

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-01.01

INSTALACJE SOLARNE,

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	21.
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)	21
1.2.	Zakres stosowania ST	21
1.3.	Zakres robót objętych ST	21
1.4.	Określenia podstawowe	21
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	21
2.	MATERIAŁY	21
3.	SPRZĘT	23
4.	TRANSPORT	23
5.	WYKONANIE ROBÓT	23
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	23
5.2.	Roboty przygotowawcze	24
5.3.	Montaż rurociągów	24
5.4.	Połączenia z armaturą	24
5.5.	Próby i badania	24
5.6.	Izolacje termiczne	24
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	26
6.1.	Bieżąca kontrola Inżyniera	27
6.2.	Badanie i próba szczelności rurociągów	27
6.3.	Kontrola wykonania zgrzewu elektrooporowego	27
6.4.	Sprawdzenie zagęszczenia gruntów	27
6.5.	Bieżąca kontrola Wykonawcy	27
7.	OBMIAR ROBÓT	27
8.	ODBIÓR ROBÓT	27
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	27
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	27
10.1.	Normy	27
10.2.	Inne	28

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznych (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST-01.01 (kod CPV 45300000-0/45332000-3/45331000-6) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie :

Instalacje solarne na terenie Gminy Stara Kornica.

Instalacje solarne.

Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji solarnej przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania szczegółowe dla robót w zakresie ujętym w pkt.1.1.

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszych Warunkach obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót w zakresie instalacji solarnych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie instalacji solarnych związanych z realizacją kontraktu i obejmują wykonanie instalacji w obiektach jak w tytule :

Szczegółowy zakres zgodny z **Załącznikiem Nr 1A i Załącznik Nr 1B**

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszych Warunkach są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 Wymagania ogólne.

Przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej ST mają zastosowanie materiały wyszczególnione w Dokumentacji projektowej spełniające wymagania:

Dla zbiornika CWU , np. typu PROM 300 DUO lub równoważne:

- Instalacja solarna: rury miedziane lutowane lutem twardym z zastosowaniem łączników z brązu i miedzi.
- Instalacja grzewcza: rury stalowe czarne ze szwem według PN-H-74200:1998 o połączeniach spawanych
- Rurociągi wody ciepłej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych typu TWT-2 wg PN/H-74200, łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanych
- Kolektor próżniowe, np. SCM 15 (pow. brutto 2,35 m², pow. netto 1,20 m², 0,6 MPa, materiał radiatorowy Al. Lub Cu , szkło solarne borokrzemowe 3.3 powłoka absorpcyjna Al-N/Al Na szkło, Sprawność η_0 apertury 0,697 Współczynnik a_1 apertury 1,696 [w/(m²*K)] Współczynnik a_2 apertury 0,0099 [w/(m²*K²)] Temperatura stagnacji 225,4 ° C Odporność na wiatr 30 [m/s] Odporność na grad < 25 mm [mm] lub równoważne – 3 kpl.
- Uchwyt podwójny na dach skośny do kolektora– 3 kpl.
- Uchwyt pojedynczy na dach skośny do kolektora– 3 kpl.
- Zbiornik akumulacyjny zaprojektowany do współpracy z kolektorami słonecznymi, poj. cylindra c w.u. 300 dm³, PROM 300DUO . Wymienniki przeznaczone są do podgrzewania i przechowywania ciepłej wody użytkowej na potrzeby mieszkań, domów jedno- i wielorodzinnych oraz innych obiektów wyposażonych w niskotemperaturowe kotły wodne dowolnego typu.
Przy wyposażeniu wymiennika w drugą węzownicę możliwe jest podłączenie go do dwóch różnych źródeł zasilania, np. kotła C.O. i kolektora słonecznego. Zbiorniki wykonane są z blachy stalowej pokrytej wewnątrz

