

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

nazwa zamówienia

Sprawiedliwa transformacja poprzez instalacje odnawialnych źródeł energii w budynkach prywatnych w Gminie Dobryszycy

zamawiający

**Gmina Dobryszycy
97-505 Dobryszycy, ul. Wolności 8**

adres obiektu budowlanego

Gmina Dobryszycy – szczegółowe zestawienie na str. 2

autor opracowania

**PRO-IN-TECH
inż. Grzegorz Lubas**

kody zamówienia wg słownika CPV

09331000-8	Baterie słoneczne
09331200-0	Słoneczne moduły fotoelektryczne
44621210-4	Wodne kotły grzewcze
45331110-0	Instalowanie kotłów
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45330000-9	Roboty instalacji wodno-kanalizacyjnych i sanitarnych
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

data opracowania aktualizacji

MARZEC 2025

LISTA UCZESTNIKÓW PROJEKTU

Budynki mieszkalne prywatne								
Lp.	Miejscowość	nr działki	dobrana moc PV [kW] min	Magazyn Energii [kWh] min	proponowana lokalizacja PV	dobrana moc kotła na pellet [kW] min	dobrany podgrzewacz CWU [l] min	dobrana moc pompy ciepła na CO i CWU [kW] min
1	DOBRYSZYCE	1294/1	2,76		grunt			
2	ZDANIA	237/1,237/2	6,9		dach b. gospodarczego			
3	DOBRYSZYCE	916	11,96		dach b. mieszkalnego			20
4	ROŻNY	174/1,177/1	11,96	13	grunt			15
5	DOBRYSZYCE	865/2	6,44	9	grunt			
6	BLOK DOBRYSZYCE	770a,771	11,96		dach b. gospodarczego			20
7	Wiewiórów	224/6						8
8	Dobryszycze	583/1 582/1	11,96		grunt			15
9	BLOK DOBRYSZYCE	512/6, 513/12	5,06	4	grunt			
10	DOBRYSZYCE	358	3,68		grunt			
11	BLOK DOBRYSZYCE	512/2	2,76		grunt			
12	BLOK DOBRYSZYCE	32/6	11,5	13	dach b. gospodarczego			11
13	ROŻNY	470/7	2,76		dach b. mieszkalnego			
14	ZDANIA	170/1	11,96	13	grunt			11
15	BLOK DOBRYSZYCE	266	11,96		dach b. gospodarczego			20
16	DOBRYSZYCE	349/2	11,96		grunt			20
17	BLOK DOBRYSZYCE	696/6	4,6		grunt			
18	BIŁA GÓRA	1125/2	11,96		dach b. gospodarczego			15
19	BOROWIECKO	205/1, 206	4,14		dach b. mieszkalnego			
20	MALUTKIE	741/1	2,76		dach b. mieszkalnego			
21	DOBRYSZYCE	931	9,2	9	dach b. gospodarczego			
22	KOLONIA DOBRYSZYCE	47	11,96		grunt			13
23	Zdania	182	2,76		grunt			
24	BLOK DOBRYSZYCE	389/26	11,96	13	dach b. mieszkalnego			15
25	BLOK DOBRYSZYCE	822	5,98	4	grunt			
26	BOROWIECKO	288; 287	11,96	13	grunt			20
27	DOBRYSZYCE	889	11,96	13	dach b. gospodarczego			15

28	BLOK DOBRYSZYCE	884	11,96	13	dach b. mieszkalnego			13
29	ZALESICZKI	508	11,04		dach b. gospodarczego			20
30	ZALESICZKI	508	2,76		dach b. gospodarczego			
31	Wiewiórów	188	8,74	9	dach b. gospodarczego			20
32	KOLONIA DOBRYSZYCE	43/1	11,04		dach b. gospodarczego			11
33	KOLONIA DOBRYSZYCE	1857/4	5,98		grunt			
34	DOBRYSZYCE	1901/3	4,6		grunt			
35	STĘPKI	1452/3	2,76		dach b. mieszkalnego	15	120	
36	DOBRYSZYCE	1014/2	9,66	9	grunt			
37	Żaby	126/1	3,68		grunt			
38	Dobryszycze	1913	3,22		dach b. gospodarczego			
39	BIAŁA GÓRA	2378/49	3,68	4	grunt			
40	KOLONIA DOBRYSZYCE	85/4	2,76		grunt			
41	GALONKI	165	11,96	13	dach b. mieszkalnego			11
42	BIAŁA GÓRA	2378/43	5,98		grunt			
43	DOBRYSZYCE	1956/1	2,76		grunt			
44	BLOK DOBRYSZYCE	568/5	6,44	9	dach b. mieszkalnego			
45	BLOK DOBRYSZYCE	374	3,68	4	grunt			
46	Huta Brudzka	85/3	9,2	9	dach b. mieszkalnego			8
47	BIAŁA GÓRA	1115/2	11,5		dach b. gospodarczego			
48	BOROWIECKO	257/1	11,96	13	grunt			13
49	GALONKI	176	3,68		grunt			
50	DOBRYSZYCE	2343	10,12		grunt			
51	BIAŁA GÓRA	1160/3 1161/3	9,2	9	dach b. mieszkalnego			
52	BLOK DOBRYSZYCE	417/2	11,96		dach b. mieszkalnego			13
53	BLOK DOBRYSZYCE	397/2	11,96		dach b. mieszkalnego			15
54	DOBRYSZYCE	930/1	11,96	13	dach b. gospodarczego			13
55	BLOK DOBRYSZYCE	417/1	11,96	13	dach b. mieszkalnego			11
56	BIAŁA GÓRA	2378/81						11
57	BIAŁA GÓRA	2378/29 2378/86	3,22	4	dach b. mieszkalnego			
58	BLOK DOBRYSZYCE	794	11,96	13	dach b. mieszkalnego			13
59	DOBRYSZYCE	355/1	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
60	Lefranów	307	11,96	13	dach b. gospodarczego			11
61	BIAŁA GÓRA	2378/56	2,76	4	dach b. gospodarczego			
62	BLOK DOBRYSZYCE	570/4	8,74	9	grunt			
63	BLOK DOBRYSZYCE	337	11,96	13	grunt			20

64	BLOK DOBRYSZYCE	859	11,96		dach b. mieszkalnego			15
65	MALUTKIE	754/3	3,22		dach b. mieszkalnego			
66	BOROWIECKO	215	2,76		dach b. mieszkalnego			
67	BIAŁA GÓRA	1065	2,76		grunt			
68	BOROWA	402/1	5,06		grunt			
69	BLOK DOBRYSZYCE	562						20
70	MALUTKIE	720/25	11,96	13	dach b. mieszkalnego			8
71	DOBRYSZYCE	351	9,66	9	grunt			13
72	BLOK DOBRYSZYCE	411/2	8,28		grunt			
73	BIAŁA GÓRA	704	2,76		dach b. mieszkalnego			
74	BLOK DOBRYSZYCE	411/1	11,96		dach b. mieszkalnego			20
75	ZALESICZKI	509/27	11,96	13	dach b. gospodarczego			8
76	DOBRYSZYCE	1968/2	7,36	9	grunt			
77	DOBRYSZYCE	1911/2	3,22	4	dach b. mieszkalnego			
78	ZALESICZKI	509/19	11,96	13	grunt			8
79	GALONKI	128	3,22	4	dach b. gospodarczego			
80	Janów	155/2	2,76		grunt			
81	Borowa	407/1	3,22		grunt			
82	ROŻNY	365/4	11,96		grunt			15
83	DOBRYSZYCE	210	2,76	4	grunt			
84	BLOK DOBRYSZYCE	571/25	11,96		grunt			8
85	BLOK DOBRYSZYCE	26/4	3,68	4	grunt			
86	Lefranów	299	3,68		grunt			
87	Dobryszyc	2338	2,76		dach b. mieszkalnego			
88	Dobryszyc	247/1						15
89	BLOK DOBRYSZYCE	541/7	11,96	13	grunt			11
90	ZALESICZKI	494						15
91	DOBRYSZYCE	1977/1	2,76		grunt			
92	ZALESICZKI	509/33	8,74		dach b. mieszkalnego			13
93	BLOK DOBRYSZYCE	571/16	11,96	13	grunt			11
94	DOBRYSZYCE	227/1	11,96	13	grunt			20
95	DOBRYSZYCE	210				25	200	
96	BLOK DOBRYSZYCE	537/28	3,68		dach b. mieszkalnego			
97	BLOK DOBRYSZYCE	543/10,544/8	5,98	4	grunt			
98	GALONKI	64						15
99	ZALESICZKI	509/30	9,66		grunt			8
100	BOROWIECKO	466						13
101	BLOK DOBRYSZYCE	481	11,96		grunt			15

102	MALUTKIE	764/3,764/10	8,74	9	dach b. gospodarczego			
103	BLOK DOBRYSZYCE	568/2	4,6		dach b. gospodarczego			
104	STĘPKI	1343/2	3,68		grunt			
105	Rożny	162/4	6,44		grunt			
106	Wiewiórów	229/1	4,6	4	dach b. gospodarczego			
107	BLOK DOBRYSZYCE	553/9	11,96	13	grunt			20
108	Wiewiórów	201/2						13
109	DOBRYSZYCE	2003	6,9		dach b. gospodarczego			
110	BIAŁA GÓRA	1140/4	2,76	4	grunt			
111	Wiewiórów	225/5	11,96	13	dach b. gospodarczego			20
112	DOBRYSZYCE	359/2	9,66		grunt			11
113	ŻARKI	164/3	2,76		dach b. gospodarczego			
114	RUDA	583	3,22		grunt			
115	BLOK DOBRYSZYCE	273	11,96	13	grunt			20
116	BLOK DOBRYSZYCE	495/5	3,68		grunt			
117	Borowiecko	265/1	11,96		grunt			20
118	BLOK DOBRYSZYCE	537/27A	11,04		grunt			
119	BOROWIECKO	220	11,96	13	dach b. mieszkalnego			
120	BOROWIECKO	221	11,96	13	grunt			13
121	Kolonia Dobryszyce	1856/5	2,76	4	grunt			
122	Dobryszyce	342, 343/1	4,14	4	grunt			
123	Blok Dobryszyce	892	6,44	9	grunt			
124	Biała Góra	2378/24						8
125	Biała Góra	2378/68	6,9		grunt			
126	Zalesiczki	440	11,96		grunt			15
127	Dobryszyce	1897/3	4,14	4	grunt			
128	Blok Dobryszyce	537/40	5,98	4	dach b. mieszkalnego			
129	Biała Góra	1163/3	11,96	13	grunt			13
130	Zdania	177/15	2,76	4	dach b. mieszkalnego			
131	Malutkie	738/1	11,5		grunt			11
132	Biała Góra	2378/23	8,28		dach b. gospodarczego			11
133	Blok Dobryszyce	845						20
134	Borowiecko	318/2	10,58		grunt			8
135	Dobryszyce	883/2						13
136	Blok Dobryszyce	393/24	3,68	4	dach b. mieszkalnego			
137	Blok Dobryszyce	503/2	10,58	13	dach b. mieszkalnego			
138	Blok Dobryszyce	503/2	9,66	9	grunt			8
139	Dobryszyce	2004	11,96	13	grunt			20
140	Rożny	148	11,96		dach b. mieszkalnego			20

141	Wiewiórów	415/1	5,52		dach b. gospodarczego			
142	Wiewiórów	243/2	11,96	13	grunt			11
143	Rożny	186	2,76		dach b. mieszkalnego			
144	Dobryszycze	2327						11
145	Blok Dobryszycze	355/2	8,74	9	grunt			
146	Dobryszycze	2334	5,98	4	grunt			
147	Ruda	604	3,22	4	dach b. gospodarczego			
148	Rożny	301	11,96	13	dach b. gospodarczego			20
149	Blok Dobryszycze	508/2	3,22		dach b. mieszkalnego			
150	Rożny	143	5,52		grunt			
151	Wiewiórów	119	8,74	9	grunt			
152	Rożny	376/1	11,96	13	dach b. mieszkalnego			15
153	Blok Dobryszycze	495/20	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
154	Blok Dobryszycze	540/3	7,82		dach b. mieszkalnego			
155	Blok Dobryszycze	513/6	6,9		grunt			
156	Blok Dobryszycze	26/5	2,76		grunt			
157	Blok Dobryszycze	809	11,96	13	dach b. mieszkalnego			
158	Biała Góra	2378/21	11,96	13	dach b. mieszkalnego			11
159	Blok Dobryszycze	855	3,22	4	dach b. gospodarczego			
160	Blok Dobryszycze	396/4	3,68	4	dach b. mieszkalnego			
161	Zalesiczki	509/12	4,14		dach b. mieszkalnego			
162	Blok Dobryszycze	262	4,6		grunt			
163	Biała Góra	2378/67	3,22		dach b. mieszkalnego			
164	Blok Dobryszycze	831	9,66		grunt			8
165	Blok Dobryszycze	525	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
166	Malutkie	733/3	10,12	13	dach b. mieszkalnego			
167	Blok Dobryszycze	571/6	7,82	9	dach b. mieszkalnego			15
168	Blok Dobryszycze	462/6	11,96	13	dach b. gospodarczego			15
169	Wiewiórów	243/3	10,58	13	grunt			
170	Stępki	1464/3	3,68		dach b. gospodarczego			
171	Żaby	57/1	3,22		dach b. gospodarczego			
172	Blok Dobryszycze	531/17	7,82		grunt			
173	Stępki	1361/2	11,04	13	dach b. gospodarczego			20
174	Blok Dobryszycze	584	9,66		dach b. gospodarczego			15
175	Blok Dobryszycze	540/4	6,44		dach b. mieszkalnego			
176	Malutkie	1195/4	2,76		grunt			
177	Dobryszycze	992/2	2,76		dach b. mieszkalnego			

