

Załącznik Nr ... do SIWZ

# PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

dla projektu pn.

**„Odnawialne źródła energii w Kłastrze Energii Powiatu Myszkowskiego”**
**Zadanie:**
**„Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych na obiektach publicznych  
w Gminie Koziegłowy”**

planowanego do realizacji w ramach Krajowego Planu Odbudowy  
i Zwiększania Odporności, Inwestycja B2.2.2, Instalacje OZE realizowane przez społeczności  
energetyczne Część B: wsparcie inwestycyjne społeczności energetycznych,  
**Działanie B.1: Demonstracyjne projekty inwestycyjne realizowane przez społeczności energetyczne**

Kod zamówienia według CPV:

09300000-2 Energia elektryczna, ciepła, słoneczna i jądrowa,  
09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne,  
09332000-5 Instalacje słoneczne,  
45261215-4 Pokrywanie dachów panelami ogniw słonecznych,  
31422000-0 Zestawy baterii,  
45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne,  
45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach,  
45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,  
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,  
45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne,  
45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego,  
45315600-4 Instalacje niskiego napięcia,  
45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych,  
71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania,  
71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną.

Użyte w niniejszym programie funkcjonalno-użytkowym nazwy elementów instalacji stanowią jedynie rozwiązania przykładowe. Zastosowane w rzeczywistości elementy instalacji mają być co najmniej równoważne, o parametrach nie gorszych technicznie i jakościowo niż przyjęte w niniejszym programie. Program funkcjonalno-użytkowy został sporządzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury „W sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego” (Dz. U. 2021 poz. 2454).

Opracowanie:	Zamawiający:
ENVITERM S.C. ul. Szwedzka 2, 42-612 Tarnowskie Góry <a href="http://www.enviterm.pl">www.enviterm.pl</a>	Gmina Koziegłowy Pl. Moniuszki 14, 42-350 Koziegłowy, woj. śląskie <a href="http://www.kozieglowy.pl">www.kozieglowy.pl</a>

Wszelkie materiały (treści, teksty, ilustracje, zdjęcia itp.), koncepcje, pomysły i idee przedstawione w niniejszym dokumencie są objęte prawem autorskim i podlegają ochronie na mocy Ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2025 poz. 24). Kopiowanie, przetwarzanie, rozpowszechnianie w całości lub w części bez zgody autora oraz Zamawiającego jest zabronione.

Koziegłowy, luty 2025 r., aktualizacja dokumentu z marca 2024 r.

## Spis treści

I.1 Zakres i podstawa opracowania .....	3
I.2 Część opisowa .....	5
I.2.1 Opis przedmiotu zamówienia .....	5
I.2.2 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robot budowlanych .....	5
I.2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia .....	11
I.2.4 Opis stanu docelowego .....	13
I.2.5 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia.....	13
I.2.5.1 Wykonanie niezbędnych analiz i ekspertyz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń .....	13
I.2.5.2 Wykonanie projektu .....	14
I.2.5.3 Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.....	14
I.2.5.4 Wymagania stawiane urządzeniom .....	14
I.2.5.5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru prac.....	19
I.3 Część informacyjna .....	22
I.3.1 Dane o zgodności inwestycji z wymaganiami wynikającymi z przepisów .....	22
I.3.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością .....	22
I.3.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego .....	22
I.3.4 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunki związane z dostawą i montażem .....	24
I.3.5 Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych prac do wykonania przez Zamawiającego .....	25
I.4 Załącznik .....	26

## I.1 Zakres i podstawa opracowania

Przedmiotem niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego (PFU) są wymagania, zalecenia i wytyczne dla Wykonawcy dotyczące wykonania dokumentacji projektowej oraz kompleksowego wykonania projektu na terenie budynków publicznych położonych na terenie Gminy Koziegłowy.

Zakres niniejszej dokumentacji dotyczy budynków zgodnie z Załącznikiem do niniejszego PFU, tj.:

Obiekt:	Adres instalacji:	Licznik/PEE:	moc umowna [kW]:	zużycie roczne [kWh]:	moc PV [kWp]:
GMOPS	Moniuszki 20, Koziegłowy	licznik nr 1	13	9500	8,8
ZS Koziegłowy	3 maja 12, Koziegłowy	licznik nr 1	40	29132	29,15
		licznik nr 2	70	135581	49,5
Szkoła Podstawowa w Pińczycach	Śląska 3, Pińczycze	licznik nr 1	20	9935	9,9
		licznik nr 2	16	55891	15,4
		licznik nr 3	14	10324	10,45
Szkoła Podstawowa w Cynkowie	Strażacka 1, Cynków	licznik nr 1	26	15301	15,4
Szkoła Podstawowa w Siedlcu Dużym	Jana Pawła II 34, Siedlec Duży	licznik nr 1	20	10134	11
Szkoła Podstawowa w Gniazdowie	ul. Szkolna 85, Gniazdów	licznik nr 1	4	2049	2,2
		licznik nr 2	40	9072	9,35
Szkoła podstawowa w Koziegłówkach	Lipowa 6, Koziegłówki	licznik nr 1	9	6986	7,15
Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi w Koziegłowach Oddział w Starej Hucie	Szkolna 1, Stara Huta	licznik nr 1	24	5200	5,5
Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi w Koziegłowach	3 Maja 27, Koziegłowy	licznik nr 1	50	69631	44,55
Szkoła Podstawowa w im. Agaty Mróz-Olszewskiej w Lgocie Górnej	Szkolna 1, Lgota Górna	licznik nr 1	40	25716	28,05
Szkoła Podstawowa Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich, Mysłów	Myszkowska 22, Mysłów	licznik nr 1	32	20000	22
Budynek WTZ	Szkolna 3, Wojśławice	licznik nr 1	4	600	2,75

Miejsko-Gminny Ośrodek Promocji Kultury w Koziegłowych	Żarecka 28, Koziegłowy	licznik nr 1	16	12000	13,2
Centrum Integracji Społecznej	Lipowa 12, Koziegłowy	licznik nr 1	20	1000	11,55
Ujęcie Wody w Koziegłowych	Warszawska, Koziegłowy	licznik nr 1	39	110000	38,5
Ujęcie Wody w Pińczycach	Myśliwska, Pińczę	licznik nr 1	120	250000	49,5
Oczyszczalnia Ścieków w Koziegłowych	Koziegłowy, Żarecka 115	licznik nr 1	200	280000	49,5
SUMA:					433,4

#### Zakres prac:

- dokumentacja projektowa;
- zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej do produkcji energii elektrycznej.

#### Podstawą do opracowania Programu funkcjonalno-użytkowego są:

- Umowa z Zamawiającym;
- Rachunki za energię elektryczną;
- Inwentaryzacja w terenie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. 2021 poz.2458);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 poz. 1225);
- Ustawa o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361);
- Inne przepisy oraz zasady wiedzy technicznej związane z przedmiotem zamówienia.

## I.2 Część opisowa

### I.2.1 Opis przedmiotu zamówienia

Niniejszy PFU w sposób ogólny opisuje wymagania i oczekiwania Zamawiającego stawiane inwestycji, a wraz z załącznikami stanowi podstawę do sporządzenia ofertowej kalkulacji i zamówienia w trybie przetargu publicznego w oparciu o Ustawę Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2024 poz. 1320) na kompleksową realizację zadania obejmującego wykonanie dokumentacji projektowej wraz ze wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami, dostawę, jak również wszelkie prace dotyczące robót opisanych w niniejszym PFU.

Spodziewane prace nie będą stanowiły zagrożenia dla ochrony środowiska i nie będą przedsięwzięciem mającym szkodliwy wpływ na środowisko naturalne.

PFU jest stosowany jako dokument przetargowy.

Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość dostaw i usług koniecznych do przeprowadzenia przedsięwzięcia do momentu przekazania Zamawiającemu. Oferta powinna być zgodna z niniejszą specyfikacją. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych ewentualnych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Odbiorcami i użytkownikami instalacji będą pracownicy oraz petenci budynków publicznych objętych projektem. Gmina Koziegłowy posiada prawo do dysponowania nieruchomościami objętymi projektem.

Inwestycja planowana do realizacji w ramach Krajowego Planu Odbudowy i Zwiększania Odporności, Inwestycja B2.2.2, Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne, Część B: wsparcie inwestycyjne społeczności energetycznych, Działanie B.1: Demonstracyjne projekty inwestycyjne realizowane przez społeczności energetyczne.

### I.2.2 Charakterystyczne parametry określające zakres usług i robot budowlanych

Projekt dotyczy realizacji instalacji na obiektach budynków użyteczności publicznej, gdzie wyprodukowana energia elektryczna ma zaspokajać potrzeby energetyczne każdego z obiektu z osobna biorącego udział w projekcie.

Przedmiot zamówienia powinien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności. Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania.



- wykonywanie przez okres trwałości wymaganych przepisami prawa i zaleceniami producentów przeglądów gwarancyjnych i pogwarancyjnych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca na drodze wizji lokalnej pozyska i zweryfikuje dane oraz materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania prac będących przedmiotem zamówienia i uzyskania wszelkich niezbędnych zezwoleń (o ile będą konieczne).

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

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

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

Zamawiający dopuszcza sukcesywne zatwierdzanie dokumentacji projektowej w partiach /etapach podczas realizacji projektu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie na etapie projektowania technologii zamiennych jednak o parametrach nie gorszych niż przedstawione w niniejszym programie funkcjonalno - użytkowym.

Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu projekt wykonawczy, uzgodniony przez odpowiednie służby, w tym opinię rzeczoznawcy PPOŻ (o ile to będzie konieczne).

#### **Główny zakres prac i usług w ramach przedmiotu zamówienia:**

Główne **prace projektowe** leżące po stronie Wykonawcy:

1. Sporządzenie dokumentacji projektowej i powykonawczej przez uprawnione do tego osoby zgodnie z warunkami SIWZ.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania projektów, Wykonawca sporządzi kompletny projekt techniczno - wykonawczy dla każdej instalacji obejmujący co najmniej:

- część opisową,
- niezbędne obliczenia techniczne,
- wskazanie parametrów technicznych,
- optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia,
- obliczenia w zakresie doboru właściwej mocy instalacji PV w zależności od rocznego zużycia energii elektrycznej oraz lokalizacji instalacji PV,
- wpięcie instalacji modułów PV w istniejącą instalację elektroenergetyczną,
- uziemienie instalacji objętej projektem.

W ramach przedmiotu zamówienia w zakresie opracowania dokumentacji projektowej, Wykonawca sporządzi następujące dokumenty:

- projekty wykonawcze z podziałem na branże w formie papierowej i elektronicznej,
- przedmiar robót umożliwiający etapowe rozliczanie inwestycji,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy.

Dokumentacja projektowa musi być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach, być sporządzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane do projektowania w branży jakiej dotyczy projekt, przy czym każdy egzemplarz dokumentacji musi być podpisany przez projektanta z uprawnieniami w danej branży, być opracowana w sposób czytelny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych).

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi również zgłoszenie mikroinstalacji do Sieci Elektroenergetycznej z niezbędnymi załącznikami po zakończonym montażu i odbiorze prac, w zakresie dotyczącym montażu PV.

W ramach projektu Wykonawca uzyska i przedstawi Zamawiającemu uprzednio opinię rzeczoznawcy PPOŻ oraz konstruktora, jeśli zajdzie taka konieczność.

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji,

zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów.

Wykonawca w terminie uzgodnionym z Zamawiającym oraz nadzorem inwestorskim ustala terminy montażu na nieruchomości objętej zamówieniem.

Główne **prace w zakresie instalacji fotowoltaicznych** leżące po stronie Wykonawcy:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa oraz montaż instalacji fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą, przyłączenie do wewnętrznej instalacji elektroenergetycznej oraz uruchomienie instalacji o mocy nie mniejszej niż wskazana w załączniku do niniejszego opracowania.

Instalacja będzie produkowała energię elektryczną na potrzeby własne każdego z obiektów biorących udział w projekcie, a roczna produkcja energii elektrycznej nie może przewyższać rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną.

Zakres prac instalacyjnych obejmuje na każdej lokalizacji montaż:

- modułów fotowoltaicznych o mocy min. 550 Wp/moduł każdy dla mocy docelowej nie mniejszej niż wskazana w załączniku do niniejszego opracowania,
- konstrukcji wsporczych pod panele PV,
- kable i konektory,
- inwerterów hybrydowych,
- liczników energii,
- zabezpieczeń, takich jak ograniczniki przepięć AC i DC typu II, wyłącznik nadmiarowo-prądowy AC (wbudowanych lub w zabudowanych skrzynkach AC/DC o IP65),
- system uziemiający instalację fotowoltaiczną wraz z prętem uziemiającym (poniżej 10 ohm),
- dostosowanie istniejącej instalacji odgromowej do instalacji fotowoltaicznej, bądź montaż instalacji odgromowej w przypadku takiej konieczności (jeśli będzie to wynikało z projektu),
- wykonanie pomiarów oraz prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie układu,
- uruchomienie układu i regulacje,
- instalacja aplikacji i założenie konta w portalu producenta w chmurze oraz konfiguracja falownika,
- instalacja i konfiguracja konta użytkownika w chmurze,
- instalacja i konfiguracja aplikacji do sterowania,
- uruchomienie w falownikach opcji kompensacji mocy biernej,
- szkolenie użytkowników/obsługi.

Zakres prac budowlanych obejmuje:

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

- uszczelnienie przepustów,
- wszelkie wykopy i przekopy,
- instalację paneli na dachu na dedykowanych do poszczególnych dachów systemów montażowych w sposób, który nie powoduje niepotrzebnych zawirowań wiatru (panele nie mogą wystawiać poza obręb dachu),
- instalację paneli na gruncie na dedykowanych systemach montażowych na gruncie,
- instalację inwertera.

Mikroinstalacja fotowoltaiczna on-grid składać się musi min. z następujących elementów:

- paneli fotowoltaicznych,
- konstrukcji wsporczej,
- inwertera z funkcją pomiaru wyprodukowanej energii elektrycznej,
- instalacji prądu stałego i przemiennego,
- układu pomiarowo-rozliczeniowego w miejscu dostarczania/odbioru energii elektrycznej,
- uzgodnionych zabezpieczeń ppoż w instalacjach powyżej 6,5kWp,
- ogranicznik przepięć wymagany do sytuacji i typu.

Wytyczne dotyczące dostawy i montażu głównych elementów instalacji przedstawiono w dalszej części PFU. Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego.

Zamawiający określa minimalną ilość wejść MPPT:

- co najmniej 1 wejście MPPT dla falownika jednofazowego,
- co najmniej 2 wejścia MPPT dla falownika trójfazowego.

Dobór właściwej liczby wejść MPPT dla danej lokalizacji powinien wynikać z projektu wykonawczego.

Zamawiający musi zapewnić:

- odpowiednią moc przyłączeniową obiektu,
- wentylowane pomieszczenie do montażu inwertera,
- opinię kominiarską w przypadku prowadzenia okablowania nieczynnym przewodem wentylacyjnym,
- dostęp do sieci WIFI celem podglądu do aplikacji zdalnej,
- wszelkie prace demontażowe, w tym mebli i zabudów, kolidujących z montażem instalacji,
- udostępnienie mediów niezbędnych do realizacji robót budowlanych.

Główne **prace organizacyjne dla każdej instalacji dla wskazanej nieruchomości** leżące po stronie Wykonawcy:

- sporządzenie instrukcji eksploatacji instalacji,

- przeprowadzenie instruktażu z zasad obsługi, użytkowania, konserwacji i bezpieczeństwa związanymi z użytkowaniem zainstalowanej instalacji,
- sporządzenie protokołu z przeprowadzonego instruktażu oraz wszelkich prac.

Wykonawca zapewni serwisowanie wybudowanych instalacji w okresie objętym gwarancją i rękojmią. Koszty serwisowania urządzeń i instalacji w okresie obowiązywania gwarancji/rękojmi pokrywa Wykonawca.

### **I.2.3 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia**

Wykonawca zadania zobowiązany jest, w imieniu Zamawiającego, do zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej lokalnemu operatorowi sieci dystrybucyjnej po jej wybudowaniu. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie opracowanie wszelkich niezbędnych dokumentacji powiązanych, w tym projektów branżowych, jeśli będzie to wymagane przez OSD.

Wykonawca musi prowadzić prace zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy, pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami, które są czynne zawodowo.

Kadra Wykonawcy powinna:

1. zostać przeszkolona w zakresie prowadzonych prac,
2. posiadać aktualne badania lekarskie,
3. posiadać uprawnienia oraz kwalifikacje zawodowe adekwatne do wykonywanych prac.

Wszelkie czynności związane z wykonywaniem robót budowlanych, instalacyjnych czy też dostaw Wykonawca powinien z odpowiednim wyprzedzeniem uzgadniać z Zamawiającym lub Inspektorem nadzoru, na terenie których prowadzone będą prace. Podstawą planowania robót będzie harmonogram realizacji sporządzony przez Wykonawcę w terminie do 14 dni od podpisania umowy. Harmonogram powinien zawierać dokładność tygodniową i zawierać informacje o planowanej liczbie instalacji w danym tygodniu realizacji projektu.

Wykonawca będzie zobowiązany do złożenie Zamawiającemu oraz Inspektorowi nadzoru listy ekip instalacyjnych z podaniem numerów kontaktowych od kierowników tych ekip. Wykonawca będzie również zobowiązany do uczestnictwa w naradach koordynacyjnych oraz Radach budowy, które powinny się odbywać co najmniej raz w miesiącu.

Do obowiązków Wykonawcy należy również:

- oznakowanie, organizacja i zagospodarowanie placu budowy oraz zaplecza budowy,
- ochrona terenu budowy w czasie realizacji prac i jego odpowiednie zabezpieczenie.

Inwestycja nie jest zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko w myśl Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie

przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Rozwiązania technologiczne stosowane w projekcie pozytywnie wpływają na ograniczenie szkodliwych emisji i w żadnym razie nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego w świetle obowiązującego prawa. Z ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko wynika, iż planowana inwestycja nie wymaga sporządzania raportu oddziaływania na środowisko.

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

Do obowiązków Wykonawcy w tym zakresie należy:

- zagospodarowanie powstałych podczas prowadzenia robót odpadów,
- Wykonawca zobowiązuje się wykonać roboty zewnętrzne i uporządkować teren budowy i tereny sąsiednie, jeżeli w czasie robót naruszył te tereny.

Realizowany projekt ma na celu:

- zwiększenie udziału energii odnawialnej w produkcji energii,
- obniżenie zużycia i kosztów zakupu energii elektrycznej,
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia szkodliwych substancji,
- wdrożenie i promocji nowych rozwiązań odnawialnych,
- poprawa warunków zdrowotnych użytkowników i najbliższego otoczenia,
- niwelowanie barier dla wdrażania nowych rozwiązań (wykorzystywania odnawialnych źródeł energii), gdzie z jednej strony jest niska świadomość potrzeby ochrony środowiska, z drugiej strony obawa przed nadmiernymi kosztami w stosunku do efektów,
- poprawę stabilizacji sieci OSD.

Instalacje będą produkować energię z wykorzystaniem energii odnawialnej (promieniowania słonecznego) na własne potrzeby danego PPE. Dzięki zastosowaniu instalacji objętej projektem każdy budynek użyteczności publicznej w projekcie zmniejszy wykorzystanie energii elektrycznej z konwencjonalnych źródeł, co jednocześnie wpłynie na redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Instalacje fotowoltaiczne należy dobrać tak, aby produkcja energii nie przewyższała rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną obiektu. Cały układ będzie umożliwiał wprowadzenie energii elektrycznej do sieci dystrybucyjnej i rozliczania się z OSD na zasadzie „net-bilingu” zgodnie z nowelizacją ustawy o OZE.

Planowane roboty nie spowodują zmiany funkcji użytkowej budynku użyteczności publicznej biorącego udział w projekcie ani też funkcji użytkowych poszczególnych pomieszczeń

technicznych, w której będą montowane podzespoły instalacji objętych zamówieniem. Budynek biorący udział w projekcie po wykonaniu przedmiotowych robót nie zmieni swojej kubatury ani powierzchni zabudowy, jak również nie zostanie zmienione zagospodarowanie terenu wokół niego.

#### **I.2.4 Opis stanu docelowego**

Moce instalacji fotowoltaicznej zostały wstępnie dostosowane do zapotrzebowania budynku objętego projektem na podstawie pozyskanych informacji ze strony Zamawiającego w zakresie zużycia energii elektrycznej, mocy przyłączeniowej oraz inwentaryzacji w terenie. Wskazane wartości w zakresie zapotrzebowania na moc są szacunkowe, minimalne i służą jedynie do określenia kosztów wyjściowych dla planowanego zamówienia. W trakcie wykonywania projektu należy każdorazowo zweryfikować wskazane w PFU parametry użytkowe w szczególności dobraną wielkość mocy i wykonać stosowne obliczenia zgodne z zapisami niniejszego PFU.

Panele fotowoltaiczne zostaną zamontowane w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym.

#### **I.2.5 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia**

##### **I.2.5.1 Wykonanie niezbędnych analiz i ekspertyz oraz uzyskanie odpowiednich pozwoleń**

Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania wszystkich niezbędnych ekspertyz, oględzin, wizji lokalnych i zweryfikowania informacji dotyczących realizacji prac budowlanych w zakresie wykonania kompletnej instalacji objętych niniejszym opracowaniem PFU.

Celem sporządzenia dokumentacji projektowej instalacji należy wykonać wszelkie niezbędne i wymagane inwentaryzacje oraz uzgodnienia:

- opracować dokumentację projektową,
- jeżeli wymaga tego przepis, należy przedłożyć Zamawiającemu ewentualny projekt budowlany, opinię konstruktora oraz projekty wykonawcze w oparciu o aktualnie obowiązujące Polskie i Europejskie Normy oraz obowiązujące przepisy prawne i budowlane,
- jeżeli wymaga tego przepis należy uzyskać pozwolenie na budowę lub dokonać zgłoszenia zamiaru rozpoczęcia prac budowlanych,
- dokonać zgłoszenia wszystkich mikroinstalacji do Sieci Elektroenergetycznej,
- uzgodnić projekt z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej, zwany dalej „uzgodnieniem pod względem ochrony przeciwpożarowej”, projektu tych urządzeń oraz zawiadomienia organów Państwowej Straży Pożarnej, o którym mowa w art. 56

ust. 1a.

Wykonawca winien uzyskać wymagane prawem pozwolenia na realizację tych prac, które zezwoleń wymagają. Wykonawca w ramach zadania powinien wykonać wszelkie prace projektowe i opracowania niezbędne do uzyskania wszystkich koniecznych decyzji administracyjnych mających na celu wykonanie przedmiotu zamówienia.

### I.2.5.2 Wykonanie projektu

Zakres projektu:

- opracowanie przez uprawnione do tego osoby projektów wykonawczych zgodnie z wymaganiami Zamawiającego opisanymi w niniejszym PFU.

Za osobę uprawnioną uważa się osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń i w specjalnościach:

- instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

### 1.2.5.3 Uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń

Na podstawie opracowanej dokumentacji projektowej, po wykonaniu niezbędnych ekspertyz oraz zatwierdzeniu projektu przez Zamawiającego, należy uzyskać wszelkie opisane prawem pozwolenia w celu przeprowadzenia prac montażowych instalacji w zakresie zgodnym z dokumentacją.

#### I.2.5.4 Wymagania stawiane urządzeniom

Podstawowe parametry minimalne lub równoważne dla instalacji fotowoltaicznej oraz inwertera:

Należy zastosować panele PV wykonane w technologii gwarantującej najwyższą wydajność i moc. Minimalna zastosowana moc paneli nie może być niższa niż 550 Wp. Zastosowane panele muszą spełniać minimalne opisane parametry. Panele muszą pochodzić od jednego producenta i ich produkcja nie może być starsza niż 12 miesięcy od dnia dostarczenia ich na miejsce inwestycji. Poniższe parametry muszą zostać spełnione zgodnie z standardem badań STC:AM=1,5;1000 W/m<sup>2</sup>: temperatura komórek 25°C. Zastosowane ogniwa muszą spełniać warunki produkcji związane z ochroną środowiska oraz posiadać certyfikację recyklingową produktu.

Minimalne parametry modułów fotowoltaicznych			
	SPECYFIKACJA PRODUKTU	Parametry minimalne wymagane	Potwierdzenie wymaganych parametrów minimalnych lub równoważnych
1	Typ modułu	monokrystaliczne ogniwa krzemowe	Karta techniczna modułu
2	Moc modułu	min. 550 Wp	Karta techniczna modułu
3	Sprawność modułu	min. 21,25 %	Karta techniczna modułu
4	Prąd zwarcia I <sub>sc</sub>	min. 13,9 A	Karta techniczna modułu
5	Maksymalne natężenie prądu I <sub>mpp</sub>	Min. 13,5 A	Karta techniczna modułu
6	Napięcie obwodu otwartego U <sub>oc</sub>	Min. 49,8 V	Karta techniczna modułu
	<b>CERTYFIKATY NORMY, GWARANCJE, TESTY</b>	<b>Parametry minimalne wymagane</b>	<b>Potwierdzenie wymaganych parametrów minimalnych lub równoważnych</b>
1	Gwarancja producenta na produkt	Minimum 20 lat	Oświadczenie producenta
2	Gwarancja producenta na moc do spadku do maksymalnie 80%	Minimum 25 lat	Oświadczenie producenta
3	Obciążenie wiatrem – odporność	Minimum 2400 Pa	Oświadczenie producenta
4	Obciążenie śniegiem – odporność	Minimum 5400 Pa	Oświadczenie producenta
7	Odporność na ogień	IEC class „C”	Oświadczenie producenta
8	Testy standardowe	EN/IEC 61215, EN/IEC 61730	Karta techniczna producenta
9	Klasa użytkowa produktu	A	Oświadczenie producenta

Inwertery muszą mieć możliwość do przewymiarowania strony DC na poziomie 150%. Sprawność urządzeń w zakresie ładowania i rozładowania musi wynosić > 97%. Inwerter musi być wyposażony w funkcję Vpp. Wymagana jest zdalna aktualizacja oprogramowania i kontrola trybów pracy. Urządzenia muszą posiadać normę UE certyfikowaną przez akredytowaną jednostkę.

Inwerter powinien spełniać minimum poniższe wymogi:

- dobór zrealizować w taki sposób, aby w trakcie cyklu życia modułów PV napięcie wejściowe było w tzw. zakresie napięć MPP,
- praca zgodnie z obowiązującymi w miejscu montażu normami oraz zaleceniami lokalnego operatora energetycznego,
- maksymalne napięcie wejściowe 1000V,
- nie mniej niż dwa niezależne wejścia MPPT,
- współczynnik zniekształceń nieliniowych < 3%,
- język komunikacji polski.

Minimalne parametry inwerterów			
Lp.	Opis wymagań	Parametry wymagane / minimalne	Potwierdzenie wymagalnych parametrów minimalnych lub równoważnych
1	Zakres napięć roboczych	Min. 150-1000 V	Karta techniczna producenta
2	Znamionowe napięcie wejściowe	Min. 620V	Karta techniczna producenta
3	Napięcie startowe	Min. 180V	Karta techniczna producenta
4	Wyłącznik DC	zintegrowany	Karta techniczna producenta
5	Typ baterii	Litowa	Karta techniczna producenta
6	Zakres napięć	80-600 do 8kW, 120-650 powyżej 8kW	Karta techniczna producenta
7	Maksymalny prąd ładowania/rozładowania	Minimum 30/30	Karta techniczna producenta
8	Komunikacja	CAN	Karta techniczna producenta
9	Częstotliwość znamionowa EPS [Hz]	Minimum 50/60	Karta techniczna producenta
10	THDi	<3%	Karta techniczna producenta
11	Czas przełączenia EPS	< 10ms	Karta techniczna producenta
12	Maksymalna sprawność	Min. 98%	Karta techniczna producenta
13	Sprawność europejska	Min. 97,7	Karta techniczna producenta
14	Maksymalne ładowanie baterii i efektywne rozładowanie	Min. 97,6	Karta techniczna producenta
15	Monitorowanie izolacji DC	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta
16	Zabezpieczenie przed odwróconą polaryzacją	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta
17	Ochrona przed pracą w wyspie	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta
18	Monitorowanie prądu upływu	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta
19	Ochrona przed przegrzaniem	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta
20	Ochrona nadprądowa AC	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta
21	Ochrona zwarciowa AC	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta
22	Ochrona przed przepięciem AC	Wymagane, zintegrowane	Karta techniczna producenta

23	Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Wymagane, zintegrowane, Typ-II	Karta techniczna producenta
24	Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Wymagane, zintegrowane, Typ-II	Karta techniczna producenta
25	Wyświetlacz	Wymagany, LED lub LCD	Karta techniczna producenta
26	Komunikacja	RS485/USB/Wi-Fi//4G - opcjonalnie	Karta techniczna producenta
27	Zakres pracy	Min -25 + 60	Karta techniczna producenta
28	Chłodzenie	Naturalne lub wymuszone (fabryczne)	Karta techniczna producenta
29	Dopuszczalny zakres wilgotności	0 ~ 100%	Karta techniczna producenta
30	Stopień ochrony	Min. IP65	Karta techniczna producenta
31	Gwarancja w latach	Min. 10	Karta techniczna producenta
32	Certyfikaty i normy	EN/IEC 50549, EN/IEC 62116, EN/IEC 62109, NCRfG	Karta techniczna producenta

Wymagania co do współpracy falownika z siecią:

- falownik automatycznie synchronizuje się z publiczną siecią energetyczną,
- przy parametrach sieci odbiegających od normy falownik natychmiast wstrzymuje pracę i odcina zasilanie do sieci elektrycznej (np. przy odłączeniu sieci, przerwaniu obwodu itp.).

Monitorowanie sieci odbywa się przez monitorowanie napięcia, monitorowanie częstotliwości i monitorowanie synchronizacji falownika.

#### **Okablowania po stronie DC:**

Połączenia poszczególnych paneli w łańcuchy należy wykonywać kablami, w które wyposażone są panele fotowoltaiczne przy użyciu złączy w standardzie panelu. Połączony łańcuch składający się z paneli należy łączyć z falownikiem stosując specjalistyczne kable solarne UV o przekroju minimum 4 mm<sup>2</sup>. Kable solarne prądu stałego (DC) należy układać tak, aby plusowy i minusowy zakreślały możliwie najmniejszą powierzchnię. Powinny być przymocowane do górnego profilu konstrukcji nośnej opaskami zaciskowymi (PE), aby nie miały kontaktu z powierzchnią pod modułem PV. Podczas układania kabli należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić izolacji kabla.

Kable DC instalacji fotowoltaicznej prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta modułów fotowoltaicznych. Do łączenia kabli DC używać złączy typu MC4 oraz specjalistycznych narzędzi.

**Okablowanie prądu stałego DC** powinno spełniać minimum poniższe wymogi:

- Napięcie znamionowe: 1000 V DC;

- Pojedyncza wiązka;
- Podwójna izolacja;
- Żyły: wg PN/EN – 60228, miedziane wielodrutowe klasy 5;
- Izolacja: polwinitowa na 90°C;
- Powłoka: polwinitowa odporna na UV;
- Temperatura wg PN – 93/E – 90400:
- Na powierzchni przewodu: max. 90°C,
- Po ułożeniu na stałe, praca dopuszczalna w temp. – 30°C do +90°C,
- Instalacje ruchome, praca dopuszczalna w temp. – 5°C do +90°C;
- Przekrój min. 4 mm<sup>2</sup>.

#### **Okablowania po stronie AC:**

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel należy zginać jedynie w wypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy od 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla lub podanego w instrukcji wytwórcy. Przekroje kabli należy dobrać do warunków obciążenia długotrwałego, spadku napięć oraz warunków zwarciovych danej instalacji.

Z uwagi na charakter obiektu, na którym będą montowane instalacje należy zastosować obudowy o odpowiednich minimalnych parametrach:

#### **Dla strony DC:**

- napięcie znamionowe pracy 1000 V DC,
- prąd znamionowy  $I \geq 100A$ ,
- napięcie izolacji  $U_i \geq 1kV$ ,
- temperatura otoczenia  $T_a$ : -25 ...+ 50 °C,
- odporność udarowa IK08,
- niepalność zgodna z UL94,
- klas ochronności II,
- stopień ochronny IP65.

Dopuszcza się montaż zabezpieczeń w inwerterze, o ile producent falownika da taką możliwość.

#### **Dla strony AC:**

- napięcie znamionowe pracy 600 V AC,
- prąd znamionowy  $I \geq 100A$ ,
- napięcie izolacji  $U_i \geq 1kV$ ,
- temperatura otoczenia  $T_a$ : -25 ...+ 50 °C,
- odporność udarowa IK08,
- niepalność zgodna z UL94,
- klas ochronności II,

- stopień ochronny IP65.

### System zarządzania:

SZE jest to system zarządzania i kontroli w systemie instalacji fotowoltaicznej. System ten umożliwia Inteligentne sterowanie przepływem energii pozyskanej z mikroinstalacji fotowoltaicznej pomiędzy bieżącym zużyciem urządzeń korzystających z energii elektrycznej, według ustalonych priorytetów (bezpośrednie pokrycie potrzeb elektrycznych), a w przypadku nadmiaru produkowanej energii - oddanie do sieci energetycznej.

Podstawowa wymagalna minimalna funkcjonalność:

- monitoring ilości wyprodukowanej energii z instalacji;
- kontrolowanie;
- współpraca z oprogramowaniem - system zarządzania musi efektywnie współpracować z oprogramowaniem i aplikacjami pozwalającymi użytkownikowi kontrolować pracę systemu;
- umożliwienie użytkownikowi zdalnego sterowania systemem.

### 1.2.5.5 Wymagania dotyczące warunków wykonania i odbioru prac

Wykonawca zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa pracy, zasad BHP i ppoż. przy realizacji prac. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania placu dostawy i montażu oraz doprowadzenia terenu wokół budynku do stanu pierwotnego (zastanego przez rozpoczęciem prac) włącznie z odtworzeniem ewentualnie zniszczonych elementów zagospodarowania terenu, utylizacji odpadów.

Czynności Wykonawcy niezbędne do przygotowania terenu pod dostawę i montaż:

- w przypadku miejsc, które przylegają do dróg niezbędnym będzie ogrodzenie terenu budowy, oznakowanie,
- utrzymanie ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy w okresie trwania realizacji zadania (prac projektowych, montażowych i instalatorskich), aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Prace powinny być wykonywane tak, aby zminimalizować niedogodności dla osób korzystających z obiektu objętego projektem. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak kable, rurociągi itp. Wykonawca odpowiada także za wszelkie uszkodzenia obiektu i infrastruktury towarzyszącej, zarówno na terenie montażu instalacji, jak również w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca jest zobligowany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami

i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia odpowiednich dokumentów osobie upoważnionej przez Zamawiającego przed rozpoczęciem eksploatacji.

Materiały niezgodne z PFU i dokumentacją projektową zatwierdzoną przez Zamawiającego:

1. Wykonawca usunie z placu budowy materiały, które nie odpowiadają PFU i dokumentacji projektowej lub umieści je na miejscu wskazanym przez osobę upoważnioną przez Zamawiającego, jeżeli wyrazi zgodę na ich zastosowanie do robót innych niż tych, co do których były pierwotnie przeznaczone.
2. Każda część robót wykonana przy użyciu materiałów, które nie zostały sprawdzone przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego lub przez niego zatwierdzone, będzie realizowana na ryzyko Wykonawcy.
3. Wykonawca powinien mieć świadomość, że wykonana w ten sposób część robót może nie zostać zaakceptowana, a należne za nią płatności wstrzymane.

Przechowywanie i składowanie materiałów:

1. Wykonawca zapewni, aby czasowo składowane materiały do czasu ich wykorzystania do zaprojektowanych uprzednio robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez upoważnionego przedstawiciela Zamawiającego.
2. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie przekazanego placu budowy w miejscach uzgodnionych z upoważnionym przedstawicielem Inwestora lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontrolowania stanu zaawansowania realizowanych robót.

Każdorazowo do odbioru prac Wykonawcy przedłoży testy, pomiary i badania dotyczące:

- ochrony przeciwporażeniowej,
- rezystancji uziemienia.

Roboty podlegają odbiorowi końcowemu, który polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego. Osoba pełniąca nadzór inwestorski odbierająca

roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Końcowego Odbioru.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować co najmniej następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych i badań, ewentualne uzgodnienia i ekspertyzy,
- dokumentacja fotograficzna, w tym prac zanikających,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wykorzystanych materiałów.

W przypadku, gdy według Inspektora nadzoru roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora nadzoru roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Terminy wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inspektor nadzoru.

### I.3 Część informacyjna

#### I.3.1 Dane o zgodności inwestycji z wymaganiami wynikającymi z przepisów

Inwestycja będzie realizowana tylko i wyłącznie w przypadku uzyskania decyzji o dofinansowaniu projektu. Projekt nie wymaga uzyskania zgód, decyzji administracyjnych czy środowiskowych.

#### I.3.2 Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo gospodarowania nieruchomością

Zamawiający oświadcza, iż posiada pełne prawo do dysponowania nieruchomością objętą projektem.

#### I.3.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Jakość 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).

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

- 1) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu przestrzennym
- 2) Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
- 1) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- 2) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
- 3) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- 4) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw
- 5) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
- 6) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej
- 7) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- 9) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów
- 11) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

12) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Inne przepisy i normy:

1) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU I TECHNOLOGII 1 z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

2) Normy, a w tym:

PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje

PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego

PN-HD 60364-4-43:2024-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami

PN-HD 60364-5-54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa - Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa - Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa - Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa

PN-EN 50618:2015-03 Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych

PN-EN IEC 61730-1:2018-06 Ocena bezpieczeństwa modułu fotowoltaicznego (PV). Część 1: Wymagania dotyczące konstrukcji

PN-EN 61643-31:2019-07 Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 31: Wymagania i metody badań dla SPD instalacji fotowoltaicznych

PN-EN 62920:2018-02 Systemy fotowoltaiczne generujące moc elektryczną. Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) oraz metody testowania przekształtników mocy z zastosowaniem do systemów fotowoltaicznych

PN-HD 60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania

PN-EN IEC 61215-1:2021-11 Moduły fotowoltaiczne (PV) do zastosowań naziemnych -- Kwalifikacja konstrukcji i aprobaty typu -- Część 1: Wymagania dotyczące badań

PN-EN 62446-1:2016-08 Systemy fotowoltaiczne (PV) -- Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania -- Część 1: Systemy podłączone do sieci -- Dokumentacja, odbiory i nadzór

PN-EN 62116:2014-11 Falowniki fotowoltaiczne włączone do publicznej sieci energetycznej -- Procedura badania ochrony przed zanikiem napięcia

PN-EN ISO 9488:2022-09 Energia słoneczna – Terminologia

PN-EN 50549-1:2019-02 Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych -- Część 1: Przyłączanie do sieci dystrybucyjnej nN -- Instalacje wytwórcze aż do typu B włącznie

PN-EN 50549-2:2019-04 Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych -- Część 2: Przyłączanie do sieci dystrybucyjnej SN -- Instalacje wytwórcze aż do typu B włącznie

PN-EN 62109-1:2010 Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 62109-2:2011 Bezpieczeństwo konwerterów mocy stosowanych w fotowoltaicznych systemach energetycznych -- Część 2: Wymagania szczegółowe dotyczące falowników

### **I.3.4 Dodatkowe wytyczne inwestorskie i warunkowania związane z dostawą i montażem**

- Prace wykonywane będą zgodnie z przepisami prawa budowlanego i sztuką budowlaną,
- Wykonawca przed podpisaniem umowy przedstawi Zamawiającemu harmonogram realizacji prac,
- Materiały stosowane przez wykonawcę przy realizacji zamówienia muszą posiadać aktualne atesty dopuszczające je do stosowania,
- Kierownik robót lub jego zastępca winni przebywać na terenie prowadzonych prac lub być osiągalni na żądanie,
- Wykonawca zostanie wprowadzony na teren prac protokołem i od tej chwili będzie odpowiedzialny za utrzymanie należytego porządku na terenie robót i przestrzeganie przepisów BHP oraz prawnie odpowiadać za bezpieczeństwo swoich pracowników i osób trzecich,

- Wykonawca zobowiązuje się do natychmiastowego usunięcia niepotrzebnych materiałów, odpadów i pustych pojemników z terenu budowy,
- Elementy instalacji będą służyć potrzebom energetycznym Klastra Energii Powiatu Myszkowskiego.

### **I.3.5 Uwarunkowania związane z zakresem niezbędnych prac do wykonania przez Zamawiającego**

W gestii Zamawiającego pozostaje:

- modernizacja istniejącego przyłącza energetycznego po uprzednich uzgodnieniach z Wykonawcą (zarówno w zakresie ewentualnej mocy przyłączeniowej, technicznego miejsca rozdzielni),
- dostęp do sieci WIFI celem podglądu do aplikacji zdalnej,
- wszelkie prace demontażowe, w tym mebli, zabudów, kolidujących z montażem instalacji,
- udostępnienie mediów niezbędnych do realizacji robót budowlanych,
- modernizacja sieci wewnętrznej energetycznej w przypadku konieczności wskazanych opinią rzeczoznawcy ppoż, jeśli zajdzie taka konieczność.

## I.4 Załącznik

Gminno-Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej w Koziegłowach pl. Moniuszki 20, 42-350 Koziegłowy:

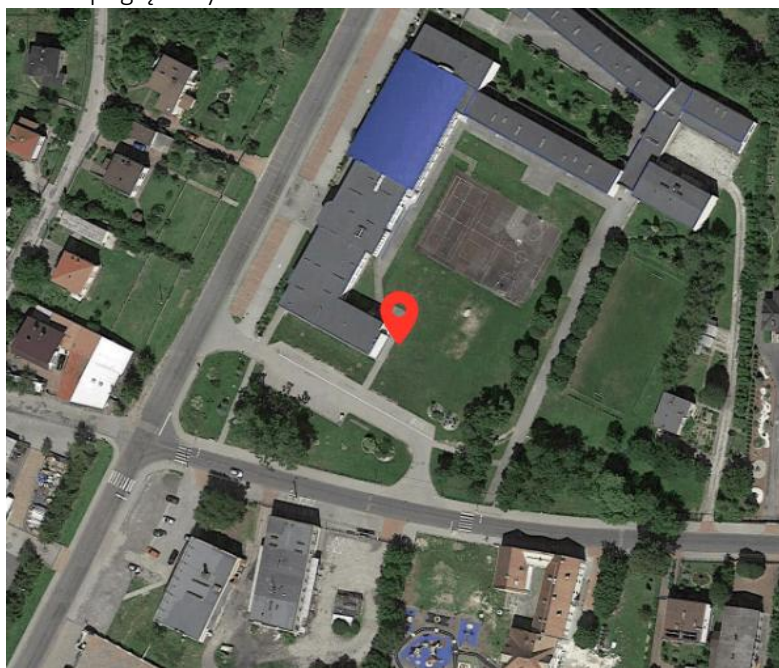
Widok poglądowy:



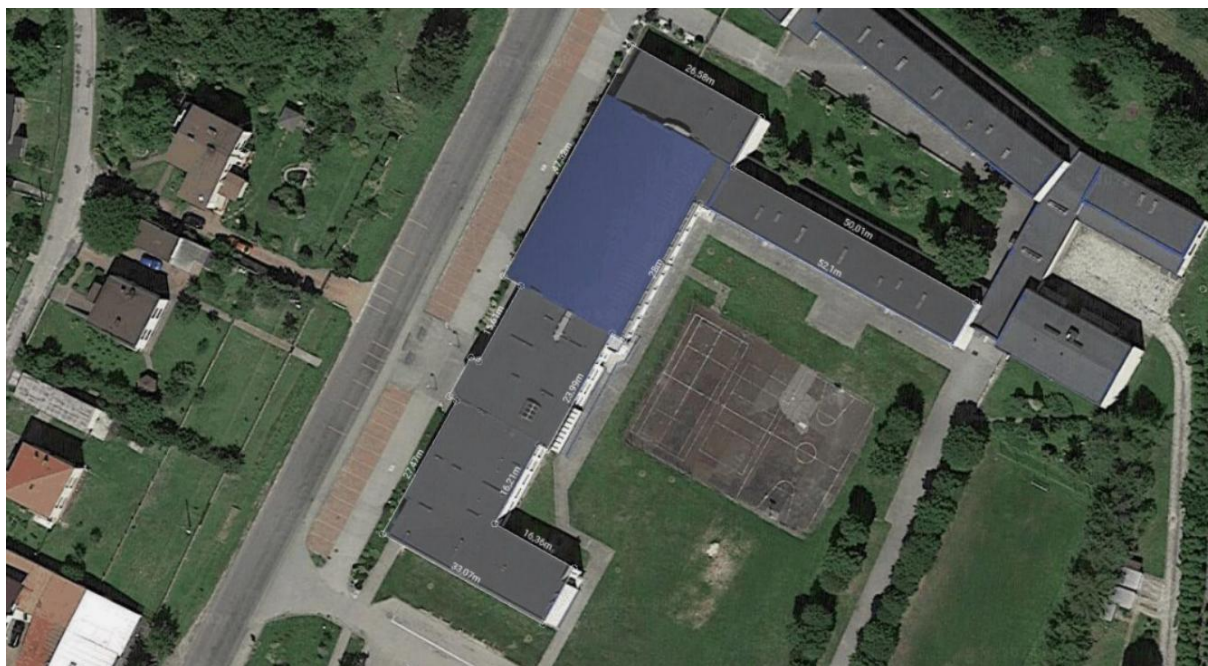


Zespół Szkół w Koziegłowych ul. 3 Maja 12, 42-350 Koziegłowy:

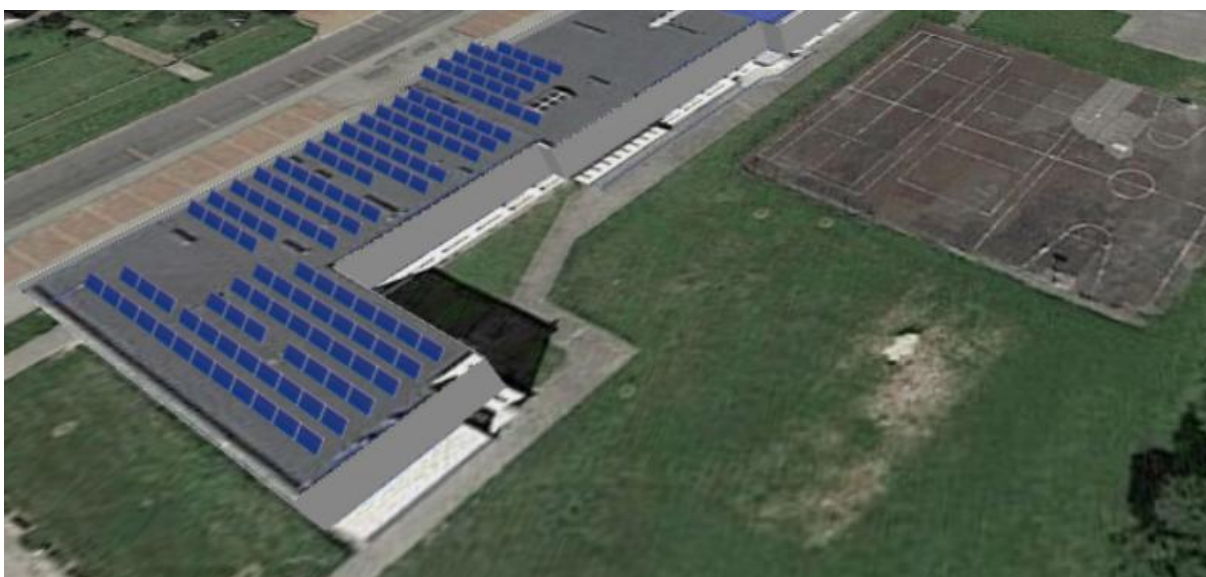
Widok poglądowy:

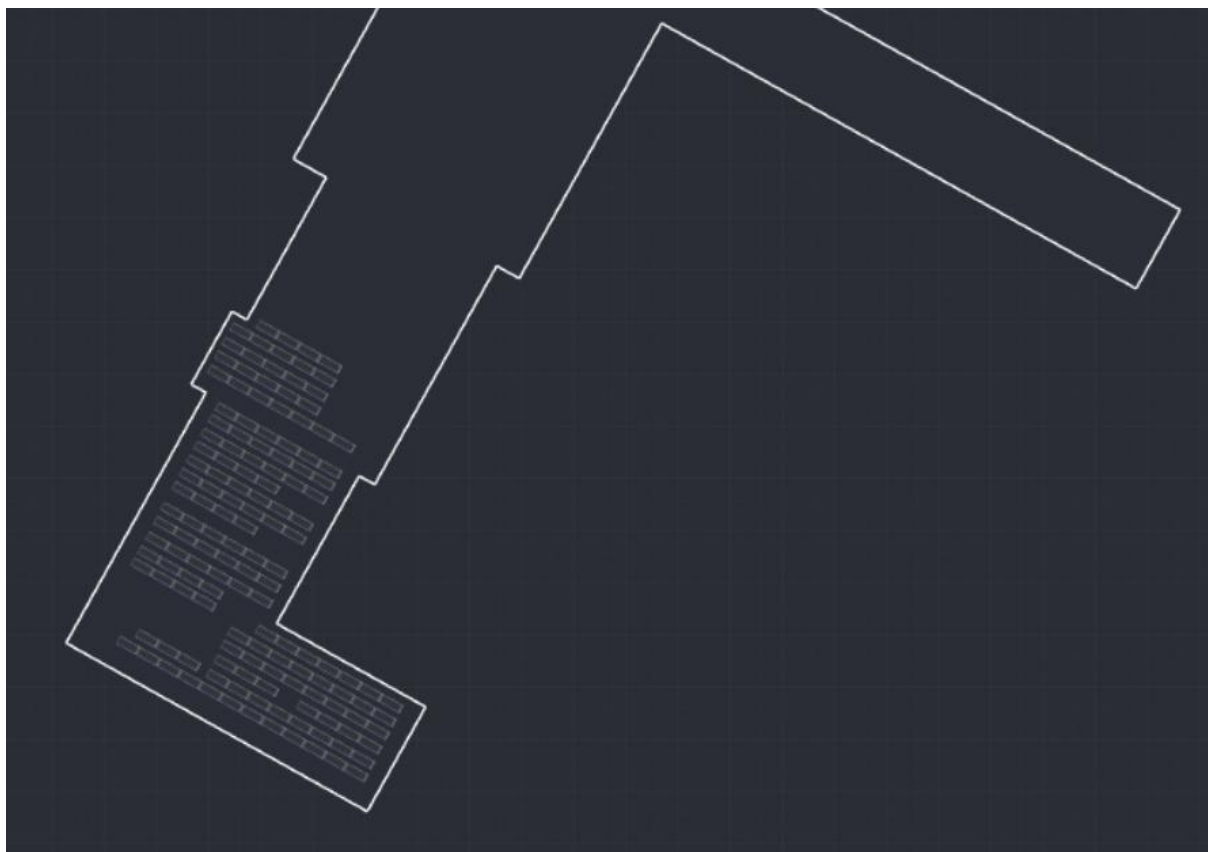


Zwymiarowanie obiektu:

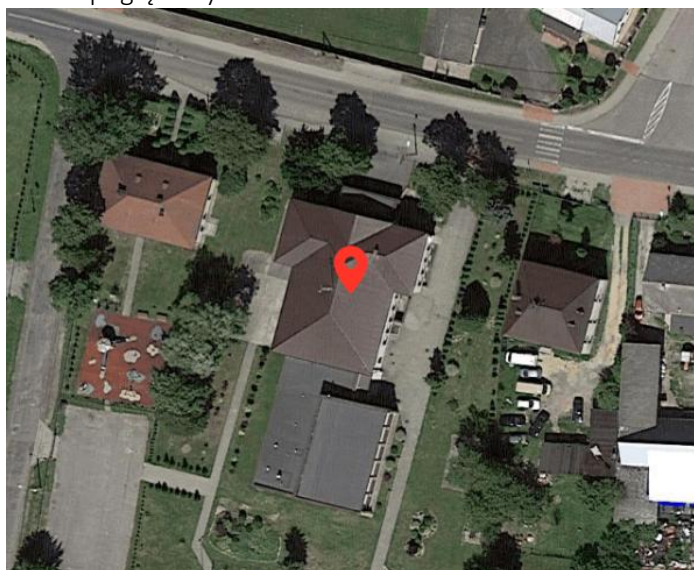


Poglądowe usytuowanie instalacji:

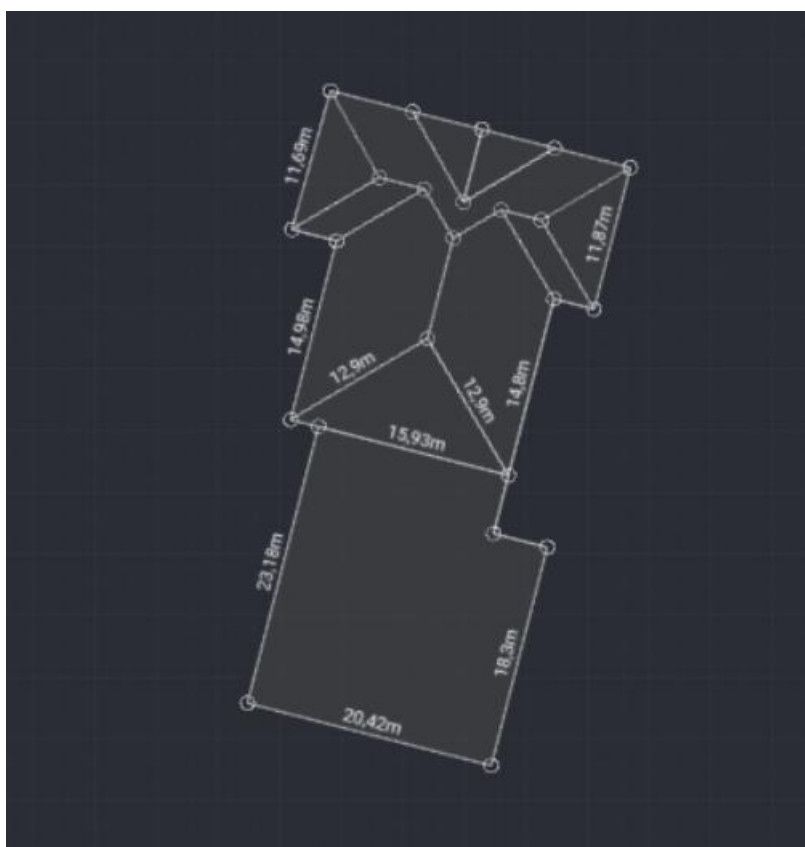




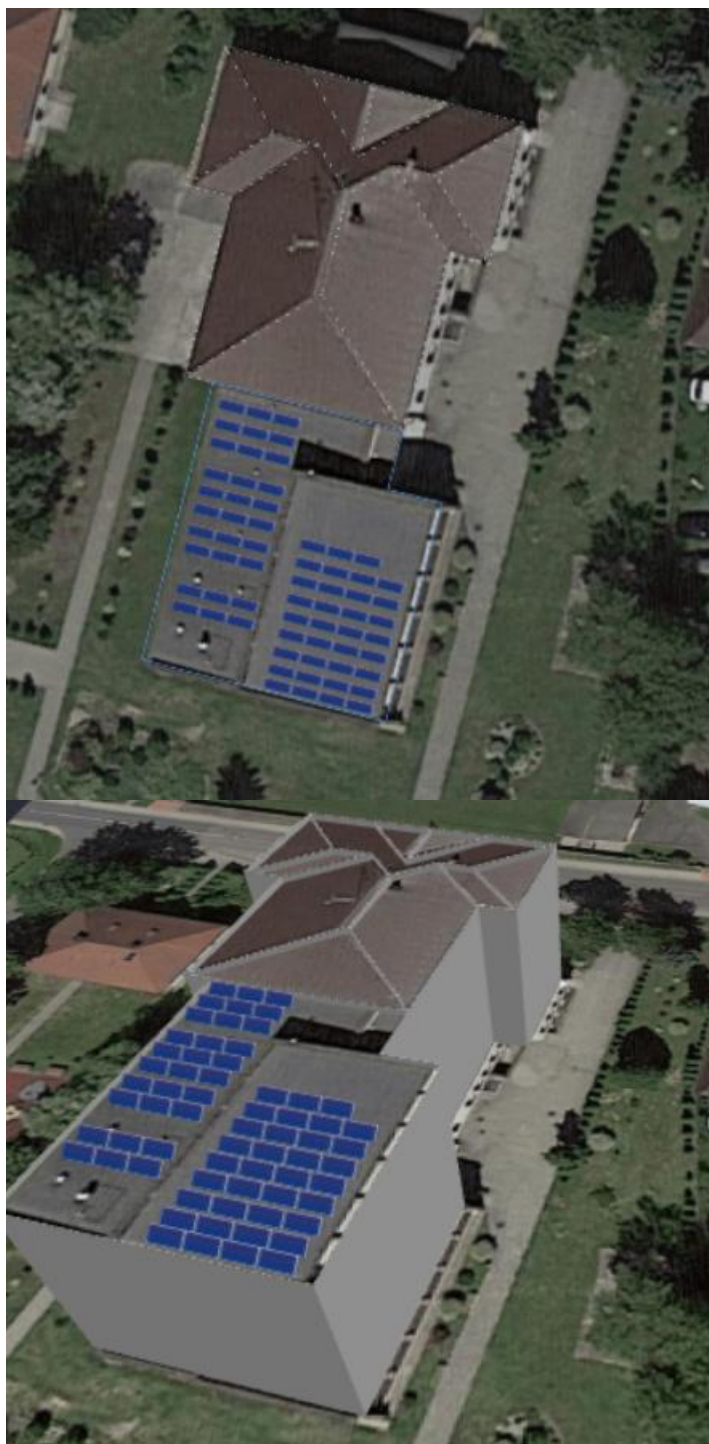
Szkoła Podstawowa w Pińczycach ul. Śląska 3, 42-350 Koziegłowy:  
Widok poglądowy:

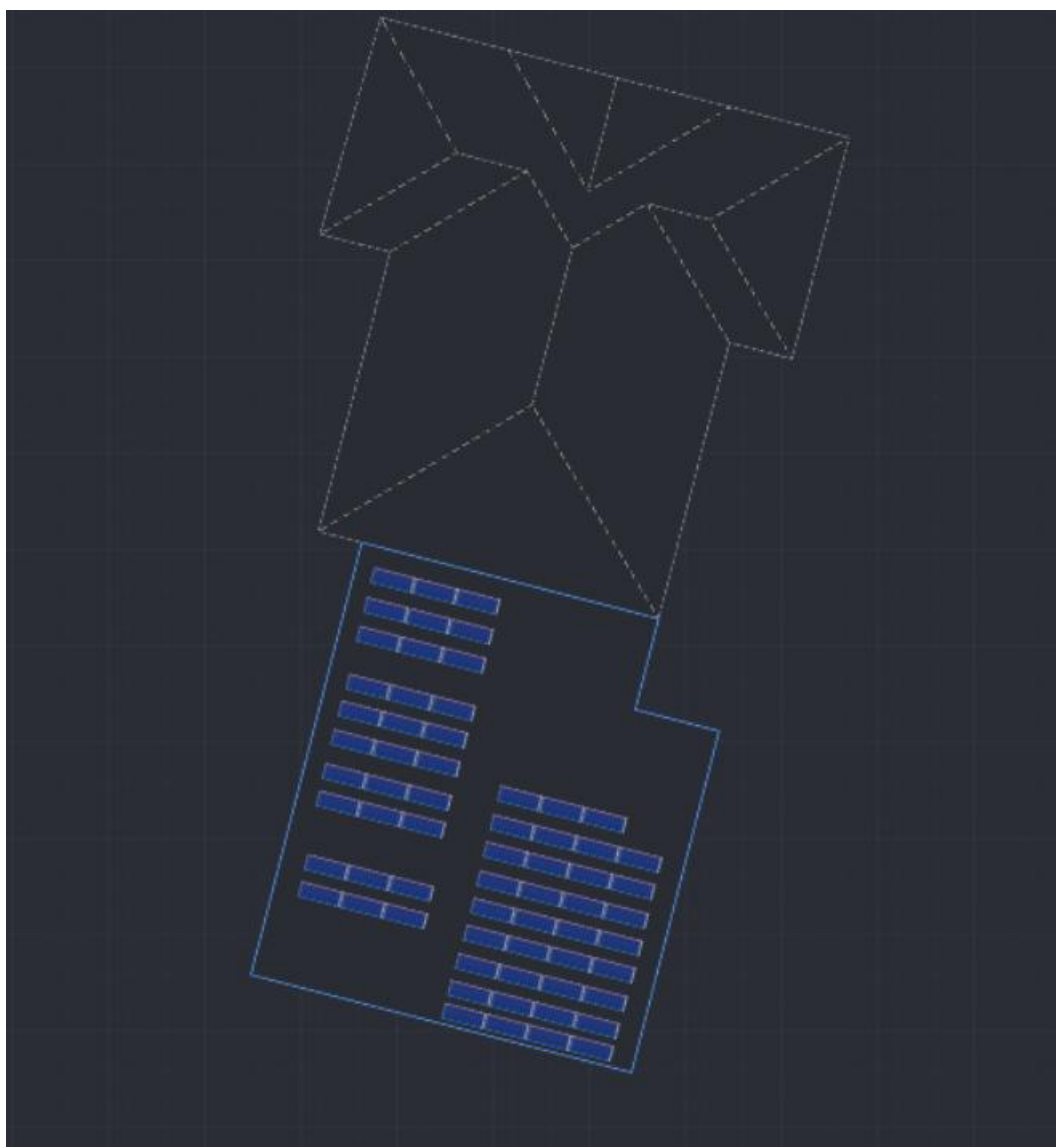


Zwymiarowanie obiektu:



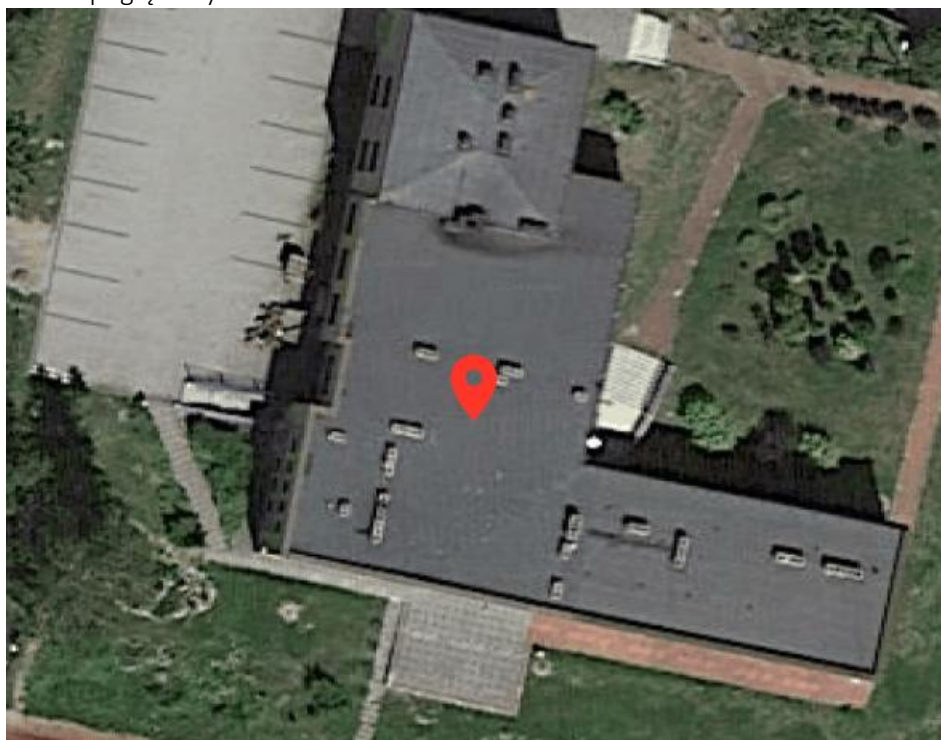
Poglądowe usytuowanie instalacji:

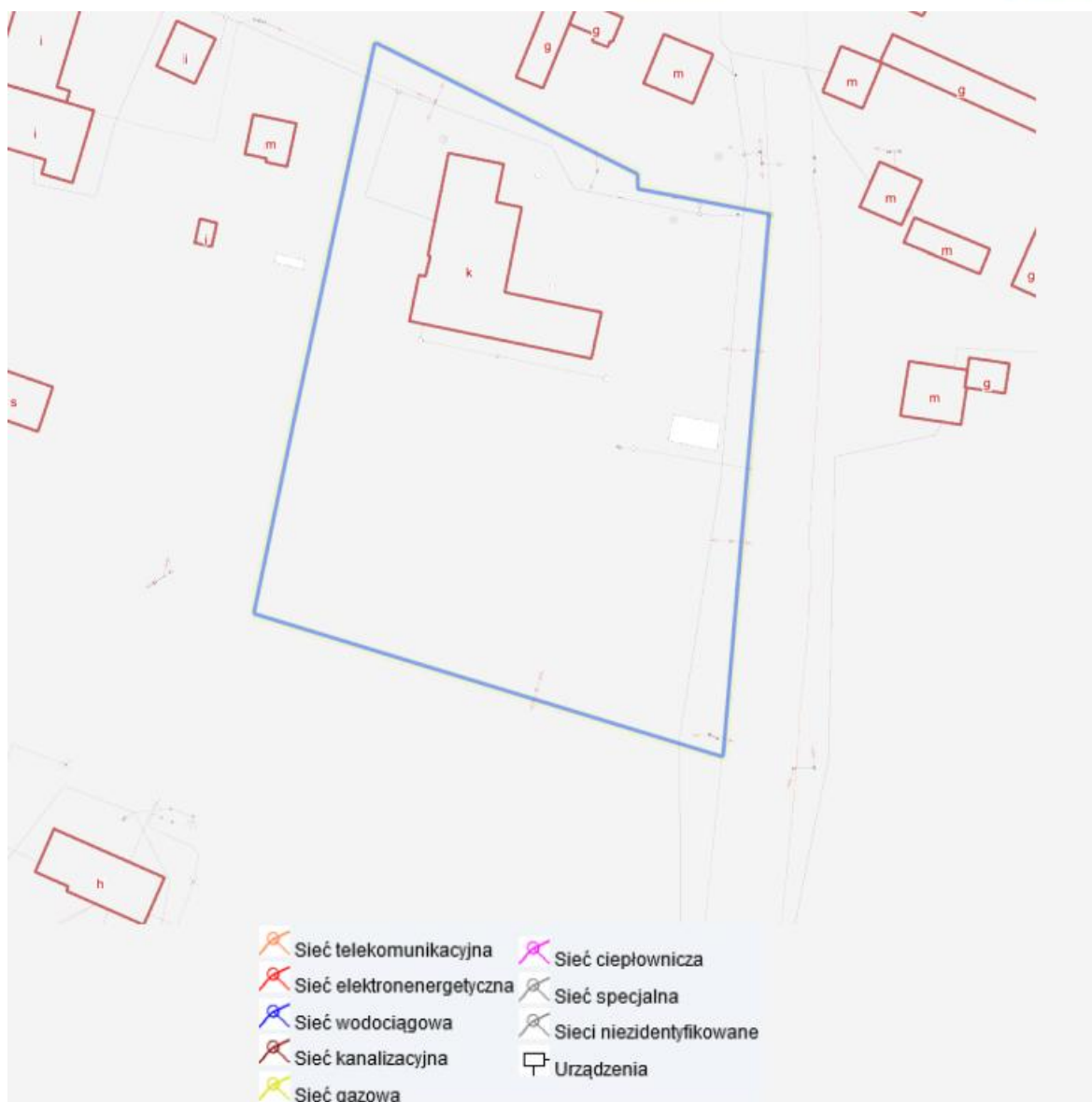




Szkoła Podstawowa w Cynkowie ul. Strażacka 1, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:



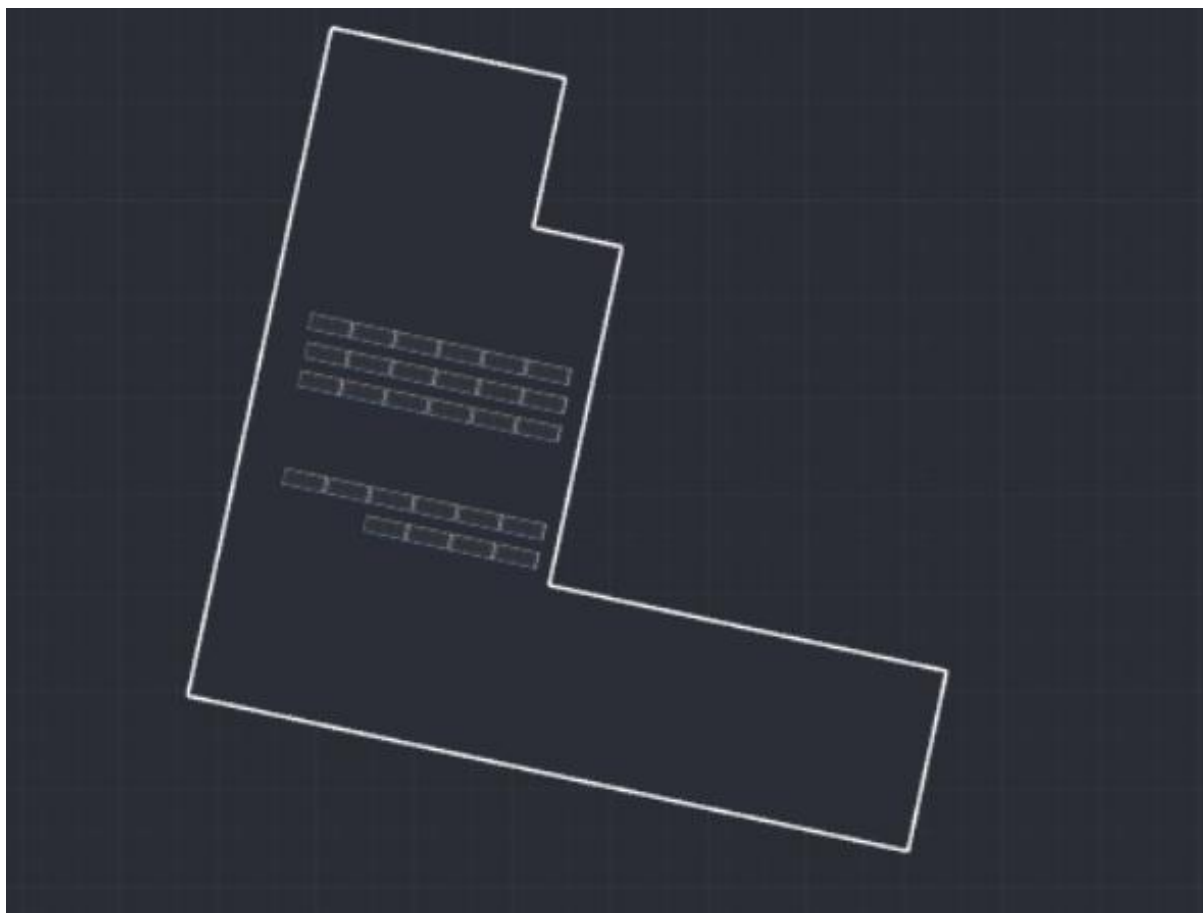


Zwymiarowanie obiektu:



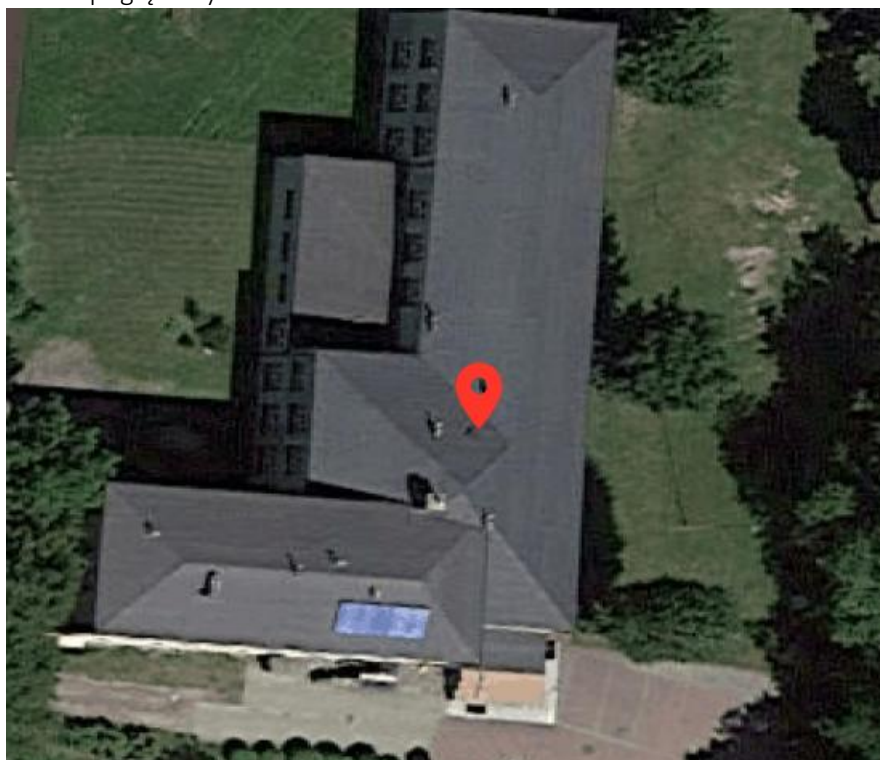
Poglądowe usytuowanie instalacji:





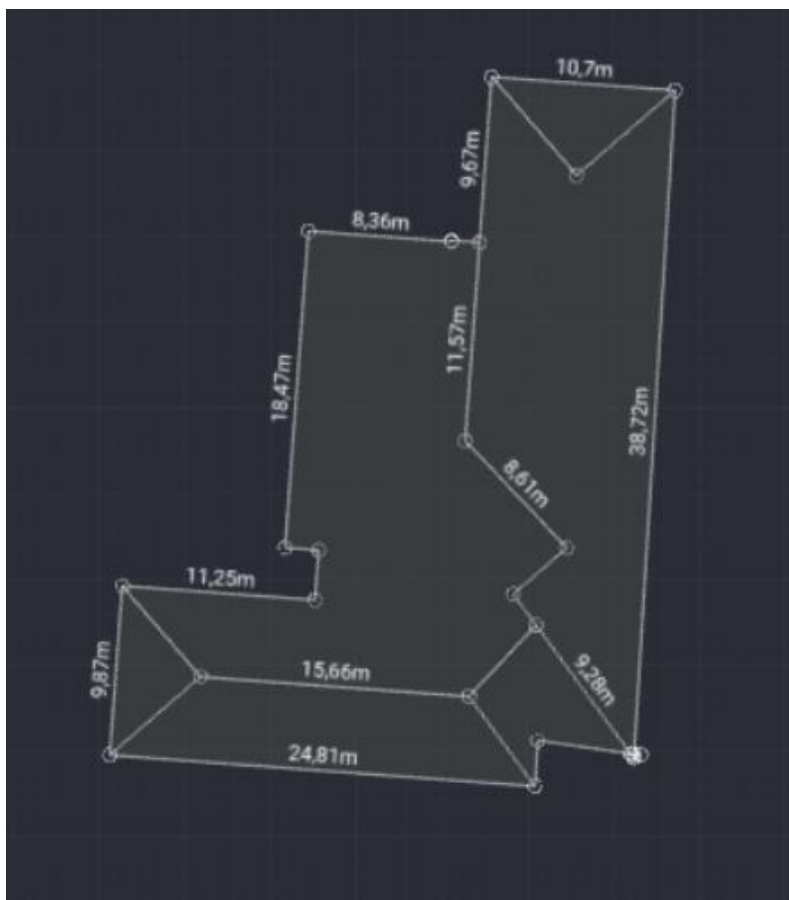
Szkoła Podstawowa w Siedlcu Dużym, Siedlec Duży ul. Jana Pawła II 34, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:

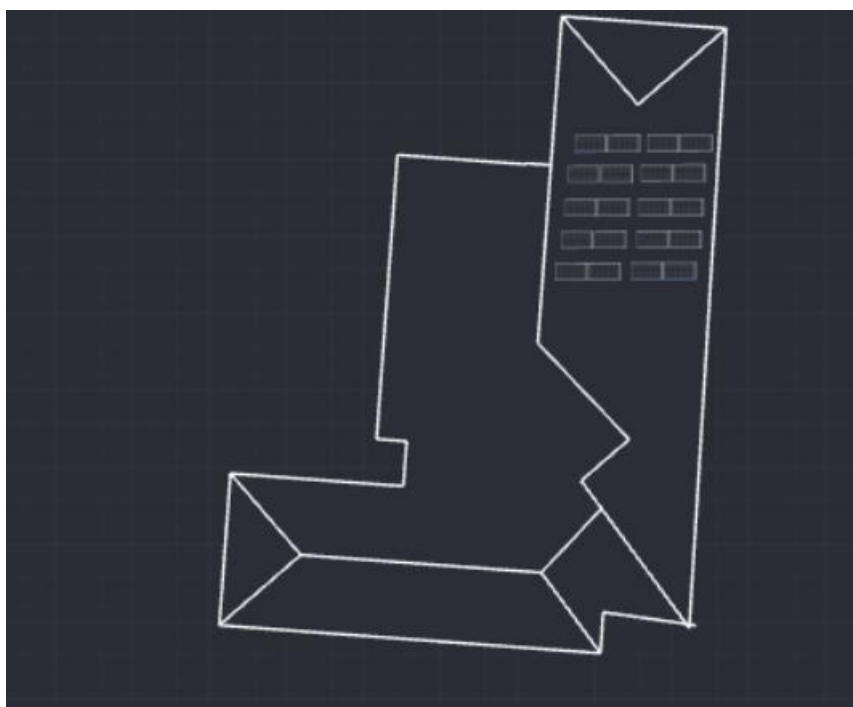




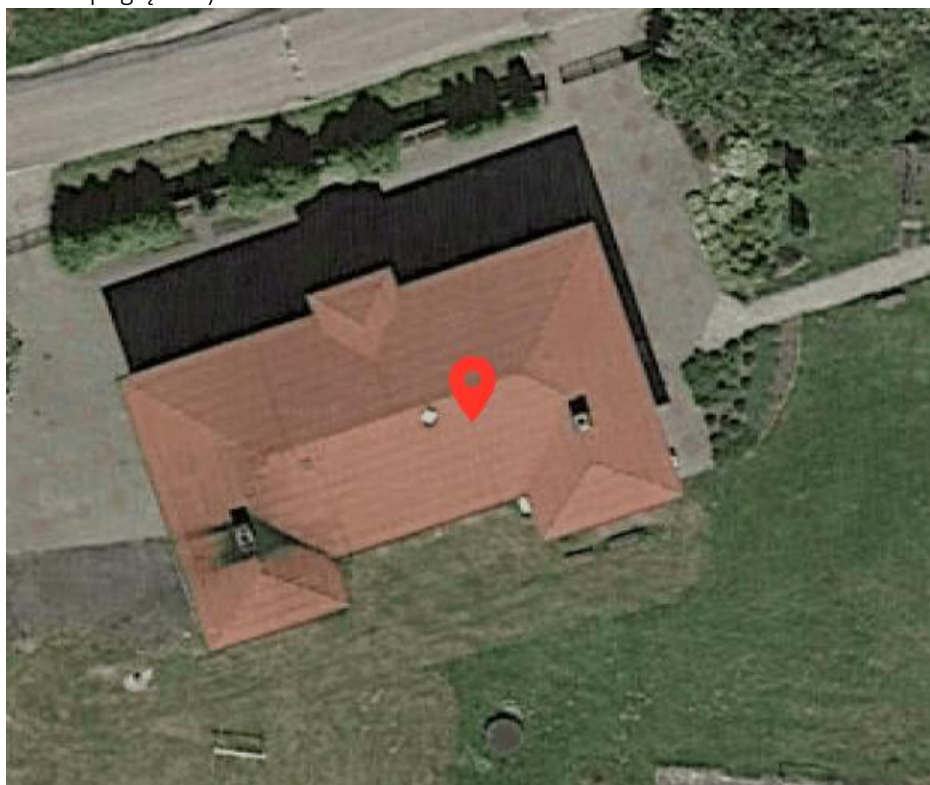
Zwymiarowanie obiektu:

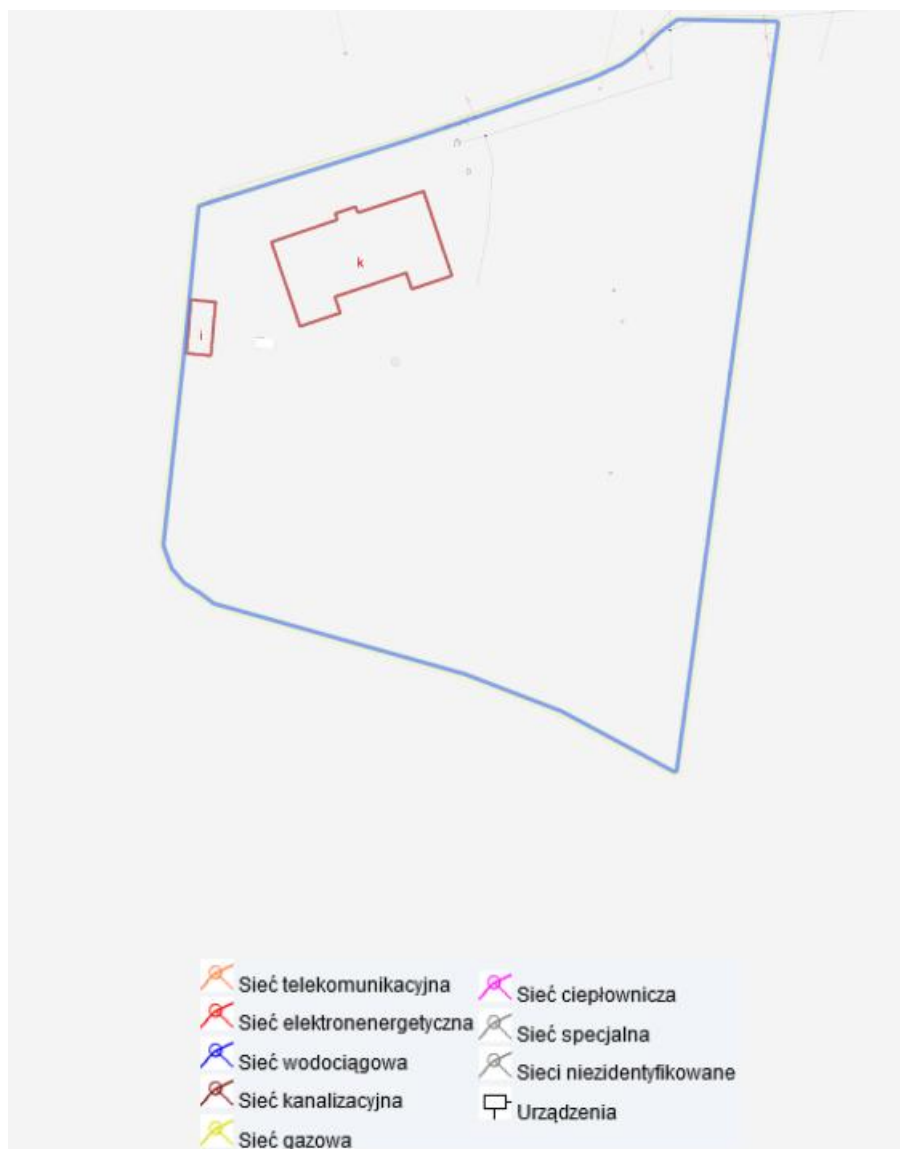


Poglądowe usytuowanie instalacji:

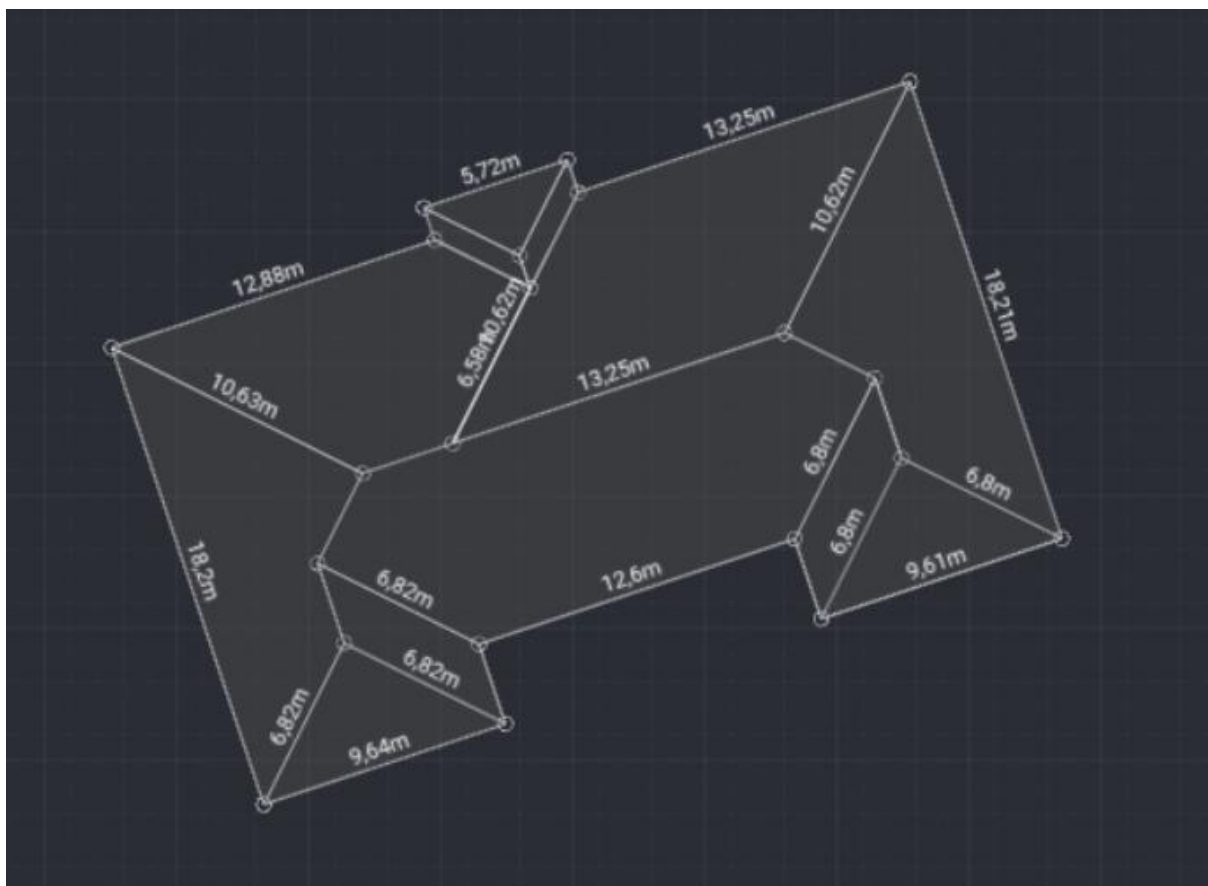


Szkoła Podstawowa w Gniazdowie, Gniazdów ul. Szkolna 85, 42-350 Koziegłowy:  
Widok poglądowy:

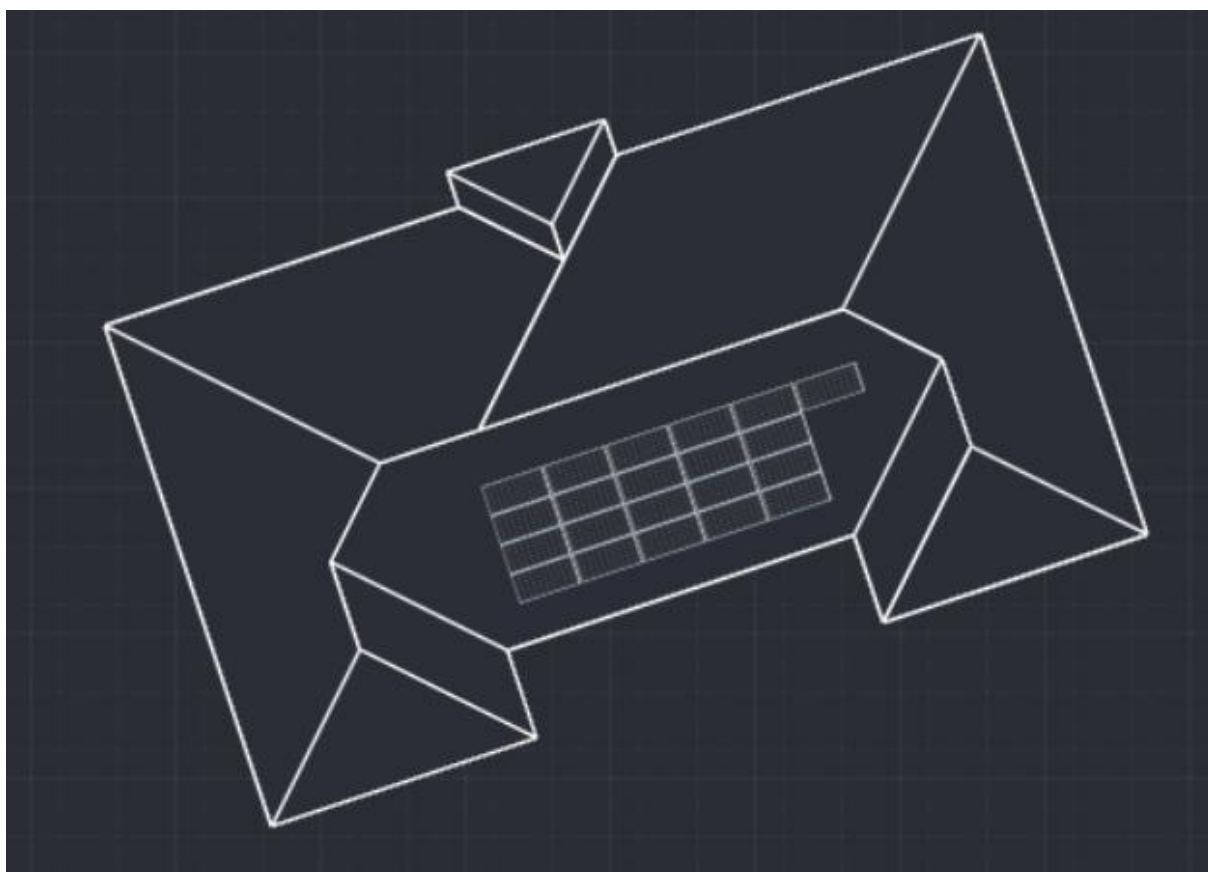




Zwymiarowanie obiektu:

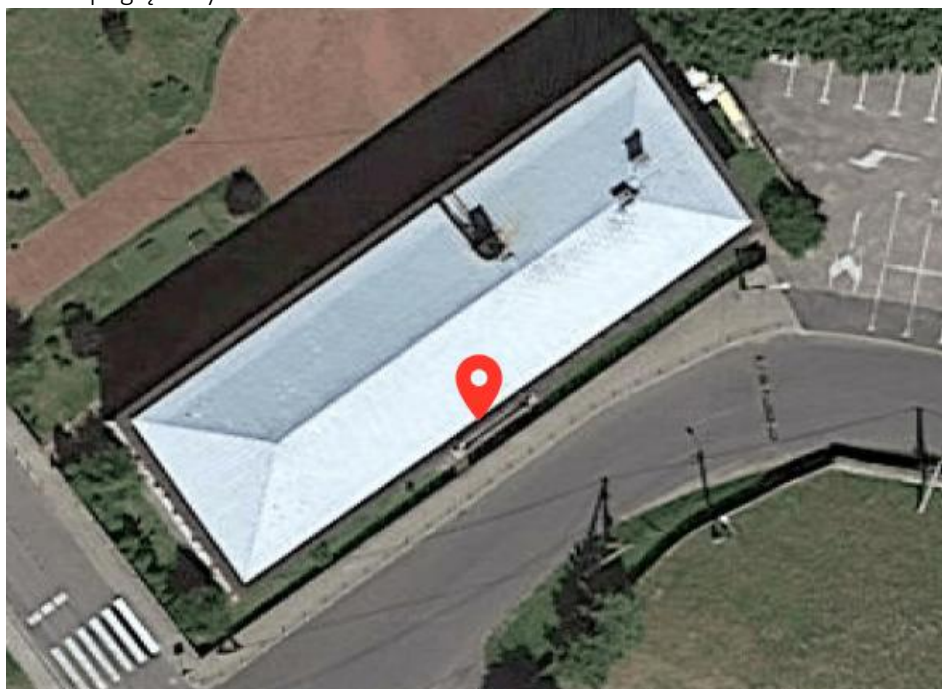


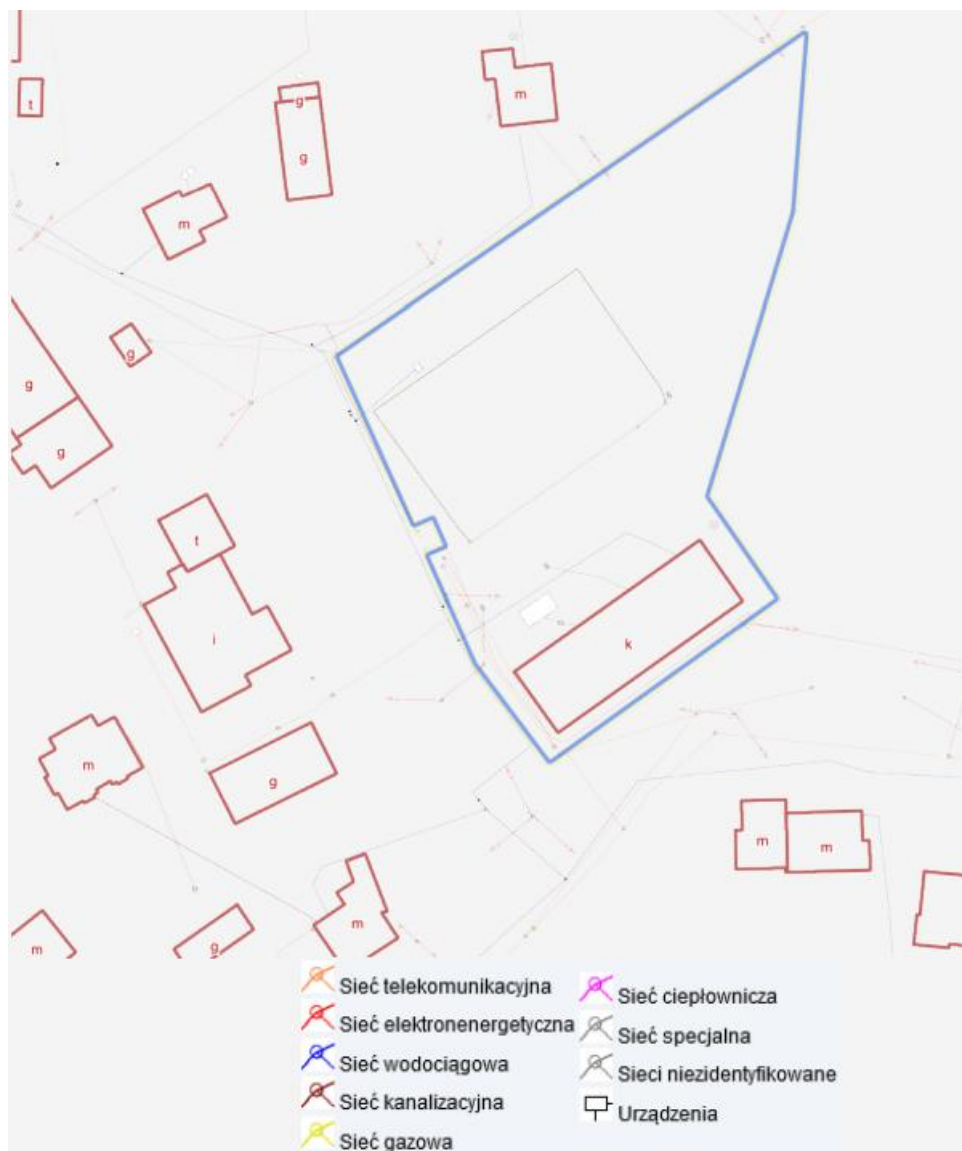
Poglądowe usytuowanie instalacji:



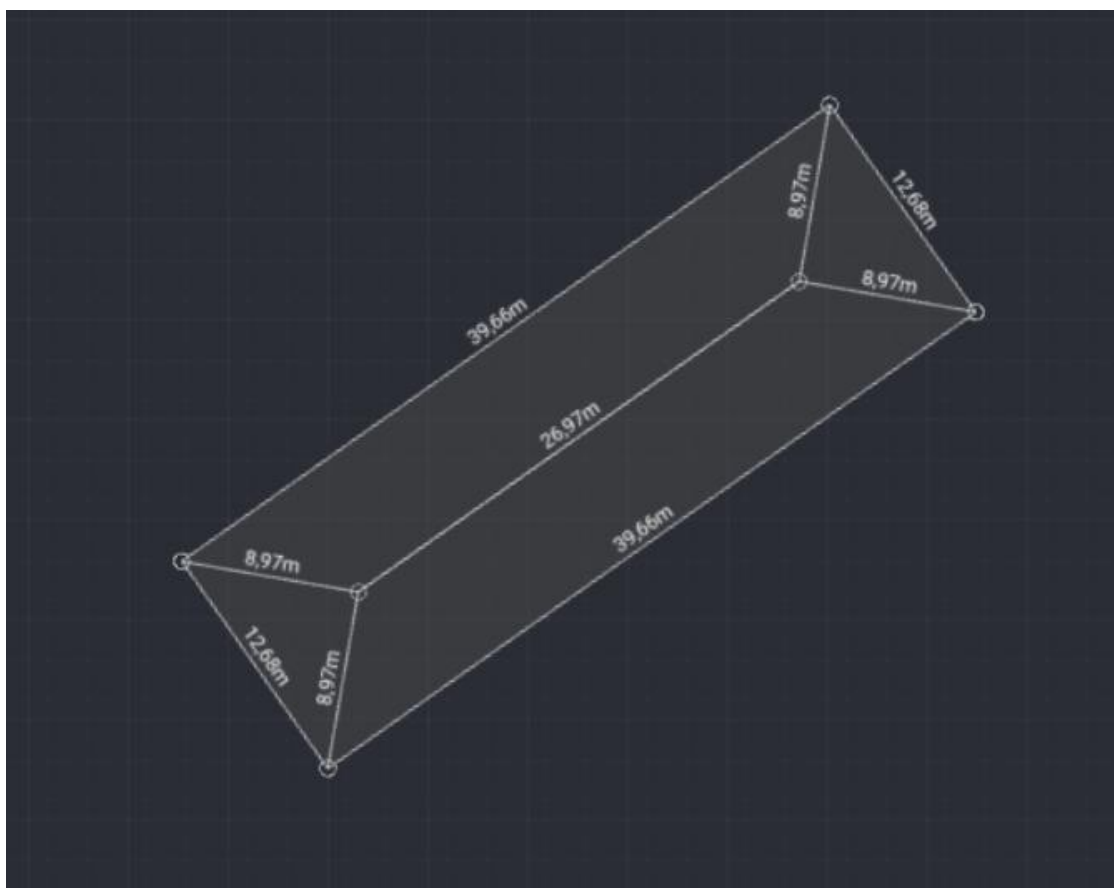
Szkoła Podstawowa w Koziegłówkach, ul. Lipowa 6, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:

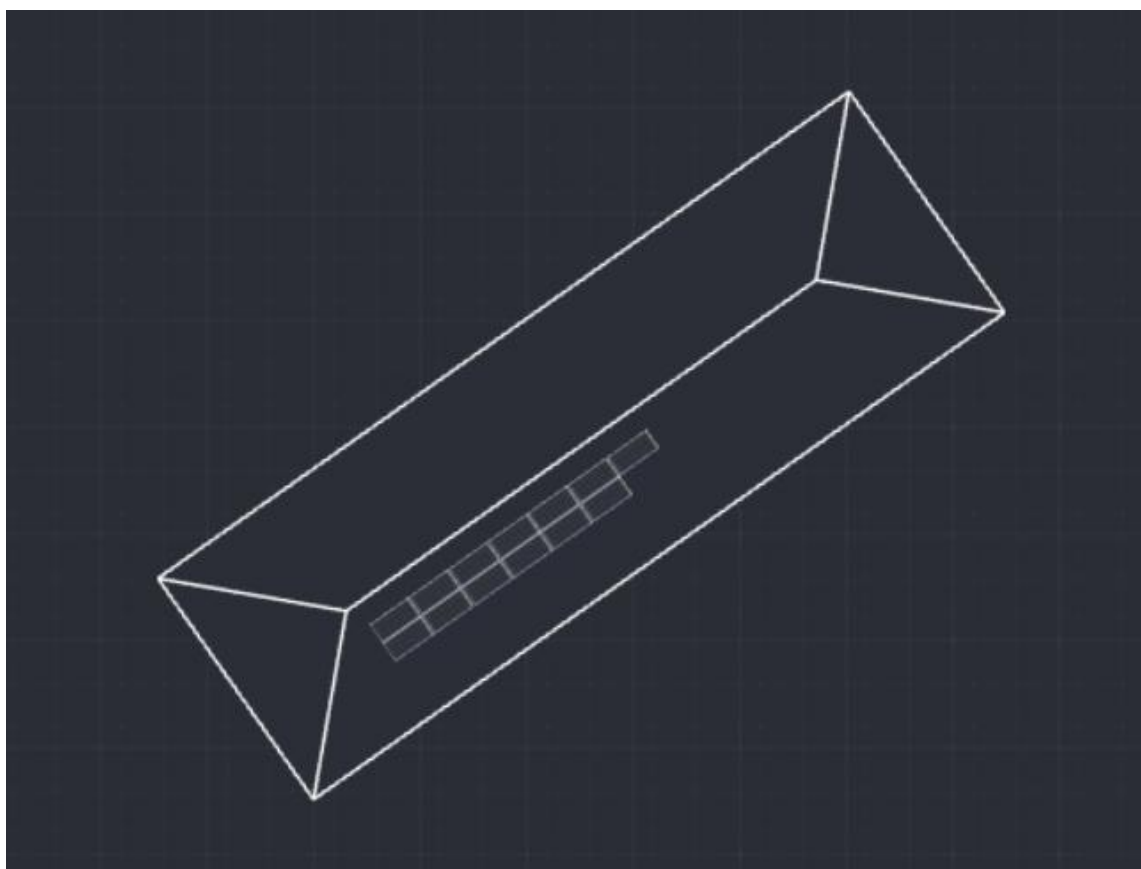




Zwymiarowanie obiektu:



Poglądowe usytuowanie obiektu:





Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi w Koziegłowach, Oddział Zamiejscowy w Starej Hucie, ul. Szkolna 1, Stara Huta, 42-350 Koziegłowy:

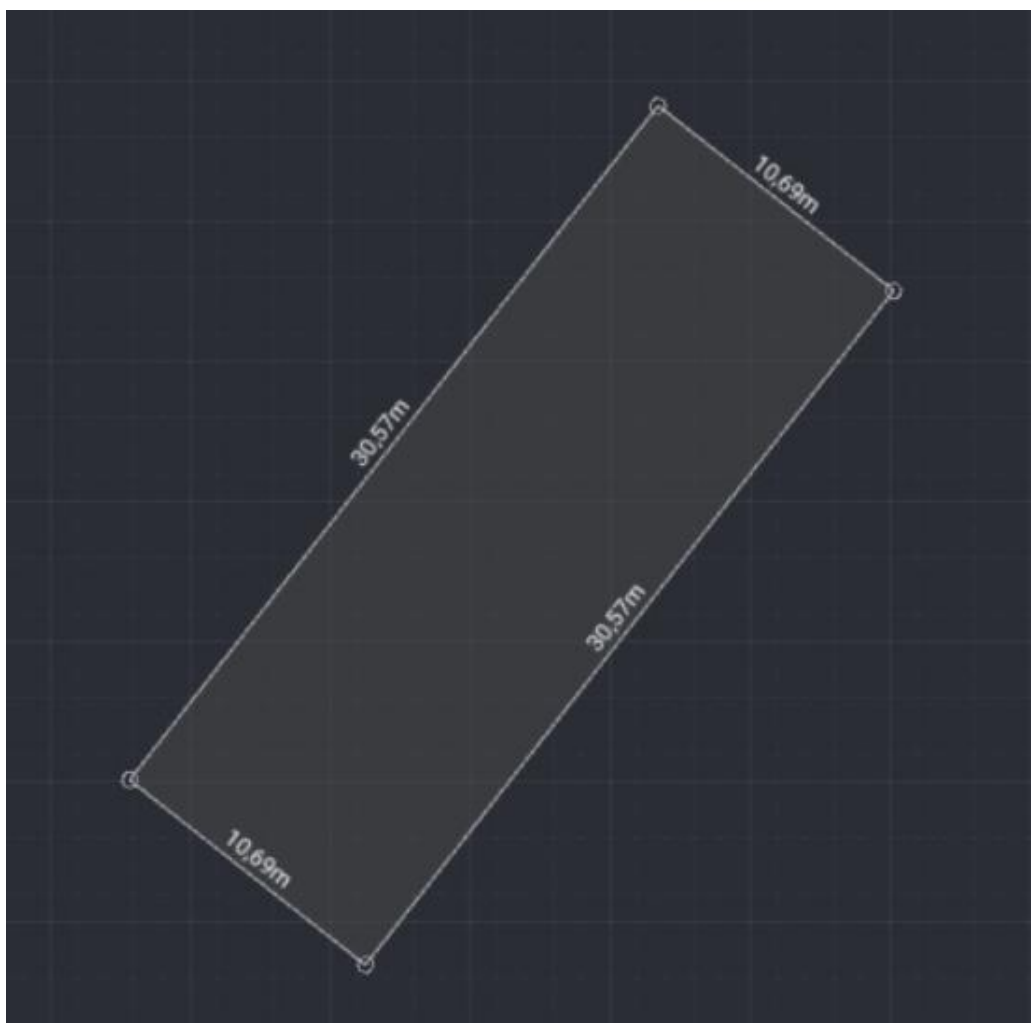
Widok poglądowy:





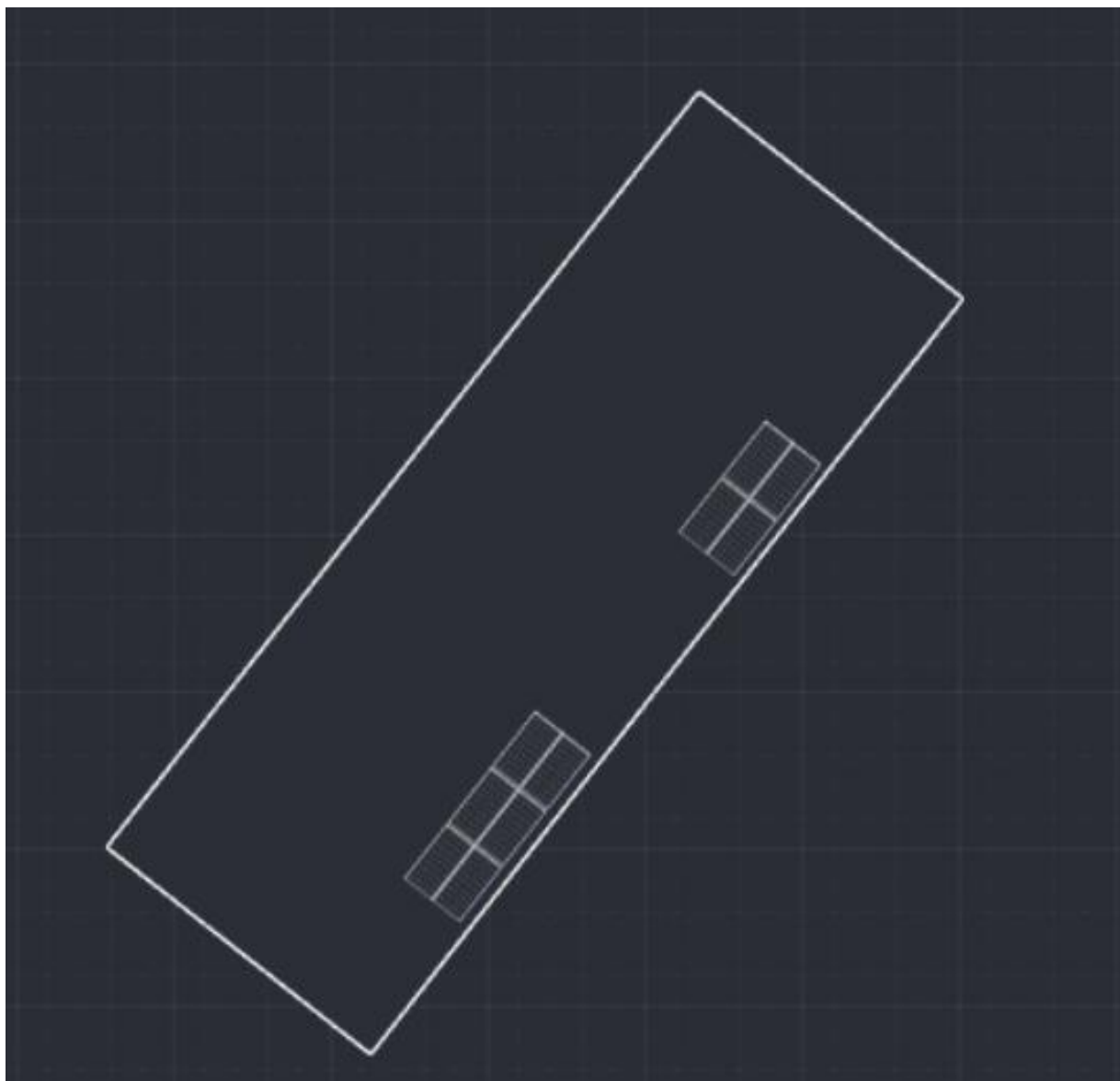
Zwymiarowanie obiektu:





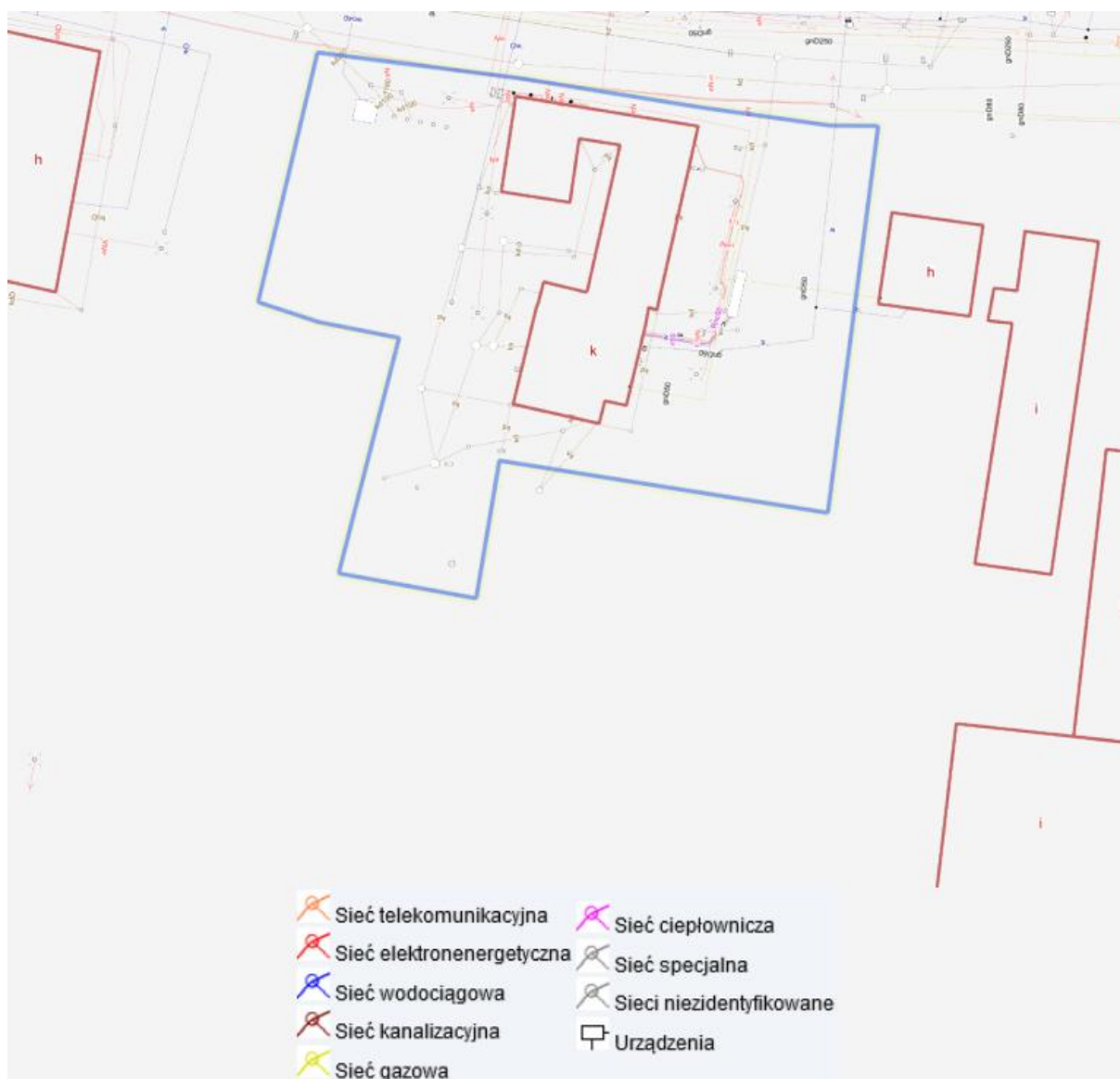
Poglądowe usytuowanie instalacji:



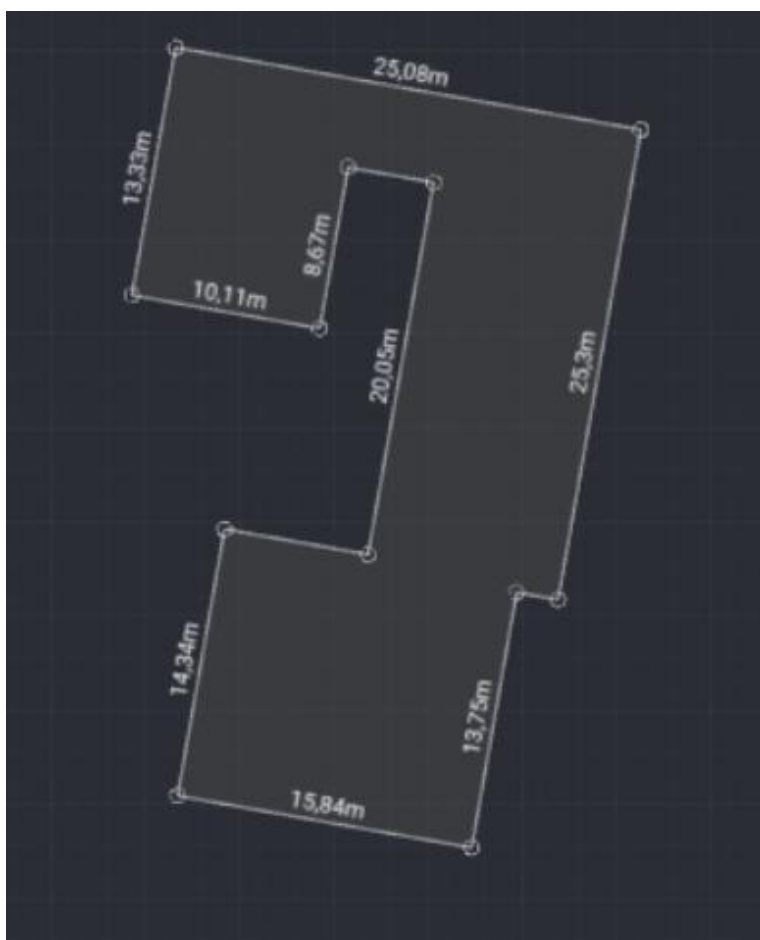
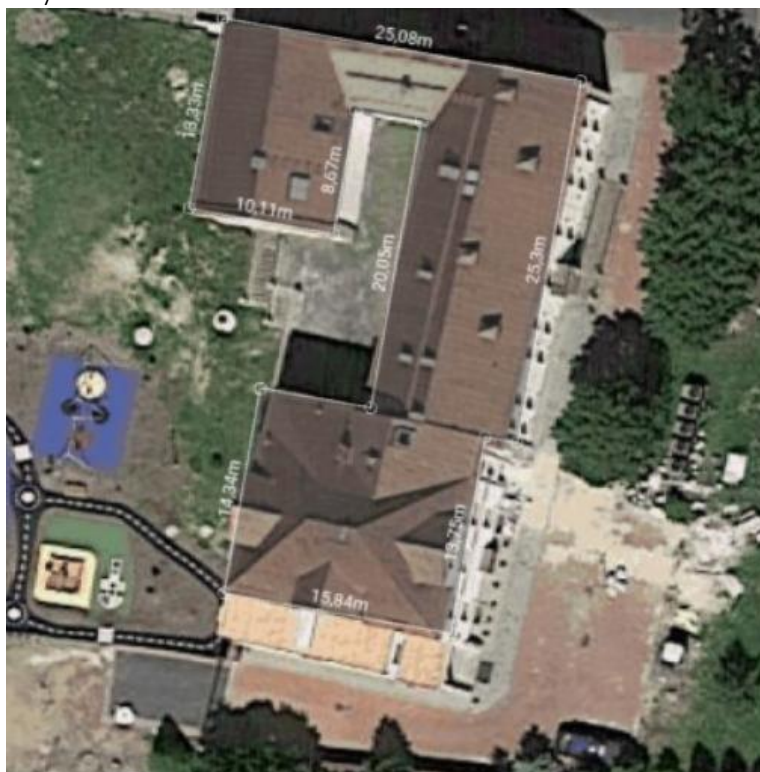


Przedszkole z Oddziałami Integracyjnymi w Koziegłowach, ul. 3 Maja 27, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:

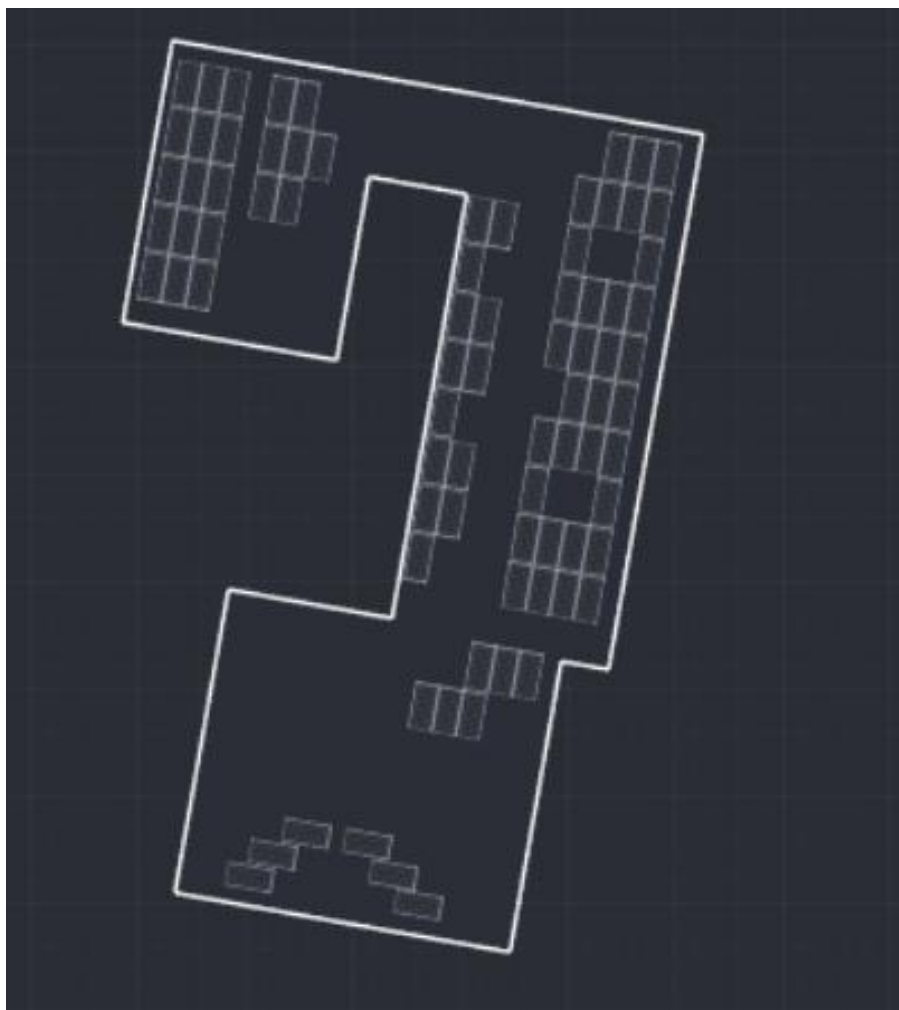


Zwymiarowanie obiektu:



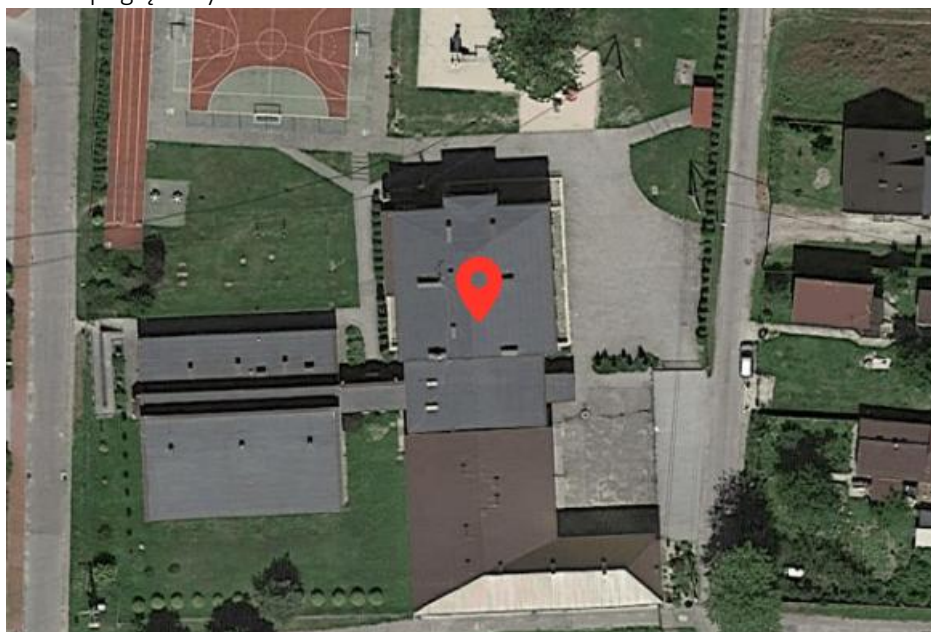
Poglądowe usytuowanie instalacji:

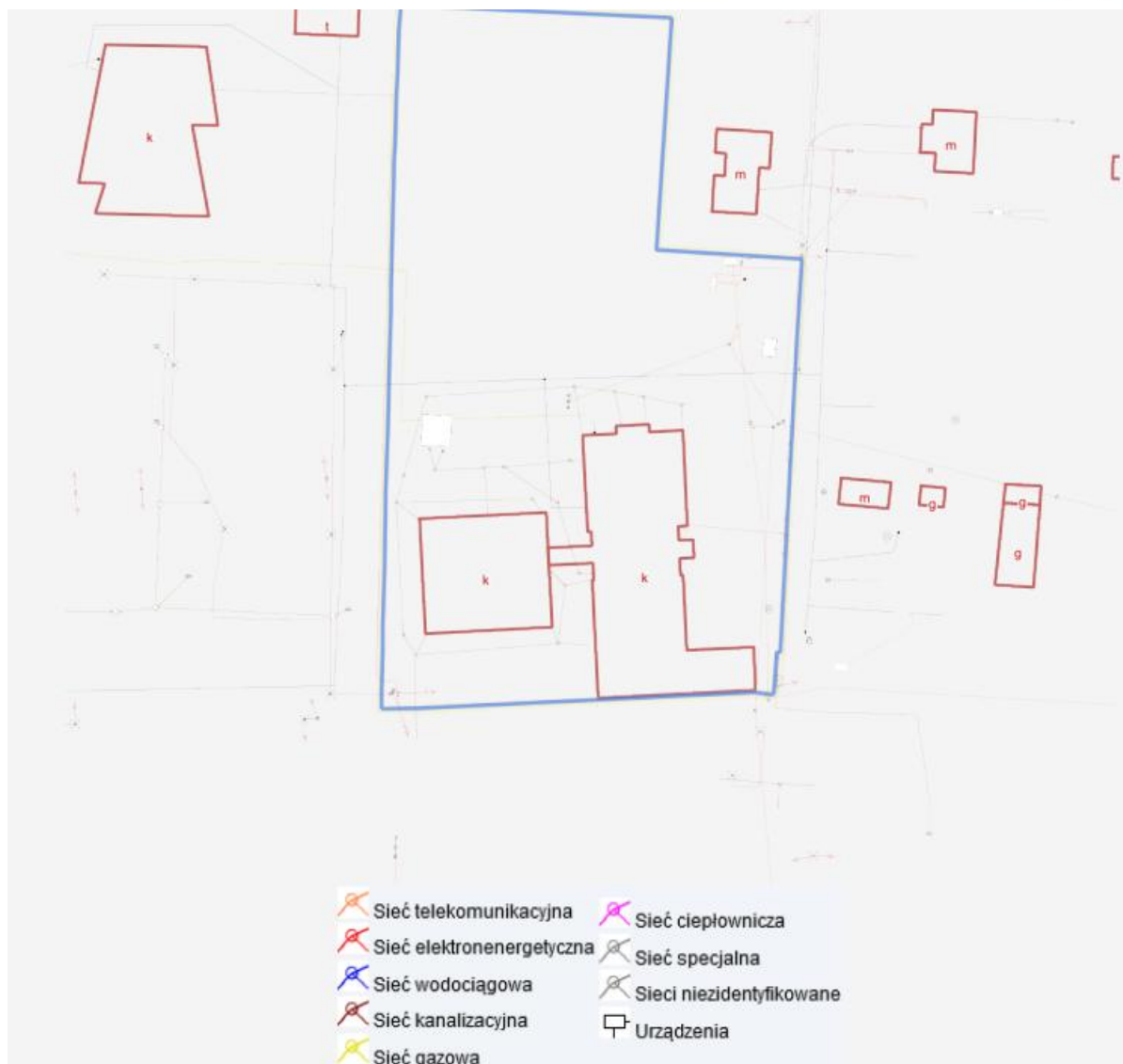




Szkoła Podstawowa im. Agaty Mróz - Olszewskiej w Lgocie Górnej, Lgota Górna, ul. Szkolna 1,  
42 - 350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:

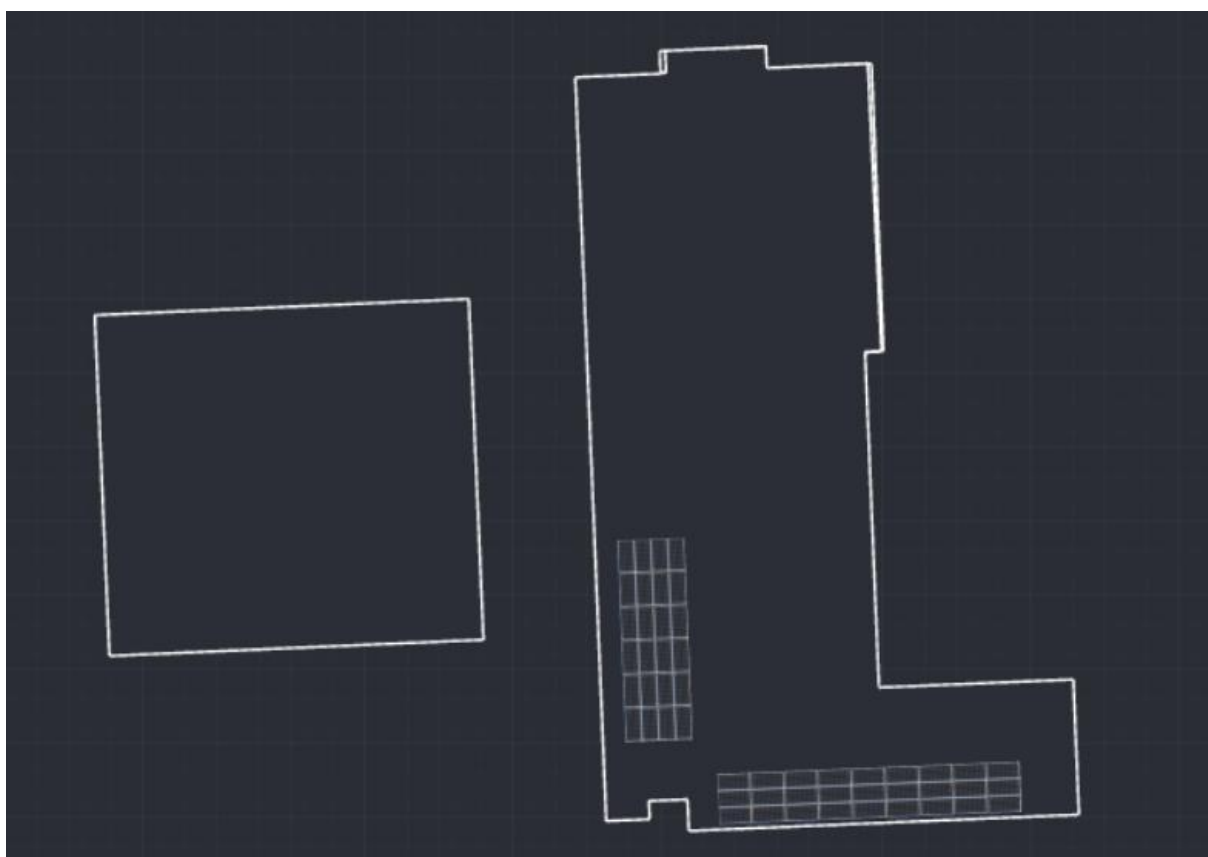
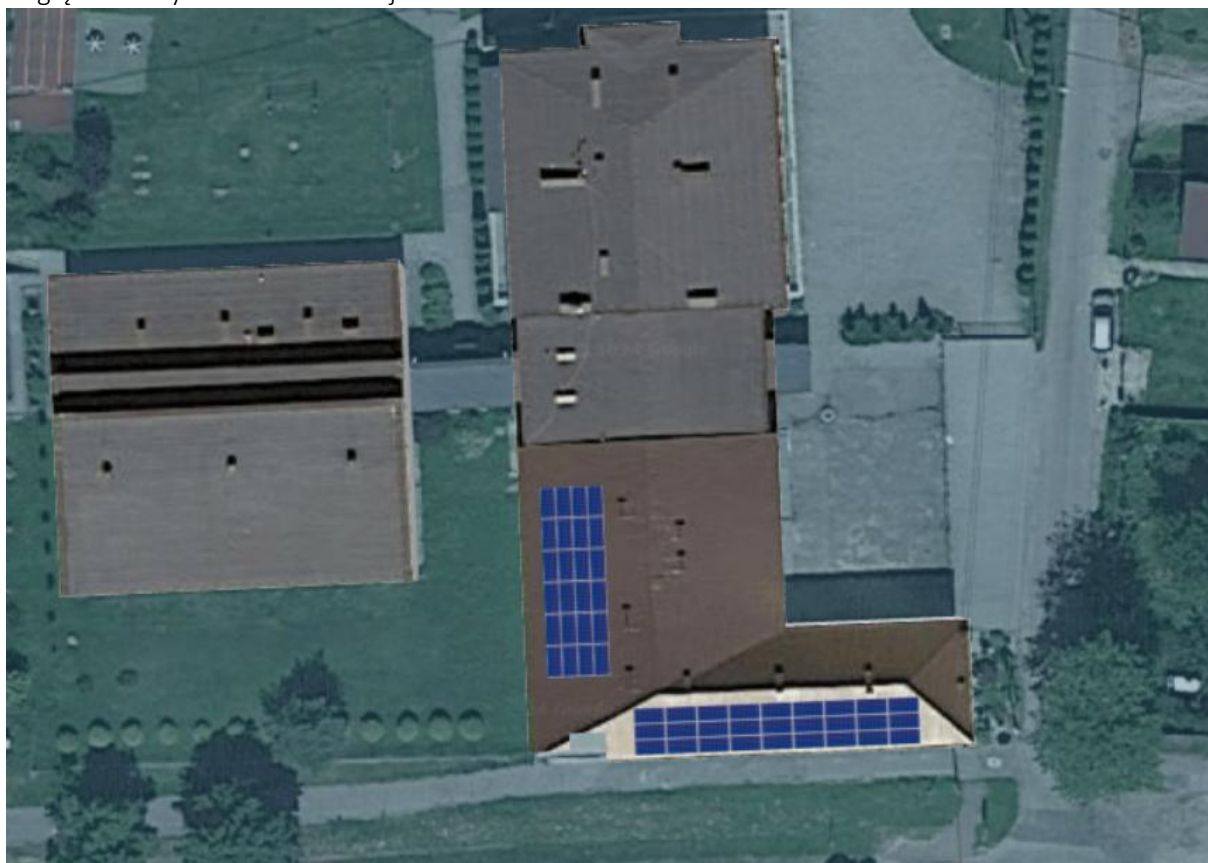




Zwymiarowanie obiektu:



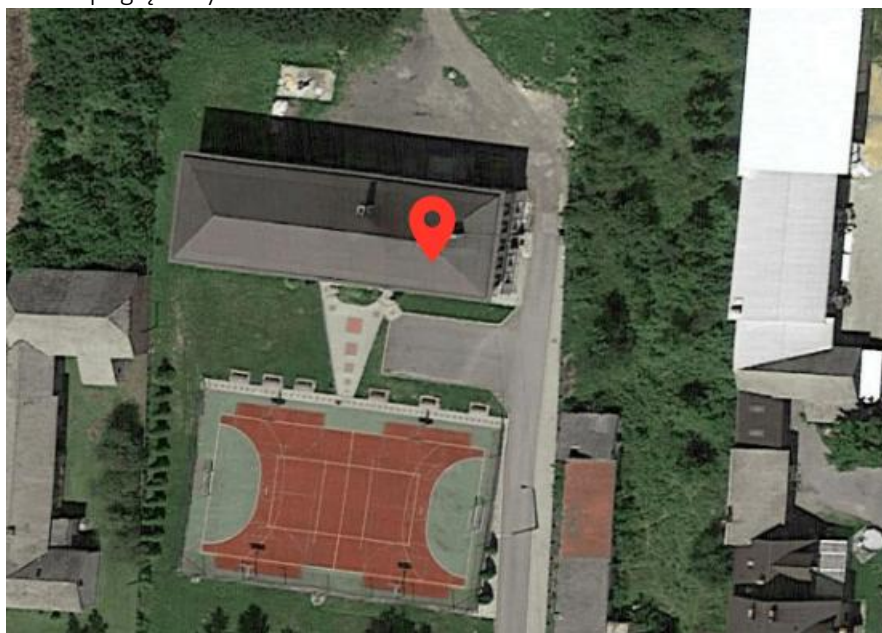
Poglądowe usytuowanie instalacji:



Szkoła Podstawowa Stowarzyszenia Przyjaciół Szkół Katolickich, Mysłów, ul. Myszkowska 22,

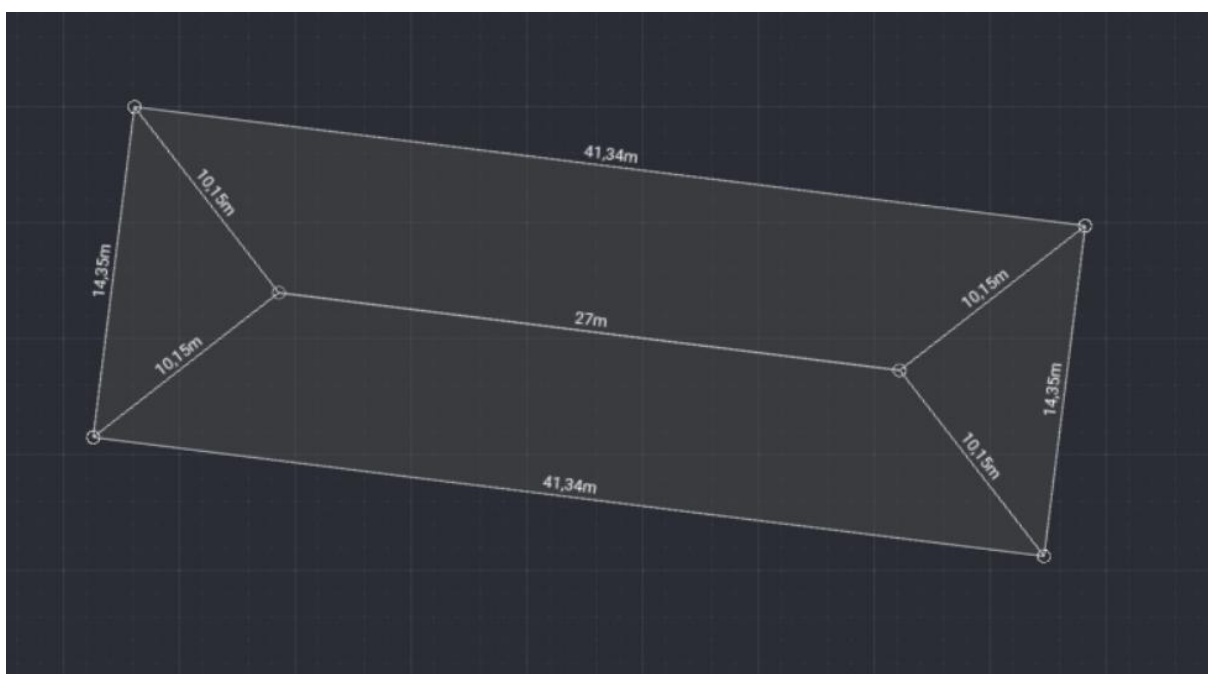
42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:

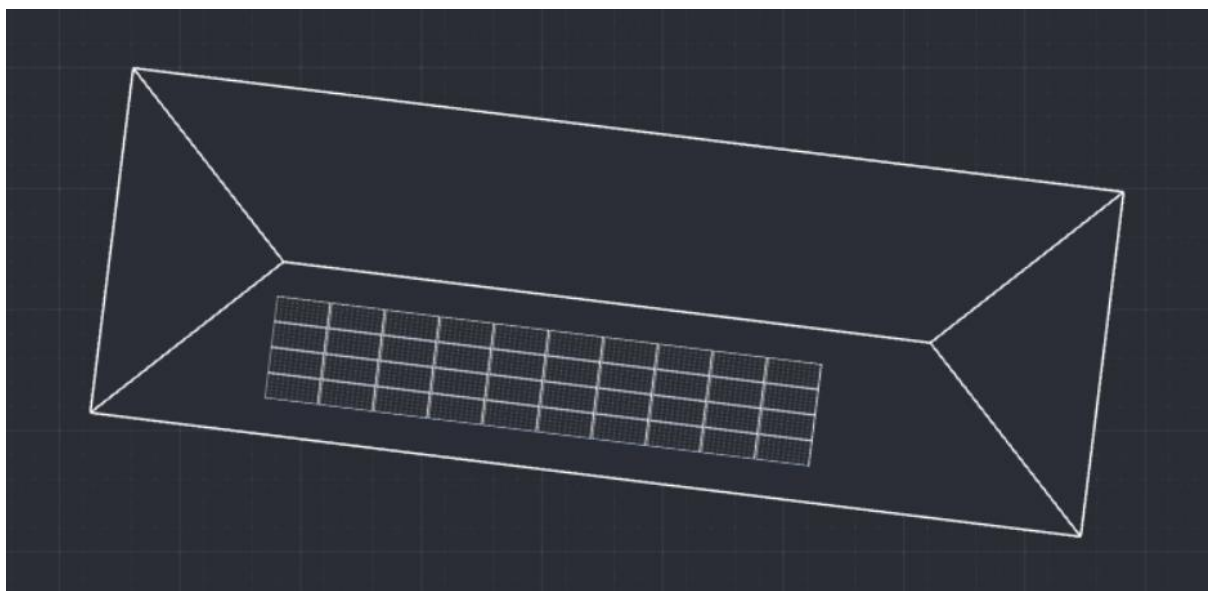




Zwymiarowanie obiektu:

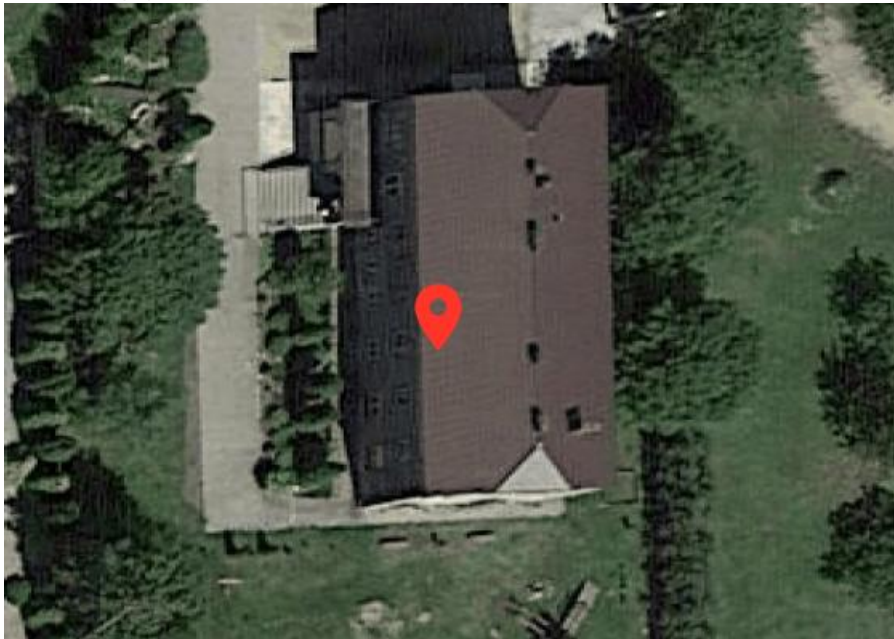


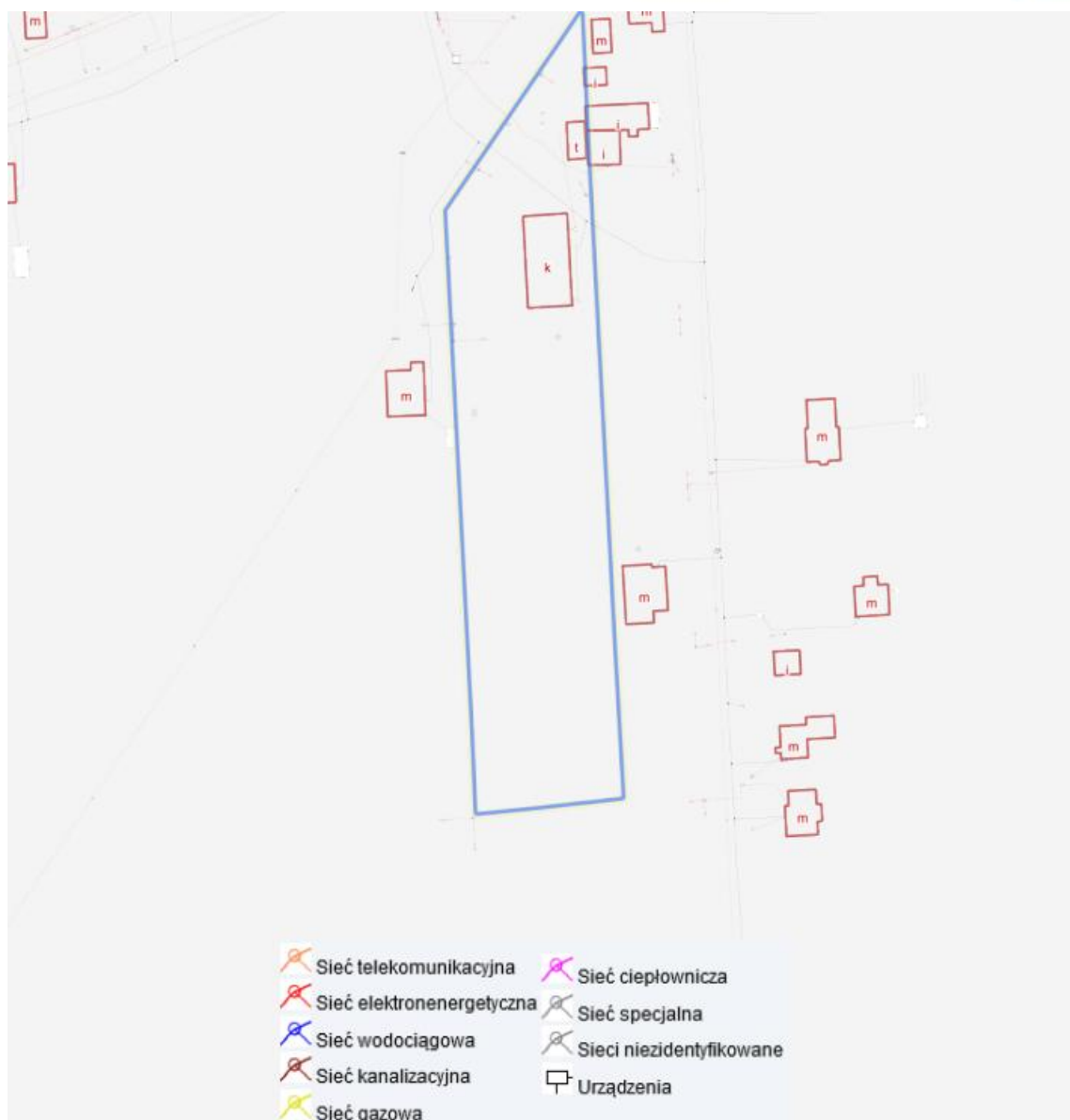
Poglądowe usytuowanie instalacji:



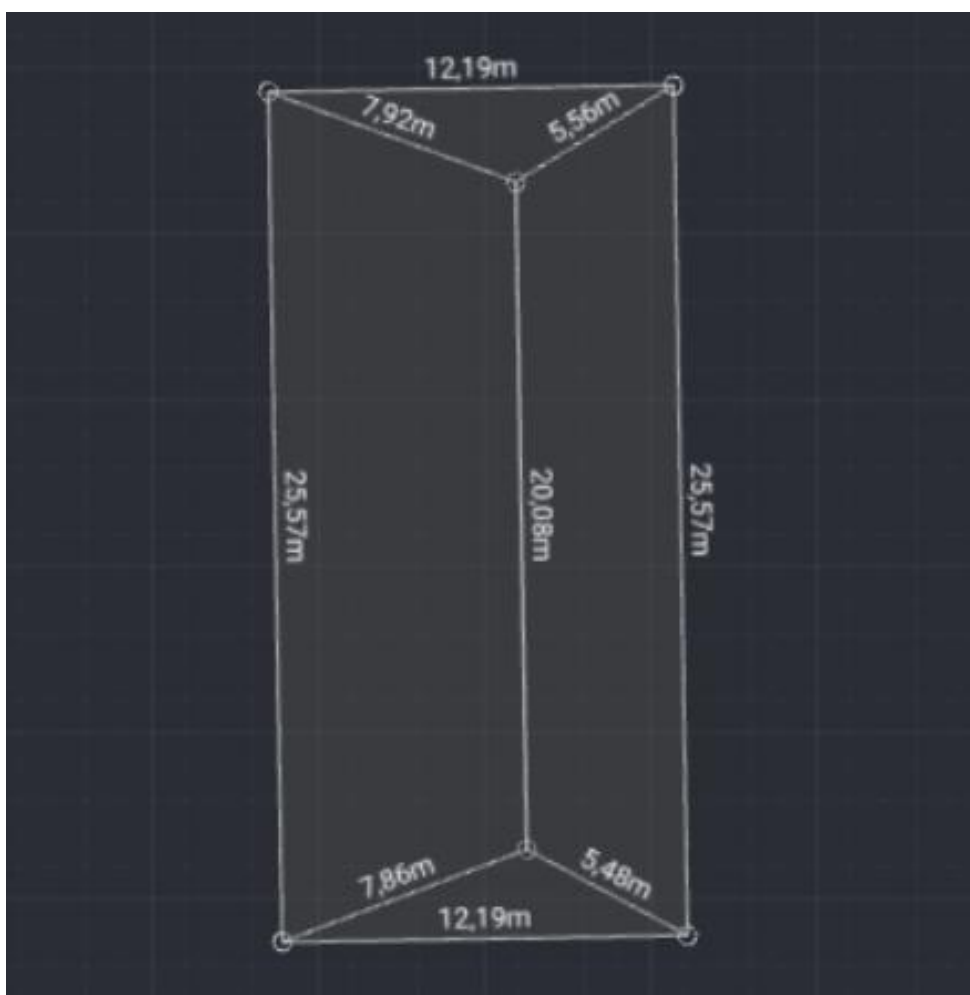
Budynek WTZ, Wojśławice, ul. Szkolna 3, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:

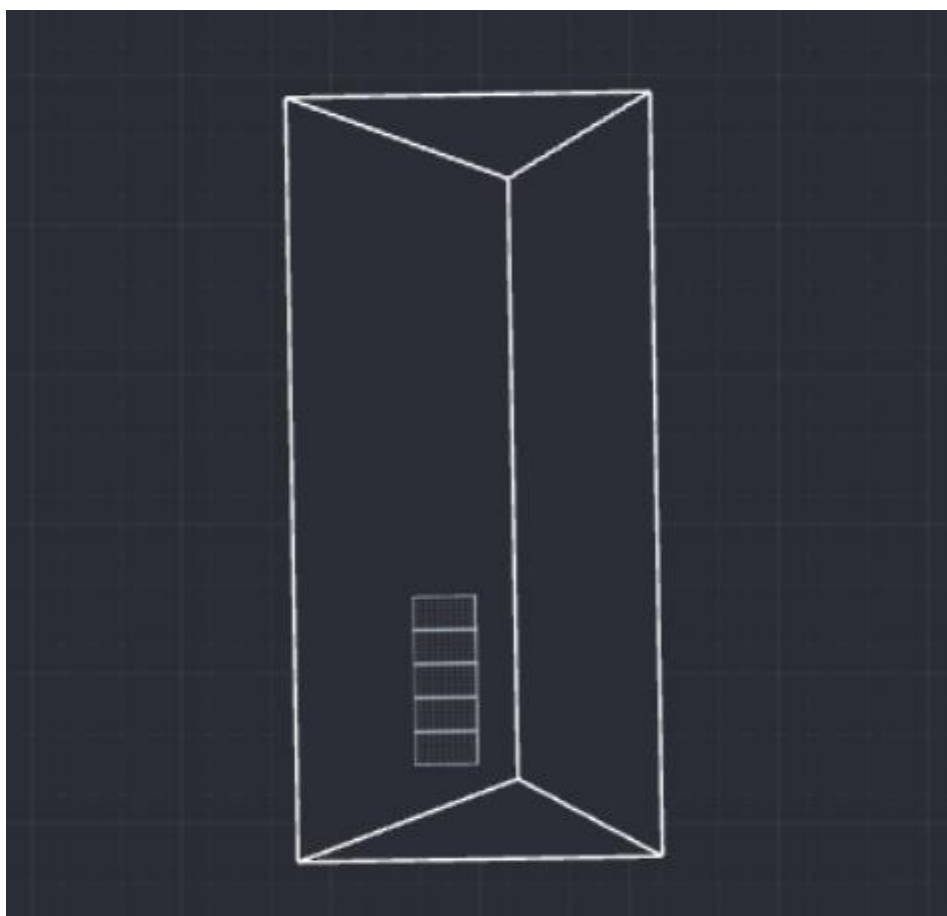




Zwymiarowanie obiektu:

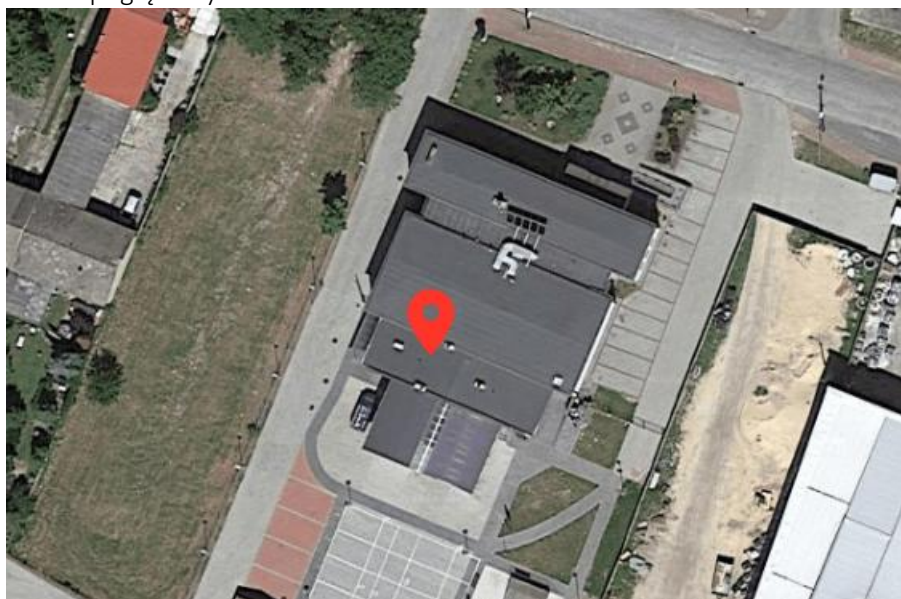


Poglądowe usytuowanie instalacji:

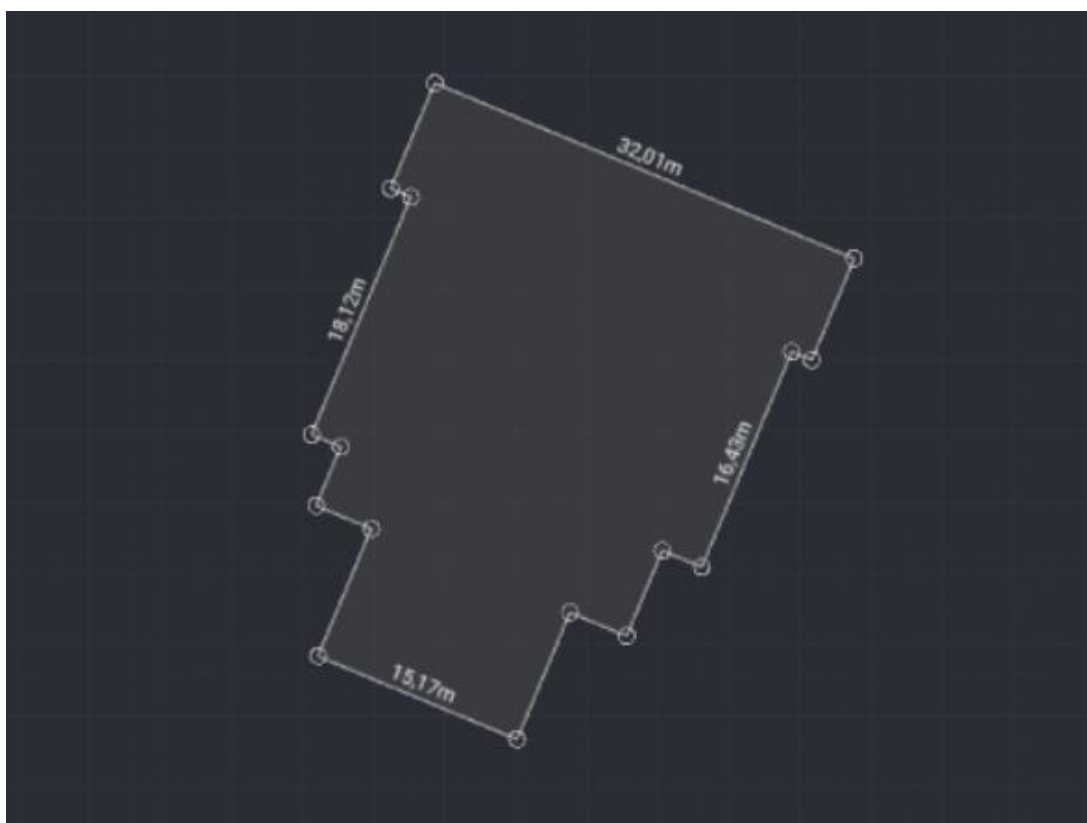


Miejsko-Gminny Ośrodek Promocji Kultury w Koziegłowych, ul. Żarecka 28, 42-350 Koziegłowy:

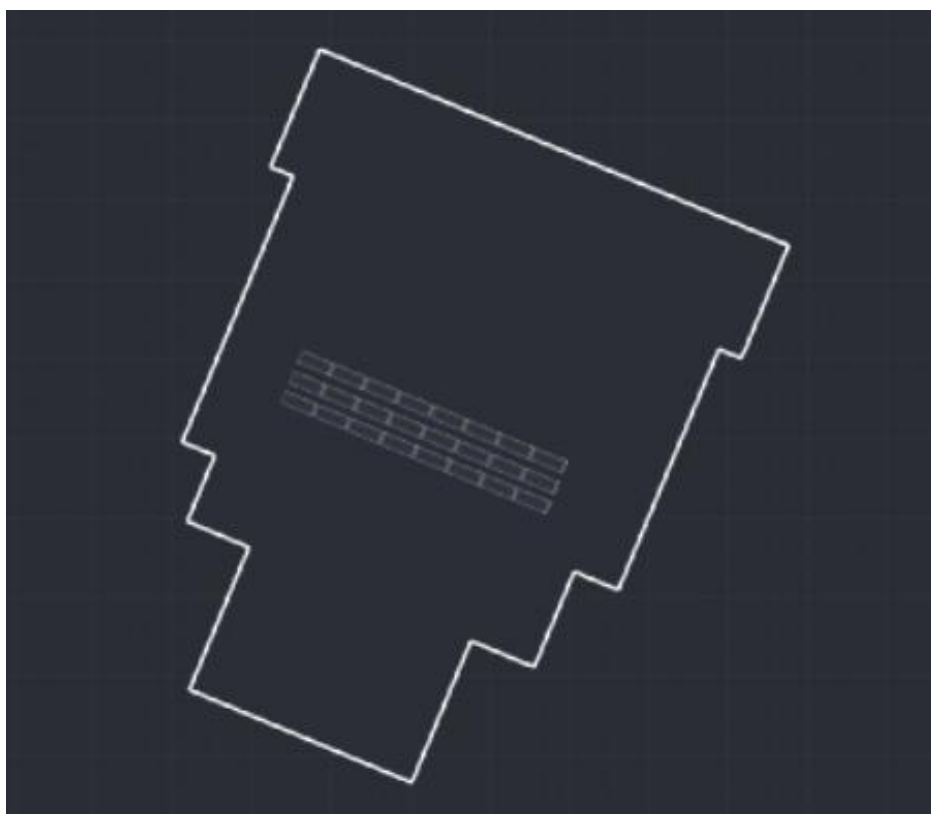
Widok poglądowy:



Zwymiarowanie obiektu:

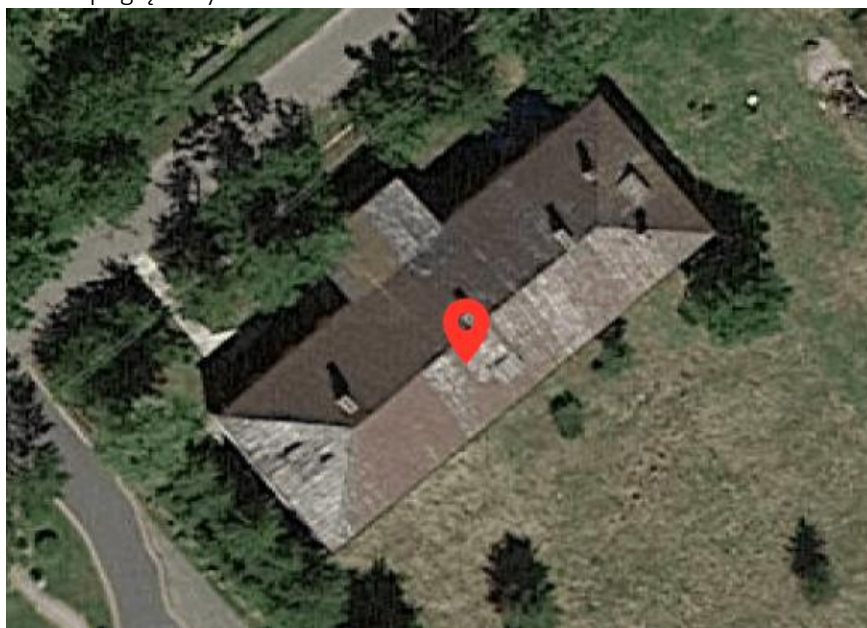


Poglądowe usytuowanie instalacji:

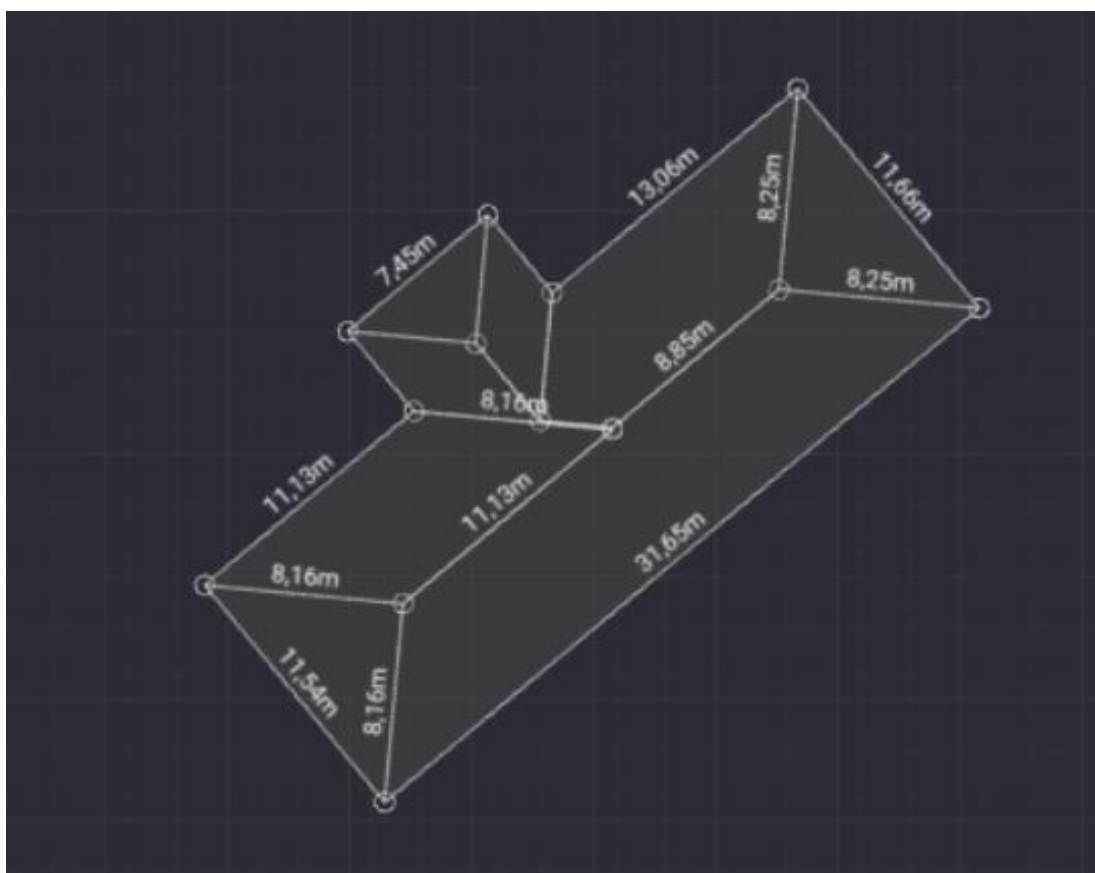


Centrum Integracji Społecznej, ul. Lipowa 12, 42-350 Koziegłowy:

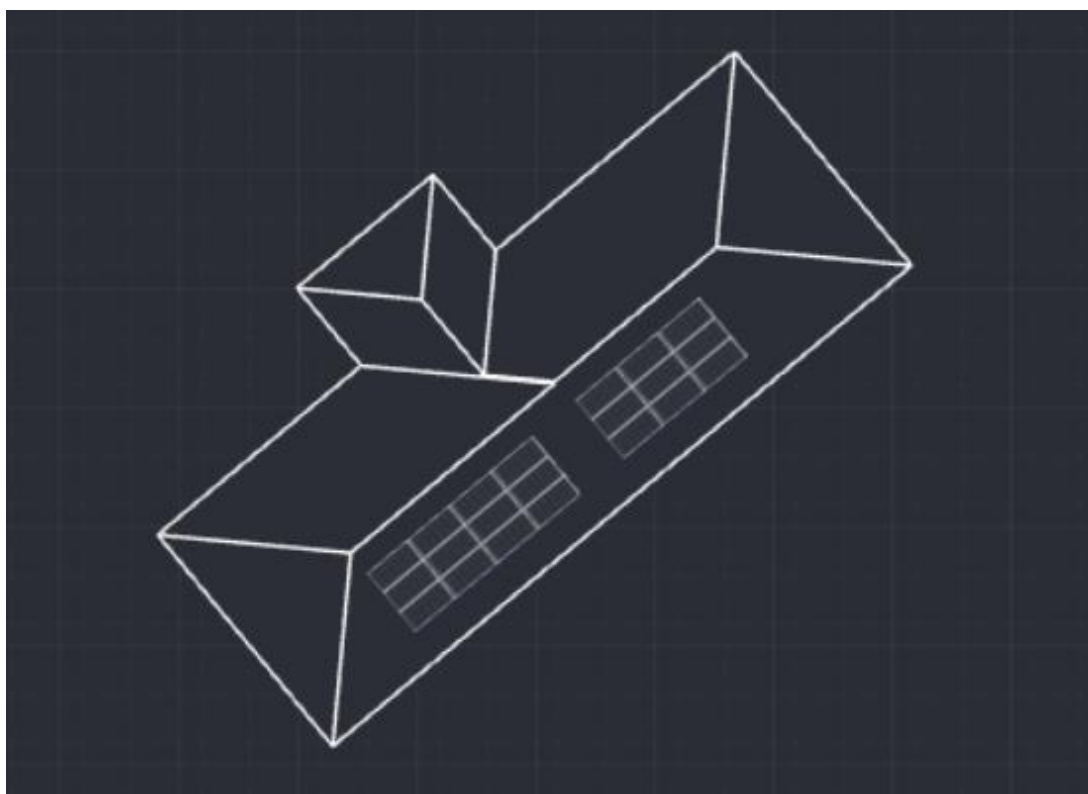
Widok poglądowy:



Zwymiarowanie obiektu:



An aerial photograph of a large, multi-gabled house with a brown roof. Two rows of blue solar panels are installed on the roof, one on the left side and one on the right side. The house is surrounded by green grass and trees. A driveway is visible on the left side of the house.



Ujęcie Wody w Koziegłowach, Koziegłowy, ul. Warszawska, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:



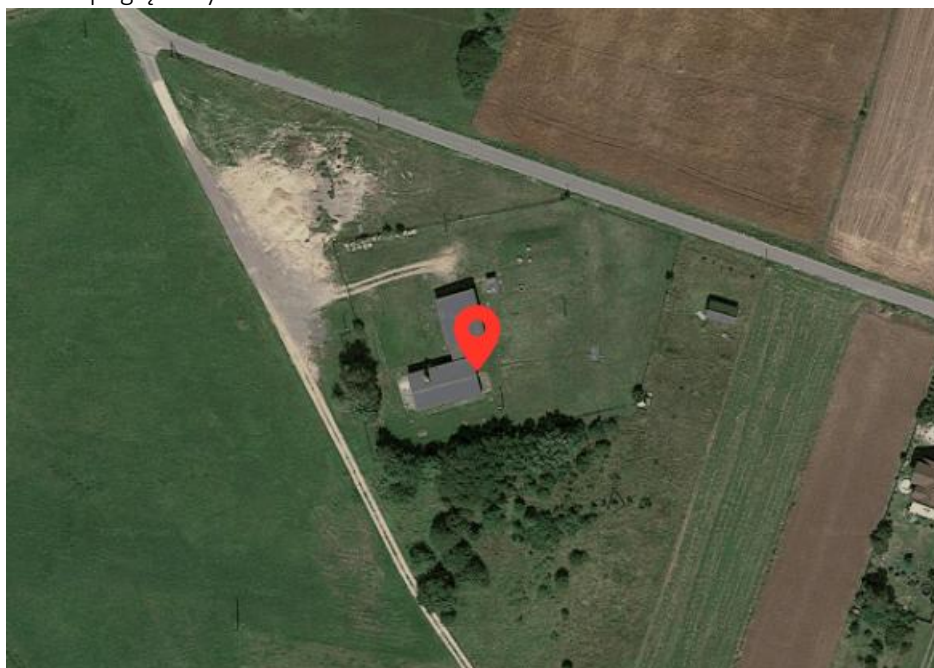


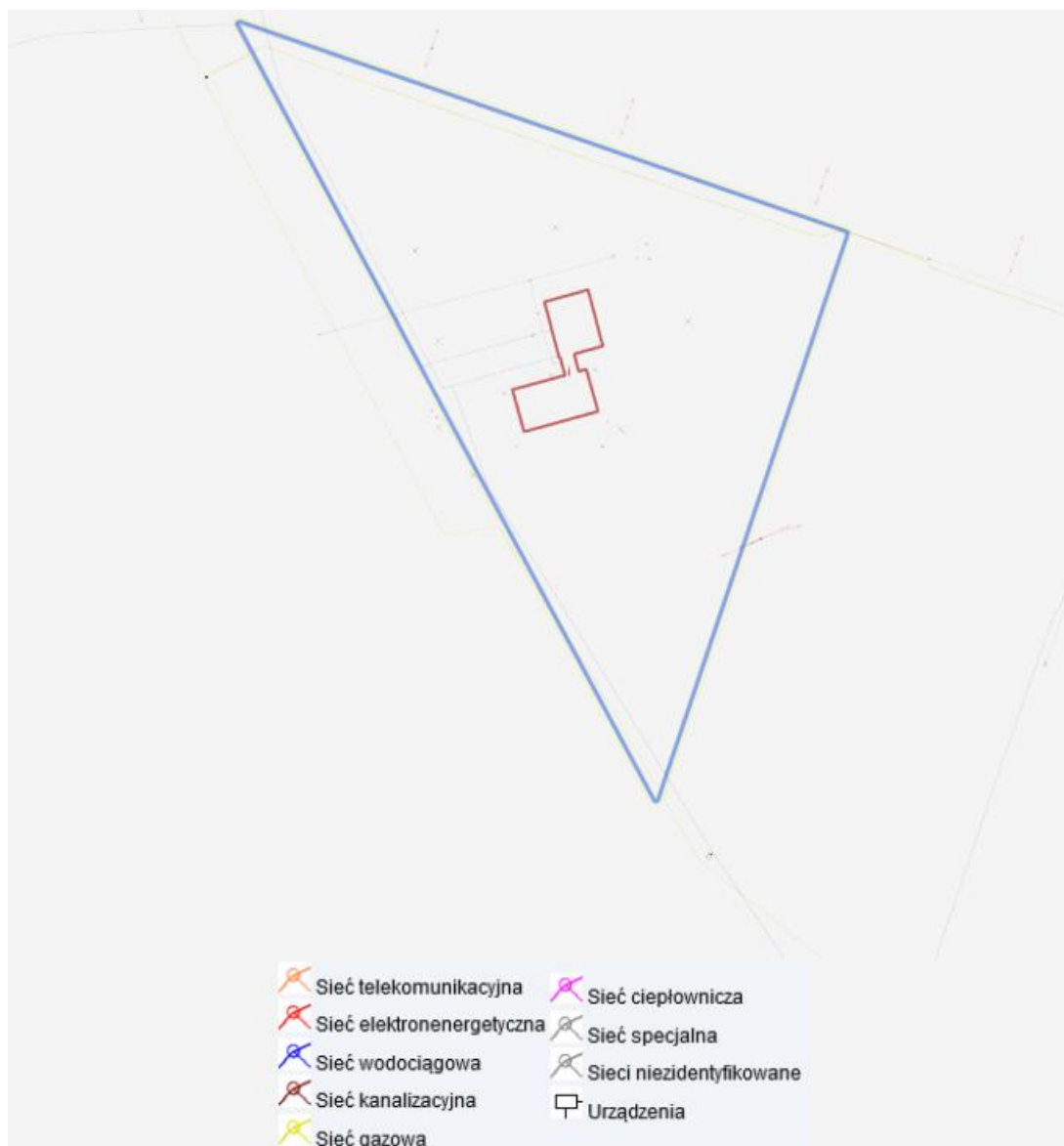
Poglądowe usytuowanie instalacji:



Ujęcie Wody w Pińczycach, Pińczyce, ul. Myśliwska, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:



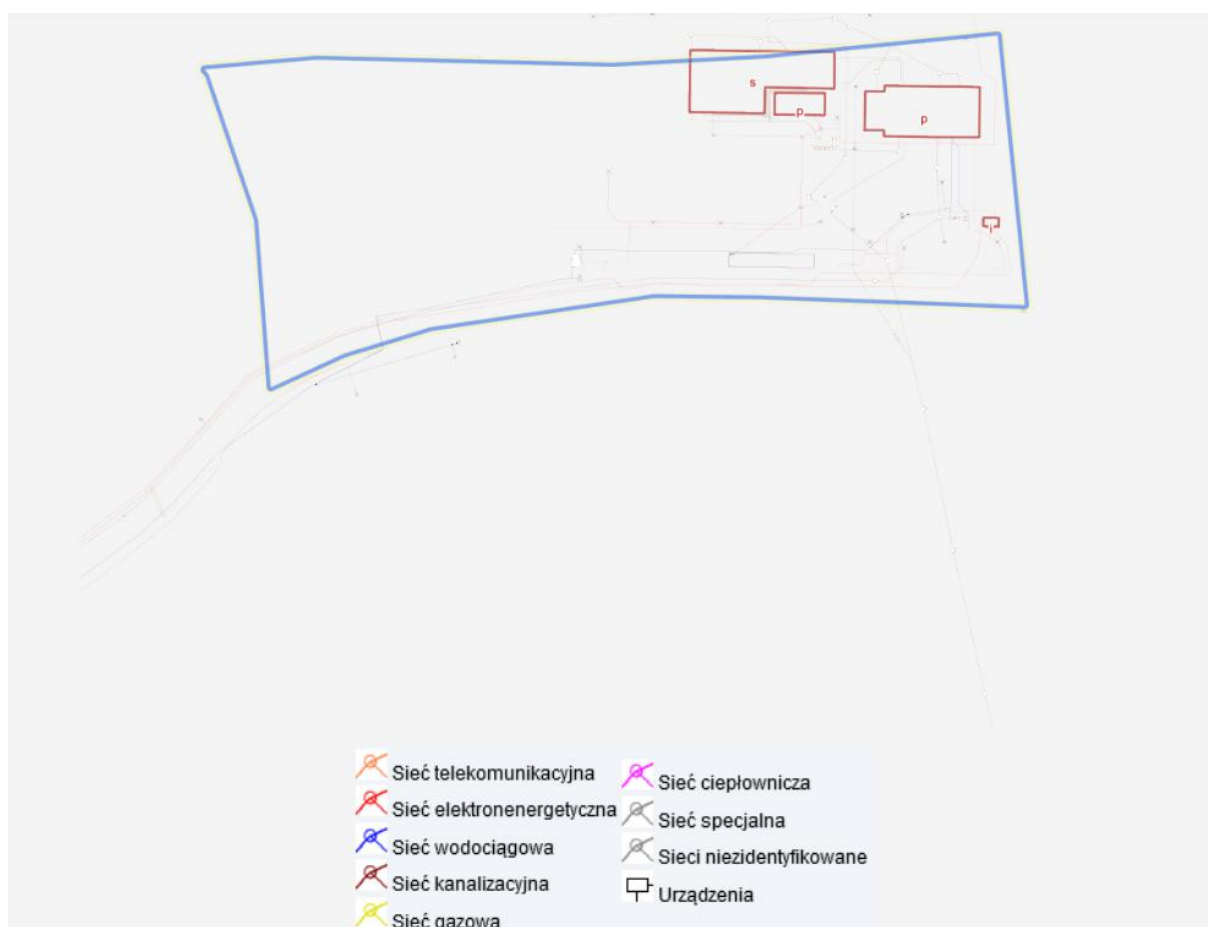
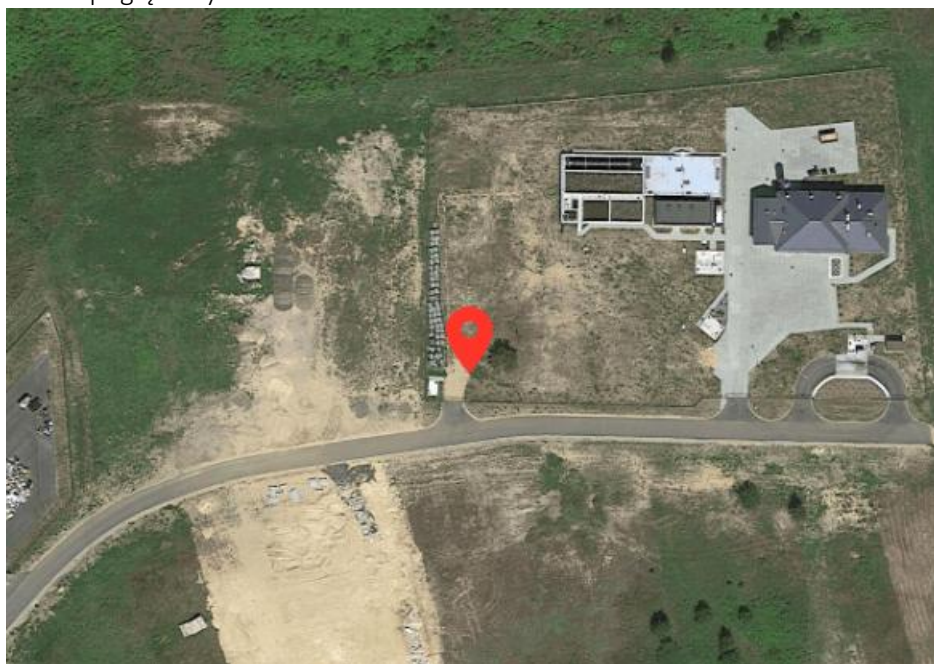


Poglądowe usytuowanie instalacji:



# Oczyszczalnia Ścieków w Koziegłowach, ul. Żarecka 115, 42-350 Koziegłowy:

Widok poglądowy:



Oglądowe usytuowanie instalacji:

