego, ew. demontaż i utylizacja powinna być przeprowadzona przez firmę do tego uprawnioną na koszt właściciela dachu/pokrycia przed montażem instalacji solarnej.

W przypadku, gdy użytkownik instalacji nie zdecyduje się na demontaż pokrycia wykonanego w technologii eternitu, dopuszcza się możliwość montażu kolektorów słonecznych na dachu z eternitu za pisemną zgodą i na wyłączną odpowiedzialność właściciela nieruchomości. Należy rozważyć również możliwość montażu kolektorów słonecznych na elewacji budynku z zastosowaniem odpowiedniej konstrukcji wsporczej.

Warunki przestrzenne

Obiekty mieszkalne należące do osób prywatnych, które objęte są przedmiotem zamówienia to przede wszystkim budynki jednorodzinne, jedno lub dwa kondygnacyjne, o mało skomplikowanych konstrukcjach połaci dachowych. W obiektach tych przygotowanie c.w.u. odbywa się z wykorzystaniem indywidualnych źródeł ciepła. Potrzebna do tego celu energia pozyskiwana jest głównie z węgla kamiennego, drewna, oleju lub energii elektrycznej.

VIII. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

Podane w niniejszym PFU informacje nie zwalniają oferentów (Wykonawców) z przeprowadzenia wizji lokalnej budynków w terenie i uwzględnienia innych nie opisanych uwarunkowań, co potwierdzone zostanie oświadczeniem Wykonawcy.

Zamawiający stawia Wykonawcy wymagania w postaci:

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót. (Zamawiający informuje, że interesuje go przede wszystkim wysoki poziom techniczny i wykończeniowy instalacji solarnych).
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie zakresu zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, warunkami technicznymi i innymi wytycznymi prawidłowego wykonania robót.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót dotyczących zakresu zamówienia zgodnie z warunkami technicznymi i jakościowymi przedstawionymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz niniejszym PFU.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych urządzeń i materiałów. Na potwierdzenie tego wymagane jest dostarczenie dokumentów potwierdzających parametry techniczne wykorzystanych urządzeń i materiałów, certyfikatów, deklaracji i innych potrzebnych do tego celu dokumentów. Wyroby budowlane i instalacyjne, stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych, mają spełniać wymagania polskich przepisów prawa, a wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych i posiadają wymagane parametry. Powyższe dokumenty powinny być dostarczone w języku polskim.
- Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody przez niego wyrządzone podczas realizacji przedmiotu zamówienia. Wszystkie szkody powstałe z winy Wykonawcy w trakcie realizacji niniejszego zadania Wykonawca jest zobowiązany usunąć na własny koszt.
- Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany z materiałów Wykonawcy.
- Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:
 - organizacji robot,
 - zabezpieczenia osób trzecich,
 - ochrony środowiska,
 - warunków BHP,
 - zabezpieczeniem terenu robót.

Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót. W celu zapewnienia współpracy z Wykonawcą i prowadzenia kontroli wykonywanych robót Zamawiający przewiduje ustanowienie osoby upoważnionej do kontaktów oraz Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymania w stanie nadającym się do użytku, a następnie likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

IX. Wymagania szczegółowe

1. Przedmiot wykonania robót budowlanych

Roboty przygotowawcze:

- zabezpieczenie terenu budowy

Roboty budowlano-montażowe:

- montaż zasobników c.w.u.,
- montaż kolektorów solarnych na konstrukcji przeznaczonej w wyznaczonym miejscu zamontowania,
- montaż instalacji rurowych między kolektorami a zasobnikami,
- montaż czujników temperatury w kolektorach i zbiornikach wraz z automatyką solarną,
- montaż instalacji do i od grupy pompowej wraz z jej montażem,
- montaż zasilania awaryjnego,
- podłączenie instalacji solarnej (zasobnika c.w.u.) do istniejących instalacji: zimnej wody, ciepłej wody i kotłowej
- izolacja termiczna instalacji,
- płukanie i przeprowadzenie prób szczelności instalacji,
- napełnianie instalacji czynnikiem solarnym,
- zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki.

2. Technologia wykonania instalacji

Instalacja solarna do wspomagania podgrzewu c.w.u. powinna być wykonana z elementów gotowych tj.: kolektorów słonecznych, uchwytów montażowych pod kolektory, zasobników c.w.u., pomp, armatury itp., z elementów prefabrykowanych takich jak rurarz miedziany, stalowy, rurarz preizolowany, izolacje, itp. Łączenie poszczególnych elementów powinno odbywać się poprzez lutowanie twarde, połączenia spawane, skręcane gwintowe, alternatywnie kołnierzowe w zależności od miejsca montażu.

3. Założenia do projektowania

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej, uzyskania w imieniu zamawiającego wszystkich niezbędnych uzgodnień i dokumentów technicznych potrzebnych do wykonania przedmiotu zamówienia. Opracowanie projektowe winno obejmować cały zakres realizowanego zadania. Dokumentacja projektowa winna być kompletna i spełniać obowiązujące przepisy Prawa Budowlanego, przepisy techniczno-budowlane, przepisy powiązane i normy.

Zamawiający oczekuje, że Wykonawca opracuje i przedłoży do oceny (1) koncepcję projektową instalacji solarnej wraz z opisem wyposażenia i działania. Wykonawca wraz z koncepcją musi przedłożyć pisemną jej akceptację przez właściciela

nieruchomości. Zamawiający zgłosi swoje uwagi do proponowanych rozwiązań i wyda zalecenia do uwzględnienia w dokumentacji projektowej.

Przed rozpoczęciem realizacji zadania niezbędne będzie uzyskanie akceptacji od Zamawiającego rozwiązań projektowych zawartych w projekcie wykonawczym.

W zakres zobowiązań wykonawcy w ramach realizacji przedmiotu zamówienia wchodzi:

- (2) opracowanie projektów wykonawczych stanowiących podstawę do wykonania robót,
- (3) opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót,
- (4) opracowanie dokumentacji powykonawczej (jeżeli zajdą istotne zmiany prowadzenia prac realizacyjnych).

Zamawiający wymaga również przedłożenia do akceptacji rysunków wykonawczych i szczegółowych, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji w aspekcie ich zgodności z ustaleniami PFU i umowy.

Ponadto Wykonawca powinien zapewnić wykonanie:

- (5) harmonogramu realizacji inwestycji (rzeczowo – finansowy) – w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Dokumentacja projektowa powinna być sporządzona przez osoby do tego uprawnione. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia, aby osoba lub osoby przygotowujące dokumentację projektową posiadały niezbędne uprawnienia do projektowania w odpowiedniej specjalności. Projektant jest zobowiązany zapewnić i pełnić nadzór autorski w ramach swojej pracy związanej z wykonaniem projektu.

Po sporządzeniu kompletnej dokumentacji projektowej Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć ją do siedziby Zamawiającego. Dokumentacja powinna być dostarczona w wersji papierowej oraz elektronicznej na trwałym nośniku takim jak np. płyta CD – ilość dokumentacji do przekazania Zamawiającemu – zgodnie z warunkami SIWZ.

Wytyczne dla projektowania kolektorów słonecznych:

- Kąt pochylenia kolektorów słonecznych - należy zastosować optymalny kąt pochylenia, niezmienny dla ekspozycji kolektora w ciągu całego roku, zawierający się w przedziale od 30° do 45° uwzględniając istniejące nachylenie połaci dachowej (optymalizacja kosztów)
- Kąt azymutu kolektorów słonecznych - należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji solarnych w skali całego roku, nie większym jeżeli to możliwe niż 15° odchylenia w kierunku wschodnim lub zachodnim.
- Dostosowanie konstrukcyjne systemów solarnych, dla poszczególnych budynków mieszkalnych, wskazanych do montażu tych systemów, w tym rozstrzygnięcia określające miejsce i sposób montażu kolektorów.

- (9) Schematy technologiczne dostosowane do w/w zestawów solarnych.
- (10) Dostosowanie instalacji wewnętrznych: woda zimna, c.w.u. i kotłowa.

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Minimalny zakres opracowania projektowego powinien zawierać schematy technologiczne instalacji solarnych wg przedstawionych zestawów z zaznaczonym miejscem wpięcia istniejącej instalacji c.w.u., lokalizację podgrzewacza c.w.u. (rzut pomieszczenia), usytuowanie kolektorów na dachu lub na elewacji.

4. Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania terenu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami celem prawidłowego przebiegu inwestycji.

Wykonawca będzie ponosił odpowiedzialność za ochronę znaków geodezyjnych istniejących na terenie wykonywanych przez niego robót. Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z obiektami, instalacjami i urządzeniami, które znajdują się na terenie wykonywania prac i których uszkodzenie, zniszczenie, itp. może stanowić naruszenie interesów osób trzecich. Wykonawca na terenie budowy jest zobowiązany ulokować zaplecze socjalno – sanitarne dla pracowników oraz miejsce czasowego przetrzymania materiałów i urządzeń w sposób nie powodujący trudności komunikacyjnych dla użytkowników obiektów oraz nie powodujący szkód w środowisku naturalnym lub uzgodnić takie miejsce z Zamawiającym.

Organizacja budowy musi zapewnić bezpieczne i ciągłe funkcjonowanie poszczególnych obiektów. W ramach robót przygotowawczych należy wykonać wszelkie instalacje tymczasowe niezbędne w celu zapewnienia ciągłości pracy obiektu.

Koszty wynikające z zabezpieczenia i utrzymania terenu budowy Wykonawca powinien doliczyć do swojej ceny ofertowej.

5. Wymagania Zamawiającego odnośnie architektury

Roboty instalacyjne związane z wykonaniem przedmiotu zamówienia powinny być wykonywane tak, aby ograniczyć ich wpływ na architekturę budynków. Chcąc ograniczyć wpływ wykonywanych robót na architekturę budynków można:

- zestawy montażowe dla kolektorów słonecznych zaprojektować i wykonać tak, aby zapewnić odpowiednią estetykę i wygląd budynku,
- rurociągi solarne prowadzone po dachach i ścianach budynków, należy prowadzić w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu mogły wpływać na wygląd tych budynków,
- przejścia przez ściany rurociągów instalacji solarnych wykonać w takich miejscach, aby w jak najmniejszym stopniu mogły wpływać na wygląd budynków.

- Wykorzystać możliwie najkrótszą drogę pomiędzy płytami solarnymi, a układem pompowym i buforem c.w.u.
- Nie dopuszcza się montażu kolektorów słonecznych na stelażach wolnostojących, montowanych na gruncie.

6. Wymagania jakościowe dotyczące materiałów

Dopuszczone materiały

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu zadania muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami) 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 PFU,
- nowe, nieużywane, właściwie oznakowane i opakowane.

W oznaczonym czasie, na wyraźne polecenie Zamawiającego, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o użyciu tego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

7. Wymagania Zamawiającego odnośnie konstrukcji

Na etapie projektowania oraz podczas wykonawstwa instalacji solarnych 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 solarnych.

Roboty instalacyjne podczas wykonywania przedmiotu zamówienia powinny być przeprowadzone tak, aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ich wpływ na konstrukcję obiektów, w przypadku wątpliwości wymagana opinia konstruktora.

Nieunikniona ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych instalacji.

8. Wymagania Zamawiającego odnośnie instalacji

Wymagania odnośnie kolektorów słonecznych

Technologia instalacji solarnej do wspomaganie podgrzewania c.w.u. powinna być wykonana z elementów gotowych tj.: kolektorów słonecznych, uchwytów montażowych pod kolektory, zasobników c.w.u., pomp, armatury itp., z elementów prefabrykowanych takich jak rurarz miedziany, stalowy, izolacje, itp. Kolektory słoneczne należy montować wg opracowanego przez Wykonawcę projektu, przy użyciu stelaży odpowiednich do danego typu kolektora słonecznego. Stelaż powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję.

Kolektor powinien charakteryzować się budową i parametrami nie gorszymi niż:

Opis wymagań	Parametry wymagane
Typ kolektora	Płaski
Materiał obudowy kolektora	Rama kolektora wykonana z jednego profilu aluminium o sztywnej konstrukcji.
Wielkość - wymagana powierzchnia apertury pojedynczego kolektora	min 2,3 m²
Wielkość - wymagana powierzchnia pojedynczego kolektora brutto	max 2,5 m²
Materiał absorbera	Aluminium lub miedź z powłoką wysokoselektywną np. SolTitan, BlueTec
Konstrukcja rur absorbera	Pojedyncza rura miedziana ułożona w sposób meandrowy. Odległość między sąsiednimi odcinkami rury max 88 [mm]
Szkło solarne	Szkło niskożelazowe z powłoką antyrefleksyjną o grubości max 3,2 mm Przepuszczalność solarna = min 94 % Przepuszczalność solarna potwierdzona przez niezależną, akredytowaną jednostkę badawczą w

	<p> sprawozdaniu z badań osiąarów kolektorów słonecznych wg EN 12975</p> <p> Obecność powłoki antyrefleksyjnej oraz Informacja o przepuszczalności solarnej zawarta w sprawozdaniu z badań na zgodność z normą 12975-2 wydanym przez akredytowaną jednostkę badawczą</p>
Połączenie wzajemne kolektorów w polach.	Za pomocą łączników bocznych, bez połączeń ponad górną krawędzią kolektora, umożliwiające kompensację naprężeń termicznych.
<p>Sprawność optyczna i parametry cieplne odniesione do powierzchni apertury</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawność optyczna - współczynnik strat a1 - współczynnik strat a2 	<p> min 82,7 %</p> <p> max 3,73 [W/m²K]</p> <p> max 0,019 [W/m²K²]</p>
Max dopuszczalna masa pojedynczego kolektora (opróżnionego)	 max 41,3 kg
Max dopuszczalna temp. Stagnacji przy GS = 1000 [W/m ²] i dT = 30[°C]	 min 209 °C
Maksymalna temperatura robocza:	 min 220 °C
Moc użyteczna kolektora odniesiona do powierzchni apertury kolektora przy natężeniu promieniowania 1000 W/m ² oraz różnicy temperatury (T _m - T _a) wg PN-EN 12975-2	<p>Dla T_m - T_a = 0 K -> min 827 W/m²</p> <p>Dla T_m - T_a = 10 K -> min 787 W/m²</p> <p>Dla T_m - T_a = 30 K -> min 698 W/m²</p> <p>Dla T_m - T_a = 50 K -> min. 593 W/m²</p> <p>Dla T_m - T_a = 70 K -> min 474 W/m²</p>
Odporność na uderzenia gradu	<p>Próba wykazała brak uszkodzeń</p> <p>Próby przeprowadzono na stanowisku testowym zgodnie z wymaganiami minimalnymi wg EN 12975</p>
Wymagany certyfikat	Solar Keymark

1. Kolektor powinien zostać przebadany na pełną normę 12975 za wyjątkiem punktu 5.8.
2. Wszystkie wyniki badań, w tym badanie na gradobicie powinny być pozytywne.
3. Powyższe parametry proponowanych kolektorów (obecność szyby antyrefleksyjnej, moc użyteczna, sprawność, współczynniki a1, a2, temp. stagnacji) potwierdzone w postaci załącznika z badań lub pełnych badań do certyfikatu Solar Keymark.

Wytyczne odnośnie wykonawstwa instalacji solarnej:

- kąt pochylenia kolektorów słonecznych - należy zastosować optymalny kąt pochylenia, niezmienny dla ekspozycji kolektora w ciągu całego roku.
- kąt azymutu kolektorów słonecznych - należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji solarnych w skali całego roku. Istnieje możliwość odchylenia w kierunku południowo-wschodnim lub południowo-zachodnim.
- dostosować konstrukcje systemów solarnych, do poszczególnych budynków mieszkalnych, wskazanych do montażu tych systemów, w tym rozstrzygnięcia określające miejsce i sposób montażu kolektorów, kolektory słoneczne można umieścić bezpośrednio na połaci dachu, pod warunkiem, że dach posiada wymagany spadek, w przypadku braku możliwości instalacji kolektora na dachu, np. zbyt mała powierzchnia, złe warunki nasłonecznienia, zbyt mała nośność, itp., Wykonawca dokona montażu kolektorów w innym, najbliższym miejscu, optymalnym dla ich sprawności, na ścianie elewacyjnej z zastosowaniem odpowiedniej konstrukcji wsporczej umożliwiającej optymalne ustawienie do ekspozycji nasłonecznienia.
- dostosować instalacje wewnętrzne: wod., c.w.u.
- każda próba szczelności i przepływu powinna być bezwzględnie potwierdzona obustronnym (Zamawiający-Inspektor Nadzoru i Wykonawca) podpisaniem protokołu odbioru.

Automatyka układu solarnego powinna posiadać min. następujące funkcje:

- sterowanie temperaturowe procesem pozyskiwania energii grzewczej z kolektorów słonecznych,
- możliwość rejestracji ilości pozyskanej energii,
- awaryjny zrzut ciepła w okresie nocnym,
- możliwość przerwania procesu transportu ciepła przypadku niebezpieczeństwa przegrzania zbiorników c.w.u.
- awaryjne zasilanie instalacji w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej

Dla prawidłowego działania instalacji solarnej należy dobrać sterownik z min. 2 czujnikami temperatury. Należy zastosować wyświetlacz umożliwiający wgląd w parametry pracy oraz panel operatora.

Ze względu na niskie temperatury w sezonie zimowym należy zastosować glikol propylenowy o odpowiednim stężeniu i temperaturze zamarzania do – 35 °C.

9. Wymagania dotyczące zbiorników lub zasobników

Przewidywane do zastosowania zbiorniki magazynujące ciepła wodę użytkową powinny:

- mieć dobraną pojemność zaspokajającą zapotrzebowanie użytkowników danego obiektu na ciepłą wodę, przy jednoczesnym założeniu możliwości odbioru wyprodukowanego ciepła przez instalację solarną,
- posiadać odpowiednie wewnętrzne zabezpieczenie antykorozyjne i higieniczne, np. poprzez powłokę emaliową,
- posiadać ochronę termiczną poprzez zastosowanie odpowiedniej grubości izolacji zbiornika,
- wytrzymywać temperaturę i ciśnienie panujące w instalacji.

Zbiornik solarny powinien charakteryzować się budową i parametrami nie gorszymi niż:

Pojemność zasobnika		200 l	300 l	400 l	500 l
Wymagana powierzchnia grzewcza	Górna węzownica grzewcza: m ²	0,7	0,9	1,0	1,1
	Dolna węzownica grzewcza: m ²	1,0	1,4	1,5	2,0
Wymagana pojemność	Górna węzownica grzewcza: l	4,9	6,0	6,5	7,7
	Dolna węzownica grzewcza: l	7,0	9,8	10,5	13,0
Max temp. pracy zbiornika	°C	100	100	100	100
Max temp. pracy węzownicy	°C	110	110	110	110
Max ciśnienie pracy zbiornika	MPa	1,0	1,0	1,0	1,0
Max ciśnienie pracy węzownicy	MPa	1,6	1,6	1,6	1,6
Izolacja cieplna		Twarda pianka PUR			
Wymagana dodatkowa ochrona katodowa poprzez anodę magnezową					
Wymagane zastosowanie grzałki elektrycznej o mocy min. 2 kW					

10. Wymagania odnośnie rurociągów i armatury

Instalacje rurowe pomiędzy urządzeniami, w instalacjach kolektorów słonecznych należy wykonać z rur o odpowiednich średnicach zapewniających zalecany przepływ wypełniającego je czynnika. Jako materiał rurociągów solarnych należy zastosować stal nierdzewną lub miedź łączoną odpowiednim rodzajem lutu. Rurociągi należy prowadzić najkrótszą możliwą trasą. Pozostałe rurociągi wykonać z rur stalowych czarnych lub ocynkowanych, ewentualnie materiałów z jakich wykonane są już

istniejące instalacje w danym obiekcie, pod warunkiem że posiadają one dopuszczenia do danego typu instalacji.

Armatura zamontowana na instalacjach powinna być dobrana odpowiednio do średnic rurociągów, ciśnień, przepływów i warunków panujących w instalacji oraz powinna być odporna na wysokie temperatury i właściwości fizyko-chemiczne krążącej w instalacji mieszanki glikolowej.

Armatura powinna być tak zamontowana, aby możliwa była jej bezproblemowa obsługa i konserwacja.

Do armatury przewidzianej do tego typu instalacji należy zaliczyć minimum takie elementy jak:

- pompy obiegowe,
- zawory odcinające,
- zawory zwrotne,
- zawory odpowietrzające, spustowe i separatory powietrza,
- zawory bezpieczeństwa,
- naczynia wzbiorcze,
- termometry i manometry.

Wszystkie materiały kontaktujące się z wodą pitną muszą posiadać atest PZH lub równoważny.

11. Wymagania odnośnie izolacji

Roboty izolacyjne należy wykonać po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i ciśnienia oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Izolację należy zaprojektować i zamontować o grubościach oraz w ilościach gwarantujących należytą izolację wszystkich rurociągów, występujących w danym systemie zgodnie z odpowiednimi normami.

Izolacja rurociągów solarnych powinna charakteryzować się:

- odpornością na promieniowanie UV i czynniki pogodowe,
- wykonaniem z materiału o niskiej przewodności cieplnej i o wysokim współczynniku oporu przeciw dyfuzji pary wodnej,
- odpornością na wysokie temperatury.

12. Wymagania odnośnie gwarancji

Zamawiający wymaga następującego okresu gwarancji – zgodnie z zapisami SIWZ.

13. Wymagania odnośnie serwisowania

Warunki odnośnie serwisowania instalacji solarnych - zgodnie z zapisami SIWZ.

14. Wymagania odnośnie wykonawstwa

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

15. Jakość wykonania

Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy, z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowany personel Wykonawcy, a także w pełnej zgodności z rysunkami i specyfikacją techniczną.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe, a jakość wykonania będzie odpowiadała wysokim standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i osprzętu dostarczonego dla wykonania zamówienia.

Cechy materiałów, elementów budowli i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty ich cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Jeśli wymaga tego specyfikacja techniczna lub gdy żąda tego Inspektor Nadzoru, Wykonawca przedłoży pełną informację dotyczącą materiałów lub wyposażenia, które chce wykorzystać w procesie realizacji robót.

16. Kontrola jakości robót

Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994 r. i jej późniejsze nowelizacje (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.)

Zamawiający przewiduje ustanowienie inspektorów nadzoru inwestorskiego w zakresie wynikającym z Ustawy Prawo Budowlane oraz z postanowień Umowy z Wykonawcą. Jednym z obszarów działalności inspektorów nadzoru będzie kontrola prowadzonych robót i protokolarne potwierdzanie jej wyników.

Kontroli będą podlegały w szczególności:

- rozwiązania projektowe w aspekcie ich zgodności z PFU oraz warunkami umowy,
- stosowane gotowe wyroby instalacyjne w odniesieniu do ich zgodności z PFU,

- stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w PFU,
- jakość i dokładność wykonania prac,
- prawidłowość funkcjonowania zamontowanych urządzeń i wyposażenia,
- sposób wykonania przedmiotu umowy w aspekcie zgodności wykonania z PFU i umową.

Roboty objęte przedmiotowym zadaniem podlegają następującym typom odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór gwarancyjny.

Zakres przedmiotowy każdego typu odbioru należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru oraz osobami wyznaczonymi przez Zamawiającego.

W celu rozpoczęcia końcowych czynności odbiorowych należy spełnić następujące warunki:

- zakończyć roboty objęte umową oraz ewentualnymi aneksami do umowy,
- zgłosić pisemnie zakończenie robot objętych umową i ewentualnymi aneksami do niej,
- zgłosić pisemnie Inspektorowi Nadzoru gotowość do odbioru końcowego oraz przedłożyć komplet dokumentów odbiorowych,
- przekazać protokoły badań, prób i sprawdzeń instalacji,

17. 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, i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. W przypadkach wzbudzających wątpliwość co do jakości i bezpieczeństwa użytkowania sprzętu, Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przedstawienia dokumentów lub ich kopii, potwierdzających stan techniczny i dopuszczenie do użytkowania. W razie zakwestionowania stanu danego urządzenia przez Inspektora Nadzoru i wykrycia jego stosowania do prac instalacyjnych lub zaistnienia wypadku z użyciem tego sprzętu, odpowiedzialność leży po stronie Wykonawcy.

18. Wymagania Zamawiającego odnośnie wykończenia

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji kolektorów słonecznych należy dążyć do tego aby jak w najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje,

powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Inspektorem Nadzoru. Wykończenie wszelkiego rodzaju otworów montażowych, przebić, przejść, itp., powstałych w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy do wykonawcy.

19. Wymagania Zamawiającego odnośnie zagospodarowania 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.

X. Część informacyjna

1. Najważniejsze przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.)
- Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 ze zm.)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883 ze zm.)
- Ustawa z 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. nr 166 z 2002 r. poz. 1360 ze zm.),
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2014 r. poz. 1040)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202, poz. 2072),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 26 sierpnia 2003 r. w sprawie

oznaczeń i nazewnictwa, stosowanych w decyzji o ustalaniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. nr 164 poz. 1589),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r., nr 198, poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690 z późn. zmianami),
- „Wytyczne projektowania instalacji c.w.u.” – wymagania techniczne COBRI „Instal”,
- „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych” – wymagania techniczne COBRI „Instal”,
- Normy budowlane w tym Polskie Normy wprowadzające europejskie normy zharmonizowane z dyrektywami UE, a tu między innymi normy przywołane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 109 z 2004r. poz. 1156),
- wytyczne i uwagi producentów urządzeń.

Uwaga: Należy opierać się na najaktualniejszych wersjach przepisów oraz norm prawnych.

Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.

- spis obiektów (wraz z ich adresami) wchodzących w zakres inwestycji,
- zamawiający informuje, że jest zobowiązany do stosowania Prawa zamówień publicznych,
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania: Ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy, Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2007 r. w sprawie innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
- organizacja robót musi być prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla Zamawiającego,

- Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla poszczególnych użytkowników w zakresie eksploatacji i obsługi instalacji solarnej,
- Zamawiający informuje, że interesuje go przede wszystkim wysoki poziom techniczny i wykończeniowy instalacji solarnych oraz jest zainteresowany najniższą ceną wykonawstwa, pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań funkcjonalno-użytkowych.

ZAŁĄCZNIK

DO PROGRAMU FUNKCJONALNO - UŻYTKOWEGO

dla projektu pn:

*Instalacje kolektorów słonecznych
na terenie Gminy Szulborze Wielkie*

LOKALIZACJA INWESTYCJI

Lp.	Adres	Nr działki	Liczba osób zamieszkających na stałe w domu	Nr pakietu
1.	Godlewo - Gudosze 11 07-324 Szulborze Wielkie	76	5	3
2.	Godlewo - Gudosze 14 07-324 Szulborze Wielkie	77	6	4
3.	Godlewo - Gudosze 15 07-324 Szulborze Wielkie	81	5	3
4.	Godlewo - Gudosze 19 07-324 Szulborze Wielkie	27	5	3
5.	Godlewo - Gudosze 9 07-324 Szulborze Wielkie	49	5	3
6.	Gostkowo 31 07-324 Szulborze Wielkie	280	6	4
7.	Gostkowo 33 07-324 Szulborze Wielkie	338/1	5	3
8.	Gostkowo 41 07-324 Szulborze Wielkie	292,293	6	4
9.	Gostkowo 46 07-324 Szulborze Wielkie	330/1	4	2
10.	Grędzice 14 07-324 Szulborze Wielkie	59, 60/2	6	4
11.	Grędzice 18 07-324 Szulborze Wielkie	81	6	4
12.	Grędzice 2 07-324 Szulborze Wielkie	69	2	2
13.	Grędzice 4 07-324 Szulborze Wielkie	94/2	5	3
14.	Grędzice 4 A 07-324 Szulborze Wielkie	94/2	4	2
15.	Helenowo 13 07-324 Szulborze Wielkie	55,56	6	4
16.	Janczewo Wielkie 1307-324 Szulborze Wielkie	46	6	4
17.	Janczewo Wielkie 15 07-324 Szulborze Wielkie	289	6	4
18.	Janczewo Wielkie 32 07-324 Szulborze Wielkie	303	5	3
19.	Leśniewo 28 07-324 Szulborze Wielkie	164	5	3
20.	Leśniewo 37 07-324 Szulborze Wielkie	172/2	5	3
21.	Leśniewo 37 A 07-324 Szulborze Wielkie	172/1	5	3

Lp.	Adres	Nr działki	Liczba osób zamieszkających na stałe w domu	Nr pakietu
22.	Leśniewo 38 07-324 Szulborze Wielkie	173	5	3
23.	Leśniewo 40 07-324 Szulborze Wielkie	86	6	4
24.	Leśniewo 8 07-324 Szulborze Wielkie	142	4	2
25.	Mianówek 1 07-324 Szulborze Wielkie	355/3	3	2
26.	Mianówek 10 07-324 Szulborze Wielkie	239	4	2
27.	Mianówek 19 07-324 Szulborze Wielkie	593	6	4
28.	Mianówek 2 07-324 Szulborze Wielkie	355/4	5	3
29.	Mianówek 6 07-324 Szulborze Wielkie	240/3, 240/4, 241/3, 241/4, 242/3, 242/4	5	3
30.	Mianówek 9 07-324 Szulborze Wielkie	243/1	5	3
31.	Słup - Kolonia 11 07-324 Szulborze Wielkie	1	5	3
32.	Słup - Kolonia 907-324 Szulborze Wielkie	38	5	3
33.	Słup 12 07-324 Szulborze Wielkie	15	5	3
34.	Słup 18 07-324 Szulborze Wielkie	41,42	5	3
35.	Słup 22 07-324 Szulborze Wielkie	36	5	3
36.	Słup 23 07-324 Szulborze Wielkie	1/2	7	5
37.	Smolewo Wieś 5 07-324 Szulborze Wielkie	232	5	3
38.	Smolewo Wieś 7 07-324 Szulborze Wielkie	235	5	3
39.	Świerże - Leśniewek 5 07-324 Szulborze Wielkie	142	6	4
40.	Świerże-Leśniewek 9 07-324 Szulborze Wielkie	139	6	4
41.	ul. Wyszyńskiego 1 07-324 Szulborze Wielkie	14	5	3
42.	ul. Wyszyńskiego 13A 07-324 Szulborze Wielkie	579	4	2

Lp.	Adres	Nr działki	Liczba osób zamieszkających na stałe w domu	Nr pakietu
43.	ul. Wyszyńskiego 17A 07-324 Szulborze Wielkie	322/3	4	2
44.	ul. Wyszyńskiego 23 07-324 Szulborze Wielkie	340/3	4	2
45.	ul. Wyszyńskiego 26 07-324 Szulborze Wielkie	416	4	2
46.	ul. Bohaterów AK 11 07-324 Szulborze Wielkie	97/2	5	3
47.	ul. Bohaterów Ak 18 07-324 Szulborze Wielkie	91	5	3
48.	ul. Czyżewska 7B 07-324 Szulborze Wielkie	183	4	2
49.	ul. Czyżewska 7C 07-324 Szulborze Wielkie	182	4	2
50.	ul. Jana Pawła II 2 07-324 Szulborze Wielkie	225/1	5	3
51.	ul. Jana Pawła II 3 07-324 Szulborze Wielkie	111	1	1
52.	ul. Wyszyńskiego 14b 07-324 Szulborze Wielkie	318/6	4	2
53.	ul. Wyszyńskiego 5 07-324 Szulborze Wielkie	12/1	5	3
54.	ul. Kolejowa 07-324 Szulborze Wielkie	323/2	5	3
55.	ul. Romantyczna 14 07-324 Szulborze Wielkie	164/1	2	2
56.	ul. Romantyczna 14A 07-324 Szulborze Wielkie	188, 189, 190,191	4	2
57.	ul. Romantyczna 16 07-324 Szulborze Wielkie	182/1	5	3
58.	ul. Romantyczna 7 07-324 Szulborze Wielkie	124/1	4	2
59.	ul. Słoneczna 2 07-324 Szulborze Wielkie	501/7,501/5	5	3
60.	ul. Słoneczna 4 07-324 Szulborze Wielkie	502/4	3	2
61.	ul. Słoneczna 5 07-324 Szulborze Wielkie	503/2, 504/2	5	3
62.	ul. Witosa 4 07-324 Szulborze Wielkie	353/2	5	3
63.	ul. Wyszyńskiego 14 A 07-324 Szulborze Wielkie	319/8	5	3

Lp.	Adres	Nr działki	Liczba osób zamieszkałych na stałe w domu	Nr pakietu
64.	Uścianek - Debianka 2607-324 Szulborze Wielkie	150	5	3
65.	Uścianek - Dębianka 18 07-324 Szulborze Wielkie	39	8	5
66.	Uścianek - Dębianka 19 07-324 Szulborze Wielkie	139,138/1	6	4
67.	Uścianek - Dębianka 20 07-324 Szulborze Wielkie	38	5	3
68.	Uścianek - Dębianka 22 07-324 Szulborze Wielkie	144	5	3
69.	Zakrzewo - Zalesie 18 07-324 Szulborze Wielkie	114/2,115/2	6	4
70.	Zakrzewo - Zalesie 5A 07-324 Szulborze Wielkie	202/1	5	3