178	Różny	182	7,36	9	dach b. mieszkalnego			
179	Zalesiczki	509/22	11,96		grunt			8
180	Blok Dobryszycy	844	7,82		dach b. mieszkalnego			13
181	Zdania	196	2,76		dach b. mieszkalnego			
182	Blok Dobryszycy	756	5,06	4	dach b. mieszkalnego			
183	Blok Dobryszycy	460/2, 462/7	10,12	13	grunt			13
184	Wiewiórów	119	10,58	13	grunt			13
185	Blok Dobryszycy	571/22, 572/11	11,96		dach b. mieszkalnego			13
186	Blok Dobryszycy	540/13	6,9		dach b. mieszkalnego			
187	Galonki	74	3,68	4	grunt			
188	Blok Dobryszycy	355/3	11,5	13	grunt			13
189	Dobryszycy	242/1	3,22	4	dach b. gospodarczego			
190	Blok Dobryszycy	875/22	11,96	13	grunt			20
191	Blok Dobryszycy	385/2	10,12	13	dach b. mieszkalnego			
192	Blok Dobryszycy	389/47, 389/48	5,98	4	grunt			
193	Blok Dobryszycy	389/11, 389/35	5,52	4	dach b. mieszkalnego			
194	Blok Dobryszycy	571/12	11,5		dach b. mieszkalnego			11
195	Borowiecko	222	3,22		grunt			
196	Wiewiórów	228/6	4,14	4	dach b. gospodarczego			
197	Dobryszycy	280/4	10,12		grunt			11
198	Dobryszycy	280/6	11,96		grunt			20
199	Blok Dobryszycy	537/43	2,76		dach b. gospodarczego			
200	Borowiecko	200	11,96		dach b. gospodarczego			8
201	Blok Dobryszycy	546/5, 547/5	2,76		dach b. gospodarczego			
202	Blok Dobryszycy	580	11,96		grunt			20
203	Zalesiczki	435	11,96		dach b. mieszkalnego			20
204	Blok Dobryszycy	389/6	3,68		dach b. mieszkalnego			
205	Blok Dobryszycy	331	3,22	4	dach b. mieszkalnego			
206	Dobryszycy	7/2	2,76		grunt			
207	Biała Góra	2378/18	9,2	9	grunt			
208	Wiewiórów	194/1	8,74		dach b. mieszkalnego			13
209	Różny	380/1	3,68		grunt			
210	Wiewiórów	248	6,9	9	dach b. mieszkalnego			
211	Dobryszycy	990/1	4,14		dach b. mieszkalnego			
212	Biała Góra	1151/1				10	120	
213	Biała Góra	2378/54	5,98	4	dach b. gospodarczego			
214	Dobryszycy	1956/2, 1957	7,36		dach b. mieszkalnego			

215	Borowa	247/1	4,14		grunt			
216	Kolonia Dobryszycze	44	6,9		grunt			
217	Biała Góra	2378/76	7,36	9	dach b. mieszkalnego			
218	Biała Góra	2376/25	9,2		grunt			8
219	Dobryszycze	1016/2	6,44		dach b. mieszkalnego			
220	Biała Góra	2378/72	2,76		grunt			
221	Blok Dobryszycze	493/10						20
222	Stępki	1356/1	3,22		grunt			
223	Malutkie	750	11,96		grunt			11
224	Malutkie	753/1	11,5	13	grunt			15
225	Rożny	363/1	5,52	4	dach b. gospodarczego			8
226	Blok Dobryszycze	493/14	11,04		grunt			8
227	Kolonia Dobryszycze	46/4						11
228	Biała Góra	2378/42	10,12		dach b. mieszkalnego			
229	Biała Góra	2378/47	8,28		dach b. mieszkalnego			
230	Blok Dobryszycze	574/4	11,96	13	dach b. mieszkalnego			13
231	Wiewiórów	228/3	11,96	13	dach b. mieszkalnego			15
232	Kolonia Dobryszycze	1857/3	3,22		grunt			
233	Biała Góra	2376/6						20
234	Blok Dobryszycze	26/1	4,6	4	dach b. mieszkalnego			
235	Blok Dobryszycze	493/6	11,96	13	grunt			20
236	Blok Dobryszycze	553/11, 554/12	8,74		dach b. mieszkalnego			
237	Dobryszycze	1001/2						11
238	Dobryszycze	344/5, 345/5	11,5		grunt			11
239	Malutkie	709/2	11,96	13	grunt			20
240	Kolonia Dobryszycze	43/3	2,76	4	dach b. mieszkalnego			
241	Biała Góra	1172/10	3,22		grunt			
242	Blok Dobryszycze	493/23	7,82	9	grunt			
243	Dobryszycze	1929/6	2,76		dach b. mieszkalnego			
244	Żaby	58	11,96		dach b. mieszkalnego			8
245	Borowiecko	315/1	11,96	13	grunt			20
246	Dobryszycze	961	10,12		grunt			
247	Blok Dobryszycze	496/3	11,96		dach b. gospodarczego			11
248	Rożny	146						20
249	Rożny	150	3,68		dach b. gospodarczego			
250	Rożny	150	11,96		dach b. gospodarczego			15
251	Dobryszycze	2314	2,76		dach b. mieszkalnego			
252	Blok Dobryszycze	502/1	2,76		grunt			

253	Blok Dobryszycze	817	4,14		dach b. mieszkalnego			
254	Biała Góra	2378/74, 2378/75	8,74	9	grunt			
255	Dobryszycze	1311	11,96		grunt			11
256	Blok Dobryszycze	537/31	2,76		dach b. mieszkalnego			
257	Blok Dobryszycze	495/3	2,76	4	grunt			
258	Wiewiórów	241/1						11
259	Dobryszycze	343/4, 344/6						15
260	Dobryszycze	1897/1	10,12		dach b. mieszkalnego			20
261	Dobryszycze	545/13	11,96	13	dach b. gospodarczego			13
262	Blok Dobryszycze	544/20, 545/14	5,98	4	grunt			
263	Stępki	1356/3	2,76	4	grunt			
264	Dobryszycze	2330	11,96	13	grunt			13
265	Zdania	159/1	11,96	13	grunt			20
266	Blok Dobryszycze	616/2	4,14		grunt			
267	Biała Góra	2378/70	2,76		grunt			
268	Blok Dobryszycze	568/4	5,98	4	dach b. mieszkalnego			
269	Biała Góra	2378/52, 2378/53	5,98	4	dach b. mieszkalnego			
270	Blok Dobryszycze	499/2	5,98	4	dach b. mieszkalnego			
271	Blok Dobryszycze	499/1	2,76	4	dach b. mieszkalnego			
272	Blok Dobryszycze	493/20	2,76		grunt			
273	Galonki	182/2	11,96	13	dach b. gospodarczego			11
274	Rożny	337/1	11,96		dach b. mieszkalnego			13
275	Dobryszycze	2241/7				20	200	
276	Wiewiórów	181	6,44		dach b. gospodarczego			
277	Ruda	683	4,6		grunt			
278	Dobryszycze	1312	3,68		dach b. gospodarczego			
279	Blok Dobryszycze	875/8, 865/10	10,12	13	grunt			11
280	Blok Dobryszycze	537/55, 537/56						8
281	Dobryszycze	1929/7	11,96	13	grunt			20
282	Biała Góra	1170/1	5,52	4	grunt			
283	Dobryszycze	983/2	2,76		grunt			
284	Stępki	1361/1	11,96		dach b. gospodarczego			20
285	Borowiecko	276/6	4,6	4	grunt			
286	Blok Dobryszycze	541/2	10,58		dach b. mieszkalnego			
287	Rożny	323	4,6		grunt			
288	Wiewiórów	251/2, 251/3	11,96	13	grunt			20
289	Wiewiórów	251/4	11,96		dach b. gospodarczego			13
290	Blok Dobryszycze	459/5, 459/6, 460/5	11,04	13	grunt			15
291	Blok Dobryszycze	409/1	9,66	9	grunt			
292	Blok Dobryszycze	860	11,04	13	grunt			11

293	Huta Brudzka	110/2	2,76	4	dach b. mieszkalnego			
294	Huta Brudzka	110/2	2,76		dach b. mieszkalnego			
295	Blok Dobryszycy	813	5,98	4	dach b. mieszkalnego			
296	Blok Dobryszycy	540/10	10,58		dach b. mieszkalnego			15
297	Blok Dobryszycy	487/2	11,5		grunt			13
298	Dobryszycy	320	11,96		grunt			13
299	Dobryszycy	227/4						20
300	Blok Dobryszycy	537/26	11,96		grunt			11
301	Dobryszycy	884	5,98		dach b. mieszkalnego			
302	Malutkie	731/1						15
303	Blok Dobryszycy	540/7	7,36		dach b. mieszkalnego			
304	Galonki	380/1	7,36		dach b. mieszkalnego			
305	Dobryszycy	975	3,68	4	grunt			
306	Dobryszycy	964	3,22		grunt			
307	Blok Dobryszycy	377	11,96	13	dach b. mieszkalnego			15
308	Rożny	440/1	6,44	9	grunt			11
309	Biała Góra	1184/2	11,96	13	dach b. gospodarczego			20
310	Stępki	1453, 1452/6	6,44		grunt			
311	Dobryszycy	983/3	2,76		grunt			
312	Wiewiórów	173	9,66		grunt			
313	Zdania	178	3,22		grunt			
314	Wiewiórów	237	11,04	13	dach b. gospodarczego	20	150	
315	Biała Góra	1151/13	4,6		dach b. gospodarczego			
316	Rożny	365/5	11,96		dach b. mieszkalnego			13
317	Blok Dobryszycy	677	9,66		dach b. mieszkalnego			8
318	Malutkie	720/14	11,96		grunt			8
319	Żaby	133	6,9		grunt			
320	Biała Góra	1159/2	9,66	9	dach b. mieszkalnego			11
321	Biała Góra	1159/4	11,96	13	grunt			15
322	Biała Góra	1159/2	9,66	9	grunt			11
323	Biała Góra	688	3,22	4	dach b. gospodarczego	25	150	
324	Blok Dobryszycy	659/3	9,66	9	dach b. mieszkalnego			15
325	Biała Góra	2378/50	11,96		dach b. mieszkalnego			8
326	Zdania	189/2	11,96		dach b. mieszkalnego			20
327	Blok Dobryszycy	408/2	8,28		dach b. mieszkalnego			
328	Zalesiczki	509/34	3,68		grunt			
329	Zalesiczki	509/10	2,76	4	grunt			
330	Blok Dobryszycy	789	7,82		dach b. gospodarczego			

331	Rożny	385/4	11,04	13	grunt			11
332	Dobryczyce	883/3	11,96		dach b. mieszkalnego			13
333	Zalesiczki	509/11	8,28		grunt			8
334	Biała Góra	2378/77	7,82	9	dach b. mieszkalnego			8
335	Blok Dobryczyce	857	4,14	4	dach b. gospodarczego			
336	Blok Dobryczyce	850	11,96		dach b. mieszkalnego			13
337	Blok Dobryczyce	537/38	11,96	13	grunt			20
338	Kolonia Dobryczyce	43/11	11,96		dach b. gospodarczego			
339	Dobryczyce	895/2	9,66	9	grunt			8
340	Biała Góra	1178/1	4,14	4	dach b. gospodarczego			
341	Biała Góra	1158	3,68		dach b. gospodarczego			
342	Dobryczyce	2371	3,68		dach b. gospodarczego			
343	Blok Dobryczyce	500/11, 500/12, 536/8, 536/9	6,9	9	dach b. mieszkalnego			
344	Blok Dobryczyce	567/13	10,12	13	dach b. gospodarczego			8
345	Dobryczyce	929	5,98		dach b. gospodarczego			
346	Borowiecko	185/2	3,68		grunt			
347	Galonki	65	2,76		dach b. gospodarczego			
348	Blok Dobryczyce	496/14						11
349	Blok Dobryczyce	495/25						13
350	Blok Dobryczyce	546/10, 547/10	11,5	13	dach b. mieszkalnego			15
351	Rożny	464/4	11,96	13	grunt			11
352	Zdania	153/2	11,96	13	grunt			20
353	Zdania	197	2,76		dach b. mieszkalnego			
354	Zdania	168	3,68	4	grunt			
355	Blok Dobryczyce	861	8,28	9	dach b. gospodarczego			11
356	Żaby	70	2,76		grunt			
357	Blok Dobryczyce	493/21	11,5	13	grunt			
358	Zalesiczki	675	4,14		grunt			
359	Malutkie	754/3	11,5	13	dach b. mieszkalnego			13
360	Dobryczyce	885	11,96		dach b. gospodarczego			11
361	Blok Dobryczyce	461/4	11,96		grunt			20
362	Blok Dobryczyce	462/4	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
363	Dobryczyce	1917/2	11,96		dach b. mieszkalnego			20
364	Blok Dobryczyce	532/6	11,96	13	dach b. mieszkalnego			13
365	Galonki	54	11,96		grunt			20
366	Huta Brudzka	5	2,76		grunt			
367	Wiewiórów	211/3	2,76	4	grunt	15	120	
368	Blok Dobryczyce	768/2	8,74		dach b. mieszkalnego			8

