

TEMAT:	Projekt Budowlany stacji ładowania samochodów elektrycznych wraz z instalacją prowadzącą do punktu ładowania.	
LOKALIZACJA:	ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa dz. nr 88, obr. 2-01-05	
INWESTOR:	MINISTERSTWO KLIMATU Ul Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa	
NAZWA I ADRES JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ:	ARINEA Spółka z o. o. ul. Działkowa 11B, 62-872 Borek	
ETAP OPRACOWANIA:	Projekt Budowlany	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	mgr inż. Rafał Zaparty	UPRAWNIENIE BUDOWLANE NR WIDENCYJNY WKP/0227/PWOE/18 DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGETYCZNYCH
OPRACOWAŁ	mgr inż. Dawid Kuźniacki	
MIEJSCE I DATA OPRACOWANIA:	KALISZ, SIERPIEŃ 2020 r.	

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. ZAKRES OPRACOWANIA	4
DOKUMENTY FORMALNE	5
4. STACJA ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH	8
4.1. STACJE NAŚCIENNE WALLBOX AC 22	8
4.2. STACJA ŁADOWANIA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH DC	9
5. WLZ-TY I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ	10
5.1. STACJE ŁADOWANIA W POMIESZCZENIACH GARAŻY	10
5.2. STACJA ŁADOWANIA NA PARKINGU WEWNĘTRZNYM	10
6. OBLICZENIA TECHNICZNE	11
7. PRACE INSTALACYJNE	11
7.1. INSTALACJA STACJI ŁADOWANIA	11
7.2. ZABEZPIECZENIE PPOŻ.	12
7.3. OZNAKOWANIE MIEJSC PARKINGOWYCH	12
8. INSTALACJA UZIEMIENIA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	13
9. ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH.	13
10. UWAGI KOŃCOWE	13
11. ZESTAWIENIE	15
12. RYSUNEK FUNDAMENTU	16

SPIS RYSUNKÓW

NR	NAZWA	ZAWARTOŚĆ	SKALA
1.	ES- 01	Schemat zasilania Stacji Ładowania Samochodów Elektrycznych z rozdzielniczy R20	-:-
2.	ES- 02	Schemat zasilania Stacji Ładowania Samochodów Elektrycznych z rozdzielniczy RGnn	-:-
3.	PZT	Instalacje zewnętrzne	1:500
4.	E-1	Rzut parteru	1:200

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Budowlany zasilania stacji ładowania samochodów elektrycznych wraz z instalacją prowadzącą do punktu ładowania na obiekcie Ministerstwa Klimatu przy ul. Wawelskiej 52/54 00-922 w Warszawie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna na obiekcie.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt:

- podłączenia kabli zasilających do istniejących rozdzielnic niskiego napięcia,
- trasy linii zasilających stacji ładowania samochodów elektrycznych,
- zewnętrznych linii zasilających WLZ,
- podłączenie stacji ładowania samochodów elektrycznych
- rozdzielnic Stacji Ładowania (RSŁ1 i RSŁ2) wraz z podłączeniem projektowanych stacji ładowania samochodów elektrycznych.

Dokumenty formalne



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-EP-EW-0054-0055-301/2018

Poznań, dnia 22 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Rafał Wojciech Zaparty

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 19 kwietnia 1990r. Słupca
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny WKP/0227/PWOE/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 z późn. zm.):
§ 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

[Signature]
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Rafał Wojciech Zaparty jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych


bez ograniczeń.


Zgodnie z § 14 ust.5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim 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.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – mgr inż. Anna Gieczewska:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Rafał Wojciech Zaparty
61-161 Poznań, os. Piastowskie 87/25
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-77D-QQ8-RUD *

Pan Rafał Wojciech Zaparty o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0308/18

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-09 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



4. Stacja Ładowania Samochodów Elektrycznych

4.1. Stacje naścienne wallbox AC 22

- 1) Jako stacje ładowania pojazdów projektuje się dwie ładowarki naścienne wallbox Terra AC 22 kW zlokalizowane w garażach. Dokładna lokalizacja została przedstawiona na rzutach.
- 2) Każda ze stacji ładowania pozwala na ładowanie prądem zmiennym o maksymalnej mocy 22 kW AC.



- 3) **Parametry projektowanej stacji ładowania:**
 - a) Ładowanie o mocy 22kW AC
 - b) Zasilanie 3-fazowe 380-415V; 50Hz-60Hz
 - c) Stacja ładowania wyposażona w kabel Typ 2 o długości minimum 5 metrów.
 - d) Wbudowane zabezpieczenie nadprądowe
 - e) Ochrona przed upływem prądu
 - f) Zabezpieczenie przed spadkiem napięcia
 - g) Autoryzacja za pomocą RFID
 - h) Wbudowany licznik z certyfikatem MID
 - i) Zabudowany modem 4G
 - j) Wbudowana aplikacja do zarządzania stacją ładowania
 - k) Otwarty protokół komunikacyjny OCPP1.6
 - l) WiFi, Ethernet, Bluetooth
 - m) RS485/P1 lub Modbus TCP/IP (do podłączenia licznika energii elektrycznej)
 - n) Zakres temperatury pracy: -35stC do 50stC
 - o) IP54, IK10

4.2. Stacja ładowania samochodów elektrycznych DC

- 1) W projekcie przewiduje się zastawanie Ultra szybkiej stacji ładowania ładującej prądem DC o mocy 50 kW z możliwością rozbudowy do łącznej mocy 150 kW DC oraz prądem AC 65 kW. Lokalizację stacji projektuje się na parkingu wewnętrznym Ministerstwa Klimatu przy ul. Wawelskiej 52/54 zgodnie z zaznaczeniem na rzucie.



Stacja Ultra Fast Charger 50-150kW



Stacja Ultra Fast Charger 50-150kW
spersonalizowana zgodnie z wymaganiami AUDI

2) Parametry projektowanej stacji ładowania:

- a) Stacja ładowania o mocy 50 kW DC oraz 65Kw AC
- b) Stacja wyposażona w następujące złącza:
 - CCS z możliwością rozbudowy do 150kW – długość kabla 5 metrów.
 - CHAdeMO do 63 kW – długość 3,5 metra dostępny.
 oraz prądem zmiennym AC o łącznej mocy 65:
 - Kabel/wtyczka Typ 2 do 43 kW- długość kabla 5 metrów
 - Gniazdo Typ 2 do 22 kW
- c) Możliwość rozbudowy stacji co 10kW DC
- d) Możliwość ładowania czterech samochodów na raz w tym dwóch pojazdów z wykorzystaniem złączy DC CCS i CHAdeMO oraz z wykorzystaniem dwóch pojazdów AC (wtyczka i gniazdo) Przy jednoczesnym ładowaniu pojazdów moc jest dynamicznie współdzielona pomiędzy ładowanymi pojazdami.
- e) Ładowarka w kolorze białym (wszystkie ściany).

5. WLZ-ty i rozdział energii elektrycznej

5.1. Stacje ładowania w pomieszczeniach garaży

W celu zasilania stacji zasilania samochodów elektrycznych w pomieszczeniach garaży należy w rozdzielnic R20 zabudować rozłącznik NH00 z wkładkami bezpiecznikowymi 80A. Z uwagi na brak wystarczającej ochrony przepięciowej w rozdzielnic R20 należy również zabudować ochronnik przeciwprzepięciowy typ 1+2. Z rozdzielnic R20 należy wyprowadzić kabel zasilający YKXS 5x16mm². Kabel należy układać na projektowanych korytach kablowych K100h50. Kabel wprowadzić do rozdzielnic RSŁ1 i RSŁ2. Z rozdzielnic RSŁ1 i RSŁ2 należy zasilić stacje ładowania samochodów elektrycznych w garażach odpowiednio nr 4 i 2. Rozdzielnice RSŁ1 RSŁ2 należy zabudować w bliskiej odległości od stacji ładowania.

5.2. Stacja ładowania na parkingu wewnętrznym

W celu zasilania samochodów elektrycznych na parkingu należy w rozdzielnic RGnn polu 4 zabudować rozłącznik NH2. Wykorzystując prace montażowe na potrzebę późniejszej rozbudowy należy zabudować rezerwowy rozłącznik NH2. Dla rozłącznika bezpiecznikowego na potrzeby zasilania stacji ładowania należy zabudować półpośredni układ pomiarowy z przekładnikami 300/5 wraz z certyfikowanym MID licznikiem CEM-C30. Projektowane rozłączniki podłączyć do szyn zasilających linkami LgY 240. Z rozbudowywanej rozdzielnic Rgnn należy wyprowadzić projektowane kable 4xYKXS 240 + 120mm² i doprowadzić je do projektowanej stacji ładowania samochodów elektrycznych. Kable podłączyć do projektowanego rozłącznika. Na zewnątrz kable zasilające układać w rurze osłonowej. W celu wyprowadzenia kabli z pomieszczenia rozdzielni RGnn na zewnątrz należy wykonać przewiert w ścianie. Zastosować przepust wodo i pyłoszczelny.

Wykaz kabli i WLZ-tów:

Trasa WLZ	Kabel
Od rozdzielnic RGnn do Stacji Ładowania 100-150kW	4xYKXS 1x240+120 mm ²
Od rozdzielnic R20 do RSŁ1/RSŁ2	YKXS 5x16 mm ²
Od rozdzielnic RSŁ1/RSŁ2 do stacji ładowania 22kW	YKXS 5x10 mm ²

6. Obliczenia techniczne

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej oddalonej ładowarki.

[illegible]

7. Prace instalacyjne

7.1. Instalacja stacji ładowania

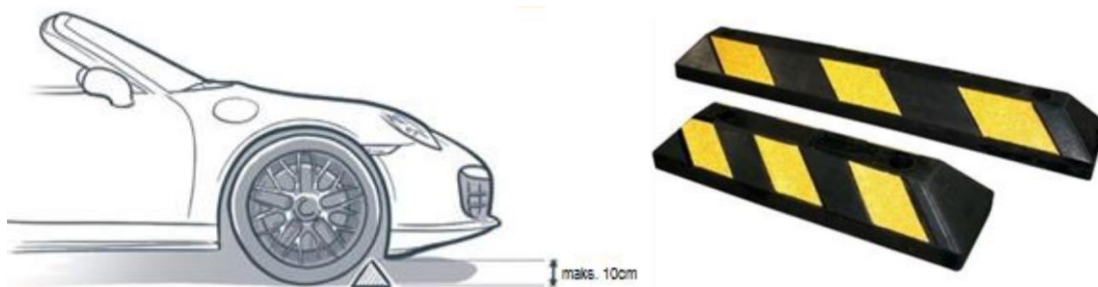
Stacja ładowania zlokalizowana na parkingu instalowana będzie na prefabrykowanym fundamencie. Stacje w pomieszczeniu garażu instalowane będą bezpośrednio na ścianie.

Poniżej rysunek poglądowy utwardzenia wokół stacji:



Przed projektowaną stacją ładowania pojazdów powinny zostać zamontowane elementy chroniące przed mechanicznym uszkodzeniem stacji.

Dla stacji zewnętrznych projektuje się odbojnice parkingowe chroniące stację przed zbyt bliskim podjechaniem pojazdu oraz uszkodzeniami mechanicznymi. Wymiary odbojnicy powinny wynosić (DxSxW) 900x150x100 mm. Na odbojnicy należy umieścić taśmę odblaskową żółtą.



7.2. Zabezpieczenie ppoż.

Stacje ładowania projektuje się w lokalizacji poza strefami zagrożenia wybuchem oraz z dala od potencjalnych źródeł ognia. Zasilanie stacji ładowania można odciąć za pomocą rozłącznika odcinającego zasilanie z stacji ładowania oraz kabla zasilającego. Zasilanie stacji podłączone jest do głównego wyłącznika prądu w obiekcie.

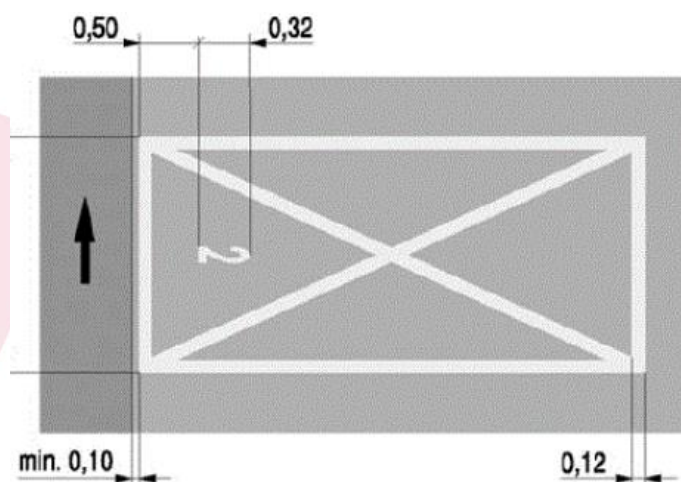
7.3. Oznakowanie miejsc parkingowych

Projekt zakłada wykorzystanie i dostosowanie istniejących miejsc postojowych, których wymiary będą spełniać wymagania zgodnie z zapisami § 21 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonane zostanie poziome i pionowe oznakowanie miejsc do ładowania samochodów elektrycznych. Poziome oznakowanie zostanie wykonane poprzez naniesienie farby grubowarstwowej i wykonanie białych pasów wyznaczających granice danego miejsca. Wnętrze koperty należy wypełnić farbą koloru zielonego. Koperta z symbolem EE zgodnie z warunkami technicznymi wymalowana w kolorze białym. Napis EE o wielkości 32cm usytuowany 50cm nad linią kończącą miejsce postojowe, wymalowany kolorem białym.

Projektowane miejsce postojowe będzie miało wymiary co najmniej 2,5m x 5,0m (szerokość x długość).

Przykładowa wizualizacja dostosowania miejsca postojowego



Oznakowanie powinno zostać wykonane dla 4 miejsc ładowania pojazdów zlokalizowanych na zewnątrz budynku.

Pionowe oznakowanie wykonane zostanie poprzez instalację znaku odblaskowego o wymiarach 900x900 na słupie ocynkowanym informującego o miejscu do ładowania samochodów elektrycznych.

Poglądowe zdjęcie z realizacji



8. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Dla stacji wewnętrznych do połączeń wyrównawczych należy wykorzystać żyłę PE kabla zasilającego. Dla Stacji Ładowania na parkingu dopuszcza się uziemienie otokowe bądź pionowe w postaci pylonów. Proponuje się ułożyć bednarkę FeZn 30x4 i połączyć z obu stron. W przypadku wypadkowej rezystancji uziemienia powyżej 10 Ohm należy wykonać dodatkowe uziemienie pionowe w postaci wbijanych pylonów fi16 3/6m.

9. Odprowadzenie wód opadowych.

Odprowadzanie wód opadowych odbywać się będzie poprzez istniejące odpływy oraz ukształtowanie terenu.

10. Uwagi końcowe

- a) Wykonawca w ramach zadania zakupi oraz wykona:
 - Prace i materiały wskazane w niniejszym projekcie wykonawczym
 - Dostawę stacji ładowania zgodnie z wymaganiami zawartymi w niniejszym projekcie
 - Oznakowanie pionowe i poziome stacji ładowania
 - Wymagane dokumenty do zgłoszenia stacji ładowania do Urzędu Dozoru Technicznego oraz dokonanie zgłoszenia i odbioru stacji przez UDT.
 - Czynności serwisowe i konserwacyjne zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.
- b) **Wykonawca zobowiązany jest wykonać fundament, bądź osadzić prefabrykat zgodnie z rysunkiem wykonawczym zawartym w punkcie 12 lub wykonać fundament prefabrykowany.**
- c) Po wykonaniu robót wykonawca zobowiązany jest doprowadzić teren do stanu pierwotnego,

- d) Podłączenie i uruchomienie stacji ładowania wykonuje autoryzowany serwis producenta ładowarki.
- e) Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
- f) Wykonawca wykona własnym staraniem dokumentację warsztatową i montażową.
- g) Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC60364-6-61 – "Sprawdzenie odbiorcze".
- h) Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP.
- i) Ewentualne kolizje tras kablowych ustalić na budowie.
- j) Ochrona od porażeń prądem elektrycznym – samoczynne wyłączenie zasilania.
- k) Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Projektanta.
- l) W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- m) Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- n) Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- o) Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nieujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- p) W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- q) Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- r) Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi procedurami.
- s) Posadowienie Stacji Ładowania Wykonawca jest zobowiązany wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

11. Zestawienie

Lp.	Zestawienie prac i elementów	TYP	Ilość	j.m.
1.	Kabel zasilający	YKXS 1x240mm ²	100	m
2.	Kabel zasilający	YKXS 1x120mm ²	25	m
3.	Kabel zasilający	YKY 5x16mm ²	60	m
4.	Kabel zasilający	YKY 5x10mm ²	6	m
5.	Rura osłonowa fi 160	DVR 160	15	m
6.	Koryto kablowe K100	KGL100h50	40	m
7.	Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych	Delta 215kW	1	szt.
8.	Stacja ładowania Samochodów Elektrycznych	Wallbox AC 22kW	2	szt.
9.	Rozdzielnica RSŁ	1x12DIN wyposażona	2	szt.
10.	Rozłącznik bezpiecznikowy	NH2 400A	2	szt.
11.	Rozłącznik bezpiecznikowy	NH00 160A	2	szt.
12.	Wkładka bezpiecznikowa	NH2 400A	3	szt.
13.	Wkładka bezpiecznikowa	NH00 80A	3	szt.
14.	Puszka łączeniowa	30x20x10 wyposażona	1	szt.
15.	Odbojnik zabezpieczający		8	szt.
16.	Bednarka uziemiająca	FeZn 30x4	25	m
17.	Uziom prętowy	Pilon h=3m	3	kpl
18.	Przewód uziemiający	LgY 1x35	6	m
19.	Folia kalandrowa niebieska		25	m
20.	Wykop otwarty w terenie utwardzonym		8	m ³
21.	Odtworzenie podłoża i kostki brukowej		3	m ²
22.	Przepust		2	szt.
23.	Opaski oznacznikowe		10	szt.
24.	Końcówka kablowa miedziana	KOR 35/8	6	szt.
25.	Końcówka kablowa miedziana	KOR240/12	24	szt.
26.	Końcówka kablowa miedziana	KOR120/12	2	szt.
27.	Przewody łączeniowe	LgY 240	50	m
28.	Przewody łączeniowe	LgY 16	10	m
29.	Znak odblaskowy		1	szt.
30.	Kostka brukowa		1,5	m ²

12. Rysunek fundamentu

