



Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Przedmiotu Zamówienia

pn.:

**„Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla
budynków mieszkalnych na terenie Gminy
Karczmiska - zestawy solarne”**

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
I. UWARUNKOWANIA TECHNOLOGICZNE	3
I.1. Wymagania w stosunku do przedmiotu zamówienia	3
I.1.1. Podstawowe parametry określające zakres dostaw i prac montażowych	3
I.1.2. Ilość i rodzaj instalacji	5
I.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe projektowanego systemu.....	15
I.1.4. Szczegółowe wymagania w zakresie parametrów urządzeń OZE	16
I.2. Wymagania w zakresie wykonania i odbioru dostaw	23
I.2.1. Przygotowanie terenu	23
I.2.2. Wykonanie prac montażowych	24
I.2.3. Konstrukcja	26
I.2.4. Instalacje	26
I.2.5. Wykończenie	26
I.2.6. Uporządkowanie terenu	27
I.2.7. Odbiór	27
I.2.8. Ochrona środowiska	28
I.2.9. Inne wymagania	28
II. UWARUNKOWANIA FORMALNO - PRAWNE	30
II.1. Zgodność przedsięwzięcia z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	30
II.2. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	30
II.3. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem przedsięwzięcia	30

I. UWARUNKOWANIA TECHNOLOGICZNE

I.1. Wymagania w stosunku do przedmiotu zamówienia

I.1.1. Podstawowe parametry określające zakres dostaw i prac montażowych

Przedmiotem opracowania jest zdefiniowanie przedmiotu zamówienia dotyczącego **dostaw i montażu kolektorów słonecznych** służących do uzyskiwania ciepłej wody użytkowej w ramach projektu pn. „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska - zestawy solarne”, który współfinansowany jest ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego województwa lubelskiego na lata 2014 – 2020. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje 194 **prywatnych obiektów mieszkalnych** oraz **1 obiekt Wspólnoty Mieszkaniowej w Karczmiskach Pierwszych**, zlokalizowanych na terenie Gminy Karczmiska, Województwo Lubelskie, w tym:

- ❖ 56 instalacji dwupanelowych - zbiornik o pojemności 200 l, typ A
- ❖ 41 instalacji dwupanelowych - zbiornik o pojemności 250 l, typ B
- ❖ 81 instalacji trzypanelowych- zbiornik o pojemności 300 l, typ C
- ❖ 2 instalacje czteropanelowe (2+2) - zbiornik o pojemności 300 l, typ D
- ❖ 2 instalacje trzypanelowe - zbiornik o pojemności 400 l, typ E
- ❖ 12 instalacji czteropanelowych -zbiornik o pojemności 400 l, typ F
- ❖ 1 instalacja dziesięciopanelowa - zbiorniki o poj. 2x 500 l, typ G.

Zamawiający planuje **lokalizację poszczególnych instalacji na obiektach mieszkalnych lub gruncie** na dedykowanych temu celowi stelażach konstrukcyjnych. Złożona oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją i załączonym wyciągiem z dokumentacji technicznej.

Przedsięwzięcie obejmuje:

- ❖ dostawy fabrycznie nowych zestawów instalacji solarnych zgodnych z niniejszą specyfikacją, dokumentacją techniczną oraz wiedzą techniczną,
- ❖ prace montażowe, instalatorskie i rozruchowe,
- ❖ działania organizacyjno - szkoleniowe.

Szczegółowy zakres rzeczowy poszczególnych zadań określony został poniżej.

DOSTAWY

Zamawiający oczekuje realizacji dostaw w terminie określonym w SIWZ zgodnie z zakresem rzeczowym i opisem urządzeń, które zostały określone w podrozdziale I.1.4. Wszystkie dostarczane urządzenia mają być fabrycznie nowe i posiadać atesty lub certyfikaty wymagane prawem krajowym lub UE. Szczegółowe wymagania w zakresie parametrów urządzeń OZE wg. niniejszego załącznika do SIWZ.

PRACE MONTAŻOWE, INSTALATORSKIE I ROZRUCHOWE

W ramach zawartego kontraktu Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania następujących prac:

- ❖ montaż zestawów instalacji solarnych o zadanej mocy dla obiektów wskazanych w tabeli 1,
- ❖ wykonanie niezbędnych konstrukcji dla instalacji solarnej,
- ❖ wykonanie zabezpieczeń pod konstrukcje, jak również dla przewodów i zabezpieczenie ich,
- ❖ wykonanie rurociągów wraz z zabezpieczeniami,
- ❖ wykonanie izolacji termicznych oraz prac zabezpieczających,
- ❖ podłączenie systemu do istniejącej instalacji elektrycznej, instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej oraz do kotła centralnego ogrzewania,
- ❖ przeprowadzenie płukania i prób całej instalacji solarnej oraz napełnienie instalacji czynnikiem solarnym,
- ❖ wykonanie prac pomocniczych budowlanych (przebicia, otwory montażowe, przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane, wypełnienie otworów oraz odtworzenie i naprawa części uszkodzonych wypraw - (wykonanie prac wykończeniowych),
- ❖ wykonanie prac porządkowych mających na celu doprowadzenie obiektu do stanu pierwotnego,
- ❖ zaprogramowanie i wykonanie układu automatyki i sterowania,
- ❖ przeprowadzenie rozruchu instalacji,
- ❖ kontrole, próby, uruchomienie i regulacja instalacji.

PRACE ORGANIZACYJNO-SZKOLENIOWE

W ramach prac organizacyjno – szkoleniowych przeprowadzone zostanie **szkolenie wszystkich użytkowników instalacji solarnych (minimum 195 osób)** oraz 2 -3 pracowników Urzędu Gminy z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanych z wykorzystywaniem urządzeń. Do zadań wykonawcy należało także będzie zapewnienie **serwisu urządzeń** oraz **doradztwa technicznego**, a także **realizacja bezpłatnych usług gwarancyjnych** w okresie gwarancyjnym.

Do obowiązków Wykonawcy w okresie gwarancyjnym należy w szczególności:

- przeprowadzenie bezpłatnych przeglądów przez okres gwarancji na poszczególne urządzenia, od daty odbioru końcowego instalacji z częstotliwością wymaganą przez poszczególnych producentów elementów celem dotrzymania okresu gwarancji,
- zorganizowanie i utrzymanie w okresie trwałości projektu tj. pierwszych 5-ciu lat - licząc od daty otrzymania przez Zamawiającego ostatniej transzy płatności w ramach dotacji określonej Regionalnym Programem Operacyjnym Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020 - obsługi gwarancyjnej dla instalacji z reakcją nie dłuższą **niż 72 godzin** od powiadomienia serwisu o awarii.
- minimalne okresy gwarancji na poszczególne elementy zestawu solarnego podane są w punkcie I.1.4.
- do czasu upływu okresu gwarancji elementu zestawu o najdłuższym okresie gwarancji Wykonawca jest zobowiązany utrzymać obsługę gwarancyjną dla instalacji z reakcją nie dłuższą **niż 72 godzin** od powiadomienia serwisu o awarii.

I.1.2. Ilość i rodzaj instalacji

W poniższym zestawieniu przedstawione zostały lokalizacje poszczególnych instalacji (adres) wraz z dedykowanymi typami konstrukcyjnymi instalacji solarnych. (liczba kolektorów i pojemność zbiornika na ciepłą wodę).

Tabela 1. Lokalizacja poszczególnych zestawów solarnych wraz z doбором wielkości zestawu.

LP	Adres	Typ A (2k 200l)	Typ B (2 k 250l)	Typ C (3k 300l)	Typ D (4k 300l)	Typ E (3k 400l)	Typ F (4k 400l)	Typ G (10k 2x 500l)
		Zaprojektowane miejsce montażu paneli.						
1.	Bielsko 6, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
2.	Bielsko 4B, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
3.	Chodlik 4, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
4.	Chodlik 49 24-310 Karczmiska	X d.m.						
5.	Chodlik, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
6.	Chodlik 14, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
7.	Chodlik 30, 24-310 Karczmiska			X El.				

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

8.	Chodlik 62, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
9.	Chodlik 22b, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
10.	Chodlik 56, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
11.	Cholewianka 44, 24-120 Kazimierz Dolny	X d.m.						
12.	Głusko Duże 61 D; 24-310 Karczmiska			X d.m.				
13.	Głusko Duże 47, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
14.	Głusko Duże 52, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
15.	Głusko Duże 5, 24-310 Karczmiska	X El.						
16.	Głusko Duże 58B, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
17.	Głusko Duże 8A, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
18.	Głusko Duże 60 B 24-310 Karczmiska			X d.m.				
19.	Głusko Duże 59A, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
20.	Głusko Duże Kolonia 74, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
21.	Głusko Duże Kolonia 11, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
22.	Głusko Duże Kolonia 11A, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
23.	Głusko Duże Kolonia 35A, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
24.	Głusko Duże Kolonia 5, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
25.	Głusko Duże Kolonia 39, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
26.	Głusko Duże Kolonia 53, 24-310 Karczmiska	X el.						

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

27.	Głusko Duże Kolonia 48A, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
28.	Głusko Duże Kolonia 23, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
29.	Głusko Duże Kolonia 28, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
30.	Głusko Duże Kolonia 15 B 24-310 Karczmiska	X d.m.						
31.	Głusko Duże Kolonia 66a, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
32.	Głusko Duże Kolonia 6a, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
33.	Głusko Małe 36, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
34.	Głusko Małe 34B, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
35.	Głusko Małe 35, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
36.	Głusko Małe 12, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
37.	Głusko Małe 13, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
38.	Jaworce 3, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
39.	Jaworce 9, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
40.	Karczmiska Pierwsze ul. Ogrodowa 41A, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
41.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 157, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
42.	Karczmiska Pierwsze, ul. Lubelska 1, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
43.	Karczmiska Pierwsze, ul. Kołowrót 5, 24-310 Karczmiska	X d.m.						

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

44.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 10 24-310 Karczmiska			X d.m.				
45.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 140, 24-310 Karczmiska		X El.					
46.	Karczmiska Pierwsze ul. Pogodna 199 24-310 Karczmiska			X d.m.				
47.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 168 24-310 Karczmiska			X d.m.				
48.	Karczmiska Pierwsze, ul. Nadrzeczna 46, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
49.	Karczmiska Pierwsze, ul. Nadrzeczna 90, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
50.	Karczmiska Pierwsze, ul. Nadrzeczna 42, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
51.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 164, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
52.	Karczmiska Pierwsze, ul. Zielona 6, 24-310 Karczmiska		X El.					
53.	Karczmiska Pierwsze, ul. Szkolna 3, 24-310 Karczmiska							X d.m.
54.	Karczmiska Pierwsze ul. Kwiatowa 1, 24-310 Karczmiska			X g.				
55.	Karczmiska Pierwsze, ul. Starowiejska 117, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
56.	Karczmiska Pierwsze ul Opolska 17, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
57.	Karczmiska Pierwsze ul. Pogodna 181, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
58.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 106, 24-310 Karczmiska			X d.m.				

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

59.	Karczmiska Pierwsze, ul. Szkolna 16, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
60.	Karczmiska Pierwsze, ul. Ogrodowa 23, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
61.	Karczmiska Pierwsze, ul. Starowiejska 12, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
62.	Karczmiska Pierwsze, ul Pogodna 158 24-310 Karczmiska			X d.m.				
63.	Karczmiska Pierwsze, ul. Ogrodowa 26, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
64.	Karczmiska Pierwsze ul. Nadrzeczna 172, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
65.	Karczmiska Pierwsze, ul. Opolska 1, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
66.	Karczmiska Pierwsze, ul. Ogrodowa 10, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
67.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 87/4, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
68.	Karczmiska Pierwsze ul. Sadowa 8, 24-310 Karczmiska	X g.						
69.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 160, 24-310 Karczmiska			X el.				
70.	Karczmiska Pierwsze, ul. Szkolna 28, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
71.	Karczmiska Pierwsze, ul. Opolska 21, 24-310 Karczmiska			X El.				
72.	Karczmiska Pierwsze, ul. Opolska 14, 24-310 Karczmiska			X El.				
73.	Karczmiska Pierwsze, ul. Spokojna 2, 24-310 Karczmiska	X d.m.						

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

74.	Karczmiska Pierwsze, ul. Nadrzeczna 13, 24-310 karczmiska	X d.m.						
75.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 86, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
76.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 136 24-310 Karczmiska		X d.m.					
77.	Karczmiska Pierwsze, ul. Tartaczna 16 24-310 Karczmiska		X d.m..					
78.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 7 24-310 Karczmiska		X d.m.					
79.	Karczmiska Pierwsze, ul. Nadrzeczna 39, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
80.	Karczmiska Pierwsze, ul. Pogodna 178 24-310 Karczmiska			X d.m.				
81.	Karczmiska Pierwsze, ul. Ogrodowa 3a 24-310 Karczmiska	X El.						
82.	Karczmiska Pierwsze, ul. Kolejowa 50 24-310 Karczmiska	X d.m.						
83.	Karczmiska Pierwsze, ul. Spokojna 32 24-310 Karczmiska			X d.m.				
84.	Karczmiska Pierwsze, ul. Ogrodowa 41 24-310 Karczmiska	X d.m.						
85.	Karczmiska Pierwsze, ul. Kwiatowa 6 24-310 Karczmiska	X d.m.						
86.	Karczmiska Pierwsze, ul. Starowiejska 49, 24-310 Karczmiska	X El.						
87.	Karczmiska Pierwsze, ul. Opolska 9 24-310 Karczmiska			X d.m.				
88.	Karczmiska Drugie ul. Wygon 23, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
89.	Karczmiska Drugie, ul. Lubelska 235, 24-310 Karczmiska		X El.					
90.	Karczmiska Drugie ul. Starowiejska 447, 24-310 Karczmiska			X El.				

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

91.	Karczmiska Drugie, ul. Lubelska 247, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
92.	Karczmiska Drugie ul. Starowiejska 211, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
93.	Karczmiska Drugie, ul. Wesoła 39, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
94.	Karczmiska Drugie, ul. Rejtmanówka 45, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
95.	Karczmiska Drugie ul. Lubelska 123 24-310 Karczmiska				X El.			
96.	Karczmiska Drugie, ul. Wesoła 27, 24-310 Karczmiska				X d.m.			
97.	Karczmiska Drugie , ul. Wesoła 51, 24-310 Karczmiska		X El.					
98.	Karczmiska Drugie ul. Słoneczna 147, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
99.	Karczmiska Drugie, ul. Starowiejska 146, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
100.	Karczmiska Drugie, ul. Wesoła 20, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
101.	Karczmiska Drugie ul. Starowiejska 467, 24-310 Karczmiska				X El.			
102.	Karczmiska Drugie ul. Starowiejska 307, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
103.	Karczmiska Drugie ul. Wschodnia 11, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
104.	Karczmiska Drugie ul. Lubelska 58 24-310 Karczmiska				X d.m.			
105.	Karczmiska Drugie ul. Wesoła 23, 24-310 Karczmiska						X el.	

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

106.	Karczmiska Drugie ul. Krótka 10, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
107.	Karczmiska Drugie, ul. Wesola 80, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
108.	Karczmiska Drugie, ul. Wesola 104, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
109.	Karczmiska Drugie ul. Wschodnia 21, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
110.	Karczmiska Drugie ul. Słoneczna 142, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
111.	Karczmiska Drugie, ul. Starowiejska 184, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
112.	Karczmiska Drugie, ul. Św. Wawrzyńca 11, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
113.	Karczmiska Drugie ul. Lubelska 253, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
114.	Karczmiska Drugie ul. Starowiejska 132, 24-310 Karczmiska				X d.m.			
115.	Karczmiska Drugie, ul. Starowiejska 259, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
116.	Karczmiska Drugie, ul. Wesola 18, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
117.	Karczmiska Drugie, ul. Polna 4, 24-310 Karczmiska			X El.				
118.	Karczmiska Drugie ul. Wesola 44 24-310 Karczmiska	X d.m.						
119.	Karczmiska Drugie, ul. Słoneczna 66 24-310 Karczmiska	X g.						
120.	Karczmiska Drugie, ul. Słoneczna 149 24-310 Karczmiska	X d.m.						

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

121.	Karczmiska Drugie, ul. Słoneczna 88 24-310 Karczmiska	X d.m.						
122.	Karczmiska Drugie, ul. Starowiejska 445, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
123.	Karczmiska Drugie, ul. Lubelska 96a 24-310 Karczmiska	X d.m.						
124.	Karczmiska Drugie Folwark 4, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
125.	Karczmiska Drugie, ul. Wesoła 2 24-310 Karczmiska			X d.m.				
126.	Noworąblów 86, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
127.	Noworąblów 63, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
128.	Słotwiny 36, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
129.	Słotwiny 105, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
130.	Słotwiny 70; 24-310 Karczmiska			X d.m.				
131.	Słotwiny 107, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
132.	Słotwiny 13A, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
133.	Słotwiny 119, 24-310 Karczmiska		X el.					
134.	Słotwiny 46, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
135.	Słotwiny 49, 24-310 Karczmiska						X el.	
136.	Słotwiny 149, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
137.	Słotwiny 29, 24-310 Karczmiska	X El.						
138.	Słotwiny 28 , 24-310 Karczmiska			X d.m.				
139.	Słotwiny 21, 24-310 Karczmiska			X El.				

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

140.	Uściąg 32, 24-120 Kazimierz Dolny			X d.m.				
141.	Uściąg 106A, 24-120 Kazimierz Dolny		X d.m.					
142.	Uściąg 97A, 24-120 Kazimierz Dolny		X d.m.					
143.	Uściąg 99, 24-120 Kazimierz Dolny		X d.m.					
144.	Uściąg 98A, 24-120 Kazimierz Dolny			X d.m.				
145.	Uściąg 72, 24-120 Kazimierz Dolny		X el.					
146.	Uściąg 87, 24-120 Kazimierz Dolny			X d.m.				
147.	Uściąg 110, 24-120 Kazimierz Dolny			X El.				
148.	Uściąg 57B, 24-120 Kazimierz Dolny						X d.m.	
149.	Uściąg 71, 24-120 Kazimierz Dolny				X d.m.			
150.	Uściąg 97, 24-120 Kazimierz Dolny		.	X El.				
151.	Uściąg 117, 24-120 Kazimierz Dolny			X d.m.				
152.	Uściąg 45, 24-120 Kazimierz Dolny		X d.m.					
153.	Uściąg 34, 24-120 Kazimierz Dolny		X d.m.					
154.	Uściąg 91, 24-120 Kazimierz Dolny	X El.						
155.	Uściąg Kolonia 16A, 24-120 Kazimierz Dolny						X d.m.	
156.	Uściąg Kolonia 18, 24-120 Kazimierz Dolny			X d.m.				

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

157.	Wolica 6, 24-310 Karczmiska			X wiata				
158.	Wolica 64 , 24-310 Karczmiska		X d.m.					
159.	Wolica , 24-310 Karczmiska			X d.m.				
160.	Wolica 6D, 24-310 Karczmiska		X d.m.					
161.	Wolica Kolonia 36A, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
162.	Wolica Kolonia 41, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
163.	Wolica Kolonia 6B, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
164.	Wolica Kolonia 58, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
165.	Wolica Kolonia 28, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
166.	Wymysłów 24, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
167.	Wymysłów 23, 24-310 Karczmiska			X b.g.				
168.	Wymysłów 40, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
169.	Wymysłów 49, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
170.	Wymysłów 14, 24-310 Karczmiska		X el.					
171.	Wymysłów 18, 24-310 Karczmiska					X d.m.		
172.	Wymysłów 55, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
173.	Wymysłów 64, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
174.	Wymysłów 13, 24-310 Karczmiska	X d.m.						

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

175.	Wymysłów 16, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
176.	Wymysłów 66, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
177.	Wymysłów 26, 24-310 Karczmiska						X d.m.	
178.	Wymysłów 83, 24-310 Karczmiska						X el.	
179.	Zaborze 12, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
180.	Zaborze 29A, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
181.	Zaborze 6, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
182.	Zaborze 26A, 24-310 Karczmiska			X El.				
183.	Zaborze 28, 24-310 Karczmiska	X El.						
184.	Zaborze 28A 24-310 Karczmiska	X El.						
185.	Zaborze 33B, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
186.	Zaborze 29, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
187.	Zaborze 27, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
188.	Zaborze Kolonia 21, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
189.	Zaborze Kolonia 8, 24-310 Karczmiska			X el.				
190.	Zaborze Kolonia 12, 24-310 Karczmiska	X d.m.						
191.	Zagajdzie 20A, 24-310 Karczmiska			X d.m.				
192.	Zagajdzie 16, 24-313 Wilków		X d.m.					
193.	Zagajdzie 3, 24-310 Karczmiska			X d.m.				

194.	Zagajdzie 31, 24-313 Wilków			X d.m.				
195.	Zagajdzie 5, 24-310 Karczmiska	X El.						

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Oznaczenia – d.m. – dach budynku mieszkalnego

b.g – budynek gospodarczy

g. – grunt

el. – elewacja.

Prace budowlane i montażowe należy zaplanować oraz zrealizować w taki sposób, aby **zapewnić nieprzerwane funkcjonowanie obiektu jako budynku mieszkalnego**, przy zachowaniu określonych przepisami prawa norm bezpieczeństwa.

I.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe projektowanego systemu

Przedsięwzięcie dotyczy zmiany technologii pozyskiwania ciepłej wody użytkowej dla mieszkańców 195 obiektów mieszkalnych zlokalizowanych na terenie Gminy Karczmiska, Województwo Lubelskie. W celu ograniczenia zużycia ciepła na potrzeby bytowe, planuje się wykorzystanie przyjaznej środowisku energii odnawialnej poprzez montaż instalacji kolektorów słonecznych.

Utworzona zostanie infrastruktura odnawialnych źródeł energii, w której skład wejdzie:

- 56 instalacji dwupanelowych - zbiornik o pojemności 200 l, typ A
- 41 instalacji dwupanelowych - zbiornik o pojemności 250 l, typ B
- 81 instalacji trzypanelowych- zbiornik o pojemności 300 l, typ C
- 2 instalacje czteropanelowe - zbiornik o pojemności 300 l, typ D
- 2 instalacje trzypanelowe - zbiornik o pojemności 400 l, typ E
- 12 instalacje czteropanelowe -zbiornik o pojemności 400 l, typ F
- 1 instalacja dziesięciopanelowa - zbiorniki o poj. 2x 500 l, typ G.

Realizacja projektu w aspekcie ekologicznym wpłynie to na:

- zwiększenie produkcji energii cieplnej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii zlokalizowanych na terenie gminy,
- zmniejszenie poboru energii cieplnej produkowanej z tradycyjnych źródeł kopalnych.

Przyczyni się to przede wszystkim do poprawy jakości powietrza w określonych miejscowościach oraz w całej Gminie Karczmiska, poprzez zmniejszenie emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych, a także pyłów powstających w procesie produkcji energii cieplnej.

Podjęte działania wpłyną pozytywnie na bezpieczeństwo zdrowotne mieszkańców poprzez ograniczenie w powietrzu składników przyczyniających się do powstawania chorób dróg oddechowych. W dalszej perspektywie może to wpłynąć na ograniczenie wskaźnika zachorowalności i umieralności związanego z czynnikami kancerogennymi. Przedsięwzięcie przyczyni się do podniesienia konkurencyjności inwestycyjnej gminy poprzez stworzenie lepszych warunków pracy, odpoczynku i zamieszkania mieszkańców gminy oraz potencjalnych turystów (aspekt społeczny).

Infrastruktura energetyczna utworzona w wyniku realizacji projektu, jako mienie komunalne, pozostanie własnością Gminy Karczmiska co najmniej przez okres trwałości projektu, tj. pięć lat, licząc od dnia otrzymania ostatniej transzy płatności przyznanego dofinansowania gminie.

Okres rękojmi – Wymaga się aby okres rękojmi był równorzędny okresowi gwarancji na poszczególne elementy zestawów, usługi montażowe i całość zestawów, w tym: Okres gwarancji na usługi montażowe : równorzędny okresowi trwałości projektu, tj. 5 lat liczony od dnia otrzymania ostatniej transzy płatności przyznanego dofinansowania Gminie Karczmiska.

Okres gwarancji na materiały: minimalny podany w opisie technicznym materiałów (podzespołów).

Uwaga ! W okresie rękojmi i gwarancji Wykonawca zobowiązuje się naprawić awarie urządzeń wchodzących w skład zestawu solarnego na własny koszt, w tym jeżeli zachodzi potrzeba wymiany wadliwie działającego urządzenia. Sposób zgłaszania awarii będzie odbywał się zgodnie z zaleceniami Wykonawcy.

Gwarancji i rękojmi podlegają wszystkie wady fabryczne i montażowe dostarczonych urządzeń ujawnione w całym okresie trwania rękojmi i gwarancji. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za błędy montażowe, niezgodności z instrukcjami montażu, uszkodzenia w transporcie, uszkodzenia wynikające z błędnego przechowywania towarów przed ich zamontowaniem, nie mogą być one powodem odrzucenia roszczeń gwarancyjnych Zamawiającego.

W okresie nie objętym gwarancją i rękojnią, wszystkie koszty utrzymania, eksploatacji i konserwacji instalacji, a także wydatki związane z usuwaniem ewentualnych awarii, ponoszone będą przez użytkowników instalacji. W tym okresie awarie urządzeń wchodzących w skład zestawu solarnego można zgłaszać do Wykonawcy, lub niezależnym wyspecjalizowanym podmiotom..

W okresie rękojmi wydatki na zagospodarowanie ewentualnych odpadów eksploatacyjnych, ponosi Wykonawca. Po upływie okresu rękojmi wydatki na zagospodarowanie odpadów ponosi Użytkownik, zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”. W przypadku zaistnienia takiego zdarzenia Użytkownik może zwrócić się do wykonawcy z wnioskiem o odpłatne zagospodarowanie odpadów eksploatacyjnych.

I.1.4. Szczegółowe wymagania w zakresie parametrów urządzeń OZE

Oczekiwane parametry urządzeń wchodzących w skład zestawu solarnego przedstawione zostały poniżej.

Wszystkie oferty muszą obejmować koszt urządzeń zgodnych ze wskazanymi parametrami w dokumentacji technicznej oraz w niniejszej specyfikacji z uwzględnieniem równoważności.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie urządzeń o parametrach równoważnych. Przez równoważne należy rozumieć urządzenia o nie gorszych parametrach niż wskazane, i jednocześnie tak dobrane, aby były zsynchronizowane w sposób zapewniający w pełni wydajną eksploatację całości zestawu.

W przypadku sprzeczności lub niejednoznaczności niniejszego dokumentu, w stosunku do innej dokumentacji, w tym projektowej, pierwszeństwo mają zapisy zawarte w niniejszym dokumencie.

Kolektor

Tabela 1. Minimalne parametry kolektora słonecznego.

Minimalna moc wyjściowa z kolektora przy nasłonecznieniu 1000W/m ² i różnicy temperatur Tm-Ta=30°K	1700 W
Minimalna powierzchnia czynna absorbera / powierzchnia brutto pojedynczego kolektora	2,40 / 2,60 m ²
Minimalna sprawność optyczna odniesiona do powierzchni absorber, potwierdzona Solar Keymark lub równoważny, wydany przez jednostkę oceniającą zgodność zgodnie z art. 30b ust. 1 ustawy Pzp.	83,8 %
Maksymalny współczynnik utraty ciepła a1	4,15 W/(m ² K)
Maksymalny współczynnik zależności temperatury utraty ciepła a2	0,020W/(m ² K ²)
WSPÓŁCZYNNIK ABSORBCJI	95%, +/-2%
Układ hydrauliczny kolektora	meandrowy lub podwójna harfa
Połączenie między kolektorami	łączniki kompensujące naprężenia
Układ hydrauliczny kolektora słonecznego	miedziany
Temperatura stagnacji kolektora słonecznego	Maks. 215°C
Rodzaj absorbera	Miedziany lub aluminiowy
Typ materiału obudowy	Aluminiowa rama
Gwarantowany roczny uzysk energetyczny	525 kWh/m ² a
Minimalna grubość szkła	3,0 mm
Gwarancja	10 lat

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Wskazane powyżej parametry powinny być potwierdzone pełnym raportem z badań na normę PN EN 12975-1, PN EN 12975-2 lub równoważne. Kolektor musi posiadać certyfikat Solar Keymark lub inny równoważny certyfikat wydany przez akredytowaną jednostkę w zgodności z normą PN-EN 12975-1:2007: „Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – kolektory słoneczne – Część 1: Wymagania ogólne”, którego integralną częścią powinno być sprawozdanie z badań kolektorów, przeprowadzonych z normą PN-EN 12975-2:2007: „Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – kolektory słoneczne – Część 2:

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

Metody badań” wykonane przez akredytowane laboratorium badawcze oraz sprawozdanie z badań wg norm PN-EN 12975-1:2007 oraz PN-EN 12975-2:2007 lub równoważnych.

Zestaw przyłączeniowy kolektorów słonecznych

Zestaw umożliwiający połączenie odpowiedniej liczby kolektorów w jedną baterię oraz z rurami instalacyjnymi CU lub Inox. Zestaw połączeniowy musi zapewniać szczelne połączenie kolektorów i instalacji. **Zestaw montażowy powinien być skręcany**, a nie lutowany zarówno przy połączeniach między kolektorami, jak również przy połączeniu kolektorów z rurociągiem.

Zbiornik solarny c.w.u.

Zbiornik solarny C.W.U. :

Zbiornik solarny C.W.U.: ze stali nierdzewnej typu Duplex, z króćcem umożliwiającym zamontowanie grzałki elektrycznej. Wężownice z stali nierdzewnej gładkiej 316L. Obudowa zbiornika ze stali malowana proszkowo lub anodowana. Górna wężownica służąca podłączeniu istniejącego źródła ciepła powinna być zamontowana w górnej części zbiornika, tak aby w sezonie zimowym ogrzewała tylko górną część zbiornika.

Na wyjściu ciepłej wody ze zbiornika znajduje się termostacyjny zawór antyoparzeniowy o zakresie temp. 35-70°C z króćcami przyłączeniowymi minimum 3/4" i $k_{vs}=1,7m^3/h$.

Zasobnik będzie pełnił funkcję podstawowego zbiornika c.w.u. który połączony będzie z istniejącą instalacją c.w.u. Klasa energetyczna zasobnika min D.

Tabela 2. Minimalne parametry zasobnika solarnego.

Izolacja	grubości 40 mm
Min. powierzchnia dolnej wężownicy solarnej (200/250/300/400/500)	(0,7/0,7/1,2/1,2/1,3) m ²
Min. powierzchnia górnej wężownicy (200/250/300/400/500)	(0,55/0,7/0,8/0,7/0,8) m ²
Króciec wyjściowy CWU	w górnej części podgrzewacza
Minimalna średnica zasobnika (200/250/300/400/500) I	600 – 710 mm
Ciśnienie robocze zasobnika i wężownicy	6 bar
Materiał zasobnika	Stal Duplex, grubość minimum 1,0 mm
Gwarancja	10 lat

Grupa pompowa i sterownik.

Przepływ czynnika solarnego (glikol) w instalacji zapewnia pompa obiegowa. Dobór pompy został podyktowany wielkością oporów przepływu czynnika. Dla potrzeb

projektowanych instalacji solarnych zastosowano kompletną grupę pompową., dwudrogową (powrót i zasilanie), z rotametrem wyposażona w:

- pompę obiegową (zakres temperatury bezpiecznej $-30 \div 160$ °C, ciśn. otwarcia zaworu zwrotnego $\Delta p = 2$ [kPa], max. ciśn. robocze 10 bar, stopień ochrony IP 44,
- termometry,
- manometr,
- miernik przepływu, zawór spustowy i separator powietrza,
- zawór bezpieczeństwa z nastawą fabryczną 6 bar,
- izolację termiczną

Parametry pompy w grupie pompowej muszą zapewniać parametry pracy instalacji wymagane przez producenta kolektorów, dla każdego typu instalacji.

Zaprojektowano również układ automatyki i monitoringu instalacji. Jego źródłem jest sterownik, który realizuje między innymi następujące funkcje:

- steruje pracą systemu kolektorów we współpracy z dodatkowym źródłem ciepła,
- steruje pracą stacji pompowej w zależności od różnicy temperatur,
- zabezpiecza odbiorniki ciepła przed przekroczeniem ich temperatury maksymalnej,
- wylicza dzienną i sumaryczną uzyskaną energię,
- steruje pracą stacji pompowej zapobiegającej przegrzaniu instalacji solarnej.

Gwarancja na solarną grupę pompową razem z pompą minimum 5 lat.

Gwarancja na sterownik solarny wraz z osprzętem minimum 5 lat.

Zabezpieczenia i przewody

Układ obiegu glikolu zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa, naczyniem wzbiórczym przeponowym, manometrem, termometrem. Układ należy zamontować wg załączonego schematu technologicznego. Zawór bezpieczeństwa o nastawie fabrycznej na ciśnienie otwarcia 6 bar. Dobrano naczynie wzbiórcze solarne o maksymalnym ciśnieniu roboczym 10 bar. Na instalacji zimnej wody należy zamontować reduktor ciśnienia z manometrem. Instalację zimnej i ciepłej wody należy zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia, zaworem bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 6 bar oraz naczyniem wzbiórczym ciśnieniowym o ciśnieniu roboczym 10 bar. Doboru wyżej wymienionych zaworów bezpieczeństwa oraz naczyń wzbiórczych (zarówno po stronie glikolu jak i wody), dokonano na podstawie obowiązujących przepisów i norm, w oparciu o karty technologiczne doboru ich producentów, uwzględniając warunki w projektowanym obiekcie. Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej oraz zamontowaną na nich armaturę należy wykonać o średnicach zgodnych ze średnicami tych instalacji w miejscach włączenia w rozpatrywanym budynku. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, uszczelnionych masą plastyczną – zgodnie z przepisami właściwymi dla każdego rodzaju instalacji.

Do izolowania rurociągów glikolu ma być zastosowana izolacja przeznaczona do stosowania na rurociągi miedziane lub Inox (stal nierdzewna) o podwyższonej odporności termicznej min. 220°C od strony rurociągu i min. 80°C po stronie zewnętrznej. Przewodność cieplna przy temp. 0°C nie większa niż 0,031 W/(m*K). Izolacja musi nadawać się do montażu na zewnątrz (warunki atmosferyczne, odporna na promieniowanie UV, zabezpieczona przed uszkodzeniami zewnętrznymi siatką techniczną) i wewnątrz budynku. Podczas prowadzenia rurociągu w przewodzie wentylacyjnym lub przepuście, izolacja powinna być na tyle mocna, aby nie została uszkodzona. Otulina powinna być w możliwie jak najdłuższym odcinku, tak aby było jak najmniej połączeń, a jeśli już, to należy zabezpieczać połączenia w taki sposób, aby niwelować mostki termiczne (połączenia izolować podwójnie). Jeśli kolektory będą

montowane na ziemi należy zastosować rurociągi ochronne, nadające się do montażu w gruncie. Grubość izolacji min. 20 mm. Rurociągi należy wykonać z elastycznej rury nierdzewnej, gatunek stali 316L lub z rurociągów miedzianych Średnice rurociągów – wg projektów. Rurociągi wody ciepłej i zimnej powinny zostać wykonane z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych łączników z żeliwa ciągliwego lub rur z tworzywa ze spoiwem aluminiowym PEX/AL/PEX łączonych za pomocą złączek zaprasowywanych ze stali nierdzewnej. Wszystkie elementy obiegu wody użytkowej muszą posiadać atest PZH do stosowania w instalacjach wody pitnej. Izolacja przewodów gr. 20 mm.

Gwarancja na rurociągi solarne minimum 5 lat.

Uruchomienie układu

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić ich płukanie oraz próby szczelności, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Płukanie instalacji solarnej należy wykonać docelowym płynem solarnym, zapobiegającym zamarzaniu układu. Po płukaniu i napełnieniu układu należy stopniowo zwiększać ciśnienie w instalacji solarnej, aż do osiągnięcia wartości 5 bar. Czas próby powinien wynosić 0,5 godziny. Instalację można uznać za szczelną jeśli na manometrze nie zauważymy spadku ciśnienia większego niż 2%. Podczas próby nie mogą wystąpić widoczne przecieki i nieszczelności.

Ciśnienie robocze instalacji 2 do 3 bar.

Naczynia przeponowe

Do zabezpieczenia instalacji w obiegu glikolowym należy zastosować naczynia wzbiorcze odporne na działanie środka antyzamarzającego, posiadające dopuszczenie i certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami Dozoru Technicznego. Membrana przystosowana do pracy z glikolem propylenowym odporna na wysokie temperatury (wartość szczytowa) 140°C.

Gwarancja minimum 5 lat na naczynie w tym również na membranę.

Płyn solarny

Wodny roztwór glikolu propylenowego z inhibitorami zabezpieczającymi antykorozyjnie całą instalację. Mieszanka zapewniająca temperaturę krzepnięcia poniżej – 28°C. Płyn musi być w 100% biodegradowalny włącznie z inhibitorami korozji. Nie dopuszcza się do stosowania glikolu na bazie gliceryny odpadowej oraz jakiegokolwiek domieszek tj.: glikolu etylenowego, pentahydratu boraksu. Ze względu na możliwość przedostania się glikolu do wody użytkowej, płyn solarny musi posiadać atest PZH dopuszczający do stosowania w przemyśle spożywczym.

Gwarancja minimum 5 lat.

WYTYCZNE REALIZACYJNE (Budowlane, Inst. Elektryczne i Sanitarne)

W pomieszczeniach przeznaczonych do montażu zasobnika solarnego ciepłej wody użytkowej oraz sterownika i grupy pompowej, Użytkownik/Właściciel rozpatrywanego budynku zobowiązany jest dostarczyć następujące media, niezbędne do uruchomienia i prawidłowego działania zaprojektowanej instalacji:

1/ zimna woda użytkowa

2/ ciepła woda użytkowa

3/ energia elektryczna

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji przez Wykonawcę, Użytkownik/Właściciel rozpatrywanego budynku, we własnym zakresie, winien wykonać niezbędne prace przygotowawcze, a w szczególności:

- wszelkie roboty budowlane, dostosowujące pomieszczenia do montażu w nich elementów instalacji solarnej (zasobnik c.w.u., grupa pompowa, ruraż i armatura z izolacjami). Pomieszczenia należy wysprzątać i usunąć z nich zbędne i przeszkadzające elementy. Szczególnie dotyczy to m.in. mebli, zabudów, urządzeń, składowisk itd., które kolidują z lokalizacją urządzeń i trasą montażu orurowania i osprzętu instalacji solarnej,
- przygotowanie przestrzeni montażowej dla projektowanych elementów instalacji solarnej, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- przygotowanie podłoża pod zasobnik ciepłej wody użytkowej. Należy je utwardzić i wypoziomować (posadzka betonowa lub z płytek ceramicznych ew. gresowych),
- oświetlenie sztuczne w projektowanych pomieszczeniach technologicznych,
- wentylację, co najmniej grawitacyjną w projektowanych pomieszczeniach technologicznych
- instalację elektryczną, umożliwiającą podłączenie elementów instalacji solarnej (grupa pompowa, anoda ochronna, automatyka). Należy ją wykonać, spełniając obowiązujące przepisy. Powinna ona być wyprowadzona w bliską okolicę projektowanych urządzeń, tak aby zapewnić ich proste podłączenie i bezpieczną oraz zgodną z przepisami eksploatację.
- instalację wody zimnej i ciepłej, które należy doprowadzić w bliskie sąsiedztwo wpięcia ich do projektowanego zasobnika ciepłej wody użytkowej,
- odwodnienie posadzki w pomieszczeniu technologicznym, gdzie projektowany jest zasobnik c.w.u. i osprzęt instalacji solarnej. Należy to zrealizować przez montaż wpustu podłogowego połączonego z instalacją kanalizacyjną,
- przygotowanie więźby i pokrycia dachu, umożliwiające zamontowanie na nich projektowanych kolektorów słonecznych przy użyciu systemowych zestawów i konsol montażowych.

Wszelkie prace odtworzeniowe w obiektach (glazura, boazeria, gładzie itd.) pozostają w gestii Użytkownika/Właściciela budynku.

Budynki dla których zaprojektowano instalacje solarne nie są objęte prawną ochroną w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego i nie wymaga ustalenia wymogów wynikających z ochrony dóbr kultury współczesnej. W związku z przeznaczeniem i skalą budowanego obiektu brak jest podstaw do wykonania badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 27 kwietnia 2010 Poz. 463 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych). Zaprojektowana inwestycja nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze i nie wymaga oznaczenia obszarów ograniczonego użytkowania. Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się prowadzenia wycinki drzew, ani konieczności

stosowania odwodnienia wykopów oraz nie przewiduje się usuwania bądź przemieszczania mas ziemnych.

Wszystkie użyte materiały, urządzenia i technologie muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia. Wykonawca przedkłada je Zamawiającemu jako dokumenty powykonawcze. Ich montaż zgodnie z DTR producentów.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonanie instalacji, próby i odbiory zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Kociołnii Na Paliwa Gazowe i Olejowe", a także z aktualnymi "Warunkami Technicznymi Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie". /Dz. U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 r./ Zmiany do „Warunków Technicznych” wg Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. /Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z dnia 12.05.2004 r./ Wykonanie instalacji powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. /Dz. Ustaw Nr 92 z 1993 r. poz.460/ wraz z późniejszymi zmianami. Montaż automatyki, rozruch instalacji oraz usługę gwarancyjną i dalszą eksploatację należy wykonywać w porozumieniu z producentem urządzeń lub jego autoryzowanym przedstawicielem.

Dopuszcza się zastosowanie równorzędnych bądź lepszych rozwiązań technologicznych.

Instalacje

W ramach projektu zrealizowane zostaną następujące rodzaje instalacji solarnych:

- ❖ 56 instalacji dwupanelowych - zbiornik o pojemności 200 l, typ A
- ❖ 41 instalacji dwupanelowych - zbiornik o pojemności 250 l, typ B
- ❖ 81 instalacji trzypanelowych- zbiornik o pojemności 300 l, typ C
- ❖ 2 instalacje czteropanelowe - zbiornik o pojemności 300 l, typ D
- ❖ 2 instalacje trzypanelowe - zbiornik o pojemności 400 l, typ E
- ❖ 12 instalacje czteropanelowe -zbiornik o pojemności 400 l, typ F
- ❖ 1 instalacja dziesięciopanelowa - zbiorniki o poj. 2x 500 l, typ G.

Tabela 3. Podział zestawów wg. miejsca montażu instalacji.

Zestaw	Miejsce montażu kolektorów słonecznych			
	dach skośny	dach płaski	elewacja	grunt
A	42	1	11	2
B	34	1	6	-
C	64	2	14	1
D	2	-	-	-
E	2	-	-	-
F	8	1	3	-
G	-	1	-	-

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Zestawienia materiałowe poszczególnych typów zestawów: -

Tabela 4. Zestawienie podstawowych elementów instalacji solarnej - ZESTAW A.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń i armatury	Jednostka	Ilość
1.	Kolektor słoneczny płaski wraz z zestawem montażowym - parametry wg opisu	szt.	2
2.	Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 200 dm ³ - parametry wg opisu	szt.	1
3.	Grupa pompowa solarna - parametry wg opisu	kpl.	1
4.	Sterownik - parametry wg opisu	kpl.	1
5.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji solarnej o poj. 18 dm ³ z szybkozłączką do glikolu - parametry wg opisu	szt.	1
6.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji c.w.u. o poj. 24 dm ³ z szybkozłączką - parametry wg opisu	szt.	1
7.	Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
8.	Termostatyczny zawór mieszający DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
9.	Zawór kulowy z filtrem DN20	szt.	1
10.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	3
11.	Zawór kulowy bez rączki DN20	szt.	1
12.	Zawór zwrotny DN20	szt.	3
13.	Zawór spustowy DN15	szt.	1
14.	Filtr wodny DN20	szt.	1
15.	Reduktor ciśnienia	szt.	1
16.	Odpowietrznik DN15	szt.	1
17.	Pompa obiegowa elektroniczna do ładowania górnej węzownicy o parametrach min. Q = 0,6 m ³ /h H = 0,8 mH ₂ O	szt.	1
*	Rura instalacji solarnej dn16 w izolacji, z przewodem sygnałowym, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp. - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Rura instalacji wody zimnej i c.w.u dn 25, np.: PP, w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Rura instalacji wody c.o. dn 25 np.: PP stabilizowane lub z wkładką Al., w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Płyn solarny - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Czujniki temperatury – wg schematu	kpl.	1
*	Pozostałe elementy zgodnie ze schematem		

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Schemat technologiczny układu solarnego – Instalacja typu A.

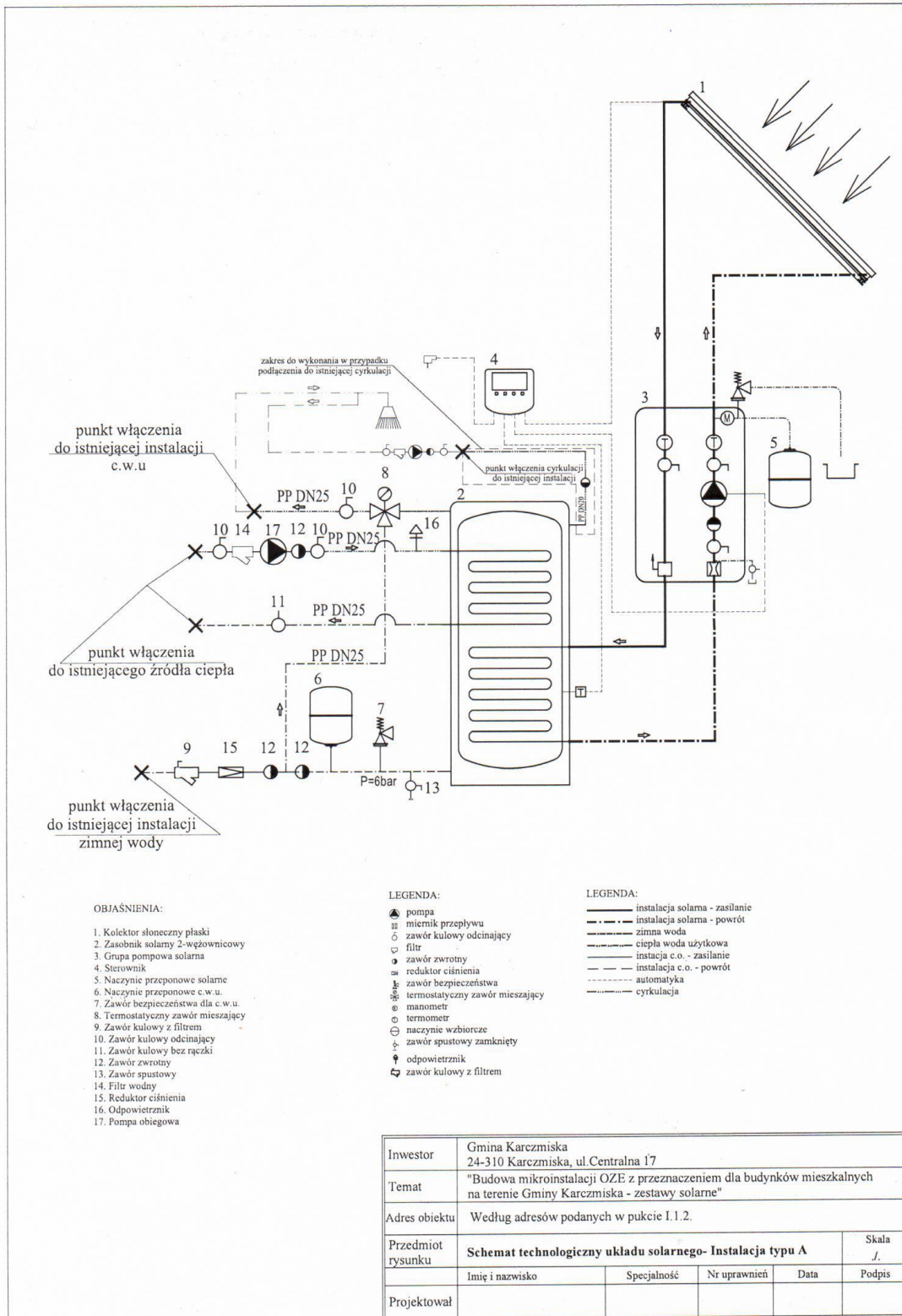


Tabela 5. Zestawienie podstawowych elementów instalacji solarnej - ZESTAW B.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń i armatury	Jednostka	Ilość
1.	Kolektor słoneczny płaski wraz z zestawem montażowym - parametry wg opisu	szt.	2
2.	Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 250 dm ³ - parametry wg opisu	szt.	1
3.	Grupa pompowa solarna - parametry wg opisu	kpl.	1
4.	Sterownik - parametry wg opisu	kpl.	1
5.	Naczynie wzbiornicze przeponowe do instalacji solarnej o poj. 18 dm ³ z szybkozłączką do glikolu - parametry wg opisu	szt.	1
6.	Naczynie wzbiornicze przeponowe do instalacji c.w.u. o poj. 24 dm ³ z szybkozłączką - parametry wg opisu	szt.	1
7.	Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
8.	Termostatyczny zawór mieszający DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
9.	Zawór kulowy z filtrem DN20	szt.	1
10.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	3
11.	Zawór kulowy bez rączki DN20	szt.	1
12.	Zawór zwrotny DN20	szt.	3
13.	Zawór spustowy DN15	szt.	1
14.	Filtr wodny DN20	szt.	1
15.	Reduktor ciśnienia	szt.	1
16.	Odpowietrznik DN15	szt.	1
17.	Pompa obiegowa elektroniczna do ładowania górnej węzownicy o parametrach min. Q = 0,6 m ³ /h H = 0,8 mH ₂ O	szt.	1
*	Rura instalacji solarnej dn16 w izolacji, z przewodem sygnałowym, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp. - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Rura instalacji wody zimnej i c.w.u dn 25, np.: PP, w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Rura instalacji wody c.o. dn 25 np.: PP stabilizowane lub z wkładką Al., w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Płyn solarny - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Czujniki temperatury – wg schematu	kpl.	1
*	Pozostałe elementy zgodnie ze schematem		

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Schemat technologiczny układu solarnego – Instalacja typu B.

