

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY	
INWESTOR	Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 SIGMA TECHNOLOGIES & ENERGY SOLUTIONS Sigma Technology & Energy Solutions sp. z o.o. ul. Batorego 66/8 43-100 Tychy NIP: 646 297 93 23
NAZWA INWESTYCJI	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych
ADRES	dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Myśliwska
PROJEKTANT	OŚWIADCZENIE Na podstawie art. 20 ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dz.U.2018.1202 j.t.) oświadczam, że projekt ten sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. inż. Piotr Wolski nr upr. MAP/0079/POOE/10 podpis.....

Budowa przyłączy, o których mowa w art. 29a ust. 1 Prawa Budowlanego oraz stacji ładowania, w rozumieniu art. 2 pkt. 27 ustawy z dnia 11 stycznia 2018r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, wymaga sporządzenia planu sytuacyjnego na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Spis zawartości opracowania

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości
3. Opis techniczny
 - 3.1 Inwestor
 - 3.2 Adres inwestycji
 - 3.3 Temat i zakres opracowania
 - 3.4 Podstawa opracowania
 - 3.5 Podstawa robót budowlano-montażowych
 - 3.6 Projekt zagospodarowania terenu
 - 3.6.1 Przedmiot inwestycji
 - 3.6.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu
 - 3.6.3 Projektowane zagospodarowanie terenu
 - 3.6.4 Informacja o oddziaływaniu na środowisko
 - 3.6.5 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych
 - 3.6.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu
4. Stan projektowany – stacja ładowania
 - 4.1 Stacja ładowania pojazdów elektrycznych
 - 4.2 Złącze kablowe ZK
5. Pomiar energii elektrycznej
6. Ochrona przeciwporażeniowa
7. Ochrona przeciwprzepięciowa
8. Uziemienie
9. Układanie kabla nN
10. Pomiary i badania powykonawcze
11. Harmonogram prac
12. Uwagi końcowe
13. Zestawienie materiałów
14. Zestawienie robót głównych
15. Obliczenia

Załączniki:

Kopia uprawnień projektanta
Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów
Warunki techniczne przyłączenia
Instrukcja montażu stacji ładowania

Spis rysunków:

- | | |
|---|-----|
| 1. Zagospodarowanie terenu | E1 |
| 2. Schemat ideowy zasilania | E2 |
| 3. Schemat ideowy układu półpośredniego | E2a |
| 4. Złącze kablowe ZK-P | E3 |
| 5. Schemat uziomu | E4 |

6. Rozmieszczenie urządzeń	E5
7. Odbojnica	E6
8. Oznakowanie pionowe	E7
9. Oznakowanie poziome	E8

3. Opis techniczny

3.1 Inwestor

Polenergia eMobility
ul. Krucza 24/26
00-526 Warszawa

3.2 Adres inwestycji

dz. nr 48/16 obr. 0018
Kraków, ul. Myśliwska

3.3 Temat i zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy budowy stacji ładowania pojazdów elektrycznych oraz realizacja ZK-P zgodnie z wytycznymi projektowymi Instrukcji ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej POLENERGIA Dystrybucja.

Opracowanie obejmuje :

- a) opis techniczny stacji ładowania
- b) obliczenia techniczne
- c) projekt techniczny instalacji elektrycznej zasilającej stację ładowania
- d) projektowane zagospodarowania terenu stacji ładowania pojazdów elektrycznych
- e) budowę linii kablowej nN zasilającej stację ładowania (punkty ładowania)
- f) budowę złącza kablowego ZK-P
- g) zabudowę stacji ładowania (punktów ładowania)
- i) wykonanie oznakowania pionowego oraz poziomego

3.4 Podstawa opracowania

- ustalenia i umowa z inwestorem,
- mapa zasadnicza w skali 1:500,
- wizja w terenie,
- warunki techniczne przyłączenia nr 59/ŁJ/2022 z dnia 09.05.2022.

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych waz z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane waz z późniejszymi zmianami,
- Norma SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
- Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe; Projektowanie i budowa”,
- Norma PN-HD 60364-5-52 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia”.

3.5 Podstawa robót budowlano-montażowych

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane Art. 29. 1. pozwolenia na budowę nie wymaga budowa wymieniona w pkt 25 tj. stacja ładowania w rozumieniu art. 2 pkt 27 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. poz. 317, 1356 i 2348) oraz punktów ładowania w rozumieniu art. 2 pkt 17 tej ustawy, z wyłączeniem infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego w rozumieniu art. 2 pkt 3 tej ustawy. Jednocześnie zgodnie z ustawą Prawo Budowlane budowa przyłączy, o których mowa w art. 29 ust. 1 pkt 23, oraz stacji ładowania, w rozumieniu art. 2 pkt 27 ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych, wymaga sporządzenia planu sytuacyjnego na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Realizacja przedmiotowej inwestycji nie wymaga uzyskania przez inwestora pozwolenia na budowę.

Inwestor zobowiązany jest do:

- sporządzenia planu sytuacyjnego na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- zaktualizowania mapy zasadniczej po wykonaniu inwestycji, naniesienia geodezyjnego operatu powykonawczego na państwowe zasoby geodezyjno – kartograficzne właściwe miejscowo dla miejsca realizacji inwestycji.

3.6 Projekt zagospodarowania terenu

3.6.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa stacji ładowania osobowych samochodów elektrycznych o mocy 90kW na dz. nr 48/16 obr. 0018 w Krakowie przy ul. Myśliwskiej. Działka nr 48/16 jest własnością Polenergia eMobility. Inwestorem całego zadania jest Polenergia eMobility.

Inwestycja obejmuje działkę ewidencyjną nr 48/16 obr. 0018 położoną w miejscowości Kraków przy ul. Myśliwskiej. Zakres oddziaływania inwestycji obejmuje tylko wyżej wymienioną działkę budowlaną, inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie. Projektowana infrastruktura związana ze stacją ładowania znajduje się w całości na w/w działce ewidencyjnej, rozmieszczenie infrastruktury technicznej przedstawiają załączniki graficzne załączone do niniejszego projektu.

3.6.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obecnie na przedmiotowej działce projektowane są miejsca postojowe dla samochodów osobowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą – działka o nieregularnym kształcie, nawierzchnia dróg dojazdowych oraz miejsc postojowych wyłożona kostką brukową. Działka uzbrojona jest w sieci infrastruktury podziemnej - kanalizacyjną, wodną, zasilającą, oświetlenia terenu. Doprowadzona jest też linia kablowa do zasilania projektowanej stacji w domyśle ZK-P z miejscem przeznaczonym na instalację licznika przez POLENERGIA Dystrybucja. (przekładniki do układu pomiarowego po stronie POLENERGIA Dystrybucja)

3.6.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Celem inwestycji jest budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych służącej uczestnikom ruchu drogowego oraz wynikające z użytkowania takich pojazdów zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

W pobliżu miejsc postojowych należy zlokalizować złącze kablowe ZK-P wyposażone w układ pomiarowy oraz aparaturę zabezpieczeniową stacji ładowania. Zgodnie z wytycznymi inwestora projektowane złącze kablowe zasilane będzie z istniejącej stacji trafo ST-1 istniejącą linią kablową typu NA2XY-J 4x120mm² poprzez zestaw ZK-P zabudowany w pobliżu stacji ładowania. Ze złącza ZK-P należy wyprowadzić linię zasilającą do stacji ładowania kablem typu YKYżo 5x70mm² zabezpieczonym rurą osłonową typu Arot 110 prowadzoną w gruncie. Wyloty rury osłonowej uszczelnić typowymi uszczelniaczami (tzw. czopy) dobranymi odpowiednio do typu i średnicy rury.

Stację ładowania należy umieścić bezpośrednio przy stanowisku postojowym, na fundamencie betonowym prefabrykowanym lub wykonywanym na miejscu zgodnie z zaleceniem producenta (decyzja zależna od Wykonawcy). Przez fundament przeprowadzić rurę osłonową DVR 110 umożliwiającą wprowadzenie kabla zasilającego punkt ładowania w stacji. Lokalizację pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Przy wykonywaniu wykopów na kabel, należy zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość uszkodzenia innych obwodów kablowych mogących być pod napięciem.

3.6.4 Informacja o oddziaływaniu na środowisko

Planowana inwestycja nie należy do przedsięwzięć, o których mowa w art. 59 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tj. Dz.U. poz.2081 z 2018r.) i nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz.U. poz. 71 z 2016r.)

Materiały użyte do wykonania budowy stacji ładowania nie będą pogarszały jakości wód powierzchniowych i podziemnych. Projektowana budowa stacji ładowania nie ma negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

3.6.5 Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych

Projektowana budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek i są spełnione wymagania art. 5, ust. 1 Prawa Budowlanego. Inwestycja ta nie powoduje hałasu i nie wpływa ujemnie na higienę i zdrowie użytkowników obiektów na terenie działek inwestycyjnych i sąsiednich. Projektowane zasilanie elektroenergetyczne niskiego napięcia oraz stacja ładowania pojazdów elektrycznych nie generują pola elektroenergetycznego i innych zakłóceń szkodliwych dla użytkowników działek.

3.6.6 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

- Ustawa z dnia 7.07.1994r. - Prawo Budowlane
- Rozporządzenia MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenia Ministra TBiGMz dnia 25.04.2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenia MTiGW w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Budowa projektowanego obiektu nie będzie powodowała ograniczenia w zagospodarowaniu, oraz zabudowie terenów znajdujących się poza granicami terenu inwestycji.

Realizacja przedmiotowej inwestycji nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wód, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej, oraz środków łączności przez osoby trzecie w obszarze oddziaływania obiektu budowlanego. Rozwiązania techniczne, usytuowanie stacji ładowania pojazdów elektrycznych, oraz sposób zagospodarowania terenu nie powodują uciążliwości związanych z hałasem, wibracjami, zakłóceniami elektrycznymi i promieniowaniem, a także zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby.

Ponadto nie wpływa negatywnie na dostęp światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Stacja ładowania usytuowana jest tak, aby nie powodowała zagrożenia bezpieczeństwa ruchu i nie ograniczała widoczności. Stacja ładowania zabezpieczona będzie odbojnicami przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji dotyczącej budowy stacji ładowania pojazdów elektrycznych przy ul. Myśliwskiej 66 zamyka się w granicy działki (dz. nr 48/16), na której planowana jest inwestycja i nie zmienia zagospodarowania działek sąsiednich.

Sposób odprowadzenia wody opadowej – poprzez naturalne ukształtowanie terenu oraz istniejącą kanalizację deszczową.

4. Stan projektowany – stacja ładowania

Zgodnie z Ustawą z dnia 11 stycznia 2018 o elektromobilności i paliwach alternatywnych definicja stacji ładowania pojazdów elektrycznych to:

- a) urządzenie budowlane obejmujące punkt ładowania o normalnej mocy lub punkt ładowania o dużej mocy, związane z obiektem budowlanym, lub
- b) wolnostojący obiekt budowlany z zainstalowanym co najmniej jednym punktem ładowania o normalnej mocy lub punktem ładowania o dużej mocy – wyposażone w oprogramowanie umożliwiające świadczenie usług ładowania, wraz ze stanowiskiem postojowym oraz instalacją prowadzącą od punktu ładowania do przyłącza elektroenergetycznego.

Zgodnie z przywołaną definicją stacji ładowania na wyznaczonych nieruchomościach objętych przedmiotowym opracowaniem projektuje się:

- wyznaczyć oraz oznakować miejsce postojowe do parkowania pojazdów elektrycznych na czas ich ładowania – zgodnie z załączonymi rysunkami pn. oznakowanie poziome oraz oznakowanie pionowe,

- doprowadzić instalację elektryczną zasilającą stację ładowania (punkty ładowania),
- zamontować stację ładowania wyposażoną w punkty ładowania,
- zamontować odbojnice mające na celu ochronę stacji ładowania przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Instalacja elektryczna opis:

Stacja ładowania pojazdów elektrycznych zasilana będzie z istniejącej stacji trafo ST-1 istniejącą linią kablową typu NA2XY-J 4x120 mm² poprzez złącze ZK-P, składające się z części pomiarowej oraz odbiorczej. Ze złącza ZK-P, zlokalizowanego w pobliżu miejsc postojowych, należy wyprowadzić linię kablową YKYżo 5x70 mm² do do projektowanej stacji ładującej. Kabel zasilający stację zostanie zabezpieczony w złączu ZK-P rozłącznikami bezpiecznikowymi typu WT-2 gF 200A. Powyższy sposób zasilania i zabezpieczenia stacji ładującej jest zgodny z wytycznymi projektowymi zawartymi w Instrukcji instalacji i eksploatacji zastosowanej stacji ładowania.

Realizację ZK-P należy wykonać zgodnie z wytycznymi projektowymi Instrukcji ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej POLENERGIA Dystrybucja.

Stację ładowania należy umieścić bezpośrednio przy stanowisku postojowym, na fundamencie betonowym prefabrykowanym lub wykonywanym na miejscu zgodnie z zaleceniem producenta (decyzja zależna od Wykonawcy). Na terenie stacji należy zamontować znak wg rysunku pn. Oznakowanie pionowe, znak zamontować poprzez wkopanie do gruntu i wykonanie mikro fundamentu betonowego. Miejsce postojowe oznaczyć znakiem „koperta” z sygnaturą „EV” wg rysunku pn. Oznakowanie poziome. Oznakowanie wykonać białą linią w technologii cienkowarstwowej.

Wyprowadzone końcówki obwodów (kable) należy oznaczyć poprzez zamieszczenie wodoodpornej oraz odpornej na promieniowanie UV opaski informacyjnej lub etykiety informacyjnej z danymi zawierającymi nazwę relacji kabla, typ kabla i przekrój, rok budowy .

Kable nN ułożone w gruncie należy oznakować co 2m poprzez zamieszczenie opaski z wodoodporną etykietą informacyjną z danymi zawierającymi nazwę relacji, typ kabla i przekrój, rok budowy, nazwę inwestora.

4.1 Stacja ładowania pojazdów elektrycznych

ilość miejsc postojowych przeznaczonych do ładowania pojazdów elektrycznych: 2 miejsca

ilość ładowarek: DC - 1 szt.

ilość punktów ładowania: 2 szt.

moc przyłączeniowa stacji ładowania: 96 kVA

maksymalny prąd: 140 A

moc umowna pobierana prze stację ładowania: 96 kVA

maksymalna moc zainstalowanych ładowarek: 96 kVA

napięcie zasilania: 3 x 230V/400V AC

układ pracy sieci zasilającej: TN-C

układ pracy sieci odbiorczej: TN-S

producent: Siemens

model/typ: CPC90-M - CPC900C-M+P22+PTM

znamionowa moc wyjściowa prądu stałego stacji ładowania: 90 kW

znamionowa moc wyjściowa prądu przemiennego stacji ładowania: 22 kW

typ złącza: CCS2 – Type 2
minimalna długość użytkowa kabla: 3,9m
napięcie zasilania urządzenia: 3 x 230V/400V AC
stopień wytrzymałości mechanicznej: IK10
wymiary: 1929 x 822 x 618 mm (wys. x szer. x gł.)
fundament: prefabrykowany lub kosz – do zalania betonem

4.2 Złącze kablowe ZK-P

Wyposażenie złącza kablowego ZK-P (typu ZK2b-1PP w wykonaniu indywidualnym):

- Obudowa termoutwardzalna minimalne wymiary: szer. 130 cm, wys. 80 cm, głębokość 35 cm, IP44; IK10; obudowa odporna na UV; II klasa izolacji – 1kpl.
- fundament – 1 kpl
- Ogranicznik przepięć kl. I+II (B+C) 12,5kA/275V TN-S;
- Rozłącznik bezpiecznikowy 200A – 1kpl.
- Wkładka WT-00 gG 200A – 3szt
- Wkładka WT-00 gF 200A – 3szt
- aparatura przystosowana do pracy -25° - +40
- Prąd znamionowy urządzeń 200A

5. Pomiar energii elektrycznej

Główny pomiar zużycia energii elektrycznej dla całej stacji zostanie zrealizowany w złączu ZK-P własności Polenergia eMobility. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej na napięciu 0,4kV, w układzie trójfazowym, półpośrednim. Licznik, moduł komunikacyjny oraz kartę SIM do urządzeń transmisji danych pomiarowych GPRS dostarczy Polenergia Dystrybucja 9 (zgodnie z WP).

Niniejsze opracowanie nie obejmuje pomiaru zużycia energii elektrycznej przez dany punkt ładowania – funkcja realizowana przez stację ładowania.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) – realizowana jest poprzez izolację części czynnych urządzeń. Ochrona przy uszkodzeniu dla urządzeń w I klasie ochronności realizowana jest poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie. Ochrona przy uszkodzeniu dla urządzeń w II klasie ochronności realizowana jest poprzez zastosowanie podwójnej izolacji.

Z uwagi na lokalizację infrastruktury w terenie otwartym przyjęto czas wyłączenia zasilania wynoszący 0,2 sekundy (warunki środowiskowe o zwiększonym zagrożeniu dla napięcia dotykowego $U_L \leq 25V$ a.c.) – zgodnie z zapisami normy PN-HD 60364-4041).

Układ pracy sieci zasilającej: TN-C

Układ pracy sieci odbiorczej: TN-S

7. Ochrona przeciwprzepięciowa

W złączu należy zainstalować ochronniki przepięć klasy T1+T2 (B+C). Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć $R < 10 \Omega$.

8. Uziemienie

Uziemieniu podlega zacisk PE w złączu kablowym ZK. Do wyznaczenia uziomu posłużono się katalogiem „Album linii napowietrznej niskiego napięcia przewodami gołymi AL.25-95 mm² na żerdziach wirowanych. Tom II Układ przewodu płaski”. Przyjęta rezystywność gruntu - 200 Ω m. Uziemianie należy wykonać w postaci bednarki Fe/Zn 30x4 układanej razem z kablem zasilającym oraz czterech prętów Erico l=6m. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć $R < 10 \Omega$. W przypadku przekroczonej wartości należy wykonać dodatkowe uziemienie z prętów Erico. Połączenia prętów z bednarką wykonać poprzez spawanie, spoiny zabezpieczyć np. przez pokrycie masą asfaltową. Wykonane uziomy należy zgłosić przed zasypaniem do odbioru.

9. Układanie kabla nN

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004. Odległość folii od kabla (kable) powinna wynosić, co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających). Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić, co najmniej:

50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV ułożonych pod chodnikiem przeznaczonych do oświetlenia ulicznego,

70 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV,

80 cm – w przypadku kabli o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, lecz nie wyższym niż 30 kV.

Kable można zginać tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być nie mniejszy niż podane przez producenta kabli. Jeżeli brak danych to promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż:

10-krotna średnica kabla dla kabli sygnałowych

15-krotna średnica kabla dla kabli wielożyłowych

20-krotna średnica kabla dla kabli jednożyłowych

Wykonane linie kablowe należy zgłosić przed zasypaniem do odbioru.

Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi,

kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio $0,25 \div 0,50$ m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

Układanie kabli w rurach

Przy układaniu kabli w rurach powinno się przestrzegać następujących zasad:

- rury układać ze spadkiem, co najmniej 0,1% a ich wyloty uszczelnić typowymi uszczelniaczami (tzw. czopy) dobranymi odpowiednio do typów i średnic rur,
- elementy rur powinny być ze sobą szczelnie zespolone elementami systemowymi (łączniki z uszczelkami) lub cementem,
- ostre krawędzie końców rur powinny być zeszlifowane, a pod kablem przy wejściu do rury wykonana podsypka piaskowa,
- w miejscach załamania trasy, a na odcinkach prostych w odległościach nie większych niż 60m, należy wykonać studzienki kablów.

Uwagi dodatkowe dla wykonawcy:

Budowę linii kablów należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablów. Projektowanie i budowa”.

Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 r. (Dz. U. nr 5 z 2000 r.). Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

10. Pomiary i badania powykonawcze

Przed uruchomieniem stacji należy wykonać następujące pomiary i badania:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych PE (obudowa ładowarki, gniazda ładowania),
- rezystancji izolacji kabli,
- rezystancji stacji ładowania i gniazd ładowania,
- napięcie zasilania gniazd ładowania,
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej przy SWZ,
- rezystancja uziemienia złącza kablowego,
- pomiary niezbędne do złożenia wniosku i przeprowadzenia wstępnego odbioru UDT.

11. Harmonogram prac

- 1) Realizacja ZK-P zgodnie z wytycznymi projektowymi Instrukcji ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej POLENERGIA Dystrybucja i warunkami przyłączenia,
- 2) wykonanie uzgodnienia ppoż stacji ładowania,

- 3) wykonanie / montaż w obrębie miejsc postojowych fundamentu i jego zakotwienie,
- 4) osadzenie na fundamencie urządzenia do ładowania pojazdów elektrycznych,
- 5) ułożenie kabla nN pomiędzy ZK-P a stacją ładowania,
- 6) zasypanie wykopów i odtworzenie terenu,
- 7) montaż oznakowania pionowego (znak D-23c wraz z tabliczką "Wyłącznie dla pojazdów elektrycznych (EV) na czas ładowania"),
- 8) wykonanie oznakowania poziomego (2 stanowiska postojowe zastrzeżone - "koperta" o wymiarach 2,5 x 6m wraz z oznaczeniem EV),
- 9) wykonanie pomiarów powykonawczych, prób funkcjonalnych i uruchomienie,
- 10) odbiór i dopuszczenie do pracy urządzenia przez UDT.

12. Uwagi końcowe

- 1) Projekt wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.
- 2) Stacja ładowania wyposażona w punkty ładowania powinna posiadać stosowną deklarację zgodności wystawioną przez producenta ładowarki dopuszczającą stosowanie urządzenia na terytorium UE poprzez oznaczenie znakiem CE. Ładowarka powinna, posiadać niezbędne zabezpieczenia nadprądowo - przeciążeniowe, zwarciovowe oraz w zabezpieczenia w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Całość konstrukcji powinna być zgodna z odpowiednimi normami technicznymi obowiązującymi dla tego typu urządzeń oraz wymaganiami Rozporządzenia Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego.
- 3) Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione. Wykonawcę obowiązuje również przestrzeganie podczas prac przepisów BHP dotyczących prac ziemnych.
- 4) Projekt rozpatrywać wyłącznie, jako całość nierozłączna części rysunkowej i opisowej.
- 5) Wykonawca jest zobligowany do zapoznania się z wszystkimi formalnymi dokumentami jak: warunki przebudowy, uzgodnienia, wywiady branżowe, warunki przyłączenia oraz spełnienia wszystkich zapisów w nich zawartych.
- 6) Wszelkie niejasności i nieścisłości względem projektu muszą być wyjaśnianie z projektantem przed realizacją robót – najlepiej w formie pisemnej lub mailowej.
- 7) Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać przepisów BHP – Dziennik Ustaw nr 47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).
- 8) Na terenie budowy wykonawca odpowiada szczególnie między innymi za zabezpieczenie wykopów, rusztowań itd. ich oznakowanie i organizację ruchu.
- 9) Na budowie w sposób ciągły musi być dostępna dokumentacja projektowa do wglądu dla każdego Wykonawcy i Podwykonawcy – dokumentacja wyłącznie kompletna i niezdekompletowana w żaden sposób.
- 10) Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004 „Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- 11) Kable elektroenergetyczne należy po ułożeniu, a przed zasypaniem, zgłosić do odbioru, a następnie poddać inwentaryzacji geodezyjnej.
- 12) Wykonane instalacje elektryczne zewnętrzne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej

powykonawczej.

13) Na trasie projektowanych kabli elektroenergetycznych nie nasadzać drzew ani krzewów.

14) W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów i linii kablowych z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać przekopy kontrolne.

15) Projektant nie odpowiada za treść mapy zasadniczej i nieujawnione na niej uzbrojenie i budowlę podziemne, ponieważ nie jest jej autorem.

16) Wykonawca ma obowiązek przywrócenia stanu gruntów w miejscach wykonanych rowów, wykopów itd. z zachowaniem warstw gruntów oraz jeżeli to konieczne z wykonaniem zagęszczenia gruntów

17) Niniejsza dokumentacja nie zawiera wytycznych na temat eksploatacji, obsługi, programowania oraz uruchomienia stacji ładowania pojazdów elektrycznych.

18) Zgodnie z Prawem Budowlanym wraz ze zmianami przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone i stosowane w budownictwie. Wyrób budowlany uzyskuje status nadającego się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli spełnia następujące warunki:

a) jest oznakowany CE, albo

b) został umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

c) jest oznakowany znakiem budowlanym.

19) Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszystkie niezbędne prace, pomiary pozwalające uruchomić i użytkować obiekt w sposób bezpieczny.

13. Zestawienie najważniejszych materiałów

lp	nazwa materiału	j.m.	ilość
1	stacja ładowania	kpl	1
2	fundament betonowy prefabrykowany lub wykonywany na miejscu zgodnie z zaleceniem producenta (decyzja zależna od Wykonawcy)	kpl	1
3	piasek	m ³	0,5
4	kabel 0,6/1kV YKY 4x70	m	3
5	kabel 0,6/1kV YKYżo 5x70	m	5
6	folia kablowa niebieska	m	6
7	rura osłonowa typu Arot 110	m	4
8	czop uszczelniający typu SRA 110	szt	2
9	bednarka FeZn 30x4	m	30
10	uziom pionowy L=2x1,5m 0,02m	kpl	8
	obudowa złącza ZK-P	kpl	1
11	złącze ZK-P – część pomiarowa		
12	Wkładka WT-2 gG 200A	szt	3
	złącze ZK-P -część odbiorcza		
13	ogranicznik przepięć kl. I+II (B+C) 12,5kA/275V TN-S	szt	1
14	rozłącznik bezpiecznikowy 200A	kpl	1
15	wkładka WT-2 gF 200A	szt	3
16	farba drogowa biała	l	4
17	farba drogowa zielona	l	20
18	znak D-23c z tabliczką	kpl	1

14. Zestawienie robót głównych

lp	nazwa	j.m.	ilość
1	wykonanie wykopu pod kable zasilające i bednarkę uziemiającą	m	35
2	wykonanie nasypki, podsypki i osypki piaskowej	m ³	0,5
3	wykonanie oznakowania poziomego	kpl	2
4	montaż oznaczeń pionowych	kpl	1
5	instalacja złącza ZK-P	kpl	1
6	wykonanie fundamentu pod stację ładowania	kpl	1
7	posadowienie stacji ładowania	kpl	1

15. Obliczenia

Dobór kabla relacji ST-1 – ZK-P

P_p – moc przyłączeniowa 90 kW;

$$I_B = P_p / \sqrt{3} * U_N * \cos \varphi = \mathbf{140\ A}$$

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu NA2XY-J 4x120 – **286 A**

$$I_B \leq I_z \quad 140\ A \leq 286\ A$$

warunek spełniony

$$I_B \leq I_N \leq I_z \quad 140\ A \leq 250\ A \leq 286\ A$$

$$I_z \geq (k_2 * I_N) / 1,45 \quad 286\ A \geq 275,9\ A$$

warunek spełniony

Dobór kabla relacji ZK-P - stacja ładowania.

P_{p1} – moc przyłączeniowa 90kW;

$$I_B = P_p / \sqrt{3} * U_N * \cos \varphi = \mathbf{140\ A}$$

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu YKYżo 5x70 – **228 A**

$$I_B \leq I_z \quad 140\ A \leq 228\ A$$

warunek spełniony

$$I_B \leq I_N \leq I_z \quad 140\ A \leq 200\ A \leq 228\ A$$

$$I_z \geq (k_2 * I_N) / 1,45 \quad 228\ A \geq 220,7\ A$$

warunek spełniony

I_B – prąd obliczeniowy obciążenia przewodu lub kabla [A]

I_N – prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej [A]

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu z uwzgl. wsp. korekcyjnych [A]

k_2 – wsp. krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezp. w określonym czasie [A]

Spadki napięć.

Wg zależności:

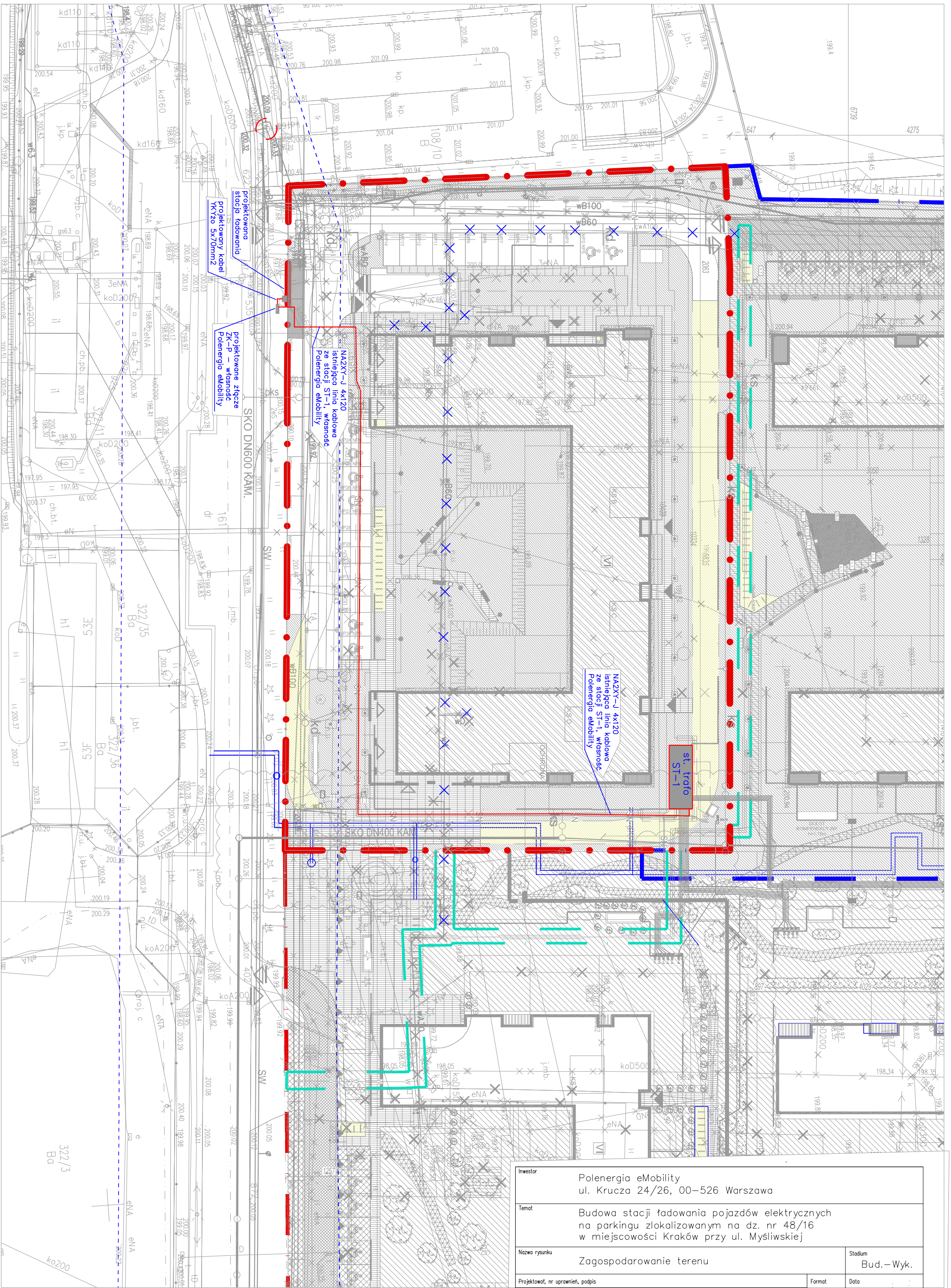
$$\Delta u\% = ((\sqrt{3} * 100) / U_N) * I_B * (R * \cos \varphi + X * \sin \varphi)$$

spadek napięcia na odcinku ST-1 – ZK-P: $\Delta u\% < 2,4\%$

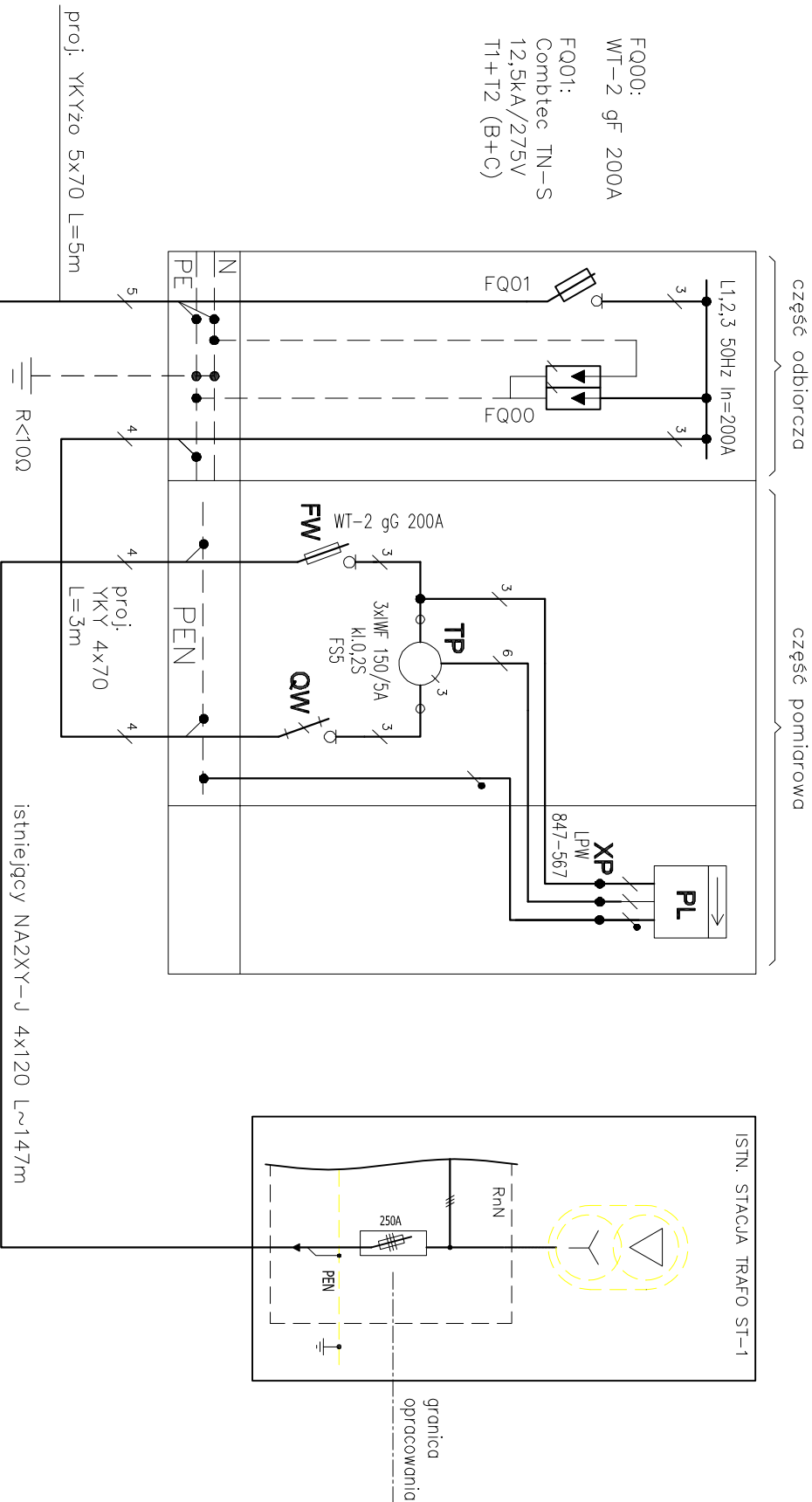
spadek napięcia na odcinku ZK-P – stacja ładowania: $\Delta u\% < 0,1\%$

warunek spełniony

Przed uruchomieniem projektowanej instalacji należy przeprowadzić niezbędne pomiary powykonawcze oraz sporządzić protokół z badań.

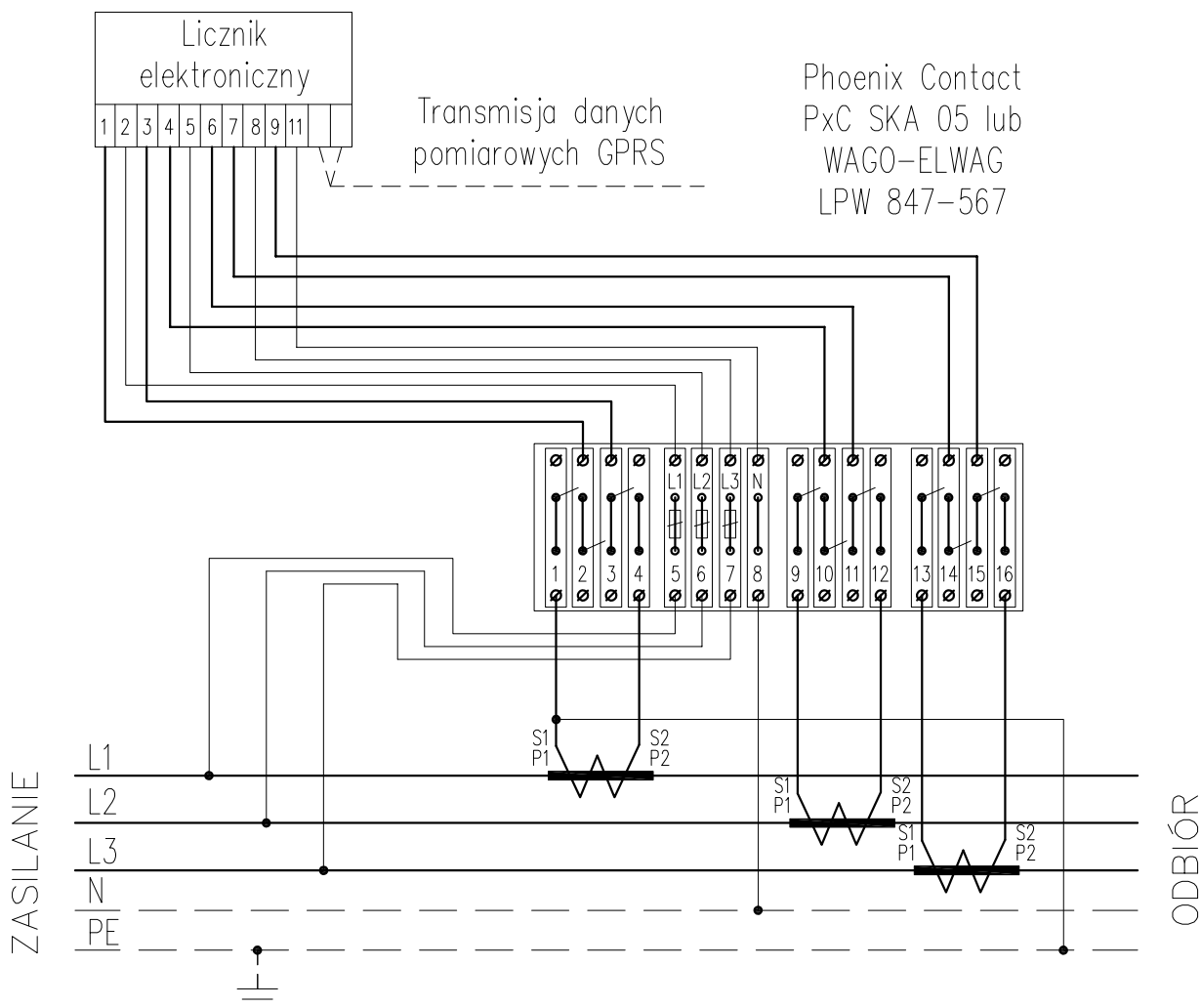


Inwestor	Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa		
Temat	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 w miejscowości Kraków przy ul. Myśliwskiej		
Nazwa rysunku	Zagospodarowanie terenu		Stadium Bud.-Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis	Format A4	Data 10.2022	
inż. Piotr Wolski MAP/0079/POOE/10	Skala 1: 500	Rys. E1	



- Napięcie sieci: 400/230V 50Hz
Układ sieci zasilającej: TN-C-S
Układ sieci odbiorczej: TN-C-S
System ochrony od porażeń:
– samoczynne wyłączenie zasilania
– obudowa złączna ZK – II klasa izolacji

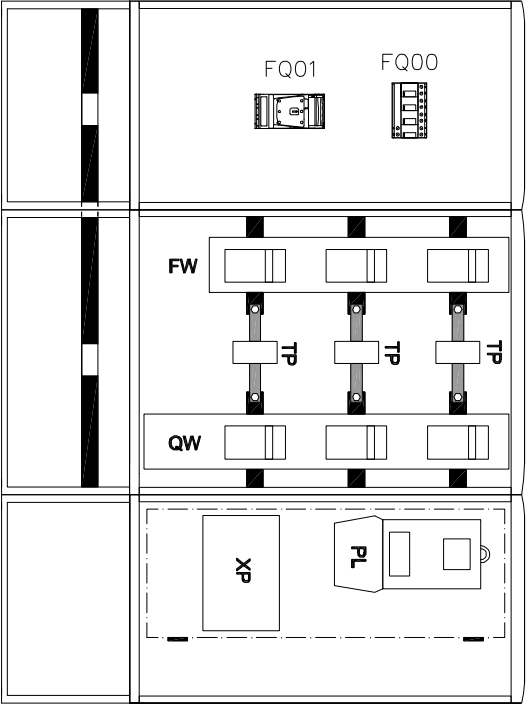
inwestor	Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00–526 Warszawa		
Temat	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Mysłowska		
Nazwa rysunku	Schemat ideowy zasilania		Stadium Bud.–Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis		Format	Data
inż. Piotr Wołski		A4	10.2022
MAP/0079/POOE/10		Skala	Rys. E2



Listwa kontrolna-licznik

- obwody prądowe DY 2,5mm²
- obwody napięciowe DY 1,5mm²
- napięcie izolacji 750V

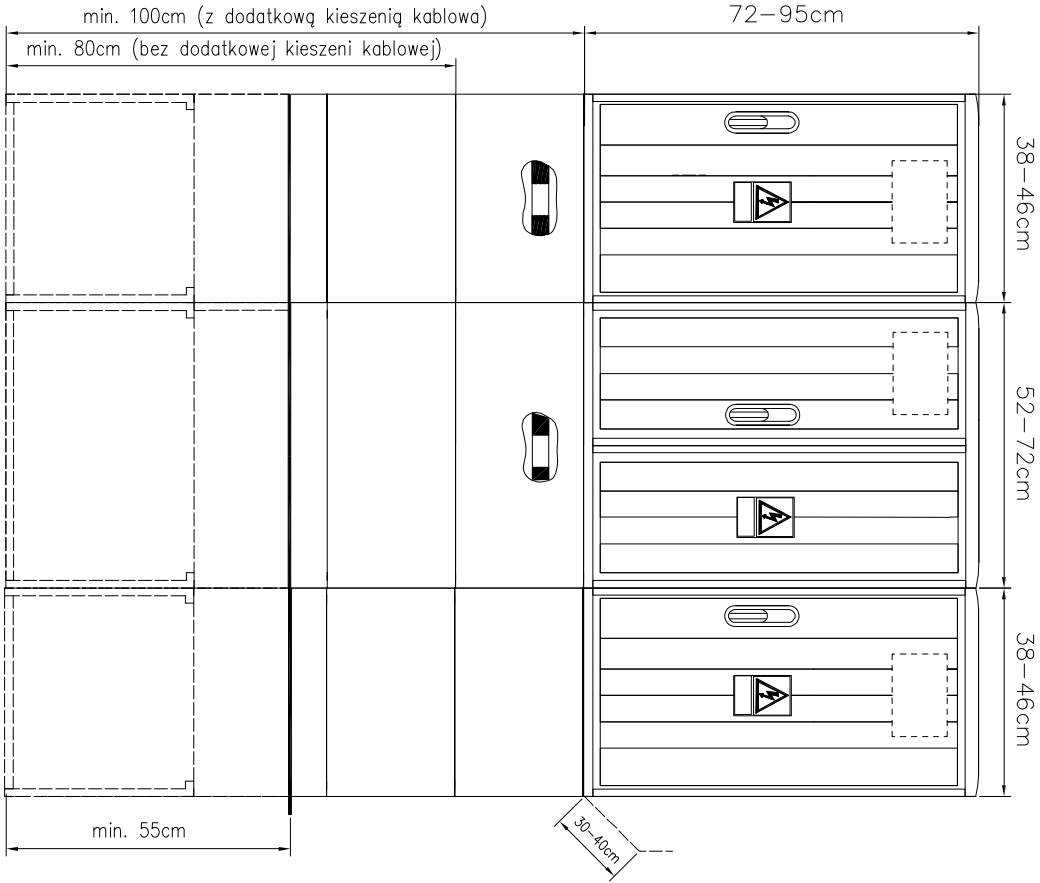
Investor	Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa		
Temat	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Myśliwska		
Nazwa rysunku	Schemat ideowy układu półpośredniego		Stadium Bud.-Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis	Format A4	Data 10.2022	
inż. Piotr Wolski MAP/0079/P00E/10	Skala /	Rys. E2a	



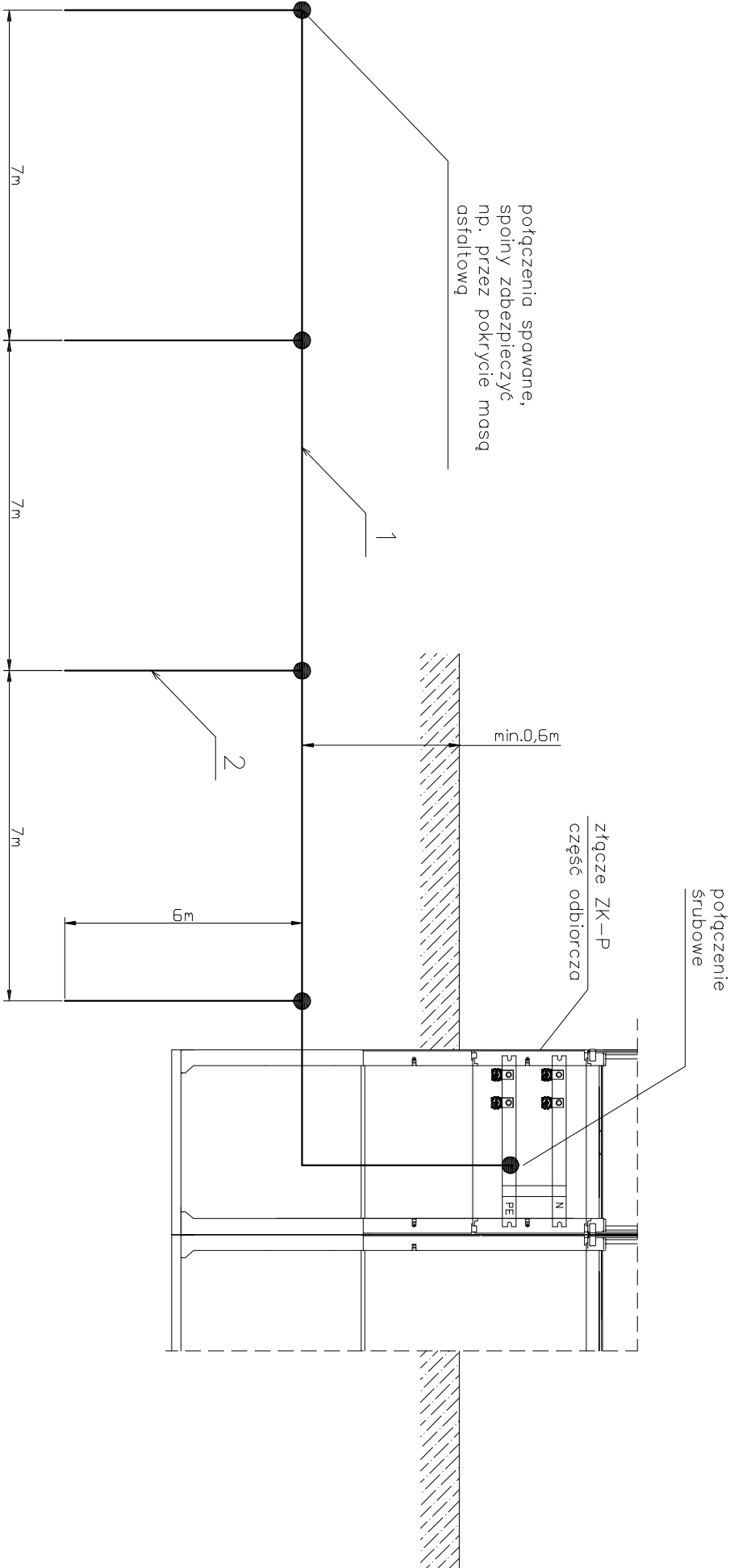
Parametry znamionowe:
Prąd znamionowy
Napięcie znamionowe
Napięcie znamionowe izolacji
Częstotliwość znamionowa
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany
Odporność na działanie łuku wewnętrznego
Stopień ochrony
Odporność na uderzenia mechaniczne
Rodzaj obudowy
Odporność na obniżoną temperaturę
Klasa ochronności urządzenia

do 630A
do 400V
690V
50Hz
16kA/1s
16kA/1s
IP44
IK10
izolacyjny
-30stC
kl. II

Inwestor	Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa		
Tenent	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Mysłowska		
Nazwa rysunku	Złącze kablowe ZK-P	Stadium	Bud.-Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis		Format	Data
inż. Piotr Wojski MAP/0079/POOE/10		A4	10.2022
		Skala	Rys.
		/	E3



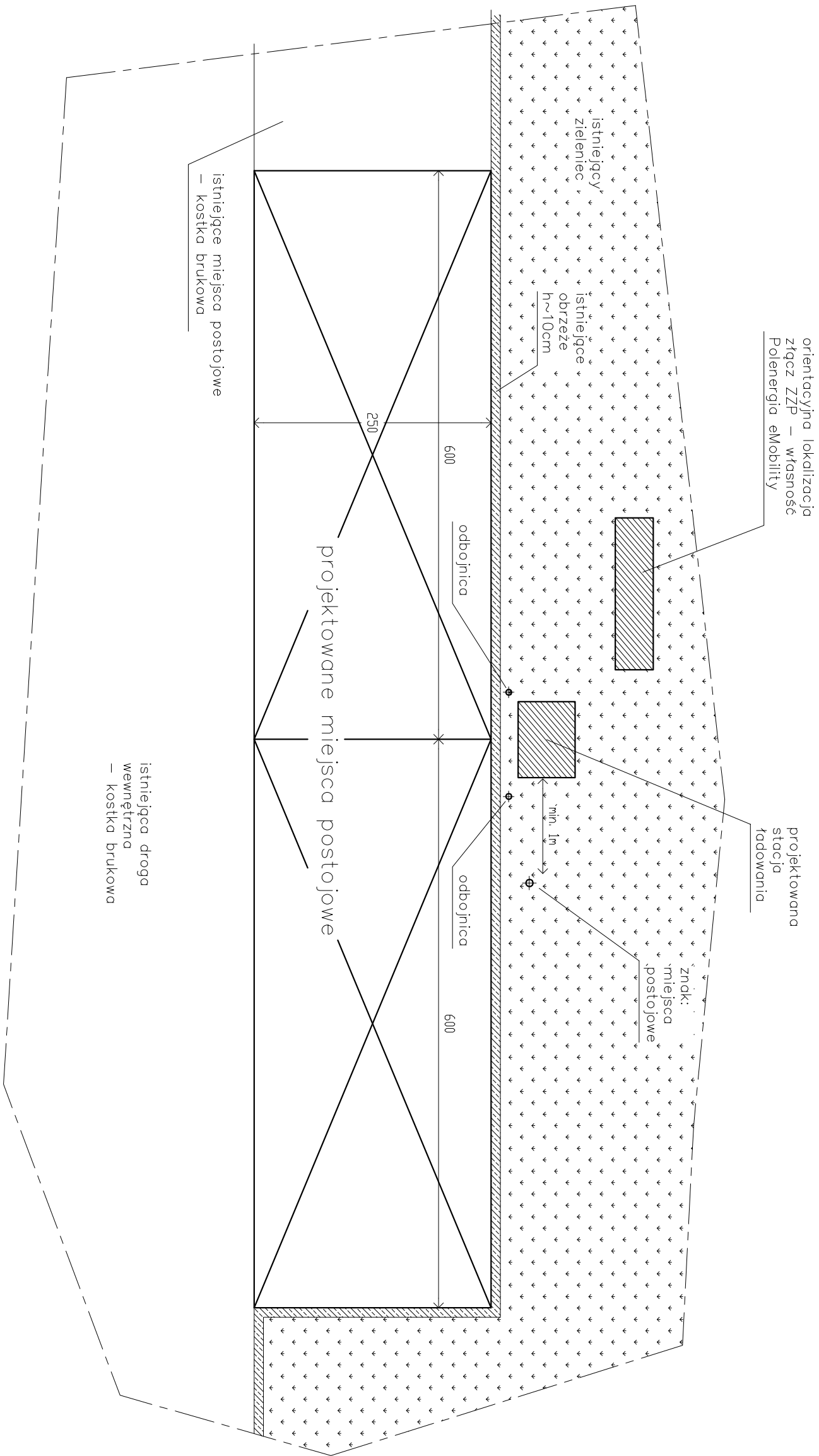
Napięcie sieci: 400/230V 50Hz
Układ sieci zasilającej: TN-C
Układ sieci odbiorczej: TN-S
System ochrony od porażeń:
- samoczynne wyłączenie zasilania
- obudowa złącza ZK - II klasa izolacji



- Napięcie sieci: 400/230V 50Hz
Układ sieci zasilającej: TN-C
Układ sieci odbiorczej: TN-C-S
System ochrony od porażeń:
– samoczynne wyłączenie zasilania
– obudowa złączka ZK – II klasa izolacji

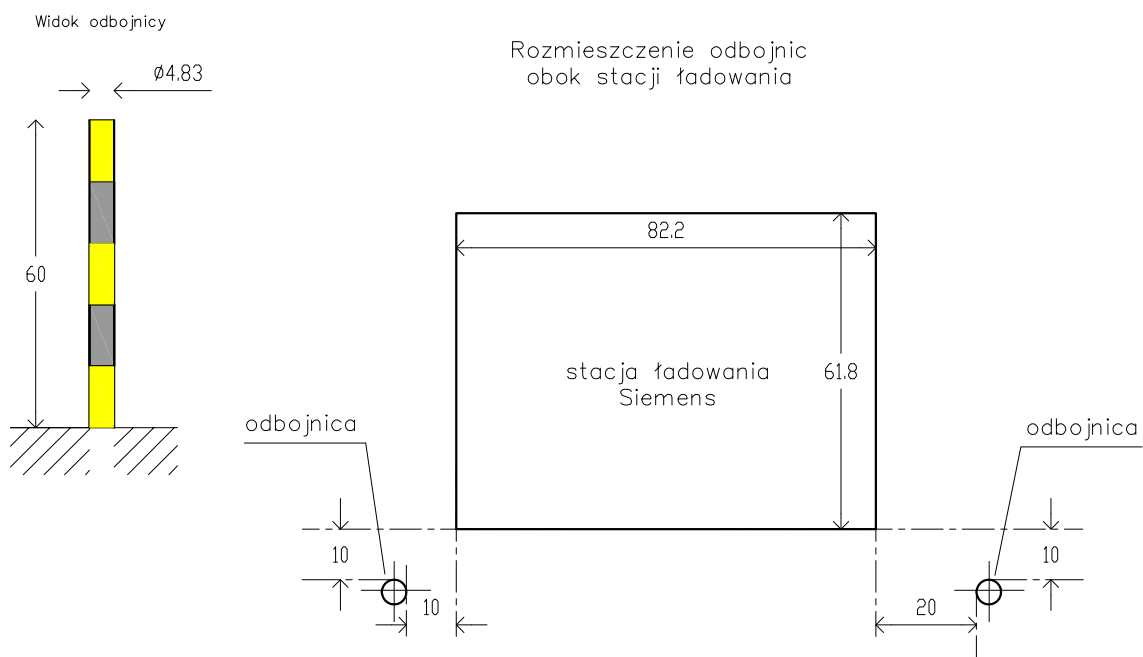
- Rezystywność gruntu – 200Ωm
1. Bednarka FeZn 30x4 – 30m
 2. Uziom pionowy – 4kpl

Inwestor	Tauron Nowe Technologie S.A. pl. Powstańców Śląskich 20, 53–314 Wrocław		
Temat	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Myśliwska		
Nazwa rysunku	Schemat uziomu		Stadium Bud.–Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis		Format	Data
inż. Piotr Wołski MAP/0079/P00E/10		A4	10.2022
		Skala	Rys.
		/	E 4



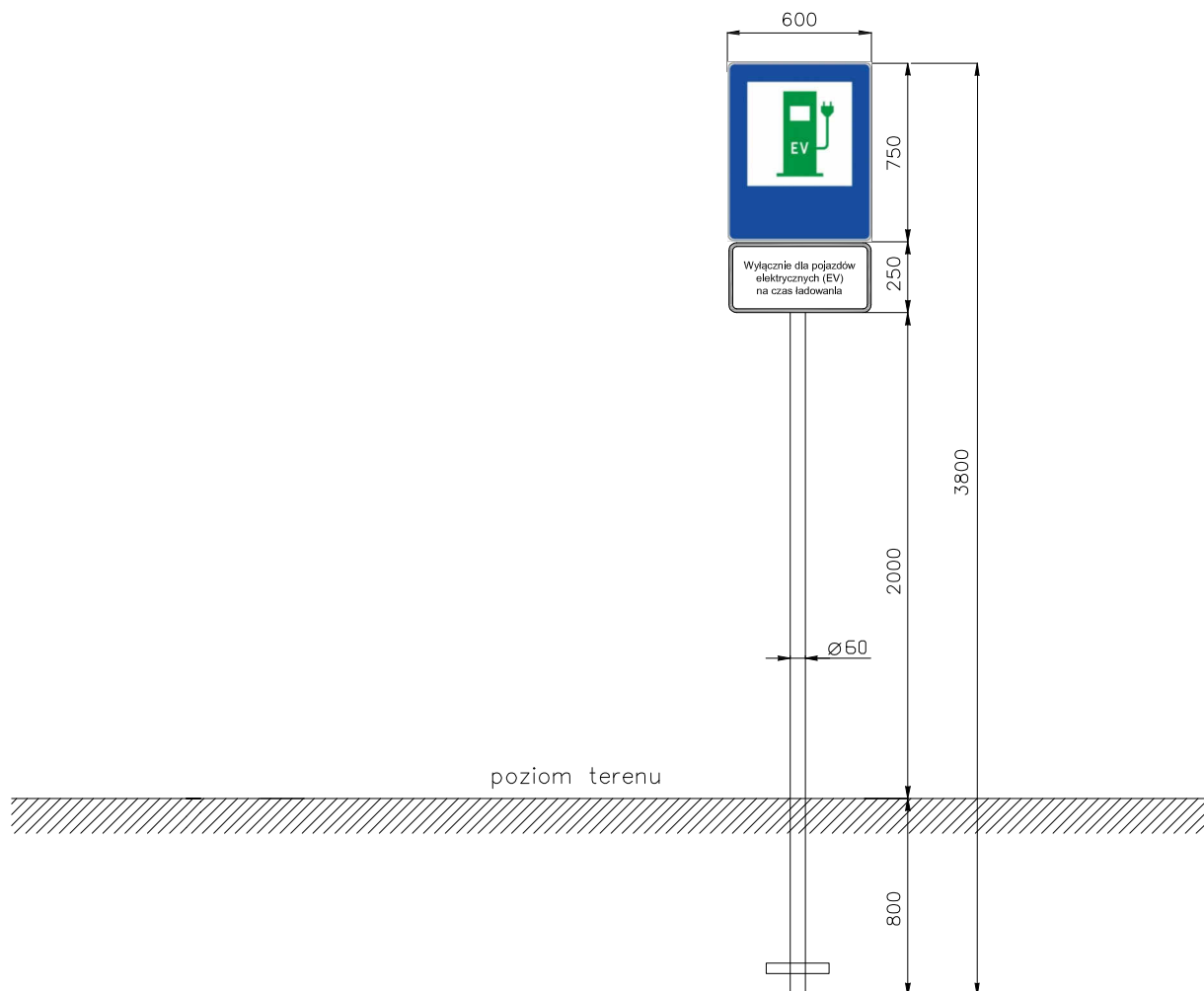
Uwaga:
—wymiary w centymetrach

Investor	Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00–526 Warszawa		
Temat	Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Mysłowska		
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie urządzeń		Stadium Bud.–Wyk.
Projektant, nr uprawnień, podpis		Format	Data
inż. Piotr Wołski		A4	10.2022
MAP/0079/POOE/10		Skala 1:50	Rys. E5



Uwaga:
—wymiary w centymetrach

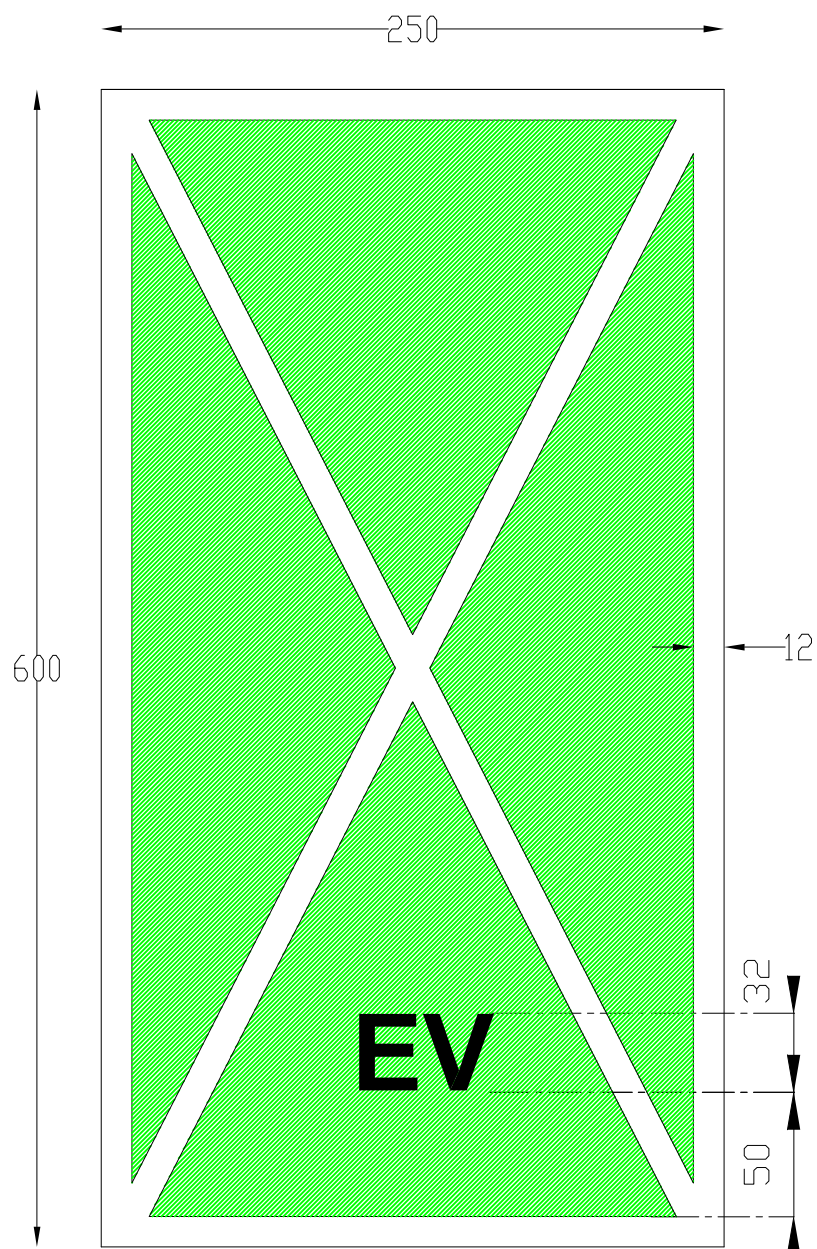
Inwestor Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa		
Temat Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Myśliwska		
Nazwa rysunku Odbojnica		Stadium Bud. – Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis inż. Piotr Wolski MAP/0079/P00E/10	Format A4	Data 10.2022
	Skala 1:10	Rys. E6



Uwaga:

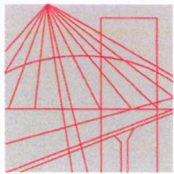
- słupek z rury stalowej o grubości 2mm i średnicy 60mm z zaślepką i kotwą do zabetonowania
- wymiary w milimetrach

Inwestor Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00–526 Warszawa		
Temat Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Myśliwska		
Nazwa rysunku Oznakowanie pionowe		Stadium Bud.–Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis inż. Piotr Wolski MAP/0079/P00E/10	Format A4	Data 10.2022
	Skala 1: 30	Rys. E 7



Uwaga:
–wymiary w centymetrach

Inwestor Polenergia eMobility ul. Krucza 24/26, 00–526 Warszawa		
Temat Budowa stacji ładowania pojazdów elektrycznych na parkingu zlokalizowanym na dz. nr 48/16 obr. 0018 Kraków, ul. Myśliwska		
Nazwa rysunku Oznakowanie poziome		Stadium Bud.–Wyk.
Projektował, nr uprawnień, podpis inż. Piotr Wolski MAP/0079/P00E/10	Format A4	Data 10.2022
	Skala 1: 30	Rys. E8



MAP OIIB/KK/0054-0078/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.*), w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (*Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364*), § 3 ust. 1, § 12 ust 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan inż. **Piotr Paweł Wolski**
urodzony dnia 28.06.1976 r. w Myślenicach
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0079/POOE/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Piotr Wolski posiada odpowiednie wykształcenie dla specjalności, w której nadano uprawnienia objęte niniejszą decyzją oraz praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Piotr Wolski
ul. Niepodległości 11/1
32-400 Myślenice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-BK2-MJ3-QWJ *

Pan Piotr Wolski o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0398/10
adres zamieszkania ul. Niepodległości 11/1, 32-400 Myślenice
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-14 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

Warszawa dn. 09.05.2022 r.

Załącznik nr 1 do umowy o przyłączenie

Polenergia eMobility sp. z o.o.
ul. Krucza 24/26
00-526 Warszawa

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA GR IV **NR 59/LJ/2022**

Dotyczy: przyłączenia do sieci elektroenergetycznej **Polenergia** obiektu: **ogólnodostępna stacja ładowania w m. Kraków, ul. Myśliwska, dz. nr: 48/16 z ob. 0018.**

Odpowiadając na wniosek, **Polenergia** wyraża zgodę na zasilanie obiektu energią elektryczną o mocy:

- 1) Moc przyłączeniowa przyłącza P1 podstawowego: **100 kW**
- 2) Moc przyłączeniowa przyłącza P2 rezerwowego*: **0 kW**
** niezależne, samoczynnie załączające się źródło energii elektrycznej zgodnie z § 181, pkt.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*
Moc przyłączeniowa nie może być przekroczona.
System ochrony od porażeń: u **Podmiotu Przyłączanego** zgodnie z obowiązującą normą PN-IEC-60364-4-41/2000.
Podajemy dane techniczne parametrów sieci:
 - 1) Napięcie zasilania po stronie SN **Polenergia** – 15 kV.
 - 2) Napięcie zasilania po stronie nN **Polenergia** – 0,4/0,23 kV.
 - 3) Napięcie zasilania **Podmiotu Przyłączanego** 0,4 kV.
 - 4) Współczynnik mocy $\cos \phi = 0,93$.
 - 5) Ochrona od porażeń w sieciach odbiorczych 15 kV – uziemienie.
 - 6) Ochrona od porażeń w sieciach nN **Polenergia** – układ TN-C.Rozpoczynanie dostarczania energii elektrycznej będzie po:
 - 1) Spełnieniu obowiązków **Polenergia**:
 - a) **Dostosowaniu stacji transformatorowej ST-1 do zwiększonego obciążenia.**
 - 2) Spełnieniu obowiązków Podmiotu Przyłączanego:
 - a) **Wybudowaniu przy stacji transformatorowej ST-1 złącza kablowo-pomiarowego z miejscem do zainstalowania półpośredniego układu pomiarowego. Schemat oraz lokalizację złącza należy uzgodnić z Polenergia na etapie projektowania.**
 - b) **Włączeniu ww. złącza kablowego do rozdzielnicy nN stacji transformatorowej SN/nN będącej własnością Polenergia.**
 - c) **Wykonaniu wewnętrznej linii zasilającej oraz instalacji odbiorczej wg potrzeb odbiorcy zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.**Miejsce przyłączenia instalacji obiektu do sieci **Polenergia**: **stacja transformatorowa.**
Miejsce dostarczania energii i rozgraniczenia własności **Polenergia** i instalacji obiektu:
 - 1) Dla przyłącza podstawowego: **zaciski prądowe na wyjściu od zabezpieczeń w rozdzielnicy nN w kierunku instalacji odbiorczej.**
 - 2) Dla przyłącza rezerwowego: **nie dotyczy.**Warunki dodatkowe:
 - 1) Przed przyłączeniem obiektu do sieci, **Podmiot Przyłączany** własnym kosztem i staraniem rozwiąże ewentualne kolizje projektowanej infrastruktury technicznej oraz zabudowy z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi.

- 2) Dla odbiorników wymagających zagwarantowania zwiększonej pewności zasilania przewidzieć agregat prądowłórczy lub inne źródła energii elektrycznej o mocy dostosowanej do potrzeb.
- 3) W instalacji **Podmiot Przyłączany** powinny być zastosowane ograniczniki przepięć.
- 4) W instalacji **Podmiot Przyłączany** nie instalować odbiorników powodujących nadmierne odkształcenie napięcia (dopuszczalna zawartość wyższych harmonicznych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego). Układy pomiarowe.
- 1) Trójfazowy półpośredni układ pomiarowy należy zlokalizować w złączu pomiarowym wybudowanym przez **Podmiot Przyłączany**.
- 2) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
- 3) Należy przewidzieć możliwość zdalnej transmisji danych pomiarowych do **Polenergia** poprzez zapewnienie miejsca w trasach kablowych i wykonanie dedykowanych przepustów w szachtach elektrycznych dla tej instalacji.
- 4) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o.o.”
Ustalenia dodatkowe.
- 1) Dostarczanie energii odbywać się będzie zgodnie ze standardami jakościowymi **Polenergia**.
- 2) Przed podpisaniem umowy o przyłączenie przedstawić dokument potwierdzający tytuł prawny do obiektu.
- 3) WLZ / instalacja odbiorcza pozostaje na majątku i w eksploatacji **Podmiotu Przyłączanego**.
- 4) Warunkiem przyłączenia do sieci **Polenergia** jest zawarcie umowy o przyłączenie, określającej obowiązki stron.
- 5) **Podmiot Przyłączany** uzyska zgodę od Zarządcy / Właściciela budynku na wykonanie WLZ wraz ze wskazaniem miejsca przyłączenia.
- 6) **Podmiot Przyłączany** ponosi całkowitą odpowiedzialność za prawidłową i bezpieczną eksploatację jego urządzeń.
- 7) Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich określenia. W przypadku zrealizowania umowy ważność warunków przedłuża się do czasu przyłączenia instalacji odbiorczej **Podmiotu Przyłączanego** (zamontowania układu pomiarowego).
- 8) W przypadku przejścia wewnętrzną linią zasilającą poza obręb obiektu należy: uzyskać zgodę Zarządcy / Właściciela terenu, przez który będzie przeprowadzona wewnętrzna linia zasilająca, a w przypadku wykonania wewnętrznej linii zasilającej linią kablową, trasę należy uzgodnić w ZUD.
- 9) W przypadku zainstalowania agregatu prądowłórczego **Podmiot Przyłączany** opracuje i uzgodni z **Polenergia** Instrukcję Współpracy agregatu z siecią i sposób jego podłączenia.
- 10) Zmian niniejszych warunków przyłączenia można dokonać wyłącznie w formie pisemnej w trybie określonym w §3 ust. 8 umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:
Łukasz Jastrzębski

Adres do korespondencji:
POLENERGIA Dystrybucja Sp. z o. o.
ul. Krucza 24/26
00-526 Warszawa
telefon: (+48) 22 522 39 19
e-mail: bok@polenergia.pl

Łukasz Jastrzębski

Specjalista ds. Przyłączeń



POLENERGIA
DYSTRYBUCJA
ul. Krucza 24/26, 00-526 Warszawa
Tel.: +48 22 522 39 19 Fax: +48 22 522 39 97
NIP 587-15-40-127 KRS 0000103233
Polenergia Dystrybucja Sp. z o.o.

Kompaktowa stacja ładowania

Karta Techniczna CPC90-M

Opis stacji ładowania z serii CPCM

Kompaktowe stacje CPCM o mocy od 50 do 120 kW/DC to wielostandardowe stacje ładujące oparte na niezawodnej technologii komponentów marki Siemens. Opracowane z myślą o obecnych, ale także i przyszłych samochodach elektrycznych BEV i hybrydach plug-in PHEV do pracy na napięciu DC do 1000V, Idealnie nadaje się do dużych obciążeń, czyli tam gdzie spodziewany jest duży ruch pojazdów.

Stacja została zaprojektowana na maksymalną moc DC do 120 kW, którą można uzyskać przez rozbudowę o dodatkowe moduły mocy co 30 kW. Dostępne są wykonania z trzema najpopularniejszymi międzynarodowymi standardami złączy DC: CCS, CHAdeMO oraz AC Typ 2.

Ekran dotykowy niezawodnie prowadzi użytkownika w sposób intuicyjny przez wszystkie etapy ładowania – również w polskiej wersji językowej. Stacja doskonale nadaje się do zainstalowania w przestrzeni publicznej (np: miejskich stacjach paliwowych, parkingach miejskich i parkingach sklepowych), a interfejs wyświetlacza oraz kolorystykę wykonania można dostosować do specyfikacji operatora stacji czy potrzeb wizerunkowych zamawiającego.

Kompaktowa stacja CPCM umożliwia jednoczesne ładowanie prądem stałym i przemiennym. Stacja ładowania może dzielić moc pomiędzy 2 złącza DC równolegle i w tym samym czasie ładować także pojazd ze złącza AC. Daje to możliwości ładowania aż 3 pojazdów w tym samym czasie!

Stacja CPC jest produktem wykonanym przez jedynego Certyfikowanego Partnera Elektromobilnego Siemens – firmę Kostad Steuerungsbaue GmbH na w oparciu o niezawodne komponenty marki Siemens.



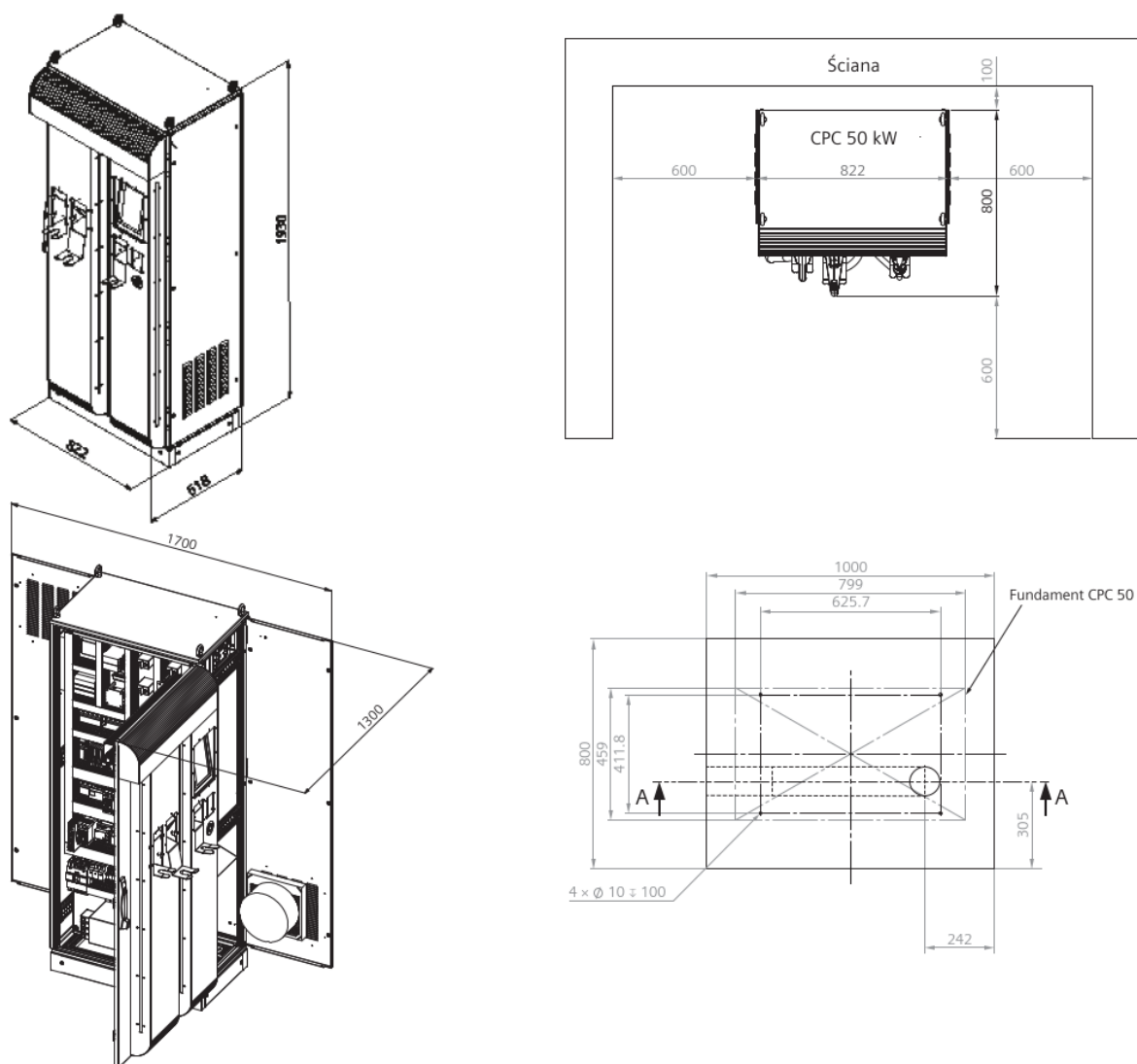
Dane Techniczne CPC90-M

Typ: CPC90-M
Moc DC: 90 kW (CCS) / 50 kW (CHAdeMO)

Konfiguracja stacji – opcje				
Tryby ładowania		Ładowanie prądem stałym z zakresem napięcia wyjścia od 200 do 1000VDC		
Złącza ładowania / dostępne konfiguracje	Typ stacji:	Złącze 1 (DC)	Złącze 2 (DC)	Złącze AC
	CPC90CC	CCS2	CCS2	
	CPC90CJ	CCS2	CHAdemo	
	CPC90C	CCS2	-	
	Opcja – S			Gniazdo
	Opcja – P			Wtyk
Ilość jednocześnie ładowanych pojazdów		- Dwa pojazdy jednocześnie DC: 60 kW + 30 kW - Opcja: trzy pojazdy jednocześnie DC: 60 kW + 30 kW + AC 22kVA		
Dane przyłączeniowe				
Maksymalna całkowita moc stacji ładowania i prąd pobierany przez stację		C, CC, CJ: 140 A, 96 kVA CP, CCP, CJP: 172 A, 118 kVA CS, CCS, CJS: 172 A, 118 kVA		
Długość złączy		Standardowa długość złączy stacji 3,5 m Opcjonalnie może być wydłużana do 5/6/8 m		
Moc ładowania punktów przy pracy równoległej		Złącze 1 – DC: do 60 kW Złącze 2 – DC: do 30 kW		
Maksymalna moc i prąd złącza przy ładowaniu jednego pojazdu		CCS2 – max 90 kW (prąd ładowania 200 A, 250 A - opcja) CHAdemo – max 50 kW (prąd ładowania 125 A)		
Napięcie wejściowe	[V]	400 +/- 10%		
Częstotliwość	[Hz]	47-63		
Typ sieci		TN-S, TN-C, TN-C-S, TT (wymaga dodatkowego, zewnętrznego zabezpieczenia RCD)		
Typ podłączenia		3P + N + PE		
Przekrój przewodu zasilającego	[mm2]	5 x 50 - 5 x 150		
Wytrzymałość zwarcia	[kA]	10 kA zgodnie z IEC 61439		
rekomenowane zabezpieczenie w rozdzielnicy		DC 90 kW - 3 x bezpiecznik 150 A gG DC 90 kW + AC22 kVA - 3 x bezpiecznik 200 A gG		
Zabezpieczenia i licznik energii:				
Zabezpieczenia główne		Rozłącznik bezpiecznikowy		
Zabezpieczenia punktów ładowania		Wyłączniki różnicowoprądowe typu B, wyłączniki kompaktowe, kontrola izolacji		
Zdalny monitoring zabezpieczeń		TAK, styki pomocnicze na zabezpieczeniach		
Zabezpieczenie przepięciowe		Nad i podnapięciowe oraz zintegrowane ochronniki przepięciowe		
Kategoria przepięciowa		II		
Współczynnik mocy		≥ 0,99		
THDI	[%]	<5%		
Sprawność	[%]	95,5		
Pobór mocy w trybie gotowości		120 W (łącznie z LED)		
Hałas maksymalny	[dB]	< 65		
Wyłącznik awaryjny na obudowie stacji		Tak		
Zabezpieczenia antywłamaniowe		Drzwi ryglowane, zamek standardowy		

Interfejs Użytkownika		
Komunikacja		GSM / 2G / 3G / LTE / Ethernet (opcjonalnie)
Rodzaje przycisków		HMI dotykowe 9"
Wyświetlacz		Wyświetlacz o dużym kontraście i doskonałej czytelności 9" LCD;
Autentykacja użytkownika		• ISO 14443A • ISO 14443B • ISO 15693 Mifare, NFC • ISO 15118 P.n.C (ready) • Opcja białej listy
Terminal kart płatniczych		Opcjonalnie - na zapytanie
Protokoły komunikacyjne		OCPP 1.6J / wersja 2.0 (ready) MODBUS TCP / IP – lokalne sterowanie mocą
Konfiguracja		
Aktualizacja oprogramowania		Aktualizacje OTA (Over-the-air) z profesjonalnego serwera VPN Sinema Remote Siemens
Kontrola i konfiguracja		Konfiguracja stacji dostępna z poziomu lokalnego lub zdalnego
Menu obsługowe wielojęzyczne		Polski, angielski, niemiecki, czeski łącznie 15 języków
Ogólna charakterystyka		
Stopień ochrony IP		IP54
Materiał obudowy		Stal nierdzewna 1.430x , C3 malowana proszkowo z powłoką grubości 90 µm
Wytrzymałość mechaniczna obudowy		IK10
Wytrzymałość mechaniczna wyświetlacza		IK08
Wysokość montażu	[m]	Do 2000 n.p.m.
Zakres temperatury pracy	[°C]	Od - 30 do + 55
Temperatura przechowywania	[°C]	-40 °C do + 70
Wilgotność	[%]	20 - 95 bez kondensacji
Montaż		Szafa wolnostojąca na fundamencie
Waga	[kg]	400
Wymiary stacji (wys. x szer. x gł.)	[mm]	1929 x 822 x 618
Kolorystyka		Standardowy kolor RAL 9016
Możliwość oklejania stacji		Tak, bez utraty gwarancji
Certyfikacja i standardy		
Systemy ładowania		IEC 61851-1 ed.3 IEC 61851-21-2 IEC 61851-24 ed 1 IEC 62196-2 IEC 62196-3 IEC 61000
Komunikacja		DIN 70121, ISO/IEC 15118 z P.n.C. (Gotowość sprzętowa HW), CHAdeMO 1.2
Zgodność z OCPP		OCPP 1.6 JSON; OCPP2.0 JSON (Zaplanowany Q1 2022)
Gwarancja	Miesiące	24 - podstawowa (opcja 36, 48 i 60)

Wymiary stacji CPCM



Siemens sp. z o.o.
 ul. Żupnicza 11
 03-821 Warszawa
 tel.: +48 668 870 699
 emobility.pl@siemens.com
 www.siemens.pl/emobility

Zastrzegamy sobie prawo do zmian oraz do występowania błędów w publikacji. Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zawierają ogólny opis, względnie cechy jakościowe, dane techniczne, które w konkretnym przypadku nie zawsze będą odpowiadały zawartemu opisowi, lub które mogą się zmienić w następstwie dalszego rozwoju produktu. Pożądane cechy jakościowe będą obowiązywać tylko przy pisemnym ich potwierdzeniu w kontrakcie. Znaki towarowe wymienione w tym dokumencie należą do firmy Kostad Steuerungsbaue GmbH i Siemens AG, spółek powiązanych lub ich odpowiednich właścicieli.