warstwą specjalnej, wysokotemperaturowej emalii ceramicznej, która tworząc szklistą powłokę chroni je przed korozją. Dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym zbiorników jest anoda magnezowa, której działanie opiera się na różnicy potencjałów elektrochemicznych materiału zbiornika i anody. Izolacja termiczna wykonana jest z pianki polistyrenowej na stałe połączonej ze ściankami zbiornika. Zewnętrzna obudowa wymienników wykonana jest z tworzywa typu skay lub z blachy stalowej pokrytej farbą proszkową w różnych kolorach. Wymienniki PROM DUO przystosowane są do zamontowania grzałki elektrycznej na korku 1½". Powierzchnia wymiennika dół 1,4 m², góra 1,0 m² lub równoważny – 1 kpl.

- Grupa pompowa z separatorem gazów - 1 kpl.
- Regulator solarny – 1 kpl.
- Solarny zestaw do podłączenia naczynia – 1 kpl.
- Naczynie przeponowe solarne, poj. 18 dm³, DS-18 lub równoważne + zawór bezpieczeństwa – 1 kpl.
- Automatyczny odpowietrznik solarny – 1 szt.
- Komplet kształtek, zaworów, regulatorów, amatury i inne materiały niezbędne do wykonania zadania charakterystyczne dla danej technologii – 1 kpl.
- Płyn solarny Henock 35, poj. 20l – 1 szt.

Dla zbiornika CWU, np. typu PROM 500 DUO lub równoważne:

- Instalacja solarna: rury miedziane lutowane lutem twardym z zastosowaniem łączników z brązu i miedzi.
- Instalacja grzewcza: rury stalowe czarne ze szwem według PN-H-74200:1998 o połączeniach spawanych
- Rurociągi wody ciepłej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych typu TWT-2 wg PN/H-74200, łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanych
- Kolektor próżniowe, np. SCM 15 (pow. brutto 2,35 m², pow. netto 1,20 m², 0,6 MPa, materiał radiatorowy Al. lub Cu, szkło solarne borokrzemowe 3.3 powłoka absorpcyjna Al-N/Al Na szkłe, Sprawność η_0 apertury 0,697 Współczynnik a_1 apertury 1,696 [w/(m²*K)] Współczynnik a_2 apertury 0,0099 [w/(m²*K²)] Temperatura stagnacji 225,4 °C Odporność na wiatr 30 [m/s] Odporność na grad < 25 mm [mm] lub równoważne – 2 kpl.
- Kolektor próżniowe, np. SCM 20 (pow. brutto 3,10 m², pow. netto 1,60 m², 0,6 MPa, materiał radiatorowy Al. lub Cu, szkło solarne borokrzemowe 3.3 powłoka absorpcyjna Al-N/Al Na szkłe, Sprawność η_0 apertury 0,697 Współczynnik a_1 apertury 1,696 [w/(m²*K)] Współczynnik a_2 apertury 0,0099 [w/(m²*K²)] Temperatura stagnacji 225,4 °C Odporność na wiatr 30 [m/s] Odporność na grad < 25 mm [mm] lub równoważne – 2 kpl.
- Uchwyt podwójny na dach skośny do kolektora – 6 kpl.
- Uchwyt pojedynczy na dach skośny do kolektora – 6 kpl.
- Zbiornik akumulacyjny zaprojektowany do współpracy z kolektorami słonecznymi, poj. cylindra c w.u. 500 dm³, PROM 500DUO. Wymienniki przeznaczone są do podgrzewania i przechowywania ciepłej wody użytkowej na potrzeby mieszkań, domów jedno- i wielorodzinnych oraz innych obiektów wyposażonych w niskotemperaturowe kotły wodne dowolnego typu.
Przy wyposażeniu wymiennika w drugą węzownicę możliwe jest podłączenie go do dwóch różnych źródeł zasilania, np. kotła C.O. i kolektora słonecznego. Zbiorniki wykonane są z blachy stalowej pokrytej wewnątrz warstwą specjalnej, wysokotemperaturowej emalii ceramicznej, która tworząc szklistą powłokę chroni je przed korozją. Dodatkowym zabezpieczeniem antykorozyjnym zbiorników jest anoda magnezowa, której działanie opiera się na różnicy potencjałów elektrochemicznych materiału zbiornika i anody. Izolacja termiczna wykonana jest z pianki polistyrenowej na stałe połączonej ze ściankami zbiornika. Zewnętrzna obudowa wymienników wykonana jest z tworzywa typu skay lub z blachy stalowej pokrytej farbą proszkową w różnych kolorach. Wymienniki PROM DUO przystosowane są do zamontowania grzałki elektrycznej na korku 1½". Powierzchnia wymiennika dół 1,9 m², góra 1,4 m² lub równoważny – 1 kpl.
- Grupa pompowa z separatorem gazów - 1 kpl.
- Regulator solarny – 1 kpl.
- Solarny zestaw do podłączenia naczynia – 1 kpl.
- Naczynie przeponowe solarne, poj. 18 dm³, DS-18 lub równoważne + zawór bezpieczeństwa – 1 kpl.
- Automatyczny odpowietrznik solarny – 1 szt.
- Komplet kształtek, zaworów, regulatorów, amatury i inne materiały niezbędne do wykonania zadania charakterystyczne dla danej technologii – 1 kpl.
- Płyn solarny Henock 35, poj. 20l – 1 szt.

UWAGA ! Zestaw solarny jest dobrany jako komplet dla zestawu 3 i 5 paneli solarnych próżniowych i zasobników (wymienników) cwu 300 i 500 dm³.

Podane wyżej zestawienia kompletów solarnych należy traktować jako ramowe, dla wielkości 3 paneli próżniowych i zbiornika (wymiennika) cwu 300 dm³ oraz odpowiednio 5 paneli próżniowych i zasodnik (wymiennik) cwu 500 dm³, szczegółowe zestawienie materiałów należy zestawić zależnie od zastosowanej technologii (nie mieszać materiałów z różnych technologii). Cele jest wykonanie instalacji wraz z uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji.

Izolacja cieplna przewodów z pianki poliuretanowej wg wymagań określonych w normie PN-B-02421:2000.

Przybory o podwyższonym standardzie muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach

Stosować następującą armaturę :

- odpowiednia dla danego typu instalacji
- zgodną z zastosowanym systemem

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wykonawca winien dysponować niżej wymienionym sprzętem:

- Wyciąg jednomasztowy z nap. elektr. 0,5 t
- rusztowanie warszawskie wysokości do 6 m
- drabina
- wiertarka
- zestawy kalibratorów dla różnych średnic rur,
- sprężyny do gięcia rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich.
- Nożyce gilotynowe mech. elektr. Do 13 mm
- inne, nie wymienione wyżej narzędzia wymagane przez producentów rur, armatury i urządzeń.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 - „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca winien dysponować niżej wymienionym transportem:

- samochód skrzyniowy (1)
- ciągnik kołowy 29-37kW(40-50KM)
- samochód dostawczy o ładowności do 0,9 t
- samochód dostawczy o ładowności do 5 t
- przyczepa skrzyniowa 3,5t
- przyczepa skrzyniowa 4,5t

Nie stawia się specjalnych wymagań dla środków transportowych, jednak środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi OST, SST, obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, WTWO COBRTI Instal, poleceniami Inspektora nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych – rur, urządzeń i armatury oraz wymagań bhp i ppoż.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek do zapoznania się z dokumentacją projektową oraz zapoznać się z występującymi na terenie budowy urządzeniami podziemnymi i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a faktycznym położeniem urządzeń, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Roboty przygotowawcze obejmują:

- o wyznaczenie miejsca składowania materiałów,
- o wytrasowanie tras przebiegu rurociągów,
- o wykonanie otworów i obsadzenia uchwytów, podpór, podwieszeń i tulei ochronnych,

5.3. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności przygotowawczych określonych w pkt 5.2. można przystąpić do właściwego wykonania instalacji (rur, kształtek i armatury).

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach z materiałów nie powodujących uszkodzenia powierzchni rurociągów np. zgodnie z zaleceniami producenta systemu lub tuleje z PCV, o średnicy tulei minimum 10 mm większej od średnicy zewnętrznej rurociągu montowanego.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem pianką poliuretanową.

Wewnętrzną instalację należy poprowadzić po wierzchu ścian w jednolitym systemie, a zastosowany rodzaj połączeń rur i kształtek powinien być zgodny z instrukcjami producentów tych materiałów.

Sposób mocowania rur winien być zgodny z instrukcją producenta materiałów.

5.4. Połączenia z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Armatura winna odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji projektowej.

Ustawienia armatury należy wykonać zgodnie z Dokumentacją projektową i wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji (zeszyt nr 7 wyd. I wrzesień 2003r. COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów materiałów.

5.5. Próby i badania

Instalacje solarne po ich wykonaniu należy poddać próbie hydraulicznej przez okres 30 minut przy ciśnieniu 0,9 MPa.,

Instalację solarną należy dodatkowo poddać próbie szczelności na gorąco ciśnieniem roboczym.

Instalację poddać próbie bez przyłączonych podgrzewaczy.

Próby i sprawdzenia instalacji solarnej wykonać zgodnie z DTR i zaleceniami producenta systemu. uznać za pozytywny.

Protokoły z przeprowadzonych prób przewodów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

5.6. Izolacje termiczne

Po zmontowaniu i wykonaniu niezbędnych prób i sprawdzeń instalacje izolować cieplnie otulinami np. Steinonorm w folii PVC białej gr. 30/20 mm (zasilanie /powrót) lub zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta instalacji solarnej.

Uwagi uzupełniające

Jako źródło ciepła (dla potrzeb ciepłej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania) w omawianym opracowaniu, będzie energia geotermalna pozyskiwana ze studni głębinowych przetwarzana przez pompę ciepła i promieniowania słonecznego przetworzona w energię cieplną w kolektorach słonecznych, z których za pośrednictwem rurociągów, wymienników i zasobników, kierowana będzie w postaci ciepłej wody użytkowej do przyborów oraz czynnika grzewczego do instalacji centralnego ogrzewania.

Podstawowym źródłem ciepła będzie kolektor gruntu i pompa ciepła.

Dodatkowym źródłem ciepła będzie kolektor solarny.

Ponadto dodatkowym źródłem ciepła będzie grzałka elektryczna, która będzie dogrzewała instalację w wypadku niskich temperatur zewnętrznych i niekorzystnych warunków atmosferycznych lub awarii jednego z wcześniejszych układów.

Całość jest zaprojektowana jako jeden system :

Dolne źródło ciepła (komplet kolektora rurowego gruntowego zainstalowanego w trzech studnia głębinowych o średnicy dn 100 mm i głębokości 130 m, każda.

Ciepło pobrane z kolektorów gruntowych odbierane będzie w pompie ciepła (np. Fighter 1140), w której podnoszone będą parametry 50/40°C i przekazywane do zasobnika akumulacyjnego (bufora., np. VPAS 300/450 E) z bufora czynnik cieplny woda będzie kierowana do instalacji c.w.u. i do instalacji c.o..

Dodatkowo bufor będzie zasilany solarnym płaskim kolektorem (górne źródło ciepła, złożonym z 5 paneli, np. SIRIUS PLUS), w których energia słoneczna będzie przetwarzana w ciepłą i przekazywana systemem rurociągów do bufora .

W przypadku niekorzystnych warunków zewnętrznych lub uszkodzenia jednego z układów jako dodatkowe, zapasowe źródło ciepła przewidziano grzałkę elektryczną o mocy 9,0 kW, która dodatkowo dostarczać będzie ciepło, a zamontowana będzie w komplecie z pompą ciepła. Z uwagi na to, iż z odwiertów nie będzie pobierana woda, a będą służyły tylko jako kolektor gruntowy pionowy, nie są wymagane pozwolenia wodno-prawne na powyższe. Studnie po wykonaniu i ich zabezpieczeniu przed dostawianiem się do nich substancji z zewnątrz (szczelne zamknięcie systemowe), nie wpływają na środowisko naturalnie, ani negatywnie , ani pozytywnie.

UWAGA! Przed wykonaniem odwiertów inwestor wykona projekt prac geologicznych, zatwierdzi w Starostwie, z dostosowaniem odwiertu do warunków lokalnych, w trakcie wykonywania odwiertu zleci nadzór geologiczny, z którego wykona powykonawczą dokumentację geologiczną i zgłosi ją do Starostwa, zgodnie z aktualnie obowiązującym Prawem Geologicznym.

Schemat działania instalacji

Pompa ciepła (np. F1145) składa się z pompy ciepła, podgrzewacza pomocniczego, pomp obiegowych i układu sterowania.

Pompa ciepła (np. F1145) jest podłączony do obiegu czynnika dolnego źródła i obiegu czynnika grzewczego.

W parowniku pompy ciepła, czynnik obiegu dolnego źródła (woda zmieszana z płynem niezamarzającym, glikolem lub etanolem) oddaje swoją energię do czynnika chłodniczego, który odparowuje, aby móc zostać sprężony w sprężarce.

Sprężony czynnik chłodniczy, którego temperatura właśnie wzrosła, przepływa do skraplacza, gdzie oddaje swoją energię do obiegu czynnika grzewczego i w razie potrzeby do podłączonego zasobnika c.w.u.

Jeśli zapotrzebowanie na ogrzewanie ciepłą wodę przekracza możliwości sprężarki, uruchamia się zintegrowany podgrzewacz pomocniczy.

Przewody kolektora gruntowego należy układać tak aby rurociągi kolektora stale się wznosiły w kierunku pompy ciepła, aby zapobiec powstawaniu kieszeni powietrznych. Jeśli to niemożliwe, należy zastosować odpowietrzniki.

Ponieważ temperatura obiegu czynnika dolnego źródła może spaść poniżej 0 °C, należy go zabezpieczyć przed zamarzaniem do temperatury -15 °C.

Jako wartość orientacyjna przy obliczaniu ilości używany jest 1 litr gotowego wymieszanego czynnika obiegu dolnego źródła na metr węża kolektora (dotyczy węży PEM 40x 2,4 PN 6,3).

Opis działania systemu

System solarny jest podstawowym źródłem ogrzewania i ciepłej wody użytkowej. Pompa ciepła (np. F1145) włączy się w momencie, gdy moc grzewcza otrzymana z systemu solarnego jest niewystarczająca.

Pompa ciepła (np. F1145) będzie pracował z priorytetem produkcji ciepłej wody użytkowej zgodnie z czujnikiem temperatury (88) przez zawór 3-drogowy (19-1).

Po naładowaniu zbiornika ciepłej wody, zawór przełącza się na system grzewczy ładując dolną część zbiornika VPAS.

Ogrzewanie jest realizowane zgodnie z 2 krzywymi grzania.

Wyższa krzywa grzania nr1 - ładowanie buforu zgodnie z czujnikiem (89), niższa krzywa grzania nr 2 - sterowanie zaworem mieszającym zgodnie z czujnikiem (78).

Wbudowany moduł elektryczny włącza się automatycznie w momencie, gdy wydajność pompy ciepła jest niewystarczająca.

Wymagane wyposażenie dodatkowe

VST 11 – zawór 3-drogowy (2 szt.),

VPAS – zbiornik c.w.u. dwupłaszczowy z wężownicą solarną

ESV 10 – grupa sterowania zespołem mieszania (karta przekaźnikowa, 2 czujniki temperatury (78) i (56)) lub

ESV 21 – zespół mieszający (pompa obiegowa Grundfoss UPS 25-40,

zawór mieszający Ø22mm z siłownikiem,

karta przekaźnikowa,

2 czujniki temperatury (78) i (56))

UWAGA!!!

Zastosowanie ESV 21, gdy przepływ max. w systemie grzewczym nie przekracza 1700 l/h

Ustawienia

W menu 9.2.5 wybrać „Włączone”. Uaktywni się menu 3.0.

W menu 9.2.13.1 wybrać opcja podłączenia „1”.

W menu 9.2.13.3 wybrać „Włączone”.

Wybór należy potwierdzić przez wyłączenie i ponowne włączenie pompy ciepła włącznikiem głównym.

Więcej informacji w „Instrukcji instalacji i obsługi” FIGHTER 1140.

Ponadto w skład układu wchodzić będzie :

Odbiór instalacji pompy ciepła

Obowiązujące przepisy wymagają odbioru systemu grzewczego przed rozruchem.

Odbiór powinien zostać wykonany przez osobę o odpowiednich kwalifikacjach.

Po zakończeniu instalacji należy na instrukcji obsługi sporządzić protokół odbioru i przekazać go inwestorowi / właścicielowi pompy ciepła, wpisując na niej dane instalacyjne z instrukcji obsługi i danych metrycznych urządzenia.

W protokole winny się znaleźć dane i adnotacje odnośnie następujących materiałów i czynności:

- Czynniki obiegu dolnego źródła-
- Płukanie instalacji -
- Odpowietrzenie instalacji -
- Płyn niezamarzający-
- Naczynie przeponowe -
- Filtr cząstek stałych -
- Zawór bezpieczeństwa -
- Zawory odcinające -
- Ustawienie pompy obiegowej -
- Czynniki grzewczy -
- Płukanie instalacji -
- Odpowietrzenie instalacji -
- Naczynie przeponowe -
- Filtr cząstek stałych -
- Zawór bezpieczeństwa -
- Zawory odcinające -
- Ustawienie pompy obiegowej -
- Zasilanie elektryczne -
- Bezpieczniki pompy ciepła -
- Bezpieczniki budynku -
- Czujnik temperatury zewnętrznej -
- Czujnik pokojowy -
- Czujnik prądu -
- Wyłącznik awaryjny -
- Wyłącznik różnicowo-prądowy -
- Ustawienie awaryjnego trybu termostatu -

Z uwagi na pochyłość połaci dachowej kolektory należy zamontować na stelażu do dachów o kącie nachylenia co najmniej 30°.

UWAGA !

Projektowaną instalację należy traktować jako cały układ i wprowadzane zmiany winny mieć charakter systemowy uzgodniony z projektantem.

Instalację należy wykonać przy użyciu rur stalowych czarnych bez szwu, o połączeniach spawanych wg PN-80/H-74219 lub alternatywnie przy użyciu rur miedzianych, wg PN-71/H-01706 „z4” łączonych ze sobą przez lutowanie kapilarne (ludem twardym) przy pomocy łączników miedzianych wykonanych z tego samego gatunku miedzi. Temperatura ciepłej wody wynosić winna +45 °C.

Rurociągi wody ciepłej należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych typu TWT-2 wg PN/H-74200, łączonych za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanych.

Przewody wody ciepłej należy montować na ścianach, układać jak przewody wody zimnej umieszczając je na odcinkach wspólnych nad tymi przewodami.

Alternatywnie rurociągi wody ciepłej należy wykonać z rur miedzianych analogicznie jak dla przewodów wody zimnej.

Próby instalacji

Po zmontowaniu rurociągi wodociągowe należy przepłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniem 0.9 MPa.

Instalację wody ciepłej należy dodatkowo poddać próbie szczelności na gorąco ciśnieniem wodociągowym (roboczym).

Instalację poddać próbie bez przyłączonych podgrzewaczy.

Próby i sprawdzenia instalacji solarnej wykonać zgodnie z DTR i zaleceniami producenta systemu.

Izolacje termiczne

Po zmontowaniu i wykonaniu niezbędnych prób i sprawdzeń instalację izolować cieplnie otulinami np. Steinonorm w folii PVC białej gr. 30/20 mm (c.w.,cyrkul./z.w.), zaś instalację solarną zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

6.1. Bieżąca kontrola Inżyniera

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzeniu przez Inżyniera, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów, i zgodności wykonywanych robót z wymaganiami niniejszej specyfikacji a w szczególności:

- ułożenie przewodu,
- szczelność przewodu,
- zamontowania armatura,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

6.2. Badanie i próba szczelności rurociągów.

Badanie szczelności rurociągów nadzoruje Inżynier, który dopuści rurociąg do prób po stwierdzeniu zgodności wykonania instalacji z Dokumentacją Projektową oraz właściwego przygotowania przewodów do prób zgodnie z wymogami norm i producentów systemów.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągach należy przeprowadzić próbę ciśnieniową (hydrauliczną).

Wyniki prób szczelności całej instalacji powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę i Inżyniera.

Wykresy i protokoły z przeprowadzonych prób ciśnieniowych rurociągów stanowią część dokumentacji powykonawczej.

6.3. Kontrola wykonania lutów i złączy

Kontrola lutów i złączy winna być wykonana w oparciu o aktualną instrukcję producenta.

Ocenie lutów i złączy podlegają:

- o oględziny zamontowanej kształtki do lutowania lub złącza oraz osiowości zamontowanych w niej przewodów.
- o sprawdzenie czy jest prawidłowa wypływka kontrolna

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00.

Obmiar wykonywany będzie wg następujących jednostek rozliczeniowych:

- o dla rurociągów – metr [m], dla każdego typu i średnicy;
- o dla armatury – sztuka [szt.], dla każdego typu i średnicy;
- o dla urządzeń – komplet [kpl.], dla każdego typu i średnicy

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady i wymagania dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- PN-75/8860-01/01 – „Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.”
- BN-69/8864-24 – „Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej.”
- PN-EN 288:1999 – „Wymagania i badania dla procedur spawalniczych” ;
- PN-EN 970:1999 - „Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.”
- PN ISO 4200:1998 - „Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary i masy na jednostkę długości.”
- PN-B-02423:1999 – „Ciepłownictwo. Wezły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-ISO 8501-1:1998 - „Przygotowanie podłoża stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.”
- PN-90/H-02421:2000 - „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.”
- PN-64/B-10400 - „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-79/H-74244 - "Rury stalowe ze szwem przewodowe";
- PN-80/H-74219 – „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.”
- PN-85/H/74242 – „Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej.”

- PN-91/B-02420 - " Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewan wodnych. Wymagania ";
- PN-88/M/42304 – „Cisnieniomierze wskaznikowe zwykłe z elementami sprężystymi.”
- PN-85/M-53820 – „Termometry przemysłowe. Wymagania i badania.”
- PN-93/C-04607 – „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

10.2. Inne

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociąg omy cli - zeszyt 7 - COBRTI INSTAL.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOb Promocja - 2005 r
- Ustawa 7 dnia 7 lipca 1994 r-Prawo budowlane Jednolity tekst Dz.U. z2003 r.Nr 207,poz 2016 z późn zm).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, póź. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r -o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92. póź 881).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz U Nr 62, po?. 627 t. późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r Nr 204, póź. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72, póź. 747).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 33, póź. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, póź. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat ora/ liybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (D? U. Nr 209, póź. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póź 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, póź. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120. póź. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U Nr 198, póź. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, póź. 953 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198. póź. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 07 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, póź 1133).
- 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. Nr 202, póź. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, póź. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w dl, U. Nr 33 z 2003 r. póź. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., poz 1156).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przu/ lud/i (Dz. U. Nr 203, póź. 1718).