

STADIUM

OPRACOWANIA: program funkcjonalno - użytkowy

NAZWA

OPRACOWANIA: zakup i instalacja kolektorów słonecznych celem poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Turośń Kościelna do Działania 5.2 Rozwój lokalnej infrastruktury (Energia odnawialna: słoneczna) Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013.

INWESTOR : Gmina Turośń Kościelna
18-106 Turośń Kościelna ul. Białostocka 5

OPRACOWAŁ :

15.10.2012r

Program funkcjonalno – użytkowy został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. 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.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

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

XI. Schemat technologiczny instalacji solarnej

I. Dane ogólne

1. Zamawiający:

Gmina Turośń Kościelna
ul. Białostocka 5
18-106 Turośń Kościelna

2. Nazwa zamówienia

„Zakup i instalacja kolektorów słonecznych celem poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Turośń Kościelna” do Działania 5.2 Rozwój lokalnej infrastruktury (Energia odnawialna: słoneczna) Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013.

3. Adresy obiektów, których dotyczy program:

Adresy poszczególnych nieruchomości na terenie Gminy Turośń Kościelna, które zostały objęte programem zostaną przekazane wybranemu w postępowaniu przetargowym Wykonawcy w siedzibie Zamawiającego, w tym:

- gospodarstwa 1-3 osobowe – 10 szt.
- gospodarstwa 4-5 osobowe – 17 szt.
- gospodarstwa 6 + osobowe – 5 szt.
- budynki użyteczności publicznej – 2 szt. (świetlica wiejska w Zawadach i Pomigaczach)

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, zakup i instalacja indywidualnych zestawów kolektorów słonecznych dla 32 gospodarstw domowych i 2 budynków użyteczności publicznej (świetlica wiejska w Zawadach i Pomigaczach) na terenie Gminy Turośń Kościelna.

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 w zakresie obiektów opisanych w pkt. 3 (danych ogólnych),
- uzyskanie wymaganych przepisami zgłoszeń i itp. niezbędnych do wykonania przedmiotu zamówienia,
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dotyczących przedmiotu zamówienia.
- zakup kolektorów słonecznych wraz z kompletną instalacją i urządzeniami, wykonanie robót instalacyjnych zgodnie z wykonanymi wcześniej projektami, montaż i uruchomienie instalacji kolektorów słonecznych dla:

- gospodarstwa 1-3 osobowe – 10 szt.
- gospodarstwa 4-5 osobowe – 17 szt.
- gospodarstwa 6 + osobowe – 5 szt.
- budynki użyteczności publicznej – 2 szt. (świetlica wiejska w Zawadach i Pomigaczach)

III. Podstawa opracowania opisu przedmiotu zamówienia

- Zalecenie inwestora.
- Ankiety doboru instalacji (do wglądu u Zamawiającego).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r nr 156 poz. 1118 z późn. 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: 34 szt.

Uwaga: przy instalacji na budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w zależności od stanu instalacji c.w.u. i c.o. poszczególnych kotłowni oraz możliwości wpięcia instalacji solarnej do istniejącego układu c.w.u. wykonawca na etapie projektowo - realizacyjnym przedstawi rozwiązania z zastosowaniem odpowiednich zbiorników:

1 lub 2 węzownicowych.

Liczba kolektorów na budynku będzie dostosowana do ilości osób korzystających z c.w.u. oraz zapotrzebowania na c.w.u.

Przewiduje się trzy typy zestawów instalacji:

Zestaw 1 – gospodarstwo domowe jedno-, dwu- lub trzyosobowe oraz dwa budynki użyteczności publicznej (świetlice wiejskie)

- Kolektory płaskie o powierzchni absorbera nie mniejszej niż 4,0 m²
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 300 dm³

Zestaw 2 – gospodarstwo domowe cztero- lub pięcioosobowe

- Kolektory płaskie o powierzchni absorbera nie mniejszej niż 6,0 m²
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 400 dm³

Zestaw 3 – gospodarstwo domowe cztero- lub pięcioosobowe

- Kolektory płaskie o powierzchni absorbera nie mniejszej niż 8,0 m²
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody o pojemności 500 dm³

Typ instalacji	Min. powierzchnia czynna absorbera kolektorów w poszczególnych zestawach solarnych [m ²]	Pojemność zasobnika [dm ³]	Liczba poszczególnych zestawów solarnych [szt.]	Łączna min. powierzchnia absorbera kolektorów [m ²]
Zestaw 1	4	300	12	48
Zestaw 2	6	400	17	102
Zestaw 3	8	500	5	40

Zestaw 1			
Lp.	Elementy instalacji	Szt.	Kpl.
1	Kolektor słoneczny płaski o łącznej powierzchni czynnej absorbera zestawu min 4,0 m ²		1
2	Zestaw przyłączeniowy z odpowietrznikiem	-	1
3	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. 300 dm ³ z możliwością montażu grzałki elektrycznej	1	-
4	Grupa pompowa z pompą solarną	-	1
5	Naczynie przeponowe 18 l	1	-
6	Sterownik solarny z czujnikami	-	1
7	Płyn solarny min. 20 l	1	-
8	Orurowanie z armaturą łączące zestaw kolektorów z podgrzewacze pojemnościowym	-	1
9	Orurowanie z armaturą do połączenia podgrzewacza pojemnościowego z instalacjami wewnętrznymi użytkownika	-	1
10	Zestaw montażowy z przeznaczeniem do odpowiedniego dachu, elewacji lub konstrukcja wolnostojąca	-	1

Zestaw 2			
Lp.	Elementy instalacji	Szt.	Kpl.
1	Kolektor słoneczny płaski o łącznej powierzchni czynnej absorbera zestawu min 6,0 m ²		1
2	Zestaw przyłączeniowy z odpowietrznikiem	-	1
3	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. 400 dm ³ z możliwością montażu grzałki elektrycznej	1	-
4	Grupa pompowa z pompą solarną	-	1
5	Naczynie przeponowe 18 l	1	-
6	Sterownik solarny z czujnikami	-	1
7	Płyn solarny min. 30 l	1	-
8	Orurowanie z armaturą łączące zestaw kolektorów z podgrzewacze pojemnościowym	-	1
9	Orurowanie z armaturą do połączenia podgrzewacza pojemnościowego z instalacjami wewnętrznymi użytkownika	-	1
10	Zestaw montażowy z przeznaczeniem do odpowiedniego dachu, elewacji lub konstrukcja wolnostojąca	-	1

Zestaw 3			
Lp.	Elementy instalacji	Szt.	Kpl.
1	Kolektor słoneczny płaski o łącznej powierzchni czynnej absorbera zestawu min 8,0 m ²		1
2	Zestaw przyłączeniowy z odpowietrznikiem	-	1
3	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. 500 dm ³ z możliwością montażu grzałki elektrycznej	1	-
4	Grupa pompowa z pompą solarną	-	1
5	Naczynie przeponowe 25 l	1	-
6	Sterownik solarny z czujnikami	-	1
7	Płyn solarny min. 40 l	1	-
8	Orurowanie z armaturą łączące zestaw kolektorów z podgrzewacze pojemnościowym	-	1
9	Orurowanie z armaturą do połączenia podgrzewacza pojemnościowego z instalacjami wewnętrznymi użytkownika	-	1
10	Zestaw montażowy z przeznaczeniem do odpowiedniego dachu, elewacji/konstrukcja wolnostojąca	-	1

Dobór ma charakter wstępny: w projekcie każdego budynku należy uzasadnić dobór powierzchni kolektorów. Obowiązuje zachowanie powierzchni kolektorów (globalnie) jako wskaźnika rozliczeniowego projektu.

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, węgiel kamienny, drewno i inne.

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

- kompletu płaskich (elewacja południowa, możliwe niewielkie odchylenie wschodnie lub zachodnie) 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),
- pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o odpowiedniej pojemności dostosowanej do wielkości instalacji,
- grupy pompowej – wyposażonej w odpowiednią armaturę solarną,
- naczynia zbiorczego o odpowiedniej pojemności, przystosowanego do eksploatacji w instalacji solarnej,
- sterownika solarnego wraz z niezbędnymi czujnikami i instalacjami elektrycznymi,
- rurociągów łączących kolektory słoneczne z urządzeniami w obiekcie,
- rurociągów łączących pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. z instalacjami: ciepłej wody użytkowej, podstawowego źródła ciepła (kocioł), zimnej wody,
- izolacji termicznych dla rurociągów,
- armatury, która odpowiada za: regulację, pomiary czy bezpieczeństwo instalacji.

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 (ścianie budynku, terenie) i/lub konstrukcji wsporczej (stelażu),
- montaż pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u.,
- montaż grup pompowych,
- montaż instalacji rurowych między kolektorami a podgrzewaczem/-ami,
- wykonanie rurociągu solarnego zbiorczego,
- płukanie i przeprowadzenie prób szczelności całej instalacji solarnej,
- czyszczenie i malowanie instalacji stalowej oraz elementów stalowych,
- 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 do istniejącego układu,
- zaprogramowanie i uruchomienie układu automatyki.

VI. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Ze względu na to, iż planowana inwestycja nie jest inwestycją kubaturową to jej specyfika nie wymaga określania wskaźników kubaturowo-powierzchniowych.

Wymagane elementy instalacji kolektorów słonecznych :

Stosownie do indywidualnych uwarunkowań budynków w skład każdej instalacji do podgrzewu c.w.u., powinny się znaleźć 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

Kolektor powinien charakteryzować się budową i parametrami nie gorszymi niż:

Kolektor płaski (poziomy lub pionowy)

Typ i materiał obudowy kolektora

-płaski / aluminium (rama kolektora wykonana z jednego profilu aluminium o sztywnej konstrukcji)

Izolacja cieplna kolektora

-zgodna z normą PN-EN 13823:2010

Wielkość - wymagana powierzchnia apertury pojedynczego kolektora

-min 2,0 m²

Materiał absorbera

-aluminium lub miedź z powłoką wysokoselektywną np. SolTitan, BlueTec.

Konstrukcja rur absorbera

-pojedyncza rura ułożona w sposób meandrowy. Odległość między sąsiednimi odcinkami rury max 95 [mm]

Wymagany certyfikat Solar-Keymark

Szkło solarne

-szkło bezpieczne z powłoką antyrefleksyjną, przepuszczalność solarna = min 96,6%

Rodzaj połączenia absorbera z kanałem czynnika

-spawanie laserowo

Połączenie baterii kolektorów ze sobą

-za pomocą łączników bocznych zapewniającym odstęp pomiędzy kolektorami nie większy niż 50mm, bez łączników ponad górną krawędzią kolektorów.

Sprawność kolektora:

-optyczna odniesiona do powierzchni czynnej nie mniej niż 80%, potwierdzona badaniami

Maksymalna dopuszczalna temperatura pracy:

-nie mniejsza niż 205°C potwierdzona załącznikiem z badań do certyfikatu Solar-Keymark

Moc użyteczna z m² kolektora odniesiona do powierzchni apertury przy natężeniu promieniowania 1000 W/m² oraz różnicy temperatur (T_m-T_a):

Dla $T_m - T_a = 0 \text{ K} \rightarrow \text{min } 830 \text{ W/m}^2$

Dla $T_m - T_a = 10 \text{ K} \rightarrow \text{min } 793 \text{ W/m}^2$

Dla $T_m - T_a = 30 \text{ K} \rightarrow \text{min } 706 \text{ W/m}^2$

Dla $T_m - T_a = 50 \text{ K} \rightarrow \text{min } 606 \text{ W/m}^2$

Dla $T_m - T_a = 70 \text{ K} \rightarrow \text{min } 493 \text{ W/m}^2$

Potwierdzona załącznikiem z badań do certyfikatu Solar-Keymark

Współczynniki:

-liniowe 1a – nie większy niż 3,7 [W/m²K]

-proporcjonalne 2a – nie większy niż 0,017 [W/m²K]

potwierdzone załącznikiem z badań do certyfikatu Solar-Keymark

Uwaga: wymienione wyżej wartości odnoszą się do powierzchni czynnej tj.:

- powierzchni apertury, w przypadku gdy jej powierzchnia jest mniejsza od powierzchni absorbera,
- powierzchni absorbera jeśli w przypadku gdy jego powierzchnia jest mniejsza od powierzchni apertury,

Dopuszcza się stosowanie urządzeń i rozwiązań równoważnych (posiadających nie gorsze parametry techniczno- użytkowe)

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. (podgrzewacz pojemnościowy) – jedno- lub dwuwężownicowy, emaliowany, którego konstrukcja powinna umożliwiać montaż grzałki elektrycznej, 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 między kolektorami a 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) Płyn solarny - wodny roztwór glikolu propylenowego, niepalny, posiadający w składzie zestaw inhibitorów gwarantujących właściwości przeciwkorozyjne.

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

Dodatkowo do każdej instalacji Wykonawca musi zapewnić:

Instalację miedzianą - 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.

W przypadku pokrycia dachowego w technologii eternitu falistego, ew. demontaż i utylizacja powinna być przeprowadzona przez firmę do tego uprawnioną.

Warunki przestrzenne

Obiekty mieszkalne należące do osób prywatnych, które objęte są przedmiotem zamówienia to przede wszystkim budynki jednorodzinne, jedno lub dwu 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 opałowego 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 i 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,
- montaż instalacji do pomp solarnych,
- 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 wspomaganie podgrzewu c.w.u. powinna być wykonana z elementów gotowych tj.: kolektorów słonecznych, uchwyty montażowych pod kolektory, zasobników(podgrzewaczy pojemnościowych) 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 oraz połączenia spawane, skręcane gwintowe, alternatywnie kołnierzone.

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 koncepcję projektową instalacji solarnej wraz z opisem wyposażenia i działania. 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:

- opracowanie projektów wykonawczych stanowiących podstawę do wykonania robót,
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.
- opracowanie dokumentacji powykonawczej (jeżeli zajdą istotne zmiany podczas 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:

- 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 .

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.
- Schematy technologiczne dostosowane do w/w zestawów solarnych.
- wytyczne dostosowania instalacji wewnętrznych: wod - kan, c.w.u.

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, na elewacji lub na gruncie.

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 wpływać na wygląd tych budynków,
- przejścia przez ściany rurociągów instalacji solarnych wykonać w takich miejscach, aby w jak najmniejszym stopniu wpływać na wygląd budynków.
- Wykorzystać możliwie najkrótszą drogę pomiędzy płytami solarnymi, a układem pompowym i buforem c.w.u. (w budynkach jednorodzinnych możliwy jest do wykorzystanie kanał wentylacji grawitacyjnej).

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 2004r. o wyrobach budowlanych) 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.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się zakwestionowane przez Inspektora Nadzoru materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

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.

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 wspomaganego 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 rurki miedziane, stalowe, izolacje, itp. Kolektory słoneczne należy montować wg opracowanego przez Wykonawcę projektu, przy użyciu stelaży odpowiednich do danego typu kolektora słonecznego. Stelaż powinien zostać fabrycznie zabezpieczony antykorozyjnie, chyba że jest wykonany z materiału odpornego na korozję.

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 kolektora w innym, najbliższym miejscu, optymalnym dla jego sprawności, na ścianie elewacyjnej stosując kolektory o poziomej osi obrotu, umożliwiające optymalne jego ustawienie do ekspozycji nasłonecznienia lub na gruncie,
- 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 lub braku rozbioru c.w.u.
- możliwość przerywania procesu transportu ciepła w przypadku niebezpieczeństwa przegrzania zbiorników c.w.u.
- obsługa min 1 pompy solarnej
- obsługa pompy recyrkulacyjnej między dwoma zasobnikami
- chłodzenie kolektora
- chłodzenie odwrócone (tylko kolektor płaski)
- funkcja antyzamrozeniowa
- modulacja pracą pompy obiegowej
- funkcja okresowego działania dla niekorzystnie usytuowanego czujnika temp. kolektora
- współpraca z regulatorem kotłowym (komunikacja po KM –BUS)

Dla prawidłowego działania instalacji solarnej należy dobrać sterownik z min. 3 czujnikami temperatury. Należy zastosować wyświetlacz umożliwiający wgląd w parametry pracy oraz panel operatora.

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

9. Wymagania dotyczące zbiorników lub zasobników

Przewidywane do zastosowania zbiorniki magazynujące ciepłą 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.
- ciśnienie robocze min. 6 bar

Uwaga: W przypadku instalacji na budynkach indywidualnych w zależności od stanu instalacji c.w.u. i c.o. poszczególnych kotłowni oraz możliwości wpięcia instalacji solarnej do istniejącego układu c.w.u. Wykonawca na etapie projektowym przedstawi rozwiązania z zastosowaniem odpowiednich zbiorników: 1 lub 2 węzownicowych.

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.

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 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.

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:

- na wykonane roboty montażowe 5 lat,
- na urządzenia (kolektory słoneczne, zestawy montażowe i przyłączeniowe, zbiorniki solarne, pozostały asortyment) 5 lat.

Okresy gwarancyjne będą liczone od momentu protokolarnego odbioru końcowego inwestycji.

13. Wymagania odnośnie serwisowania.

Wykonawca robót zapewni nieodpłatne (na koszt wykonawcy) usługi serwisowania wykonanych przez siebie robót w okresie gwarancji.

Wykonawca zapewni:

- czas reakcji serwisu na zgłoszone nieprawidłowości działania instalacji – max. 48 godzin od zgłoszenia,
- czas usunięcia awarii/nieprawidłowości w działaniu instalacji – 7 dni roboczych od zgłoszenia. Jednakże czas ten może ulec zmianie tylko w przypadku wystąpienia poważniejszych awarii, niemożliwych do usunięcia w wyżej przewidzianym czasie. Sytuacje takie należy każdorazowo uzgodnić z właścicielem lub użytkownikiem obiektu, w którym wykonywane były roboty.

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 wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z rysunkami i specyfikacją techniczną.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższym standardom w kraju w zakresie produkcji materiałów i sprzętu 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 dnia 7 lipca 1994r.

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 protokolarnie 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. Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia.

Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu nie związanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich

usunięcia na własny koszt, nie dotyczy to uszkodzenia pokryć dachowych eternitowych, za które w całości odpowiada właściciel/użytkownik obiektu.

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

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

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1380),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2002r. Nr 147 poz. 1229, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 grudnia 2006r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- „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,
- 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,
- ankiety wykonane wśród użytkowników lub właścicieli obiektów wchodzących w zakres inwestycji,
- realizacja zadania została uwzględniona w planie finansowym Zamawiającego i środki na ten cel zostały zabezpieczone w budżecie, część środków będzie pochodzić z funduszy w ramach RPOWP
- zamawiający informuje, że jest zobowiązany do stosowania Prawa Zamówień Publicznych,
- Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania: Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie tej ustawy, oraz Polskich Norm, jak również zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
- organizacja robót musi być prowadzona w sposób jak najmniej uciążliwy dla Zamawiającego i właściciela lub zarządcy danej nieruchomości,
- 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.