

Program funkcjonalno-użytkowy dla projektu:

***„Instalacja urządzeń służących do pozyskania energii słonecznej na stacjach uzdatniania wody w Gminie Kolno”***

**Adres inwestycji:**

Budynek: **Stacja uzdatniania wody w Zabiele**  
Adres: **Zabiele, 18-500 Kolno**  
Nr. działki: **343/2 i 344/2**  
Obręb: **0042, Zabiele**  
Gmina: **Kolno**  
Powiat: **Koleński**

Budynek: **Stacja uzdatniania wody w Kumelsku**  
Adres: **Kumelsk, 18-500 Kolno**  
Nr. działki: **591**  
Obręb: **0022, Kumelsk**  
Gmina: **Kolno**  
Powiat: **Koleński**

Nieruchomości usytuowane w miejscowościach na terenie gminy Kolno:

- instalacje fotowoltaiczne zostaną zainstalowane na budynkach użyteczności publicznej tj. Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Kumelsk i Stacji Uzdatniania wody w miejscowości Zabiele.

Nazwa i kody CPV

71000000-8 usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne  
45300000-0 roboty instalacyjne w budynkach  
71320000-7 usługi inżynierskie w zakresie projektowania  
45310000-3 roboty instalacji elektrycznych  
45261215-4 pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych

**Zamawiający:**

Gmina Kolno  
ul. Wojska Polskiego 20  
18-500 Kolno

**Opracował:**

Profesjonalne Rozwiązania  
Katarzyna Krzystowska  
Michałów-Reginów  
ul. Długa 3, 05-119 Legionowo

Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).

## Spis treści

<b>Wstęp.....</b>	<b>3</b>
<b>I. Część opisowa .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Opis przedmiotu zamówienia .....</b>	<b>4</b>
1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych.....	4
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	5
1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe.....	8
<b>2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....</b>	<b>12</b>
2.1. Przygotowanie dokumentacji projektowej, terenu budowy .....	14
2.2. Architektura .....	15
2.3. Konstrukcja .....	15
2.4. Instalacja .....	15
2.5. Wykończenie.....	17
2.6. Zagospodarowanie terenu.....	17
<b>II Część informacyjna .....</b>	<b>18</b>
<b>1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów .....</b>	<b>18</b>
<b>2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane .....</b>	<b>18</b>
<b>3. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....</b>	<b>18</b>
<b>4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych .....</b>	<b>19</b>
4.1 Kopia mapy zasadniczej .....	19
4.2 Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów.....	19
4.3 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków .....	22
4.4 Inwentaryzacja zieleni .....	22
4.5 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska .....	22
4.6 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości .....	25
4.7 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów mieszkalnych do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych.....	25
4.8 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem .....	25
<b>5. Uwagi końcowe .....</b>	<b>26</b>
<b>Załączniki:.....</b>	<b>27</b>

## Wstęp

Niniejszy program funkcjonalno-użytkowy opisuje wymagania i oczekiwania zamawiającego stawiane przedmiotowej inwestycji. Program funkcjonalno-użytkowy wraz z załącznikami nr 1, nr 2, nr 3, nr 4 i nr 5 stanowi podstawę do sporządzenia oferowanej kalkulacji na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, uzyskanie decyzji pozwolenia na budowę lub dokonanie zgłoszenia wykonania robót budowlanych, wszelkie prace budowlano-montażowe, przeprowadzenia szkolenia użytkowników obiektów w zakresie obsługi instalacji fotowoltaicznych.

Realizacja przedmiotowego projektu wpłynie na poprawę warunków życia mieszkańców gminy Kolno oraz bezpośrednio na poprawę stanu środowiska naturalnego:

- Zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> i innych gazów cieplarnianych do powietrza,
- Instalacja paneli fotowoltaicznych umożliwi ograniczenie korzystania z energii elektrycznej wytwarzanej przez Zakład Energetyczny na terenie Gminy Kolno do minimum,
- Zwiększy wykorzystanie odnawialnych źródeł energii poprzez montaż paneli fotowoltaicznych,
- Wpłynie na poprawę warunków zdrowotnych odbiorców projektu.

## I. Część opisowa

### 1. Opis przedmiotu zamówienia

#### 1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Przedmiotem projektu objętego niniejszym programem funkcjonalno-użytkowym (PFU) jest realizacja zadania w systemie „zaprojektuj i wybuduj” pn.: **„Instalacja urządzeń służących do pozyskania energii słonecznej na stacjach uzdatniania wody w Gminie Kolno”**. Zadanie dotyczy zakupu i montażu paneli fotowoltaicznych (2 sztuk) dla budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Kolno.

Szczegółowe wskazanie lokalizacji budynków oraz usytuowanie instalacji objętych projektem zawierają załączniki nr 1 do niniejszego dokumentu.

#### Planowane przedsięwzięcie będzie wykorzystywać energie słoneczną:

- Panele fotowoltaiczne do produkcji energii elektrycznej, która pozwoli na wykorzystanie pozyskanej energii w urządzeniach stosowanych do utrzymania komfortu klimatycznego i komfortu użytkowania budynku: ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji a także do obsługi urządzeń np.: pomp, sprężarek i itp. W skład zadania wchodzi między innymi zakup i montaż kompletnych paneli fotowoltaicznych wraz z oprzyrządowaniem.

**Tabela 1.** Urządzenia i parametry techniczne przykładowych instalacji paneli fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej.

Podstawowe dane techniczne przykładowych instalacji paneli fotowoltaicznych		
Budynek użyteczności publicznej	Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Kumelsk	Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Zabiele
Moc Instalacji	39,42 kWp	38,66 kWp
Moduły fotowoltaiczne: - ilość, - typ ogniwa.	- 154 sztuki, - krzemowe monokrystaliczne	- 151 sztuk, - krzemowe monokrystaliczne
Falownik: - ilość, - przyłączenia.	- 2 sztuki, - MPP 1: 3 x 15/MPP 2: 2 x 16	- 2 sztuki, - MPP 1:3 x 16/MPP 2:2 x 14 - MPP 1:3 x 13/MPP 2:3 x12
Parametr techniczny uzyskiwanego prądu (sieć AC): - liczba faz,	- 3	- 3

- rodzaj napięcia sieciowego.	- jednofazowe 230V	- jednofazowe 230V
Uwarunkowania realizacyjne: - miejsce montażu, - orientacja, - powierzchnia generatora.	- wolnostojący na gruncie, - południe; - 200,9 m <sup>2</sup>	- wolnostojący na gruncie - południe; - 197,0 m <sup>2</sup>

Źródło: Opracowanie własne

Instalacje paneli fotowoltaicznych dla Stacji Uzdatniania Wody Kumelsk oraz dla Stacji Uzdatniania Wody Zabiele usytuowane będą jako wolnostojące na gruncie przynależnym do budynku.

Wybór optymalnej lokalizacji zostanie ustalony każdorazowo z właścicielem nieruchomości.

### Zakres przedmiotowego zamówienia:

- Opracowanie dokumentacji technicznych do montażu paneli fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej. Panele fotowoltaiczne będą posiadać jeden z certyfikatów zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 lub z normami równoważnymi, wydany przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą.
- Przed sporządzeniem dokumentacji Wykonawca:
  - przeprowadzi wizję nieruchomości, a także wywiad z właścicielem nieruchomości oraz spíše protokół uzgodnień oraz umowę,
  - oceni uwarunkowania techniczne dla każdej lokalizacji instalacji paneli fotowoltaicznych,
  - przedłoży zamawiającemu do akceptacji zaproponowane rozwiązania techniczne wraz z minimalnymi parametrami eksploatacyjnymi,
  - ustali lokalizację instalacji paneli fotowoltaicznych wraz z miejscem włączenia do wewnętrznych instalacji: elektrycznej budynku,
  - uzyska akceptację właściciela nieruchomości w zakresie lokalizacji montażu przedmiotowych instalacji,
  - pozyska szczegółowe informacje od właściciela nieruchomości niezbędne do prawidłowego zaprojektowania dokumentacji.
- W ramach zamówienia wykonawca jest zobowiązany uzyskać w imieniu zamawiającego (jeżeli będą konieczne) wszystkie niezbędne decyzje, uzgodnienia,

zezwolenia, opinie służące prawidłowemu sporządzeniu dokumentacji.

Przedstawione w programie funkcjonalno – użytkowym opracowania są tylko materiałem wyjściowym i pomocniczym dla wykonawcy do sporządzenia własnych opracowań wykonania zadań wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

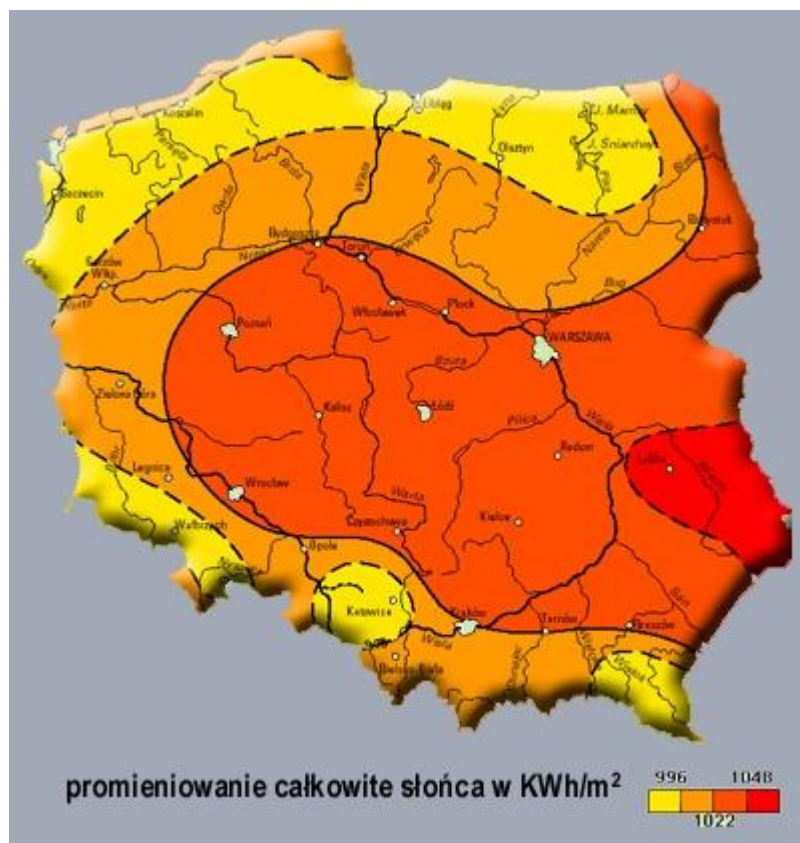
## **1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Przedmiotowa inwestycja nie jest wymieniona w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w *sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 ze zm.), z przepisów Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.) oraz obowiązujących wytycznych Ministra Rozwoju Regionalnego wynika, że planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko. Rozwiązania technologiczne stosowane w PFU nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa.

Etap realizacyjny projektu będzie dotyczył wykonywania prac związanych z montażem instalacji paneli fotowoltaicznych wolnostojących na gruncie. Zasięg oddziaływania projektu na środowisko nie wykroczy poza granice nieruchomości. W fazie montażu instalacji objętych projektem jego oddziaływanie może polegać na czasowym obniżeniu komfortu wskutek występowania zwiększonego poziomu hałasu i zapylenia wywołanego pracą urządzeń mechanicznych (np. wiertarek) i prac budowlanych (np. przekuwanie otworów w ścianach, stropach). To niekorzystne oddziaływanie będzie krótkotrwałe i ustąpi z chwilą zakończenia montażu inwestycji. Nie przewiduje się zastosowania specjalnych przedsięwzięć chroniących środowisko.

Etap eksploatacyjny projektu wykaże pozytywne oddziaływanie na środowisko poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku zastąpienia energii ze źródeł konwencjonalnych energią ze źródeł odnawialnych.

## Mapa nasłonecznienia w Polsce



Źródło: <http://www.domtest.pl/>

Energia słoneczna jest najbardziej dostępnym rodzajem energii odnawialnych, jednocześnie o prawie nieograniczonych zasobach. W zastosowaniu technologii przetwarzającej energię słoneczną na energię ciepłą i elektryczną jedynym ograniczeniem mogą być uwarunkowania ekonomiczne.

W Polsce mamy do czynienia z niejednakowym rozkładem promieniowania słonecznego w ciągu roku. 80 % całkowitego rocznego nasłonecznienia przypada na okres 6 miesięcy wiosenno-letnich. Przy porównywaniu warunków promieniowania słonecznego w różnych regionach kraju posługujemy się następującymi wielkościami:

- Nasłonecznienie - jest to ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaskiej w określonym czasie, wyrażona w MJ/m<sup>2</sup>;
- Uśłonecznienie - średnioroczne sumy promieniowania słonecznego, określające liczbę godzin promieniowania słonecznego w ciągu roku (przy natężeniu promieniowania słonecznego > 200 W/m<sup>2</sup>);



- Natężenie promieniowania słonecznego - moc energii słonecznej przypadającą na jednostkę powierzchni, wyrażana w W/m<sup>2</sup>;

Polska położona jest w strefie klimatu umiarkowanego między 49° a 54,5° szerokości geograficznej północnej. W zimie południowe krańce Polski mają dzień dłuższy o prawie jedną godzinę od krańców północnych, natomiast w lecie jest odwrotnie. Nasłonecznienie zależy od długości dnia, zachmurzenia i przezroczystości atmosfery. Najdłuższy nieprzerwany okres dopływu energii promieniowania słonecznego w ciągu dnia waha się od 7,2 h w zimie (ok. 30 % doby) do 15,5 h w lecie (65 % doby).

### **1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe**

W Gminie Kolno w ramach projektu „Instalacja urządzeń służących do pozyskania energii słonecznej na stacjach uzdatniania wody w Gminie Kolno” zastosowane zostaną instalacje paneli fotowoltaicznych o mocach 39,42 kW, 38,66 kW nie przekraczających łącznej mocy 2 MWe. Panele fotowoltaiczne będą posiadać jeden z certyfikatów zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 lub z normami równoważnymi, wydany przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą.

Przykładowe modele instalacji objętych projektem zostały przedstawione poniżej.

#### **Instalacja paneli fotowoltaicznych składa się z:**

- z modułów fotowoltaicznych krzemowych monokrystalicznych,
- falownika (inwerter),
- systemu mocowań,
- infrastruktury przyłączeniowej,
- zabezpieczeń.

#### **Moduł fotowoltaiczny**

Moduł fotowoltaiczny to urządzenie zmieniające bezpośrednio energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną w postaci prądu stałego DC.

Panele monokrystaliczne składają się z modułów fotowoltaicznych zbudowanych z pojedynczych ogniw kryształu monokrystalicznego, krzem w postaci wafla o grubości ok 0,2 mm. Wykorzystanie monokryształów krzemu umożliwia uzyskanie dużej sprawności konwersji energii słonecznej w energię elektryczną.



Moduły z ogniw monokrystalicznych zazwyczaj mają barwę ciemnoniebieską do czarnej. Monokryształ krzemu jest w przekroju kołem, dlatego ogniwa te, po ich obróbce, często mają zaokrąglone rogi. Ten typ modułów charakteryzuje się największą sprawnością, oraz najniższym wskaźnikiem spadku mocy wraz ze wzrostem temperatury wśród powierzchni dostępnych modułów. Z krzemu monokrystalicznego oprócz tradycyjnych ogniw produkowane są także ogniwa typu HIT, oraz ogniwa z obiema elektrodami umieszczonymi z tyłu (back contact), są to rozwiązania o dużej sprawności.

Przedmiotowa inwestycja obejmuje montaż paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych back contact. Panele te charakteryzują się ogniwami z obiema elektrodami z tyłu, które oparte są na krzemie z typem n przewodnictwa. Cechują się najwyższą sprawnością często sięgającą powyżej 24%. Moduły zbudowane z tych ogniw mają dużo wyższą sprawność niż klasyczne moduły z ogniw krzemowych o porównywalnej lub nawet dużo wyższej mocy.

Umieszczenie obu elektrod z tyłu sprawia, że patrząc na moduł nie widzimy na nim znanych z klasycznych ogniw srebrnych ścieżek. Brak ścieżek sprawia, że ogniwa mogą większą powierzchnią absorbować światło, mają także mniejsze straty wewnętrzne, przez co osiągają wyższą sprawność w stosunku do klasycznych ogniw monokrystalicznych. Umieszczenie połączeń elektrycznych + i - z tyłu ogniwa przyczynia się do większej odporności na korozję połączeń elektrycznych.

Moduły tego typu absorbują niskoenergetyczne promieniowanie podczerwone, mają bardzo dobre parametry elektryczne i charakteryzują się dobrym jak na moduły z krzemu krystalicznego temperaturowym współczynnikiem spadku mocy (0,36 – 0,40) co oznacza, że wraz ze wzrostem temperatury relatywnie wolno tracą wydajność.

Moduły typu back contact, w przeciwieństwie do tradycyjnych modułów mono i polikrystalicznych, charakteryzują się 100% odpornością na zjawisko degradacji wydajności w pierwszych tygodniach po ich zainstalowaniu (zjawisko LID). W technologii standardowej, degradacja ta wynosi ok 0,5% w ciągu kilku pierwszych tygodni.

Proces technologiczny produkcji ogniw z obiema elektrodami z tyłu wymaga stosowania bardzo czystego krzemu, jest także bardziej skomplikowany technicznie, dzięki czemu osiąga znacznie wyższą sprawność.

Technologia back contact, umożliwia uzyskiwanie wysokich mocy przy jednoczesnym

zmniejszeniu wielkości i wagi samych modułów (o porównywalnej mocy). W znacznym stopniu ułatwia to i przyspiesza prace montażowe.

### **Falownik - inwerter**

To urządzenie mające na celu przetworzenie prądu stałego produkowanego przez panele fotowoltaiczne na prąd przemienny zgodny z parametrami sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia (230/400V; 50 Hz). Dodatkowo falownik pełni też funkcje kontrolne oraz prowadzi statystyki produkcji energii. Istnieje możliwość monitorowania instalacji przez aplikację mobilną lub portal internetowy.

Prąd z falownika w pierwszej kolejności płynie do budynku i zasila pracujące w nim urządzenia. Jeżeli moc dostarczana przez falownik jest wyższa od mocy zużywanej aktualnie w budynku nadmiar energii oddawany jest do sieci. Współpraca falownika z siecią odbywa się płynnie i nie wymaga żadnych urządzeń regulacyjnych.

Z uwagi na zmienne warunki nasłonecznienia w warunkach polskich lub okresowe zacinienie, falownik będzie wyposażony w algorytm zapobiegający lokalnym odczytom punktu mocy maksymalnej w charakterystyce prądowo-napięciowej zainstalowanych modułów, wyszukując tym samym rzeczywisty globalny maksymalny punkt mocy w całym stringu. Falownik będzie posiadał maksymalne napięcie wejściowe 750V, znamionowe napięcie wejściowe 400V, minimalne napięcie wejściowe 125V, maksymalny prąd wejściowy 30A, liczba wejść MPP – 2. Inwerter waży < 30 kg, pracuje w temperaturze -25°C do +60 °C. Inwerter będzie wyprodukowany na terenie Unii Europejskiej (Potwierdzony Certyfikatem Pochodzenia).

### **System mocowań**

System montażowy umożliwia zamocowanie modułów fotowoltaicznych na dachu budynku oraz gruncie, który zapewni stabilne przymocowanie paneli do konstrukcji dachowej oraz gruntu. Panele fotowoltaiczne zostaną przykręcone do szyn aluminiowych, mocowanych do projektowanych uchwytów. Miejsce montażu paneli fotowoltaicznych zostanie ustalone indywidualnie dla każdego gospodarstwa domowego biorącego udział w projekcie.

### **Infrastruktura przyłączeniowa**

Po stronie DC (prądu stałego) panele przyłączone będą kablami solarnymi o przekroju

4-6 mm<sup>2</sup> w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie UV. Przekrój kabli solarnych zostanie określony indywidualnie do infrastruktury budynku mieszkalnego, na którym będzie montowana instalacja fotowoltaiczna. W celu połączenia poszczególnych elementów składowych systemu w całość wykorzystane będą złącza MC4. Elementy te są wodoszczelne i odporne na promieniowanie UV aby zapewnić niezawodność łączeniową. Po stronie AC (prądu zmiennego) instalacja wykonana będzie w oparciu o kabel typu YDY (instalacje natynkowe i wtynkowe) YKY (instalacje ziemne). Okablowanie AC oraz DC poprowadzone będą możliwie najkrótszymi trasami.

Infrastruktura przyłączeniowa powinna spełniać wymagania producenta lub dostawcy wyposażenia. Szczególną uwagę należy zwrócić na obciążalność prądową. W zakresie rodzajów kabli i ich stosowania należy przestrzegać zaleceń postanowień krajowych.

### **Zabezpieczenia**

Instalacja fotowoltaiczna będzie wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe spełniające ochronę przed skutkami przeciążeń i zwarć (zabezpieczenie przeciwpożarowe) oraz ochronę przeciwprzepięciową chroniącą przed przepięciami na skutek wyładowania atmosferycznego oraz przepięciami łączeniowymi. Ochronę tą stanowić będą ochronniki przepięć klasy II lub w przypadku braku instalacji odgromowej ochronniki przepięć klasy I. Rodzaj ochronników przepięć będzie ustalany indywidualnie do budynków biorących udział w projekcie.

Dodatkowo zastosowany zostanie wyłącznik różnicowoprądowy wykrywający znacznie mniejsze upływy prądu, które mogłyby spowodować nie zadziałanie zabezpieczeń nadprądowych. Wyłącznik różnicowoprądowy zostanie zamontowany wówczas, gdy instalacja elektryczna do której podłączona zostanie przedmiotowa instalacja fotowoltaiczna, nie będzie posiadała takiego zabezpieczenia

#### **1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe**

- Wskaźnik produktu:
  - Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE (fotowoltaika) – 2 szt.

- Wskaźnik rezultatu,
  - Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych/nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE – 69,22 MWhe/rok.

#### Wskaźniki kubaturowe budynku:

Każda z planowanych instalacji fotowoltaicznych będzie wykorzystywać istniejącą powierzchnię gruntu przynależna do budynków objętych projektem:

- Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Kumelsk - dz. nr 591, obręb 0022 – Kumielsk,
- Stacja Uzdatniania wody w miejscowości Zabiele – dz. nr 343/2 i 344/2 obręb 0042 – Zabiele.

W poniższej tabeli przedstawiono powierzchnię każdej z planowanych instalacji fotowoltaicznych.

**Tabela 2.** Powierzchnie instalacji solarnych i instalacji fotowoltaicznych

LP	Rodzaj i moc instalacji	Powierzchnia instalacji
1.	Instalacja fotowoltaiczna o mocy 39,42 kWp	do 200, 9 m <sup>2</sup>
2.	Instalacja fotowoltaiczna o mocy 38,66 kWp	do 197 m <sup>2</sup>

Źródło: Opracowanie własne

**Tabela 3.** Moce paneli fotowoltaicznych dla budynków użyteczności publicznej

Budynek użyteczności publicznej	Rodzaj instalacji	Ilość instalacji w szt.	Ogólna moc instalacji MWe
Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Kumelsk	Panele fotowoltaiczne	1	0,03942
Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Zabiele	Panele fotowoltaiczne	1	0,03866
			0,078

Źródło: Opracowanie własne

## 2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wykonawca zobowiązany jest w ramach realizacji projektu „Instalacja urządzeń służących do pozyskania energii słonecznej na stacjach uzdatniania wody w Gminie Kolno” do:

### **W zakresie instalacji paneli fotowoltaicznych:**

- Przeprowadzenie audytu technicznego (wizji lokalnej) dla każdej lokalizacji,
- Wykonanie dokumentacji projektowej dla każdej lokalizacji,
- Montaż paneli fotowoltaicznych,
- Uzupełnienie ubytków ścian, stropów i podłóg, naprawa tynków, elewacji oraz jej ocieplenia po przejściach przewodów,
- Przeszkolenie użytkowników,
- Sporządzenie lub przekazanie instrukcji obsługi,
- Stosować się do wskazówek montażowych urządzeń zawartych w dokumentacji,
- Dokonanie ewentualnych modyfikacji założeń tylko w uzgodnieniu z inwestorem, jeżeli będzie to prowadzić do lepszego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia,
- Dokonanie ewentualnych modyfikacji, konfigurację projektowanego okablowania tak, aby doprowadzić do optymalnego wykorzystania możliwości technicznych stwarzanych przez zaplanowane do montażu urządzenia,
- Wszelkie odstępstwa od dokumentacji uzgodnione zostaną z przedstawicielem inwestora,
- Wszelkie problemy powinny być sygnalizowane przedstawicielowi inwestora, a po ich rozwiązaniu dokumentowane przez naniesienie modyfikacji w egzemplarzu dokumentacji powykonawczej.

Gmina Kolno posiada elektryczne warunki przyłączenia do sieci o określonej mocy. Jeżeli moc zainstalowanego systemu PV jest w granicach tych warunków (nie przekracza ich), to aby przyłączyć system do sieci, należy złożyć jedynie zawiadomienie do odpowiedniego OSD. Urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe na własny koszt zamontuje Zakład Energetyczny będący dostawcą energii elektrycznej na terenie Gminy Kolno.

**Właściciel/użytkownik budynku użyteczności publicznej zobowiązany jest w ramach realizacji projektu „Instalacja urządzeń służących do pozyskania energii słonecznej na stacjach uzdatniania wody w Gminie Kolno” do:**

**W zakresie montażu paneli fotowoltaicznych:**

- Wykonania prac przygotowawczych koniecznych w związku z montażem instalacji paneli fotowoltaicznych,
- Wykonania prac porządkowych poprzez zapewnienie dojścia i możliwości montażu paneli fotowoltaicznych (np. uporządkowanie terenu gruntu),
- Wykonanie prac budowlanych niezbędnych do montażu paneli fotowoltaicznych (zapewnienie prawidłowego podłoża gruntu).

### **2.1. Przygotowanie dokumentacji projektowej, terenu budowy**

Dokumentacja techniczna winna być opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności:

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo Budowlane* (tekst jedn. Dz. U. z 2016 r. poz. 290, 961, 1165, 1250),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1125 i 1126),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w *sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego* (Dz.U. z 2013 r., poz. 1129).

- Przepisami techniczno - budowlanymi,
- Obowiązującymi normami,
- Zasadami wiedzy technicznej i sztuką budowlaną.

Montaż instalacji powinien być przeprowadzony zgodnie z dokumentacją sporządzoną w taki sposób, aby wykonawca mógł dokonać prawidłowego montażu instalacji paneli fotowoltaicznych (posiadającą co najmniej zdjęcia obiektów, schemat blokowy instalacji, pokazujący wzajemne połączenia elementów).

## **2.2. Architektura**

Zakres robót związanych z realizacją przedmiotu zamówienia powinien przebiegać tak, aby ograniczyć wpływ montażu instalacji kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych na architekturę budynków.

## **2.3. Konstrukcja**

Przy projektowaniu oraz podczas realizacji projektu należy przewidzieć i uwzględnić wszelkie właściwości konstrukcyjne elementów budowlanych obiektów, takich jak: stropy, ściany zewnętrzne i wewnętrzne, pod względem wpływu na nie robót związanych z montażem instalacji paneli fotowoltaicznych:

1. Przy projektowaniu i wykonywaniu ww. instalacji należy założyć jak najmniejszą ingerencję w teren gruntu oraz konstrukcję budynku przy jednoczesnym dotrzymaniu warunków wytrzymałości, trwałości instalacji i wydajności instalacji.
2. Ingerencja w konstrukcję obiektu powinna być jak najmniejsza przy czym powinna zapewnić trwałość, wytrzymałość i prawidłowe wykonanie przewidzianych inwestycji.
3. Zakładana do instalacji konstrukcja powinna być zaprojektowana w sposób, który zapewni odpowiednią estetykę budynku i okolicy, i nie zmieni krajobrazu.
4. Dopuszcza się montaż instalacji:
  - paneli fotowoltaicznych jako wolnostojące na gruncie.



## **2.4. Instalacja**

### **Zakres prac instalacyjnych:**

#### **Wymagania dotyczące sprzętu/urządzeń:**

Panele fotowoltaiczne na potrzeby budynków użyteczności publicznej i budynków indywidualnych gospodarstw domowych. Panele fotowoltaiczne będą posiadać jeden z certyfikatów zgodności z normą PN-EN 61215 lub PN-EN 61646 lub z normami równoważnymi, wydany przez właściwą akredytowaną jednostkę certyfikującą.

#### **Wymagania dotyczące materiałów budowlanych i urządzeń:**

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, oraz wszystkie normy synchronizowane obowiązujące w UE.

#### **Wymagania dotyczące sprzętu:**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

#### **Wymagania dotyczące transportu:**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, w terminie przewidzianym umową. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed spadaniem, przesuwaniem lub przed uszkodzeniem.

### **Wymagania dotyczące wykonania robót:**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno – użytkowy, harmonogramem robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu zadania muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* Dz. U 2016, poz. 1570) i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne z wykonanymi projektami oraz postanowieniami Programu funkcjonalno - użytkowego,
- nowe, nieużywane, właściwie oznakowane i opakowane (muszą mieć datę produkcji z roku ich zabudowy lub roku poprzedzającego zabudowę),
- zgodne z zaleceniami producenta.

### **2.5. Wykończenie**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania i montażu paneli fotowoltaicznych w taki sposób, aby jak najmniej ingerować w elementy konstrukcyjne i wykończenia budynków (okładziny wewnętrzne, elewacja, powłoki malarskie). W przypadku konieczności naruszenia tych elementów w celu wykonania robót montażowych wykonawca zobowiązany jest do ich naprawy w ramach umowy (bez dodatkowego wynagrodzenia) w zakresie uzupełnienia ubytków ścian, stropów, uszczelnienia pokrycia dachowego po przejściach przewodów.

### **2.6. Zagospodarowanie terenu**

Po zakończeniu robót instalacyjnych wykonawca zobowiązany jest do uprzątnięcia przekazanego terenu oraz jego otoczenia, jeśli zostało wykorzystane do prowadzenia robót.

Zakres czynności obejmujących uprzątnięcie terenu robót obejmują m.in.: usunięcie niewykorzystanych materiałów oraz resztek materiałów wykorzystanych, usunięcie sprzętu, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas realizacji zadania, zlikwidowanie zaplecza socjalnego dla pracowników, usunięcie innych odpadów powstałych w trakcie prowadzenia robót oraz uprzątnięcie otoczenia.

## **II Część informacyjna**

### **1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów**

Zgodnie Wykonanie przedmiotowych robót budowlanych nie wymaga wcześniejszego zgłoszenia, bowiem zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt. 3 ustawy Prawo budowlane, zgłoszenia wymagają roboty budowlane polegające na instalowaniu urządzeń o wysokości powyżej 3 m na obiektach budowlanych.

Wykonanie przedmiotowych instalacji o łącznej mocy elektrycznej zainstalowanej nie większej niż 40 kW zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, nie wymaga uzyskania koncesji na zasadach i warunkach określonych w ustawie - Prawo energetyczne.

### **2. Oświadczenie Zamawiającego, stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**

Zamawiający oświadcza, że będzie dysponował nieruchomościami objętymi przedmiotem inwestycji na cele budowlane.

### **3. Przepisy prawne i normy związane z projektem i wykonaniem zamierzenia budowlanego**

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

## Przepisy prawne:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.);
- 2) Ustawa z dnia 26 listopada 2015 r. *Prawo zamówień publicznych* (Dz. U. z 2015 r., poz. 2164 z późn. zm.);
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. *O wyrobach budowlanych* (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 z późn. zm.);
- 4) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. z 2016 r., poz. 672 z późn. zm.);
- 5) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- 6) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 118, poz. 1263);

## **4. Inne posiadane informacje, wytyczne i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych**

### **4.1 Kopia mapy zasadniczej**

Kopie map zasadniczych budynków użyteczności publicznej objętych projektem stanowią załączniki nr 4 i nr 5 do PFU.

### **4.2 Wynik badań gruntowo-wodnych na terenie objętym inwestycją dla potrzeb posadowienia obiektów**

W ramach przedsięwzięcia planowana jest budowa 2 instalacji wolnostojących na gruncie wykorzystujących energię słoneczną w celu produkcji energii elektrycznej Planowane instalacje będą charakteryzować się mocą maksymalną 38,66 kW i 39,42 kW i zajmować powierzchnię 197 m<sup>2</sup> i 200,9 m<sup>2</sup>.

Planowane instalacje nie wymagają zaopatrzenia w wodę, nie generują również ścieków. Wykonanie instalacji nie wpływa na zmianę obecnych uwarunkowań w zakresie wód opadowych i rozpadowych. Zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji nie

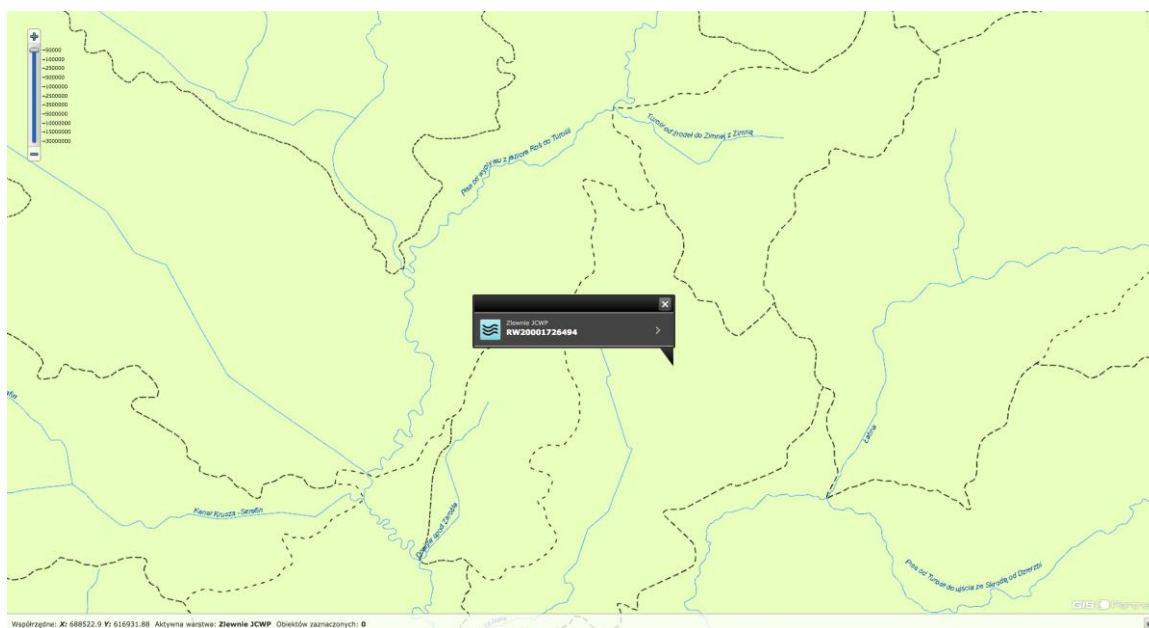
przewiduje się prac związanych z ingerencją w koryto cieków, czy też innych prac, które mogą wpływać na elementy jakości/ilość wód. Planowane przedsięwzięcie nie wiąże się z poborem wód podziemnych i/lub obniżaniem zwierciadła wód podziemnych. Instalacje wykonane w ramach planowanego przedsięwzięcia nie mają bezpośredniego wpływu na stan jednolitych części wód podziemnych i powierzchniowych. Z tego powodu nie są planowane dodatkowe rozwiązania chroniące środowisko wodne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie mieć negatywnego wpływu na osiągnięcie dobrego stanu wód, pogorszenie stanu wód, emisję ścieków, wód opadowo - roztopowych, pobór wody, ingerencję w wody powierzchniowe, obniżenie zwierciadła wód podziemnych itp.

Planowana inwestycja z uwagi na swój charakter i lokalizację nie wpłynie na układ hydrologiczny terenu objętego niniejszym wnioskiem, a także na zmianę stanu wód powierzchniowych ani podziemnych otaczającego terenu.

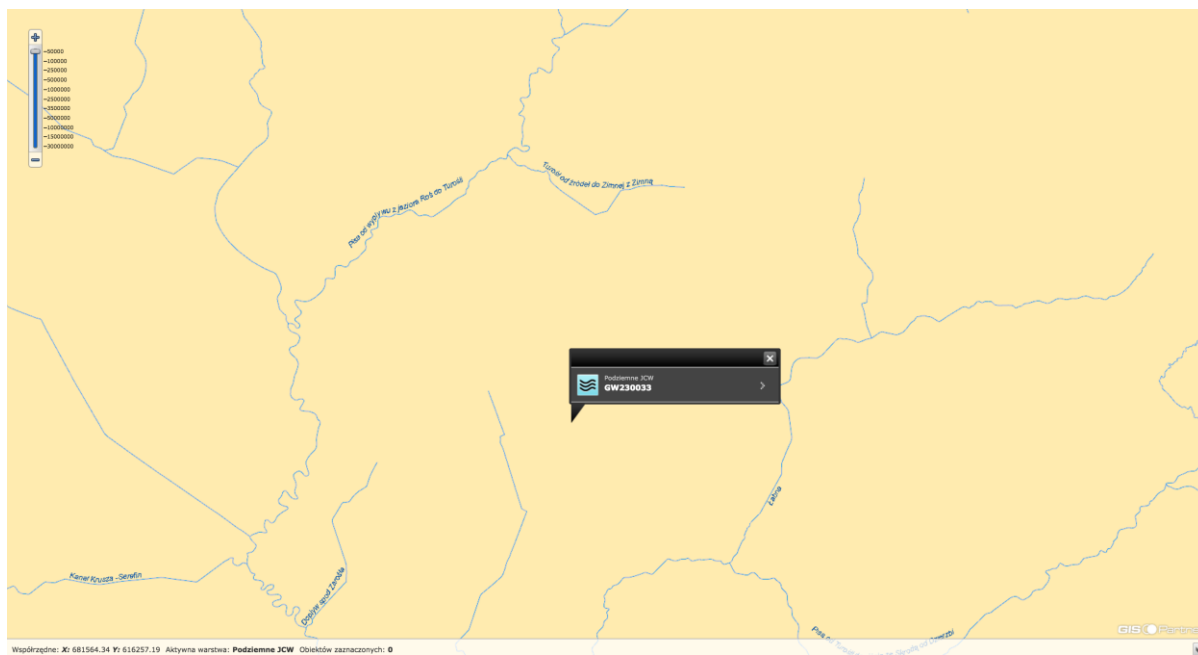
Planowana inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny, tym samym nie będzie negatywnie wpływać na środowisko naturalne. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować nieosiągnięcia celów środowiskowych.

## 1. Stacja uzdatniania wody Zabiele

### *Jednolita część wód powierzchniowych*

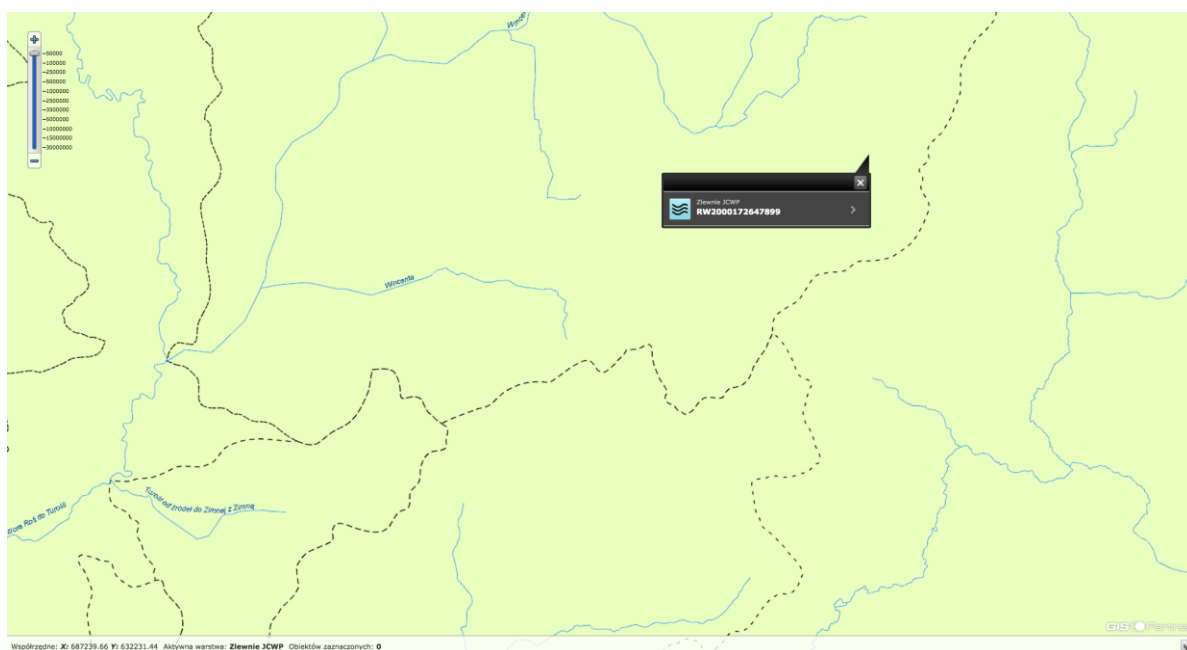


## Jednolite części wód podziemnych

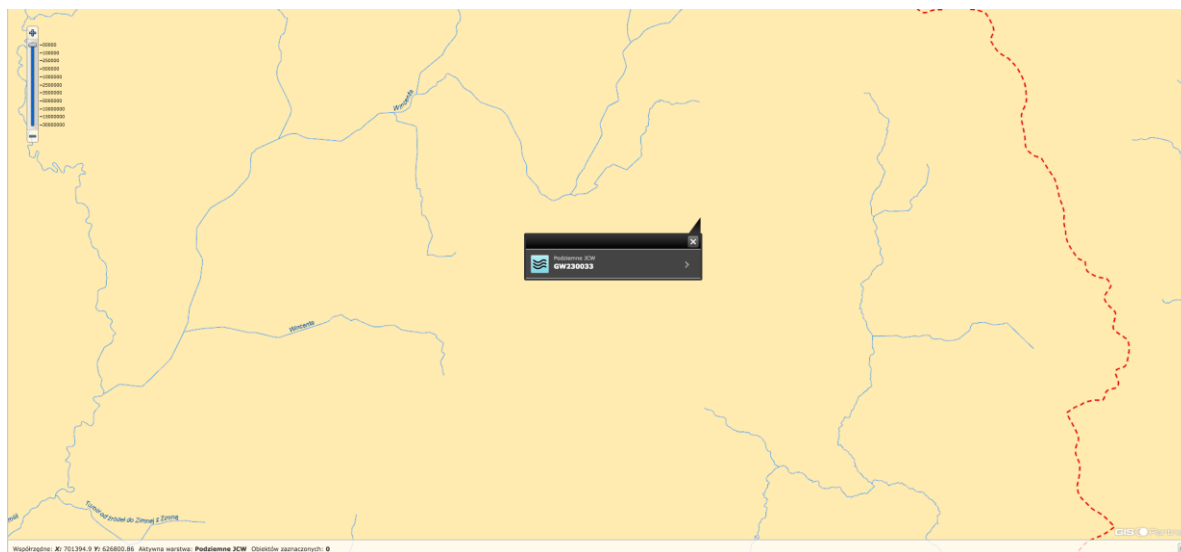


## 2. Stacja uzdatniania wody Kumielsk

### Jednolita część wód powierzchniowych



### *Jednolite części wód podziemnych*



#### **4.2 Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków**

Budynki użyteczności publicznej objęte przedmiotową inwestycją nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### **4.3 Inwentaryzacja zieleni**

Nie dotyczy

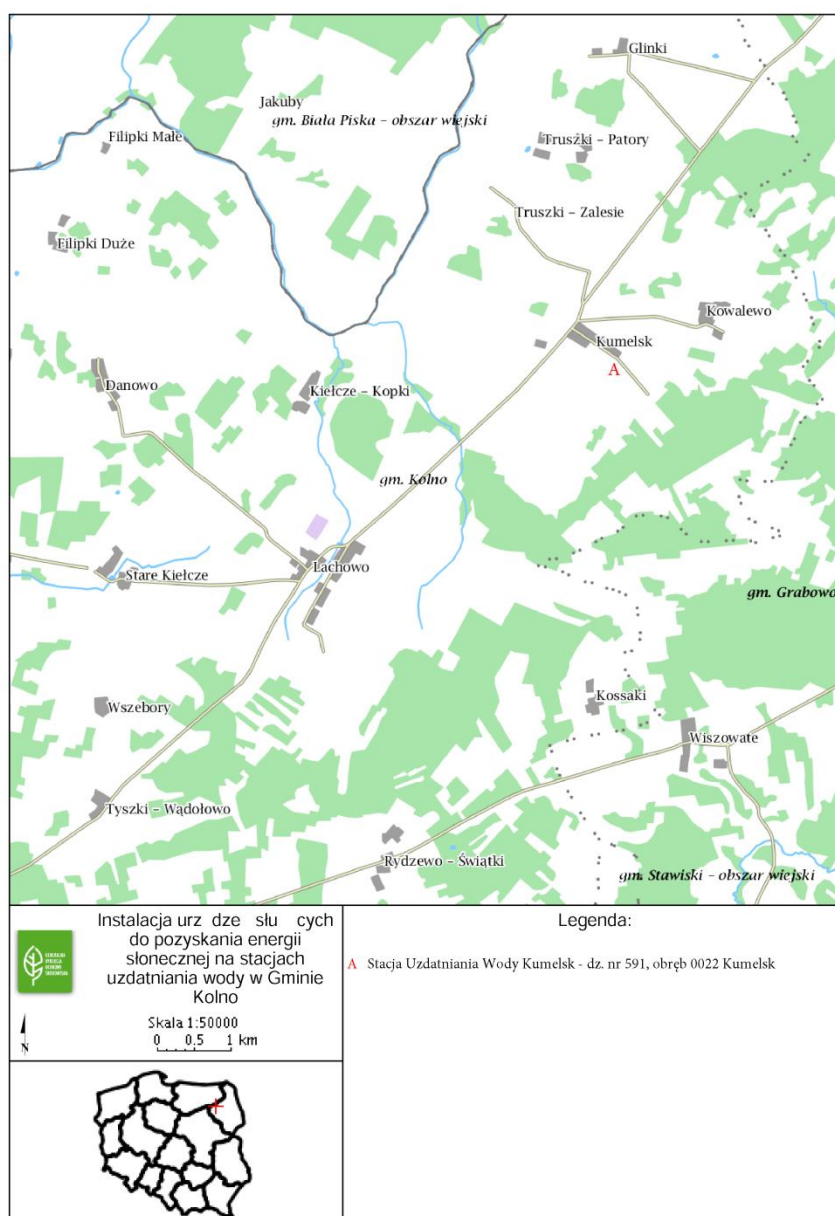
#### **4.4 Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska**

Planowana inwestycja polegać będzie na instalacji paneli fotowoltaicznych, które nie będą miały wpływu na środowisko oraz obszar Natura 2000. Inwestycja znajdować się będzie w obrębie zwartej zabudowy a jej oddziaływanie będzie miało charakter lokalny. Montaż instalacji fotowoltaicznych nie wymaga ingerencji w naturalne otoczenie znajdujące się na obszarze inwestycji (nie zostaną wycięte drzewa ani krzewy). Planowane inwestycje nie stworzą zagrożeń dla obszaru inwestycji gdyż nie wytwarzają hałasu, redukują emisję CO<sub>2</sub> oraz pyłów do atmosfery dzięki czemu mają pozytywny wpływ na środowisko. Realizacja planowanego przedsięwzięcia z racji jej charakteru nie niesie za sobą zagrożeń dla stanu środowiska.

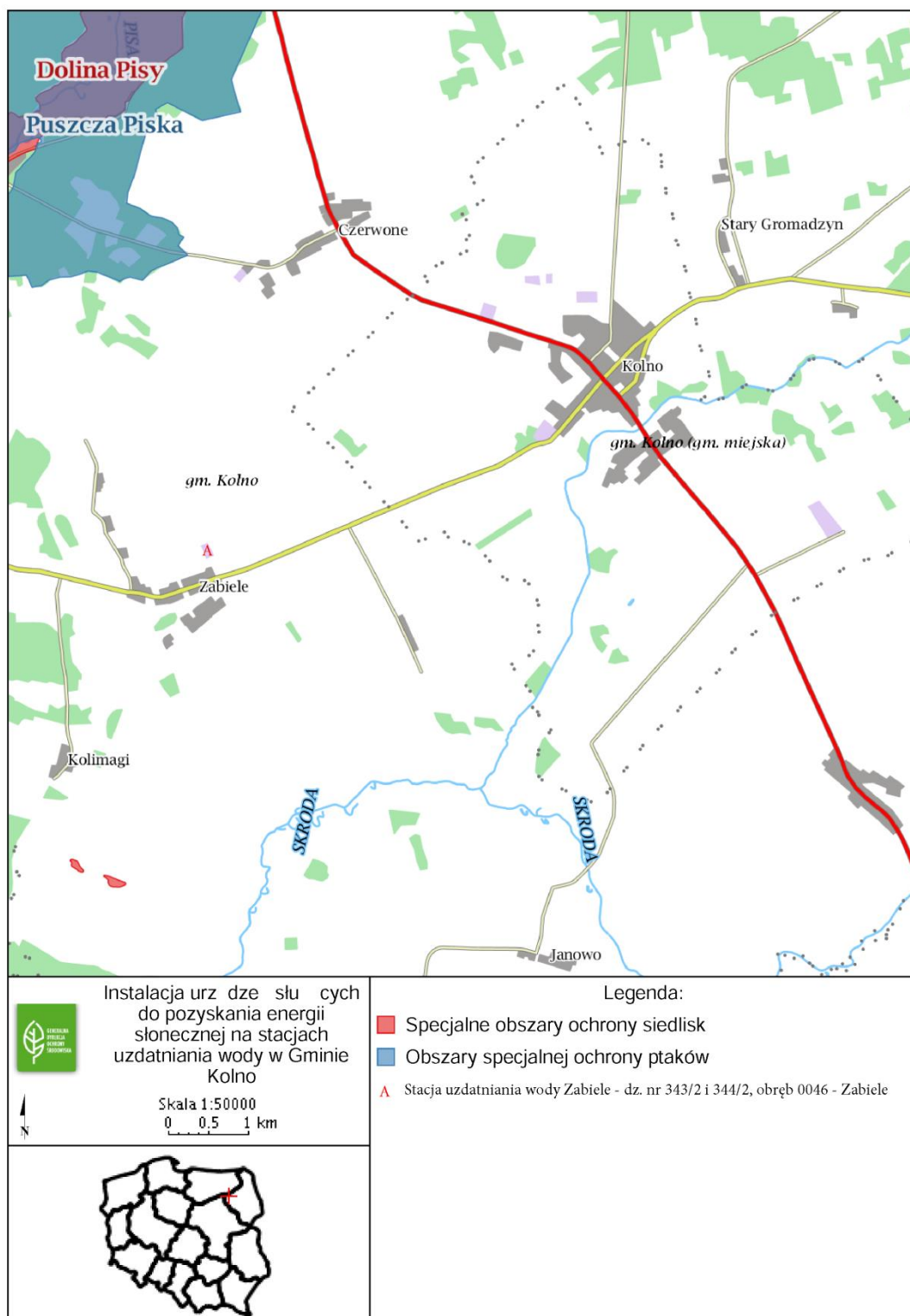


Przedmiot projektu nie został uwzględniony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 ze zm.). Inwestycja dotyczy przedsięwzięcia z III grupy niewymienionego w rozporządzeniu OOS – dla którego nie przeprowadzono oceny oddziaływania na obszary Natura 2000. Realizowane przedsięwzięcie nie będzie znacząco ani potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestycja nie będzie bezpośrednio umiejscowiona na obszarze Natura 2000 i nie będzie wpływać bezpośrednio na siedliska znajdujące się na obszarze Natura 2000.

### Stacja Uzdatniania Wody Kumelsk



## Stacja Uzdatniania Wody Zabiele



#### **4.5 Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości**

W trakcie realizacji projektu krótkotrwale może być emitowany hałas związany z wykorzystaniem środków transportu, a także wykorzystaniem niektórych urządzeń mechanicznych (np. wiertarka); jego maksymalny poziom może osiągnąć 95-110 dB; w trakcie eksploatacji nie przewiduje się emisji hałasu do środowiska.

#### **4.6 Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów mieszkalnych do istniejących sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych**

Odbiorca posiada elektryczne warunki przyłączenia do sieci o określonej mocy. Jeżeli moc zainstalowanego systemu PV jest w granicach tych warunków (nie przekracza ich), to aby przyłączyć system do sieci, należy złożyć jedynie zawiadomienie do odpowiedniego OSD. Urządzenia pomiarowo-rozliczeniowe na własny koszt zamontuje Zakład Energetyczny będący dostawcą energii elektrycznej na terenie gminy Kolno.

#### **4.7 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem**

- a) montaż oraz wykonanie instalacji paneli fotowoltaicznych cechować się będą wysokim poziomem technicznym,
- b) w przypadku, gdy nie będzie możliwy prawidłowy montaż paneli fotowoltaicznych lub z przyczyn technicznych nie będzie możliwy montaż pozostałych elementów ich instalacji w budynku, Zamawiający zastrzega sobie prawo wskazania miejsca zamiennego do wykonania instalacji, który wpisuje się w założenia ustalone dla odpowiedniego zestawu,
- c) miejsca połączeń blachy jako pokrycia dachowego z elementami konstrukcyjnymi paneli fotowoltaicznych winny zostać zabezpieczone pod kątem przeciwdziałania korozji i skutecznie uszczelnione przed wpływem wody opadowej,
- d) Wykonawca jest zobowiązany zrealizować przedmiot zamówienia spełniając w szczególności wymagania:

- ustawy Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.); oraz przepisów wykonawczych wydanych na podstawie ustawy,
- innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

## 5. Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić w formie pisemnej z Inwestorem – Gminą Kolno,
- Należy stosować przepisy BHP, roboty elektryczne wykonać pod nadzorem osób uprawnionych,
- Prace wykonawcze realizowane będą zgodnie z Prawem Budowlanym, z obowiązującymi zalecanymi normami, przepisami i opracowaniami SEP.
- Prace wykonywane będą pod nadzorem osób uprawnionych,
- Wszelkie odstępstwa od projektu zgłaszane będą Inwestorowi w formie pisemnej,
- W trakcie realizacji instalacji pomiary wykonywane będą na bieżąco. Wyniki pomiarów zostaną wpisane do protokołu pomiarowego,
- Wykonawca w trakcie robót powinien nanosić zmiany i poprawki na dokumentacji technicznej, a po zakończeniu prac powinien opracować projekt powykonawczy, do którego powinny zostać dołączone protokoły pomiarów,
- Miejsca montażu uzgadniane będą w porozumieniu z użytkownikiem/ właścicielem budynku użyteczności publicznej,
- Stosowane będą elementy instalacji elektrycznych (kable, przewody oraz pozostały osprzęt elektroinstalacyjny) posiadające wymagane certyfikaty zgodności,
- Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne przekazane będą Inwestorowi.
- Oferent korzystając ze swojej wiedzy technicznej powinien w wycenie uwzględnić materiały dodatkowe nie ujęte w którejkolwiek części niniejszego opracowania, ale wynikające z technologii i logiki budowania instalacji ciepłych,

- W przypadku stwierdzenia nieścisłości lub niekompletności instalacji zawartych w opracowaniu projektowym stanowiącego podstawę do wyceny należy wystąpić do Inwestora o wyjaśnienie lub uzupełnienie.

Podane w koncepcji wartości uzyskanych mocy oraz zysków energetycznych są wartościami szacunkowymi, możliwymi do otrzymania w warunkach STC (ang. „standard test conditions”). Wartości te, uzyskuje się w warunkach laboratoryjnych, natomiast w warunkach rzeczywistych mogą się one nieznacznie różnić. Wynika to z faktu, iż w warunkach klimatycznych Polski występuje duże zróżnicowanie natężenia promieniowania słonecznego w zależności od pory roku.

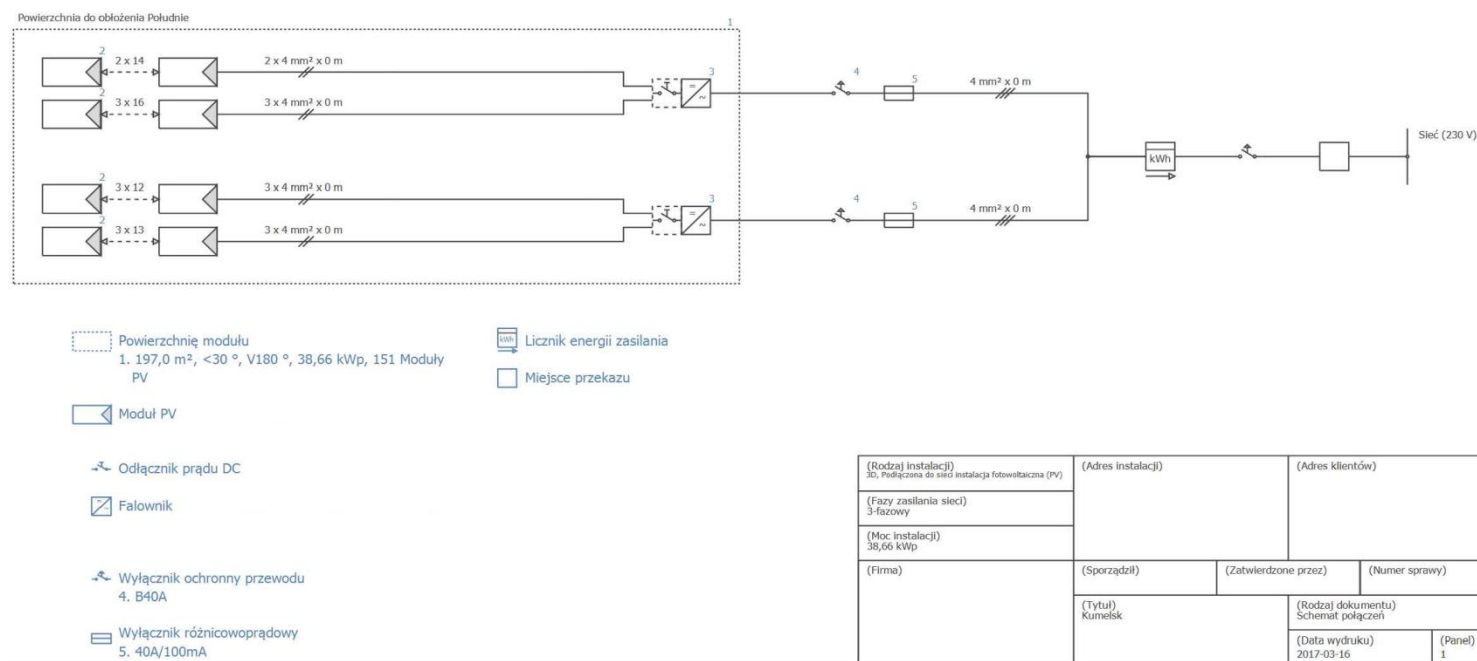
**Załączniki:**

- Załącznik nr 1 – Szczegółowe dane budynków użyteczności publicznej objętych inwestycją
- Załącznik nr 2 – Schemat technologiczny instalacji paneli fotowoltaicznej i powierzchni do obłożenia dla Stacji Uzdatniania Wody Kumelsk
- Załącznik nr 3 – Schemat technologiczny instalacji paneli fotowoltaicznej i powierzchni do obłożenia dla Stacji Uzdatniania Wody Kumelsk
- Załącznik nr 4 – Kopia mapy zasadniczej dla Stacji Uzdatniania Wody Kumelsk
- Załącznik nr 5 – Kopia mapy zasadniczej dla Stacji Uzdatniania Wody Zabiele

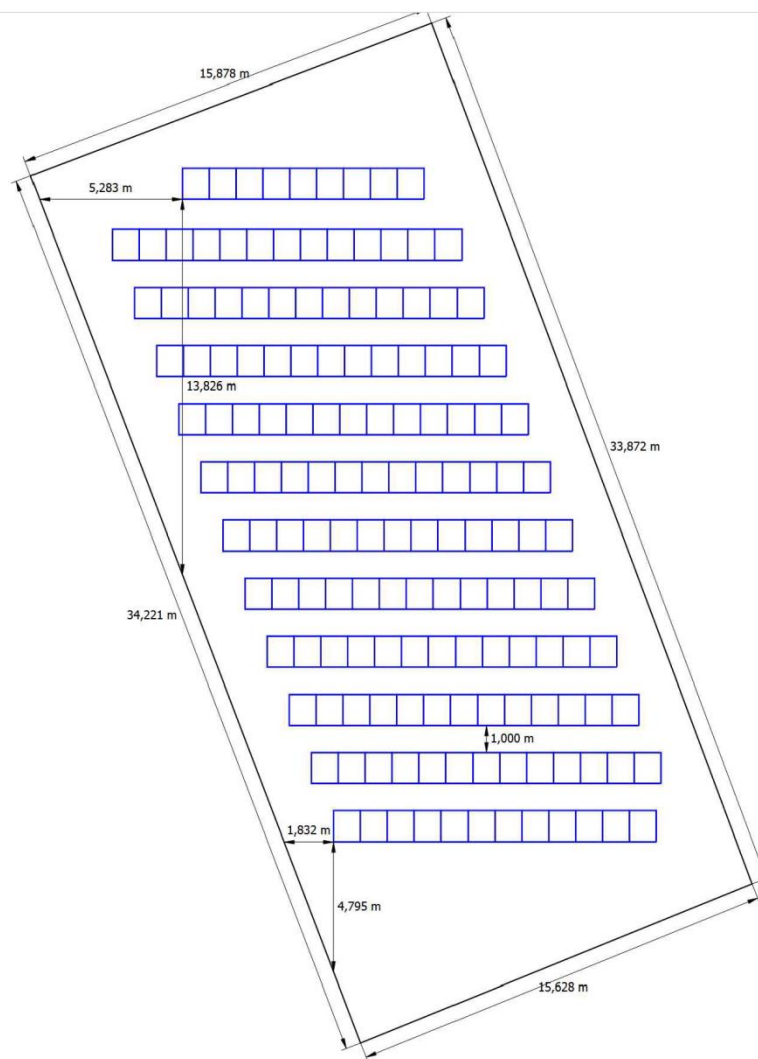
**Załącznik nr 1. Szczegółowe dane budynków użyteczności publicznej objętych inwestycją**

Budynek użyteczności publicznej	Adres inwestycji	Nr działki, obręb	Miejsce montażu instalacji	Wnioskowana moc instalacji	Moc przyłączenia wynikająca z umowy (kW) oraz numer umowy
<b>Stacja Uzdalniania Wody Kumelsk</b>	Kumelsk 18-500 Kolno	591, 0022 Kumelsk	grunt	39,42 kWp	61 kW, 2014/OSD/01476
<b>Stacja Uzdalniania Wody Zabiele</b>	Zabiele 18-500 Kolno	343/2 i 344/2, 0042 Zabiele	grunt	38,66 kWp	51 kW, 2014/OSD/01476

## Załącznik nr 2. Schemat technologiczny instalacji paneli fotowoltaicznej i powierzchni do obłożenia dla Stacji Uzdatniania Wody Kumelsk







### Załącznik nr 3. Schemat technologiczny instalacji paneli fotowoltaicznej i powierzchni do obciążenia dla Stacji Uzdatniania Wody Zabiele

