

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

D o t y c z y: postępowania o zamówienie publiczne na wykonanie zadania:

*„Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych na terenie obiektów MPWiK w Żywcu”*

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznych na terenie MPWiK Sp. z o.o. w Żywcu w następujących lokalizacjach stanowiących poszczególne części zadania:

**Część A** - Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na Stacji Uzdatniania Wody (SUW) w Żywcu, ul. Kopernika 83a, moc przyłączeniowa obiektu 210 kW, taryfa B23 – lokalizacja zgodnie z załącznikiem nr 1 do OPZ

- Zaprojektowanie i wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy bliskiej, jednak nie większej niż 50 kWp (panele fotowoltaiczne, urządzenia towarzyszące, inwertery, falowniki, okablowanie itp.),
- Wykonanie instalacji odgromowej,
- Montaż systemu zdalnego odłączania paneli w przypadku zagrożenia pożarowego,
- Dokonanie czynności zgłoszeniowych u lokalnego OSD.

**Część B** - Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na terenie „Zbiornika wody Leśnianka”, Żywiec, ul. Leśnianka, moc przyłączeniowa obiektu 75 kW, taryfa C22b – lokalizacja zgodnie z załącznikiem nr 2 do OPZ

- Zaprojektowanie i wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 40 kWp (panele fotowoltaiczne, urządzenia towarzyszące, inwertery, falowniki, okablowanie itp.),
- Wykonanie instalacji odgromowej,
- Montaż systemu zdalnego odłączania paneli w przypadku zagrożenia pożarowego,
- Dokonanie czynności zgłoszeniowych u lokalnego OSD.

**Część C** - Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na terenie „Zbiornika wody Góra Burgatowska”, Żywiec, ul. Jodłowa, moc przyłączeniowa obiektu 45 kW, taryfa C22b – lokalizacja zgodnie z załącznikiem nr 3 do OPZ

- Zaprojektowanie i wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 30 kWp (panele fotowoltaiczne, urządzenia towarzyszące, inwertery, falowniki, okablowanie itp.),
- Wykonanie instalacji odgromowej,
- Montaż systemu zdalnego odłączania paneli w przypadku zagrożenia pożarowego,
- Dokonanie czynności zgłoszeniowych u lokalnego OSD.

**Część D** - Wykonanie instalacji fotowoltaicznej na terenie „Zbiornika wody Pierwogóra”, Żywiec, ul. Pierwogóra, moc przyłączeniowa obiektu 34 kW, taryfa C12b – lokalizacja zgodnie z załącznikiem nr 4 do OPZ

- Zaprojektowanie i wykonanie instalacji fotowoltaicznej o mocy 15 kWp (panele fotowoltaiczne, urządzenia towarzyszące, inwertery, falowniki, okablowanie itp.),
- Wykonanie instalacji odgromowej,
- Montaż systemu zdalnego odłączania paneli w przypadku zagrożenia pożarowego,
- Dokonanie czynności zgłoszeniowych u lokalnego OSD.

W związku z rodzajem prac oraz charakterem obiektów wskazane jest by Wykonawca zapoznał się z miejscami dostawy i montażu przed złożeniem oferty. Wizyta w poszczególnych miejscach możliwa będzie po uprzednim uzgodnieniu terminu z Zamawiającym.

Wymagane jest aby montaż instalacji fotowoltaicznej był przeprowadzony przez osoby - instalatorów posiadających certyfikaty Urzędu Dozoru Technicznego które potwierdzałyby posiadanie kwalifikacji do instalowania systemów fotowoltaicznych. Podłączenie instalacji w Rozdzielniach Głównych poszczególnych obiektów może być wykonane tylko przez osobę posiadającą wymagane, ważne uprawnienia elektroenergetyczne. Osoby te muszą posiadać minimum roczne doświadczenie. Warunek ten spełni Wykonawca, który przedstawi odpowiednie dokumenty potwierdzające spełnienie tego warunku.

Montaż instalacji na dachach budynków może być przeprowadzony tylko przez osoby posiadające ważne badania lekarskie, badania do przeprowadzania prac na wysokości oraz szkolenia BHP. Przed podpisaniem umowy Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu listy osób realizujących prace na wysokości i dokumenty potwierdzające posiadanie przez nie w/w badania oraz szkolenia BHP.

Przedmiot zamówienia obejmuje, projekt, dostawę, montaż instalacji fotowoltaicznej, sporządzenie dokumentacji powykonawczej przez osobę z uprawnieniami do projektowania sieci elektrycznych i elektroenergetycznych i zatwierdzenie jej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz rozruch wszystkich systemów paneli fotowoltaicznych wraz ze szkoleniem z obsługi instalacji wytwarzających energię elektryczną, a także wszelkie inne czynności konieczne do należytego wykonania Zamówienia opisane w niniejszej SWZ, bądź wymagane obowiązującym prawem lub też zaleceniami właściwych organów administracji publicznej w w/w lokalizacjach.

W zakresie wykonania prac związanych z przedmiotem zamówienia, Wykonawca wykona wszelkie prace niezbędne do realizacji zadania, m.in. takie jak:

- a) wykonanie dokumentacji projektowej, zaakceptowanej przez Zamawiającego wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień,
- b) dostawa oraz montaż niezbędnych systemowych konstrukcji, okablowania i urządzeń dla instalacji fotowoltaicznej,
- c) wykonanie przejść kablowych przez przegrody (strop, dach, ściany), prowadzenia w terenie oraz zabezpieczenie ich,
- d) montaż instalacji odgromowych chroniących zbudowane instalacje,
- e) montaż zabezpieczenia i wyłącznika PPOŻ dla instalacji oraz wyraźne jego oznaczenie,
- f) opracowanie instrukcji obsługi i instrukcji przeciwpożarowej instalacji dla poszczególnych obiektów,
- g) dokonanie wszelkich ewentualnych uzgodnień, zgłoszeń i uzyskanie wszelkich niezbędnych pozwoleń związanych z prawem budowlanym oraz uzgodnieniami Ppoż.
- h) wykonanie niezbędnych prac porządkowych po realizacji prac.
- i) uruchomienie oraz przeprowadzenie testów ruchowych jak również prób odbiorczych,
- j) dokonanie zgłoszenia (w porozumieniu z Użytkownikami poszczególnych instalacji fotowoltaicznych) u lokalnego OSD,
- k) przeszkolenie użytkowników i przekazanie instalacji fotowoltaicznej Zamawiającemu,
- l) przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej instalacji fotowoltaicznej w formie papierowej osobno dla każdego obiektu (1 egzemplarz) oraz w formie elektronicznej na jednym nośniku pamięci zewnętrznej USB.

Minimalna zawartość dokumentacji powykonawczej instalacji fotowoltaicznej:

- Karty katalogowe zastosowanych urządzeń spełniających wytyczne z regulaminu oraz procedury;
- Zwięzły opis techniczny zawierający informacje co do zakresu robót, technologii ich wykonania oraz doboru urządzeń zgodnie z wymogami;
- Rysunek/rzut dachu z lokalizacją modułów fotowoltaicznych, ich ułożeniem względem stron świata, wymiary dachu, odległości modułów do obrzeży poszycia dachu, rodzaj pokrycia dachu, sposób ułożenia konstrukcji montażowej instalacji na nawierzchni dachu; w przypadku montażu na gruncie sporządzenie planu sytuacyjnego konstrukcji
- Balastplan dociążenia konstrukcji instalacji fotowoltaicznej (jeśli wymagany);
- Schemat elektryczny instalacji fotowoltaicznej;

- Podanie typów i minimalnych przekrojów przewodów DC i AC wraz z obliczeniami na spadek napięcia (DC do 1%) i (AC do 3%);
  - Odległości modułów od instalacji odgromowej (jeśli dotyczy);
  - Opis zabezpieczeń przepięciowych, przeciwporażeniowych oraz przeciwpożarowych
  - Miejsce montażu elementów instalacji;
  - Miejsce przyłącza instalacji fotowoltaicznej do wewnętrznej sieci elektrycznej obiektu;
  - Opis sposobu prowadzenia tras kablowych (DC, AC i PE);
  - Wyliczenia rocznego uzysku energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej;
- Powyższa dokumentacja musi być uzgodniona i podpisana przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń p.poż.

Wymagane jest aby zastosowane elementy instalacji były fabrycznie nowe, wyprodukowane po 2020 roku.

Wszędzie tam, gdzie w przedmiotach zamówienia występują konkretne normy, aprobaty, specyfikacje techniczne i techniczne systemy odniesienia ustanowione przez Polskie oraz Europejskie organy normalizacyjne, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego rozwiązania spełniają wymagania określone przez Zamawiającego, dołączając do składanej przez siebie oferty karty katalogowe, Certyfikaty, gwarancje producenta na proponowane przez siebie rozwiązania.

Szczegółowe opisy przedmiotu zamówienia dla poszczególnych lokalizacji stanowią poniższe:  
OPZ część A, OPZ część B, OPZ część C, OPZ część D

**Opis Przedmiotu Zamówienia:**  
**Część A**  
**Stacja uzdatniania wody (SUW) Żywiec ul. Kopernika 63a**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż dachowej instalacji fotowoltaicznej o mocy **50 kWp**.

Zakres pracy obejmuje dostawę i montaż wraz z uruchomieniem dachowej instalacji fotowoltaicznej na terenie SUW ul. Kopernika 83a, wraz ze zgłoszeniem do lokalnego OSD oraz sporządzeniem kompleksowej dokumentacji powykonawczej instalacji i przekazanie jej Zamawiającemu.

**Z uwagi na występowanie kominów należy zaplanować ewentualny montaż urządzeń optymalizujących pracę instalacji.**

**Prace związane z dostawą, montażem i uruchomieniem instalacji**

1. Dostawa instalacji fotowoltaicznej oraz wykonanie wszelkich prac montażowych, konstrukcyjnych i instalacyjnych w zakresie wymaganym dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.
2. Wykonanie wszelkich innych niezbędnych prac i usług związanych z przedmiotem zamówienia, np. utylizacja materiałów itp.
3. Sprawdzenie poprawności działania instalacji, w tym:
  - a) wykonanie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów oraz sprawdzeń technicznych,
  - b) sporządzenie protokołów i przekazanie do eksploatacji instalacji fotowoltaicznej.
4. Sporządzenie przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.
5. Uzgodnienie dokumentacji powykonawczej z Zamawiającym.
6. Przekazanie instalacji fotowoltaicznej do odbioru i eksploatacji Zamawiającemu i Użytkownikowi wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą.
7. Przeprowadzenie instruktażu personelu Użytkownika w zakresie sposobu montażu, wyposażenia, uruchomienia oraz eksploatacji instalacji.

**Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować między innymi:**

- a) opis funkcjonalny instalacji ze szczegółowym wykazem elementów wchodzących w skład dostawy,
- b) schemat blokowy (ideowy) instalacji,
- c) rysunek lokalizacji instalacji,
- d) rysunki ideowe obejmujące całość obwodów instalacji,
- e) instrukcję obsługi instalacji,
- f) certyfikaty producenta do zastosowanych komponentów,
- g) protokoły z pomiarów po stronie AC, DC oraz uziemienia.

**Sposób realizacji**

1. Całość dachowej instalacji fotowoltaicznej zostanie zamontowana na terenie SUW w Żywcu, ul. Kopernika 83a.
2. Wymagane jest aby montaż instalacji fotowoltaicznej był przeprowadzony przez instalatorów posiadających **Certyfikaty Urzędu Dozoru Technicznego** potwierdzające posiadanie kwalifikacji do instalowania systemów fotowoltaicznych oraz ważne badania do przeprowadzania prac na wysokości. Podłączenie instalacji w rozdzielni głównej SUW może być wykonane przez osobę posiadającą ważne uprawnienia SEP „E” po uzgodnieniu z kierownictwem SUW.
3. Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy muszą zostać przeszkoleni i pouczeni o zasadach poruszania się i wykonywania prac na terenie SUW oraz wyposażeni w odzież ochronną i pozostały sprzęt ochrony osobistej tj. kaski ochronne, rękawice, okulary ochronne itp. wynikające ze specyfiki prowadzenia różnego rodzaju prac.
4. Prowadzone prace niezbędne w celu realizacji przedmiotu zamówienia nie mogą być źródłem zagrożeń dla ochrony środowiska i oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.
5. Wszelkie prace montażowe należy zrealizować w oparciu o dokumentację projektową wykonawczą (uzgodnioną z Zamawiającym).
6. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania.

7. Wszystkie prace powinny być wykonane przez Wykonawcę który zatrudni odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.
8. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi na terenie obiektu przepisami i zarządzeniami Użytkownika planowanej instalacji.
9. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotowymi pracami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów podczas prowadzenia prac.
10. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do realizacji przedmiotu zamówienia muszą być zgodne z Polskimi Normami, Świadectwami Zgodności i muszą być fabrycznie nowe i wolne od wad.
11. Wszystkie materiały muszą być dostarczone, składowane i instalowane według instrukcji i zaleceń producentów.
12. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe składowanie materiałów. Nie dopuszcza się wykorzystywania materiałów uszkodzonych.
13. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne, były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **Opis ogólny przedmiotu zamówienia:**

1. Panele fotowoltaiczne - panele monokrystaliczne half cut perc, widniejące na aktualnej liście Tier 1, posiadające minimum 12 lat gwarancji na produkt, minimum 25 lat gwarancji liniowej mocy oraz minimalną wydajność/sprawność 20,5%
2. Inwertery – minimum 10 lat gwarancji na produkt, minimum 3-4 mppt
3. Pomiary instalacji PV po wykonaniu – wymóg konieczny
  - Pomiar wykonany dedykowanym przyrządem pomiarowym do Instalacji Fotowoltaicznych zgodnie z normą DIN EN62446
  - Należy wykonać pomiary:
    - prądu zwarciovego
    - napięcia otwartego układu paneli fotowoltaicznych – każdy string
    - rezystancji izolacji przewodów PV
    - temperatury modułu
    - napromieniowania na każdą stronę ułożenia modułów
4. Przejście przewodami do miejsca podłączenia instalacji PV z siecią wewnętrzną obiektu:
  - tam gdzie możliwe wykorzystać istniejącą infrastrukturę,
  - jeśli wymagane jest ułożenie nowego okablowania w terenie to należy wykonać kanalizację kablową dwururową minimum 2x100mm wraz ze studniami kablowymi i w niej ułożyć okablowanie.
5. Miejsce instalacji inwerterów i punkt wpięcia poszczególnych obwodów instalacji PV do sieci wewnętrznej obiektu powinno być uzgodnione z Zamawiającym na etapie projektowania.

**Opis przedmiotu zamówienia:**  
**Część B**  
**„Zbiornik wody Leśnianka”, Żywiec, ul. Leśnianka**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż naziemnej instalacji fotowoltaicznej o mocy **40 kWp**.

Zakres prac obejmuje dostawę i montaż naziemnej instalacji fotowoltaicznej na terenie obiektu, uruchomienie jej, zgłoszenie do lokalnego OSD oraz przekazanie kompleksowej dokumentacji powykonawczej instalacji Zamawiającemu.

**Prace związane z dostawą, montażem i uruchomieniem instalacji**

1. Dostawa instalacji fotowoltaicznej oraz wykonanie wszelkich prac montażowych, konstrukcyjnych i instalacyjnych w zakresie wymaganym dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.
2. Wykonanie wszelkich innych niezbędnych prac i usług związanych z przedmiotem zamówienia, np. utylizacja materiałów itp.
3. Sprawdzenie poprawności działania instalacji, w tym:
  - a) wykonanie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów oraz sprawdzeń technicznych,
  - b) sporządzenie protokołów i przekazanie do eksploatacji instalacji fotowoltaicznej.
4. Sporządzenie przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.
5. Uzgodnienie dokumentacji powykonawczej z Zamawiającym.
6. Przekazanie instalacji fotowoltaicznej do odbioru i eksploatacji Zamawiającemu i Użytkownikowi wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą.
7. Przeprowadzenie instruktażu personelu Użytkownika w zakresie sposobu montażu, wyposażenia, uruchomienia oraz eksploatacji instalacji.

**Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować między innymi:**

- a) opis funkcjonalny instalacji ze szczegółowym wykazem elementów wchodzących w skład dostawy,
- b) schemat blokowy (ideowy) instalacji,
- c) rysunek lokalizacji instalacji,
- d) rysunki ideowe obejmujące całość obwodów instalacji,
- e) instrukcję obsługi instalacji,
- f) certyfikaty producenta do zastosowanych komponentów,
- g) protokoły z pomiarów po stronie AC, DC oraz uziemienia,

**Sposób realizacji**

1. Całość instalacji fotowoltaicznej zostanie zamontowana na terenie obiektu.
2. Wymagane jest aby montaż instalacji fotowoltaicznej był przeprowadzony przez instalatorów posiadających **Certyfikaty Urzędu Dozoru Technicznego** potwierdzające posiadanie kwalifikacji do instalowania systemów fotowoltaicznych oraz ważne badania do przeprowadzania prac na wysokości. Podłączenie instalacji w rozdzielni głównej obiektu może być wykonane przez osobę posiadającą ważne uprawnienia SEP „E” po uzgodnieniu z Zamawiającym.
3. Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy muszą zostać przeszkoleni i pouczeni o zasadach poruszania się i wykonywania prac na terenie obiektu oraz wyposażeni w odzież ochronną i pozostały sprzęt ochrony osobistej tj. kaski ochronne, rękawice, okulary ochronne itp. wynikające ze specyfiki prowadzenia różnego rodzaju prac.
4. Prowadzone prace niezbędne w celu realizacji przedmiotu zamówienia nie mogą być źródłem zagrożeń dla ochrony środowiska i oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.
5. Wszelkie prace montażowe należy zrealizować w oparciu o dokumentację projektową wykonawczą (uzgodnioną z Zamawiającym).
6. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania.
7. Wszystkie prace powinny być wykonane przez Wykonawcę który zatrudni odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

8. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi na terenie obiektu przepisami i zarządzeniami Użytkownika planowanej instalacji.
9. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotowymi pracami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów podczas prowadzenia prac.
10. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do realizacji przedmiotu zamówienia muszą być zgodne z Polskimi Normami, Świadectwami Zgodności i muszą być fabrycznie nowe i wolne od wad.
11. Wszystkie materiały muszą być dostarczone, składowane i instalowane według instrukcji i zaleceń producentów.
12. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe składowanie materiałów. Nie dopuszcza się wykorzystywania materiałów uszkodzonych.
13. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne, były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **Opis ogólny przedmiotu zamówienia:**

1. Panele fotowoltaiczne - panele monokrystaliczne half cut perc, widniejące na aktualnej liście Tier 1, posiadające minimum 12 lat gwarancji na produkt, minimum 25 lat gwarancji liniowej mocy oraz minimalną wydajność/sprawność 20,5%
2. Inwertery – minimum 10 lat gwarancji na produkt, minimum 3-4 mppt
3. Pomiary instalacji PV po wykonaniu – wymóg konieczny
  - Pomiar wykonany dedykowanym przyrządem pomiarowym do Instalacji Fotowoltaicznych zgodnie z normą DIN EN62446
  - Należy wykonać pomiary:
    - prądu zwarcowego
    - napięcia otwartego układu paneli fotowoltaicznych – każdy string
    - rezystancji izolacji przewodów PV
    - temperatury modułu
    - napromieniowania na każdą stronę ułożenia modułów
4. Przejście przewodami do miejsca podłączenia instalacji PV z siecią wewnętrzną obiektu
  - w terenie tam gdzie wymagane przewody powinny być prowadzone pod ziemią w rurze osłonowej
5. Miejsce instalacji inwerterów i punkt wpięcia poszczególnych obwodów instalacji PV do sieci wewnętrznej obiektu powinno zostać uzgodnione z Zamawiającym na etapie projektowania.

## Opis przedmiotu zamówienia:

### Część C

#### „Zbiornik wody Góra Burgalska”, Żywiec ul. Jodłowa,

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy **30 kWp**.

Zakres prac obejmuje dostawę i montaż instalacji fotowoltaicznej na terenie obiektu, uruchomienie jej, zgłoszenie do lokalnego OSD oraz przekazanie kompleksowej dokumentacji powykonawczej instalacji Zamawiającemu.

#### Prace związane z dostawą, montażem i uruchomieniem instalacji

1. Dostawa instalacji fotowoltaicznej oraz wykonanie wszelkich prac montażowych, konstrukcyjnych i instalacyjnych w zakresie wymaganym dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.
2. Wykonanie wszelkich innych niezbędnych prac i usług związanych z przedmiotem zamówienia, np. utylizacji materiałów itp.
3. Sprawdzenie poprawności działania instalacji, w tym:
  - a) wykonanie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów oraz sprawdzeń technicznych,
  - b) sporządzenie protokołów i przekazanie do eksploatacji instalacji fotowoltaicznej.
4. Sporządzenie przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.
5. Uzgodnienie dokumentacji powykonawczej z Zamawiającym.
6. Przekazanie instalacji fotowoltaicznej do odbioru i eksploatacji Zamawiającemu i Użytkownikowi wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą.
7. Przeprowadzenie instruktażu personelu Użytkownika w zakresie sposobu montażu, wyposażenia, uruchomienia oraz eksploatacji instalacji.

Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować między innymi:

- a) opis funkcjonalny instalacji ze szczegółowym wykazem elementów wchodzących w skład dostawy,
- b) schemat blokowy (ideowy) instalacji,
- c) rysunek lokalizacji instalacji,
- d) rysunki ideowe obejmujące całość obwodów instalacji,
- e) instrukcję obsługi instalacji,
- f) certyfikaty producenta do zastosowanych komponentów,
- g) protokoły z pomiarów po stronie AC, DC oraz uziemienia,

#### Sposób realizacji

1. Całość instalacji fotowoltaicznej zostanie zamontowana na terenie obiektu.
2. Wymagane jest aby montaż instalacji fotowoltaicznej był przeprowadzony przez instalatorów posiadających **Certyfikaty Urzędu Dozoru Technicznego** potwierdzające posiadanie kwalifikacji do instalowania systemów fotowoltaicznych oraz ważne badania do przeprowadzania prac na wysokości. Podłączenie instalacji w rozdzielni głównej obiektu może być wykonane przez osobę posiadającą ważne uprawnienia SEP „E” po uzgodnieniu z Zamawiającym.
3. Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy muszą zostać przeszkoleni i pouczeni o zasadach poruszania się i wykonywania prac na terenie obiektu oraz wyposażeni w odzież ochronną i pozostały sprzęt ochrony osobistej tj. kaski ochronne, rękawice, okulary ochronne itp. wynikające ze specyfiki prowadzenia różnego rodzaju prac.
4. Prowadzone prace niezbędne w celu realizacji przedmiotu zamówienia nie mogą być źródłem zagrożeń dla ochrony środowiska i oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.
5. Wszelkie prace montażowe należy zrealizować w oparciu o dokumentację projektową wykonawczą (uzgodnioną z Zamawiającym).
6. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania.
7. Wszystkie prace powinny być wykonane przez Wykonawcę który zatrudni odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.
8. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi na terenie obiektu przepisami i zarządzeniami Użytkownika planowanej instalacji.



10. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotowymi pracami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów podczas prowadzenia prac.
11. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do realizacji przedmiotu zamówienia muszą być zgodne z Polskimi Normami, Świadectwami Zgodności i muszą być fabrycznie nowe i wolne od wad.
12. Wszystkie materiały muszą być dostarczone, składowane i instalowane według instrukcji i zaleceń producentów.
13. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe składowanie materiałów. Nie dopuszcza się wykorzystywania materiałów uszkodzonych.

#### **Opis ogólny przedmiotu zamówienia:**

1. Panele fotowoltaiczne - panele monokrystaliczne half cut perc, widniejąc na aktualnej liście Tier 1, posiadające minimum 12 lat gwarancji na produkt, minimum 25 lat gwarancji liniowej mocy oraz minimalną wydajność/sprawność 20,5%
2. Inwertery – minimum 10 lat gwarancji na produkt, minimum 3-4 mppt
3. Pomiary instalacji PV po wykonaniu – wymóg konieczny
  - Pomiar wykonany dedykowanym przyrządem pomiarowym do Instalacji Fotowoltaicznych zgodnie z normą DIN EN62446
  - Należy wykonać pomiary:
    - prądu zwarcowego
    - napięcia otwartego układu paneli fotowoltaicznych – każdy string
    - rezystancji izolacji przewodów PV
    - temperatury modułu
    - napromieniowania na każdą stronę ułożenia modułów
4. Przejście przewodami do miejsca podłączenia instalacji PV z siecią wewnętrzną obiektu  
W terenie tam gdzie wymagane przewody powinny być prowadzone pod ziemią w rurze osłonowej
5. Miejsce instalacji inwerterów i punkt wpięcia poszczególnych obwodów instalacji PV do sieci wewnętrznej obiektu powinna być uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektowania.

## Opis przedmiotu zamówienia:

### Część D

#### „Zbiornik wody Pierwogóra”, Żywiec, ul. Pierwogóra,

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż instalacji fotowoltaicznej o mocy **15 kWp**.

Zakres prac obejmuje dostawę i montaż naziemnej instalacji fotowoltaicznej na terenie obiektu, uruchomienie jej, zgłoszenie do lokalnego OSD oraz przekazanie kompleksowej dokumentacji powykonawczej instalacji Zamawiającemu.

#### Prace związane z dostawą, montażem i uruchomieniem instalacji

1. Dostawa instalacji fotowoltaicznej oraz wykonanie wszelkich prac montażowych, konstrukcyjnych i instalacyjnych w zakresie wymaganym dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.
2. Wykonanie wszelkich innych niezbędnych prac i usług związanych z przedmiotem zamówienia, np. utylizacja materiałów itp.
3. Sprawdzenie poprawności działania instalacji, w tym:
  - a) wykonanie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów oraz sprawdzeń technicznych,
  - b) sporządzenie protokołów i przekazanie do eksploatacji instalacji fotowoltaicznej.
4. Sporządzenie przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej.
5. Uzgodnienie dokumentacji powykonawczej z Zamawiającym.
6. Przekazanie instalacji fotowoltaicznej do odbioru i eksploatacji Zamawiającemu wraz z kompletną dokumentacją powykonawczą.
7. Przeprowadzenie instruktażu personelu Użytkownika w zakresie sposobu montażu, wyposażenia, uruchomienia oraz eksploatacji instalacji.

Dokumentacja powykonawcza powinna obejmować między innymi:

- a) opis funkcjonalny instalacji ze szczegółowym wykazem elementów wchodzących w skład dostawy,
- b) schemat blokowy (ideowy) instalacji,
- c) rysunek lokalizacji instalacji,
- d) rysunki ideowe obejmujące całość obwodów instalacji,
- e) instrukcję obsługi instalacji,
- f) certyfikaty producenta do zastosowanych komponentów,
- g) protokoły z pomiarów po stronie AC, DC oraz uziemienia,

#### Sposób realizacji

1. Całość naziemnej instalacji fotowoltaicznej zostanie zamontowana na terenie obiektu: Zbiornik wody Pierwogóra w Żywcu, ul. Pierwogóra.
2. Wymagane jest aby montaż instalacji fotowoltaicznej był przeprowadzony przez instalatorów posiadających **Certyfikaty Urzędu Dozoru Technicznego** potwierdzające posiadanie kwalifikacji do instalowania systemów fotowoltaicznych oraz ważne badania do przeprowadzania prac na wysokości. Podłączenie instalacji w rozdzielni obiektu może być wykonane przez osobę posiadającą ważne uprawnienia SEP „E” po uzgodnieniu z Zamawiającym.
3. Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy muszą zostać przeszkoleni i pouczeni o zasadach poruszania się i wykonywania prac na terenie obiektu oraz wyposażeni w odzież ochronną i pozostały sprzęt ochrony osobistej tj. kaski ochronne, rękawice, okulary ochronne itp. wynikające ze specyfiki prowadzenia różnego rodzaju prac.
4. Wykonawca bezpośrednio po podpisaniu umowy na realizację przedmiotu zamówienia opracuje informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a bezpośrednio przed wejściem na budowę plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (jeśli zajdzie taka potrzeba).
5. Prowadzone prace niezbędne w celu realizacji przedmiotu zamówienia nie mogą być źródłem zagrożeń dla ochrony środowiska i oddziaływać w sposób szkodliwy na środowisko naturalne.
6. Wszelkie prace montażowe należy zrealizować w oparciu o dokumentację projektową wykonawczą (uzgodnioną z Zamawiającym).
7. Wykonawca prac jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania.
8. Wszystkie prace powinny być wykonane przez Wykonawcę który zatrudni odpowiednio wykwalifikowanych pracowników.

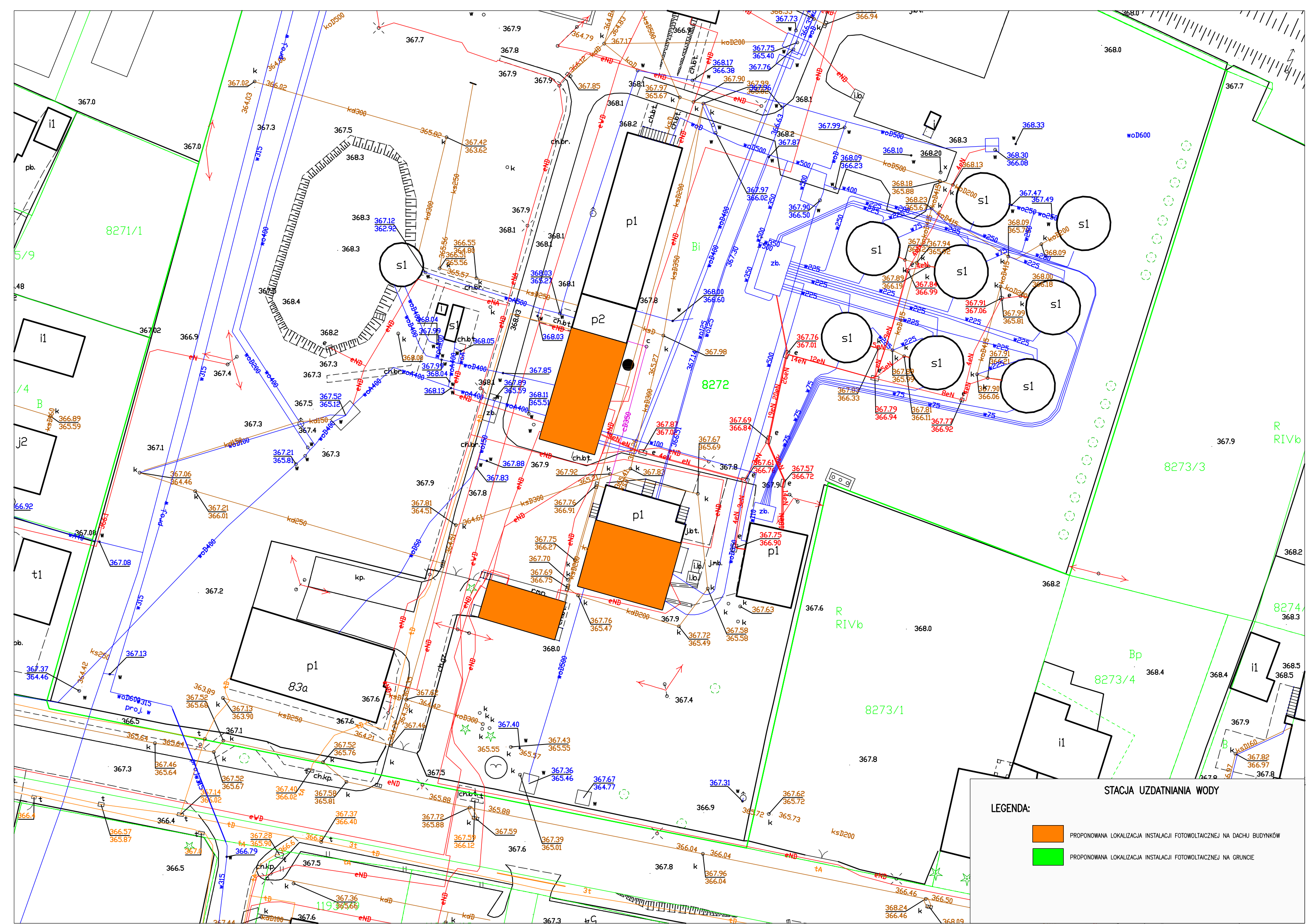
9. Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi na terenie obiektu przepisami i zarządzeniami Użytkownika planowanej instalacji.
10. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy, które są w jakikolwiek sposób związane z przedmiotowymi pracami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów podczas prowadzenia prac.
11. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do realizacji przedmiotu zamówienia muszą być zgodne z Polskimi Normami, Świadectwami Zgodności i muszą być fabrycznie nowe i wolne od wad.
12. Wszystkie materiały muszą być dostarczone, składowane i instalowane według instrukcji i zaleceń producentów.
13. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe składowanie materiałów. Nie dopuszcza się wykorzystywania materiałów uszkodzonych.
14. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne, były zabezpieczone przed uszkodzeniem.

#### **Opis ogólny przedmiotu zamówienia:**

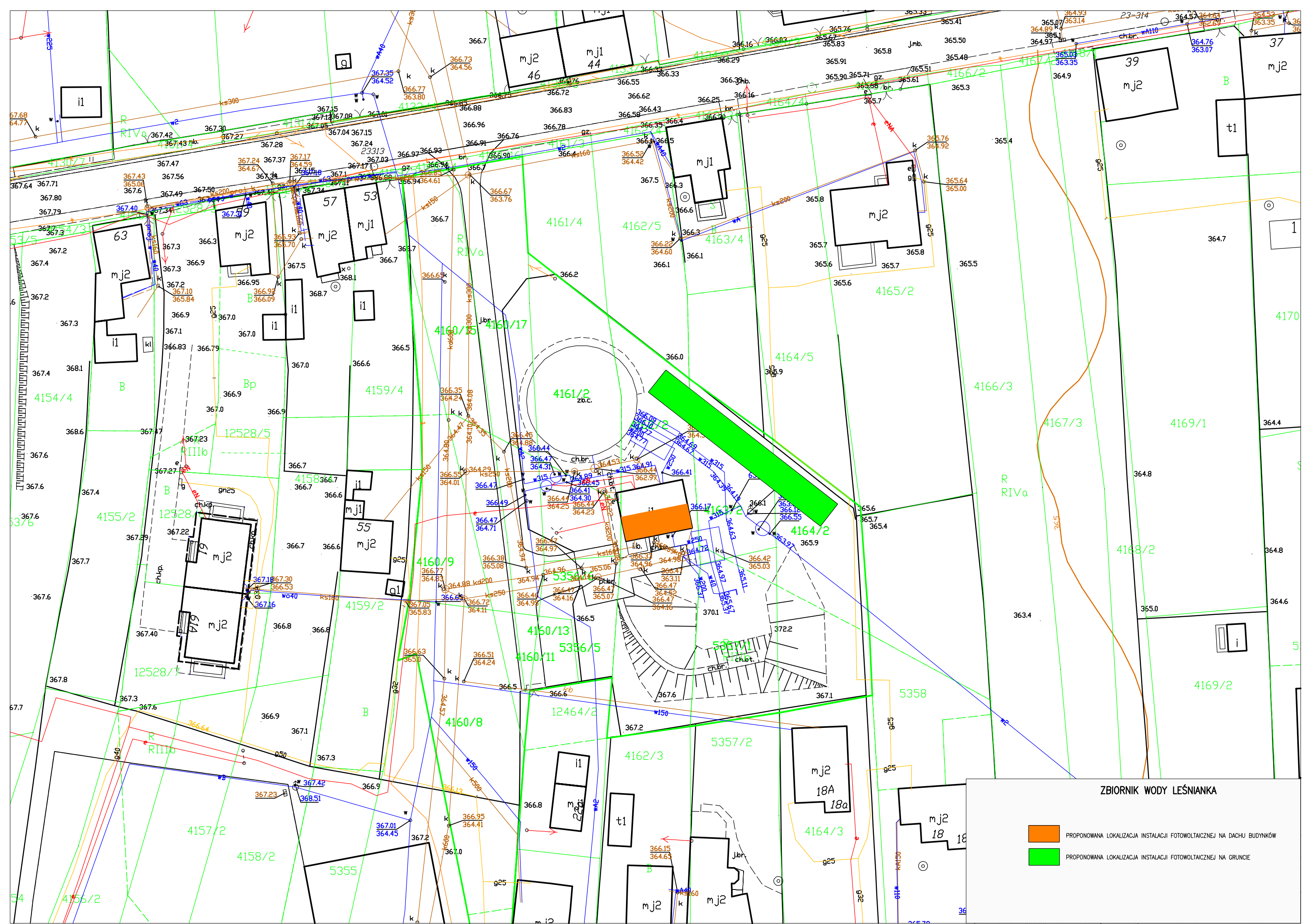
1. Panele fotowoltaiczne - panele monokrystaliczne half cut perc, widniejąc na aktualnej liście Tier 1, posiadające minimum 12 lat gwarancji na produkt, minimum 25 lat gwarancji liniowej mocy oraz minimalną wydajność/sprawność 20,5%
2. Inwertery – minimum 10 lat gwarancji na produkt, minimum 3-4 mppt
3. Pomiary instalacji PV po wykonaniu – wymóg konieczny
  - Pomiar wykonany dedykowanym przyrządem pomiarowym do Instalacji Fotowoltaicznych zgodnie z normą DIN EN62446
  - Należy wykonać pomiary:
    - prądu zwarciovego
    - napięcia otwartego układu paneli fotowoltaicznych – każdy string
    - rezystancji izolacji przewodów PV
    - temperatury modułu
    - napromieniowania na każdą stronę ułożenia modułów
4. Przejście przewodami do miejsca podłączenia instalacji PV z siecią wewnętrzną obiektu
  - w terenie tam gdzie wymagane przewody powinny być prowadzone pod ziemią w rurze osłonowej
5. Miejsce instalacji inwerterów i punkt wpięcia poszczególnych obwodów instalacji PV do sieci wewnętrznej obiektu powinno być uzgodnione z Zamawiającym na etapie projektowania.

#### **Załączniki:**

1. Załącznik nr 1 – proponowana lokalizacja instalacji fotowoltaicznej na terenie SUW.
2. Załącznik nr 2 - proponowana lokalizacja instalacji fotowoltaicznej na terenie „Zbiornika wody Leśniana”.
3. Załącznik nr 3 - proponowana lokalizacja instalacji fotowoltaicznej na terenie „Zbiornika wody Góra Bargałowska”.
4. Załącznik nr 4 - proponowana lokalizacja instalacji fotowoltaicznej na terenie „Pierwogóra”.





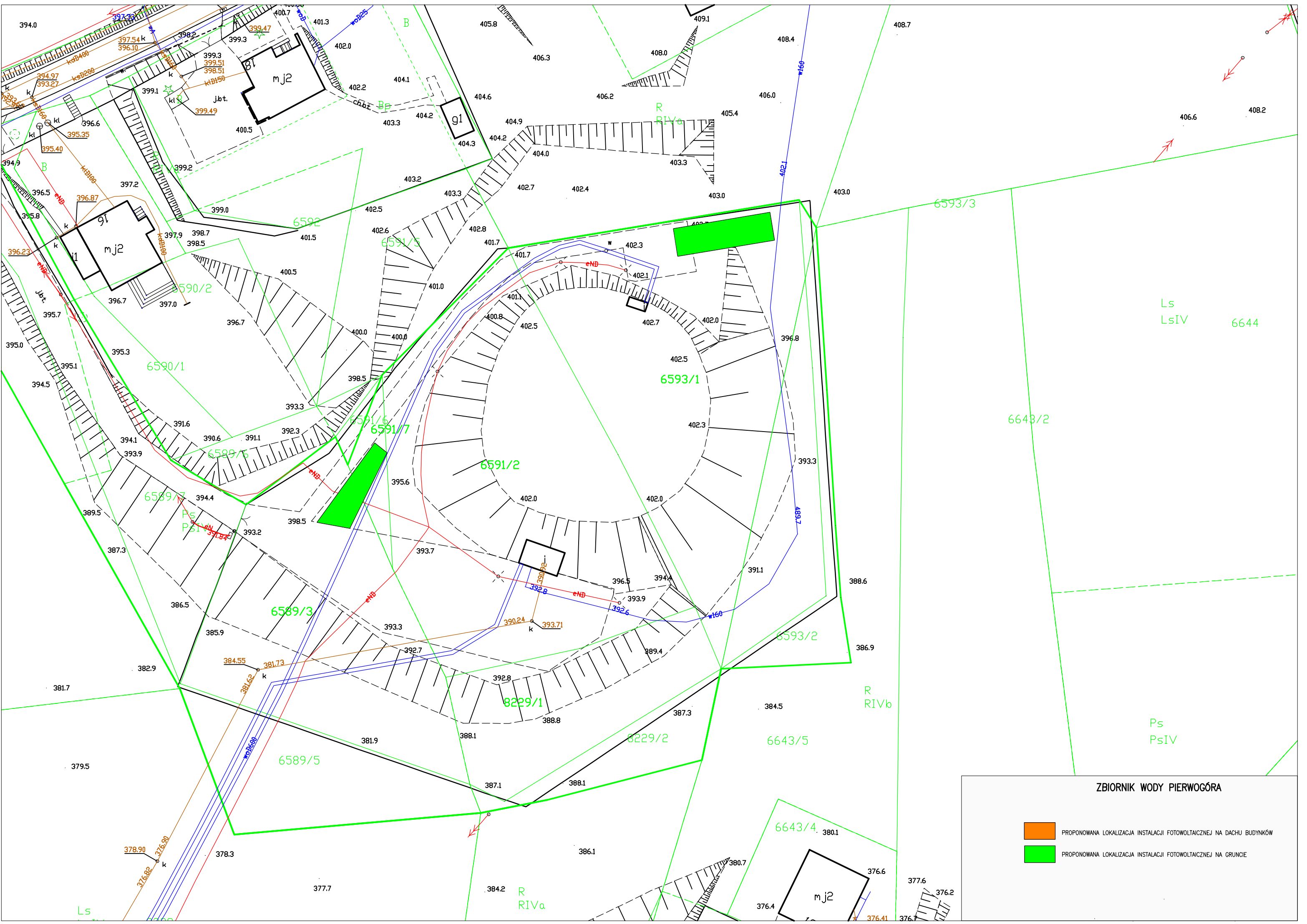






ZBIORNIK WODY GÓRA BURALOWSKA

- PROPONOWANA LOKALIZACJA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA DACHU BUDYNKÓW
- PROPONOWANA LOKALIZACJA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA GRUNCIE



ZBIORNIK WODY PIERWOGÓRA

- PROPONOWANA LOKALIZACJA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA DACHU BUDYNKÓW
- PROPONOWANA LOKALIZACJA INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ NA GRUNCIE