

Przedmiot
opracowania:

Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mysłaków – instalacja fotowoltaiczna

Kategoria obiektu:	XXX	
Lokalizacja inwestycji	adres:	Mysłaków, dz. nr ew. 555
	Gmina	Nieborów
	Identyfikator działki:	100509_2.0015.555
Inwestor:	Urząd Gminy Nieborów Aleja Legionów Polskich 26 99-416 Nieborów	

Faza:

PROJEKT TECHNICZNY

Zawartość:	1. Projekt instalacji fotowoltaicznej
	2. Załączniki projektu

Branża: Instalacja fotowoltaiczna

Nr projektu:	P24115
Jednostka projektowa:	DLsim Paweł Karwat Ul. Norwida 13/14 96-100 Skierniewice



Zespół projektowy:

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	Paweł Karwat	LOD/4029/PBE/19 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	 mgr inż. Paweł Karwat uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/4029/PBE/19

Data:

Listopad, 2024r.

Nr egz.:

Spis treści

1.	Przedmiot, zakres i podstawa opracowania.....	3
2.	KODY CPV	3
3.	Zawartość dokumentacji	4
4.	Opis techniczny.....	4
4.1.	Lokalizacja, założenia i ogólna charakterystyka dla instalacji.....	4
4.2.	Lokalizacja na działce.....	5
4.3.	Konstrukcja montażowa.....	5
4.4.	Parametry instalacji elektrycznej	5
4.5.	Parametry charakterystyczne instalacji PV	5
4.6.	Układ połączeń	5
4.7.	Prognoza produkcji energii	6
4.8.	Inwerter.....	6
4.9.	Moduły	6
4.10.	Instalacja elektryczna – strona prądu przemiennego AC.....	6
4.11.	Kable AC.....	7
4.12.	Instalacja elektryczna – strona prądu stałego DC.....	7
4.13.	Kable DC	7
4.14.	Instalacja uziemienia ochronnego i połączeń wyrównawczych	8
4.15.	System zdalnego odczytu parametrów instalacji.....	8
4.16.	Ochrona przeciwporażeniowa	9
4.17.	Oznakowanie	9
4.18.	Dokumentacja	9
5.	Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	11
6.	Spis aktów prawnych	14
7.	Załączniki.....	16
	Z1 - Oświadczenie projektanta.	16
	Z2 – Kopie uprawnień budowlanych projektanta.....	16

1. Przedmiot, zakres i podstawa opracowania

Pozycja	Opis
Przedmiot opracowania	Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mysłaków – instalacja fotowoltaiczna
Zakres opracowania	<ul style="list-style-type: none">• Instalacja fotowoltaiczna,• instalacja rozdzielnic fotowoltaicznych,• trasy kablowe
Podstawa opracowania	<ul style="list-style-type: none">• umowa z Inwestorem• wytyczne Inwestora• przepisy prawa i normy krajowe• wizja lokalna• bieżąca koordynację• wiedza techniczną
Dokumenty powiązane	<ul style="list-style-type: none">• projekt instalacji elektrycznych, projekt branży sanitarnej
Uwagi	Brak.

2. KODY CPV

- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45314310-7 Układanie kabli
- 45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne
- 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego
- 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
- 45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
- 09331200-0 - Słoneczne moduły fotoelektryczne

3. Zawartość dokumentacji

Część opisowa:

- P24115_PT_O – Opis techniczny

Załączniki:

- Z1 – Kopie uprawnień budowlanych projektanta

Spis rysunków:

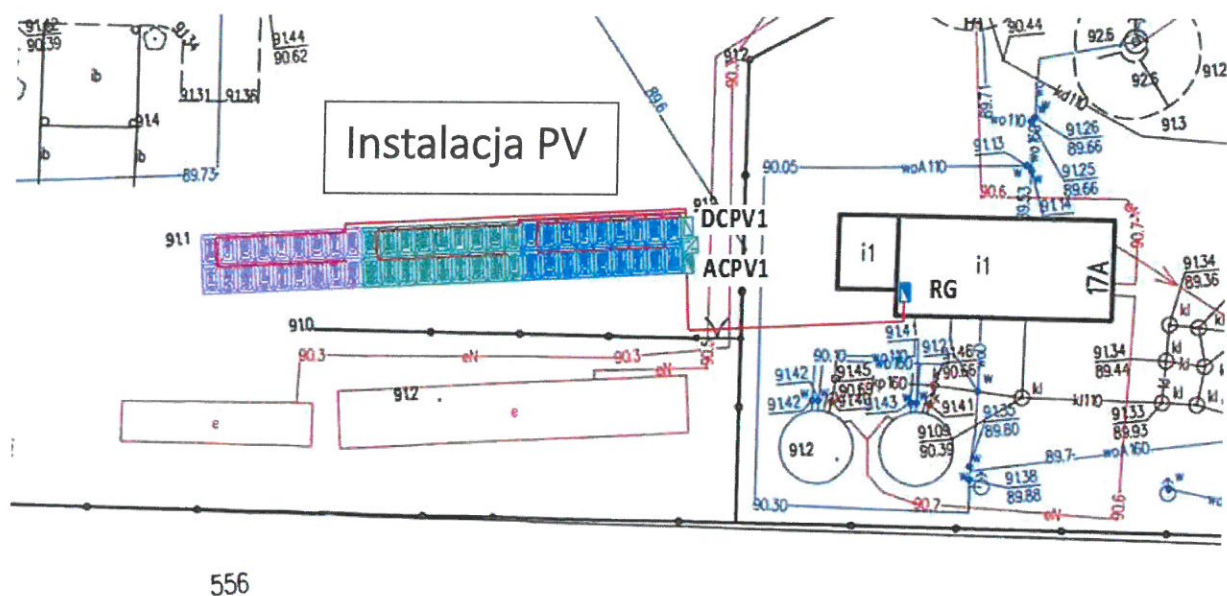
- P24115_PT_R_107_01 Instalacja fotowoltaiczna – lokalizacja instalacji fotowoltaicznej
- P24115_PT_R_107_02 Instalacja fotowoltaiczna – schemat
- P24115_PT_R_107_03 Instalacja fotowoltaiczna – metryka ochrony PPOŻ

4. Opis techniczny

4.1. Lokalizacja, założenia i ogólna charakterystyka dla instalacji

Cecha	Opis
Lokalizacja	<ul style="list-style-type: none">• Instalacji fotowoltaiczna będzie zlokalizowana przy Stacji Uzdatniania Wody w Mysłakowie.• Całość instalacji będzie mieścić się wewnątrz ogrodzenia na działce Zamawiającego nr ew. 555, obręb Mysłaków, gmina Nieborów, powiat łowicki, województwo łódzkie.
Założenia projektowe	<ul style="list-style-type: none">• Sumaryczna moc: 25,92kWp• instalacja modułów na gruncie• przyłączenie do instalacji niskiego napięcia w rozdzielnicach budynku• zdalny monitoring pracy instalacji
Charakterystyka	<ul style="list-style-type: none">• ekspozycja na południe• zacienienie nieistotne
Zasilanie:	<ul style="list-style-type: none">• podstawowe: sieć niskiego napięcia 400V/50Hz• rezerwowe: brak
Inne:	<ul style="list-style-type: none">• Brak

4.2. Lokalizacja na działce



4.3. Konstrukcja montażowa

Parametry charakterystyczne:

Cecha	Opis
Produkt referencyjny	System do mocowania paneli PV na gruncie
Kierunek nachylenia	Południe
Materiał	Stal ocynkowana

4.4. Parametry instalacji elektrycznej

Cecha (zasilanie podstawowe)	Wartość
Układ sieci zasilającej nn	TN-C
Układ sieci odbiorczej nn	TN-S
Napięcie zasilania	400 / 230 V
Agregat prądotwórczy	Istniejący.

4.5. Parametry charakterystyczne instalacji PV

Cecha	Wartość	Jednostka
Moc generatora PV	25,92	kWp
Liczba modułów PV	54	szt.
Liczba falowników	1	szt.

4.6. Układ połączeń

MPPT 1:

- 18 paneli PV

MPPT 2:

- 18 paneli PV

MPPT 3:

- 18 paneli PV

4.7. Prognoza produkcji energii

Od 900 do 1000 kWh/kWp.

4.8. Inwerter

Parametry charakterystyczne:

Cecha	Wartość
Nr ref.	FV
Moc AC	min. 25 kW

4.9. Moduły

Parametry charakterystyczne:

Cecha	Wartość
Moc modułu	480 Wp

Dopuszczalne zmiany parametrów:

Cecha	Zakres dopuszczalnych zmian
Kierunek nachylenia	<ul style="list-style-type: none">Zmiana dozwolona pod warunkiem utrzymania parametrów produkcji (+/- 10%).
Pozostałe cechy	<ul style="list-style-type: none">Nieistotne, o ile wpływ na roczną produkcję energii jest w zakresie mniejszym niż - 2% i spełniają wymogi funkcjonalne, techniczne formalno-prawe całego zamierzenia budowlanego. Każdorazowo wymagana jest zgoda przedstawiciela Zamawiającego.

4.10. Instalacja elektryczna – strona prądu przemiennego AC

Element instalacji	Opis
Punkt przyłączenia instalacji PV do sieci	Rozdzielnica główna, przed układem SZR.
Rozdzielnica PVAC1	Projektowana rozdzielnica służy do przyłączenia strony AC inwertera FV1 oraz kabli Cechy: <ul style="list-style-type: none">Układ instalacji odbiorczej: TN-S.II klasa ochronności.Stopień ochrony min. IP65Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV i wyposażenie zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.Wprowadzenie kabli: od dołu, poprzez dławnice kablowe.
Praca przy zaniku napięcia AC w sieci	Przy zaniku zasilania z sieci Instalacja fotowoltaiczna zostanie automatycznie wyłączona przez uruchomieniem agregatu.
Współpraca z agregatem	Praca równoległa instalacji fotowoltaicznej i agregatu jest niedopuszczalna.
Uruchomienie produkcyjne	Uruchomienie produkcyjne instalacji nastąpi po zgłoszeniu montażu (rozbudowy istniejącej instalacji) przez Wykonawcę do OSD oraz wymianie licznika energii elektrycznej zgodnie ze standardem OSD

4.11. Kable AC

<i>Element instalacji</i>	<i>Opis</i>
WLZ PV	<ul style="list-style-type: none"> • Dopuszcza się wykop mechaniczny z zachowaniem szczególnych środków ostrożności ze względu na blisko położone istniejące instalacje elektryczne i wodociągowe. • Przed rozpoczęciem prac należy wykonać wykopy próbne w celu identyfikacji istniejącej podziemnej infrastruktury technicznej • Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami należy zastosować rurę osłonową. • Ułożyć zgodnie z normą N-SEP-004. • Obliczeniowy spadek napięcia < 1%
Przyłączenie inwerterów	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonać kablem giętkim z żyłami wielodrutowymi, zgodnie z częścią graficzną dokumentacji.
Prowadzenie kabli	<ul style="list-style-type: none"> • W ziemi – luzem. • Na skrzyżowania z infrastrukturą – w rurach osłonowych. • Pod drogą – w rurze osłonowej. • Na konstrukcji – w rurach osłonowych karbowanych czarnych odpornych na UV lub w trasach kablowych. Nie dopuszcza się układania kabli luzem bez osłony. Łączenie kabli w puszkach instalacyjnych.

4.12. Instalacja elektryczna – strona prądu stałego DC

<i>Element instalacji</i>	<i>Opis</i>
Rozdzielnica PVDC	<p>Projektowana rozdzielnica służy do przyłączenia strony DC inwertera FV</p> <p>Cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • II klasa ochronności. • Stopień ochrony min. IP65 • Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV i wyposażenie zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji

4.13. Kable DC

<i>Element instalacji</i>	<i>Opis</i>
Kable DC	<ul style="list-style-type: none"> • Stosować kable H1Z2Z2-K 6mm² 600/1000V. • Łączenie kabli – za pomocą złączy MC4 (jednego producenta)
Przyłączenie inwerterów	<ul style="list-style-type: none"> • Przyłączyć kable z zastosowaniem złączy producenta inwertera.
Prowadzenie kabli	<ul style="list-style-type: none"> • W rurach osłonowych karbowanych czarnych odpornych na UV lub w trasach kablowych. Nie dopuszcza się układania kabli luzem bez osłony. Łączenie kabli w puszkach instalacyjnych. • Kable należy mocować za pomocą systemowych uchwytów do ram modułów • Koryta kablowe zostaną przymocowane do wsporników betonowych uniemożliwiających ich przesuwanie. Nie dopuszcza się prowadzenia luzem kabli. • Złączki MC4 będą przymocowane z dwóch stron do konstrukcji modułu i będą w pełni schowane pod modułem tak, aby nie były narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne i opad deszczu. • Przy przejściach między konstrukcją/trasami kablowymi kable zostaną zabezpieczone rurą osłonową karbowaną odporną na promieniowanie UV i min. temperaturę pracy -10st.C.

4.14. Instalacja uziemienia ochronnego i połączeń wyrównawczych

Element instalacji	Opis
Wartość maks. rezystancji uziemienia	10 Ω
Uziom	<ul style="list-style-type: none"> • W przypadku gdy rezystancja uziomu będzie >10 Ω należy wykonać uziom dodatkowy (położenie kolejnego taśmy w wykopie kabla), aż do uzyskania wartości wymaganej. Dopuszcza się wykonanie uziomu pionowego. • Szynę PE rozdzielnic PVDCx i PVACx przyłączyć kablem LgY 16mm² do taśmy stalowej.
Połączenia ochronne i połączenia wyrównawcze	<ul style="list-style-type: none"> • Do mocowania malowanych ram modułów użyć podkładek uziemiających. • Wszystkie elementy przewodzące jednocześnie dostępne należy objąć połączeniami wyrównawczymi i połączyć kablem LgY 6mm². • Obudowy inwerterów należy przyłączyć do szyny PE rozdzielnic PVAC.

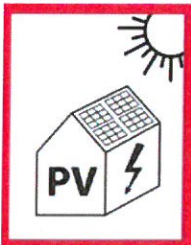
4.15. System zdalnego odczytu parametrów instalacji

Element instalacji	Opis
Parametry odczytu i aplikacja	<p>System zdalnego odczytu parametrów instalacji będzie umożliwiał:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Odczyt wyprodukowanej energii, • Odczyt aktualnych parametrów pracy instalacji, • Odczyt i powiadomienie o alarmach. <p>Aplikacja będzie mogła być zainstalowana w urządzeniach przenośnych i komputerach stacjonarnych</p>
Miejsce przyłączenia	<p>Monitorowanie pracy instalacji fotowoltaicznej będzie odbywać się poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sieć WiFi lub - gniazdo RJ45 lub - GSM w zależności od dostępności medium – w ofercie należy uwzględnić każdą możliwość.
Transmisja sygnału	<ul style="list-style-type: none"> • sieć bezprzewodowa Wi-Fi, • w przypadku niemożliwości wykonania instalacji wifi, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym Wykonawca wyposaży na swój koszt inwertery w moduły GSM. W takim wypadku Zamawiający dostarczy karty SIM z dostępem do internetu. • Zamiana metody transmisji zostanie w kalkulowana przez Wykonawcę na etapie składania ofert i pozostanie bez wpływu na koszty i harmonogram kontraktu. • Usługę dostępu do Internetu dostarczy Zamawiający.
Sposób przyłączenia	<p>Wi-fi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca wyposaży inwertery w moduły WiFi i sprawdzi poprawność działania. • Wykonawca wykona gniazdo RJ45 kat. 5e, w pobliżu szafy rack wskazanej przez Zamawiającego i dostarczy kabel karosujący dł. 1-5m. w celu połączenia go z gniazdem na panelu karosującym. • Do gniazda w serwerowni za pomocą kabla U/UTP kat. 5e ułożonego w kanałach naściennych PVC zostanie przyłączona radiolinia Wi-Fi (pomiędzy elewacją budynku i konstrukcją i waty). • Konfiguracja sprzętu od strony gniazda w panelu krosującym w szafie rack i sieci Internet należy do Zamawiającego <p>GSM (wariant rezerwowy)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca wyposaży inwertery w moduły komunikacyjne GSM/GPRS/LTE.

4.16. Ochrona przeciwporażeniowa

Element instalacji	Opis
Ochrona podstawowa	<ul style="list-style-type: none"> Izolacja podstawowa,
Ochrona dodatkowa (przy uszkodzeniu) AC	<ul style="list-style-type: none"> na odcinku od inwerterów do rozdzielnicy zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem urządzeń ochronnych nadprądowych w układzie sieci TN-S. na odcinku od inwerterów do rozdzielnicy PVACx zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem urządzeń ochronnych nadprądowych w układzie sieci TN-S. zastosowani połączeń wyrównawczych
Ochrona strony DC	<ul style="list-style-type: none"> Wewnętrzne moduły bezpieczeństwa w inwerterach kontrolujące rezystancję izolacji przewodów. Po wykonaniu pomiaru izolacji i przy negatywnym wyniku – instalacja nie zostanie uruchomiona. prawidłowości inwerter załączy się zastosowani połączeń wyrównawczych

4.17. Oznakowanie

Element instalacji	Opis
Złącze OSD, ZKPV	 <p>oraz ZKPW – „Wyłącznik główny instalacji”</p>
Rozdzielnice	<ul style="list-style-type: none"> Rozdzielnice zostaną wyposażone w tabliczki informacyjne z numerem rozdzielnicy i przeznaczeniem montowane na elewacji frontowej oraz znaki bezpieczeństwa zgodnie z normą PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa. Aparaty w rozdzielnicy będą opisane.
Okablowanie	<ul style="list-style-type: none"> przy rozdzielnicach PVDC kable strony DC zostaną opisane nr łańcuchów PV, a kable strony AC nr. rozdzielnicy i odpływu na drugim końcu kabla.
Kable ziemne	<ul style="list-style-type: none"> Oznaczenie zgodnie z normą N-SEP-004.

4.18. Dokumentacja

Element instalacji	Opis
Zmiany	<p>Każda zmiana:</p> <ul style="list-style-type: none"> wymaga akceptacji Zamawiającego w trybie akceptacji kart materiałowych / wpisów do protokołów z narad. wymaga opracowania projektu powykonawczego podpisanego przez projektanta z uprawnieniami do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie projektowania w odpowiedniej specjalności Wymaga uzgodnienia dokumentacji z rzeczoznawcą do spraw ppoż.
Dokumentacja powykonawcza	<ul style="list-style-type: none"> Wykonawca przygotowuje 1 egz. w formie papierowej i elektronicznej dokumentacji powykonawczej.

	<ul style="list-style-type: none"> • Na dokumentację podwykonawcza będą składały się: projekty powykonawcze, karty katalogowe, certyfikaty, protokoły z porad, protokoły ze szkolenia, wyniki pomiarów.
Szkolenie personelu	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca przeszkoli personel (2 osoby) z obsługi, eksploatacji instalacji. • Szkolenie zostanie zakończone protokołem szkolenia.
Instrukcja obsługi	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca przygotuje instrukcję obsługi instalacji (1 egz.)
Zgłoszenie do OSD	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca w imieniu Zamawiającego zgłosi montaż instalacji do właściwego zakładu elektroenergetycznego
Zgłoszenie do Państwowej Straży Pożarnej	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonawca w imieniu Zamawiającego zgłosi montaż instalacji do właściwej komendy Państwowej Straży Pożarnej

5. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Przedmiot
opracowania:

Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Mysłaków – instalacja fotowoltaiczna

Kategoria obiektu: **XXX**

Lokalizacja inwestycji
adres: **Mysłaków, dz. nr ew. 555**
Gmina **Nieborów**
Identyfikator działki: **100509_2.0015.555**

Inwestor:
Urząd Gminy Nieborów
Aleja Legionów Polskich 26
99-416 Nieborów

Faza: **INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Branża **Elektryczna**

Nr projektu: **P24115**

Jednostka projektowa: **DLsim Paweł Karwat**
Ul. Norwida 13/14
96-100 Skierniewice



Zespół projektowy:

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	Paweł Karwat	LOD/4029/PBE/19 uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	 mgr inż. Paweł Karwat uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. LOD/4029/PBE/19

Data: **Listopad, 2024r.**

Nr egz.:

Zakres robót i kolejność realizacji:

- Roboty montażowe
- Roboty elektroinstalacyjne

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- Upadek z wysokości powyżej 5 m (prace montażowe)
- Uderzenie spadającym przedmiotem (strefy niebezpieczne)
- Porażenie prądem elektrycznym (montaż instalacji i wyposażenia, praca z maszynami i urządzeniami technicznymi)
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej sprzętem (praca z maszynami i urządzeniami)
- Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej 2 osoby
- Zagrożenia związane z utratą równowagi (poruszanie się po śliskich, nierównych powierzchniach)
- Skaleczenia, zranienia (cięcie materiałów przy rozbiórce i montażu, ostre wystające krawędzie)
- Niebezpieczeństwo związane z transportem i przeładunkiem
- Niebezpieczeństwo pracy w strefach ochronnych oddziaływania
- Porażenie prądem elektrycznym
- Praca w pobliżu napięcia, czynne instalacje nn-0,4 kV;
- Obsługa elektronarzędzi;

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych:

- Szkolenia
- Instruktaż stanowiskowy
- Zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania się z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych.

Pracownicy powinni być poinformowani o zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia oraz o sposobach bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wytyczone w tym celu osoby. Pracowników należy zapoznać z zasadami stosowania środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy. Instrukcje te powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót. Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 20 ust. 1b i art. 21a ust. 1a przepisów Prawa budowlanego (jedn. tekst Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) a także do wykonania projektu organizacji placu budowy. Roboty winny być prowadzone pod nadzorem

wykwalfikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie objętym Planem BLOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U nr 47, poz. 401)

Zalecenia, jakich należy przestrzegać w celu zapewnienia odpowiednich warunków bezpieczeństwa w trakcie realizacji robót budowlanych w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Roboty powinny być wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej
- Należy wydzielić drogi komunikacyjne
- W czasie robót z zastosowaniem łatwopalnych materiałów należy umieścić w widocznych miejscach wyraźne napisy ostrzegawcze
- Wszelkie używane urządzenia elektryczne powinny być zabezpieczone przed możliwością porażenia prądem. Urządzenia zmechanizowane powinny być sprawne, okresowo kontrolowane; w czasie ich używania należy przestrzegać instrukcji obsługi
- Pracownicy zatrudnieni w trakcie wykonywania prac powinni być wyposażeni we właściwą odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej w zależności od wykonywanych prac
- Pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp i ppoż
- Należy zapewnić pracownikom dostęp do aktualnych instrukcji bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczących wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy
- Plac budowy należy zaopatrzyć w sprzęt bhp i ppoż, a miejsce na sprzęt oznaczyć
- W razie potrzeby należy stosować elementy ochrony zbiorowej (balustrady, daszki)
- Należy sporządzić wykaz prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego

Pracownicy oraz personel nadzorczy powinni przestrzegać obowiązków wynikających z kodeksu pracy art. 234, 235. Pracownik zobowiązany jest:

- znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
- wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy
- dbać o należyty stan powierzonych maszyn, narzędzi i sprzętu, niezwłocznie zawiadamiać o zauważonym na budowie wypadku przy pracy lub zagrożeniu życia i zdrowia ludzkiego.
- Pracownik pracujący przy urządzeniach elektroenergetycznych zobowiązany jest do posiadania świadectwa kwalifikacji grupy G1 odpowiednio na stanowisku eksploatacji – E i dozoru – D i świadectwo Instalatora OZE w zakresie montażu urządzeń fotowoltaicznych.

Kierownik zobowiązany jest:

- organizować pracę na budowie w sposób zapewniający BHP
- zapewnić przestrzeganie na budowie przez pracowników przepisów i zasad BHP

6. Spis aktów prawnych

Niniejszy projekt został opracowany z uwzględnieniem obowiązujących w Polsce przepisów państwowych w zakresie budownictwa oraz obowiązujących Polskich Norm. Poniżej podano wykaz najważniejszych przepisów państwowych oraz ważniejszych Polskich Norm w zakresie instalacji elektrycznych (w tym normy obowiązujące w budownictwie zgodnie z Załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Ważniejsze przepisy państwowe obowiązujące w budownictwie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2018 r., poz. 620).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r., poz. 690). Aktualizacja ogłoszona w Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80 z 1999 r., poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r., poz. 401).
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 1: Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.
- PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi. Ochrona przed przejściowymi przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.

- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączeniowe i sterowane – Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Inne wyposażenie - Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie
- PN-IEC 60364-7-714:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów.
- PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja - Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną - Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania.
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP).
- PN-EN 61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa.
- PN-EN 50575:2015-03 Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne -- Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej.
- PN-HD 60364-7-712:2016-05 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.

Inne normy zalecane do stosowania:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 60664-1:2011 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.

7. Załączniki

Z1 - Oświadczenie projektanta.

Z2 – Kopie uprawnień budowlanych projektanta.

Z1 - Oświadczenie projektanta.

Skierniewice, dnia 28 listopada 2024 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 725, 834. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny:

Kompleksowa modernizacja SUW w Bełchowie – instalacja fotowoltaiczna

w lokalizacji: **Bełchów, Gmina Nieborów**

na terenie działek: **100509_2.0004.1275, 100509_2.0004.1276, dz. nr 1275, 1276**

wykonany dla Inwestora:

Urząd Gminy Nieborów

Aleja Legionów Polskich 26

99-416 Nieborów

sporządzony został zgodnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Paweł Karwat nr upr. LOD/4029/PBE/19

uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji

i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Paweł Karwat
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
(podpis projektanta)

**Lódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 10 czerwca 2019 r.

**Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/2526/774/19
sygn. akt KK/D/7131/4029/19

DECYZJA

Na podstawie art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan Paweł Karwat

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 22 lutego 1981 r. w Skierniewicach

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny LOD/4029/PBE/19
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Męs

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Paweł Karwat jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Paweł Karwat
ul. Norwida 13/14
96-100 Skierniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-ZHK-F3F-TEH *

Pan Paweł KARWAT o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0189/19
adres zamieszkania ul. Norwida 13 m. 14, 96-100 Skierniewice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-09-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-05 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78⁵ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

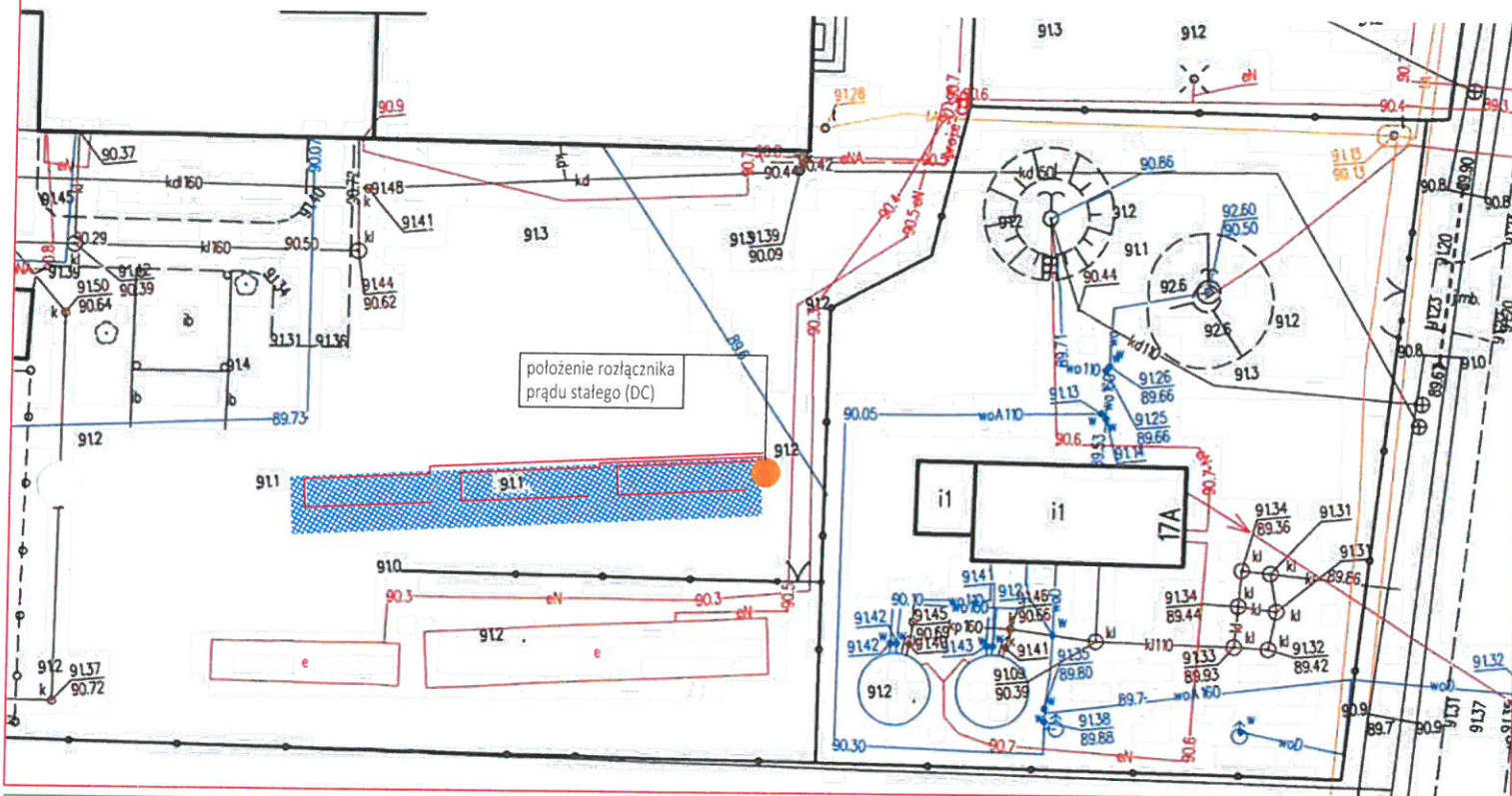
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

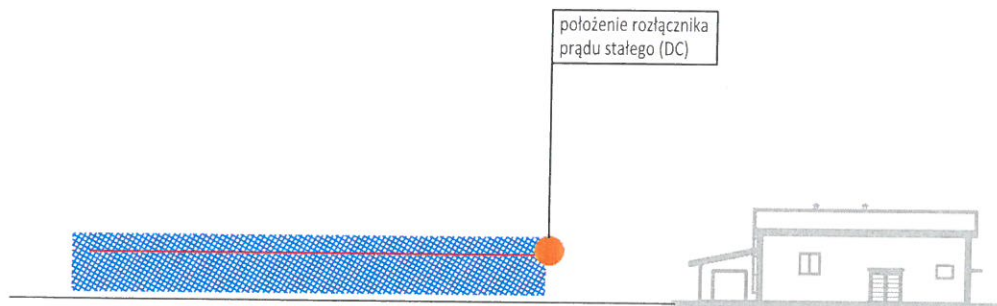


DLsim, logo DLsim, DLsim 2024
DLsim, logo DLsim, DLsim 2024
DLsim, logo DLsim, DLsim 2024

Linie zaznaczone na czerwono są zawsze pod napięciem!



Widok A



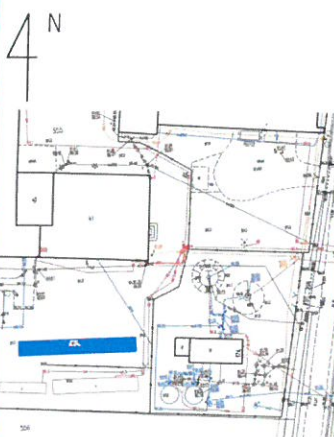
Data: 11.2024

Data instalacji:

Legenda:

- przewody pod napięciem
- przewody pod napięciem (trasa kablowa ognioodporna)
- generator PV
- położenie rozłącznika prądu stałego (DC)

Zdjęcie poglądowe budynku



Projekt:

Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody
w miejscowości Mysłaków
- instalacja fotowoltaiczna

Klient:

Aleja Legionów Polskich 26
99-416 Nieborów

Treść: Plan instalacji systemu fotowoltaicznego
dla służb ratunkowych

Numer alarmowy:

112

Miejsce instalacji
systemu
fotowoltaicznego:

Mysłaków, dz. nr ew. 555
obręb 0015 Mysłaków

Zainstalowany przez: