

GKBI – 271.3.1.2018

Dotyczy przetargu na : **Dostawę i montaż 490 instalacji solarnych w ramach programu „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.**

Zamawiający przesyła odpowiedzi na pytania jakie wpłynęły od Wykonawców którzy pobrali Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia.

Pytanie 1

W związku z postępowaniem przetargowym na dostawę i montaż 490 instalacji solarnych wnioskuję o dokonanie korekty w kryterium oceny ofert „T” – czas reakcji przeglądu gwarancyjnego na wezwanie. Zamawiający za wskazanie czasu reakcji 48 godzin przewidział dla wykonawcy zarówno 0 jak i 10 pkt, bo czas mieści się zarówno w jednym jak i drugim przedziale. Wnioskujemy o poprawienie kryteriów tak by były jasne i czytelne.

Odpowiedź:

Zamawiający precyzuje zapis :

Czas reakcji przeglądu gwarancyjnego na wezwanie (od momentu zgłoszenia) - T	Liczba punktów
W przedziale powyżej 48 do 72 godzin	0 pkt
W przedziale od 0 do 48	10 pkt

Pytanie 2

W związku z zamiarem przystąpienia do postępowania przetargowego na „Dostawę i montaż 490 instalacji solarnych” wnioskujemy o zmianę zapisów SIWZ w kwestii terminu zakończenia umowy na zapis : czas realizacji umowy 9 miesięcy od daty podpisania umowy, przy uwzględnieniu 3 miesięcznego okresu na wykonanie dokumentacji projektowej. Aktualny zapis to termin zakończenia umowy wyrażony w dacie sztywnej tj. do 15 listopada 2018r. Mając na uwadze zakres realizacji przedmiotu umowy, datę składania ofert 21.03.2018 i 60 dniowy termin związania ofertą oznacza to, że umowa z potencjalnym wykonawcą może zostać podpisana w połowie maja 2018r, przy założeniu , że nie będzie odwołań do KIO, tym samym na realizację zadania i czynności odbiorowe pozostaje niecałe 6 miesięcy, w tym 3 miesiące na wykonanie projektów. Zamawiający powinien tak opisać przedmiot zamówienia, także w kwestii terminów jego realizacji, żeby był on możliwy do zrealizowania. Kwestia ta była wielokrotnie przedmiotem badania przez KIO np. Sygn. Akt KIO 582/16. Szczegółność owego wyroku polega na tym, że po pierwsze, wykonawca oprotestował termin zamówienia wyznaczony za pomocą konkretnej daty, po drugie , KIO uwzględniło odwołanie i nakazało wyznaczenie terminu określonego poprzez okres od podpisania umowy, i wreszcie po trzecie – KIO wskazało, jaki ten termin powinien w specyfikacji się znaleźć.

Odpowiedź :

Z uwagi na terminy realizacji projektu wynikające z umowy z Urzędem Marszałkowskim , Zamawiający nie przewiduje zmiany terminu realizacji.

Pytanie 3.

Wnoskujemy o zmianę zapisu w par. 4 ust. 4 projektu umowy tj. skrócenie czasu na wniesienie uwag do przedłożonych przez Zamawiającego projektów z 10 do 5 dni.

Odpowiedź :

Zamawiający wyraża zgodę na zmianę zapisu tj. skrócenie czasu na wniesienie uwag przez Zamawiającego do 5 dni.

Pytanie 4.

Czy zamawiający dopuszcza realizację umowy w dniach ustawowo wolnych od pracy? (sobota, niedziela).

Odpowiedź :

Tak.

Pytanie 5.

Wnoskujemy o modyfikację zapisu w par. 4 ust. 12 poprzez dodanie zapisu :**"Wszelkie szkody powstałe w związku z uszkodzeniem innych instalacji przy montażu przedmiotu niniejszej umowy obciążają Wykonawcę w pełnej wysokości , pod warunkiem, że szkody te są następstwem błędów w czynnościach montażowych wykonawcy a nie błędnych czy niekompletnych informacji podanych przez właścicieli obiektów"**.

Odpowiedź:

Zamawiający nie wyraża zgody na wprowadzenie zmiany.

Pytanie 6.

Wnoskujemy o zastąpienie w par. 13 ust.1 słów „opóźnienie” słowami „zwłoka” Zgodnie z § 13 Wykonawca jest zobowiązany do zapłaty kar umownych m.in. w przypadku opóźnienia w wykonaniu przedmiotu umowy. Stosownie do wyroku Krajowej Izby Odwoławczej z dnia 15 lipca 2010r. : „Niedopuszczalne jest nakładania na wykonawcę umowy w sprawie zamówienia publicznego kar umownych za niewykonanie lub nienależyte wykonanie usługi powstałe wskutek okoliczności, za które nie ponosi on odpowiedzialności” (por. wyrok KIO z dnia 15 lipca 2010r. KIO/UZP 1387/10).

Kara umowna za opóźnienie oznacza, że Wykonawca będzie zobowiązany do jej zapłaty nawet, jeśli nie ponosi odpowiedzialności za opóźnienie, co w świetle przytoczonego wyżej wyroku jest niedopuszczalne. Przy realizacji instalacji na 490 obiektach w sezonie wakacyjnym ustalone wcześniej wejście na obiekt może być nie możliwe z przyczyn leżących po stronie użytkowników a nie wykonawcy czy stan obiektu będzie wymagał nie 3 a 4 dni poświęconych na montaż instalacji. Mając na względzie powyższe okoliczności zmiana § 13 wzoru umowy zgodnie z wnioskiem Wykonawcy jest uzasadniona.

Odpowiedź:

Zamawiający nie wyraża zgody na wprowadzenie zmiany.

Pytanie 7.

W opisie przedmiotu zamówienia jest napisane w pkt. 4.2 „inne dokumenty i informacje” załącznik nr 1, załącznik nr 2, załącznik nr 3 – brak tych dokumentów. Proszę o uzupełnienie dokumentacji o wyżej wymienione załączniki.

Odpowiedź:

Patrz odpowiedzi na pytania 8,9 i 10.

Pytanie 8.

Proszę o umieszczenie na stronie Zamawiającego Załącznik nr 1 – Wykaz budynków objętych przedmiotem zamówienia.

Odpowiedź:

Zamawiający zamieści załącznik nr 1 – wykaz budynków.

Pytanie 9.

Proszę o umieszczenie na stronie Zamawiającego Załącznik nr 2- Wykaz budynków objętych przedmiotem zamówienia wycena planowanych kosztów prac.

Odpowiedź:

Wycena planowanych kosztów prac stanowi informację dla zamawiającego i nie zostanie opublikowana. Informujemy, że planie zamówień na 2018 rok (do wglądu na BIP ie urzędu) umieszczono przedmiotowe zadanie.

Pytanie 10.

Proszę o umieszczenie na stronie Zamawiającego Załącznik nr 3 – Planowany efekt ekologiczny.

Odpowiedź:

Zamawiający zamieści załącznik nr 3 – Planowany efekt energetyczny.

Pytanie 11.

W opisie przedmiotu zamówienia jest napisane, że „etap eksploatacyjny projektu wykaże pozytywne oddziaływanie na środowisko poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku zastąpienia energii ze źródeł konwencjonalnych energią słoneczną dla potrzeb przygotowania ciepłej wody użytkowej” – brak podparcia obliczeniami. Proszę o umieszczenie na stronie Zamawiającego obliczeń efektu ekologicznego.

Odpowiedź:

Zamawiający zamieści załącznik nr 3 – Planowany efekt energetyczny wraz z obliczeniami.

Wniosek o wyjaśnienie Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

Działając na podstawie art. 38 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1579 z późn. zm.), z zachowaniem ustawowego terminu składania wniosków o wyjaśnienie treści Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, zwracamy się o udzielenie wyjaśnień w następującym zakresie.

Na wstępie pragniemy zwrócić uwagę, że podane w dokumentacji przez Zamawiającego minimalne parametry takie jak: minimalna powierzchnia czynna: 1,865 m²; maksymalna powierzchnia brutto 2,0 m², minimalna grubość szyby: 4 mm; sprawność optyczna: 84,9% oraz układ hydrauliczny kolektora: serpentyna z rur miedzianych, stanowią opis konkretnego produktu, to jest kolektora słonecznego o oznaczeniu **ES2V/2,65 Al-Cu**, firmy **Ensol Sp. z o.o. Energetyka solarna**, który jako jedyny ma realne szanse na zastosowanie w tym projekcie, co jest niezgodne z zasadami prowadzenia postępowań o zamówienia publiczne.

W szczególności:

Pytanie 12.

Zamawiający w opisie przedmiotu zamówienia zawarł wymóg: „*Minimalna grubość szkła: min. 4mm*”. Zwracamy uwagę Zamawiającego, że odpowiednia grubość szyby jest dobierana do gabarytów kolektora słonecznego wyłącznie przez producenta kolektora słonecznego. Jeżeli kolektor posiada odporność na gradobicie, potwierdzoną certyfikatem jakości, np. certyfikatem Solar Keymark, wówczas grubość szyby nie ma dla Zamawiającego żadnego obiektywnego znaczenia. Stosowanie szyby grubszej niż wymaga tego konstrukcja kolektora słonecznego nie oznacza lepszej odporności na gradobicie, gdyż ta zależy w dużej mierze od sposobu zamontowania szyby w obudowie kolektora, nie zaś tylko i wyłącznie od jej grubości. Poza tym wraz ze wzrostem grubości szyby obniża się sprawność kolektora na skutek niższej transmisyjności dla energii słonecznej. Ponieważ Zamawiający wymaga przedstawienia certyfikatu „Solar Keymark” lub równoważnego, który w pełni potwierdza, że kolektor jest odporny na gradobicie, nie jasne jest dlaczego Zamawiający wprowadzonym zapisem podważa wiarygodność badań akredytowanego laboratorium i określa grubość szyby w kolektorze według własnego uznania.

Wnosimy o wykreślenie wymogu „minimalna grubość szkła - 4 mm”, jako bezzasadnego, mającego na celu tylko i wyłącznie ograniczenie uczciwej konkurencji.

Odpowiedź:

Według wiedzy Zamawiającego podwyższone wymagania odporności kolektora na gradobicie jest w pełni uzasadnione. W związku z powyższym Zamawiający podtrzymuje dotychczasowe wymagania w zakresie grubości szyby stanowiącej przykrycie kolektora słonecznego.

Pytanie 13.

Zamawiający w opisie przedmiotu zamówienia określił, że żąda aby kolektor słoneczny posiadał: „*Konstrukcja rur absorbera- Serpentyna z rur miedzianych*” nie dopuszczając do zastosowania najpowszechniej stosowanego rozwiązania jakim jest układ harfy pojedynczej. Należy zaznaczyć, że układ hydrauliczny kolektora jest parametrem dotyczącym wyłącznie jego wewnętrznej konstrukcji, która wynika z przyjętego przez producenta rozwiązania produkcyjnego. Układ orurowania nie determinuje ani wyższej wydajności, ani

też wyższej trwałości niż wykazana została na podstawie przeprowadzonych badań w procesie uzyskania certyfikatu jakości, np. certyfikatu Solar Keymark. Zdecydowana większość zrealizowanych dotychczas instalacji kolektorów słonecznych w drodze zamówień publicznych, w tym największe projekty gminne ostatnich lat, w ramach których zainstalowano kilkadziesiąt tysięcy instalacji kolektorów słonecznych, oparta jest o kolektory z układem hydraulicznym w postaci harfy pojedynczej. Ich wieloletnia prawidłowa praca potwierdza, że nie jest to rozwiązanie, które należałoby z jakiegoś powodu eliminować. Ponieważ w kontekście zastosowanego układu hydraulicznego, pomiędzy kolektorami nie ma żadnych różnic związanych z wydajnością, trwałością czy też samą eksploatacją, dopuszczenie w zakresie równoważność tylko jednego układu hydraulicznego, jest wynikiem celowej eliminacji innych producentów. Nieprawidłowość zapisów zawartych w opisie przedmiotu zamówienia potwierdza orzeczenie KIO (Sygn. Akt. KIO 698/14), w którym Izba uznała za zasadny następujący zarzut naruszenia ustawy w zakresie ustalenia przez zamawiającego wymagania dotyczącego wewnętrznego układu hydraulicznego: *„W budowie cieczowych kolektorów słonecznych wyróżnia się trzy główne układy hydrauliczne: harfa pojedyncza, harfa podwójna, oraz meandra. Norma PN-EN 12975 nie dokonuje podziału kolektorów pod względem układu hydraulicznego, a kolektory przechodzą takie same badania bez względu na budowę. (...) Mając na względzie powyższe wskazuję iż powyższy zapis [wymóg jednego układu hydraulicznego- przyp. autora] w przedmiotowym postępowaniu wskazuje na niezgodną z przepisami ustawy czynność Zamawiającego polegającą na naruszeniu zasad równego traktowania i zasad uczciwej konkurencji poprzez opisanie przedmiotu zamówienia w sposób ograniczający dostęp do złożenia ofert wykonawcom, którzy stosują inną niż wskazana budowę kolektora, mimo iż mogą oni osiągać lepsze parametry energetyczne (...). Jeśli Zamawiający opisał konkretnie wymóg winien był dopuścić rozwiązania równoważne, zwłaszcza jeśli takie istnieją na rynku”.*

Wnosimy aby zgodnie przedstawioną argumentacją i orzecznictwem KIO, Zamawiający dopuścił jako równoważne zarówno kolektory z harfowym, harfowym podwójnym jak i z meandrycznym układem hydraulicznym.

Odpowiedź:

W zakresie parametrów cieplnych i wytrzymałościowych zarówno kolektory próżniowe jak i oszklone kolektory płaskie niezależnie od rodzaju wymiennika ciepła charakteryzują się tymi samymi parametrami, które wyznaczane i oceniane są na podstawie tych samych norm. Jednakże pod względem ich budowy są to całkowicie odmienne konstrukcje. W związku z powyższym Zamawiający podtrzymuje dotychczasowe wymagania odnośnie konstrukcji rur wymiennika ciepła absorbera.

Pytanie 14.

Zwracamy uwagę na bezzasadne ograniczenie parametru ciężaru kolektora, który nie wynika z żadnej obiektywnej potrzeby Zamawiającego. Wątpliwe jest to aby Zamawiający dokonał ekspertyzy wszystkich dachów pod kątem ich nośności i stwierdził, że kolektory akurat o ciężarze 40 kg nie będą naruszać nośności dachów, a te o ciężarze 40,5 kg już tak. Wątpliwości te uzasadnia również fakt, że Zamawiający nie uwzględnił ciężaru konstrukcji mocującej kolektor ani też masy czynnika roboczego w kolektorze, mającego również wpływ na obciążenie dachu. Te wartości są przecież różne dla różnych kolektorów słonecznych. Podkreślamy, że to do Wykonawcy należeć będzie montaż kolektorów zgodnie ze sztuką instalatorską, w tym prawidłowa ocena nośności dachu oraz prawidłowy montaż kolektora,

co będzie weryfikowane między innymi przez osobę inspektora nadzoru inwestorskiego.

Z uwagi na powyższe, prosimy o wykreślenie wymogu dopuszczalnej wagi kolektora, jako niemającego obiektywnego znaczenia dla Zamawiającego, a powodującego ograniczenie uczciwej konkurencji.

Odpowiedź:

Zamawiający mając na uwadze minimalizację obciążenia połaci dachowej podtrzymuje dotychczasowe wymagania odnośnie masy nienapełnionego pojedynczego kolektora.

Pytanie 15.

Wnosimy o dopuszczenie do udziału w postępowaniu kolektorów o powierzchni jednostkowej brutto 2,1 m². Przy instalacjach z dwoma, trzema lub czterema czy też pięcioma kolektorami, minimalnie większa powierzchnia brutto kolektorów, niż założona w **projekcie, w żadnym stopniu nie utrudnia ich montażu, a obecny zapis w tym zakresie jest bezzasadny i ma na celu tylko i wyłącznie ograniczenie uczciwej konkurencji.**

Odpowiedź:

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowe wymagania odnośnie parametrów geometrycznych kolektora słonecznego.

Pytanie 16.

Prosimy o potwierdzenie, że do udziału w postępowaniu dopuszczone zostaną kolektory słoneczne o temperaturze stagnacji mniejszej lub równej 200°C lub że Zamawiający **na wzór innych podmiotów realizujących identyczne projekty w trybie zamówień publicznych, zrezygnuje z wymogu parametru temperatury stagnacji i tym samym dopełni zasady zachowania uczciwej konkurencji w postępowaniu.**

Odpowiedź:

Zamawiający podtrzymuje dotychczasowe wymagania odnośnie temperatury stagnacji kolektora słonecznego.

Pytanie 17.

Prosimy o potwierdzenie, że zamawiający dopuszcza do zastosowania zawór antyoparzeniowego o zakresie nastaw temperatury od 35° C do 60° C z króćcami przyłączeniowymi minimum %” i kvs = 1,5 m³/h, pod warunkiem, że wykonawca zapewni rozwiązanie umożliwiające wykonywanie okresowych przegrzewów rurociągów, aż do punktów czerpalnych, np. poprzez zastosowanie dodatkowego obejścia takiego zaworu.

Odpowiedź:

Zamawiający podtrzymuje parametry zaworów antyoparzeniowych określonych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym. Wymagane przez Zamawiającego minimalne parametry zaworów antyoparzeniowych w żaden sposób nie ograniczają zasad konkurencyjności, ponieważ według wiedzy Zamawiającego na rynku istnieje wiele produktów spełniających wymagania przetargowe.

Pytanie 18.

Prosimy o potwierdzenie, że wymóg zapisu danych na karcie pamięci dotyczący sterownika solarnego oznacza funkcję zapisu danych w pamięci sterownika z możliwością ich późniejszego zdalnego odczytu on-line, na dowolnym urządzeniu z dostępem do Internetu, w tym na urządzeniu mobilnym.

Odpowiedź:

Zamawiający potwierdza.

Pytanie 19.

Z uwagi na podwyższone wymagania wytrzymałościowe kolektora w zakresie odporności na gradobicie (tj. wymóg minimalnej grubości szyby 4 mm) prosimy o podanie minimalnych warunków badań kolektora na gradobicie.

Odpowiedź:

Wymaga się aby kolektor został poddany badaniom z wykorzystaniem kul lodowych o minimalnej średnicy 35 mm. Wymaga się również aby podczas testów w pełnym zakresie badań zgodnie z normą PN EN-ISO 9806 lub równoważną kolektor nie doznał uszkodzeń.

Pytanie 20.

Proszę o podanie wymiarów zbiorników.

Odpowiedź:

Zamawiający w opisie przedmiotu zamówienia określił pojemność zbiorników, ponieważ to Wykonawca ma zaprojektować i wykonać przedmiot zamówienia, Zamawiający nie określa wymiarów zbiorników.

Ponadto Zamawiający informuje, że według jego wiedzy na rynku dostępnych jest kilka produktów różnych producentów spełniających wymagania zawarte w opisie przedmiotu zamówienia.

Udzielone wyżej odpowiedzi stanowią integralną część SIWZ i powinny być uwzględnione w ofercie.

Z up. BURMISTRZA
Gminy i Miasta w Drzewicy

mgr Edward Podkowinski
Zastępca Burmistrza

Załącznik Nr 1 -

Wykaz budynków objętych przedmiotem zamówienia

Dotyczy programu: „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

Zamawiający: Gmina i Miasto Drzewica
Ul. St. Staszica 22
26-340 Drzewica

mgr inż. Aleksandra Olas

Załącznik nr 1 – wykaz budynków objętych przedmiotem zamówienia

L. P.	NUMER DZIAŁKI	OBRĘB	MIEJSCE MONTAŻU	ILOŚĆ OSÓB	ADRES INWESTYCJI
1	380/2	Brzustowiec	Dach	2	Brzustowiec 194 26-340 Drzewica
2	738/1	Brzustowiec	Ściana	2	Brzustowiec 145 a 26-340 Drzewica
3	721	Brzustowiec	Grunt		Brzustowiec 55 a 26- 340 Drzewica
4	77/2	Brzustowiec	Dach	5	Brzustowiec 92 a 26- 340 Drzewica
5	369,377	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 162 B 26-340 Drzewica
6	754/1, 753/1	Brzustowiec	Ściana	4	Brzustowiec 133 26-340 Drzewica
7	915/4	Brzustowiec	Grunt	3	Brzustowiec 103 26- 340 Drzewica
8	1404/3	Brzustowiec	Ściana	5	ul. Generała Władysława Sikorskiego 86 26-340 Drzewica
9	393/2	Brzustowiec	Dach	3	Brzustowiec 26-340 Drzewica
10	400, 401/2, 402/2 403	Brzustowiec	Dach	3	Brzustowiec 156 a 26-340 Drzewica
11	753/2, 752/1, 752/2	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 26-340 Drzewica
12	1115, 1119	Brzustowiec	Ściana	3	Brzustowiec 26-340 Drzewica
13	1113/1	Brzustowiec	Dach	2	Brzustowiec 7 26-340 Drzewica
14	419	Brzustowiec	Dach	5	Brzustowiec 151 26-340 Drzewica
15	100	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 180 26-340 Drzewica
16	912/8, 912/12, 912/10	Brzustowiec	Dach	3	Brzustowiec 106 B 26-340 Drzewica
17	423/2	Brzustowiec	Grunt	4	Brzustowiec 146 26-340 Drzewica
18	6/7	Brzustowiec	Grunt	4	Brzustowiec 140 26-340 Drzewica
19	742	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 37 26-340 Drzewica
20	724	Brzustowiec	Ściana	4	Brzustowiec 26-340 Drzewica
21	881/2	Brzustowiec	Dach	3	Brzustowiec 137 26-340 Drzewica
22	1530/1	Brzustowiec	Grunt	5	Brzustowiec 71 A 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

23	8/2	Brzustowiec	Dach	5	Brzustowiec 138 26-340 Drzewica
24	740	Brzustowiec	Dach	2	Brzustowiec 145 26-340 Drzewica
25	910/2	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 108 A 26- 340 Drzewica
26	727, 728, 729, 730	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 52 a 26-340 Drzewica
27	722/1	Brzustowiec	Grunt	4	Brzustowiec 26-340 Drzewica
28	1535/2	Brzustowiec	Dach	5	Brzustowiec 76 A 26-340 Drzewica
29	1120/1	Brzustowiec	Ściana	6	Brzustowiec 4 26-340 Drzewica
30	869/2	Brzustowiec	Dach	3	Brzustowiec 4 B 26-340 Drzewica
31	16/6	Brzustowiec	Grunt	3	Brzustowiec 126 26-340 Drzewica
32	429/2, 430, 431, 432	Brzustowiec	Grunt	4	Brzustowiec 161 A 26-340 Drzewica
33	1554	Brzustowiec	Dach	6	Brzustowiec 83 26-340 Drzewica
34	1409	Brzustowiec	Dach	7	ul. Generała Władysława Sikorskiego 88a 26-340 Drzewica
35	1493	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 56 a 26- 340 Drzewica
36	508, 509, 510, 511	Brzustowiec	Dach	6	Brzustowiec 55 B 26-340 Drzewica
37	472, 473, 474	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 193 d 26-340 Drzewica
38	391/3, 391/6, 392/3	Brzustowiec	Dach	5	Brzustowiec 158 26- 340 Drzewica
39	1563/2	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 92 D 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

40	285, 288, 287	Brzustowiec	Dach	3	Brzustowiec 179 26-340 Drzewica
41	391/2, 392/4	Brzustowiec	Dach	3	Brzustowiec 158 a 26-340 Drzewica
42	1472	Brzustowiec	Dach	4	Brzustowiec 26-340 Drzewica
43	105/2	Brzustowiec	Dach	2	Brzustowiec 174 26-340 Drzewica
44	715	Brzuza	Dach	4	Brzuza 39 26-340 Drzewica
45	1104	Brzuza	Dach	4	Brzuza 4 26-340 Drzewica
46	1017/2, 1018/1	Brzuza	Ściana	2	Brzuza 7 A 26-340 Drzewica
47	1107	Brzuza	Dach	5	Brzuza 2 A 26-340 Drzewica
48	1017/1	Brzuza	Dach	7	Brzuza 12 26-340 Drzewica
49	677	Brzuza	Dach	7	Brzuza 46 26-340 Drzewica
50	718	Brzuza	Dach	6	Brzuza 36 26-340 Drzewica
51	801/1	Brzuza	Dach	3	Brzuza 13 26-340 Drzewica
52	994	Brzuza	Dach	4	Brzuza 18 A m. 2 26-340 Drzewica
53	1013	Brzuza	Grunt	3	Brzuza 16 26-340 Drzewica
54	380/2	Brzuza	Dach	6	Brzuza 38 26-340 Drzewica
55	806	Brzuza	Grunt	6	Brzuza 8 26-340 Drzewica
56	1002	Brzuza	Dach	4	Brzuza 18 c 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

57	939/2	Dąbrówka	Dach	5	Dąbrówka 5 26-340 Drzewica
58	742, 743, 744	Dąbrówka	Dach	2	Dąbrówka 53 A 26-340 Drzewica
59	460	Dąbrówka	Grunt	6	Dąbrówka 75 26-340 Drzewica
60	881	Dąbrówka	Dach	4	Dąbrówka 36 26-340 Drzewica
61	696	Dąbrówka	Dach	4	Dąbrówka 76 26-340 Drzewica
62	942	Dąbrówka	Dach	4	Dąbrówka 15 a 26-340 Drzewica
63	934/5	Dąbrówka	Grunt	4	Dąbrówka 6 A 26-340 Drzewica
64	938/2, 937/4	Dąbrówka	Grunt	4	Dąbrówka 5 B 26-340 Drzewica
65	445	Dąbrówka	Dach	8	Dąbrówka 86 26-340 Drzewica
66	940	Dąbrówka	Dach	5	Dąbrówka 4 A 26-340 Drzewica
67	935/2, 936/2, 937/2	Dąbrówka	Dach	2	Dąbrówka 6 26-340 Drzewica
68	925/2	Dąbrówka	Ściana	3	Dąbrówka 14 26-340 Drzewica
69	921	Dąbrówka	Grunt	2	Dąbrówka 10 26-340 Drzewica
70	935/1, 936/1, 937/1	Dąbrówka	Dach	3	Dąbrówka 11 26-340 Drzewica
71	2016, 924	Domaszno	Grunt	5	Domaszno 97 26-340 Drzewica
72	2071	Domaszno	Dach	6	Domaszno 10 26-340 Drzewica
73	1465, 1466, 1467	Domaszno	Grunt	4	Domaszno 73 A 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

74	1329, 1328/2	Domaszno	Dach	4	Domaszno 104 26-340 Drzewica
75	1400	Domaszno	Dach	4	Domaszno 26-340 Drzewica
76	1356, 1357	Domaszno	Ściana	5	Domaszno 98 A 26-340 Drzewica
77	921, 922	Domaszno	Dach	5	Domaszno 98 26-340 Drzewica
78	1193,1191, 1192	Domaszno	Grunt	4	Domaszno 152 26-340 Drzewica
79	1202, 1203	Domaszno	Grunt	3	Domaszno 149 26-340 Drzewica
80	1377	Domaszno	Dach	4	Domaszno 85 26-340 Drzewica
81	1663/2, 1664/2, 1662/6	Domaszno	Dach	4	Domaszno 6 A 26-340 Drzewica
82	1128, 1129/3	Domaszno	Dach	7	Domaszno 15 26-340 Drzewica
83	1477,1478, 1479	Domaszno	Dach	6	Domaszno 70 26-340 Drzewica
84	1456/1, 1457/1, 1458/1, 1459/1, 1460/1	Domaszno	Dach	2	Domaszno 74 A 26-340 Drzewica
85	1561	Domaszno	Grunt	5	Domaszno 26-340 Drzewica
86	1632/3	Domaszno	Dach	2	Domaszno 23 26-240 Drzewica
87	2078	Domaszno	Dach	6	Domaszno 33 A 26-340 Drzewica
88	31, ark. 6	Drzewica	Ściana	3	ul. Juliusza Słowackiego 31 26-340 Drzewica
89	63, ark. 8	Drzewica	Dach	2	Osiedle Słoneczne 9 26- 340 Drzewica
90	43/1, 42/1, ark. 2	Drzewica	Dach	5	ul. Prymasa Macieja Drzewicięgo 1 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

91	53, ark. 6	Drzewica	Dach	4	ul. Juliusza Słowackiego 53 26-340 Drzewica
92	70/2, ark. 5	Drzewica	Dach	3	ul. Armii Krajowej 19 26-340 Drzewica
93	113, ark. 6	Drzewica	Ściana	6	ul. Generała Władysława Sikorskiego 41 26-340 Drzewica
94	61, ark. 8	Drzewica	Dach	2	Osiedle Słoneczne 11 26-340 Drzewica
95	143, ark. 2	Drzewica	Dach	5	ul. Majora Hubala 25 26-340 Drzewica
96	38/1, ark. 2	Drzewica	Grunt	3	ul. Szkolna 34 26-340 Drzewica
97	165/3, 164/3, ark. 5	Drzewica	Dach	5	ul. Stanisława Staszica 4 26-340 Drzewica
98	109/2, ark. 6	Drzewica	Grunt	4	ul. Generała Władysława Sikorskiego 1 b 26-340 Drzewica
99	97/1, ark. 6	Drzewica	Dach	2	ul. Generała Władysława Sikorskiego 9 26-340 Drzewica
100	70/1, ark. 5	Drzewica	Dach	1	ul. Armii Krajowej 17 26-340 Drzewica
101	232, ark. 5	Drzewica	Dach	3	ul. Braci Kobyłańskich 17 26-340 Drzewica
102	44/10, 44/12.ark. 5	Drzewica	Grunt	3	ul. Szkolna 9 26-340 Drzewica
103	158/1, ark. 8	Drzewica	Dach	3	ul. Błonie 3 26-340 Drzewica
104	143, ark. 8	Drzewica	Dach	2	ul. Błonie 15 26-340 Drzewica
105	320, 191, ark.5	Drzewica	Ściana	6	ul. Skalna 2 26-340 Drzewica
106	266, 265, ark. 5	Drzewica	Dach	2	ul. 17-go Stycznia 10 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

107	84/2, ark. 2	Drzewica	Dach	4	ul. Stefana Żeromskiego 7 A 26-340 Drzewica
108	89, 90, ark. 3	Drzewica	Dach	6	ul. Warszawska 14 26-340 Drzewica
109	14, ark. 6	Drzewica	Dach	5	Plac Wolności 11 26-340 Drzewica
110	160/1, ark. 6	Drzewica	Dach	5	ul. Generała Władysława Sikorskiego 48 26-340 Drzewica
111	35/3, ark. 2	Drzewica	Grunt	4	ul. Szkolna 36 26-340 Drzewica
112	138/1, ark. 2	Drzewica	Dach	7	ul. Majora Hubala 35 26-340 Drzewica
113	159/2, ark. 2	Drzewica	Dach	4	ul. Majora Hubala 1 26-340 Drzewica
114	154, ark. 6	Drzewica	Dach	3	ul. Generała Władysława Sikorskiego 26 26-340 Drzewica
115	66, ark. 8	Drzewica	Dach	2	Osiedle Słoneczne 6 26-340 Drzewica
116	220/4, ark. 2	Drzewica	Dach	4	ul. Majora Hubala 26- 340 Drzewica
117	143, ark. 5	Drzewica	Dach	2	ul. Stawowa 17 26-340 Drzewica
118	204/2, ark. 2	Drzewica	Dach	5	ul. Jana Kilińskiego 27 26-340 Drzewica
119	33, ark. 7	Drzewica	Dach	3	ul. Kolejowa 18 26-340 Drzewica
120	13, ark. 6	Drzewica	Dach	3	Plac Wolności 9 26-340 Drzewica
121	13, ark. 6	Drzewica	Dach	5	Plac Wolności 10 26-340 Drzewica
122	158, ark. 6	Drzewica	Dach	3	ul. Generała Władysława Sikorskiego 44 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

123	85, ark. 5	Drzewica	Dach	2	ul. Armii Krajowej 5 26-340 Drzewica
124	64/2, ark. 5	Drzewica	Dach	2	ul. Armii Krajowej 23 26-340 Drzewica
125	216/1, ark. 2	Drzewica	Dach	3	ul. Jana Kilińskiego 7 A 26-340 Drzewica
126	71/1, ark. 5	Drzewica	Dach	2	ul. Szkolna 4 26-340 Drzewica
127	175, ark. 2	Drzewica	Ściana	4	ul. Jana Kilińskiego 49 26-340 Drzewica
128	140/1, ark. 2	Drzewica	Dach	4	ul. Majora Hubala 31 A 26-340 Drzewica
129	227/2, ark. 5	Drzewica	Ściana	3	ul. Braci Kobyłańskich 23 A 26-340 Drzewica
130	207/2, ark. 2	Drzewica	Dach	6	ul. Majora Hubala 10 A 26-340 Drzewica
131	38/17, ark. 5	Drzewica	Dach	5	ul. Stawowa 46 26-340 Drzewica
132	155, ark. 2	Drzewica	Dach	6	ul. Majora Hubala 11 26-340 Drzewica
133	59, ark. 3	Drzewica	Dach	4	ul. Adama Mickiewicza 8 26-340 Drzewica
134	57, ark. 8	Drzewica	Dach	4	Osiedle Słoneczne 18 26-340 Drzewica
135	80/4, ark. 6	Drzewica	Dach	4	ul. Juliusza Słowackiego 26-340 Drzewica
136	35, ark. 5	Drzewica	Grunt	4	ul. Stawowa 26-340 Drzewica
137	131, ark. 6	Drzewica	Dach	4	ul. Generała Władysława Sikorskiego 73 A 26-340 Drzewica
138	39/4, ark. 2	Drzewica	Dach	4	ul. Prymasa Macieja Drzewickiego 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

139	166/1, ark. 6	Drzewica	Dach	5	ul. Generała Władysława Sikorskiego 50 A 26-340 Drzewica
140	37, ark. 7	Drzewica	Grunt	4	ul. Kolejowa 10 26-340 Drzewica
141	83, ark. 5	Drzewica	Grunt	5	ul. Armii Krajowej 7 A 26-340 Drzewica
142	94, ark. 8	Drzewica	Dach	3	ul. Kolejowa 33 26-340 Drzewica
143	67, ark. 8	Drzewica	Dach	3	Osiedle Słoneczne 5 26-340 Drzewica
144	1420/5	Brzustowiec	Dach	4	ul. Generała Władysława Sikorskiego 96 26-340 Drzewica
145	54, ark. 7	Drzewica	Dach	2	ul. Kolejowa 42 26-340 Drzewica
146	58, ark. 8	Drzewica	Dach	4	Osiedle Słoneczne 19 26-340 Drzewica
147	90, ark. 2	Drzewica	Grunt	1	ul. Armii Krajowej 10 26-340 Drzewica
148	47/3, ark. 6	Drzewica	Dach	4	ul. Juliusza Słowackiego 51 26-340 Drzewica
149	12/1, 14/1, ark. 2	Drzewica	Dach	4	ul. Prymasa Macieja Drzewickiego 43 26-340 Drzewica
150	86, 87, ark. 2	Drzewica	Grunt	3	ul. Armii Krajowej 14 26-340 Drzewica
151	78/1, ark. 5	Drzewica	Grunt	1	ul. Armii Krajowej 11 26-340 Drzewica
152	17, ark. 3	Drzewica	Dach	4	ul. Jana Kilińskiego 54 26-340 Drzewica
153	36, ark. 7	Drzewica	Grunt	2	ul. Kolejowa 12 26-340 Drzewica
154	167/6, ark. 6	Drzewica	Dach	5	ul. Generała Władysława Sikorskiego 64 b 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

155	194, ark. 2	Drzewica	Dach	6	ul. Jana Kilińskiego 35 26-340 Drzewica
156	101/3, ark. 2	Drzewica	Dach	5	ul. Stefana Żeromskiego 12 K 26-340 Drzewica
157	189, ark. 2	Drzewica	Dach	4	ul. Jana Kilińskiego 41 26-340 Drzewica
158	46, ark. 3	Drzewica	Dach	3	ul. Jana Kilińskiego 6 26-340 Drzewica
159	124, 122/3, ark. 6	Drzewica	Dach	6	ul. Generała Władysława Sikorskiego 59 26-340 Drzewica
160	241, ark. 5	Drzewica	Ściana	4	ul. Braci Kobyłańskich 11 26-340 Drzewica
161	235/3	Drzewica	Dach	5	ul. Prymasa Macieja Drzewickiego 4 26-340 Drzewica
162	22, ark. 9	Drzewica	Dach	3	ul. Błonie 26-340 Drzewica
163	64/4, 64/1, 63/1, ark. 5	Drzewica	Dach	2	ul. Armii Krajowej 25 26-340 Drzewica
164	255, 256, ark. 5	Drzewica	Dach	4	Plac Tadeusza Kościuszki 16 26-340 Drzewica
165	11/2, ark. 9	Drzewica	Grunt	3	ul. Błonie 16 26-340 Drzewica
166	47, ark. 3	Drzewica	Grunt	3	ul. Jana Kilińskiego 4 26-340 Drzewica
167	97/1, 97/2, ark. 5	Drzewica	Grunt	2	ul. Stefana Żeromskiego 3 26-340 Drzewica
168	118, ark. 5	Drzewica	Dach	2	Plac Gabriela Narutowicza 8 26-340 Drzewica
169	23, ark. 9	Drzewica	Grunt	4	ul. Błonie 2 A 26-340 Drzewica
170	62, ark. 8	Drzewica	Grunt	3	Osiedle Słoneczne 10 26-340 Drzewica
171	15, ark. 7	Drzewica	Dach	4	ul. Sosnowa 2 A 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

172	72, ark. 5	Drzewica	Dach	4	Plac Tadeusza Kościuszki 9 26-340 Drzewica
173	174, ark. 2	Drzewica	Ściana	4	ul. Majora Hubala 46 26-340 Drzewica
174	58, ark. 7	Drzewica	Dach	4	ul. Kolejowa 34 26-340 Drzewica
175	49/30, ark. 7	Drzewica	Dach	6	ul. Sosnowa 1 26-340 Drzewica
176	31/1, ark. 5	Drzewica	Dach	4	ul. Szkolna 27 26-340 Drzewica
177	149, ark. 6	Drzewica	Dach	4	ul. Generała Władysława Sikorskiego 34 26-340 Drzewica
178	154, ark. 2	Drzewica	Dach	3	ul. Majora Hubala 13 26-340 Drzewica
179	42, 43/1, ark. 6	Drzewica	Dach	4	ul. Juliusza Słowackiego 47 a 26-340 Drzewica
180	33/10, 33/4, ark. 8	Drzewica	Dach	4	ul. Zdrojowa 26-340 Drzewica
181	150, ark. 8	Drzewica	Dach	3	ul. Błonie 5 26-340 Drzewica
182	190/1, ark. 2	Drzewica	Dach	8	ul. Majora Hubala 22 26-340 Drzewica
183	41/3, ark. 5	Drzewica	Dach	3	ul. Stawowa 24 26-340 Drzewica
184	238, ark. 5	Drzewica	Dach	3	ul. Braci Kobyłańskich 13 26-340 Drzewica
185	56, ark. 3	Drzewica	Ściana	5	ul. Adama Mickiewicza 2 26-340 Drzewica
186	56, ark. 8	Drzewica	Dach	3	Osiedle Słoneczne 17 26-340 Drzewica
187	209, ark. 2	Drzewica	Dach	2	ul. Majora Hubala 8 26-340 Drzewica
188	135/2, ark. 2	Drzewica	Dach	5	ul. Majora Hubala 39 A 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

189	137, ark. 2	Drzewica	Dach	3	ul. Majora Hubala 37 26-340 Drzewica
190	101/4, ark. 2	Drzewica	Grunt	4	ul. Stefana Żeromskiego 26-340 Drzewica
191	297, ark. 5	Drzewica	Dach	6	Plac Wolności 37 26-340 Drzewica
192	196, ark. 2	Drzewica	Dach	5	ul. Jana Kilińskiego 33 26-340 Drzewica
193	34/1, ark. 2	Drzewica	Ściana	3	ul. Szkolna 38 26-340 Drzewica
194	129/2. ark. 2	Drzewica	Ściana	4	ul. Majora Hubala 53 26-340 Drzewica
195	38/16, ark. 5	Drzewica	Dach	2	ul. Stawowa 48 26-340 Drzewica
196	134/1, ark. 8	Drzewica	Grunt	4	ul. Błonie 23 26-340 Drzewica
197	26/1, ark. 3	Drzewica	Dach	4	ul. Jana Kilińskiego 50 a 26-340 Drzewica
198	304, 40, ark. 5	Drzewica	Grunt	3	ul. Szkolna 19 26-340 Drzewica
199	42, ark. 5	Drzewica	Dach	1	ul. Szkolna 17 26-340 Drzewica
200	132, 133	Gielzów	Dach	4	Gielzów 25 a 26-340 Drzewica
201	236/1	Gielzów	Ściana	4	Gielzów 37 26-340 Drzewica
202	333, 334	Gielzów	Dach	4	Gielzów 26-340 Drzewica
203	122	Gielzów	Dach	3	Gielzów 16 26-340 Drzewica
204	293/1	Gielzów	Dach	5	Gielzów 39 26-340 Drzewica
205	60/5	Gielzów	Dach	2	Gielzów 17 26-340 Drzewica
206	236/2	Gielzów	Grunt	4	Gielzów 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

207	751	Giełzów	Dach	4	Giełzów 21 26-340 Drzewica
208	692	Idzikowice	Dach	5	Idzikowice 44 26-340 Drzewica
209	561/3	Idzikowice	Ściana	3	Idzikowice 71 A 26-340 Drzewica
210	495/2	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 40 B 26-340 Drzewica
211	603	Idzikowice	Dach	2	Idzikowice 27 26-340 Drzewica
212	983, 982	Idzikowice	Grunt	3	Idzikowice 11 A 26-340 Drzewica
213	478/2, 479/1	Idzikowice	Dach	6	Idzikowice 53 26-340 Drzewica
214	644	Idzikowice	Dach	6	Idzikowice 5 26-340 Drzewica
215	621	Idzikowice	Grunt	4	Idzikowice 15 26-340 Drzewica
216	617	Idzikowice	Dach	5	Idzikowice 20 26-340 Drzewica
217	566	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 83 26-340 Drzewica
218	582	Idzikowice	Ściana	4	Idzikowice 67 26-340 Drzewica
219	547/3	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 61 a 26-340 Drzewica
220	526, 527	Idzikowice	Grunt	4	Idzikowice 56 26-340 Drzewica
221	756	Idzikowice	Dach	5	Idzikowice 29 26-340 Drzewica
222	496	Idzikowice	Ściana	4	Idzikowice 40 A 26-340 Drzewica
223	571/2	Idzikowice	Ściana	4	Idzikowice 70 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

224	568	Idzikowice	Ściana	5	Idzikowice 71 26-340 Drzewica
225	478/1	Idzikowice	Dach	2	Idzikowice 52 26-340 Drzewica
226	739	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 33 26-340 Drzewica
227	539/1	Idzikowice	Dach	2	Idzikowice 56 a 26-340 Drzewica
228	697	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 43 26-340 Drzewica
229	503/3	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 36 a 26-340 Drzewica
230	619	Idzikowice	Dach	6	Idzikowice 18 26-340 Drzewica
231	434/2	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 53 a 26-340 Drzewica
232	493/3	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 55 A 26-340 Drzewica
233	609	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 26 26-340 Drzewica
234	487	Idzikowice	Ściana	4	Idzikowice 54 a 26-340 Drzewica
235	432	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 51 26-340 Drzewica
236	200, 202	Idzikowice	Grunt	7	Idzikowice 79 26-340 Drzewica
237	986	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 10 26-340 Drzewica
238	965/2	Idzikowice	Dach	7	Idzikowice 24 26-340 Drzewica
239	674	Idzikowice	Grunt	5	Brzuza 54 26-340 Drzewica
240	387	Idzikowice	Dach	6	Idzikowice 59 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

241	438	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 54 26-340 Drzewica
242	651/1	Idzikowice	Dach	5	Idzikowice 2 26-340 Drzewica
243	434/1	Idzikowice	Ściana	5	Idzikowice 52 A 26-340 Drzewica
244	494/3	Idzikowice	Dach	5	Idzikowice 26-340 Drzewica
245	309/2	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 81 26-340 Drzewica
246	519	Idzikowice	Dach	2	Idzikowice 60 26-340 Drzewica
247	1012	Idzikowice	Grunt	6	Brzuza 53 26-340 Drzewica
248	493/4	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 55 B 26-340 Drzewica
249	492/1	Idzikowice	Dach	3	Idzikowice 55 26-340 Drzewica
250	612/2	Idzikowice	Grunt	7	Idzikowice 25 26-340 Drzewica
251	974	Idzikowice	Dach	2	Idzikowice 16 26-340 Drzewica
252	524	Idzikowice	Dach	4	Idzikowice 57 a 26-340 Drzewica
253	638	Jelnia	Dach	4	Jelnia 6 a 26-340 Drzewica
254	156	Jelnia	Dach	4	Jelnia 38 26-340 Drzewica
255	508/5, 508/4	Jelnia	Dach	5	Jelnia 139 26-340 Drzewica
256	78/7	Jelnia	Dach	4	Jelnia 68 A 26-340 Drzewica
257	868/2	Jelnia	Ściana	2	Augustów 16 A 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

258	130	Jelnia	Dach	2	Jelnia 45 26-340 Drzewica
259	924/6, 925/3	Jelnia	Dach	4	Augustów 7 B 26-340 Drzewica
260	506	Jelnia	Dach	5	Jelnia 140 26-340 Drzewica
261	72/2, 73	Jelnia	Grunt	2	Jelnia 72 26-340 Drzewica
262	518	Jelnia	Dach	7	Jelnia 145 26-340 Drzewica
263	111	Jelnia	Dach	5	Jelnia 55 a 26-340 Drzewica
264	616/2	Jelnia	Ściana	3	Jelnia 26 26-340 Drzewica
265	636	Jelnia	Ściana	4	Jelnia 10 26-340 Drzewica
266	1008/2	Jelnia	Dach	2	Jelnia 95 26-340 Drzewica
267	612	Jelnia	Dach	2	Jelnia 34 26-340 Drzewica
268	81, 82	Jelnia	Dach	3	Jelnia 67 26-340 Drzewica
269	641	Jelnia	Grunt	3	Jelnia 156 26-340 Drzewica
270	75	Jelnia	Dach	4	Jelnia 70 26-340 Drzewica
271	53/1	Jelnia	Grunt	3	Jelnia 86 26-340 Drzewica
272	427/1	Jelnia	Grunt	4	Jelnia 133 26-340 Drzewica
273	581/2	Jelnia	Dach	3	Jelnia 47 26-340 Drzewica
274	192, 193	Jelnia	Dach	4	Jelnia 2 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

275	519	Jelnia	Ściana	5	Jelnia 145 a 26-340 Drzewica
276	115/2	Jelnia	Dach	3	Jelnia 54 26-340 Drzewica
277	547	Jelnia	Dach	3	Jelnia 57 26-340 Drzewica
278	1010, 1009	Jelnia	Dach	2	Jelnia 94 26-340 Drzewica
279	60/1	Jelnia	Dach	6	Jelnia 81 26-340 Drzewica
280	587/1	Jelnia	Dach	7	Jelnia 42 26-340 Drzewica
281	484	Jelnia	Dach	4	Jelnia 157 26-340 Drzewica
282	941/2	Jelnia	Dach	4	Augustów 27 26-340 Drzewica
283	622	Jelnia	Dach	5	Jelnia 20 26-340 Drzewica
284	466	Krzczonów	Dach	5	Krzczonów 117 26-340 Drzewica
285	452	Krzczonów	Dach	4	Krzczonów 129 26-340 Drzewica
286	891	Krzczonów	Dach	6	Krzczonów 57 26-340 Drzewica
287	1565, 1566	Krzczonów	Dach	4	Krzczonów 17A 26-340 Drzewica
288	464, 465	Krzczonów	Dach	3	Krzczonów 118 26-340 Drzewica
289	1198	Krzczonów	Dach	4	Krzczonów 26 26-340 Drzewica
290	471	Krzczonów	Dach	4	Krzczonów 113 26-340 Drzewica
291	765	Krzczonów	Ściana	4	Krzczonów 112 26-340 Drzewica
292	486	Krzczonów	Dach	6	Krzczonów 97 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

293	485	Krzczoneń	Dach	3	Krzczoneń 95 26-340 Drzewica
294	1177	Krzczoneń	Ściana	6	Krzczoneń 39 26-340 Drzewica
295	1511	Krzczoneń	Dach	5	Krzczoneń 15 26- 340 Drzewica
296	1219	Krzczoneń	Dach	2	Krzczoneń 53 26-340 Drzewica
297	1204	Krzczoneń	Dach	5	Krzczoneń 20 26-340 Drzewica
298	1575/1	Krzczoneń	Dach	3	Krzczoneń 18 A 26-340 Drzewica
299	476/2	Krzczoneń	Ściana	6	Krzczoneń 93 c 26-340 Drzewica
300	469	Krzczoneń	Dach	5	Krzczoneń 115 26-340 Drzewica
301	1227/2	Krzczoneń	Dach	5	Krzczoneń 55 b 26-340 Drzewica
302	1196	Krzczoneń	Ściana	5	Krzczoneń 28 26-340 Drzewica
303	843	Krzczoneń	Dach	4	Krzczoneń 76 26-340 Drzewica
304	758, 757	Krzczoneń	Dach	5	Krzczoneń 119 A 26-340 Drzewica
305	282	Krzczoneń	Dach	5	Krzczoneń 92 26- 340 Drzewica
306	477/1, 478/1	Krzczoneń	Dach	5	Krzczoneń 107 26-340 Drzewica
307	470	Krzczoneń	Dach	6	Krzczoneń 114 26-340 Drzewica
308	860	Krzczoneń	Dach	7	Krzczoneń 66 26-340 Drzewica
309	604	Radzice Duże	Dach	2	Radzice Duże 90 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

310	494/1	Radzice Duże	Dach	3	Radzice Duże 27 26-340 Drzewica
311	533	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 44 26-340 Drzewica
312	316	Radzice Duże	Dach	2	Radzice Duże 53 a 26-340 Drzewica
313	236	Radzice Duże	Grunt	4	Radzice Duże 154 A 26-340 Drzewica
314	384	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 5a 26-340 Drzewica
315	228	Radzice Duże	Dach	3	Radzice Duże 150 B 26-340 Drzewica
316	180/4	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 150 26-340 Drzewica
317	383, 382	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 7 26-340 Drzewica
318	317	Radzice Duże	Dach	5	Radzice Duże 51 26-340 Drzewica
319	530, 531	Radzice Duże	Dach	3	Radzice Duże 43 26-340 Drzewica
320	324,323	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 26-340 Drzewica
321	271/1, 271/2	Radzice Duże	Grunt	2	Radzice Duże 92 A 26-340 Drzewica
322	547/1	Radzice Duże	Dach	5	Radzice Duże 55 a 26-340 Drzewica
323	995/1	Radzice Duże	Dach	1	Radzice Duże 168 26-340 Drzewica
324	543	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 52 26-340 Drzewica
325	203/4	Radzice Duże	Dach	3	Radzice Duże 143 A 26-340 Drzewica
326	264, 263	Radzice Duże	Dach	5	Radzice Duże 102 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

327	951, 265	Radzice Duże	Dach	3	Radzice Duże 101 A 26-340 Drzewica
328	1018/4	Radzice Duże	Dach	3	Radzice Duże 147 26-340 Drzewica
329	319	Radzice Duże	Dach	6	Radzice Duże 49 26-340 Drzewica
330	468/1	Radzice Duże	Dach	2	Radzice Duże 12 A 26-340 Drzewica
331	289/2	Radzice Duże	Dach	2	Radzice Duże 79 26-340 Drzewica
332	203/2	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 143 26-340 Drzewica
333	621	Radzice Duże	Dach	4	Radzice Duże 99 26-340 Drzewica
334	524, 525	Radzice Duże	Dach	5	Radzice Duże 41 26-340 Drzewica
335	773/2	Radzice Małe	Grunt	4	Radzice Małe 51 a 26-340 Drzewica
336	1261/1	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 70 26-340 Drzewica
337	1353/7	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 95 A 26-340 Drzewica
338	841	Radzice Małe	Ściana	4	Radzice Małe 51 b 26-340 Drzewica
339	777/2	Radzice Małe	Dach	4	Radzice Małe 56 26-340 Drzewica
340	777/1	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 56 A 26-340 Drzewica
341	1620	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 97 26-340 Drzewica
342	717	Radzice Małe	Dach	4	Radzice Małe 24 26-340 Drzewica
343	715/2	Radzice Małe	Ściana	6	Radzice Małe 22 a 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

344	719	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 25 26-340 Drzewica
345	743	Radzice Małe	Dach	4	Radzice Małe 35 26-340 Drzewica
346	805/2	Radzice Małe	Grunt	6	Radzice Małe 30 26-340 Drzewica
347	1463	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 110 26-340 Drzewica
348	707/3, 708/3	Radzice Małe	Dach	4	Radzice Małe 19 A 26-340 Drzewica
349	649	Radzice Małe	Ściana	2	Radzice Małe 22 26-340 Drzewica
350	787, 788	Radzice Małe	Grunt	4	Radzice Małe 63 26-340 Drzewica
351	750	Radzice Małe	Dach	6	Radzice Małe 39 26-340 Drzewica
352	852/1	Radzice Małe	Dach	4	Radzice Małe 60 A 26-340 Drzewica
353	642, 643	Radzice Małe	Dach	5	Radzice Małe 19 26-340 Drzewica
354	812/4	Radzice Małe	Ściana	5	Radzice Małe 33 A 26-340 Drzewica
355	635, 637	Radzice Małe	Dach	5	Radzice Małe 16 26-340 Drzewica
356	701/3, 702/3	Radzice Małe	Dach	5	Radzice Małe 16 A 26-340 Drzewica
357	1479	Radzice Małe	Dach	5	Radzice Małe 119 26-340 Drzewica
358	751	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 40 26-340 Drzewica
359	1286/1, 1286/2, 1286/3, 1286/4, 1286/5	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 70 A 26-340 Drzewica
360	724	Radzice Małe	Grunt	5	Radzice Małe 28 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

361	855/1, 856/3, 854	Radzice Małe	Dach	3	Radzice Małe 64 26-340 Drzewica
362	1635	Radzice Małe	Dach	5	Radzice Małe 101 26-340 Drzewica
363	711, 710	Radzice Małe	Dach	2	Radzice Małe 26-340 Drzewica
364	645, 646	Radzice Małe	Dach	5	Radzice Małe 21 26-340 Drzewica
365	1284/4	Radzice Małe	Dach	4	Radzice Małe 68 26-340 Drzewica
366	706/5	Radzice Małe	Dach	2	Radzice Małe 18 A 26-340 Drzewica
367	56	Strzyżów	Dach	3	Strzyżów 66 26-340 Drzewica
368	173, 174/2	Strzyżów	Grunt	5	Strzyżów 22 26-340 Drzewica
369	481	Strzyżów	Ściana	4	Strzyżów 11 A 26-340 Drzewica
370	196/2, 197/2, 198/2, 199/2	Strzyżów	Dach	4	Strzyżów 20 26-340 Drzewica
371	200, 201, 202/2	Strzyżów	Dach	5	Strzyżów 19 26-340 Drzewica
372	405, 406, 407, 408	Strzyżów	Dach	3	Strzyżów 6 F 26-340 Drzewica
373	279	Strzyżów	Dach	4	Strzyżów 60 26-340 Drzewica
374	351/2, 352/1	Strzyżów	Grunt	4	Strzyżów 9 A 26-340 Drzewica
375	312, 313	Strzyżów	Ściana	5	Strzyżów 28 26-340 Drzewica
376	16	Strzyżów	Dach	4	Strzyżów 86 26-340 Drzewica
377	120, 121	Strzyżów	Dach	4	Strzyżów 26-340 Drzewica
378	351/3, 352/2	Strzyżów	Dach	4	Strzyżów 9 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

379	332	Strzyżów	Dach	5	Strzyżów 17 B 26-340 Drzewica
380	345	Strzyżów	Grunt	2	Strzyżów 15 26-340 Drzewica
381	254, 255	Strzyżów	Dach	5	Strzyżów 26-340 Drzewica
382	245, 241	Strzyżów	Dach	4	Strzyżów 70 A 26-340 Drzewica
383	204	Strzyżów	Grunt	8	Strzyżów 18 A 26-340 Drzewica
384	307	Strzyżów	Dach	3	Strzyżów 33 26-340 Drzewica
385	171	Strzyżów	Dach	5	Strzyżów 26-340 Drzewica
386	495, 496	Strzyżów	Ściana	4	Strzyżów 2 a 26-340 Drzewica
387	218	Strzyżów	Ściana	6	Strzyżów 76 26-340 Drzewica
388	297	Strzyżów	Grunt	3	Strzyżów 47 26-340 Drzewica
389	489, 488	Strzyżów	Ściana	5	Strzyżów 10 A 26-340 Drzewica
390	14/1	Strzyżów	Grunt	2	Strzyżów 89 26-340 Drzewica
391	14/2	Strzyżów	Grunt	4	Strzyżów 88 26-340 Drzewica
392	384, 385/1	Strzyżów	Dach	5	Strzyżów 4 26-340 Drzewica
393	62/2	Strzyżów	Grunt	5	Strzyżów 63 A 26-340 Drzewica
394	9	Świerczyna	Dach	6	Świerczyna 32 a 26-340 Drzewica
395	135, 136	Świerczyna	Dach	5	Świerczyna 11 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

396	31	Świerczyna	Dach	5	Świerczyna 28 26-340 Drzewica
397	32	Świerczyna	Dach	4	Świerczyna 27 26-340 Drzewica
398	413/2	Świerczyna	Dach	4	Świerczyna 19 B 26-340 Drzewica
399	130/2	Świerczyna	Dach	4	Świerczyna 26-340 Drzewica
400	162	Świerczyna	Dach	7	Świerczyna 4 26-340 Drzewica
401	150/1	Świerczyna	Dach	4	Świerczyna 5 26-340 Drzewica
402	128	Świerczyna	Dach	3	Świerczyna 15 26-340 Drzewica
403	126	Świerczyna	Dach	2	Świerczyna 26-340 Drzewica
404	117, 118	Świerczyna	Dach	2	Świerczyna 19 26-340 Drzewica
405	34/2	Świerczyna	Dach	5	Świerczyna 25 26-340 Drzewica
406	537/2, 538	Trzebina	Dach	3	Trzebina 45 26-340 Drzewica
407	790	Trzebina	Ściana	5	Trzebina 50 A 26-340 Drzewica
408	379/2	Trzebina	Dach	4	Trzebina 26-340 Drzewica
409	534	Trzebina	Dach	3	Trzebina 48 26-340 Drzewica
410	880	Trzebina	Dach	7	Trzebina 6 26-340 Drzewica
411	385	Trzebina	Dach	3	Trzebina 57 26-340 Drzewica
412	661	Trzebina	Grunt	6	Trzebina 29 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

413	497/2	Trzebina	Dach	4	Trzebina 84 26-340 Drzewica
414	837	Trzebina	Dach	4	Trzebina 8 26-340 Drzewica
415	718	Trzebina	Grunt	5	Trzebina 30 26-340 Drzewica
416	405	Trzebina	Dach	8	Trzebina 68 26-340 Drzewica
417	772	Trzebina	Dach	4	Trzebina 25 26-340 Drzewica
418	424	Trzebina	Grunt	2	Trzebina 59 26-340 Drzewica
419	371	Trzebina	Dach	2	Trzebina 80 26-340 Drzewica
420	705/1	Werówka	Dach	6	Werówka 69 26-340 Drzewica
421	841	Werówka	Dach	6	Werówka 26-340 Drzewica
422	868	Werówka	Dach	5	Werówka 15 26-340 Drzewica
423	535	Werówka	Dach	4	Werówka 34 26-340 Drzewica
424	808	Werówka	Ściana	3	Werówka 64 a 26-340 Drzewica
425	499/1, 498/1	Werówka	Grunt	2	Strzyżów 84 A 26-340 Drzewica
426	826	Werówka	Ściana	3	Werówka 50 26-340 Drzewica
427	573	Werówka	Dach	1	Werówka 64 26-340 Drzewica
428	710	Werówka	Dach	3	Werówka 65 a 26-340 Drzewica
429	815	Werówka	Dach	3	Werówka 57 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

430	569/2	Werówka	Dach	3	Werówka 58 26-340 Drzewica
431	708	Werówka	Ściana	3	Werówka 69 A 26-340 Drzewica
432	846	Werówka	Dach	3	Werówka 35 a 26-340 Drzewica
433	673	Werówka	Dach	2	Werówka 83 26-340 Drzewica
434	638	Werówka	Dach	3	Werówka 86 26-340 Drzewica
435	556	Werówka	Grunt	3	Werówka 49 26- 340 Drzewica
436	520	Werówka	Grunt	4	Werówka 18 26-340 Drzewica
437	1040	Werówka	Dach	4	Werówka 45 26-340 Drzewica
438	818, 819	Werówka	Grunt	3	Werówka 54 A 26-340 Drzewica
439	652	Werówka	Dach	5	Werówka 74 26-340 Drzewica
440	531	Werówka	Grunt	2	Werówka 27 26-340 Drzewica
441	518/1	Zakościele	Dach	6	Zakościele 88 26-340 Drzewica
442	410/2, 409/2	Zakościele	Dach	3	Zakościele 26-340 Drzewica
443	1755	Zakościele	Dach	6	Zakościele 41 A 26-340 Drzewica
444	964	Zakościele	Dach	6	Zakościele 6 26-340 Drzewica
445	383	Zakościele	Dach	3	Zakościele 44 26-340 Drzewica
446	517	Zakościele	Dach	4	Zakościele 87 a 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

447	551/2, 552/2	Zakościele	Dach	3	Zakościele 103 26-340 Drzewica
448	1156/2	Zakościele	Dach	3	Zakościele 5 26-340 Drzewica
449	881	Zakościele	Dach	4	Zakościele 26 26-340 Drzewica
450	803/2, 802/2, 801/2	Zakościele	Dach	5	Zakościele 41 B 26-340 Drzewica
451	577/2	Zakościele	Grunt	4	Zakościele 103 a 26-340 Drzewica
452	1754	Zakościele	Dach	6	Zakościele 12 26-340 Drzewica
453	1236	Zakościele	Dach	4	Zakościele 1 a 26-340 Drzewica
454	433/2, 432/2, 431/2	Zakościele	Dach	4	Zakościele 26-340 Drzewica
455	241	Zakościele	Grunt	4	Zakościele 90 A 26-340 Drzewica
456	26/3, 27/3, 28/2	Zakościele	Dach	4	Zakościele 38 A 26-340 Drzewica
457	59, 60/2, 61/2, 56/2, 57/2, 58/2	Zakościele	Grunt	4	Zakościele 20 26-340 Drzewica
458	515	Zakościele	Grunt	5	Zakościele 91 26-340 Drzewica
459	588	Zakościele	Dach	4	ul. Jana Kilińskiego 59 C 26-340 Drzewica
460	282	Zakościele	Grunt	10	Zakościele 77 26-340 Drzewica
461	562, 563	Zakościele	Dach	3	ul. Jana Kilińskiego 61 A 26-340 Drzewica
462	245	Zakościele	Dach	3	Zakościele 26-340 Drzewica
463	1750, ark. 7	Zakościele	Dach	3	ul. Jana Kilińskiego 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

464	333	Zakościele	Ściana	3	Zakościele 56 26-340 Drzewica
465	554, 555	Zakościele	Grunt	3	Zakościele 26-340 Drzewica
466	498/1, 499/1	Zakościele	Dach	5	Zakościele 94 26-340 Drzewica
467	283/2	Zakościele	Dach	5	Zakościele 76 26-340 Drzewica
468	737	Zakościele	Grunt	3	ul. Juliusza Słowackiego 27 A 26-340 Drzewica
469	636/6, 636/4	Zakościele	Dach	3	Zakościele 26-340 Drzewica
470	739/2	Zakościele	Dach	3	ul. Juliusza Słowackiego 29 A 26-340 Drzewica
471	24/2, 26/4, 27/4	Zakościele	Dach	10	Zakościele 29 26-340 Drzewica
472	207/1	Zdżary	Ściana	6	Żdżary 11 26-340 Drzewica
473	243, 244	Żardki	Dach	4	Żardki 73 b 26-340 Drzewica
474	466/1	Żardki	Grunt	5	Żardki 56 26-340 Drzewica
475	200/2	Żardki	Dach	5	Żardki 69 A 26-340 Drzewica
476	200/1	Żardki	Dach	2	Żardki 69 26-340 Drzewica
477	198	Żardki	Grunt	2	Żardki 65 26-340 Drzewica
478	875	Żardki	Dach	6	Żardki 20 a 26-340 Drzewica
479	169/1	Brzustowiec	Dach	2	Brzustowiec 164, 26-340 Drzewica
480	78	Żardki	Grunt	4	Żardki 89 26-340 Drzewica

Program funkcjonalno-użytkowy „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych”.

481	252	Żardki	Dach	4	Żardki 72 a / 1 26-340 Drzewica
482	246	Żardki	Dach	4	Żardki 73 26-340 Drzewica
483	258	Żardki	Ściana	6	Żardki 71 26-340 Drzewica
484	855	Żardki	Dach	5	Żardki 14 26-340 Drzewica
485	153	Żardki	Dach	4	Żardki 26-340 Drzewica
486	50	Żardki	Dach	6	Żardki 92 26-340 Drzewica
487	537	Żardki	Ściana	6	Żardki 40 a 26-340 Drzewica
488	154, 155	Żardki	Dach	2	Żardki 104 26-340 Drzewica
489	105	Żardki	Dach	6	Żardki 83 26-340 Drzewica
490	859	Żardki	Dach	4	Żardki 16 26-340 Drzewica

OBLICZENIE EFEKTU EKOLOGICZNEGO W WYNIKU PLANOWANEGO ZASTOSOWANIA INSTALACJI SOLARNYCH WSPOMAGAJĄCYCH PRZYGOTOWANIE C.W.U W BUDYNKACH MIESZKALNYCH JEDNORODZINNYCH NA TERENIE GMINY DRZEWICA	
TEMAT OPRACOWANIA:	Dotyczy programu: „Ochrona środowiska naturalnego Gminy i Miasta Drzewica poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych” Instalacje solarne dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych
INWESTOR	Gmina i Miasto Drzewica Ul. St. Staszica 22 26-340 Drzewica

Autor: mgr inż. Aleksandra Olas

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA.....	3
2. DANE WYJŚCIOWE	3
2.1 INSTALACJE SOLARNE.....	3
2.1.1 Stan istniejący.....	3
2.1.2 Opis stanu projektowanego	3
2.1.3 Założenia	4
2.1.4 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń.....	5
2.1.5 Obliczenia dla stanu przed realizacją.....	5
2.1.6 Obliczenie dla stanu po realizacji.....	6
2.1.7 Efekt ekologiczny – solary.....	7
3. WNIOSKI	10

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest obliczenie efektu ekologicznego możliwego do osiągnięcia w wyniku planowanego zastosowania instalacji kolektorów słonecznych wspomagających podgrzewanie c.w.u w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych terenie Gminy Drzewica.

Celem niniejszego opracowania jest wykazanie efektu ekologicznego w zakresie niezbędnym do złożenia wniosku o dofinansowanie projektu w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020, Osi Priorytetowej IV Gospodarka niskoemisyjna, Działanie IV.1 Odnawialne źródła energii, Poddziałanie IV.1.2 Odnawialne źródła energii.

2. Dane wyjściowe

2.1 Instalacje solarne

2.1.1 Stan istniejący

Źródłem ciepła do przygotowania c.w.u dla 490 budynków mieszkalnych objętych planowaną realizacją jest w przeważającej części paliwo stałe. Ciepła woda przygotowywana jest w zasobnikach podgrzewanych w oparciu o kotłownie wyposażone w kotły węglowe, miałowe lub na eko-groszek. Jedynie niewielki odsetek budynków ogrzewany jest innym paliwem typu.: olej, gaz, biomasa, energia elektryczna.

2.1.2 Opis stanu projektowanego

Przewiduje się wykonanie instalacji solarnych pracujących na potrzeby wspomagania przygotowania c.w.u dla **490** budynków mieszkalnych. W zależności od ilości osób użytkujących c.w.u zaprojektowano trzy rodzaje zestawów solarnych:

1. Zestaw A – dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych zamieszkałych przez rodzinę maksymalnie do 4 osób:
 - Kolektor płaski o min. powierzchni czynnej apertury $3,730 \text{ m}^2$ wraz z pojemnościowym podgrzewaczem solarnym o poj. 200 dm^3
2. Zestaw B – dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych zamieszkałych przez rodzinę od 5 do 6 osób:
 - Kolektor płaski o min. powierzchni czynnej apertury $5,595 \text{ m}^2$ wraz z pojemnościowym podgrzewaczem solarnym o poj. 300 dm^3

3. Zestaw C – dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych zamieszkałych przez rodzinę od 7 do 10 osób:

- Kolektor płaski o min. powierzchni czynnej apertury 7,460 m² wraz z pojemnościowym podgrzewaczem solarnym o poj. 400 dm³

Łączna powierzchnia czynna apertury: **min. 2 157,81m²**

Projektowana moc instalacji energii słonecznej: **1,83 MW**

Ilość wyprodukowanej energii z kolektorów słonecznych: **3 244,76 GJ/rok**

Podział budynków ze względu na proponowaną wielkość instalacji solarnej wg. poniższej tabeli:

osoby w rodzinie	SUMA
Zestaw A (1-4)	333
Zestaw B (5-6)	137
Zestaw C (7-10)	20
	490

Tabela 1: Podział zestawów wg. liczby mieszkańców

Źródło ciepłej wody – paliwo – wg. poniższego zestawienia

Rodzaj medium	Węgiel/Eko-groszk	Gaz	Biomasa	Energia elektr.	Olej
Ilość budynków	433	3	41	9	4

Tabela 2: Podział budynków w rozbiciu na źródło c.w.u

2.1.3 Założenia

- Ilość ciepłej wody przypadającej na zestaw:
 - dla zestawu A: 160 litrów/doba
 - dla zestawu B: 240 litrów/doba
 - dla zestawu C: 400 litrów/doba
- Czas użytkowania w ciągu roku **329 dni**
- Podgrzew c.w.u o 45°K – co zapewni temperaturę na wypływie 55°C.
- Zakładane wypadkowe roczne pokrycie zapotrzebowania c.w.u przez kolektory słoneczne na dla zestawu A ok. 45%, dla zestawu B ok. 47%, dla zestawu C ok.43%.
- Sprawności systemu :
 - $\eta_{\text{tot węgiew}} = 0,60$

- $\eta_{\text{tot gaz}} = 0,73$
- $\eta_{\text{tot biomasa}} = 0,69$
- $\eta_{\text{tot olej}} = 0,73$

➤ Wartość opałowa¹:

- węgiel kamienny: 26,49 MJ/kg
- gaz ziemny: 36,12 MJ/m³
- olej opałowy: 43,33 MJ/kg
- drewno (biomasa): 15,60 MJ/kg

Uwaga:

Dla obiektów w których podgrzew c.w.u odbywa się w oparciu o energię elektryczną obliczeń emisji dokonano tak jak dla obiektów, których źródłem energii jest węgiel kamienny.

2.1.4 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Wskaźniki emisji				
	Jednostka	Paliwo stałe (kotły starej generacji)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa (kotły automatyczne nowej generacji)
Pył PM 10	g/GJ	225	0,5	3	34
Pył PM 2,5	g/GJ	201	0,5	3	33
CO ₂	kg/GJ	93,74	55,82	76,59	0
Benzo(a)piren	mg/GJ	270	no	10	10
SO ₂	g/GJ	900	0,5	140	11
NO _x	g/GJ	158	50	70	91

Tabela 3: Wskaźniki emisji zanieczyszczeń zgodnie z EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013

2.1.5 Obliczenia dla stanu przed realizacją

Zapotrzebowanie energii brutto w rozbiciu na źródło ciepła:

Rodzaj medium	Węgiel	Gaz	Biomasa	Olej	Łącznie
Ilość budynków	442	3	41	4	490
Zapotrzebowanie roczne GJ/rok – stan istniejący	8 675,53	47,45	770,63	61,01	9 554,62
Ilość paliwa ton/rok (m3/rok dla gazu)	327,50	1 313,67	49,40	1,41	

Tabela 4: Analiza energetyczna obiektów dla stanu przed realizacją

¹ Opracowanie KOBiZE październik 2014 "Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO₂ w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji za rok 2015" – tabela 11 i 13

Emisja zanieczyszczeń w zależności od rodzaju medium:

rodzaj medium	węgiel	gaz	olej	biomasa
ilość ciepła GJ/rok	8 675,53	47,45	61,01	770,63
EMISJA (ton/rok)				
pył PM10	1,9520	0,000024	0,0001830	0,0262015
pył PM2,5	1,7438	0,000024	0,0001830	0,0254309
CO ₂	813,2442	2,648637	4,6724977	0,0000000
Benzo(a)piren	0,0023	-	0,0000006	0,0000077
SO ₂	7,8080	0,000024	0,0085409	0,0084770
NO _x	1,3707	0,002372	0,0042705	0,0701275
Suma	826,1210	2,651081	4,6856757	0,1302446

Tabela 5 :Emisja zanieczyszczeń dla stanu przed realizacją

2.1.6 Obliczenie dla stanu po realizacji

Zapotrzebowanie energii brutto oraz ilość energii z kolektorów słonecznych w rozbiu na źródło ciepła:

Rodzaj medium	Węgiel	Gaz	Biomasa	Olej	Łącznie
Ilość budynków	442	3	41	4	490
Zysk solarny GJ/rok	2 905,04	19,49	295,28	24,94	3 244,76
Oszczędność energii brutto GJ/rok	4 150,06	22,93	369,09	29,35	4 571,43
Zapotrzebowanie energii brutto GJ/rok	4 525,47	24,52	401,54	31,66	4 983,18
Ilość paliwa ton/rok (m3/rok dla gazu)	170,84	678,72	25,74	0,73	

Tabela 6: Analiza energetyczna obiektów dla stanu po realizacji

Emisja zanieczyszczeń w zależności od rodzaju medium:

rodzaj medium	węgiel	gaz	olej	biomasa
ilość ciepła GJ/rok	4 525,47	24,52	31,66	401,54
EMISJA (ton/rok)				
pył PM10	1,0182	0,000012	0,0000950	0,0136523
pył PM2,5	0,9096	0,000012	0,0000950	0,0132507
CO ₂	424,2176	1,368454	2,4248606	0,0000000
Benzo(a)piren	0,0012	-	0,0000003	0,0000040
SO ₂	4,0729	0,000012	0,0044324	0,0044169
NO _x	0,7150	0,001226	0,0022162	0,0365399
Suma	430,9345	1,369716	2,4316995	0,0678638

Tabela 7 :Emisja zanieczyszczeń dla stanu po realizacji

2.1.7 Efekt ekologiczny – solary

Efekt ekologiczny – węgiel kamienny

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji zanieczyszczeń			
	Stan istniejący	Stan projektowany	Efekt ekologiczny	Redukcja
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
pył PM10	1,952	1,0182	0,9338	47,84
pył PM2,5	1,744	0,9096	0,8342	47,84
CO ₂	813,244	424,2176	389,0266	47,84
Benzo(a)piren	0,002	0,0012	0,0011	47,83
SO ₂	7,808	4,0729	3,7351	47,84
NO _x	1,371	0,7150	0,6557	47,84
Suma	826,1210	430,9345	395,1865	47,84

Tabela 8 :Efekt w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń – węgiel kamienny

Efekt ekologiczny – gaz

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji zanieczyszczeń			
	Stan istniejący	Stan projektowany	Efekt ekologiczny	Redukcja
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
pył PM10	0,000024	0,000012	0,000012	50,00
pył PM2,5	0,000024	0,000012	0,000012	50,00
CO ₂	2,648637	1,368454	1,280183	48,33
Benzo(a)piren	-	-	-	-
SO ₂	0,000024	0,000012	0,000012	50,00
NO _x	0,002372	0,001226	0,001146	48,31
Suma	2,651081	1,369716	1,281365	48,33

Tabela 9 :Efekt w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń – gaz

Efekt ekologiczny – olej

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji zanieczyszczeń			
	Stan istniejący	Stan projektowany	Efekt ekologiczny	Redukcja
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
pył PM10	0,0001830	0,0000950	0,0000880	48,09
pył PM2,5	0,0001830	0,0000950	0,0000880	48,09
CO ₂	4,6724977	2,4248606	2,2476371	48,10
Benzo(a)piren	0,0000006	0,0000003	0,0000003	50,00
SO ₂	0,0085409	0,0044324	0,0041085	48,10
NO _x	0,0042705	0,0022162	0,0020543	48,10
Suma	4,6856757	2,4316995	2,2539762	48,10

Tabela 10 :Efekt w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń – olej

Efekt ekologiczny – biomasa

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji zanieczyszczeń			
	Stan istniejący	Stan projektowany	Efekt ekologiczny	Redukcja
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
pył PM10	0,0262015	0,0136523	0,0125492	47,89
pył PM2,5	0,0254309	0,0132507	0,0121802	47,90
CO ₂	0,00	0,00	0,00	0,00
Benzo(a)piren	0,0000077	0,000004	0,0000037	48,05
SO ₂	0,008477	0,0044169	0,0040601	47,90
NO _x	0,0701275	0,0365399	0,0335876	47,90
Suma	0,1302446	0,0678638	0,0623808	47,90

Tabela 10 :Efekt w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń – biomasa

Efekt ekologiczny – zbiorczy dla całości zadania

Zanieczyszczenie	Wielkość emisji zanieczyszczeń			
	Stan istniejący	Stan projektowany	Efekt ekologiczny	Redukcja
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
pył PM10	1,97841	1,03196	0,94645	47,84
pył PM2,5	1,76944	0,92296	0,84648	47,84
CO ₂	820,56533	428,01091	392,55442	47,84
Benzo(a)piren	0,00231	0,00120	0,00110	47,83
SO ₂	7,82504	4,08176	3,74328	47,84
NO _x	1,44747	0,75498	0,69249	47,84
Suma	833,58800	434,80378	398,78422	47,84

Tabela 11 :Efekt w postaci zmniejszenia emisji zanieczyszczeń – dla całości zadania

3. Wnioski

W wyniku montażu instalacji kolektorów słonecznych pracujących na potrzeby wspomagania podgrzewu c.w.u nastąpi ponad 47% zmniejszenie zapotrzebowania energii konwencjonalnej potrzebnej do podgrzania c.w.u w ujęciu rocznym, co przełoży się na sumaryczne ograniczenie zanieczyszczeń na poziomie ok. 398,78422 Mg/rok substancji emitowanych do atmosfery (z czego ponad 98 % to CO₂). Zaoszczędzona ilość energii to ok. 4 571,43 GJ/rok.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń należy stwierdzić, że planowana inwestycja jest uzasadniona ekologicznie i ekonomicznie.