369	Biała Góra	2376/23	11,96	13	dach b. mieszkalnego			11
370	Huta Brudzka	105	2,76		grunt			
371	Zalesiczki	398	3,68	4	grunt			
372	Blok Dobryszycy	299/9	11,96		dach b. mieszkalnego			15
373	Dobryszycy	334	10,58		grunt			13
374	Dobryszycy	1929/8	11,96	13	grunt			20
375	Kolonia Dobryszycy	1855/4, 1855/6	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
376	Rożny	162/2	11,96	13	grunt			20
377	Galonki	8	5,98		grunt			
378	Borowiecko	324/1	8,74		grunt			15
379	Malutkie	737/5	11,96		grunt			20
380	Dobryszycy	1503/2	2,76	4	grunt			
381	Blok Dobryszycy	583/1, 582/1	4,14	4	grunt			
382	Wiewiórów	51	3,22	4	grunt			
383	Blok Dobryszycy	539/5	7,36		grunt			
384	Blok Dobryszycy	369	11,5	13	dach b. mieszkalnego			15
385	Dobryszycy	1910/1	3,68	4	dach b. gospodarczego			
386	Wiewiórów	210/1	2,76	4	grunt			
387	Dobryszycy	790	10,58	13	dach b. gospodarczego			20
388	Blok Dobryszycy	863/2	10,12	13	dach b. gospodarczego			13
389	Borowa	286/6	11,96	13	grunt			11
390	Dobryszycy	962	11,5		grunt			8
391	Blok Dobryszycy	299/7	10,58		grunt			
392	Borowa	309/1	2,76		dach b. gospodarczego			
393	Dobryszycy	2360	6,9	9	dach b. mieszkalnego			15
394	Blok Dobryszycy	389/42, 389/44						20
395	Blok Dobryszycy	271	2,76		grunt			
396	Blok Dobryszycy	544/9, 543/11	3,68		dach b. gospodarczego			
397	Blok Dobryszycy	344/1	4,6		dach b. gospodarczego			
398	Dobryszycy	920/9	3,22	4	dach b. mieszkalnego			
399	Blok Dobryszycy	537/29	10,12		dach b. mieszkalnego			11
400	Galonki	81/1	3,22		dach b. mieszkalnego			
401	Blok Dobryszycy	544/10, 54	6,9		dach b. mieszkalnego			
402	Blok Dobryszycy	385/3	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
403	Dobryszycy	233/5	3,68		dach b. gospodarczego			
404	Malutkie	777	11,96	13	grunt			20
405	Biała Góra	1147	11,96	13	grunt			20
406	Blok Dobryszycy	495/21	4,14	4	grunt			
407	Dobryszycy	1878/3	3,68		dach b. gospodarczego			

408	Zalesiczki	511/1	10,12		dach b. mieszkalnego			8
409	Blok Dobryczyce	856	3,22	4	dach b. mieszkalnego			
410	Borowiecko	210	9,66	9	dach b. mieszkalnego			
411	Malutkie	737/3	5,06		dach b. mieszkalnego			
412	Dobryczyce	1002/3	11,96		grunt			13
413	Blok Dobryczyce	550/2	11,96		dach b. mieszkalnego			
414	Galonki	105/1	9,66	9	dach b. gospodarczego			
415	Borowa	328	3,68		dach b. mieszkalnego			
416	Biała Góra	690/2	2,76		grunt			
417	Kolonia Dobryczyce	66/8	3,68		grunt			
418	Kolonia Dobryczyce	66/2	11,96		grunt			11
419	Biała Góra	1132/4	2,76		grunt			
420	Biała Góra	642/1	2,76		dach b. mieszkalnego	15	150	
421	Blok Dobryczyce	389/12	11,96	13	dach b. gospodarczego			20
422	Malutkie	574/9	2,76		dach b. mieszkalnego			
423	Blok Dobryczyce	553/12, 55	7,36		dach b. mieszkalnego			
424	Wiewiórów	234/6, 235/1	4,6	4	grunt			
425	Blok Dobryczyce	674	11,96	13	grunt			20
426	Borowa	289/1						15
427	Dobryczyce	1004/1	11,96		grunt			20
428	Galonki	365/2	11,96		grunt			13
429	Blok Dobryczyce	818	10,12		grunt			20
430	Zdania	207	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
431	Biała Góra	1140/4						11
432	Blok Dobryczyce	602/1	11,96		dach b. gospodarczego			20
433	Blok Dobryczyce	496/2	11,96	13	grunt			20
434	Dobryczyce	233/4						15
435	Biała Góra	643/2				15	120	
436	Dobryczyce	923/1	7,82		grunt			
437	Blok Dobryczyce	504/3	9,66	9	dach b. mieszkalnego			8
438	Blok Dobryczyce	503/3	11,96	13	dach b. mieszkalnego			11
439	Blok Dobryczyce	541/6	9,66	9	dach b. mieszkalnego			11
440	Blok Dobryczyce	389/43						20
441	Blok Dobryczyce	538/16, 538/17	11,96	13	dach b. gospodarczego			
442	Janów	18	11,96		grunt			13
443	Ruda	669	2,76		grunt			
444	Dobryczyce	1007	11,96		grunt			15
445	Blok Dobryczyce	389/7	2,76		grunt			

446	Dobryczyce	2333	11,96	13	dach b. mieszkalnego			20
447	Galonki	390	4,14		grunt			
448	Biała Góra	695	2,76		grunt			
449	Blok Dobryczyce	537/7	3,22	4	dach b. gospodarczego			
450	Blok Dobryczyce	401/2	8,28		dach b. mieszkalnego			
451	Dobryczyce	2351	3,22	4	dach b. mieszkalnego			
452	Huta Brudzka	131	11,96	13	grunt			11
453	Blok Dobryczyce	787	11,96	13	dach b. mieszkalnego			8
454	Dobryczyce	283/3	3,22		dach b. mieszkalnego			
455	Biała Góra	1124/3	5,06	4	dach b. mieszkalnego			
456	Blok Dobryczyce	374			dach b. mieszkalnego			15
457	Dobryczyce	1002/2	3,68		dach b. mieszkalnego			
458	Blok Dobryczyce	545/11,544/17	11,96	13	dach b. mieszkalnego			11
459	Blok Dobryczyce	895/1						11
460	Ruda	732	3,68	4	dach b. gospodarczego			
461	Blok Dobryczyce	495/23	11,96	13	grunt			11
462	Dobryczyce	1931/2	2,76		grunt			
463	Biała Góra	1159/1	11,04	13	grunt			
464	Dobryczyce	1930/2	11,96		dach b. gospodarczego			11
465	Blok Dobryczyce	571/27	3,68	4	dach b. mieszkalnego			
466	Galonki	56/2	2,76	4	grunt			
467	Dobryczyce	2352	10,58		dach b. mieszkalnego			13
468	Blok Dobryczyce	571/26	10,58	13	dach b. mieszkalnego			20
469	Blok Dobryczyce	544/12,545/6,544/13,545/7	6,9		grunt			
470	Galonki	182/1						11
471	Dobryczyce	997/1	2,76		grunt			
472	Wiewiórów	219/2						15
473	Zdania	152/2	11,96		dach b. gospodarczego			20
474	Borowiecko	270	2,76		grunt			
475	Zdania	213/1	2,76		grunt			
476	Janów	179/1	6,9	9	grunt			
477	Rożny	449/1	11,5		grunt			11
478	Kolonia Dobryczyce	57	11,96		grunt			20
479	Blok Dobryczyce	542/5	11,96	13	dach b. mieszkalnego			8
480	Blok Dobryczyce	863/3	9,2		dach b. mieszkalnego			13
481	Blok Dobryczyce	408/4	4,14		dach b. gospodarczego			
482	Blok Dobryczyce	334						11
483	Blok Dobryczyce	840						13

484	Dobryczyce	968/1	11,96		dach b. mieszkalnego			8
485	Zalesiczki	509/35	5,06		dach b. mieszkalnego			
486	Biała Góra	1171/2	3,68	4	grunt			
487	Galonki	8						11
488	Malutkie	1071						20

– Spis treści

LISTA UCZESTNIKÓW PROJEKTU	2
WYKAZ WAŻNIEJSZYCH DEFINICJI I SKRÓTÓW I UŻYTYCH W TEKŚCIE.....	17
CZĘŚĆ I - OPISOWA	18
1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	19
2 Opis stanu istniejącego.....	19
2.1 Parametry wielkości obiektu	19
2.2 Lokalizacja inwestycji	20
3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych.....	20
3.1 Wymagania ogólne.....	20
3.2 Dokumentacja projektowa.....	21
3.3 Roboty budowlane	23
3.4 Serwis gwarancyjny	23
4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	23
4.1 Uwarunkowania formalno-prawne	23
4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne	24
4.3 Uwarunkowania środowiskowe	24
5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	26
5.1 Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia	26
6 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	32
6.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	32
6.2 Wykończenia	48
6.3 Zakończenie prac budowlanych	49
6.4 Gwarancje	49
6.5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych	49
6.6 Odbiory.....	52
6.7 Usługa serwisowa.....	53
CZĘŚĆ II – INFORMACYJNA.....	54
2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	55

Wykaz ważniejszych definicji i skrótów i użytych w tekście

- **Zamawiający** – jednostka samorządu terytorialnego – Gmina Dobryszyce, 97-505 Dobryszyce, ul. Wolności 8
- **Nadzór Inwestorski** – osoby fizyczne lub prawne upoważnione przez Zamawiającego do kontroli i odbierania dokumentacji oraz robót budowlanych, w zakresie wskazanym umową z Zamawiającym.
- **Wykonawca** - podmiot prawny, wyłoniony w wyniku postępowania przetargowego w oparciu o ustawę Prawo zamówień publicznych. Na etapie początkowym Wykonawca zrealizuje prace projektowe, następnie zajmie się ich wdrożeniem, wykonaniem a także dostarczeniem poszczególnych elementów systemu w warunkach umowy pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.
- **Umowa** – umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.
- **IRiESD** – Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej
- **OSD** – Operator Sieci Dystrybucyjnej
- **Użytkownik** – właściciel/le nieruchomości, na których będzie realizowane zadanie inwestycyjne oraz właściciel/le licznika rozliczeniowego energii elektrycznej
- **Komisja odbiorowa** – zespół odbierający roboty wyznaczony przez Zamawiającego
- **Plan BIOZ** – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- **PFU** – niniejszy dokument

1 OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego są wymagania i wytyczne dotyczące wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowego wykonania zadania inwestycyjnego pt. **„Odnawialne źródła energii dla Gminy Dobryszyce”**. Zadanie polega na zaprojektowaniu i zrealizowaniu dostawy, montażu i uruchomieniu instalacji:

- Instalacji kotłów na pellet - 9 szt.
- instalacji fotowoltaicznych - 447 szt.
- Instalacji magazynów energii – 205 szt.
- instalacji pomp ciepła na potrzeby co i cwu- 230 szt.

o rozmiarze wskazanym zestawieniu rozpoczynającym się na stronie nr 2 PFU. Przedmiotowa instalacja będzie produkowała energię ciepłą i/lub elektryczną na potrzeby własne budynku mieszkalnego, na potrzeby którego zostanie zainstalowana.

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy jest wykonany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego i będzie stosowany jako dokument w postępowaniu przetargowym.

Program służy ustaleniu planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, daje wytyczne do sporządzenia dokumentacji projektowej oraz stanowi podstawę do sporządzenia ofert przez Wykonawców. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. wykonanie projektu, montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Oferta powinna być zgodna z niniejszym Programem funkcjonalno-użytkowym. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Celem wybudowania odnawialnych źródeł energii przy zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o wysokiej sprawności będzie:

- zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii w ujęciu krajowym,
- obniżenie kosztów zakupu energii elektrycznej,
- obniżenie kosztów podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania obiektów,
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji gazu CO₂, NO_x, SO_x oraz szkodliwych pyłów do atmosfery.

2 Opis stanu istniejącego

2.1 Parametry wielkości obiektu

Przedmiotowe instalacje będą montowane dla potrzeb energetycznych budynków mieszkalnych na terenie Gminy Dobryszyce. Instalacje w zależności od rodzaju mogą być zamontowane na dachu budynków (mieszkalny/gospodarczy), na elewacji, gruncie i w budynku.

2.2 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja jest prowadzona na terenie Gminy Dobryczyce.

3 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektów lub zakres robót budowlanych

3.1 Wymagania ogólne

Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania. Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty i dopuszczenia. Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- wykonanie projektów
- wykonanie stosownych uzgodnień oraz uzyskanie pozwoleń.
- zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów
- udział we wszelkich odbiorach
- wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone te roboty
- naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne
- zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

3.2 Dokumentacja projektowa

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca w ramach zadania opracuje dokumentację projektową zgodną z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca w razie potrzeby zapewni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.

Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym.

Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu:

- Projekt wykonawczy
- Projekt powykonawczy

3.2.1 Wymagania dla dokumentacji dostarczonej Zamawiającemu

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- tytuł dokumentu
- nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł
- etap projektu (jeśli dotyczy)
- datę powstania dokumentu
- nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu
- oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie (na pierwszej stronie projektu)
- nazwę i adres Zamawiającego
- na początku dokumentu spis treści dokumentu

- stopkę na każdej stronie dokumentu z numerem strony
- Opracowana dokumentacja należy przekazać w formie określonej w SWZ.
- Ponadto dokumentacja musi:
 - zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
 - dla instalacji pomp ciepła Wykonawca wykona Obliczeniowe Zapotrzebowanie Ciepła (OZC), na jego podstawie dobrać optymalną moc pompy ciepła oraz określi na charakterystyce pracy pompy ciepła, punkt biwalentny
 - być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć
 - dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach
 - być sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia (jeżeli wymaga),
 - być opracowana w sposób czytelny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych)
 - być wydrukowana na papierze ekologicznym, wytworzonym z legalnych zasobów leśnych, pozyskanych w sposób zrównoważony, spełniającym warunki co najmniej jednego z wymienionych certyfikatów PEFC Certified, PEFC Recycled, FSC 100%, FSC Mix, FSC Recycled, EU Ecolabel lub innego równoważnego certyfikatu tj.: dokumentu wystawionego przez organizację niezależną od Wykonawcy, upoważnioną do wystawienia dokumentu w kraju pochodzenia surowca i potwierdzającego takie same warunki jak określone w wymienionych powyżej certyfikatach, co zostanie potwierdzone stosownym oświadczeniem i dokumentami składanymi na etapie opracowania dokumentacji.

3.2.2 Koncepcja projektowa

- Koncepcja projektowa w tym zadaniu nie jest wymagana.

3.2.3 Projekt wykonawczy

Wykonawca opracuje projekt instalacji odnawialnego źródła energii o mocach nie mniejszych niż wskazane w zestawieniu rozpoczynającym się na stronie 2. Projekt wykonawczy powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi projekty w ilości zgodnej z SWZ. Jeżeli odrębne procedury urzędowe wymagać będą większej ilości kopii wykonawca sporządzi wymaganą ilość egzemplarzy.

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji. Projekty należy tak wykonać, aby instalację można było wykonać bez utrudnień dla mieszkańców.

Orientacja oraz kąt nachylenia paneli PV względem poziomu powinien być dobrany w sposób zapewniający jak największy uzysk energii w skali roku oraz warunki techniczne panujące w danej lokalizacji.

Projekty należy opracować w sposób ograniczający utrudnienia dla użytkowników podczas ich realizacji. Projekty instalacji PV powinny zawierać sposób przyłączenia mikroinstalacji PV do istniejącej instalacji elektroenergetycznej budynku. Projekty instalacji produkujących energię ciepłą muszą zawierać sposób połączenia z istniejącą infrastrukturą w tym z istniejącą instalacją źródła pierwotnego (jeżeli występuje). Panele należy mocować na konstrukcjach wsporczych dedykowanych przez producenta, w zależności od sposobu ich montażu (dach/elewacja/grunt). Projekty źródeł ciepła muszą zawierać sposób połączenia z istniejącą infrastrukturą. Do projektów należy dołączyć karty katalogowe podstawowych urządzeń oraz wszystkie wymagane prawem oświadczenia i zaświadczenia.

3.3 Roboty budowlane

Roboty budowlane, dostawy i montaż należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej przez Nadzór Inwestorski oraz Zamawiającego dokumentacji, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji odnawialnych źródeł energii zgodnie z zestawieniem rozpoczynającym się na str. 2 dla potrzeb budynków mieszkalnych. W ramach prac Wykonawca również przyłączy i uruchomi przedmiotowe instalacje.

3.4 Serwis gwarancyjny

Serwis gwarancyjny będzie realizowany przez Wykonawcę w okresie 5 lat od dnia protokolarnego (bezusterkowego) odbioru końcowego inwestycji.

4 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

4.1 Uwarunkowania formalno-prawne

Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, operatów, itp.

Wykonawca zadania zobowiązany jest do przygotowania dokumentów niezbędnych do zgłoszenia zamiaru przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej bez lub z magazynem energii do sieci elektroenergetycznej lokalnemu OSD po jej wybudowaniu, uzyskania podpisu użytkowników i złożenie do lokalnego OSD. W przypadku, jeżeli następuje rozbudowa instalacji PV (tabela na stronie 2) Wykonawca będzie zobligowany do zgłoszenia mikroinstalacji jako aktualizacji zgłoszenia tak aby użytkownik zachował posiadany system rozliczenia. Prace należy prowadzić zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami.

Kadra Wykonawcy powinna:

- zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac
- posiadać aktualne badania lekarskie
- posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac

4.2 Uwarunkowania organizacyjno-logistyczne

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych Wykonawca winien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym oraz Użytkownikami nieruchomości, na terenie, których prowadzone będą prace.

Wykonawca powinien, jeżeli jest to konieczne, przewidzieć odpowiednie zabezpieczenie robót w obrębie pasów drogowych, a także zapewnić niezbędną organizację ruchu zgodnie z wytycznymi zarządcy danej drogi.

4.3 Uwarunkowania środowiskowe

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie pozytywnie wpływają na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

Wszystkie urządzenia, które zostaną zastosowane w projekcie posiadać mają ważne potwierdzenia lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami. Zmiany w środowisku powstałe w wyniku prowadzenia prac związanych z realizacją projektu nie będą skutkowały w sposób negatywny na środowisko. Projekt zawiera rozwiązania wpływające na redukcję emisji niebezpiecznych gazów.

Stosowane rozwiązania muszą ograniczać negatywny wpływ towarów, usług i robót budowlanych na środowisko oraz uwzględniać cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływać na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Lokalizację części instalacji która będzie musiała być wykonana na gruncie należy tak lokalizować aby starać się zachowywać istniejącą zieleni drzew nie należy wycinać.

W ramach realizacji efektu proponuje się zmiany zgodnie z poniższą tabelą.

Gmina Dobryszyce	
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł OZE [MW]	3,45138 MW
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych [MW]	3,44300 MW
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE [szt.]	447 szt.
Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE [szt.]	0 szt.
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE [szt.]	239 szt.
Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE [szt.]	0 szt.
Pojemność magazynów energii elektrycznej [MWh]	1,8960 MWh
Liczba powstałych magazynów energii cieplnej [szt.]	239 szt.
Liczba powstałych magazynów chłodu [szt.]	0 szt.

Liczba powstałych magazynów energii elektrycznej [szt.]	205 szt.
Pojemność magazynu ciepła lub chłodu, [MWh]	0,0000 MWh
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego [szt.]	447 szt.
Liczba przebudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego [szt.]	0 szt.
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego [szt.]	0 szt.
Liczba zmodernizowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego [szt.]	0 szt.
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z biomasy i biogazu [szt.]	0 szt.
Liczba przebudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z biomasy i biogazu [szt.]	0 szt.
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z biomasy [szt.]	9 szt.
Liczba przebudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z biomasy [szt.]	0 szt.
Wskaźniki rezultatu	
Ilość wytworzonej energii elektrycznej ze źródeł OZE, [MWh/rok]	4141,6560 MWh
Ilość wytworzonej energii cieplnej ze źródeł OZE, [MWh/rok]	7226,7648 MWh
Roczne zużycie energii pierwotnej w: lokalach mieszkalnych (MWh/rok)	
Roczne zużycie energii pierwotnej w: budynkach publicznych (MWh/rok)	
Roczne zużycie energii pierwotnej w: przedsiębiorstwach (MWh/rok)	
Roczne zużycie energii pierwotnej w: innych niż lokale mieszkalne, budynki publiczne i przedsiębiorstwa (MWh/rok)	
Szacowana emisja gazów cieplarnianych CO ₂ przed (tona ekwiwalentu CO ₂ /rok)	4 284,8122 t
Szacowana emisja gazów cieplarnianych CO ₂ po (tona ekwiwalentu CO ₂ /rok)	2 267,3000 t
Szacowana emisja gazów cieplarnianych TSP przed (t/rok)	3,9034 t
Szacowana emisja gazów cieplarnianych TSP po (t/rok)	0,0808 t
Szacowana emisja gazów cieplarnianych NO _x przed (t/rok)	5,8052 t
Szacowana emisja gazów cieplarnianych NO _x po (t/rok)	1,6092 t
Liczba dodatkowych użytkowników podłączonych do sieci ciepłowniczej (użytkownicy)	0 szt.
Liczba dodatkowych użytkowników podłączonych do sieci chłodniczej (użytkownicy)	0 szt.
Dodatkowa moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii [MW]	6,8944 MW
Liczba wprowadzonych innowacji produktowych	1 szt.
Kryteria oceny	
Jaka będzie łączna moc zainstalowana? [MWe/MWth]	
w zakresie energii biomasy	0,1600 MWe
w zakresie energii biogazu	0,0000 MWe

w zakresie energii słonecznej	3,45138 MWe
Efektywność kosztowa projektu	0,00 zł/MWh
Realizacja Wskaźnika (moc OZE podzielona przez 12 MW)	57,45%
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych CO ₂ [%]	47,08%
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych TSP (pyłów całkowitych) [%]	97,93%
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych NOX [%]	72,28%
Magazyny energii	64,72%

5 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Obiekty po wybudowaniu instalacji muszą odpowiadać przede wszystkim wymaganiom Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz innym przepisom szczegółowym i odrębnym w zakresie prowadzonych robót budowlanych, dostaw i montażu.

Dzięki zastosowaniu wyżej wymienionych instalacji obiekty zmniejszą wykorzystanie energii cieplnej pochodzącej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Planowane roboty nie spowodują zmiany funkcji użytkowej obiektu mogą natomiast zmieniać funkcję poszczególnych pomieszczeń. Budynek po wykonaniu przedmiotowych robót nie zmieni swojej kubatury ani powierzchni zabudowy.

Urządzenia do ogrzewania muszą charakteryzować się obowiązującym od końca 2020 r. minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w środkach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią. Projekty uwzględniające wymianę/modernizację urządzeń grzewczych powinny być zgodne z programami ochrony powietrza.

W przypadku kotłów dopuszcza się wymianę źródeł ciepła na takie, które są wyposażone w automatyczny podajnik paliwa i nie będą posiadały rusztu awaryjnego ani elementów umożliwiających jego zamontowanie.

Zestaw fotowoltaiczny będzie przyłączony do wewnętrznej instalacji elektrycznej Użytkownika w budynku. Instalacje fotowoltaiczne zostały tak dobrane, aby produkcja energii nie przewyższała rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną budynku mieszkalnego. Cały układ będzie umożliwiał wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD zgodnie z zapisami Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

5.1 Zakres prac i robót do wykonania w ramach zamówienia

5.1.1 Opis robót budowlanych

Przedmiotowa inwestycja polegać będzie na budowie, dostawie i montażu:

- Instalacji kotłów na pellet
- Instalacji fotowoltaicznej

- Instalacji pomp ciepła do co i cwu

o minimalnych mocach/ilości wskazanej w zestawieniu od strony nr 2 PFU.

Moc urządzeń grzewczych jest dostosowana do zapotrzebowania użytkownika. Wskazane wartości są szacunkowe i służą jedynie do określenia kosztów. W trakcie wykonywania projektu należy każdorazowo zweryfikować wartości.

Wszystkie elementy instalacji zostaną zamontowane w miejscu uzgodnionym z użytkownikiem instalacji i zgodnym z obowiązującymi przepisami i normami umożliwiającym bez problemową obsługę i serwis.

Koszty doprowadzenia niezbędnych mediów do pomieszczenia, w którym będzie montowane urządzenie, takich jak zimna woda, energia elektryczna oraz kanalizacja Użytkownik pokryje we własnym zakresie.

5.1.2 Zakres robót budowlanych dla instalacji z kotłem na pellet

- Przedmiotem zamówienia jest wymiana źródła ciepła w budynku mieszkalnym. Zakres prac obejmuje wymianę kotła na jednostkę pelletową.

