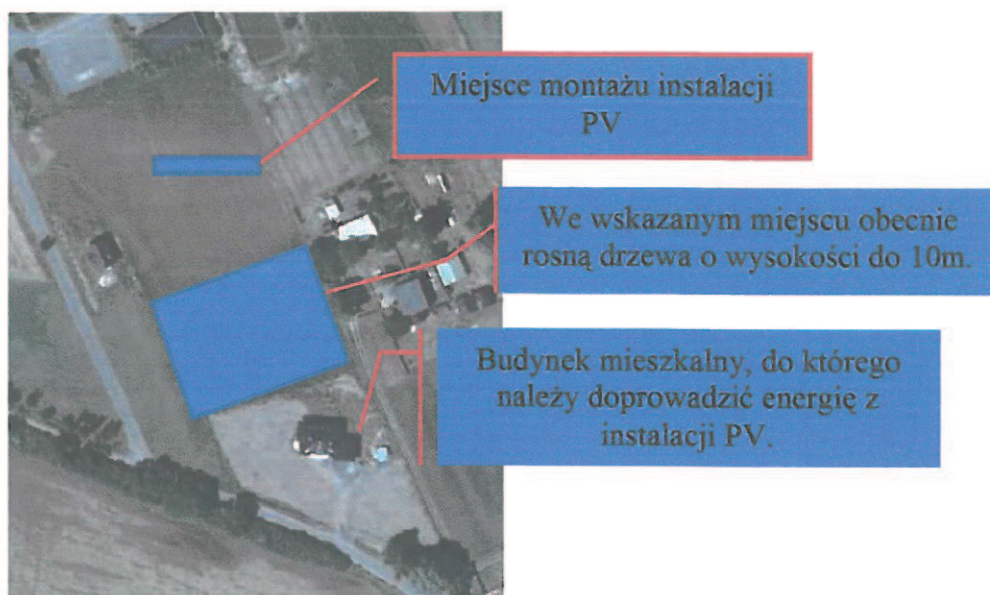


Poz. 19. Ul. Konińska 74, Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
19	Ul. Konińska 74, Rychwał	12580	5,0	Nie	-	Grunt



Poz. 20. Zosinki 53, gm. Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
20	Zosinki 53 gm. Rychwał	7 824	5,0	Tak	-	Dach dwuspadowy



Poz. 21. Ul. Złotkowska 8, Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
21	Ul. Złotkowska 8 Rychwał	4 543	4,0	Nie	-	Grunt



Budynek mieszkalny do którego należy doprowadzić energię z instalacji PV.



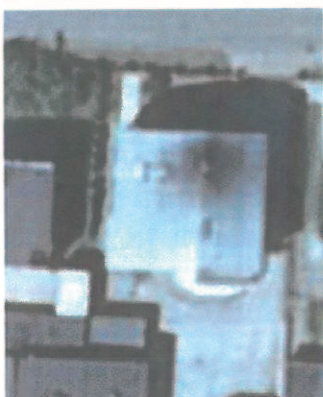
Poz. 22. Grabowa 23 A, gm. Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
22	Grabowa 23A, gm. Rychwał	4800	4,5	Nie	-	Dach dwuspadowy



Poz. 23. Ul. Kwiatowa 15, Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
23	Ul. Kwiatowa 15 Rychwał	5393	3,0	Tak	150	Dach dwuspadowy



Poz. 24. Ul. Polna 9, Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
24	Ul. Polna 9 Rychwał	2000	2,0	Tak	120	Dach dwuspadowy



Miejsce montażu instalacji PV



Poz. 26. Czyżew 18, gm. Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
26	Czyżew 18 gm. Rychwał	4200	4,0	Tak	140	Dach płaski



Poz. 27. Oczyszczalnia ścieków, ul. Żurawin, Rychwał

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
27	Oczyszczalnia ścieków ul. Żurawin Rychwał		40,0	nie	-	grunt



Poz. 28. Miejsko Gminna Biblioteka Publiczna, ul. Tuliszkowska 1, Rychwał.

Lp.	Adres	Roczne zużycie [kWh]	Proponowany zestaw [kWp]	Sterownik grzania wody AC	Wielkość zbiornika cwu	Lokalizacja instalacji
28	Miejsko Gminna Biblioteka Publiczna ul. Tuliszkowska 1, Rychwał		4,5	nie	-	Dach budynku





4. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do dokumentacji

4.1. Wymagania dotyczące niezbędnych inwentaryzacji i ekspertyz

Dla połaci dachowych, przeznaczonych na posadowienie systemu fotowoltaicznego, należy opracować ekspertyzy lub orzeczenia techniczne przez osoby do tego uprawnione, w celu sprawdzenia wszystkich istotnych elementów konstrukcyjnych na dodatkowe obciążenia, które zostaną wywołane przez dobudowanie instalacji PV na budynkach. W przypadku zastosowania konstrukcji mocujących panele fotowoltaiczne na gruncie należy sprawdzić warunki geologiczne a posadowienie konstrukcji wykonać zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

Za osobę uprawnioną uważa się osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń i w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Z analizy budynków przeznaczonych dla wybudowania instalacji prosumenckich wynika, że zgodnie z art. 29 ust. 2 p.16 ustawy prawo budowlane roboty budowlane polegające na montażu urządzeń fotowoltaicznych o mocy do 40 kW nie wymagają pozwolenia na budowę jak również na podstawie art. 30 ust.1 p.2 wymienione roboty nie wymagają zgłoszenia o ile zainstalowana całość (konstrukcja mechaniczna i urządzenia fotowoltaiczne) nie przekraczają 3 m wysokości. Jeżeli natomiast

wysokość ww. urządzenia przekroczy 3m, wówczas Wykonawca będzie zobowiązany dokonać zgłoszenia zgodnie z prawem budowlanym.

4.2. Wymagania stawiane dokumentacji projektowej

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji projektowej potrzebnej do wykonania przedmiotu zamówienia.

Dokumentacja projektowa, oddzielnie dla każdego budynku, po jej wykonaniu wymaga przedłożenia do uzgodnienia przez Zamawiającego/ Użytkownika instalacji rysunków wykonawczych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot instalacyjnych i budowlanych przed ich skierowaniem do realizacji, pod kątem ich zgodności z ustaleniami Programu Funkcjonalno-Użytkowego i umowy.

Dokumentacja projektowa powinna zawierać, co najmniej:

- część opisową, w tym opis techniczny,
- mapę w skali 1:500 lub mapę z Geoportalu z lokalizacją budynku mieszkalnego, którego dotyczy dokumentacja projektowa,
- zestawienie materiałów i urządzeń z podaniem parametrów (karty katalogowe); długości, rodzaju materiału i średnic / przekrojów przewodów, rur osłonowych itp.
- czytelny schemat ideowy całej instalacji wraz z rysunkami rozmieszczenia modułów systemu fotowoltaicznego na powierzchni do tego przeznaczonej, rysunki budowy systemu mocowania wraz ze specyfikacją materiałową.
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót
- dokumentację fotograficzną, w tym dachu, w zakresie miejsc objętych przedsięwzięciem,
- kwestie związane z bezpieczeństwem prowadzonych robot budowlanych powinny zawierać wytyczne BIOZ załączone do dokumentacji projektowej;

Przy projektowaniu instalacji fotowoltaicznej należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające dopuszczenia do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, objętych certyfikatem zgodnie z przepisami ustawy z 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz.U.z 2004 r Nr 92, poz.881 ze zm.), oznakowane symbolem CE, umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie materiałów budowlanych, dla których producent wydał

deklarację zgodności z Polskimi Normami, które uzyskały aprobatę techniczną oraz europejskimi aprobatami technicznymi.

Projekt należy tak wykonać tak, aby instalację modułów PV można było wykonać bez przestoju w pracy danego budynku.

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana przez Projektanta, posiadającego uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.

Dokumentację należy wykonać w 2 egzemplarzach w formie papierowej oraz w wersji elektronicznej, na płycie CD w wersji edytowalnej.

5. Wymagania w stosunku do systemu OZE

5.1. Wymagania w stosunku do urządzeń.

W instalacjach należy stosować urządzenia tylko fabrycznie nowe wyprodukowane nie wcześniej niż w maju 2015, które umożliwią swoimi parametrami spełnienie wymagań stawianych przez Zamawiającego instalacjom na poszczególnych budynkach.

Parametry paneli PV:

- moc pojedynczego panelu powinna być nie mniejsza niż 250 Wp, przy $t=25\text{ }^{\circ}\text{C}$, naświetlenie $G=1000\text{W/m}^2$
- napięcie pojedynczego panelu powinno być nie mniejsze niż 29,9 V (V_{mp} przy P_{max}),
- prąd pojedynczego panelu powinien być nie mniejszy niż 8,3 A (I_{mp} przy P_{max}),
- sprawność optyczna pojedynczego panelu nie mniejsza niż 15%,
- panele powinny być wykonane w technologii polikrystalicznej, zamontowane na lekkiej ramie np. aluminiowej,
- zbudowane wyłącznie w dodatniej polaryzacji mocy,
- gwarancja spadku mocy po 1. roku 97%, po 10 latach 90%, po 25 latach nie mniej niż 80%,
- zakres temperatury pracy (- 40 ÷ +80) °C,
- wytrzymałość na obciążenie statyczne: zgodnie z normą PN-EN 61215 (nie mniej niż 5 400 Pa),

- serwis gwarancyjny zapewniony do 12 h na terenie instalacji (w dni robocze),
- zgodność z dyrektywą Niskiego Napięcia 2006/95/WE;
- zgodność z normami PN-EN61215:2005 Moduły fotowoltaiczne z krzemu krystalicznego do zastosowań naziemnych – Kwalifikacja konstrukcji (IEC61215:2005) oraz normą PN-EN61730-2; -2:2007 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego – Część 1; Wymagania dotyczące konstrukcji; Część 2: Wymagania dotyczące badań (IEC 61730-1; -2:2004 z modyfikacjami).

Parametry inwerterów DC/AC

- inwertery powinny być na napięcie 400/230VAC (1 i 3 - fazowe),
- inwertery powinny posiadać zabezpieczenie odcinające napięcie przy braku obecności sieci zasilającej,
- inwertery powinny umożliwiać komunikację np. po interfejsie RS485
- sprawność nie mniejsza niż 96,6%,
- zakres temperatury pracy: (-25 ÷ +60) °C,
- stopień ochrony IP 65
- minimum 5 lat gwarancji producenta oraz serwis gwarancyjny świadczony przez autoryzowaną firmę na terenie Polski,
- wyposażenie w automatyczny przełącznik sieciowy pomiędzy włączoną równolegle do sieci instalacją do produkcji prądu na własne potrzeby a publiczną siecią zasilającą niskiego napięcia, zgodny z normą DIN V VDE 0126 – 1 -1 : 2006 -02 +A1:2011 – 06,
- zgodny z normami i dyrektywami IEC 61727, EN 50438 oraz dyrektywą napięciową dla poziomów napięcia oraz częstotliwości w publicznej sieci elektroenergetycznej (nastawy dla regionu Polska)

Parametry kabli do paneli PV

- przewody giętkie, miedziane jednożyłowe,
- kable powinny być przeznaczone do instalacji fotowoltaicznych,
- rury ochronne i kable powinny być odporne na promieniowanie UV i warunki atmosferyczne zgodnie z ISO 4892-2,
- temperatura pracy kabli powinna być w granicach -40 do + 70 stopni C,
- kable powinny być podwójnie izolowane,
- kable powinny posiadać izolację na napięcie stałe min 750 VAC/1600 VDC.

Własności konstrukcji mocującej

- do montażu modułów fotowoltaicznych na dachu płaskim konstrukcja mocująca powinna składać się z ocynkowanych ram trójkątnych wykonanych z profili stalowych, przytwierdzanych bezpośrednio do podłoża lub obciążanych bloczkami betonowymi. Kąt rozwarcia ram, w zależności od spadku dachu lub potrzeb klienta, może się wahać w granicach 100 - 300, co definiuje pochylenie montowanych modułów PV. Na ramach, poprzez przekładki izolacyjne, przykręcić aluminiowy profil wsporczy o długości maksymalnej 6 m, do którego za pomocą łączników bezpośrednio montować moduły PV. W przypadku konstrukcji o rozpiętości przekraczającej 6 m profil wsporczy łączyć się za pomocą ceowych łączników aluminiowych
- konstrukcja wsporcza na dachach skośnych powinna uwzględniać zastosowane na budynku pokrycia dachowe oraz konstrukcję więźby dachowej,
- profil wsporczy powinien być zrealizowany na bazie ryflowanej szyny montażowej zbudowanej ze stopów aluminium,
- dobór szyny montażowej ma zapewnić sztywność i trwałość konstrukcji mocowania paneli fotowoltaicznych oraz na szybki i łatwy montaż,
- konstrukcja montażowa ma zapewnić odpowiednie nachylenie panelu fotowoltaicznego w celu maksymalnego uchwycenia promieni słonecznych oraz bezpieczne funkcjonowanie instalacji,
- rozwiązania konstrukcyjne powinny spełniać wymagania norm:
 - EN - 1991 -1 -4 Obliczenia statyczne dla konstrukcji – obciążenia wiatrem,
 - EN – 1991 – 1 -3 Obliczenia statyczne dla konstrukcji – obciążenia śniegiem
 - EN – 1999 - Projektowanie konstrukcji aluminiowych
- w przypadku stosowania różnych materiałów konstrukcyjnych stosować materiały uniemożliwiające korozję w punktach połączenia materiałów. Należy stosować materiały:
 - o właściwościach wytrzymałościowych nie gorszych niż stal konstrukcyjna S235JR i aluminium 6063 P66

- wszystkie elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie zanurzeniowe zgodne z normą PN-EN ISO 1461/2000.
Minimalna warstwa cynku 70µm
- do połączeń śrubowych stosować śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej
- gwarancja 10 lat na wady materiałowe i zabezpieczenia antykorozyjne,
- gwarancja od producenta mającego siedzibę lub przedstawiciela na terenie Polski

5.2. Wymagania ogólne dla systemu fotowoltaicznego.

Poszczególne rzędy modułów fotowoltaicznych należy połączyć do falownika kablami dedykowanymi dla instalacji stałoprądowych o żyłach miedzianych, o przekroju żyły minimum 4mm² z izolacją usieciowanego tworzywa oponowego o dużej wytrzymałości i elastyczności. Kable powinny się cechować odpornością na ścieranie, promieniowanie UV, ozon, warunki pogodowe, hydrolizę, związki chemiczne i oleje. Kable należy dobrać pod względem obciążalności prądowej długotrwałej oraz pod względem dopuszczalnych wartości spadków napięć. Kable łączące poszczególne moduły fotowoltaiczne (fabrycznie zamocowane do modułów) powinny być mocowane do konstrukcji wsporczej systemu montażowego paskami samozaciskowymi. Należy również zastosować koryta kablowe, w których zostaną ułożone zarówno przewody DC jak i AC. Na końcach przewodów przyłączanych do modułów fotowoltaicznych należy zarobić złączki systemowe umożliwiające łatwe (szybkie) przyłączenie kabla do modułu minimum 4 mm². Złącze powinno być odporne na promienie UV i zaopatrzone w zabezpieczenie przed samoczynnym wypięciem kabla. Na końcach przewodów podłączanych do inwertera, należy zarobić złączki dostarczone od producenta inwertera - standard MC4.

Dla instalacji do 3 kWp należy zastosować inwertery jednofazowe, natomiast dla instalacji powyżej 3,0 kWp należy zastosować inwertery trójfazowe.

Dla lepszego wykorzystania energii słonecznej na potrzeby własne gospodarstw założono podgrzewanie wody w zbiornikach na cele ciepłej wody użytkowej. (W p. 3 zaznaczenie „TAK” dla sterownika grzałek). Dla zaznaczonych obiektów należy przewidzieć w dostawie sterownik, który umożliwi w pierwszej kolejności grzanie wody w zasobnikach wody, a następnie po nagrzaniu wody przekazanie nadwyżek

energii na pozostałe cele mieszkaniowe. Sterownik powinien posiadać możliwość podłączenia zespołu trzech grzałek o mocach dopasowanych do zastosowanego inwertera. Do grzałek powinna być doprowadzona moc mniejsza lub równa mocy wytwarzanej przez elektrownię fotowoltaiczną. Pomiar energii elektrycznej wyprodukowanej przez inwerter ma się odbywać w sterowniku w czasie nie dłuższym niż 30ms, a przełączanie grzałek w czasie nie dłuższym niż 0,6s. Gwarancja na urządzenie (nie na grzałki) powinna wynosić minimum 2 lata.

5.3. Symulacja uzysku energetycznego

Symulację efektu energetycznego przeprowadzono metodą ekspercką biorąc pod uwagę moc instalacji fotowoltaicznej, jej lokalizację oraz szacowane nasłonecznienie. Szacunkowe wartości rocznej produkcji energii elektrycznej zestawiono w poniższej tabeli. Całkowita roczna wartość produkcji energii elektrycznej wynosi 113,5 MWh.

Lp.	Adres	Nr działki	Szacunkowa produkcja [MWh/rok]
1	Grochowy 20a, gm. Rychwał	507/1	1,8
2	Złotkowy 29, gm. Rychwał	191	2,7
3	Czyżew 40, gm. Rychwał	270	2,7
4	Kuchary Borowe 22, gm. Rychwał	161	2,2
5	Ul. Nowa 8, Rychwał	942/1	2,7
6	Rozalin, gm. Rychwał	139/1 obr 0013	-
7	Jaroszewice Grodzieckie 21, gm. Rychwał	117/2	3,6
8	Ul. Złotkowska 34A, Rychwał	889/1	2,7
9	Ul. Złotkowska 33, Rychwał	1332/2	2,2
10	Grochowy 24, gm. Rychwał	468	3,1
11	Ul. Grodziecka 21, Rychwał	730	3,6
12	Siąszyce 16b, gm. Rychwał	363/2	2,7
13	Grochowy 85, gm. Rychwał	55	3,1
14	Kuchary Borowe 16, gm. Rychwał	437	3,6
15	Ul. Gimnazjalna 16, Rychwał	479/33	1,8
16	Grochowy 19a, gm. Rychwał	471/1	1,8
17	Ul. Okólna 2, Rychwał	1409	1,3
18	Kuchary Borowe 77, gm. Rychwał	408	4,5
19	Ul. Konińska 74, Rychwał	1/13	4,5
20	Zosinki 53, gm. Rychwał	540	4,5

21	Ul. Złotkowska 8, Rychwał	1348	3,6
22	Grabowa 23A, gm. Rychwał	96	4,0
23	Ul. Kwiatowa 15, Rychwał	1496	2,7
24	Ul. Polna 9, Rychwał	1897	1,8
25	Czyżew 31, gm. Rychwał	633	2,7
26	Czyżew 18, gm. Rychwał	666	3,6
27	Oczyszczalnia Ścieków Ul. Żurawin, Rychwał	215, 216, 219, 220, 225	36
28	Miejsko Gminna Biblioteka Publiczna Ul. Tuliszkowska 1, Rychwał	1275/1	4,0
Razem			113,5

5.4. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz zastosowane techniki montażu.

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 Inspektora.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu w pracach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt. Polecenia Inspektora 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 i odpowiednio zabezpieczyć wykonywanie prac. Wszelkie roboty budowlane należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.

Zakres robót obejmuje prace instalatorskie i budowlane:

- montaż konstrukcji pod moduły PV,
- montaż modułów PV na konstrukcji,

- ułożenie tras kablowych i kabli od modułów PV do rozdzielnic elektrycznej, w tym kabli do ułożenia w ziemi,
- modernizację rozdzielnic elektrycznej,
- montaż inwerterów PV,
- montaż instalacji do grzałek elektrycznych,
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie obsługi.
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras kablowych przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- pomalowanie ścian i dachów.

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz wszelkie technologie i metody wykonywania prac na budowie.

5.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

5.4.2. Zabezpieczenie terenu budowy

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnalizację itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie

przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektorem nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektorem nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

5.4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Zamawiający spodziewa się, że realizowane roboty budowlano montażowe nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i ewentualnie wykopy w stanie bez wody stojącej, 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizację wykopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

5.4.4. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

5.4.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca. Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji odpadów zgodnie z odrębnymi przepisami. Dokumenty potwierdzające te czynności stanowią element dokumentacji powykonawczej.

5.4.6. Ochrona własności publicznej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw, Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

5.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. 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. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

5.4.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymania nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

6. Odbiór robót

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 Inwestora. Przed przystąpieniem do pomiarów i badań Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru 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.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór częściowy

- odbiór końcowy

Zamawiający może także przeprowadzić, z udziałem Wykonawcy, przegląd przedmiotu zamówienia w okresie gwarancji.

6.1. Odbiór częściowy robót

Odbiór częściowy robót powinien dotyczyć jedynie realizacji instalacji fotowoltaicznej na pojedynczym budynku. Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego. Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. Wykonawca powinien dostarczyć również potwierdzony przez lokalnego operatora OSD złożony wniosek o przyłączenie mikroinstalacji do sieci elektroenergetycznej operatora. W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

6.2. Odbiór końcowy robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora oraz Inwestora. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Przeprowadzenie odbioru ostatecznego powinno być udokumentowane w formie protokołu odbioru.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań,

- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
- OT lub certyfikat dostosowania do sieci elektroenergetycznej operatora OSD.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisje roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

6.3. Przegląd w okresie gwarancji

Niezależnie od odbioru częściowego i końcowego Zamawiający może wyznaczyć terminy przeglądu przedmiotu zamówienia po odbiorze końcowym w okresie gwarancji. W razie stwierdzenia wad i usterek Zamawiający określi termin ich usunięcia

II. Część informacyjna

1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie z aktualnymi przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności zgodnie:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072 - wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89, poz. 414 - tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118 - wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573 - wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawą z dnia 27 marca 2003r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80, poz. 717),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2004 nr 178 poz. 1841),
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. 2005 nr 186 poz. 1553 - z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz. U. 2004 nr 128 poz. 1347),

- Ustawą z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. nr 62, poz. 628 - z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2001 nr 112 poz. 1206),
- Ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627 - z późniejszymi zmianami),
- Ustawą Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U. nr 115, poz. 1229 - z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. Nr 81, poz. 716 z 2005 r.),
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.98.126.839)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139)
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137).
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
- PN-77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-B-03150:2000 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
- PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
- PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.

Wykonawca zobowiązany jest także do zastosowania się do innych niewymienionych przepisów, których konieczność wynika jednoznacznie z ostatecznego zakresu prac

projektowych, dokonanych uzgodnień i warunków przyłączenia do sieci energetycznej.

2. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z innych przepisów.

Urząd Miasta i Gminy w Rychwale potwierdza, że zakres tematyczny i terytorialny przedstawiony w PFU jest w pełni zgodny z obowiązującymi zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

3. Oświadczenia zamawiającego stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Na podstawie posiadanych ankiet i deklaracji uzyskanych od mieszkańców, Urząd Miasta i Gminy w Rychwale potwierdza, że uczestnicy projektu posiadają prawo do dysponowania na cele budowlane nieruchomościami, na których będą budowane mikroinstalacje OZE. W złożonych deklaracjach, mieszkańcy gminy uczestniczący w projekcie zobowiązali się użyczyć gminie Rychwał prawa do dysponowania częścią nieruchomości niezbędną do zrealizowania tej inwestycji

4. Mapy i zestawienie działek.

Mapy poszczególnych działek, na których budowane będą mikroinstalacje zostały przekazane przez Urząd Gminy w postaci papierowej. Dla potrzeb niniejszego opracowania zostały one opisane numerem pozycji i adresem, a następnie zdigitalizowane. Numer pozycji znajdujący się w opisie mapy odpowiada numerowi z tabeli na stronach 3 – 4.

Mapy działek znajdują się w załączniku IV.

5. Inne informacje służące zaprojektowaniu zadania.

5.1. Budowa geologiczna

Zastosowanie konstrukcji mocujących panele fotowoltaiczne na gruncie (dotyczy lokalizacji poz. 19, 21 i 27) wymagać będzie sprawdzenia warunków geologicznych przez Wykonawcę a posadowienie konstrukcji należy wykonać zgodnie z przepisami prawa budowlanego.

5.2. Warunki hydrogeologiczne

Nie dotyczy.

5.3. Warunki meteorologiczne

Poniżej przedstawiono dla gminy Rychwał warunki nasłonecznienia określone przy wykorzystaniu estymacji w systemie PGIS-IM (Photovoltaic Geographical Information System - Interactive Maps) generacji energii elektrycznej dla PV= 1 kW.

Ustalony system: nachylenie=35°, orientacja=0°				
miesiąc	E_d	E_m	H_d	H_m
Styczeń	0.78	24.2	0.96	29.7
Luty	1.35	37.8	1.70	47.7
Marzec	2.71	84.0	3.56	111
Kwiecień	3.75	112	5.16	155
Maj	3.85	119	5.52	171
Czerwiec	3.81	114	5.52	166
Lipiec	3.65	113	5.33	165
Sierpień	3.51	109	5.07	157
Wrzesień	2.92	87.7	4.05	122
Październik	2.03	63.0	2.72	84.2
Listopad	1.04	31.3	1.33	39.9
Grudzień	0.72	22.2	0.88	27.4

Średnia roczna	2.52	76.5	3.49	106
Razem rok	918		1270	

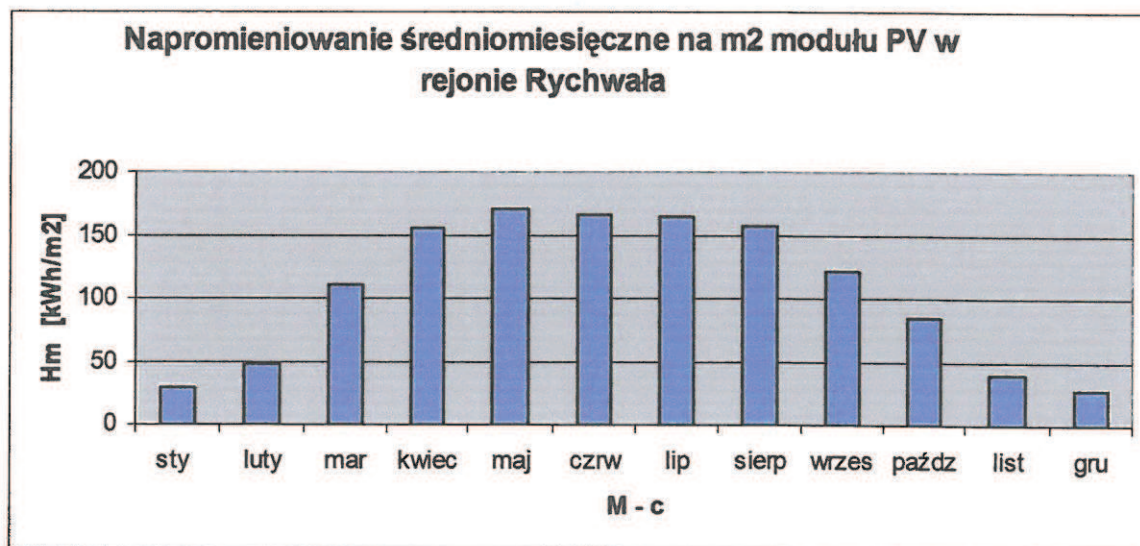
gdzie:

E_d : - średnia dzienna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)

E_m : - średnia miesięczna produkcja energii elektrycznej z danego systemu (kWh)

H_d : - średnia dzienna sumy całkowitego napromieniowania (naświetlenia) na metr kwadratowy uzyskanego przez dany system (kWh/m²)

H_m : - średnia suma całkowitego napromieniowania na metr kwadratowy uzyskanego przez moduły danego systemu (kWh/m²)



5.4. Nieruchomości inwestora przeznaczone do projektu

Projekt będzie realizowany na obszarze nieruchomości mieszkańców gminy oraz na nieruchomościach należących do gminy. Mieszkańcy gminy uczestniczący w projekcie zobowiązali się użyczyć gminie Rychwał prawa do dysponowania częścią nieruchomości niezbędną do zrealizowania tej inwestycji.

Nieruchomości stanowiące własność gminy to:

- poz. 27. Oczyszczalnia ścieków.
- poz. 28. Biblioteka.

IV. Załącznik nr 1. Mapy działek.

Spis map.

Lp	Adres obiektu	Nr działki
1.	Grochowy 20 A, 62-570 Rychwał	507/1
2.	Złotkowy 29, 62-570 Rychwał	191
3.	Czyżew 40, 62-570 Rychwał	270
4.	Kuchary Borowe 22, 62-570 Rychwał	161
5.	ul. Nowa 8, 62-570 Rychwał	942/1
6.	Rozalin, 62-570 Rychwał	139/1 obr 0013
7.	Jaroszewice Grodzieckie 21, 62-570 Rychwał	117/2
8.	ul. Złotkowska 34 a, 62-570 Rychwał	889/1
9.	ul. Złotkowska 33, 62-570 Rychwał	1332/2
10.	Grochowy 24 , 62-570 Rychwał	468
11.	ul. Grodziecka 21, 62-570 Rychwał	730
12.	Siąszyce 16 b, 62-570 Rychwał	363/2
13.	Grochowy 85, 62-570 Rychwał	55
14.	Kuchary Borowe 16, 62-570 Rychwał	437
15.	ul. Gimnazjalna 16, 62-570 Rychwał	479/33
16.	Grochowy 19a, 62-570 Rychwał	471/1
17.	ul. Okólna 2, 62-570 Rychwał	1409/3
18.	Kuchary Borowe 33, 62-570 Rychwał	408
19.	ul. Konińska 74, 63-570 Rychwał	1/13
20.	Zosinki 53, 62-570 Rychwał	540
21.	ul. Złotkowska 8, 62-570 Rychwał	1348
22.	Grabowa 23A, 62-570 Rychwał	96
23.	Ul. Kwiatowa 15, 62-570 Rychwał	1496
24.	Ul. Polna 9, 62-570 Rychwał	1897
25.	Czyżew 31, 62-570 Rychwał	633
26.	Czyżew 18, 62-570 Rychwał	666
27.	Oczyszczalnia Ścieków Ul. Żurawin, 62-570 Rychwał	215, 216, 219, 220, 225
28.	Miejsko Gminna Biblioteka Publiczna w Rychwale, ul. Tuliszkowska 1, 62-570 Rychwał	1275/1

IV. Załącznik nr 1. Mapy działek.

Spis map.

Lp	Adres obiektu	Nr działki
1.	Grochowy 20 A, 62-570 Rychwał	507/1
2.	Złotkowy 29, 62-570 Rychwał	191
3.	Czyżew 40, 62-570 Rychwał	270
4.	Kuchary Borowe 22, 62-570 Rychwał	161
5.	ul. Nowa 8, 62-570 Rychwał	942/1
6.	Rozalin, 62-570 Rychwał	139/1 obr 0013
7.	Jaroszewice Grodzieckie 21, 62-570 Rychwał	117/2
8.	ul. Złotkowska 34 a, 62-570 Rychwał	889/1
9.	ul. Złotkowska 33, 62-570 Rychwał	1332/2
10.	Grochowy 24 , 62-570 Rychwał	468
11.	ul. Grodziecka 21, 62-570 Rychwał	730
12.	Siąszyce 16 b, 62-570 Rychwał	363/2
13.	Grochowy 85, 62-570 Rychwał	55
14.	Kuchary Borowe 16, 62-570 Rychwał	437
15.	ul. Gimnazjalna 16, 62-570 Rychwał	479/33
16.	Grochowy 19a, 62-570 Rychwał	471/1
17.	ul. Okólna 2, 62-570 Rychwał	1409/3
18.	Kuchary Borowe 33, 62-570 Rychwał	408
19.	ul. Konińska 74, 63-570 Rychwał	1/13
20.	Zosinki 53, 62-570 Rychwał	540
21.	ul. Złotkowska 8, 62-570 Rychwał	1348
22.	Grabowa 23A, 62-570 Rychwał	96
23.	Ul. Kwiatowa 15, 62-570 Rychwał	1496
24.	Ul. Polna 9, 62-570 Rychwał	1897
25.	Czyżew 31, 62-570 Rychwał	633
26.	Czyżew 18, 62-570 Rychwał	666
27.	Oczyszczalnia Ścieków Ul. Żurawin, 62-570 Rychwał	215, 216, 219, 220, 225
28.	Miejsko Gminna Biblioteka Publiczna w Rychwale, ul. Tuliszowska 1, 62-570 Rychwał	1275/1