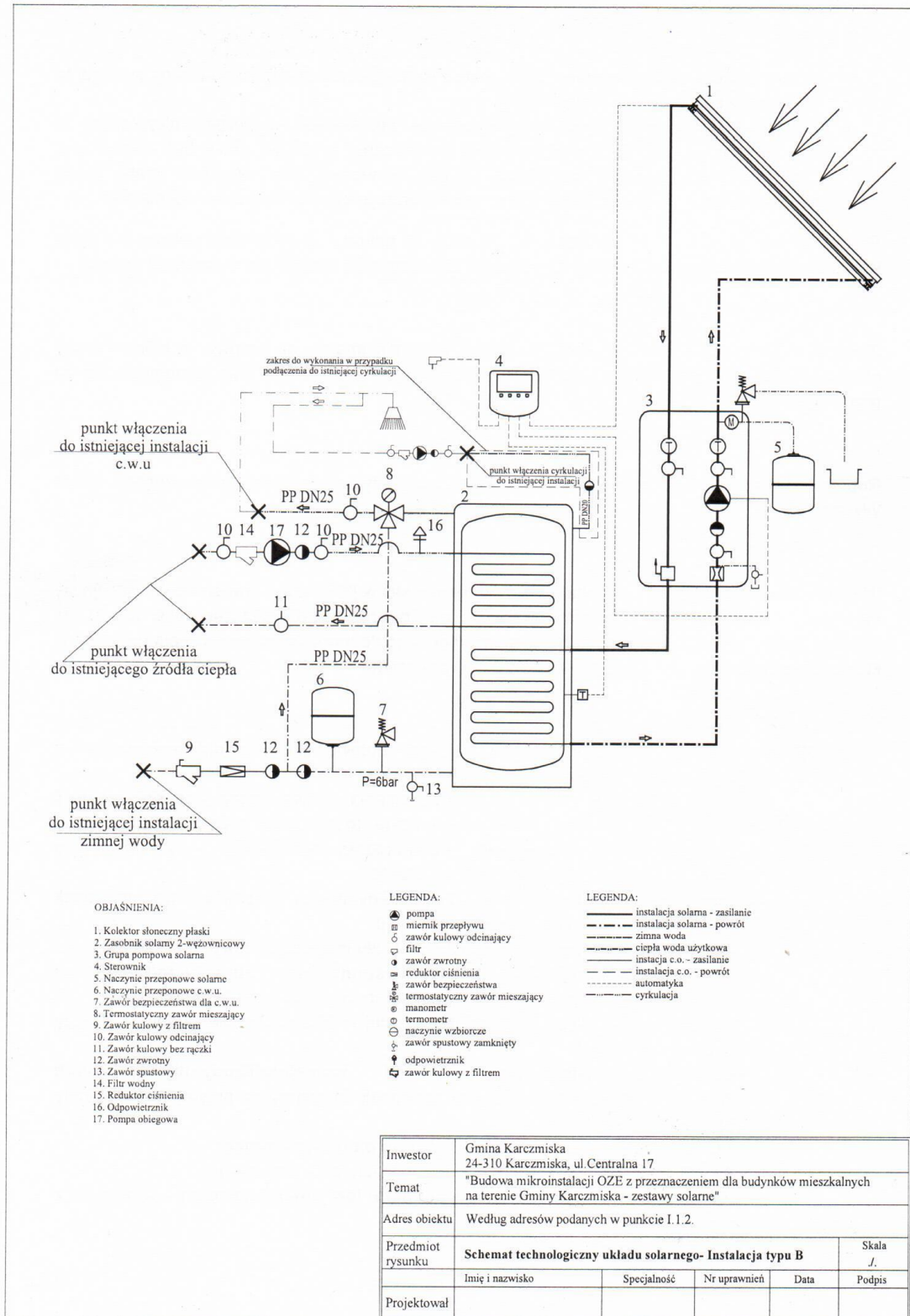


Tabela 6. Zestawienie podstawowych elementów instalacji solarnej - ZESTAW C.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń i armatury	Jednostka	Ilość
1.	Kolektor słoneczny płaski wraz z zestawem montażowym - parametry wg opisu	szt.	3
2.	Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 300 dm ³ - parametry wg opisu	szt.	1
3.	Grupa pompowa solarna - parametry wg opisu	kpl.	1
4.	Sterownik - parametry wg opisu	kpl.	1
5.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji solarnej o poj. 18 dm ³ z szybkozłączką do glikolu - parametry wg opisu	szt.	1
6.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji c.w.u. o poj. 24 dm ³ z szybkozłączką - parametry wg opisu	szt.	1
7.	Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
8.	Termostatyczny zawór mieszający DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
9.	Zawór kulowy z filtrem DN20	szt.	1
10.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	3
11.	Zawór kulowy bez rączki DN20	szt.	1
12.	Zawór zwrotny DN20	szt.	3
13.	Zawór spustowy DN15	szt.	1
14.	Filtr wodny DN20	szt.	1
15.	Reduktor ciśnienia	szt.	1
16.	Odpowietrznik DN15	szt.	1
17.	Pompa obiegowa elektroniczna do ładowania górnej węźownicy o parametrach min. Q = 0,6 m ³ /h H = 0,8 mH ₂ O	szt.	1
*	Rura instalacji solarnej dn16 w izolacji, z przewodem sygnałowym, z kształtkami, uchwytyami mocującymi itp. - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Rura instalacji wody zimnej i c.w.u dn 25, np.: PP, w izolacji, z kształtkami, uchwytyami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Rura instalacji wody c.o. dn 25 np.: PP stabilizowane lub z wkładką Al., w izolacji, z kształtkami, uchwytyami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Płyn solarny - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Czujniki temperatury – wg schematu	kpl.	1
*	Pozostałe elementy zgodnie ze schematem		

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Schemat technologiczny układu solarnego – Instalacja typu C.

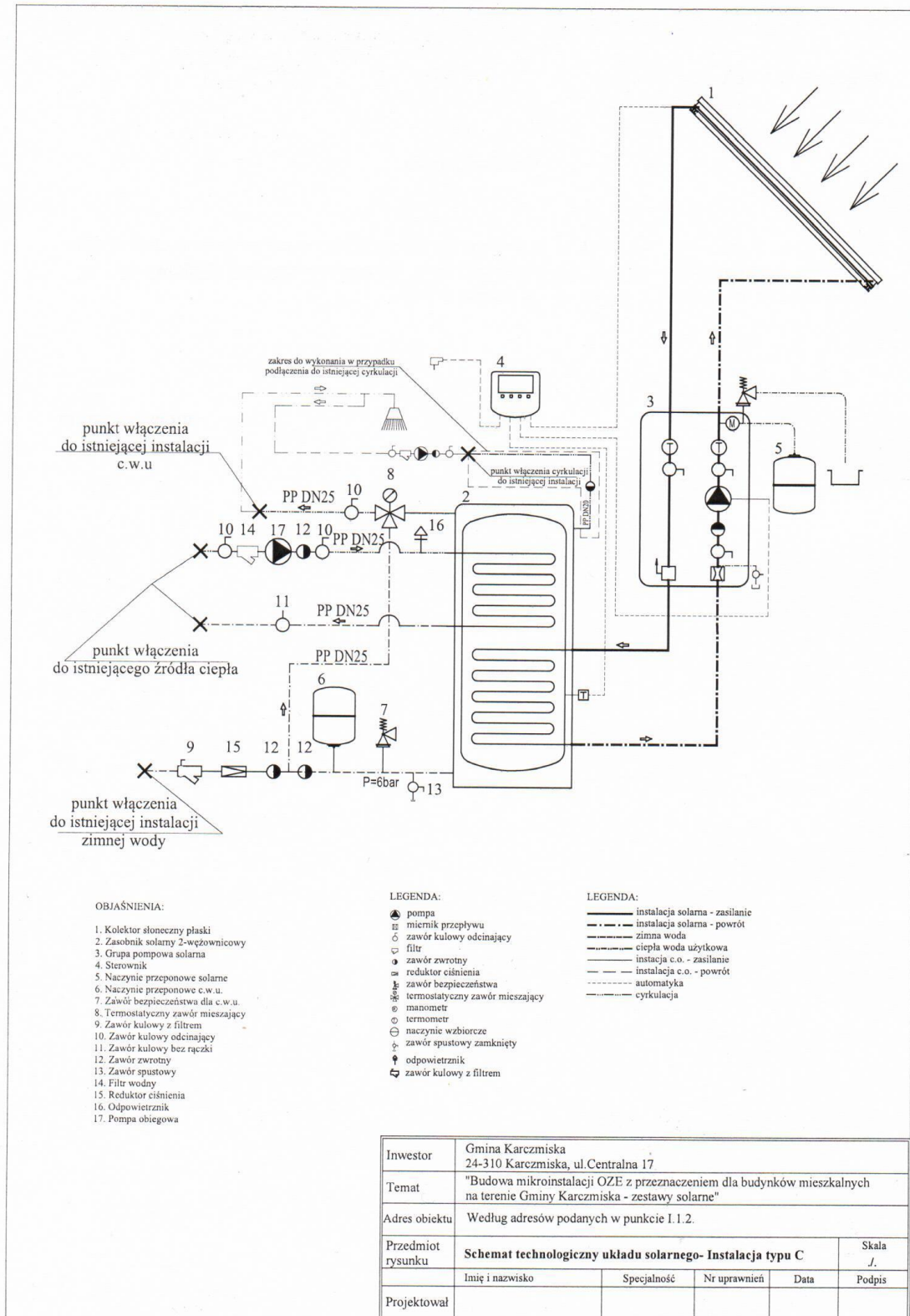


Tabela 7. Zestawienie podstawowych elementów instalacji solarnej - ZESTAW D.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń i armatury	Jednostka	Ilość
1.	Kolektor słoneczny płaski wraz z zestawem montażowym - parametry wg opisu	szt.	4
2.	Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 300 dm ³ - parametry wg opisu	szt.	1
3.	Grupa pompowa solarna - parametry wg opisu	kpl.	2
4.	Sterownik - parametry wg opisu	kpl.	1
5.	Naczynie wzbiornicze przeponowe do instalacji solarnej o poj. 24 dm ³ z szybkozłączką do glikolu - parametry wg opisu	szt.	1
6.	Naczynie wzbiornicze przeponowe do instalacji c.w.u. o poj. 24 dm ³ z szybkozłączką - parametry wg opisu	szt.	1
7.	Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
8.	Termostatyczny zawór mieszający DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
9.	Zawór kulowy z filtrem DN20	szt.	1
10.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	3
11.	Zawór kulowy bez rączki DN20	szt.	1
12.	Zawór zwrotny DN20	szt.	3
13.	Zawór spustowy DN15	szt.	1
14.	Filtr wodny DN20	szt.	1
15.	Reduktor ciśnienia	szt.	1
16.	Odpowietrznik DN15	szt.	1
17.	Pompa obiegowa elektroniczna do ładowania górnej węzownicy o parametrach min. Q = 0,6 m ³ /h H = 0,8 mH ₂ O	szt.	1
*	Rura instalacji solarnej dn16 w izolacji, z przewodem sygnałowym, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp. - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Rura instalacji wody zimnej i c.w.u dn 25, np.: PP, w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Rura instalacji wody c.o. dn 25 np.: PP stabilizowane lub z wkładką Al., w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Płyn solarny - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Czujniki temperatury – wg schematu	kpl.	1
*	Pozostałe elementy zgodnie ze schematem		

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Schemat technologiczny układu solarnego – Instalacja typu D.

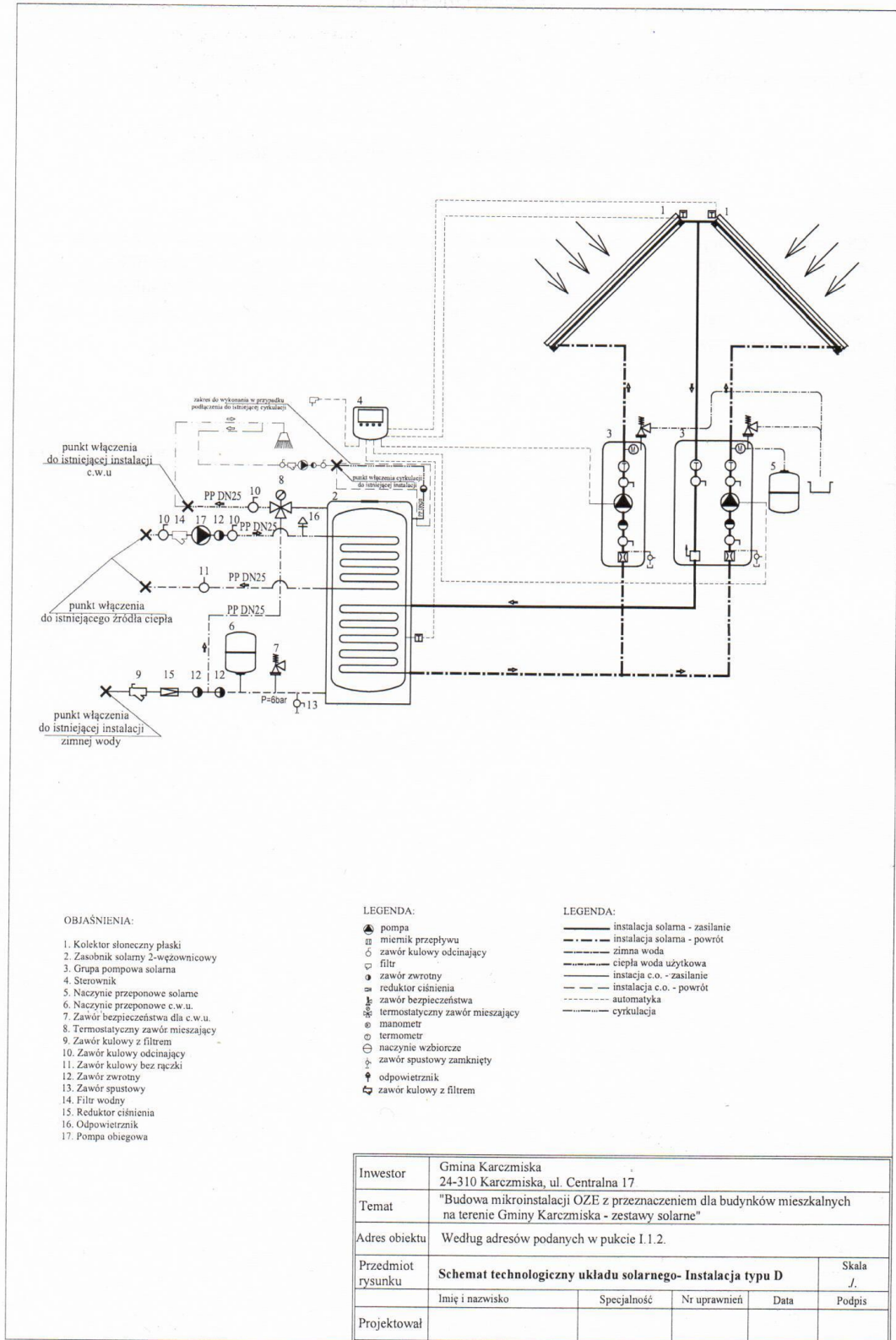


Tabela 8. Zestawienie podstawowych elementów instalacji solarnej - ZESTAW E.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń i armatury	Jednostka	Ilość
1.	Kolektor słoneczny płaski wraz z zestawem montażowym - parametry wg opisu	szt.	3
2.	Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 400 dm ³ - parametry wg opisu	szt.	1
3.	Grupa pompowa solarna - parametry wg opisu	kpl.	1
4.	Sterownik - parametry wg opisu	kpl.	1
5.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji solarnej o poj. 24 dm ³ z szybkozłączką do glikolu - parametry wg opisu	szt.	1
6.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji c.w.u. o poj. 35 dm ³ z szybkozłączką - parametry wg opisu	szt.	1
7.	Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
8.	Termostatyczny zawór mieszający DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
9.	Zawór kulowy z filtrem DN20	szt.	1
10.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	3
11.	Zawór kulowy bez rączki DN20	szt.	1
12.	Zawór zwrotny DN20	szt.	3
13.	Zawór spustowy DN15	szt.	1
14.	Filtr wodny DN20	szt.	1
15.	Reduktor ciśnienia	szt.	1
16.	Odpowietrznik DN15	szt.	1
17.	Pompa obiegowa elektroniczna do ładowania górnej węzownicy o parametrach min. Q = 0,6 m ³ /h H = 0,8 mH ₂ O	szt.	1
*	Rura instalacji solarnej dn16 w izolacji, z przewodem sygnałowym, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp. - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Rura instalacji wody zimnej i c.w.u dn 25, np.: PP, w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Rura instalacji wody c.o. dn 25 np.: PP stabilizowane lub z wkładką Al., w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Płyn solarny - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Czujniki temperatury – wg schematu	kpl.	1
*	Pozostałe elementy zgodnie ze schematem		

Źródło: opracowanie własne projektanta.

Schemat technologiczny układu solarnego – Instalacja typu E.

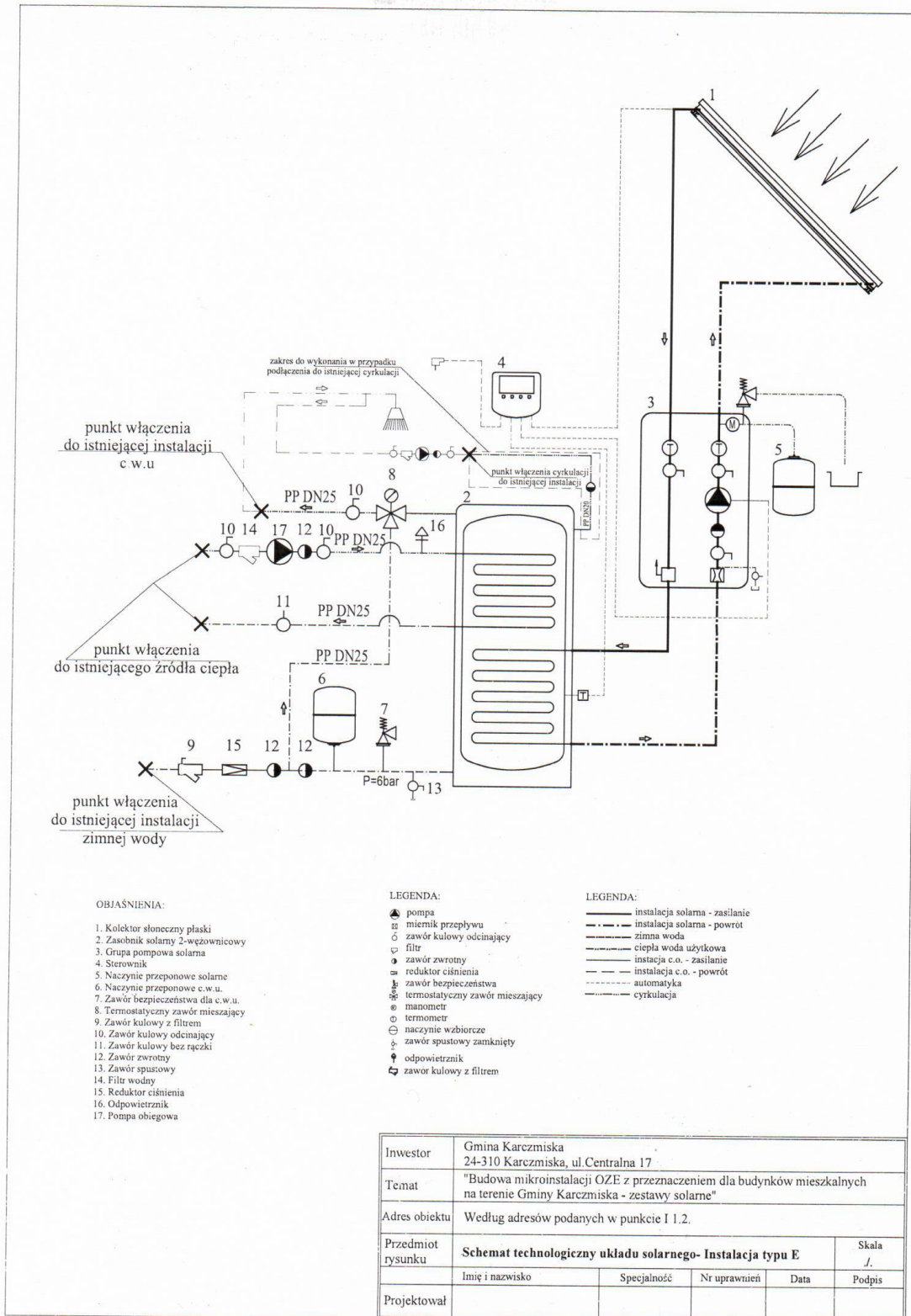


Tabela 9. Zestawienie podstawowych elementów instalacji solarnej - ZESTAW F.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń i armatury	Jednostka	Ilość
1.	Kolektor słoneczny płaski wraz z zestawem montażowym - parametry wg opisu	szt.	4
2.	Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 400 dm ³ - parametry wg opisu	szt.	1
3.	Grupa pompowa solarna - parametry wg opisu	kpl.	1
4.	Sterownik - parametry wg opisu	kpl.	1
5.	Naczynie wzbiornicze przeponowe do instalacji solarnej o poj. 24 dm ³ z szybkozłączką do glikolu - parametry wg opisu	szt.	1
6.	Naczynie wzbiornicze przeponowe do instalacji c.w.u. o poj. 35 dm ³ z szybkozłączką - parametry wg opisu	szt.	1
7.	Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
8.	Termostatyczny zawór mieszający DN20 - parametry wg opisu	szt.	1
9.	Zawór kulowy z filtrem DN20	szt.	1
10.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	3
11.	Zawór kulowy bez rączki DN20	szt.	1
12.	Zawór zwrotny DN20	szt.	3
13.	Zawór spustowy DN15	szt.	1
14.	Filtr wodny DN20	szt.	1
15.	Reduktor ciśnienia	szt.	1
16.	Odpowietrznik DN15	szt.	1
17.	Pompa obiegowa elektroniczna do ładowania górnej wężownicy o parametrach min. Q = 0,6 m ³ /h H = 0,8 mH ₂ O	szt.	1
*	Rura instalacji solarnej dn16 w izolacji, z przewodem sygnałowym, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp. - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Rura instalacji wody zimnej i c.w.u dn 25, np.: PP, w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Rura instalacji wody c.o. dn 25 np.: PP stabilizowane lub z wkładką Al., w izolacji, z kształtkami, uchwytami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Płyn solarny - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Czujniki temperatury – wg schematu	kpl.	1
*	Pozostałe elementy zgodnie ze schematem		

Źródło: opracowanie własne projektanta

Schemat technologiczny układu solarnego – Instalacja typu F.

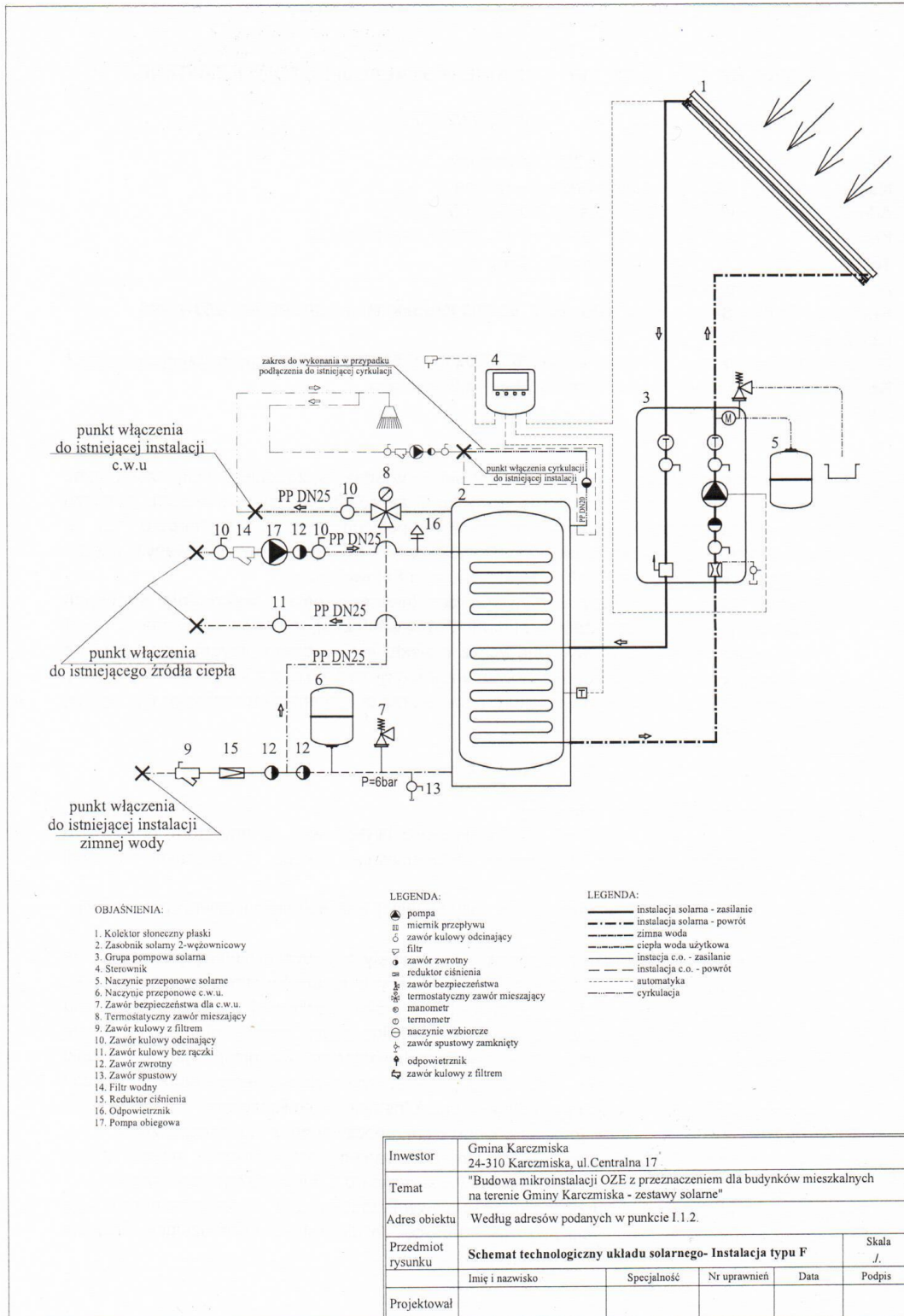
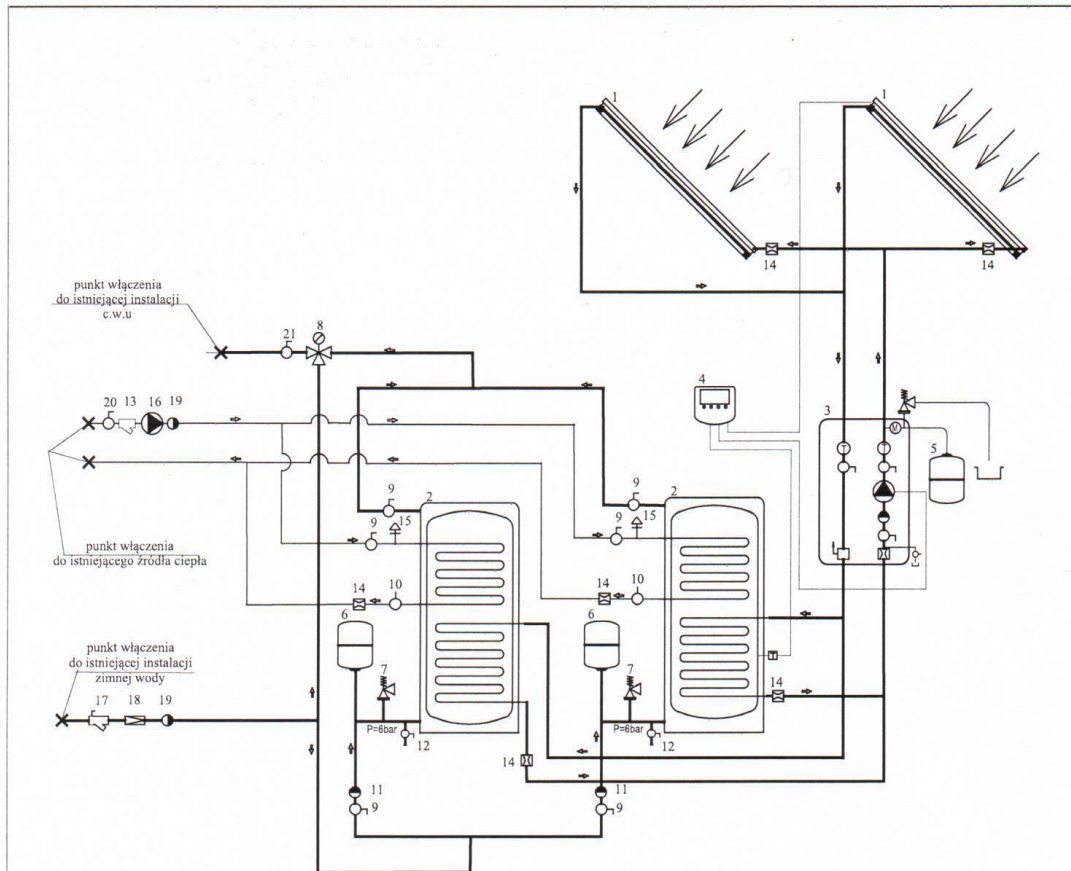


Tabela 10. Zestawienie podstawowych elementów instalacji solarnej - ZESTAW G.

Lp.	Wyszczególnienie urządzeń i armatury	Jednostka	Ilość
1.	Kolektor słoneczny płaski wraz z zestawem montażowym - parametry wg opisu	szt.	10
2.	Zasobnik solarny dwuwężownicowy o pojemności 500 dm ³ - parametry wg opisu	szt.	2
3.	Grupa pompowa solarna - parametry wg opisu	kpl.	1
4.	Sterownik - parametry wg opisu	kpl.	1
5.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji solarnej o poj. 50 dm ³ z szybkozłączką do glikolu - parametry wg opisu	szt.	1
6.	Naczynie wzbiorcze przeponowe do instalacji c.w.u. o poj. 35 dm ³ z szybkozłączką - parametry wg opisu	szt.	2
7.	Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u. DN20 - parametry wg opisu	szt.	2
8.	Termostatyczny zawór mieszający DN25 - parametry wg opisu	szt.	1
9.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	6
10.	Zawór kulowy bez rączki DN20	szt.	2
11.	Zawór zwrotny DN20	szt.	2
12.	Zawór spustowy DN20	szt.	2
13.	Filtr wodny DN25	szt.	1
14.	Miernik przepływu	szt.	6
15.	Odpowietrznik	szt.	2
16.	Pompa obiegowa elektroniczna do ładowania górnej wężownicy o parametrach min. Q = 0,6 m ³ /h H = 0,8 mH ₂ O	szt.	1
17.	Zawór kulowy z filtrem DN25	szt.	1
18.	Reduktor ciśnienia DN25	szt.	1
19.	Zawór zwrotny DN25	szt.	2
20.	Zawór kulowy DN25	szt.	3
*	Rura instalacji solarnej dn16 w izolacji, z przewodem sygnałowym, z kształtkami, uchwytyami mocującymi itp. - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Rura instalacji wody zimnej i c.w.u dn 25, np.: PP, w izolacji, z kształtkami, uchwytyami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Rura instalacji wody c.o. dn 25 np.: PP stabilizowane lub z wkładką Al., w izolacji, z kształtkami, uchwytyami mocującymi itp.	kpl.	1
*	Płyn solarny - parametry zgodnie z OPZ	kpl.	1
*	Czujniki temperatury – wg schematu	kpl.	1
*	Pozostałe elementy zgodnie ze schematem		

Źródło: opracowanie własne projektanta

Schemat technologiczny układu solarnego – Instalacja typu G.



OBJAŚNIENIA:

1. Kolektor słoneczny płaski
2. Zasobnik solarny 2-wężownicowy
3. Grupa pompowa solarna
4. Sterownik
5. Naczynie przeproponowe solarne
6. Naczynie przeproponowe c. w. u.
7. Zawór bezpieczeństwa dla c. w. u.
8. Termostatyczny zawór mieszający DN 25
9. Zawór kulowy DN 20
10. Zawór kulowy bez rączki DN 20
11. Zawór zwrotny DN20
12. Zawór spustowy
13. Filtr wodny DN 25
14. Miernik przepływu
15. Odpowietznik
16. Pompa obiegowa
17. Zawór kulowy z filtrem DN 25
18. Reduktor ciśnienia DN 25
19. Zawór zwrotny DN 25
20. Zawór kulowy DN 25

LEGENDA:

- ▲ pompa
- ▬ miernik przepływu
- zawór kulowy odcinający
- filtr
- ⊕ zawór zwrotny
- ≡ reduktor ciśnienia
- ⊥ zawór bezpieczeństwa
- ⊕ termostatyczny zawór mieszający
- ⊙ manometr
- ⊖ termometr
- ⊖ naczynie wzbiorcze
- ⊕ zawór spustowy zamknięty
- ⊕ odpowietznik
- ⊕ zawór kulowy z filtrem

LEGENDA:

- instalacja solarna - zasilanie
- instalacja solarna - powrót
- zimna woda
- ciepła woda użytkowa
- instalacja c.o. - zasilanie
- instalacja c.o. - powrót
- automatyka

Inwestor	Gmina Karczmiska 24-310 Karczmiska, ul. Centralna 17			
Temat	"Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska - zestawy solarne"			
Adres obiektu	Według adresów podanych w punkcie I.1.2.			
Przedmiot rysunku	Schemat technologiczny układu solarnego- Instalacja typu G			Skala 1:1
	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data
Projektował				Podpis

Tabela 7. Zestawienie łącznej sumy poszczególnych podstawowych komponentów.

Nazwa	jm.	Łączna suma poszczególnych komponentów instalacji							
		A	B	C	D	E	F	G	RAZEM
ilość zestawów		56	41	81	2	2	12	1	195
kolektor słoneczny płaski	szt.	112	82	243	8	6	48	10	509
zasobnik solarny 200 dm ³	szt.	56		-		-			56
zasobnik solarny 250 dm ³	szt.		41						41
zasobnik solarny 300 dm ³	szt.			81					81
zasobnik solarny 300 dm ³	szt.				2	-			2
zasobnik solarny 400 dm ³	szt.			-		2			2
zasobnik solarny 400 dm ³	szt.						12		12
zasobnik solarny 500 dm ³	szt.							2	2
Grupa pompowa dwudrogowa	kpl.	56	41	81	2	2	12	1	195
Grupa solarna jednodrogowa	kpl.				2				2
Sterownik	kpl.	56	41	81	2	2	12	1	195
Naczynie zbiorcze przeponowe solarne 18 dm z szybkozłączką	szt.	56	41	81					178
Naczynie zbiorcze przeponowe solarne 24 dm ³ z szybkozłączką	szt.	56			2	2	12		250
Naczynie zbiorcze przeponowe solarne 50 dm ³ z szybkozłączką								1	1
Naczynie zbiorcze przeponowe do c.w.u. 24 dm ³ z szybkozłączką	szt.		41	81	3				122
Naczynie zbiorcze przeponowe do c.w.u. 35 dm ³	szt.					2	12	2	16

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

z szybkołączką									
Zawór bezpieczeństwa do instalacji c.w.u dn 20	szt.	56	41	81	2	2	12	2	196
Termostatyczny zawór mieszający dn25								1	1
Termostatyczny zawór mieszający dn20	szt.	56	41	81	2	2	12		194
Zawór kulowy z filtrem dn25	szt.							1	1
Zawór kulowy z filtrem dn20	szt.	56	41	81	2	2	12		194
Zawór kulowy odcinający dn25	szt.							3	3
Zawór kulowy odcinający dn20	szt.	168	123	243	6	6	36	6	588
Zawór zwrotny dn25	szt.							2	2
Zawór zwrotny dn20	szt.	168	123	243	6	6	36	2	584
Zawór kulowy bez rączki dn 20	szt.	56	41	81	2	2	12	2	196
zawór spustowy dn20								2	2
zawór spustowy dn15	szt.	56	41	81	2	2	12		194
filtr wodny dn25								1	1
filtr wodny dn20	szt.	56	41	81	2	2	12		194
reduktor ciśnienia dn 25								1	1
reduktor ciśnienia dn 20	szt.	56	41	81	2	2	12		194
odpowietrznik dn15	szt.	56	41	81	2	2	12	2	196
miernik przepływu	szt.							6	6
pompa obiegowa elektroniczna	szt.	56	41	81	2	2	12	1	195
Rura instalacji solarnej dn20	kpl.							ilość według indywidualnego projektu	
Rura instalacji solarnej dn16	kpl.	ilość według indywidualnych projektów							
Rura instalacji wody zimnej i c.w.u.	kpl.	56	41	81	2	2	12	1	195
Rura instalacji wody c.o.	kpl.	56	41	81	2	2	12	1	195
Płyn solarny	kpl.	56	41	81	2	2	12	1	195

Projekt pn.: „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska – zestawy solarne” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

czujniki temperatury	kpl.	56	41	81	2	2	12	1	195
-----------------------------	------	----	----	----	---	---	----	---	-----

I.2. Wymagania w zakresie organizacji i odbioru dostaw

I.2.1. Przygotowanie terenu

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren realizacji dostaw i montażu wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami w celu zapewnienia prawidłowego przebiegu inwestycji. Zaleca się aby Wykonawca zapoznał się z warunkami panującymi w obiektach zaplanowanego montażu, istniejącymi instalacjami i urządzeniami, zwłaszcza pod kątem sprawdzenia ich stanu oraz pod kątem ewentualnego ich uszkodzenia lub zniszczenia, co może stanowić naruszenie interesów Zamawiającego i osób trzecich.

Wykonawca na wskazanym terenie jest zobowiązany ulokować zaplecze socjalno - sanitarne dla pracowników oraz miejsce czasowego przetrzymywania materiałów i urządzeń budowlanych w sposób nie powodujący trudności komunikacyjnych dla użytkowników obiektów oraz nie powodujący szkód w środowisku naturalnym (zanieczyszczenia powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych, trwałego uszkodzenia roślinności drzewiastej i zielnej itp.). Wymaga się, aby organizacja prac zapewniała bezpieczne i nieprzerwane funkcjonowanie obiektów mieszkalnych.

I.2.2. Wykonanie prac montażowych

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót instalacyjnych zgodnie z poniższą specyfikacją.

Montaż rurociągów i podstawowych urządzeń. Wszystkie urządzenia zaplanowanych instalacji powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją techniczną. Urządzenia wymagające dozoru i regulacji powinny być umieszczone w miejscach łatwo dostępnych.

Montaż kolektorów słonecznych. Kolektory można zamontować w miejscach zaprojektowanych (lub po zmianie w uzgodnionych z właścicielem obiektu), zgodnie z dokumentacją techniczną za pomocą konstrukcji dostarczanych przez producenta. Kolektory mają być zwrócone w kierunku południowym, nachylenie do poziomu między 30°-45°.

Montaż armatury. Armaturę należy zamontować w miejscach określonych w dokumentacji, po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości działania.

Badania i uruchomienie instalacji kolektorów słonecznych. Należy przeprowadzić badania wg normy PN-B02423. Próby szczelności wykonać na ciśnienie robocze (4 bary) oraz ciśnienie maksymalne (6 barów). Próby należy przeprowadzić przy zdemontowanych zaworach bezpieczeństwa i odciętych naczyniach przeponowych.

Wykonanie izolacji. Nałożenie otuliny na rurociągi powinno odbywać się po zakończeniu montażu rurociągów i przeprowadzonej próbie szczelności z wynikiem pozytywnym. Rurociągi związane z kolektorami słonecznymi zlokalizowane na dachu należy owinąć dodatkowo płaszczem z blachy aluminiowej w celu zabezpieczenia przed promieniowaniem ultrafioletowym i uszkodzeniami mechanicznymi. Dopuszcza się wykonanie izolacji z prefabrykowanych łupek lub mat z wełny mineralnej pod blachą ocynkowaną lub aluminiową. Rurociągi oznakować.

Kontrola jakości robót. Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona równolegle podczas wykonywania wszelkich prac montażowych i budowlanych. Wszelkie dostarczone materiały powinny posiadać świadectwa kontroli, atesty, aprobaty lub certyfikaty, co będzie kontrolowane przez osoby uprawnione przez Zamawiającego.

Odbiór robót. Odbiór częściowy polega na kontroli zgodności użytych materiałów z projektem technicznym, kontroli jakości ich zamocowań, szczelności armatury. W razie konieczności należy spisać protokół odbioru częściowego. Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonanej instalacji z projektem technicznym, sprawdzeniu protokołów odbiorów częściowych, protokołów badań szczelności. Do odbioru końcowego należy dostarczyć dokumentację projektową z naniesionymi zmianami, dokumenty świadczące o jakości zastosowanych materiałów i ich przydatności do stosowania w budownictwie, protokołów odbiorów przeprowadzonych w czasie realizacji robót, protokoły prób szczelności i inne wymagane prawem dokumenty. Obmiary należy przeprowadzić zgodnie z jednostkami podanymi w przedmiarach. Metodyka prowadzenia obmiarów powinna być zgodna z zasadami przedstawionymi w opisach odpowiednich pozycji w Katalogach Nakładów Rzeczowych.

Sprzęt. Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, aby zapewnić jakość wykonywania robót, transportu, załadunku, rozładunku.

Transport i składowanie. Wszelkie urządzenia muszą być transportowane w oryginalnych opakowaniach, odpowiednio zabezpieczone w celu uniknięcia ewentualnych uszkodzeń. Wszelkie urządzenia, armatura i rurociągi powinny być przechowywane w wydzielonych do tego pomieszczeniach.

Urządzenia, materiały i inne artykuły użyte w robotach objętych niniejszym zamówieniem mają być nowe i o najwyższym stopniu zaawansowania, a jakość wykonania będzie odpowiadała najwyższemu 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. Dopuszczone do użycia mogą być tylko te materiały, które posiadają:

- ❖ certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- ❖ deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

I.2.3. Konstrukcja

W celu wykonania prawidłowych założeń konstrukcyjnych określa się, że:

- ❖ na etapie wykonawstwa należy uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: dachy, stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, połogi pod względem wpływu na nie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia,
- ❖ nieunikniona ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza, przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych zadań,
- ❖ do wykonania inwestycji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych posiadające odpowiednie normy, określone prawem polskim lub Unii Europejskiej.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą być fabrycznie nowe, zgodne z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych oraz posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Odbiór techniczny materiałów będzie dokonywany według wymagań Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku braku takich dokumentów niezbędne jest uzyskanie certyfikatu dopuszczającego dany wyrób do jednostkowego stosowania, obowiązek uzyskania takiego certyfikatu leży po stronie Wykonawcy.

I.2.4. Instalacje

Szczegółowe wymogi dotyczące wykonania instalacji wskazane zostały w podrozdziale I.1.4. Szczegółowe wymagania w zakresie parametrów urządzeń OZE.

I.2.5. Wykończenie

Wykonując roboty związane z montażem instalacji kolektorów słonecznych należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejącego obiektu (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej, posadzki itp.). Jednak gdy pojawi się konieczność przeprowadzenia takich ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, to ich zakres i ilość należy uzgodnić z właścicielem 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.

I.2.6. Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do realizacji następujących wytycznych:

- ❖ Uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmują 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.
- ❖ Pisemnego zgłoszenia Inspektorowi Nadzoru gotowości do odbioru końcowego (technicznego).

I.2.7. Odbiór

Podstawą do rozpoczęcia czynności odbiorowych jest spełnienie następujących warunków:

- ❖ Zakończenie robót objętych umową oraz ewentualnymi aneksami do umowy.
- ❖ Pisemne zgłoszenie zakończenia robót objętych umową i ewentualnymi aneksami do niej.
- ❖ Przedłożenie inspektorowi nadzoru kompletu dokumentów odbiorowych, w tym m.in. oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku przekazanego terenu.
- ❖ Przedłożenie protokołów badań, prób i sprawdzeń instalacji.

Wykonawca sporządzi instrukcje eksploatacji i obsługi urządzeń, które będą dedykowane zrealizowanym instalacjom. Dokumenty te zostaną przekazane Zamawiającemu (1 egzemplarz) oraz użytkownikom instalacji kolektorów słonecznych objętych projektem (1 egzemplarz), za potwierdzeniem pisemnym odbioru.

Odbiór ostateczny przeprowadzi inspektor nadzoru inwestorskiego oraz osoby wyznaczone przez Zamawiającego i Wykonawcę. Termin odbioru ostatecznego zostanie ustalony przez Zamawiającego.

1.2.8. Ochrona środowiska

Wykonawca musi być w pełni świadomy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska i zapewnić ich bezwzględne przestrzeganie na etapie przygotowania i realizacji przedsięwzięcia. Wykonawca jest zobowiązany do:

- ❖ podejmowania wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy
- ❖ unikania uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania,
- ❖ uwzględnienia wymagań związanych z ochroną środowiska przy lokalizacji magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- ❖ stosowania środków ostrożności i zabezpieczeń przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniami powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeniem gleby płynami lub substancjami toksycznymi, możliwością powstawania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

1.2.9. Inne wymagania

Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane jest w ramach projektu pn. „Budowa mikroinstalacji OZE z przeznaczeniem dla budynków mieszkalnych na terenie Gminy Karczmiska - zestawy solarne”, który współfinansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014 – 2020. Celem głównym projektu jest redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną poprzez zastosowanie systemu energii odnawialnej. Zakłada się, że jego osiągnięcie przyczyni się do:

- ❖ ograniczenia emisji zanieczyszczeń, dzięki efektywnemu wytwarzaniu odnawialnej energii w regionie, co zapewni pozytywne efekty ekologiczne,

- ❖ umożliwienia wytwarzania energii cieplnej minimalizując koszty użytkowania – efekty ekonomiczne dla użytkowników
- ❖ rozwoju społeczno-gospodarczego regionu, w tym: podniesienia komfortu życia oraz zdrowia mieszkańców regionu oraz wzrost ich świadomości na temat możliwości oszczędzania i pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

Inwestor, jako beneficjent pomocy z budżetu Unii Europejskiej zobowiązany jest do osiągnięcia następujących wskaźników:

1. Wskaźniki produktu:

- ❖ Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych: 0,86 MW,
- ❖ (tony równoważnika CO₂/rok) dla wskaźnika rezultatu „Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych – 2517,76 ton/rok
- ❖ Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych /nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących oraz podwskaźnika rezultatu „Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE” w ilości 7343,62 MWh/rok
- ❖ Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE: 195 szt.

Wartości powyższych wskaźników stanowią jednocześnie wytyczne dla Wykonawcy w zakresie efektów końcowych funkcjonowania całego systemu instalacji solarnych.

Wymagane jest przedstawienie symulacji solarnych dla każdego z typów zestawów, wykonanych w programie Get Solar lub równoważnym, potwierdzających spełnienie rocznych wartości redukcji CO₂ i produkcji energii.

II. UWARUNKOWANIA FORMALNO - PRAWNE

II.1. Zgodność przedsięwzięcia z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Budynki mieszkalne (194 obiektów prywatnych oraz 1 obiekt Wspólnoty Mieszkaniowej w Karczmiskach Pierwszych – tabela 1) objęte niniejszym opracowaniem posiadają pozwolenia na użytkowanie obiektu zgodnie z wymogami art. 55 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz.1409 z późn. zm.). Żaden ze wskazanych budynków nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

II.2. Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania na cele budowlane obiektami objętymi przedmiotowym przedsięwzięciem wraz ze stosownymi tytułami prawnymi, które są potwierdzone dokumentami zgodnymi z aktualnie obowiązującym prawem – umowy z właścicielami obiektów mieszkalnych objętych projektem (tabela 1), określające wzajemne zobowiązania stron oraz własność instalacji w okresie trwałości projektu.

II.3. Przepisy prawne i normy związane z wykonaniem przedsięwzięcia

Całość robót powinna być wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi i zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jeśli dla określonych robót nie istnieją odpowiednie Polskie Normy, zastosowanie będą miały uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Przepisy prawne:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.).
2. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.)
Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2015 poz. 151 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.).
4. Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129 z późn. zm.).
5. Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.).
6. Inne obowiązujące przepisy, normy, katalogi.