5.1.2.1 Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła oraz zasobnika (utyliczacja po stronie Wykonawcy – dopuszcza się utylizację przez użytkownika na wniosek Inwestora)
- montaż nowego kotła wraz z zasobnikiem paliwa
- montaż pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody (jeżeli dotyczy – zgodnie z zestawieniem na str.2)
- montaż pompy ładującej cwu (ewentualnie zawór 3-drogowy) (jeżeli dotyczy – zgodnie z zestawieniem na str.2)
- montaż pompy cyrkulacyjnej cwu (jeżeli konieczne po stronie **użytkownika**)
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- montaż systemu zabezpieczającego przed powrotem zbyt niskiej temperatury do kotła
- modernizacja systemu na układ zamknięty/otwarty (jeżeli konieczne po stronie **użytkownika**)
- montaż bufora ciepła (jeżeli wymagany)
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- montaż pompy obiegowej grzewczej – odpowiadającej za przepływ w instalacji grzewczej
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zasilania zimnej wody
- podłączenie systemu spalinowego do istniejącej instalacji komina – po stronie **Wykonawcy** (dostosowanie lub wykonanie nowej instalacji komina po stronie **użytkownika – jeżeli konieczne**)
- dostosowanie istniejącego układu wentylacyjnego pomieszczenia (po stronie **użytkownika**)
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów (po stronie **użytkownika**)
- dostosowanie istniejącej instalacji elektrycznej (po stronie **użytkownika**)
- doprowadzenie do pomieszczenia kotłowni wymaganych mediów w tym instalacji grzewczej, ciepłej wody użytkowej, zimnej wody oraz instalacji elektrycznej (po stronie **użytkownika**)

- podłączenie systemu spalinowego do istniejącej instalacji odgromowej komina – po stronie **użytkownika** (dostosowanie lub wykonanie nowej instalacji odgromowej komina po stronie **użytkownika**)
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- płukanie instalacji CO
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

5.1.2.2 Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń
- wykonanie prac wykończeniowych, związanych z np. malowaniem czy pracami glazurniczymi (po stronie **użytkownika**)
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów, w tym przygotowanie podłoża (fundamentu-jeśli dotyczy) pod urządzenia. **(po stronie użytkownika)**

5.1.2.3 Modernizowana Instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł na pellet wraz z zasobnikiem paliwa i automatycznym systemem podawania
- Bufor ciepła (jeżeli wymagany przez producenta)
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej (jeżeli wymagany – zgodnie z zestawieniem na str. 2)
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- System spalinowy(wpięcie do istniejącego)

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

Moce jednostek kotłowych podane w zestawieniu zaczynającym się na stronie 2 podano na podstawie powierzchni ogrzewanej. Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. W systemach, w których wymagane będzie zastosowanie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody wykonawca zamontuje go oraz podłączy w sposób zgodny ze sztuką oraz zapewni układ ładowania.

Przewiduje się podgrzewacze o pojemności, wyposażone w anody tytanowe:

- Min. 120 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 200 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy

5.1.3 Zakres robót budowlanych dla instalacji powietrznych pomp ciepła na potrzeby cwu oraz co

- Przedmiotem zamówienia jest wymiana istniejącej instalacji źródła ciepła. Zakres prac obejmuje wykonanie kompletnej instalacji powietrznych pomp ciepła wraz z układem zasilania elektrycznego, pozwalającym na uruchomienie oraz bezproblemowe użytkowanie instalacji.

5.1.3.1 Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż pompy ciepła
- montaż bufora ciepła
- montaż podgrzewacza cwu
- montaż grzałek elektrycznych
- montaż pompy ładującej cwu, (w przypadku braku w zestawie pompy)
- montaż pompy cyrkulacyjnej cwu (jeżeli konieczne po stronie **użytkownika**)
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- modernizacja systemu na układ zamknięty (jeżeli konieczne po stronie **użytkownika**)
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewczej
- podłączenie do istniejącego układu źródła ciepła (jeżeli konieczne dostosowanie istniejącego układu źródła ciepła po stronie **użytkownika**)
- podłączenie do instalacji elektrycznej
- montaż pompy obiegowej grzewczej – odpowiadającej za przepływ w instalacji grzewczej (**jeżeli konieczne po stronie użytkownika**)
- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz zasilania zimnej wody
- dostosowanie istniejącego układu wentylacyjnego pomieszczenia (po stronie **użytkownika**)
- dostosowanie pomieszczenia pompy ciepła do wymagań obowiązujących przepisów (po stronie **użytkownika**)
- dostosowanie istniejącej instalacji elektrycznej (po stronie **użytkownika**)
- doprowadzenie do pomieszczenia pompy ciepła wymaganych mediów w tym instalacji grzewczej, ciepłej wody użytkowej, zimnej wody, oraz instalacji elektrycznej (**po stronie użytkownika**)
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- płukanie instalacji CO
- uruchomienie układu i regulacje,

- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

5.1.3.2 Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie fundamentu (pod jednostkę zewnętrzną – jeżeli wymagane po stronie **wykonawcy**),
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody
- wykonanie prac wykończeniowych, związanych z np. malowaniem czy pracami glazurniczymi (po stronie **użytkownika**)
- uszczelnienie przepustów a następnie odtworzenie powierzchni
- dostosowanie pomieszczenia do obowiązujących przepisów (po stronie **użytkownika**)

5.1.3.3 Modernizowana Instalacja pompy ciepła powinna się składać z takich elementów jak:

- Powietrzna pompa ciepła na potrzeby cwu oraz co
- Pojemnościowy podgrzewacza c.w.u.
- Bufor (wyposażony w grzałki/ę elektryczną, jeżeli brak grzałki o wystarczającej mocy w pompie)
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe
- Rurociągi
- Instalacja elektryczna
- Podlicznik elektryczny dla instalacji potrzeb pompy ciepła

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

Na podstawie powierzchni ogrzewanej oraz izolacyjności budynku zadeklarowanej przez użytkownika określono moc pomp ciepła.

Moce jednostek kotłowych podane w zestawieniu zaczynającym się na stronie 2 podano na podstawie powierzchni ogrzewanej. Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. W systemach, w

których wymagane będzie zastosowanie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody wykonawca zamontuje go oraz podłączy w sposób zgodny ze sztuką oraz zapewni układ ładowania.

5.1.4 Zakres robót budowlanych dla instalacji fotowoltaicznej

5.1.4.1 Zakres prac instalacyjnych obejmuje na każdej lokalizacji:

- montaż konstrukcji wsporczych pod moduły PV
- montaż modułów PV na konstrukcjach wsporczych
- ułożenie okablowania po stronie DC i AC instalacji
- modernizacja istniejącej rozdzielnic elektrycznej w zakresie jej doposażenia w aparaturę niezbędną do przyłączenia mikroinstalacji PV
- modernizacja istniejącej rozdzielnic elektrycznej do przepisów technicznych po stronie **Użytkownika** – jeżeli konieczne.
- montaż inwertera PV hybrydowego
- montaż magazynu energii zgodnie z zestawieniem na stronie 2
- montaż instalacji odgromowej lub stosownych aparatów SPD i połączeń wyrównawczych
- zainstalowanie aparatów elektrycznych i zabezpieczeń
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie układu
- uruchomienie układu i regulacje
- oznakowanie rozdzielnic, złącza kablowego informującego o instalacji PV i magazynie energii elektrycznej (jeżeli występuje)
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.

5.1.4.2 Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów

5.1.4.3 Mikroinstalacja fotowoltaiczna składać się musi przede wszystkim z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych
- konstrukcji wsporczej
- inwertera DC/AC
- magazynu energii z zintegrowanym systemem zarządzania energią, jeżeli wskazano w zestawieniu na stronie 2
- instalacji prądu stałego i przemiennego
- układu pomiarowego dokonującego pomiaru produkowanej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej (dopuszcza się możliwość zliczania energii przez falownik)
- układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej, przy czym dostosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do uruchomienia mikroinstalacji PV należy do obowiązków OSD

Wytyczne dotyczące budowy głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

6 OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

6.1 Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

6.1.1 Przygotowanie terenu budowy

W ramach przygotowania terenu budowy Wykonawca zobowiązany jest wykonać i umieścić na swój koszt wszystkie konieczne tablice informacyjne, które będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

W razie konieczności, na czas wykonania robót Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć na swój koszt tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak ogrodzenia, rusztowania, znaki drogowe, bariery, taśmy ostrzegawcze, szalunki i inne. Jeżeli będzie to konieczne wykonawca na swój koszt może zorganizować zaplecze biurowe i socjalne na terenie budowy w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

6.1.2 Instalacja Kotłowa kotłów pelletowych

Kocioł powinien pokrywać zapotrzebowanie na energię cieplną do ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Ze względu na charakter inwestycji modernizowany kocioł powinien być zasilany pelletedem i umożliwiać spalanie innych paliw.

Zmodernizowana kotłownia powinna być bezobsługowa, a ingerencja użytkownika powinna się ograniczać do uzupełniania zasobnika paliwem, typowych czynności kontrolnych i konserwacyjnych związanych z normalną eksploatacją oraz wprowadzaniu odpowiednich nastaw na elementach automatyki. Instalowane kotły jednostka powinna charakteryzować się parametrami nie gorszymi niż:

- a) Dla instalacji kotłów o mocy: min 10 kW, min 15 kW, min 20 kW

– Parametr		– Wartość
– Sprawność kotła przy mocy nominalnej		– min. 90 %
– Min. temperatura powrotu czynnika grzewczego		– min. 55°C
– Kocioł na liście ZUM		– Obligatoryjnie
– Maks. dopuszczalne ciśnienie pracy		– min. 2 bar
Zasobnik pelletu	– Pojemność	– min.180 l lub 180 dm ³
	– Położenie względem kotła	– montażu z prawej lub lewej strony lub z przodu

– Wymagane elementy wyposażenia palnika	• zapalarka, • automatyczne czyszczenie palnika, • element do samoczynnego zapłonu, • fotoelement do kontroli stanu pracy palnika, • dodatkowy czujnik temperatury palnika
---	--

–

b) Dla instalacji kotłów o mocy: min 25 kW, min,

– Parametr		– Wartość
– Sprawność kotła przy mocy nominalnej		– min. 90 %
– Min. temperatura powrotu czynnika grzewczego		– min. 55°C
– Kocioł na liście ZUM		– Obligatoryjnie
– Maks. dopuszczalne ciśnienie pracy		– min. 2 bar
Zasobnik pelletu	– Pojemność	– min. 300 l lub 300 dm ³
	– Położenie względem kotła	– montażu z prawej lub lewej strony lub z przodu
– Wymagane elementy wyposażenia palnika		• zapalarka, • automatyczne czyszczenie palnika, • element do samoczynnego zapłonu, • fotoelement do kontroli stanu pracy palnika, • dodatkowy czujnik temperatury palnika

Wymagane jest, aby kotły zostały wykonane w klasie 5 efektywności energetycznej i emisyjności wg. Normy PN-EN 303-5:2012 lub równoważnej oraz zgodnie z rozporządzeniem UE dotyczącym certyfikatu ECODESIGN lub równoważnego. Wymagane jest, aby kocioł posiadał oznaczenie znakiem CE.

Kotły powinny być przeznaczone do instalacji pracujących w otwartych jak i zamkniętych systemach grzewczych (pod warunkiem zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa oraz niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej zgodnie z obowiązującymi przepisami).

W tym przypadku instalacja kotła i zastosowanych urządzeń zabezpieczających musi spełniać wymagania normy PN-EN 12828 lub równoważnej.

6.1.2.1 Zabezpieczenie przed powrotem zbyt niskiej temperatury do kotła

W celu maksymalizacji trwałości jednostki kotłowej należy wyeliminować wykraplanie niskotemperaturowe w komorze kotła. Nie można dopuścić do powrotu do jednostki wody z obiegu grzewczego o temperaturze poniżej określonej w specyfikacji jednostki. W tym celu układ wyposażyć w system zapobiegającą spadkowi temperatury powrotnej.

6.1.2.2 Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Jeżeli producent urządzenia dopuszcza montaż kotła w układzie zamkniętym, należy wykonać instalację zgodnie z PN-B-02414 oraz dodatkowo wyposażać instalację w urządzenia do odprowadzenia nadmiaru ciepła w przypadku awarii. Należy wykonać dobór naczynia wzbiorczego zamkniętego do każdej instalacji. Na przewodzie łączącym naczynie ze źródłem ciepła nie może znajdować się armatura odcinająca

Instalację należy wyposażać także w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem. Jeżeli kocioł wyposażony jest w węzownicę schładzającą, należy podłączyć ją do zaworu upustowego bezpieczeństwa termicznego, który w przypadku wzrostu temperatury powyżej poziomu bezpieczeństwa otworzy się i schłodzi układ.

Jeżeli urządzenia nie pozwalają na montaż w układzie zamkniętym należy zaprojektować instalację w układzie otwartym zgodnie z normą PN-91/B-02413. Dobrać odpowiednią wielkość naczynia przelewowego (otwartego), minimalną średnicę: rury wzbiorczej, rury bezpieczeństwa itp. Na rurach: bezpieczeństwa, wzbiorczej, przelewowej i odpowietrzającej nie można umieszczać armatury umożliwiającej całkowite lub częściowe zamknięcie przepływu ani urządzeń i armatury zmniejszającej pole ich przekroju wewnętrznego

6.1.2.3 Podgrzewacz cwu

- Przewiduje się podgrzewacze o pojemności
- Min. 120 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 150 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Min. 200 dm³ z węzownicą dostosowaną do mocy kotła oraz parametrów pracy
- Należy zaprojektować podgrzewacze z emaliowaną powłoką lub z nierdzewnej stali.
- Podgrzewacze muszą umożliwiać podgrzew całej objętości wody. Zbiornik powinien być wyposażony w otwór rewizyjny. Doboru należy dokonać na etapie projektu.. W przypadku, gdy w budynku zamontowana jest instalacja kolektorów słonecznych, należy przewidzieć montaż zasobnika CWU 2-węzownicowego, oraz podpiąć istniejące przewody solarne do węzownicy solarnej oraz drugą węzownicę do nowo montowanego kotła na biomasę. Podgrzewacz musi być wyposażony w anodę tytanową.
- Klasa energetyczna min. B (wg rozp. Komisji UE 812/2013)

6.1.2.4 Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła z biomasy należy zainstalować elektroniczny ciepłomierz kompaktowy montowany na powrocie do kotła. W zestawie musi posiadać czujnik temperatury do montażu na zasilaniu (temp. Max 95°C). Ciepłomierz musi być zasilany z baterii. Klasa pomiaru 2.

Dopuszcza się wykorzystanie wbudowanego urządzenia w kocioł.

6.1.2.5 Automatyka kotła powinna sterować:

- pompą c.o.
- pompą c.w.u.

- pompą kotłową (jeżeli wymagana)
- siłownikiem mieszacza obwodu grzewczego
- dodatkowym zaworem mieszającym powinien umożliwiać pracę w funkcji temperatury zewnętrznej kotła lub instalacji co.

6.1.2.6 Instalacja odprowadzania spalin

System spalinowy należy dostosować do wymagań producenta kotłów. Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do wymagań producenta kotłów oraz obiektu. Komin powinien być wyprowadzony ponad dach na wysokość nie zakłócającą ciągu. Przewody spalinowe powinny być wykonane z wyrobów niepalnych. W przypadku stwierdzenia braku w stanie istniejącym systemu spełniającego wymagania Użytkownik dostosuje układ.

6.1.2.7 Wentylacja

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza konieczną do spalania. Otwór nawiewny nie może posiadać urządzeń zamykających i umożliwiających odcięcie lub zakłócenie dopływu powietrza do pomieszczenia. Wentylacja powinna być zabezpieczona przed przedostawaniem się zwierząt np. siatką.

6.1.2.8 Uzupełnianie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą układu napełniania wyposażonego co najmniej w zawór zwrotny, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym. Jeżeli wymagania co do jakości wody producenta kotła będą wykraczać poza parametry wody w miejscu montażu, należy przewidzieć układ uzdatniania.

6.1.2.9 Rurociągi

Rurociągi obiegów wodnych zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie, gwintowanie lub zaciskanie. Połączenia gwintowane stosuje się głównie w miejscach montażu armatury i urządzeń. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące za wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy uszczelnić łatwo usuwalnym materiałem, np. pianką. Rury należy oczyścić i odtłuścić a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą gruntową a następnie nawierzchniową.

6.1.2.10 Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą materiałów nie rozprzestrzeniających ognia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.1.2.11 Armatura

Jako armaturę odcinającą na rurociągach należy zamontować zawory kulowe gwintowane. W najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrznik ręczny poprzedzony zaworem odcinającym. W najniższym punkcie instalacji należy zainstalować zawór odwadniający. Za pompa powinien zostać zamontowany zawór zwrotny. Na instalacji należy zamontować filtr siatkowy.

6.1.2.12 Instalacja odgromowa

Instalację kotłową (system spalinowy) należy podłączyć do instalacji odgromowej. Na budynkach nie wyposażonych w instalację odgromową lub wykonaną nie właściwie (nie zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami) należy wykonać nową instalację dla komina. Przy konieczności wykonania instalacji odgromowej należy wykonać zgodnie z obowiązującą normą PN-EN – Po stronie użytkownika.

6.1.3 Instalacja powietrznych pomp ciepła na potrzeby co i cwu

- Przedmiotem inwestycji będzie montaż powietrznych elektrycznych pomp ciepła. Dolne źródło dla instalacji stanowić będzie powietrze zewnętrzne. Proponowane systemy wyposażone będą w bufor ciepła, podgrzewacz (zasobnik) ciepłej wody użytkowej oraz grzałkę przepływową. Układ hydrauliczny musi umożliwiać połączenie z istniejącym źródłem ciepła (kotłem grzewczym). Istniejące źródło ciepła musi mieć możliwość pracy równoległej z PC jak i samodzielnej, na potrzeby centralnego ogrzewania jak i ciepłej wody. Podłączenie pompy ciepła do instalacji musi uwzględniać zabezpieczenie przed zamarznięciem w przypadku długotrwałego zaniku zasilania. Dopuszczone są następujące warianty zabezpieczenia:
- Napełnienie całej instalacji glikolem o odpowiednim stężeniu
- Zastosowanie wymiennika pośredniego
- Zastosowanie bufora ciepła z wężownicą do współpracy z PC wg zaleceń producenta PC
-

6.1.3.1 Szczegółowe wymagania

- W budynkach jednorodzinnych wartości dedykowanych mocy urządzeń podano w zestawieniu na stronie 2.
- Zamawiający wymaga, by wszystkie urządzenia grzewcze zastosowane przez Wykonawcę pochodziły od jednego dostawcy/producenta

6.1.3.2 Wymagane parametry powietrznych pomp ciepła

- Przewidywane pompy ciepła powinny mieć parametry i wyposażenie nie gorsze niż:

Lp.	Opis wymagań	Parametry wymagane
1.	Maksymalna moc grzewcza dla A7/W35 zgodnie z EN 14511	Minimum: 8, 11, 13, 15, 20 kW
2.	Typ pompy ciepła	Monoblok
3.	Współczynnik COP, klimat umiarkowany (wg EN14511 przy A7/W35, różnica temp. 5 K)	Min 4,6
4.	Zastosowany ekologiczny czynnik chłodniczy	R290
5.	Moc akustyczna L _{WA} (zgodnie z PN-EN 12102)	Max 55 dB
6.	Grzałka elektryczna jako źródło szczytowe wbudowana w pompie ciepła lub przepływowa	Min 3 kW
7.	Dedykowana aplikację po polsku do sterowania urządzeniem przez internet.	Obligatoryjnie
8.	Klasa energetyczna, klimat umiarkowany	zgodnie z ErP dla 35 °C Min A++
		zgodnie z ErP dla 55 °C Min A++
9.	Temperatura czynnika grzewczego	Min. 65°C
10.	Wykrywanie zaniku faz	Obligatoryjnie
11.	Gwarancja Producenta	Min. 5 lat
12.	Certyfikat HP KEYMARK	Obligatoryjnie

- Cechy pomp ciepła:

- Pompa monoblokowa powietrze-woda
- Sprężarka inwerterowa typu scroll
- Automatyka sterująca zapewniająca realizację funkcji:
 - a) Nadzór nad bieżącą pracą pompy ciepła z możliwością odczytu wszystkich parametrów na ekranie sterownika
 - b) Regulację pogodową
 - c) Sterowanie czasowe dla c.o. i c.w.u.

d) Zdalne monitorowanie i sterowanie pracą pompy ciepła (w oparciu o łącze internetowe beneficjenta)

- Zliczanie i rejestrowanie ilości wytworzonej energii cieplnej

6.1.3.3 Podstawowe parametry zbiornika buforowego instalacji grzewczej:

Opis wymagań	Parametry wymagane				
Moc maksymalna pompy ciepła	Min. 8 kW	Min. 11 kW	Min. 13 kW	Min. 15 kW	Min. 20 kW
Pojemność użytkowa bufora	Min. 100l	Min. 100l	Min. 200l	Min. 200l	Min. 200l
Dopuszczalna temperatura robocza	Min. 90°C	Min. 90°C	Min. 90°C	Min. 90°C	Min. 90°C
Dopuszczalne ciśnienie robocze	Min. 3 bar	Min. 3 bar	Min. 3 bar	Min. 3 bar	Min. 3 bar

- Ostateczną pojemność zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać na etapie projektu.

–

Pojemności zbiornika buforowego współpracującego z pompą ciepła należy obliczyć do minimalnych wymagań co do zładu instalacji i mocy pompy ciepła.

- Zasobniki buforowe powinny spełniać minimum poniższe wymogi: pojemność min 100 - 200 litrów,
- klasa energetyczna min. B (wg rozp. Komisji UE 812/2013),,
- Maksymalna temperatura wody grzewczej: 95°C

6.1.3.4 Podstawowe parametry podgrzewacza c.w.u.

Wymaga się zastosowania do produkcji ciepłej wody użytkowej (CWU) pojemnościowych emaliowanych (emalia ceramiczna) podgrzewaczy wody z 2 węzownikami. Węzownica obiegu pompy ciepła musi być dostosowana powierzchnią do pracy na niskim parametrze dostarczany przez pompę ciepła. Pojemności podgrzewacza cwu do współpracy z pompą ciepła należy obliczyć i dobrać w dokumentacji projektowej.

Zamawiający wymaga, aby zastosowane pojemnościowe podgrzewacze wody posiadały parametry minimalne:

- Poj. magazynowa min. 250 litrów
- Min. powierzchnia węzownicy do pompy ciepła 2,10 m²
- Anoda tytanowa chroniąca przed korozją,

6.1.3.5 Zabezpieczenie instalacji przed wzrostem ciśnienia

Należy wykonać dobór naczynia wzbiorniczego zamkniętego do każdej instalacji. Na przewodzie łączącym naczynie ze źródłem ciepła nie może znajdować się armatura odcinająca. W przypadku montażu urządzenia wyposażonego w naczynie wzbiornicze należy sprawdzić jego dobór.

Instalację należy wyposażyć także w zawór bezpieczeństwa chroniący przed zbyt wysokim ciśnieniem. Dopuszcza się wykorzystanie istniejącego po sprawdzeniu przepustowości.

6.1.3.6 Licznik ciepła

W celu pomiaru wytworzonego ciepła należy zainstalować elektroniczny ciepłomierz kompaktowy montowany na powrocie. W zestawie musi posiadać czujnik temperatury do montażu na zasilaniu (temp. Max 95°C). Ciepłomierz musi być zasilany z baterii. Klasa pomiaru 2. W przypadku, gdy pompa ciepła umożliwia pomiar ciepła dopuszcza się jego wykorzystanie.

6.1.3.7 Automatyka i sterowanie

Instalacja powinna być wyposażona w regulator pogodowy dedykowany dla jednostki. Sterownik musi umożliwiać precyzyjne dopasowanie parametrów pracy do systemu ogrzewania. Należy wyposażyć układ w regulator pokojowy. Automatyka musi umożliwiać przygotowywanie cwu, sterowanie pompami obiegowymi oraz co najmniej jednym zaworem mieszającym.

6.1.3.8 Rurociągi w kotłowni

Rurociągi obiegów wodnych w budynku zaleca się wykonać z rur stalowych bez szwu wg obowiązującej normy łączonych przez spawanie, gwintowanie lub zaciskanie. Połączenia gwintowane stosuje się głównie w miejscach montażu armatury i urządzeń. Do uszczelnień połączeń zastosować typowe materiały dopuszczone do pracy przy temperaturze 100°C i ciśnienie do 6 bar.

Mocowanie przewodów wykonać za pomocą typowych obejm mocujących stalowych ocynkowanych. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń. Wszelkie obejmy mocujące z wyjątkiem punktów stałych muszą posiadać wkładki gumowe umożliwiające przemieszczanie się rurociągu podczas występowania naprężeń. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych wystających za przegrodę 20mm. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą należy uszczelnić łatwousuwalnym materiałem, np. pianką. Rury należy oczyścić i odtłuścić a

następnie zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą gruntową a następnie nawierzchniową.

Podłączenie jednostki zewnętrznej do systemu ogrzewania w budynku należy wykonać za pomocą dwóch rur izolowanych termicznie. Zaleca się prefabrykowane przewody przyłączeniowe wody grzewczej, składające się z dwóch giętkich rur dla zasilania i powrotu, w rurze okładzinowej ze zintegrowaną izolacją termiczną z pianki poliuretanowej oraz prefabrykowane kolanka 90°, umożliwiające szybkie i nieskomplikowane podłączenie do pompy ciepła. Rurę preizolowaną należy ułożyć w gruncie (poniżej strefy przemarzania) i poprowadzić przez przepust ścienny do kotłowni. Nad rurą należy ułożyć taśmę lokalizacyjną.

Uszczelnienie przepustu do budynku jest możliwe dzięki dopasowanemu do przewodu połączeniowemu wody grzewczej:

- bezpośredniemu prowadzeniu w suchym obszarze,
- zastosowaniu pierścienia uszczelniającego przed wodą pozbawioną ciśnienia
- zastosowaniu ściennego kołnierza uszczelniającego przed wodą znajdującą się pod ciśnieniem

W przypadku ścian murowanych wpusty do budynku należy uszczelnić przed przedostaniem się wody za pomocą bitumicznej powłoki ochronnej. W celu uszczelnienia przed wodą znajdującą się pod ciśnieniem należy wykonać dodatkowo wzmocnić przepust ścienny (kołnierz) za pomocą rury okładzinowej.

6.1.3.9 Izolacja Rurociągów

Przewody rozdzielcze należy zaizolować za pomocą materiałów nie rozprzestrzeniających ognia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

6.1.3.10 Armatura

Jako armaturę odcinającą na rurociągach należy zamontować zawory kulowe gwintowane. W najwyższym punkcie instalacji należy zamontować odpowietrznik ręczny poprzedzony zaworem odcinającym. W najniższym punkcie instalacji należy zainstalować zawór odwadniający. Za pompa powinien zostać zamontowany zawór zwrotny. Na instalacji należy zamontować filtr siatkowy, filtr magnetyczny oraz separator powietrza.

6.1.3.11 Kondensat

Powstający podczas pracy kondensat musi być odprowadzony, zanim nastąpi jego zamarznięcie. Aby zapewnić prawidłowy odpływ, pompa ciepła musi być ustawiona poziomo. Rura kondensatu

musi mieć średnicę min. 50 mm, a jej odprowadzenie do kanału ściekowego powinno być zabezpieczone przed mrozem. Jeśli kondensat ma zostać odprowadzony do kanałów ściekowych, w których mogą wystąpić gazy pofermentacyjne, należy zabezpieczyć przed nimi parownik za pomocą syfonu

6.1.3.12 Ochrona przeciwzamrozeniowa

- Poprzez wbudowany czujnik ochrony przed mrozem pompa obiegowa ogrzewania aktywowana powinna być automatycznie w zależności od potrzeb, aby zapobiec zamarznięciu pompy ciepła w czasie, gdy nie pracuje.

6.1.3.13 Wytyczne budowlane

Jednostka zewnętrzna musi być przystosowana do ustawienia na równej i poziomej powierzchni. Jako podbudowa należy zastosować odpowiednie mrozoodporne płyty chodnikowe lub fundamenty. Rama powinna dookoła ściśle przylegać do podłoża, aby zapewnić izolację akustyczną i zapobiegać schładzaniu części przewodzących wodę. Jeśli tak nie jest, należy uszczelnić ewentualne szczeliny za pomocą materiału izolacyjnego, odpornego na działanie warunków pogodowych. Dopuszcza się montaż na ścianie.

Przy montażu należy umożliwić bezproblemowe przeprowadzanie prac konserwacyjnych. Jest to zapewnione przy zachowaniu odstępu od stałych ścian na poziomie 1,2 m. Pompa ciepła musi zostać ustawiona w taki sposób, aby schłodzone powietrze mogło być bez problemu odprowadzane. W przypadku montażu blisko ścian powietrze nie może być wydmuchiwane w jej kierunku. Niedopuszczalna jest instalacja w zagłębieniach albo na podwórkach z ograniczonym przepływem powietrza, ponieważ schłodzone i nagromadzone w nich powietrze podczas dłuższej pracy pompy ciepła jest ponownie przez nią zasysane.

6.1.3.14 Wytyczne elektryczne

Podłączenie elektryczne powinno być wykonane przez uprawnionego elektryka z ważnymi uprawnieniami i zanotowane w karcie gwarancyjnej urządzenia. Pompa ciepła powinna być zabezpieczona bezpiecznikiem różnicowoprądowym oraz bezpiecznikiem nadmiarowoprądowym przez Wykonawcę zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń. W przypadku braku wystarczającej mocy przyłączeniowej należy uzyskać nowe warunki oraz wykonać niezbędne modernizacje przyłącza energetycznego (po stronie Użytkownika). Aparaturę zabezpieczeniową i przekroje kabli zasilających należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej uwzględniając przewidywany pobór mocy, warunki ochrony przeciwporażeniowej oraz dopuszczalne spadki napięcia WLZ-u zasilającego.

6.1.4 Budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych

6.1.4.1 Wymagania ogólne

Przedmiotem zamówienia jest budowa mikroinstalacji fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączeniem do wewnętrznych instalacji elektrycznych obiektów, uruchomieniem instalacji oraz przygotowanie niezbędnych dokumentów dla użytkownika w celu dokonania zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji (jako nowa instalacja lub w przypadku rozbudowa jako aktualizacja zgłoszenia) do OSD.

Systemy PV muszą przede wszystkim produkować energię elektryczną na potrzeby własne poszczególnych obiektów, przy czym moce zainstalowane każdego zestawu PV nie mogą przekraczać mocy przyłączeniowych odpowiadających im budynków. W sytuacji gdy moc przyłączeniowa będzie mniejsza niż moc wskazana w zestawieniu na stronie 2 to po stronie mieszkańca jest zwiększenie mocy przyłączeniowej.

Na etapie realizacji robót budowlanych należy uwzględnić przede wszystkim poniższe uwarunkowania:

- kąt nachylenia paneli powinien być niezmienny dla ekspozycji modułu i musi uwzględniać szerokość geograficzną obiektu oraz warunki techniczne panujące w miejscu montażu,
- panele nie powinny podlegać zacienieniu przez inne obiekty (kominy, anteny, etc.) oraz przez inne panele lub należy zastosować optymalizatory mocy jeżeli Wykonawca uzna za konieczne.
- rozmieszczenie paneli i konfiguracja połączeń musi zapewniać jak największy uzysk energii w warunkach panujących w miejscu montażu
- rozmieszczenie paneli musi pozwalać na swobodny i bezpieczny dostęp eksploatacyjny i serwisowy do instalacji

6.1.4.2 Wymagania dla paneli fotowoltaicznych

- Zamawiający w stosunku do paneli fotowoltaicznych określa następujące graniczne wymagania dla parametrów technicznych:

Parametr	Wartość
moc nominalna**	min. 500Wp
rodzaj ogniwa	Monokrystaliczny, N-type, TOPcon
Sprawność **	Min.: 22,50 %
Powierzchnia modułu	Max.: 2,25 m ² (Przy podaniu zakresu w wymiarze modułu w karcie katalogowej (±) do weryfikacji zostaje przyjęta największa możliwa powierzchnia zaproponowanego modułu).
Szerokość ramy modułu	Min.: 30 mm aluminiowa
tolerancja mocy **	0~+3 %
temperaturowy wsp. mocy	0...-0,29%/°C lub 0 ... -0,29%/°K
współczynnik wypełnienia *	min. 78,0%
wymagane certyfikaty	PN – EN 61215 PN – EN 61730

obciążenie wiatrem (siła ssania, tył modułu)	min. 2400 Pa
obciążenie śniegiem (przód modułu)	min. 5400 Pa
Kolor ramy i modułu	Czarna rama, czarny lub transparentny „backsheet”
Gwarancja Producenta	min. 20 lat
Liniowa gwarancja mocy	Max. 1 % spadek po pierwszym roku, w każdym następnym do 30 roku – max 0,4% rocznie

- *współczynnik wypełnienia $FF = \text{moc rzeczywista} / \text{moc pozorna} = (V_{mpp}^{**} \times I_{mpp}^{**}) / (V_{oc}^{**} \times I_{sc}^{**})$
- ** Powyższe parametry podane są dla standardowych warunków testowania STC, tj. dla nasłonecznienia równego 1000 W/m^2 , temperatury modułu 25°C oraz współczynnika masy powietrza AM wynoszącym 1,5.
- Wykonawca jest zobowiązany do zastosowania paneli tego samego typu i rodzaju, takich samych parametrach oraz pochodzących od jednego producenta.
- Moduły wyprodukowane w roku 2025, maksymalnie.

6.1.4.3 Konstrukcje wsporcze

Panele fotowoltaiczne należy mocować za pomocą systemów montażowych odpowiednich dla danego dachu. Wykonawca wybierze odpowiedni system montażowy uwzględniając przede wszystkim:

- ilość, rozmieszczenie, wymiary i masę poszczególnych „wysp” paneli
- wymogi uprawnionego konstruktora dotyczące wytrzymałości dachu
- dopuszczalny sposób mocowania konstrukcji do dachu – kotwiony lub balastowy (bezinwazyjny)
- rodzaj pokrycia dachu

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane ze stali i/lub aluminium.

Wykonawca bezwzględnie opracuje i dołączy do projektu opinię o możliwości montażu instalacji PV wykonaną przez uprawnionego konstruktora dotyczącą wytrzymałości konstrukcji dachu pod kątem dodatkowych obciążeń pochodzących od paneli i konstrukcji.

Wykonawca uszczelni wszelkie ewentualne przejścia przez poszycie dachowe oraz ściany budynku do pełnej szczelności.

6.1.4.4 Wymagania dla inwerterów DC/AC

Rodzaj i moc zastosowanego inwertera należy dobrać na etapie opracowywania dokumentacji projektowej w zależności od ostatecznej mocy i konfiguracji mikroinstalacji. Inwertery stosowane w instalacjach PV z magazynami (zestawienie strona 2) muszą mieć możliwość współpracy z magazynami energii. Dla wszystkich instalacji o mocy 3 kW i wyższej należy stosować inwertery trójfazowe, jedynie w przypadku, gdy instalacja w budynku mieszkalnym jest 1-fazowa i instalacja fotowoltaiczna ma moc do $3,68 \text{ kW}$ dopuszcza się stosowanie inwerterów jednofazowych. W przypadku instalacji fotowoltaicznej o mocy powyżej $3,68 \text{ kW}$ mieszkaniowiec musi dokonać

modernizacji instalacji elektrycznej, jeśli jest ona 1-fazowa. Przy doborze mocy inwertera należy kierować się parametrami napięciowo/prądowymi oraz zaleceniami producenta falownika, tak aby rozwiązanie było najbardziej efektywne.

Lokalizację i sposób montażu falownika należy ustalić z Użytkownikiem na etapie opracowania dokumentacji projektowej, przy czym należy przestrzegać wytycznych producenta dotyczących lokalizacji i sposobu montażu.

Zamawiający w stosunku do falownika określa następujące graniczne wymagania dla inwerterów:

PARAMETR	FALOWNIK 1-F	FALOWNIK 3-F
Typ	beztransformatorowe	beztransformatorowe
stopień ochrony obudowy	min. IP65	min. IP65
zakres temperatury pracy	min. -20...+50°C	min. -20...+50°C
napięcie startu*	max. 100 V	max. 150 V
współczynnik THD	max 3%	max. 3 %
sprawność maksymalna	min. 97.0 %	min. 98.0 %
Sprawność europejska	min. 96,5 %	min. 97.0 %
Gwarancja Producenta	Min. 10 lat	Min. 10 lat
Minimalne napięcie*	Min. 550V	Min. 900V
Zakres napięcia wejściowego*	Nie gorszy niż 80V ÷ 550V	Nie gorszy niż 120V ÷
Typ chłodzenia	Aktywne lub pasywne	Aktywne
Zintegrowany w falowniku system zarządzania pracą urządzeń zewnętrznych (bądź system bezprzewodowy typu mesh producenta falowników) w celu zwiększenia autokonsumpcji (np. EMS)	Obligatoryjnie	Obligatoryjnie

- *nie dotyczy falowników z optymalizatorami mocy DC/DC

Inwerter powinien posiadać deklarację zgodności wynikającą z zapisów Rozporządzenia Komisji (UE) 2016/631 – NC RfG. Ponadto inwerter powinien umożliwiać w sposób bezprzewodowy przesyłanie informacji dotyczących parametrów pracy instalacji fotowoltaicznej tak, aby Zamawiający miał możliwość przygotowywania raportów z produkcji energii elektrycznej przez źródło wytwórcze.

6.1.4.5 Magazyny energii elektrycznej

W celu magazynowania energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych należy zastosować magazyny energii o min. wartości pojemności użytkowej/mocy użytkowej zgodnie z zestawieniem na stronie 2. Wykonawca dla każdego magazynu przewidzi implementację systemu zarządzania energią elektryczną, który umożliwia programowanie cykli ładowania i rozładowania magazynu wraz z ustaleniem priorytetów dla poszczególnych grup odbiorczych energii (potrzeby własne, magazyn, sieć).

Magazyny energii powinny się charakteryzować następującymi parametrami:

Parametr	Wartość
Stopień ochrony	min. IP 55
Technologia ogniw	litowo-żelazowo-fosforanowa, LiFePO ₄ , LiFePO ₄ pryzmatyczne
Gwarancja	min. 10 lat
Ilość cykli ładowania/ rozładowania	Min. 6000
Normy i certyfikaty	IEC62619 lub równoważne VDE2510-50 lub równoważne
Kompatybilność	Potwierdzona kompatybilność pomiędzy magazynem a falownikiem, przez obie strony (tj. producenta falowników i producenta magazynu)
Możliwość dalszej rozbudowy	Tak
Moc rozładowania/ładowania	0,25-0,75C

Lokalizację posadowienia magazynu energii należy uzgodnić z użytkownikiem na etapie opracowania dokumentacji projektowej. Magazyn energii należy lokalizować zgodnie z wytycznymi producenta oraz przepisami prawa. Zaleca się montaż w miejscu:

- nie przeznaczonym na stały pobyt ludzi
- gdzie temperatura przez cały rok jest powyżej 0°C
- spełniającym wymagania odporności ogniowej (jeżeli montaż w pomieszczeniu)
- jest bezpośrednie wyjście/otwory w ścianach na zewnątrz (jeżeli montaż w pomieszczeniu)

—

6.1.4.6 Zabezpieczenie po stronie AC (rozdzielnicza elektryczna)

Na potrzeby przyłączenia instalacji PV istniejącą rozdzielnicę główną 0,4 kV budynku, do której przyłączone będzie źródło wytwórcze, należy rozbudować o następujące elementy:

- zabezpieczenie nadmiarowo prądowe (RCD) typu B o prądzie zadziałania 100 mA*
- zabezpieczenie główne dla mikroinstalacji PV (wyłącznik nadmiarowo prądowy)
- aparaturę ochrony p. przepięciowej SPD T2 (przyłączyć do głównej szyny uziemiającej za pomocą LgY 6mm²)

- * jeżeli Wykonawca przedstawi oświadczenie producenta, że konstrukcja falownika zapewni nie występowanie uszkodzeniowego prądu stałego to dopuszcza się zastosowanie RCD Typu A o prądzie zadziałania 100 mA.
- Uwaga: Jeżeli w rozdzielnicy Użytkownika są zainstalowane RCD o prądzie 30mA to wpięcie instalacji należy dokonać przed tymi zabezpieczeniami patrząc od strony sieci.

6.1.4.7 Instalacja prądu stałego i przemiennego

Przyłączenie modułów fotowoltaicznych do falownika oraz z falownika do magazynu energii powinno zostać zrealizowane za pomocą kabli dedykowanych dla instalacji stałoprądowych. Kabel te powinny spełniać normę PN-EN 50618:2015-03. Przewody DC należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć (spadek napięcia nie więcej niż 1 %).

Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) mocować do konstrukcji nośnych systemu montażowego paskami samozaciskowymi, a pozostałe odcinki układać w rurkach i korytkach elektroinstalacyjnych. Zastosowany osprzęt elektroinstalacyjny musi posiadać odpowiednią odporność na działanie promieniowania UV.

Od inwertera poprowadzić przewód prądu przemiennego 0,6/1 kV do wyznaczonej rozdzielnicy w budynku, przy czym sposób jego prowadzenia należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie opracowywania dokumentacji projektowej. Przekrój przewodu dobrać na etapie realizacji robót pod kątem obciążalności długotrwałej i spadków napięć (spadek nie większy niż 1 %).

Miejsca przejść przez ściany i stropy należy uszczelnić i odtworzyć do stanu pierwotnego.

6.1.4.8 Opomiarowanie energii produkowanej przez źródło wytwórcze

W celu odczytu Ilość wyprodukowanej energii elektrycznej przez źródło wytwórcze należy stosować liczniki energii jednokierunkowe. Dopuszcza się zastąpienie licznika jednokierunkowego jeżeli inwerter będzie posiadał wbudowaną funkcję licznika energii elektrycznej.

6.1.4.9 Układ pomiarowo-rozliczeniowy

W celu opomiarowania energii elektrycznej w miejscu przyłączenia należy wykorzystać istniejący układ pomiarowy, przy czym w razie potrzeby Operator Systemu Dystrybucyjnego na własny koszt i własnym staraniem dostosuje układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o licznik bezpośredni dwukierunkowy. OSD dostarczy układ pomiarowy na podstawie dokonanego przez Wykonawcę zgłoszenia przyłączonej instalacji fotowoltaicznej do lokalnego OSD.

6.1.4.10 Instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze, ochrona przepięciowa strony DC

Dla planowanej mikroinstalacji fotowoltaicznej należy dokonać oceny ryzyka zgodnie z zapisami normy PN-EN 62305-2:2012.

W przypadku:

- konieczności wykonania/modernizacji instalacji odgromowej
 - Należy przyjąć klasę LPS zgodną z analizą ryzyka i zaprojektować instalację odgromową dla budynku zgodnie z normą PN-EN 62305.
 - W przypadku braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy modułami a instalacją odgromową, należy

- stosować przewody wysokonapięciowe zgodnie z normą PN-EN 62305 i zastosować SPD i połączenia wyrównawcze tak jak w przypadku zachowania odległości izolacyjnych od instalacji odgromowej
- lub dokonać połączeń wyrównawczych pomiędzy instalacją PV a instalacją odgromową za pomocą przewody LgY o przekroju min 25 mm². Ponad to łącząc ramy razem z konstrukcją należy zapewnić połączenie galwaniczne konstrukcji i modułów PV (uszkodzić warstwę ochronną pokrywającą elementy metalowe). Po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T1 i T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 16 mm².

Brak konieczności wykonania instalacji odgromowej - instalacja odgromowa jest w stanie istniejącym na budynku

- W przypadku braku możliwości zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy modułami a instalacją odgromową, należy dokonać połączeń wyrównawczych pomiędzy instalacją PV a instalacją odgromową za pomocą przewody LgY o przekroju min 25 mm². Ponad to łącząc ramy razem z konstrukcją należy zapewnić połączenie galwaniczne konstrukcji i modułów PV (uszkodzić warstwę ochronną pokrywającą elementy metalowe). Nie łączyć konstrukcji modułów z główną szyną uziemiającą. Po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T1 i T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 16 mm².
- W przypadku zachowania bezpiecznych odstępów izolacyjnych pomiędzy modułami a instalacją odgromową, należy po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 6 mm². Konstrukcje wsporczą i moduły należy uziemić do głównej szyny uziemiającej za pomocą LgY min 6 mm².

Brak konieczności wykonania instalacji odgromowej – brak instalacji odgromowej w stanie istniejącym

- W przypadku braku instalacji odgromowej (brak konieczności stosowania), należy po stronie DC od strony modułów zastosować SPD typu T2. Przyłączyć SPD do głównej szyny wyrównawczej za pomocą LgY min 6 mm². Konstrukcje wsporczą i moduły należy uziemić do głównej szyny uziemiającej za pomocą LgY min 6 mm².

Uwaga: Główna szyna uziemiająca ma mieć $R < 10\Omega$. Połączenia wyrównawcze pomiędzy konstrukcją a modułami należy wykonać tak aby uszkodzić warstwę anody i zapewnić galwaniczne połączenie.

6.1.4.11 Zabezpieczania po stronie DC

Jeżeli falownik po stronie DC nie posiada wbudowanego rozłącznika to obligatoryjnie należy go zamontować. Ochronę przeciążeniową dla systemu PV należy zapewnić poprzez zastosowanie wkładek bezpiecznikowych o charakterystyce wyzwalania typu gPV. Bezpieczniki należy dobrać zgodnie z poniższymi wzorami:

$$- U_n \geq U_{oc} * 1,2$$

$$- I_{MAXdop} \geq I_n \geq (1,375 * I_{scSTC}/K)$$

K – współczynnik korygujący w zależności od temperatury pracy (20 st. C – 1; 40 st. C – 0,92; 45 st. C – 0,9; 50 st. C – 0,87; 55 st. C – 0,85; 60 st. C – 0,82; 65 st. C – 0,79; 70 st. C – 0,76;)

I_{MAXdop} – maksymalny dopuszczalny prąd wsteczny modułu PV

Aparaty muszą być urządzeniami fabrycznie dedykowanymi do systemów PV i muszą być przystosowane do pracy na napięciu min 1000 V DC. W przypadku równoległego łączenia paneli, każde równoległe pasmo należy zabezpieczyć dedykowanymi bezpiecznikami.

Prądy znamionowe zastosowanych urządzeń należy dobrać po dokonaniu konfiguracji instalacji w łańcuchach na etapie projektowania.

6.1.4.12 Ochrona przeciwporażeniowa

W ramach ochrony przeciwporażeniowej należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

- stosowanie urządzeń w II klasie ochronności
- w przypadku zastosowania urządzenia w I klasie ochronności należy umieścić je w dodatkowej zamykanej obudowie
- uniemożliwienie dostępu na dach osobom postronnym
- w obrębie budynku prowadzenie przewodów pod tynkiem lub w osłonach
- stosowanie kabli i przewodów DC z podwójną/wzmocnioną izolacją
- stosowanie się do zaleceń producentów w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (np. wykonywania połączeń uziemiających)

6.1.4.13 Ochrona przeciwpożarowa

Dla instalacji powyżej 6,5 kW włącznie dokumentację projektową należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. pożarowych. Należy zrealizować rozwiązania ochrony ppoż. ujęte w projekcie i uzgodnione z rzeczoznawcą ds. ppoż..

6.2 Wykończenia

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.). W przypadku konieczności ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, ich zakres należy uzgodnić z Użytkownikiem oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Nadzorem Inwestorskim.

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 niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

6.3 Zakończenie prac budowlanych

Po zakończeniu robót instalacyjnych Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego. Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmuje m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

6.4 Gwarancje

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji w okresie objętym gwarancją. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji na roboty pokrywa Wykonawca.

W ramach przedmiotu zamówienia ustala się następujący wykaz gwarancji:

- roboty budowlano – montażowe - minimum 5 lat, liczonych od dnia podpisania przez Zamawiającego (bez uwag) protokołu odbioru końcowego
- Urządzenia oraz armatura dla której nie podano w powyższych rozdziałach długości gwarancji - minimum 5 lat gwarancji

Do napraw gwarancyjnych Wykonawca jest zobowiązany użyć fabrycznie nowych elementów o parametrach nie gorszych niż elementów uszkodzonych sprzed usterki.

6.5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

6.5.1 Koszty robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt robót tymczasowych i prac towarzyszących wykonawca uwzględni w kosztach ogólnych budowy.

6.5.2 Wymagania dotyczące stosowania się do praw i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

6.5.3 Wymagania dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie realizacji robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu, drgań lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

6.5.4 Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami, tylko w ilości niezbędnej na dany dzień pracy i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

6.5.5 Wymagania dotyczące ochrony własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak rurociągi, kable, itp. oraz uzyska od właścicieli lub zarządców tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Użytkowników.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie ewentualnego przełożenia instalacji i urządzeń na miejscu instalacji.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń zastanych w miejscach w których będą realizowane instalacje.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Nadzór inwestorski, Zamawiającego oraz właściciela budynku oraz wykona wszystkie niezbędne prace związane z likwidacją szkody i przywróceniem stanu pierwotnego.

6.5.6 Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

6.5.7 Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń

Wszystkie materiały, wyroby i urządzenia przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji będą fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości i wolne od wad fabrycznych oraz będą posiadały niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

6.5.8 Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy. Używany sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz być zasilany/ładowany ze źródeł OZE. W związku z tym wykonawca powinien wykorzystywać narzędzia typu wkrętarka, szlifierka kątowa, zgrzewarka, wózek widłowy zasilane elektrycznie i/lub posiadające akumulatory elektryczne które będą ładowane energią elektryczną z OZE (np. fotowoltaika lub biogaz)

6.5.9 Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

6.5.10 Wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno-Użytkowym, harmonogramem robót oraz poleceniami Nadzoru inwestorskiego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego naprawione własnym staraniem i na własny koszt. Polecenia Nadzoru inwestorskiego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, p.poż. i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

6.5.11 Wymagania dotyczące badań i odbioru robót budowlanych

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów oraz zapewnia odpowiedni system kontroli. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi Nadzór inwestorski o rodzaju, miejscu i terminie badania, a wyniki pomiarów i badań przedstawi na piśmie do akceptacji. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.5.12 Wymagania dotyczące szkolenia obsługi i Użytkowników

Wykonawca przeprowadzi szkolenia/e z zamontowanych urządzeń, instalacji oraz zasad poprawnej bezpiecznej eksploatacji i konserwacji dla pracowników Zamawiającego i Użytkowników.

6.6 Odbiory

Zamawiający ustala następujące odbiory:

- odbiór dokumentacji projektowej
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiory częściowe
- odbiór końcowy
- odbiór pogwarancyjny

6.6.1 Odbiory dokumentacji projektowej

Odbiór dokumentacji projektowej polegać będzie na ocenie i przyjęciu projektu na etapie przed przystąpieniem do robót budowlanych. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu dokumentację projektową w ilości wymaganej przez SWZ. Zamawiający wraz z Nadzorem inwestorskim zweryfikuje zgodność opracowanej dokumentacji z niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym oraz z warunkami SWZ, jak również z aktualnymi przepisami.

6.6.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polegać będzie na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Nadzór inwestorski.

6.6.3 Odbiory częściowe

Odbiór częściowy polegać będzie na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonać wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Komisja Odbiorowa.

6.6.4 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Najpóźniej na 7 dni przed odbiorem końcowym Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.

Odbiór ostateczny polegać będzie na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Nadzór inwestorski zakończenia robót i przyjęcia dokumentów do odbioru końcowego.

Odbioru końcowy robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy. Komisja odbiorowa dokona ich oceny jakościowej na podstawie

przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Programem Funkcjonalno-Użytkowym, dokumentacją projektową, umową i SWZ.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

6.6.4.1 Dokumenty do odbioru końcowego i częściowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą – dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy w ilości egzemplarzy zgodnej z SWZ
- Instrukcję obsługi i konserwacji instalacji w języku polskim
- deklaracje zgodności, certyfikaty zgodności oraz atesty użytych materiałów
- wyniki badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót Zamawiającemu – jeśli dotyczy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wybudowanych obiektów – jeżeli wymagane
- gwarancje producentów na materiały oraz własną na montaż instalacji

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

6.6.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się przed zakończeniem okresów gwarancji określonych w umowie.

6.7 Usługa serwisowa

W ramach zadania Wykonawca będzie świadczył (bez dodatkowego wynagrodzenia) usługę serwisową przez okres 5 lat od momentu podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego. W ramach serwisu Wykonawca jest zobligowany do:

- usuwania usterek na wezwanie Zamawiającego

jeżeli naprawa nie będzie możliwa to Wykonawca zapewni dostawę i wymianę niezbędnych części zapasowych

1 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

- Zamawiający powinien posiadać wszystkie niezbędne dokumenty do prowadzenia prac na terenie Użytkownika.

2 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedmiot zamówienia powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy