

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

Załącznik nr 5 do „Zapytania ofertowego”

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY

Przedmiot Umowy opisany w niniejszym PFU jest zadaniem realizowanym w ramach Projektu pn. „Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną w wybranych lokalizacjach w Łodzi”.

2.3.1. Nazwy i kody.

CPV 45000000-7	Roboty budowlane
CPV 71000000-8	Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne
CPV 45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
CPV 45233000-9	Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonania nawierzchni autostrad i dróg
CPV 45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
CPV 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
CPV 32441100	Sprzęt telemetryczny
CPV 31000000	Maszyny, aparaty, urządzenia i wyroby elektryczne, oświetlenie

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

- a) Zaprojektowanie wraz z pozyskaniem wszelkich niezbędnych zgód, decyzji, opinii administracyjnych dla realizacji stacji szybkiego ładowania autobusów elektrycznych jednoczłonowych klasy MAXI o długości ok. 12 metrów oraz przegubowych klasy MEGA o długości ok. 18 metrów, prądem stałym, o mocach znamionowych 300 kW na wybranych pętlach autobusowych.
- b) Budowa i uruchomienie infrastruktury elektroenergetycznej, elektrycznej, teletechnicznej, drogowej i oświetleniowej na wybranych pętlach autobusowych służących zasilaniu stacji ładowania autobusów – realizowane w formule „zaprojektuj i wybuduj”.
- c) Dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania autobusów elektrycznych prądem stałym, o mocach znamionowych 300 kW na wybranych pętlach autobusowych.
- d) Zaprojektowanie, wdrożenie i objęcie kompletnym systemem telemetrycznym wszystkich w/w stacji ładowania i włączenie go w istniejący system działający u Zamawiającego.
- e) Uzyskanie pozwoleń na użytkowanie, decyzji UDT, zgód i decyzji na zajęcie pasa drogowego, ułożenie elementów infrastruktury w pasie drogowym lub na terenie pętli autobusowej, zgód i decyzji na wycinki drzew, wyłączenie czynnych instalacji/sieci w celu realizacji inwestycji lub usunięcia kolizji.
- f) Sprawowanie nadzoru autorskiego podczas realizacji przedmiotowej inwestycji oraz do czasu upływu okresu gwarancji i rękojmi.

2. ZAKRES RZECZOWY ZAMÓWIENIA

2.1. Stacje szybkiego ładowania – Pętla Autobusowe

W ramach Zadania Wykonawca dostarczy, zamontuje i uruchomi - w lokalizacjach podanych poniżej - pięć stacji szybkiego ładowania autobusów elektrycznych, prądem stałym o mocach znamionowych 300 kW wraz z infrastrukturą elektroenergetyczną, elektryczną, teletechniczną, drogową i oświetleniową na pętlach autobusowych służących zasilaniu stacji ładowania autobusów – realizowaną w formule „zaprojektuj i wybuduj”:

1) Pętla „Radogoszcz Zachód” – Łódź, ul. 11 Listopada

Orientacyjne współrzędne [51.81764, 19.41928]

Identyfikator działki 106102_9.0004.60/53, 106102_9.0004.60/55, 106102_9.0004.60/51, 106102_9.0004.60/52

Obręb B-4

Numer działki 60/53, 60/55, 60/51, 60/52 oraz działki w celu poprowadzenia przyłączy energetycznych

2) Pętla „Radogoszcz Wschód” tzw. „Krańcówka Świtezianki” – Łódź, ul. Świtezianki

Orientacyjne współrzędne [51.82495, 19.43804]

Identyfikator działki 106102_9.0008.345/14

Obręb B-8

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

Numer działki 345/14 oraz działki w celu poprowadzenia przyłączy energetycznych

- 3) **Pętla „Dąbrowskiego - Dw. Łódź Dąbrowa” – Łódź, ul. Dąbrowskiego**
*Orientacyjne współrzędne [51.73657, 19.50939]
Identyfikator działki 106103_9.0017.601, 106103_9.0017.588, 106103_9.0017.596
Obręb G-17
Numer działki 601, 588, 596 oraz działki w celu poprowadzenia przyłączy energetycznych*
- 4) **Pętla „Retkinia” - Łódź, al. Wyszyńskiego**
*Orientacyjne współrzędne [51.742059, 19.38343]
Identyfikator działki 106104_9.0022.62/7, 106104_9.0022.62/8, 106104_9.0022.62/9, 106104_9.0022.62/10
Obręb P-22
Numer działki 62/7, 62/8, 62/9, 62/10*
- 5) **Pętla „Retkinia Kusocińskiego” – Łódź, ul. Kusocińskiego**
*Orientacyjne współrzędne [51.74205, 19.38343]
Identyfikator działki 106104_9.0021.89/10
Obręb P-21
Numer działki 89/10*

2.1.1. Wymagania ogólne dla stacji szybkiego ładowania autobusów elektrycznych:

- 1) Stacje szybkiego ładowania przeznaczone będą do szybkiego uzupełniania energii w bateriach autobusów elektrycznych, będą one stanowić konstrukcję masztu z pantografem i ładowarki (dwa samodzielne urządzenia zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie) lub zintegrowane ze sobą w jednym urządzeniu. Rozwiązania i decyzje w tej kwestii na etapie projektowania z uwzględnieniem warunków terenowych, możliwości dojazdu serwisu, zapewnienia bezpieczeństwa stacji, widoczności itp.
- 2) Stacje ładowania mają posiadać maksymalnie wysoki stopień uniwersalności i nie mogą ograniczać się do ładowania wyłącznie wybranej grupy/modelu/producenta autobusów elektrycznych. Strefa pantografu musi być zabezpieczona przed dostępem ptaków i możliwości zakładania przez nie gniazd.
- 3) Na dzień dostawy stacje ładowania muszą posiadać wszystkie niezbędne wymagane prawem certyfikaty i atesty, spełniać standardy, normy w zakresie ładowania autobusów elektrycznych, jak również wszystkie wymogi związane z bezpieczeństwem eksploatacji i dopuszczeniem do obrotu obowiązujące w Polsce i UE.
- 4) Proces produkcji ładowarek i ładowarki muszą odpowiadać wymaganiom określonym w następujących normach i ich aktualizacjach:
 - norma ISO9001,
 - normy środowiskowe i BHP ISO 18001, ISO 14001,
 - IEC 61851-1 (System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych - Część 1: Wymagania ogólne),
 - IEC 61851-23 (System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych - Część 23: Stacja ładowania pojazdów elektrycznych prądu stałego),
 - IEC 61851-24 (System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych - Część 24: Cyfrowe przesyłanie danych pomiędzy stacją prądu stałego ładowania elektrycznych pojazdów drogowych i pojazdem elektrycznym w celu kontroli ładowania prądem stałym),
 - ISO 15118/ DIN 70121 (Pojazdy drogowe - Interfejs komunikacji pomiędzy pojazdem a siecią),
 - IEC 62196-3 (Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe - Przewodowe ładowanie pojazdów elektrycznych -- Część 3: Wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych DC i AC/DC z zestykami tulejkowo-kołkowymi)oraz być zgodnie z rekomendacją ACEA (Charging of Electric Buses, May 2017) dla systemów ładowania autobusów elektrycznych w szczególności w zakresie zastosowania pantografu odwróconego do kontaktu z szyną kontaktową na dachu pojazdu umieszczoną nad przednią osią pojazdu oraz w zakresie komunikacji pomiędzy pojazdem a masztem ładowarki poprzez protokół Wi-Fi. Komunikacja z systemem zarządzania stacjami ładowania zgodna z OCPP 2.0.1 lub nowszym (Open Charge Point Protocol) – połączenie i wymiana danych.
- 5) Stacje ładowania muszą być kompatybilne z autobusami elektrycznymi dostarczonymi przez producenta

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

autobusów, którego Zamawiający wskaże w późniejszym czasie oraz tymi użytkowanymi obecnie. Konsultacje i ustalenia techniczne z dostawcą autobusów elektrycznych, o którym mowa powyżej, oraz ryzyka z nimi związane, leżą po stronie Wykonawcy.

- 6) Dostarczone stacje mają charakteryzować się wysokim stopniem bezpieczeństwa, wysoką sprawnością i bezawaryjnością, możliwością nieprzerwanej pracy w warunkach środowiskowych i klimatycznych dla miasta Łodzi, minimalną emisją zakłóceń elektromagnetycznych oraz minimalną emisją hałasu (zabudowa w centrum miasta w bliskiej okolicy osiedli mieszkalnych), brakiem niekorzystnego oddziaływania na sieć zasilającą oraz zautomatyzowaną obsługą (bez ingerencji pracowników obsługi lub kierowcy pojazdu).
- 7) Wszystkie stacje ładowania znajdujące się na Pętłach muszą być wyposażone w moduł umożliwiający komunikację z systemem nadzoru (z dostarczanym w ramach tej realizacji systemem centralnym, który będzie zlokalizowany u Zamawiającego) poprzez sieci GSM/LAN/Wi-Fi (praca urządzenia GSM w standardach LTE, HSDPA, 3G, EDGE, GPRS; sieć Wi-Fi – urządzenia muszą pracować w obu częstotliwościach 2.4 GHz i 5 GHz oraz w standardach 802.11b/g/n/a/ac; posiadać interfejs/y RJ-45 pracujący w standardzie transmisji z szybkością 1Gbit/s) z analogicznym pierwszeństwem wyboru kanału komunikacji. Komunikacja winna następować poprzez dwie niezależne drogi komunikacji - dwa urządzenia do logowania ładowarki. Komunikacja do systemu centralnego u Zamawiającego następować musi za pośrednictwem łączności GSM (komunikacja w APN MPK bez dostępu do Internetu). Karty SIM dostarcza Zamawiający
- 8) Proces ładowania ma przebiegać w taki sposób, aby zagwarantować możliwość wsiadania, wysiadania oraz przebywania pasażerów, w tym osób niepełnosprawnych, we wnętrzu autobusu.
- 9) Wykonawca, przed przystąpieniem do produkcji ładowarek, ma obowiązek konsultacji i uzyskania pisemnej akceptacji Zamawiającego dla przyjętych rozwiązań, w tym dotyczących ich montażu oraz zobowiązany jest do przedłożenia koncepcji wraz z wizualizacją miejsca ich instalacji.
- 10) Po montażu stacji ładowania Wykonawca przeprowadzi niezbędne pomiary i odbiory techniczne, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, normami, wymogami gestorów sieci i zarządcami infrastruktury miejskiej.
- 11) Wykonawca udzieli gwarancji zgodnie ze złożoną ofertą, licząc od dnia odbioru ładowarek, potwierdzony ostatecznym protokołem odbioru, oraz zapewni usługi gwarancyjne na warunkach zgodnych z obowiązującymi przepisami prawa.
- 12) Wykonawca w okresie gwarancyjnym zobowiązany jest wykonać bez dodatkowych opłat: obsługę, przeglądy dostarczonych urządzeń zgodnie z warunkami gwarancji i wymogami Dokumentacji Techniczno-Ruchowej (DTR) oraz obowiązującymi przepisami prawa, zapewniając wszelkie materiały eksploatacyjne niezbędne do wykonywania przywołanych czynności.
- 13) Wykonawca dostarczy Dokumentację Techniczno-Ruchową w języku polskim, w czterech egzemplarzach, oraz w formie elektronicznej.
- 14) W ramach podpisanej umowy Wykonawca uzyska od Zamawiającego stosowne pełnomocnictwa i będzie go reprezentował przed gestorem sieci/dostawcą energii elektrycznej w poniższym zakresie:
 - a) PGE Dystrybucja zaprojektuje i wykona przyłączenia do stacji szybkiego ładowania na pętłach, do granicy działki/pętli zakończane „skrzynką przyłączeniową - złączem” . W imieniu Zamawiającego, po uzyskaniu jego pozytywnej opinii, Wykonawca uzgodni z PGE lokalizację złączy na działkach planowanej inwestycji;
 - b) Wykonawca wykona instalacje do stacji szybkiego ładowania na pętłach zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez PGE – Dystrybucja. To znaczy od „skrzynki przyłączeniowej- złącza”;
 - c) Po wykonaniu instalacji elektrycznej, zamontowaniu ładowarek, posiadający odpowiednie uprawnienia elektryk - pracownik Wykonawcy - zobowiązany będzie podpisać „Oświadczenie o wykonaniu instalacji”, które Wykonawca dostarczy do PGE Dystrybucja. Po dostarczeniu oświadczenia i uregulowaniu przez Zamawiającego opłaty za przyłączenie, Wykonawca pozyska od PGE Dystrybucja zaświadczenie o „Potwierdzeniu możliwości świadczenia usługi dystrybucji i określenie parametrów technicznych dostaw” tzw. Certyfikat;

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- d) Zamawiający podpisze umowę kompleksową lub umowy sprzedaży energii elektrycznej na podstawie dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów.
- 15) Wykonawca zobowiązany jest ponadto do:
- pokrycia kosztów zakupu i zarejestrowania dzienników budowy, założenia ksiąg obiektów budowlanych dla każdego z powstałych obiektów budowlanych itp. dokumentów wynikających z Ustawy Prawo Budowlane,
 - przygotowania niezbędnych instrukcji użytkowania i konserwacji dla zaprojektowanych i wybudowanych obiektów budowlanych, urządzeń technicznych, oraz technologicznego sprzętu ruchomego,
 - przeprowadzenia niezbędnych szkoleń pracowników wskazanych przez Inwestora dla wszystkich urządzeń, dla których wymagana jest instrukcja obsługi urządzeń. Szkolenia należy przeprowadzić na każdym etapie realizacji, wg potrzeb. Wykonawca przedstawi i szczegółowy program szkoleń zawierający m. in. zakres i harmonogram szkoleń, który przed wdrożeniem podlega zatwierdzeniu Zamawiającego. Wszystkie koszty związane ze szkoleniami (w tym koszty materiałów, dojazdów oraz noclegów personelu Zamawiającego w przypadku szkoleń poza siedzibą Zamawiającego) ponosi Wykonawca,
 - dopełnienia wszelkich formalności pozwalających na użytkowanie przez Zamawiającego obiektów zgodnie z prawem i przepisami.
- 16) Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania przy każdej stacji szybkiego ładowania wybranego przez siebie środka ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi w związku z możliwymi zagrożeniami w danej lokalizacji. Do indywidualnej oceny Wykonawcy należy dobór tych środków – ważne jest, aby skutecznie zabezpieczały urządzenia. Zamawiający proponuje słupki np. U-12c lub odbojnice okalające lub inne wymagane do odbioru UDT.
- 17) Znacznik pozycjonowania autobusu do uzgodnienia na etapie projektowym i realizacyjnym – sugeruje się słupek po stronie kierowcy lub uformowany w jedni pod przednim kołem.

2.1.2. Funkcjonalność stacji szybkiego ładowania oraz podstawowe parametry techniczne (w zakresie zasilenia po stronie AC obowiązują standardy techniczne energii elektrycznej i jakości obsługi odbiorców obowiązujące w PGE Polska Grupa Energetyczna S.A.)

- 1) Znamionowa moc 300 kW,
- 2) Zasilanie stacji ładowania: 3x400 V AC, 50 Hz 300 kW,
- 3) Sprawność stacji ładowania: $\geq 94\%$,
- 4) Wartość współczynnika mocy wyjściowej (PF) $\geq 0,98$,
- 5) Napięcie ładowania zgodnie z żądaniem BMS-a, w zakresie 150 – 950 VDC,
- 6) Harmoniczne prądu pobieranego THDI max 5%,
- 7) Natężenie ładowania zgodnie z żądaniem BMS-a,
- 8) Chłodzenie naturalne albo wymuszone – cieczą lub powietrzem,
- 9) Sygnalizacja świetlna umożliwiająca kierowcy autobusu odczytanie stanu pracy stanowiska ładowania (zielony stały - gotowy do ładowania, niebieski – ładowanie, czerwony – wyłączony z użytkowania/awaria), z możliwością regulacji natężenia oświetlenia w zależności od pory dnia, roku oraz warunków pogodowych. Mogą być zastosowane inne kolory, do uzgodnienia z Zamawiającym. Szczegółowy schemat sygnalizacji stacji ładowania powinien zostać uzgodniony z Zamawiającym,
- 10) Maksymalna wysokość maszty ładowarki: około 5200 mm,
- 11) Odległość pomiędzy masztem ładowarki a skrajnią jezdni: około 500 – 1000 mm,
- 12) Dodatkowe złącze ładowania CCS COMBO 2, długość przewodu umożliwiająca podłączenie do gniazda przyłączeniowego w autobusie w przedniej części autobusu tj. na ścianie czołowej pod szybą, zabezpieczone przed możliwością skorzystania przez osoby nieuprawnione – w celu awaryjnego ładowania autobusów elektrycznych (złącze CCS COMBO 2 pracuje tylko w przypadku braku możliwości wykorzystania złącza pantograficznego, które posiada nadany priorytet pracy; **złącze z kablem w odrębnej, dedykowanej komorze bez możliwości dostępu do podzespołów energetycznych, elektrycznych i elektronicznych urządzenia zamykane na klucz przekazany Zamawiającemu po oddaniu do użytkowania obiektu**),

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- 13) Stacja ładowania musi posiadać separację galwaniczną wyjścia względem wejścia,
- 14) Stacja ładowania musi posiadać pomiar energii wyjściowej, zużytej bezpośrednio do ładowania autobusów dla każdego stanowiska ładowania osobno,
- 15) Stacja ładowania musi posiadać pomiar całkowitej energii zużytej w wyniku funkcjonowania dla całej stacji ładowania),
- 16) Zakres temperatur pracy: -25°C do +55°C,
- 17) Obudowa stal ocynkowana lub aluminiowa malowana proszkowo w uzgodnionym z Zamawiającym kolorze z palety RAL, IP 54, IK 10,
- 18) Napięcie na wyjściu złącza ładowania powinno pojawić się dopiero po poprawnym podłączeniu i komunikacji autobusu ze stacją ładowania, oraz po zabezpieczeniu, uniemożliwiającym rozłączenie wtyku z gniazdem pantografowym w trakcie ładowania,
- 19) Po podłączeniu autobusu do stacji ładowania uruchomienie procesu ładowania musi odbywać się samoczynnie, bez konieczności ingerencji użytkownika/kierowcy autobusu w stację ładowania,
- 20) Komunikacja ładowarki z autobusem musi odbywać się przez sieć bezprzewodową wg warunków normy ISO 15118, za pośrednictwem protokołu otwartego OCPP 2.0.1 lub nowszym. Zamawiający wymaga wykorzystania najnowszej stabilnej wersji protokołu OCPP. Dopuszcza się zastosowanie OCPP 1.6-J, przy czym w takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany będzie do zaktualizowania wersji protokołu do OCPP 2.0.1 w terminie nie dłuższym niż 36 m-cy od daty realizacji umowy.
- 21) Zastosowane złącze pantografowe musi umożliwiać:
 - a) tolerancję podjazdu autobusu minimum +/- 250 mm (przód/tył) oraz +/- 280 mm (lewo/prawo),
 - b) tolerancję przykłąku autobusu, umożliwiającej proces ładowania: +/- 1,5 °,
 - c) tolerancję pochylenia wzdłużnego autobusu - nierównoległości płaszczyzn jezdni do styków pantografu, umożliwiającej proces ładowania: +/- 1,5 °,
 - d) tolerancję nierównoległości podjazdu autobusu względem krawędzi stanowiska ładowania, umożliwiającej proces ładowania: +/- 5°,
 - e) stopień ochrony przewodów oraz elementów gniazda ładowania będących pod napięciem minimum IP54.
- 22) Stacja ładowania, na wypadek awarii lub remontu sieci zasilającej, musi posiadać możliwość zasilania zewnętrznego, awaryjnego źródła zasilania w postaci agregatu prądotwórczego. Stacja ładowania w tym zakresie musi posiadać wprowadzone złącze przyłączeniowe agregatu oraz układ odłączania stacji ładowania od sieci zasilającej, zgodnie ze wszystkimi przepisami bezpieczeństwa (**dotyczy 3 pętli na których nie ma drugiej istniejącej stacji ładowania**),
- 23) Stacja ładowania musi posiadać moduły umożliwiające komunikację GSM/LAN/Wi-Fi/ (praca urządzenia GSM w standardach LTE, HSDPA, 3G, EDGE, GPRS; sieć Wi-Fi – urządzenia muszą pracować w obu częstotliwościach 2.4 GHz i 5 GHz oraz w standardach 802.11b/g/n/a/ac; posiadać interfejs/y RJ-45 pracujący w standardzie transmisji z szybkością 1Gbit/s) z pierwszeństwem wyboru kanału komunikacji,
- 24) Stacja ładowania musi posiadać możliwość komunikacji on-line z zewnętrznymi systemami nadzoru i przekazywać następujące parametry w czasie rzeczywistym:
 - a) status: wolny, ładowanie, awaria, wyłączone zasilanie,
 - b) ID pojazdu, SOC (State of Charge) baterii oraz przewidywany zasięg możliwy do przejechania na aktualnym stanie baterii,
 - c) energię pobraną przez dany autobus w trakcie ładowania,
 - d) energię pobraną przez całą stację ładowania,
 - e) godzinę rozpoczęcia, zakończenia oraz czas ładowania każdego autobusu,
 - f) pomiar temperatury zewnętrznej,
 - g) pomiar temperatury oraz wilgotności wewnątrz urządzenia,
 - h) wszystkie anomalie w trakcie ładowania.
- 25) Stacja ładowania musi mieć możliwość zarządzania mocą z poziomu zewnętrznego systemu nadzoru start/stop/pauza ładowania oraz wyłącznik zasilania zdalnie sterowany,
- 26) Standardy techniczne i parametry urządzeń objętych dostawą powinny spełniać wymagania aktualne w chwili dostawy,
- 27) Proces podłączenia autobusu do stanowiska ładowania oraz rozpoczęcie procesu ładowania, licząc od momentu dojazdu autobusu do stanowiska ładowania, nie może być dłuższy niż 15 sekund, a uzyskanie pełnej mocy ładowania musi zostać osiągnięte w czasie nie dłuższym niż 30 sekund.

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

2.1.3. Zakończenie procesu ładowania, rozłączenie złącza pantografowego oraz gotowość autobusu do odjazdu, licząc od momentu zakończenia ładowania muszą zostać osiągnięte w czasie nie dłuższym niż 20 sekund.

2.1.4. Modułowość stacji ładowania

Stacje ładowania powinny posiadać modułową budowę, minimalna wielkość modułu 20 kW, a maksymalna 60 kW, aby uszkodzenie któregoś z modułów ograniczyło jedynie moc ładowania, a nie wykluczyło ładowarki z użycia. O uszkodzeniu modułu system telemetryczny informuje nadzór, wystawiając alarm z odpowiednim komunikatem.

2.2. System telemetryczny

Wykonawca na własny koszt podłączy, zainstaluje, skonfiguruje oraz uruchomi produkcyjnie wszystkie dostarczane stacje ładowania do obecnie wykorzystywanego przez Zamawiającego Systemu telemetrycznego. Zamawiający wymaga dostarczenia licencji (jeśli taka jest wymagana po stronie ładowarki) na podłączenie do Systemu telemetrycznego.

1. Obecnie użytkowany System telemetryczny został dostarczony do Zamawiającego na podstawie m.in. następujących wymagań:

- 1) Wykonawca musi wykorzystać istniejącą infrastrukturę u Zamawiającego, w szczególności rozwiązania zastosowane w sieci lokalnej, istniejącą sieć bezprzewodową Wi-Fi, sieć światłowodową/miedzianą, APN oraz rozwiązania serwerowe Zamawiającego (wirtualizacja VMWare). W przypadku konieczności uruchomienia dodatkowych serwerów Wykonawca dostarczy na własny koszt wszelkie wymagane elementy oprogramowania (systemy operacyjne, licencje itp.). W przypadku zaistnienia konieczności zastosowania innych rozwiązań, niż już istniejące u Zamawiającego, Wykonawca musi to wcześniej uzgodnić. Zamawiający zastrzega sobie prawo „ostatniego słowa” w kwestii zastosowania dodatkowych elementów infrastruktury. Wykonawca ponosi wszystkie koszty z tym związane w celu prawidłowego uruchomienia u Zamawiającego środowiska aplikacyjnego systemu administracyjno – zarządzającego (systemu telemetrycznego).
- 2) Oprogramowanie (typu „klient-serwer”, wykonane w technologii webowej, które będzie pracowało zarówno na stacjach roboczych typu desktop, jak i na urządzeniach mobilnych) do zdalnego zarządzania stacjami ładowania po protokole OCPP za pośrednictwem serwera zarządzającego. Komunikacja pomiędzy serwerem a klientem musi być szyfrowana. Zamawiający wymaga licencji zgodnie z zapisami Umowy na cały System zarządzający wraz z aplikacjami klienckimi oraz na obsługę minimum 100 stanowisk ładowania. Zamawiający wymaga co najmniej 20 równoległe pracujących użytkowników.
- 3) Serwer zarządzający musi być zainstalowany w infrastrukturze Zamawiającego (wszystkie niezbędne licencje kupuje, dostarcza i instaluje Wykonawca) i przekazuje Zamawiającemu (Wykonawca dostarcza w ramach tego zamówienia licencje umożliwiające podłączenie 100 stanowisk ładowania).
- 4) System telemetryczny musi składać się z dwóch modułów/programów tj. zarządzania infrastrukturą ładowarek oraz monitorowania autobusów elektrycznych.
- 5) Dostęp do każdego z tych modułów/programów możliwy po nadaniu odpowiednich uprawnień.
- 6) System - dostępu w czasie rzeczywistym do aktualnego monitorowania wszystkich stacji ładowania, pojazdów i prezentowania tych informacji na pulpicie stacji klienckiej w czasie rzeczywistym (automatyczne odświeżanie).
- 7) Przechowywanie wszystkich danych konfiguracyjnych i rejestrowanych w bazie SQL
- 8) Dostęp do statystyk i danych historycznych urządzeń.
- 9) System, ładowarki, pojazdy - w identyfikacji pojazdu będą wykorzystywać numer boczny pojazdu.
- 10) Wykonawca dostarczy, zainstaluje i skonfiguruje urządzenia/moduły realizujące monitorowanie autobusów elektrycznych. Dane z tych urządzeń przesyłane będą do Systemu Telemetrycznego (modułu/programu monitorowania pojazdów elektrycznych). Wskazane rozwiązanie musi pracować w APN Zamawiającego. Karty SIM do ładowarek dostarcza Zamawiający.
- 11) Dane pozyskiwane z pojazdów i przesyłane do centralnego modułu/programu monitorowania pojazdów będą obejmować m.in.: numer boczny pojazdu, pozycja GPS, numer linii, poziom naładowania, pozostała ilość kilometrów do przejechania przy obecnym stanie naładowania, temperaturę we wnętrzu pojazdu.
- 12) System musi informować o stanie pracy stacji ładowania np. gotowe, aktywne, wyłączone, ostrzeżenie, błąd.
- 13) System musi umożliwiać pozyskanie podstawowych jak i szczegółowych informacji na temat danej stacji ładowania tj. nazwa, data i czas stacji w danym stanie, maksymalna i aktualna moc, numer boczny pojazdu i jego poziom naładowania, czas pozostały do końca naładowania pojazdu, stan w jakim obecnie znajduje się stacja. Dodatkowo możliwość pozyskania informacji na temat ostatniej aktywności, ładowania, ostrzeżenia oraz błędu.

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- 14) System musi prezentować szczegółowe informacje na temat danej sesji ładowania m.in. nazwa stacji, maksymalna moc fabryczna, maksymalna moc ustawiona przez operatora, grupa ładowarek, status, godziny aktywności, łączny czas ładowania i gotowości oraz informacje o ostatnim i aktualnym ładowaniu itp. Szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
- 15) System musi generować diagramy ilustrujące monitorowane parametry m.in. energia pobrana, napięcie i prąd chwilowy, moc chwilowa, poziom naładowania pojazdu, temperatura wewnątrz stacji ładowania itp. Szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym po podpisaniu umowy.
- 16) Zdalne zarządzania stacją ładowania i mocą.
- 17) Zdalny restart, zdalne wyłączenie stacji ładowania za pośrednictwem centralnego systemu telemetrycznego.
– możliwe tylko dla użytkowników posiadających odpowiednie uprawnienie w Systemie
- 18) Zdalny dostęp i możliwość zarządzania infrastrukturą za pośrednictwem aplikacji klienckiej.
- 19) Wysyłanie stanów pracy / alertów m.in. o awariach, braku połączenia ze stacją ładowania na aplikacje klienckie (komunikat typu PUSH) oraz adres mailowy.
- 20) Zamawiający udostępni wybranemu Wykonawcy karty SIM (APN Zamawiającego) dla każdego modemu GSM dostarczonego w ramach zamówienia.
- 21) System bilingowy umożliwiający m.in. na bieżąco podgląd i rozliczanie, w tym edycja planu taryfowego, jak również automatyczne wysyłanie faktur/rachunków na wskazane adresy; system bilingowy z otwartym API (application programming interface) do integracji z systemem Zamawiającego
- 22) Konieczność powiadomienia o zakończonym procesie ładowania na stację kliencką oraz poprzez e-mail,
- 23) Przedstawienie lokalizacji stacji ładowania na mapie wraz z prezentacją ich stanów pracy, statusów
- 24) Zdalna aktualizacja Systemu, ładowarek, urządzeń/modułów realizujących monitorowanie autobusów elektrycznych.
- 25) System musi przechowywać historyczne dane o procesach ładowania
- 26) Przeglądanie aktywności stacji ładowania w zadanym czasie w formie danych i diagramu z możliwością eksportu tych danych do CSV, TXT, XLSX
- 27) Historia alertów na temat działania systemu oraz stacji ładowania
- 28) Dostęp do modułu zarządzania utrzymaniem infrastruktury, w tym:
 - baza alertów, komunikatów i zgłoszeń (tworzenie, realizacja, usuwanie wg uprawnień),
 - realizacja zadań przez określony personel (przypisywanie zadań i rozliczanie z powierzonych zadań),
 - historia przeprowadzonych serwisów, napraw, prac konserwacyjnych,
 - statystyki obsługi błędów i utrzymania
- 29) Zamawiający wymaga:
 - elastycznego definiowania powiadomień w przypadku wystąpienia zdarzenia i w chwili wystąpienia wysłania na wskazane adresy e-mail powiadomienia,
 - zdolności zalogowania do systemu innych ładowarek zgodnych z OCPP,
 - wszystkie dane będą przechowywane na serwerach Zamawiającego,
 - wykonawca zapewni eksport wszystkich danych do formatu CSV, TXT, XLSX wraz z ich opisem,
 - dodawanie i modyfikowanie użytkowników, definiowanie i modyfikowanie powiadomień, definiowanie i modyfikowanie uprawnień dla ról przypisanych do poszczególnych użytkowników, nadawanie zróżnicowanych poziomów uprawnień użytkownikom.
 - wymuszanie na zakładanym koncie zmiany hasła po pierwszym logowaniu.
 - sprawdzanie złożoności hasła – min. 8 znaków (w tym wymagane min. jedna mała i duża litera alfabetu, cyfra, znak specjalny)
 - funkcji umożliwiającej cykliczne wymuszanie na użytkownikach zmiany hasła w Systemie np. raz na miesiąc, kwartał itd.
 - możliwość zmiany hasła przez użytkownika
 - System w całości w języku polskim
 - System musi posiadać moduł rejestrujący wszystkie zmiany poczynione przez użytkowników w Systemie,
- 30) Zamawiający wymaga dostosowania aplikacji do pełnej wymiany danych – zgodnie z wymogami dotyczącymi funkcjonalności oprogramowania – ze wszystkimi ładowarkami zgodnymi ze standardem OCPP
- 31) Pomoc przy opracowywaniu nowych szablonów zestawień.

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

2. W ramach niniejszego postępowania Zamawiający wymaga:
- 1) Kontrola wykorzystywanej mocy w celu uniknięcia przekroczeń mocy zamówionej.
 - 2) Rozwiązanie oparte muszą być na komunikatach OCPP SmartCharging.
 - 3) Analiza mocy wykorzystywanej w czasie rzeczywistym.
 - 4) Powiadomienia o możliwości przekroczenia mocy zamówionej.
 - 5) Wizualizacja zebranych danych w Systemie Telemetrycznym.
 - 6) Ewidencjonowanie przekroczeń.
 - 7) Raportowanie z wykorzystywania.
 - 8) Zamawiający wymaga Serwisowania i dokonywania przeglądów technicznych, które będą również obejmowały dodatkowo m.in.: bezpłatną aktualizację firmware ładowarek do najnowszej wersji.
 - 9) Zamawiający wymaga serwisowania i utrzymania uruchomionych ładowarek z zachowaniem należytych parametrów pracy uszczegółowionych we wcześniejszym opisie przez cały okres trwania umowy. W okresie obowiązywania umowy Wykonawca zapewnia, że ładowarki wolne będą od wad, które uniemożliwiałyby ich prawidłową i sprawną eksploatację.
 - 10) Przez „uszkodzenie” Zamawiający rozumie każdą wadę, awarię, niesprawność ładowarek, polegającą na niezgodności stanu technicznego z parametrami technicznymi lub funkcjonalnymi lub innymi cechami określonymi w dokumentacji producenta i/lub opisie przedmiotu zamówienia, uniemożliwiająca lub zakłócająca jego normalną pracę.
 - 11) Poprawność działania ładowarek musi podlegać ciągłemu proaktywnemu monitorowaniu.
 - 12) W przypadku zauważenia „uszkodzenia” ładowarek w całym okresie obowiązywania umowy, Zamawiający powiadomi o tym fakcie Wykonawcę w zgłoszeniu reklamacyjnym w systemie zgłoszeniowym Zamawiającego. Dane dostępne do systemu zgłoszeniowego zostaną przekazane po podpisaniu umowy.
 - 13) Dostawca zobowiązany jest przeprowadzać przeglądy gwarancyjne zgodnie z dokumentacją producenta i dokonywać ich na koszt własny.
 - 14) Po wykonanym przeglądzie technicznym Wykonawca gwarantuje prawidłowe działanie wszystkich urządzeń pod warunkiem używania ich w zwyczajowy sposób, zgodny z instrukcją obsługi producenta.
 - 15) Przeglądy techniczne odbywać się będą w obecności wyznaczonego pracownika Zamawiającego.
 - 16) Przeglądy wykonywane będą w godzinach ustalonych z Zamawiający tak, aby nie powodowały zakłóceń w pracy ładowarek.
 - 17) Części ładowarek uznane za zużyte lub uszkodzone i wymontowane stanowią własność Zamawiającego.
 - 18) Wykonawca będzie zobowiązany w ramach niniejszej umowy do ich odbioru od Zamawiającego i przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących postępowania z takimi częściami w zakresie ich utylizacji bądź recyklingu. Koszty utylizacji lub recyklingu ponosi Wykonawca.
 - 19) W zakresie usuwania awarii oraz wykonywania przeglądów technicznych i konserwacji dla gwarancji sprzętu i urządzeń, Dostawca zagwarantuje najwyższy możliwy poziom techniczny wykonywanych usług oraz możliwie najszybsze i najsprawniejsze usuwanie zgłaszanych awarii, w celu zagwarantowania najwyższej jakości usług dla korzystających z ładowarek i Systemu.
 - 20) Wykonawca jest zobowiązany do udzielania Zamawiającemu konsultacji telefonicznych, a jeśli zajdzie potrzeba, także w kontakcie osobistym w zakresie:
 - obsługi urządzeń wchodzących w skład Systemu,
 - czynności związanych z obsługą techniczną urządzeń wchodzących w skład Systemu,
 - czynności związanych z obsługą informatyczną,
 - dokonywania diagnozy awarii.
 - 21) Wykonawca udzieli informacji dotyczących urządzeń wchodzących w skład Systemu, a w szczególności w zakresie funkcji, jakie pełnią poszczególne podzespoły, relacji między wyświetlanymi komunikatami, a poszczególnymi podzespołami, a także znaczenia wyświetlanych komunikatów.
 - 22) Wykonywanie czynności serwisowych przez Zamawiającego jest dopuszczalne pod warunkiem, że będą przeprowadzane za wiedzą Wykonawcy i przez osoby przeszkolone przez Wykonawcę.
 - 23) Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania magazynu buforowego części zamiennych w celu należytego zachowania wszelkich ustalonych terminów napraw.
 - 24) Zamawiający wymaga wykonania pełnej dokumentacji powykonawczej, zawierającej w szczególności (należy dostarczyć w 6 egzemplarzach w wersji papierowej i 6 egz. w wersji elektronicznej – edytowalnej zapisane na pendrive'ach).
 - a) schemat logiczny budowy Systemu, z uwzględnieniem dróg przesyłu danych,
 - b) adresację IP w powiązaniu z punktami ładowania,

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- c) schematy usytuowania i połączeń instalowanych w punktach urządzeń,
 - d) schematy połączeń elektrycznych,
 - e) kopie kart katalogowych dostarczonych urządzeń/podzespołów,
 - f) kompletną dokumentację implementacji protokołu wraz z danymi autoryzacyjnymi umożliwiającymi podłączenie do Systemu zarządzania dowolnej ładowarki zgodnej z OCPP 2.0 lub wyższej – zapewniona pełna funkcjonalność oprogramowania zarządzającego,
 - g) instrukcję obsługi, eksploatacji i konfiguracji oprogramowania,
 - h) potwierdzenie zgodności oprogramowania z protokołem OCPP 2.0 lub wyższym.
- Cała dokumentacja ładowarek, wszystkie dane dostępne oraz kody serwisowe zostaną udostępnione/przekazane Zamawiającemu,
Dokumentację powykonawczą, o której mowa powyżej, Wykonawca winien przekazać Zamawiającemu przed podpisaniem protokołu końcowego i oddaniem ładowarek do eksploatacji.
- 25) W ramach wykonania przedmiotu zamówienia, Wykonawca wykona mechanizmy umożliwiające sortowanie ładowarek w systemie (możliwość indywidualnego ustawiania/rozmieszczenia ładowarek w systemie na panelu prezentacyjnym w celu dopasowania ich do fizycznego rozmieszczenia),
- 26) W ramach wykonania przedmiotu zamówienia Wykonawca zapewni (w porozumieniu z Zamawiającym) przeszkolenie 20 osób Zamawiającego, aby był on przygotowany teoretycznie i praktycznie do eksploatacji i utrzymania ładowarek. Wykonawca przeprowadzi szkolenie 20 pracowników MPK w zakresie: budowy instalacji, administracji, bieżącej eksploatacji, zapoznania z typowymi usterkami, obsługi układów. Szkolenia będą prowadzone przez przedstawicieli Wykonawcy lub Producenta, w siedzibie Zamawiającego lub w innym miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Koszty szkolenia i materiałów szkoleniowych ponosi Wykonawca.
- 27) Przegląd techniczny ładowarek obejmuje przegląd działania Systemu telemetrycznego ze wszystkimi dostarczonymi ładowarkami, polegający na podłączeniu się do Systemu i weryfikacji poprawnego działania wymaganych funkcjonalności, w tym zasymulowaniu awarii w poszczególnych ładowarkach, przejrzaniu historii zdarzeń, bieżącego monitorowania stanu ładowarek, zaktualizowaniu danych dostępowych, zablokowaniu dostępu, statystyk, logów, raportów, diagramów, sprawdzeniu prawidłowości działania systemu, zgodnie ze specyfikacją. Pozytywny wynik testu działania ładowarek z systemem telemetrycznym zostanie potwierdzony przez przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego podpisami w protokole przeglądu technicznego ładowarek i Systemu telemetrycznego.
- 28) Ładowarki wraz z oprogramowaniem objęte będą wsparciem serwisowym przez okres gwarancji liczony od odbioru przedmiotu Umowy potwierdzonego Ostatecznym Protokołem Odbioru
- 29) W ramach wynagrodzenia, Wykonawca wykonywać będzie przez okres udzielonej gwarancji przeglądy techniczne sprzętu/ładowarek/Systemu, przeglądy dotyczące poprawności działania, jak również konserwację/aktualizację sprzętu/ładowarek/Systemu zgodnie z zapisami Umowy.
- 30) W przypadku wystąpienia „uszkodzenia” Systemu np. zlokalizowanego na pętli ładowarki, w Systemie centralnym - w całym okresie obowiązywania umowy, Dostawca ma obowiązek usunąć je na własny koszt niezwłocznie, zgodnie z zapisami Umowy. Przez usunięcie „uszkodzenia” rozumie się wolne od „uszkodzenia” działanie fragmentu systemu, w którym wystąpiło „uszkodzenie”, przez okres co najmniej 48 godzin od włączenia po usunięciu „uszkodzenia”. W szczególnych wypadkach Zamawiający dopuszcza możliwość uzgodnienia między Stronami innego terminu wykonania prac naprawczych, odbiegającego od wymienionych powyżej. Zamawiający wymaga dostarczenia w formie elektronicznej raportu z zaistniałego zdarzenia zawierającego w szczególności datę i czas wystąpienia „uszkodzenia” oraz datę i czas przywrócenia Systemu do pełnej sprawności oraz wykaz przeprowadzonych czynności i wymienionych podzespołów.
- 31) W przypadku „uszkodzenia” Systemu jak również stacji szybkiego ładowania, nie objętego zakresem umowy (w szczególności szkód spowodowanych aktami wandalizmu oraz zdarzeniami atmosferycznymi), Dostawca zobowiązuje się do usunięcia „uszkodzenia” za dodatkowym wynagrodzeniem, ustalonym indywidualnie dla każdego takiego „uszkodzenia”. Wykonawca musi przedstawić nie później niż w ciągu 1 dnia roboczego pełny kosztorys wykonania naprawy. Wykonawca, po zaakceptowaniu przez Zamawiającego kosztorysu, usunie „uszkodzenie” nie później, niż w ciągu 2 dni roboczych od momentu powiadomienia Wykonawcy o akceptacji kosztorysu dla systemu i odpowiednio 14 dni dla stacji szybkiego ładowania.

2.3. Budowa infrastruktury elektroenergetycznej, elektrycznej, teletechnicznej, drogowej i oświetleniowej na pętlach autobusowych służących zasilaniu stacji ładowania autobusów – realizowana w formule „zaprojektuj i wybuduj”.

2.3.1. Informacje ogólne

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

Eksploatacja autobusów elektrycznych wymaga odpowiedniego dostosowania infrastruktury na terenie pętli autobusowych. Inwestycja będzie realizowana w następujących lokalizacjach:

Pętla „Radogoszcz Zachód” – Łódź, ul. 11 Listopada

Identyfikator działki 106102_9.0004.60/53, 106102_9.0004.60/55, 106102_9.0004.60/51, 106102_9.0004.60/52

Obręb B-4

Numer działki 60/53, 60/55, 60/51, 60/52 oraz działki w celu poprowadzenia przyłączy energetycznych

Pętla „Radogoszcz Wschód” tzw. „Krańcówka Świtezianki” – Łódź, ul. Świtezianki

Identyfikator działki 106102_9.0008.345/14

Obręb B-8

Numer działki 345/14 oraz działki w celu poprowadzenia przyłączy energetycznych

Pętla „Dąbrowskiego - Dw. Łódź Dąbrowa” – Łódź, ul. Dąbrowskiego

Identyfikator działki 106103_9.0017.601, 106103_9.0017.588, 106103_9.0017.596

Obręb G-17

Numer działki 601, 588, 596 oraz działki w celu poprowadzenia przyłączy energetycznych

Pętla „Retkinia” - Łódź, al. Wyszyńskiego

Identyfikator działki 106104_9.0022.62/7, 106104_9.0022.62/8, 106104_9.0022.62/9, 106104_9.0022.62/10

Obręb P-22

Numer działki 62/7, 62/8, 62/9, 62/10

Pętla „Retkinia Kusocińskiego” – Łódź, ul. Kusocińskiego

Identyfikator działki 106104_9.0021.89/10

Obręb P-21

Numer działki 89/10

2.3.2. Harmonogram realizacji inwestycji

Wykonawca opracuje, w ciągu 30 dni po podpisaniu umowy z Zamawiającym, harmonogram prac projektowych, realizacji inwestycji, dostawy, montażu i uruchomienia ładowarek dla każdej lokalizacji, uwzględniając następujące założenia:

- minimalizację utrudnień w ruchu autobusów na terenie pętli autobusowych powodowanych przez prowadzone roboty,
- minimalizację czynników szkodliwych dla środowiska,
- maksymalne skrócenie czasu realizacji zadania,
- skoordynowanie prac realizowanych przez Wykonawcę, jak również tych wykonywanych przez Podwykonawców oraz przebieg prac przyłączeniowych do złącza gestora sieci.

2.3.3. Wymagania komunikacyjne w trakcie realizacji inwestycji

W czasie realizacji przedsięwzięcia należy bezwzględnie utrzymać ciągłość zasilania elektrycznego obiektów na pętlach autobusowych oraz zapewnić bezkolizyjny i ciągły przejazd autobusów na terenach pętli (obiekty w ruchu).

2.3.4. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Wykonanie dokumentacji projektowej, robót budowlanych i oddanie do użytku przedmiotu zamówienia musi być zrealizowane zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290) z późniejszymi zmianami oraz ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz.U. 2019 poz. 1124), a także z wszystkimi aktami prawnymi właściwymi, opisanymi w przedmiocie zamówienia, z przepisami techniczno-budowlanymi, aktualnymi polskimi normami, wytycznymi oraz zasadami najnowszej wiedzy technicznej.

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- wynikami opracowań własnych,
- zalecaną wizją lokalną w terenie, potwierdzoną oświadczeniem w formularzu ofertowym, którego wzór stanowi załącznik do Specyfikacji Warunków Zamówienia; termin wizji lokalnej należy uzgodnić z Zamawiającym, w celu wprowadzenia przedstawicieli Wykonawców na teren Zamawiającego.

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- zapisami niniejszego PFU wraz z załącznikami przekazanymi przez Zamawiającego,
- uwzględnieniem usunięcia wszystkich występujących kolizji z obcymi sieciami uwidocznionymi przy sporządzaniu dokumentacji projektowej.

UWAGA: Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że rodzaje robót i ilości podane w niniejszym opisie mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Wykonawca musi zapewnić wykonanie przedmiotowego zadania zgodnie z przepisami i rozwiązaniami zaakceptowanymi przez Zamawiającego. Szczegółowe rozwiązania projektowe wpływające na zwiększenie zakresu, ilości i parametry robót stanowią ryzyko Wykonawca i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe oraz nie będą miały wpływu na termin realizacji (zakończenia) inwestycji.

2.3.5. Wymagania wytrzymałościowe.

Zamawiający wymaga, aby wykonane w ramach zamówienia obiekty budowlane zapewniły przydatność strukturalną dla przenoszenia obciążeń wynikających z ich użytkowania.

2.3.6. Wymagania materiałowe

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca przy realizacji zadania stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami atesty i certyfikaty oraz zostały dopuszczone do stosowania.

Dostarczone w ramach Kontraktu materiały i urządzenia mają być fabrycznie nowe (tzn. wyprodukowane nie wcześniej niż na 12 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz:

- a) Nierefabrykowane (przez refabrykowane należy rozumieć zwrócone do producenta i później odsprzedawane ponownie przez producenta), nieregenerowane oraz nienaprawiane.
- b) Będą spełniały wszystkie wymogi dotyczące bezpieczeństwa oraz zużycia energii określone w obowiązujących przepisach prawa oraz będą spełniały wszelkie wymagania określone w prawie.
- c) Będą posiadały wszelkie atesty, certyfikaty, zezwolenia, uzgodnienia, zgody lub inne decyzje dopuszczające do stosowania ich w Unii Europejskiej oraz w Polsce, niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu Umowy.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu instrukcje dla dostarczonych urządzeń w min. 3 egzemplarzach. Wraz z dostawą urządzeń Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia oświadczenia od Producenta informującego o dacie produkcji (kwartał / miesiąc).

2.3.7. Wymagania odnośnie trwałości

Zamawiający wymaga aby:

- a) zapewnić trwałość budowli nie mniejszą niż 20 lat,
- b) zapewnić trwałość urządzeń mechanicznych i elektrycznych nie mniej niż 15 lat,
- c) zapewnić odporność na korozję elementów metalowych nie mniej niż 10 lat,
- d) zapewnić użytkowanie oprzyrządowania i systemów sterowania w okresie nie krótszym niż 6 lat.

2.3.8. Wymagania odnośnie jakości

Wszystkie zastosowane do budowy materiały muszą charakteryzować się następującymi cechami:

- a) stanowić rozwiązanie kompleksowe, systemowe,
- b) wszędzie tam gdzie w treści Opisu Przedmiotu Zamówienia, PFU oraz specyfikacji wykonania i odbioru robót zostały wskazane w opisie tego przedmiotu znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, Zamawiający dopuszcza metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. równoważne do przedstawionych w ww. opracowaniach. Dopuszcza się, więc zaproponowanie w ofercie wszelkich równoważnych odpowiedników rynkowych o właściwościach nie gorszych niż wskazane przez Zamawiającego. Parametry wskazanego standardu określają minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie ma spełniać przedmiot zamówienia. Wskazane znaki towarowe, patenty, marki lub nazwy producenta wskazujące na pochodzenie określają jedynie klasę produktu, metod, materiałów, urządzeń, systemów, technologii itp. W ofercie można przyjąć metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. innych marek i producentów, jednak o parametrach technicznych, jakościowych i właściwościach użytkowych oraz funkcjonalnych odpowiadających metodom, materiałom, urządzeniom, systemom, technologiom itp. opisanym w SIWZ. Dodatkowo Zamawiający podkreśla, iż równoważne metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. nie mogą stanowić zamienników (w rozumieniu całkowicie zastępujących) w stosunku do metod, materiałów, urządzeń, systemów, technologii itp. opisanych w PFU oraz w specyfikacji wykonania i odbioru robót za pomocą

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

znaków towarowych, patentów, pochodzenia. Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Programem Zapewnienia Jakości (PZJ), Projektem Technologii i Projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie i projektowaniu oraz za ich zgodność z OPZ, PFU, dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) i poleceniami Zamawiającego.

UWAGA: Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących z jakiegokolwiek źródła.

2.3.9. Zakres robót budowlano – montażowych oraz prac projektowych

W zakres tych prac wchodzi m.in. opracowanie niezbędnej dokumentacji projektowej i na jej podstawie budowa infrastruktury elektroenergetycznej, elektrycznej, teletechnicznej, drogowej i oświetleniowej, zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez gestora sieci i umowami zawartymi z tymże gestorem sieci, wraz z wykonaniem niezbędnych robót budowlano -montażowych na pętłach autobusowych. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla mocy przyłączeniowej 300 kW stanowią załącznik nr 1 do niniejszego dokumentu.

2.3.10. Zakres prac projektowych

Zakres prac obejmuje wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej odrębnej dla każdej lokalizacji, w tym uzyskanie wszelkich uzgodnień, pozwoleń, decyzji, itp. dokumentów niezbędnych do realizacji i odbiorów Inwestycji, a w szczególności:

- a) przygotowanie, złożenie wniosku i pozyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego o ile będzie konieczna/wymagana (w innym przypadku pozyskanie wypisu i wyrysu z MPZP). Sieci należy zaprojektować na terenach stanowiących własność Gminy Łódź, MPK-Łódź Sp. z o.o., w pasach drogowych dróg publicznych, możliwie najkrótszą, optymalną trasą od miejsca przyłączenia wskazanego w warunkach gestora sieci do obiektu przyłączanego,
- b) pozyskanie map geodezyjnych do celów projektowych dla wszystkich lokalizacji będących przedmiotem Inwestycji wraz z odpowiednim „kołnierzem”,
- c) sporządzenie projektu budowlanego, technicznego i wykonawczego wraz ze specyfikacjami technicznymi i STWiORB, zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa, na podstawie wydanych przez gestora sieci warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych opinii, uzgodnień, decyzji (także tych wynikających z aktów prawa miejscowego) z uwzględnieniem wymagań Zamawiającego, w tym pozwolenia na budowę/zgłoszenia budowy,
- d) dokumentacja powyższa powinna być zgodna z Wytocznymi w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępność dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn,
- e) bieżące konsultowanie i uzyskanie pisemnej akceptacji Zamawiającego dla wszystkich sporządzonych projektów przebiegu kabli, fundamentów pod maszty ładowania, dodatkowych punktów oświetlenia pętli, planów zagospodarowania terenu, koncepcji projektowych wraz z wizualizacją miejsc instalacji infrastruktury stanowisk ładowania,
- f) przygotowanie projektów tymczasowej organizacji ruchu na obszarach planowanych inwestycji z uwzględnieniem faktu, iż podczas prac budowlanych i montażowych funkcjonalność i przepustowość pętli autobusowych muszą pozostać bezwzględnie utrzymane,
- g) przygotowanie projektów docelowej organizacji ruchu na obszarach planowanych inwestycji z uwzględnieniem użytkowania stanowisk ładowania autobusów elektrycznych w sposób umożliwiający swobodny wjazd, parkowanie i wyjazd autobusów z pętli przy zachowaniu jej ciągłej przejezdności (autobusy muszą mieć możliwość opuszczenia stanowiska w dowolnym momencie, nie mogą być blokowane przez inne autobusy),
- h) przeprowadzenie wszelkich niezbędnych prac inwentaryzacyjnych i ekspertyz w zakresie stanu istniejącej zieleni, nośności podłoża i kształtu przestrzeni/obszarów dedykowanych stanowiskom ładowania, rozmiarów i usytuowania innych istniejących w obszarze oddziaływania inwestycji obiektów i pozostałej infrastruktury,
- i) przygotowanie i uzgodnienie dokumentacji w zakresie usunięcia kolizji istniejącego uzbrojenia terenu z uzbrojeniem planowanym, z właściwymi gestorami sieci, a w przypadku innych obiektów ich

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

uzgodnienie z właścicielami/zarządcami,

j) przygotowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej,

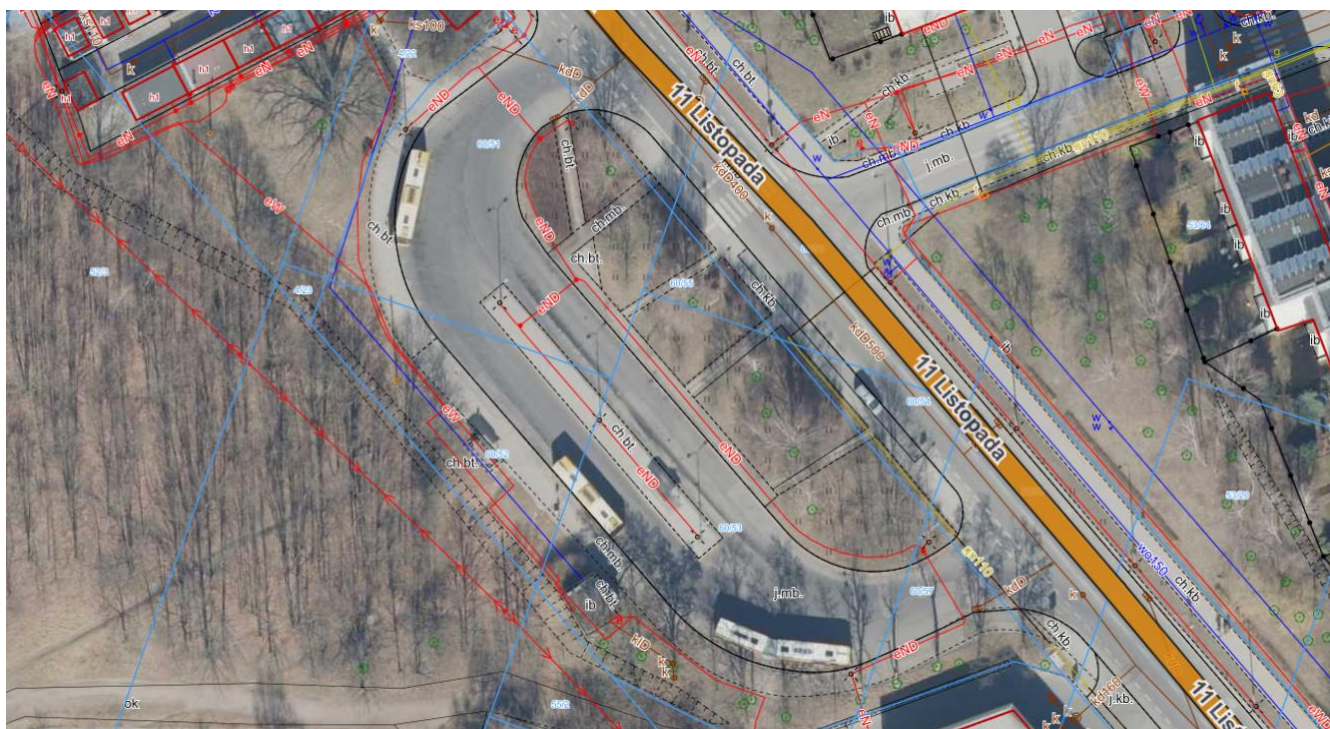
k) uzyskanie odpowiednio decyzji o pozwoleniu na użytkowanie/zawiadomienie o zakończeniu budowy.

2.3.11. Zakres robót budowlano – montażowych na terenie pętli autobusowych

2.3.11.1 Pętla „Radogoszcz Zachód” – Łódź, ul. 11 Listopada

1. Stacja szybkiego ładowania, wraz ze stanowiskiem postojowym autobusu elektrycznego, zlokalizowana będzie na peronie pętli. Stacja ładowania zlokalizowana będzie po prawej stronie autobusu na peronie. Stanowisko postojowe będzie zlokalizowane pomiędzy peronem a terenem zielonym przy ul. 11 Listopada.
2. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi dla danej pętli autobusowej, Wykonawca ma za zadanie z miejsca dostarczenia energii elektrycznej stanowiącej jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., zaprojektować i wykonać instalację (zgodnie z wymaganiami, normami i obowiązującymi przepisami) do stacji ładowania. Instalacje i urządzenia wykonane przez Wykonawcę powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi w sieci energetycznej.
3. W zakresie robót budowlanych i montażowych, jakie należy zaprojektować i wykonać:
 - a) Zagospodarowanie terenu w tym budowę miejsca postojowego dla autobusów długich, stację szybkiego ładowania w tym maszt ładowarki oraz ładowarkę,
 - b) sieci elektroenergetyczne, elektryczne i teletechniczne zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową na bazie pozyskanych dokumentów bazowych do projektowania jak mapy do celów projektowych, warunki przyłączeniowe, decyzje lokalizacyjne, uzgodnienia PZT w jednostkach miejskich jak WKS, ZDIT, WGK itp.
 - c) stanowisko do ładowania autobusów elektrycznych (stanowisko o wymiarach około 3,0 m na 23,0 m),
 - d) przebudowę kolidujących z inwestycją sieci podziemnych i naziemnych w sposób zapewniający ich ciągłość zasilania,
 - e) niezbędną przebudowę istniejących nawierzchni miejsca postojowego (zarówno pod względem funkcji, parametrów jak i rodzaju nawierzchni),
 - f) niezbędną przebudowę ciągów pieszych kolidujących z inwestycją, które należy lokalizować poza jezdnią dróg publicznych, poza obszarem stanowisk postojowych autobusów, a także poza drogami manewrowymi, obsługującymi stanowiska postojowe autobusów,
 - g) rozbiórki, wycinki drzew i krzewów, zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych, teletechnicznych, zagospodarowanie terenów zielonych, odwodnienie wykopów, wzmocnienie ścian wykopów, posadowienie pośrednie w przypadku kolizji lub zbliżenia fundamentów do sieci wod-kan.
 - h) Fundamenty pod ładowarkę i maszt ładowania,
 - i) wyposażenie stanowiska w lustro kontrolne załączenia pantografu i znacznik pozycjonowania autobusu zgodny z wymogami ładowarki,
 - j) wykonanie grubowarstwowego oznakowania poziomego, wykonanie nowego oznakowania pionowego w obrębie stanowiska ładowania,
 - k) ładowarka z awaryjnym gniazdem zasilania AC oraz kablem ładowania DC autobusu elektrycznego.
4. Do Wykonawcy należy przeprowadzenie pełnego uruchomienia stacji ładowania, wykonania wszelkich prób, pomiarów i sprawdzeń wymaganych przepisami prawa i obowiązujących norm, uzyskanie wszelkich decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, decyzji UDT itp.

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**



Pętla „Radogoszcz Zachód” – Łódź, ul. 11 Listopada

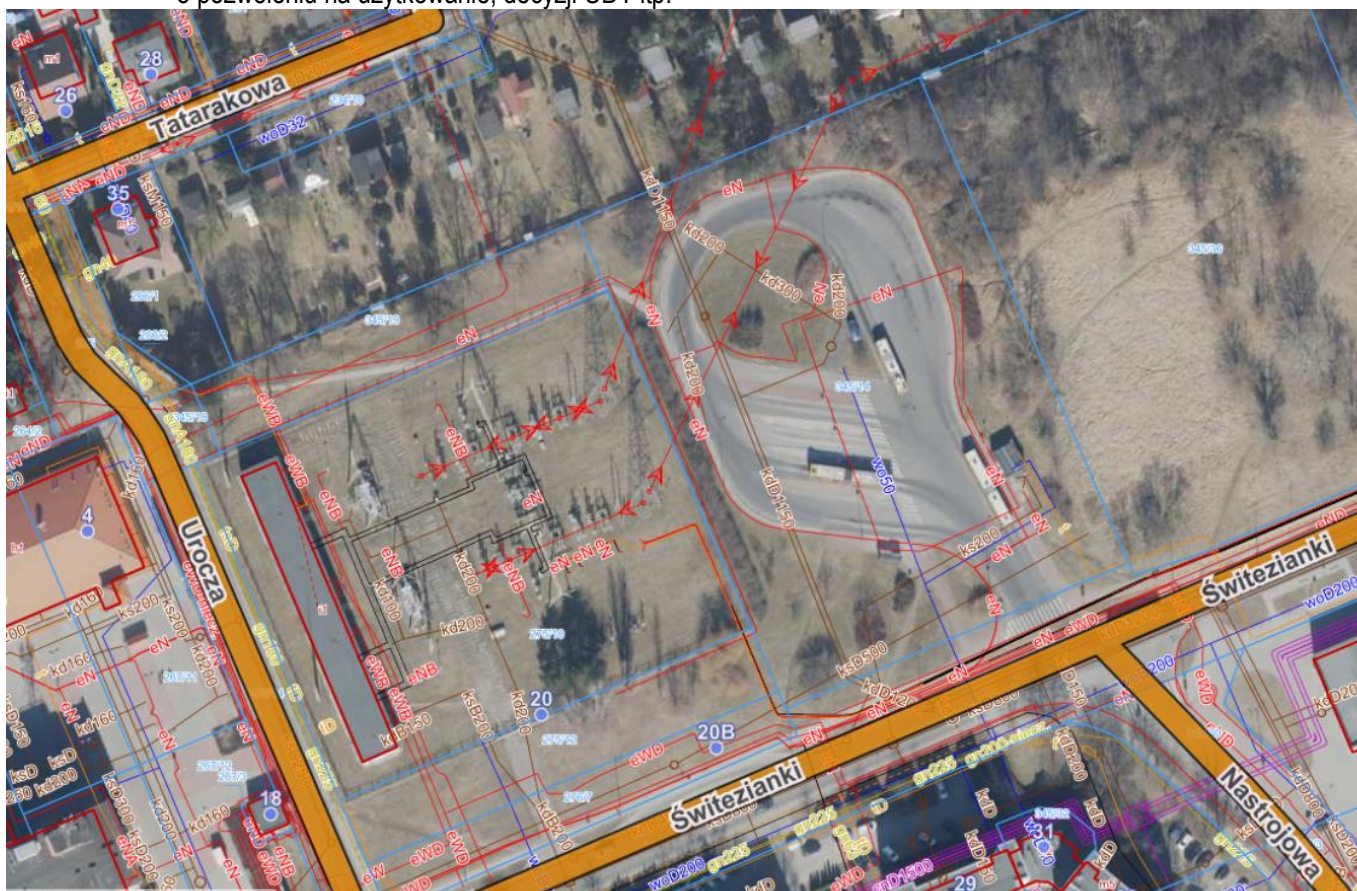
**2.4.12.2. Pętla „Radogoszcz Wschód” tzw. „Krańcówka Świtezianki” – Łódź,
ul. Świtezianki**

1. Stacja szybkiego ładowania, wraz ze stanowiskiem postojowym autobusu elektrycznego, zlokalizowana będzie na peronie pętli najbliższym osi pętli. Stacja ładowania zlokalizowana będzie po prawej stronie autobusu na peronie. Stanowisko postojowe będzie zlokalizowane pomiędzy peronem a terenem zielonym pętli. Z uwagi na zbliżenie do sieci Wo50 oraz kdD1150 dopuszcza się inne lokalizowanie stacji szybkiego ładowania wraz z miejscem postojowym w ramach przedmiotowej pętli co musi być umotywowane np. odmową uzgodnienia koncepcji PZT u gestora sieci wod-kan. W tym przypadku proponowany jest skrajny peron przystankowy od ulicy Świtezianki.
 - przewiduje się posadowienie pośrednie z uwagi na bliskość sieci wod-kan
2. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi dla danej pętli autobusowej, Wykonawca ma za zadanie z miejsca dostarczenia energii elektrycznej stanowiącej jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., zaprojektować i wykonać instalację (zgodnie z wymaganiami, normami i obowiązującymi przepisami) do stacji ładowania. Instalacje i urządzenia wykonane przez Wykonawcę powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi w sieci energetycznej.
3. W zakresie robót budowlanych i montażowych, jakie należy zaprojektować i wykonać:
 - a) Zagospodarowanie terenu w tym budowę miejsca postojowego dla autobusów długich, stację szybkiego ładowania w tym maszt ładowarki oraz ładowarkę,
 - b) sieci elektroenergetyczne, elektryczne i teletechniczne zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową na bazie pozyskanych dokumentów bazowych do projektowania jak mapy do celów projektowych, warunki przyłączeniowe, decyzje lokalizacyjne, uzgodnienia PZT w jednostkach miejskich jak WKŚ, ZDIT, WGK itp.
 - c) stanowisko do ładowania autobusów elektrycznych (stanowisko o wymiarach około 3,0 m na 23,0 m),
 - d) przebudowę kolidujących z inwestycją sieci podziemnych i naziemnych w sposób zapewniający ich ciągłość zasilania,
 - e) niezbędną przebudowę istniejących nawierzchni miejsca postojowego (zarówno pod względem funkcji, parametrów jak i rodzaju nawierzchni),
 - f) niezbędną przebudowę ciągów pieszych kolidujących z inwestycją, które należy lokalizować poza jezdnią dróg publicznych, poza obszarem stanowisk postojowych autobusów, a także poza drogami manewrowymi, obsługującymi stanowiska postojowe autobusów,
 - g) rozbiórki, wycinki drzew i krzewów, zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych, teletechnicznych,

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

zagospodarowanie terenów zielonych, odwodnienie wykopów, wzmocnienie ścian wykopów, posadowienie pośrednie w przypadku kolizji lub zbliżenia fundamentów do sieci wod-kan.

- h) Fundamenty pod ładowarkę i maszt ładowania,
 - i) wyposażenie stanowiska w lustro kontrolne załączenia pantografu i znacznik pozycjonowania autobusu zgodny z wymogami ładowarki,
 - j) wykonanie grubowarstwowego oznakowania poziomego, wykonanie nowego oznakowania pionowego,
 - k) ładowarka z awaryjnym gniazdem zasilania AC oraz kablem ładowania DC autobusu elektrycznego.
4. Do Wykonawcy należy przeprowadzenie pełnego uruchomienia stacji ładowania, wykonania wszelkich prób, pomiarów i sprawdzeń wymaganych przepisami prawa i obowiązujących norm, uzyskanie wszelkich decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, decyzji UDT itp.



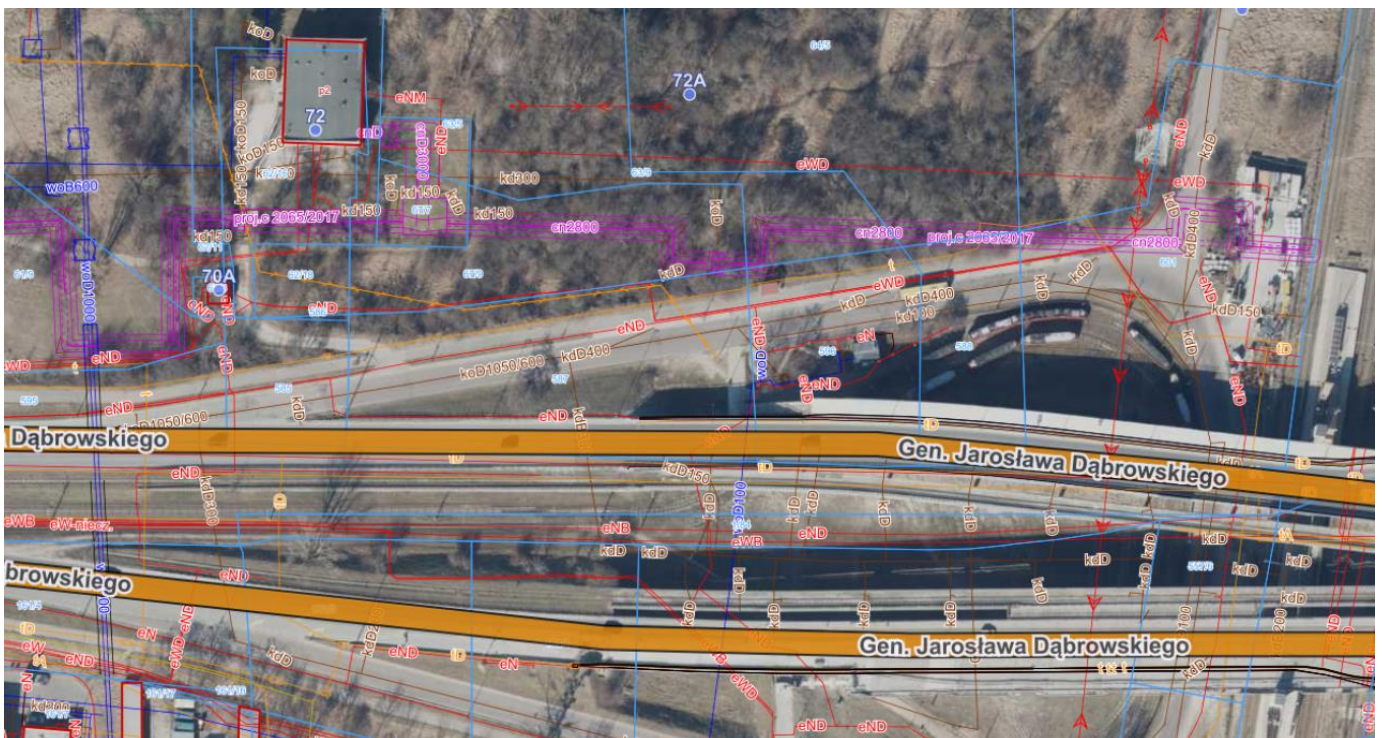
Pętla „Radogoszcz Wschód” tzw. „Krańcówka Świtezianki” – Łódź, ul. Świtezianki

2.4.12.3. Pętla „Dąbrowskiego - Dw. Łódź Dąbrowa” – Łódź, ul. Dąbrowskiego

1. Stacja szybkiego ładowania, wraz ze stanowiskiem postojowym autobusu elektrycznego, zlokalizowana będzie przy istniejącej, bądź nowozaprojektowanej zatoce autobusowej. Stacja ładowania zlokalizowana będzie po prawej stronie autobusu na chodniku. Stanowisko postojowe będzie zlokalizowane równoległe do istniejącego chodnika. Z uwagi na zbliżenie do nowoprojektowanej sieci cn2800 dopuszcza się inne lokalizowanie stacji szybkiego ładowania wraz z miejscem postojowym w ramach przedmiotowej pętli co musi być umotywowane np. odmową uzgodnienia koncepcji PZT u gestora sieci wod-kan bądź na naradzie ZUDP. W tym przypadku proponowane jest dowolne przesunięcie stanowiska ładowania równoległe do osi drogi i chodnika lub budowa zatoki autobusowej ze stanowiskiem do ładowania autobusów elektrycznych.
- przewiduje się posadowienie pośrednie z uwagi na bliskość sieci wod-kan
2. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi dla danej pętli autobusowej, Wykonawca ma za zadanie z miejsca dostarczenia energii elektrycznej stanowiącej jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., zaprojektować i wykonać instalację (zgodnie z wymaganiami, normami i obowiązującymi przepisami) do stacji ładowania. Instalacje i urządzenia wykonane przez Wykonawcę powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi w sieci energetycznej.
3. W zakresie robót budowlanych i montażowych, jakie należy zaprojektować i wykonać:

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- a) Zagospodarowanie terenu w tym budowę miejsca postojowego/zatoki dla autobusów długich, stację szybkiego ładowania w tym maszt ładowarki oraz ładowarkę,
 - b) sieci elektroenergetyczne, elektryczne i teletechniczne zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową na bazie pozyskanych dokumentów bazowych do projektowania jak mapy do celów projektowych, warunki przyłączeniowe, decyzje lokalizacyjne, uzgodnienia PZT w jednostkach miejskich jak WKS, ZDIT, WGK itp.
 - c) stanowisko do ładowania autobusów elektrycznych (stanowisko o wymiarach około 3,0 m na 23,0 m),
 - d) przebudowę kolidujących z inwestycją sieci podziemnych i naziemnych w sposób zapewniający ich ciągłość zasilania,
 - e) niezbędną przebudowę istniejących nawierzchni miejsca postojowego (zarówno pod względem funkcji, parametrów jak i rodzaju nawierzchni),
 - f) niezbędną przebudowę ciągów pieszych kolidujących z inwestycją, które należy lokalizować poza jezdnią dróg publicznych, poza obszarem stanowisk postojowych autobusów, a także poza drogami manewrowymi, obsługującymi stanowiska postojowe autobusów,
 - g) rozbiórki, wycinki drzew i krzewów, zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych, teletechnicznych, zagospodarowanie terenów zielonych, odwodnienie wykopów, wzmocnienie ścian wykopów, posadzenie pośrednie w przypadku kolizji lub zbliżenia fundamentów do sieci wod-kan.
 - h) fundamenty pod ładowarkę i maszt ładowania,
 - i) wyposażenie stanowiska w lustro kontrolne załączenia pantografu i znacznik pozycjonowania autobusu zgodny z wymogami ładowarki,
 - j) wykonanie grubowarstwowego oznakowania poziomego, wykonanie nowego oznakowania pionowego.
 - k) ładowarka z awaryjnym gniazdem zasilania AC oraz kablem ładowania DC autobusu elektrycznego.
4. Do Wykonawcy należy przeprowadzenie pełnego uruchomienia stacji ładowania, wykonania wszelkich prób, pomiarów i sprawdzeń wymaganych przepisami prawa i obowiązujących norm, uzyskanie wszelkich decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, decyzji UDT itp.



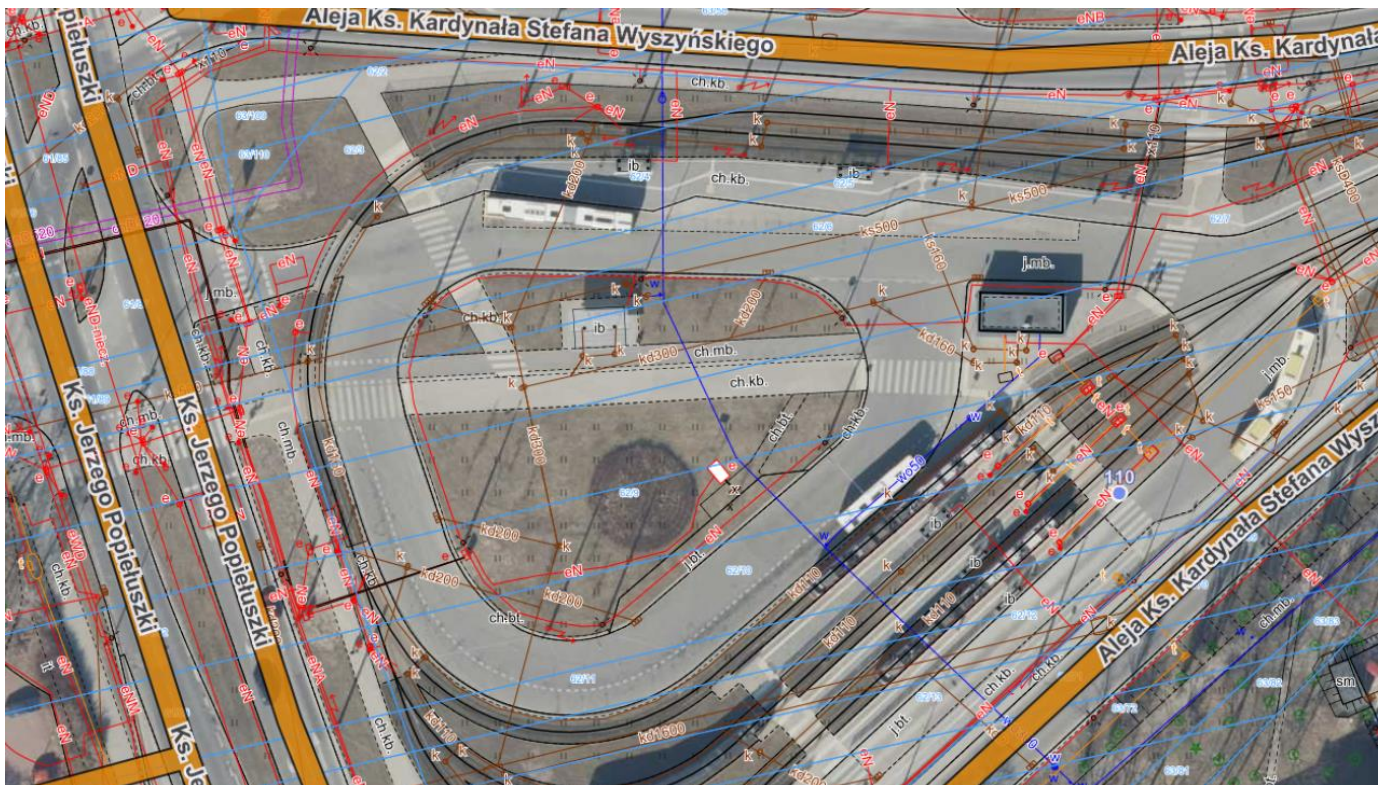
Pętla „Dąbrowskiego - Dw. Łódź Dąbrowa” – Łódź, ul. Dąbrowskiego

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

2.4.12.4. Pętla „Retkinia” - Łódź, al. Wyszyńskiego

1. Stacja szybkiego ładowania, wraz ze stanowiskiem postojowym autobusu elektrycznego, zlokalizowana będzie przy nowoprojektowanej zatoce autobusowej powstałej z „wcięcia” w istniejący teren zielony stanowiący centralną „wyspę” pętli. Stacja ładowania zlokalizowana będzie po lewej stronie autobusu na nowoprojektowanym chodniku łączącym całość pętli komunikacyjnie. Stanowisko postojowe będzie zlokalizowane równoległe do krawężnika.
 - **Z uwagi na kolizję inwestycji z dwoma słupami trakcyjnymi do obowiązków Wykonawcy należy ich przeniesienie w kierunku osi pętli i przeróbka podwieszenia traktacji tramwajowej.**
 - **Z uwagi na kolizję inwestycji z istniejącymi złączami energetycznymi istniejącej stacji ładowania, do obowiązków Wykonawcy należy ich przeniesienie w kierunku osi pętli i przeróbka zasilania. wymagana jest zgoda i uzyskanie warunków przebudowy gwaranta.**
 - Z uwagi na kolizję inwestycji z istniejącą siecią kd200, do obowiązków Wykonawcy należy jej przeniesienie w kierunku osi pętli i przeróbka odwodnienia drogi/pętli. Wymagana jest zgoda i uzyskanie warunków przebudowy gestora sieci.
 - przewiduje się posadowienie pośrednie z uwagi na bliskość sieci wod-kan
2. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi dla danej pętli autobusowej, Wykonawca ma za zadanie z miejsca dostarczenia energii elektrycznej stanowiącej jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., zaprojektować i wykonać instalację (zgodnie z wymaganiami, normami i obowiązującymi przepisami) do stacji ładowania. Instalacje i urządzenia wykonane przez Wykonawcę powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi w sieci energetycznej.
3. W zakresie robót budowlanych i montażowych, jakie należy zaprojektować i wykonać:
 - a) Zagospodarowanie terenu w tym budowę miejsca postojowego/zatoki dla autobusów długich, stację szybkiego ładowania w tym maszt ładowarki oraz ładowarkę,
 - b) sieci elektroenergetyczne, elektryczne i teletechniczne zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową na bazie pozyskanych dokumentów bazowych do projektowania jak mapy do celów projektowych, warunki przyłączeniowe, decyzje lokalizacyjne, uzgodnienia PZT w jednostkach miejskich jak WKS, ZDIT, WGK itp.
 - c) stanowisko do ładowania autobusów elektrycznych (stanowisko o wymiarach około 3,0 m na 23,0 m),
 - d) przebudowę kolidujących z inwestycją sieci podziemnych i naziemnych w sposób zapewniający ich ciągłość zasilania,
 - e) niezbędną przebudowę istniejących nawierzchni miejsca postojowego (zarówno pod względem funkcji, parametrów jak i rodzaju nawierzchni),
 - f) niezbędną przebudowę ciągów pieszych kolidujących z inwestycją, które należy lokalizować poza jezdnią dróg publicznych, poza obszarem stanowisk postojowych autobusów, a także poza drogami manewrowymi, obsługującymi stanowiska postojowe autobusów,
 - g) rozbiórki, wycinki drzew i krzewów, zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych, teletechnicznych, zagospodarowanie terenów zielonych, odwodnienie wykopów, wzmocnienie ścian wykopów, posadowienie pośrednie w przypadku kolizji lub zbliżenia fundamentów do sieci wod-kan.
 - h) fundamenty pod ładowarkę i maszt ładowania,
 - i) wyposażenie stanowiska w lustro kontrolne załączenia pantografu i znacznik pozycjonowania autobusu zgodny z wymogami ładowarki,
 - j) wykonanie grubowarstwowego oznakowania poziomego, wykonanie nowego oznakowania pionowego.
4. Do Wykonawcy należy przeprowadzenie pełnego uruchomienia stacji ładowania, wykonania wszelkich prób, pomiarów i sprawdzeń wymaganych przepisami prawa i obowiązujących norm, uzyskanie wszelkich decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, decyzji UDT itp.

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**



Pętla „Retkinia” - Łódź, al. Wyszyńskiego

2.4.12.5. Pętla „Retkinia Kusocińskiego” – Łódź, ul. Kusocińskiego

1. Stacja szybkiego ładowania, wraz ze stanowiskiem postojowym autobusu elektrycznego, zlokalizowana będzie przy nowowybudowanej zatoce autobusowej powstałej z „wcięcia” w istniejący teren zielony stanowiący centralną „wyspę” pętli. Stacja ładowania zlokalizowana będzie po lewej stronie autobusu na nowowybudowanym chodniku. Stanowisko postojowe będzie zlokalizowane równoległe do krawężnika.
 - Z uwagi na kolizję inwestycji z istniejącą siecią kd1400, do obowiązków Wykonawcy należy jej przeniesienie i przebudowa. Wymagana jest zgoda i uzyskanie warunków przebudowy gestora sieci albo dopuszcza się inne zlokalizowanie stacji szybkiego ładowania wraz z miejscem postojowym w ramach przedmiotowej pętli (np. peron) co musi być umotywowane np. odmową uzgodnienia koncepcji PZT u gestora sieci wod-kan bądź na naradzie ZUDP lub znaczącymi kosztami przebudowy kolidujących sieci. W tym przypadku proponowane jest ulokowanie stanowiska ładowania na wewnętrznym peronie przystankowym pętli wraz z wybudowaniem stanowiska do ładowania autobusów elektrycznych.
 - przewiduje się posadowienie pośrednie z uwagi na bliskość sieci wod-kan
2. Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączeniowymi dla danej pętli autobusowej, Wykonawca ma za zadanie z miejsca dostarczenia energii elektrycznej stanowiącej jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A., zaprojektować i wykonać instalację (zgodnie z wymaganiami, normami i obowiązującymi przepisami) do stacji ładowania. Instalacje i urządzenia wykonane przez Wykonawcę powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi w sieci energetycznej.
3. W zakresie robót budowlanych i montażowych, jakie należy zaprojektować i wykonać:
 - a) Zagospodarowanie terenu w tym budowę miejsca postojowego/zatoki dla autobusów długich, stację szybkiego ładowania w tym maszt ładowarki oraz ładowarkę,
 - b) sieci elektroenergetyczne, elektryczne i teletechniczne zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową na bazie pozyskanych dokumentów bazowych do projektowania jak mapy do celów projektowych, warunki przyłączeniowe, decyzje lokalizacyjne, uzgodnienia PZT w jednostkach miejskich jak WKŚ, ZDIT, WGK itp.
 - c) stanowisko do ładowania autobusów elektrycznych (stanowisko o wymiarach około 3,0 m na 23,0 m),
 - d) przebudowę kolidujących z inwestycją sieci podziemnych i naziemnych w sposób zapewniający ich ciągłość zasilania,

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- e) niezbędną przebudowę istniejących nawierzchni miejsca postojowego (zarówno pod względem funkcji, parametrów jak i rodzaju nawierzchni),
 - f) niezbędną przebudowę ciągów pieszych kolidujących z inwestycją, które należy lokalizować poza jezdnią dróg publicznych, poza obszarem stanowisk postojowych autobusów, a także poza drogami manewrowymi, obsługującymi stanowiska postojowe autobusów,
 - g) rozbiórki, wycinki drzew i krzewów, zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych, teletechnicznych, zagospodarowanie terenów zielonych, odwodnienie wykopów, wzmocnienie ścian wykopów, posadowienie pośrednie w przypadku kolizji lub zbliżenia fundamentów do sieci wod-kan.
 - h) fundamenty pod ładowarkę i maszt ładowania,
 - i) wyposażenie stanowiska w lustro kontrolne załączenia pantografu i znacznik pozycjonowania autobusu zgodny z wymogami ładowarki,
 - j) wykonanie grubowarstwowego oznakowania poziomego, wykonanie nowego oznakowania pionowego.
4. Do Wykonawcy należy przeprowadzenie pełnego uruchomienia stacji ładowania, wykonania wszelkich prób, pomiarów i sprawdzeń wymaganych przepisami prawa i obowiązujących norm, uzyskanie wszelkich decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, decyzji UDT itp.



Pętla „Retkinia Kusocińskiego” – Łódź, ul. Kusocińskiego

2.4. Wymagania dotyczące spełniania norm i dyrektyw

- PN-EN 50102:2001 - Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych
- PN-EN 50160:2010/PN-EN 50161- Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych
- PN-EN 60529:2003/A2:2014-07 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy
- PN-EN 61851-1:2011 - System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych - wymagania ogólne
- PN-EN 61851-21:2002 - Wymagania dotyczące połączeń zasilania a.c./d.c. w pojazdach elektrycznych
- PN-EN 61851-22:2002 - Stacje ładowania akumulatorów pojazdów elektrycznych przy zasilaniu z sieci prądu przemiennego
- PN-EN 61851-23:2014 - Stacja ładowania pojazdów elektrycznych prądu stałego
- PN-EN 61851-24:2014 - Cyfrowe przesyłanie danych pomiędzy stacją prądu stałego ładowania elektrycznych pojazdów drogowych i pojazdem elektrycznym w celu kontroli ładowania prądem stałym

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- PN-EN 62196-3:2015-02 - Wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe — Przewodowe ładowane pojazdów elektrycznych — Część 3: wymagania dotyczące zgodności wymiarowej i zamienności złącz pojazdowych DC i AC/DC ze zestykami tulejkowo — kołkowymi
- Dyrektywa 2014/30/UE - Dyrektywa reguluje kompatybilność elektromagnetyczną urządzeń
- Dyrektywa 2014/35/UE - Dyrektywa niskonapięciowa (LVD)

3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

3.1. Ogólne wymagania do projektowania

Do Wykonawcy należy opracowanie kompletnej - w rozumieniu prawa budowlanego i innych przepisów - dokumentacji projektowej odrębnej dla każdej lokalizacji wraz z uzyskaniem kompletu decyzji administracyjnych, które po uzyskaniu wszelkich akceptacji Zamawiającego, stanowiąc będą podstawę do rozpoczęcia robót budowlanych. Dokumentacja projektowa winna być opracowana w języku polskim przez projektantów posiadających odpowiednie uprawnienia, zgodnie z polskim prawem budowlanym lub projektantów posiadających odpowiadające im uprawnienia wydane obywatelom państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Konfederacji Szwajcarskiej, z zastrzeżeniem art. 12a oraz innych przepisów ustawy Prawo budowlane oraz ustawy z dnia 18 marca 2008r. o zasadach uznawania kwalifikacji zawodowych nabytych w państwach członkowskich Unii Europejskiej (Dz. U. z 2008r. nr 63, poz. 394), zgodnie z najnowszą praktyką inżynierską i najlepszą dostępną techniką (BAT) wymaganą Prawem Kraju. Rozwiązania projektowe zawarte w poszczególnych projektach powinny zapewnić obsługę komunikacyjną, uwzględniającą istniejące i planowane zagospodarowanie terenu przyległego do projektowanej inwestycji, jak również być wzajemnie spójne i skoordynowane międzybranżowo. Projekt winien uwzględniać wszystkie niezbędne elementy nowoprojektowanej infrastruktury oraz elementy koniecznej do przebudowy istniejącej infrastruktury naziemnej i podziemnej, kolidującej z projektowaną budową wraz z pokazaniem niezbędnej zajętości terenu. Należy przyjąć rozwiązania zapewniające prostą, niezawodną i długoterminową eksploatację, przy jednoczesnym zapewnieniu najniższych kosztów, jak również możliwość szybkiego reagowania w sytuacjach awaryjnych. Wykonawca zobowiązany jest do uczestniczenia w naradach technicznych, zwoływanych przez Zamawiającego, na których prezentował będzie całościowe rozwiązania obejmujące wszystkie branże. Narady techniczne w trakcie wykonywania prac projektowych odbywać się będą w siedzibie Zamawiającego. Każda dokumentacja projektowa powinna uzyskać akceptację/uzgodnienie Zamawiającego.

W ramach dokumentacji Wykonawca sporządzi i przekaze Zamawiającemu m.in:

- Projekt Budowlany (4 egzemplarze);
- Projekt Techniczny/Wykonawczy (4 egzemplarze);
- Projekt organizacji ruchu na czas budowy, w razie takiej konieczności (2 egzemplarze);
- Inne niezbędne dokumenty dla potrzeb pozyskania decyzji administracyjnych niezbędnych do realizacji zadania; (2 egzemplarze);
- Dokumentację powykonawczą (4 egzemplarze).

Ponadto:

- Opis stanu istniejącego wraz z dokumentacją fotograficzną przed rozpoczęciem prac projektowych (1 egzemplarz);
- Informację dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia tzw. „BIOZ” (1 egzemplarz),
- Potwierdzenie złożenia wniosków o decyzje administracyjne niezbędne do realizacji Inwestycji (1 egzemplarz);
- Uzyskane warunki, opinie, uzgodnienia i decyzje administracyjne z klauzulą ostateczności (oryginały),
- Dokumentację geodezyjną (1 egzemplarz);
- Instrukcje obsługi i konserwacji, zawierające co najmniej:
 - opis trybu działania wszystkich systemów,
 - schemat technologiczny instalacji,
 - plan sytuacyjny instalacji oraz rozmieszczenie Urządzeń,
 - instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia dla instalacji i wszystkich elementów składowych,

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

- procedury lokalizacji awarii i postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- wykaz niezbędnych dla poprawnej eksploatacji narzędzi i materiałów eksploatacyjnych,
- schematy powykonawcze połączeń elektrycznych,

Wykonawca prześle Zamawiającemu ww. opracowania w wersji papierowej w ilości podanej powyżej i elektronicznej na nośniku cyfrowym w 4 egzemplarzach.

Wykonawca zapewni nadzór autorski.

UWAGA: wszelkie koszty związane z przygotowaniem, opracowaniem, zatwierdzeniem oraz uzgodnieniem dokumentacji winny być zawarte w Cenie Kontraktowej i nie będą podlegały odrębnej zapłacie.

3.2. Projekt budowlany

Projekt budowlany należy opracować w oparciu o wytyczne przekazane przez Zamawiającego.

Projekt budowlany należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami określonymi w Prawie Budowlanym i innych aktach prawnych powiązanych. Wszystkie elementy projektu winny być oznaczone odpowiednimi kodami CPV.

Projekt budowlany musi spełniać następujące wymagania:

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072).
- Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz. U. z 2018 poz. 317, tekst ujednolicony Dz. U. z 2019 r. poz. 1124, 1495, 1527, 1716.)
- Dodatkowo każdy egzemplarz projektu budowlanego musi zawierać kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego, kopię dokumentu potwierdzającego przynależność do izby samorządu zawodowego inżynierów budownictwa.

3.3. Projekt techniczny/wykonawczy

Projekty techniczne i wykonawcze muszą uzupełniać i uszczegóławiać projekty budowlane w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do sporządzenia przedmiaru robót i realizacji robót budowlanych. Projekty wykonawcze należy wykonać dla wszystkich wymaganych elementów planowanej budowy. **Zamawiający może żądać uszczegółowienia rozwiązań projektowych na etapie projektu wykonawczego.**

3.4. Dokumentacja powykonawcza

W dokumentacji powykonawczej muszą znaleźć odzwierciedlenie wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy do projektu budowlanego/wykonawczego.

Dokumentację powykonawczą należy wykonać w czterech egzemplarzach wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. z 2010 roku Nr 243 poz. 1623 z p. zm.), oraz ustawą o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2018 poz. 317) .

3.5. Kontrola jakości robót

3.5.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), w którym określi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program Zapewnienia Jakości należy:

- a) Dostarczyć do Zamawiającego na 14 dni przed rozpoczęciem jakiegokolwiek działania celem przeglądu i akceptacji,
- b) PZJ musi zostać zatwierdzony przez Dyrektora ds. jakości Wykonawcy (lub inną osobę odpowiedzialną za jakość),
- c) Żadne roboty nie mogą się rozpocząć przed zatwierdzeniem odpowiedniego Programu Zapewnienia Jakości przez Zamawiającego. Przygotowany Program Zapewnienia Jakości musi być spójny z ofertą Wykonawcy

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - sposób zapewnienia przepisów BHP,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów a także proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

3.5.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakość zastosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom jego wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w umowie, Dokumentacji Projektowej i STWiORB. Celem wykonywania odcinków próbnych jest sprawdzenie zaproponowanych przez Wykonawcę w PZJ procedur i technologii wykonywania odpowiednich robót jak i doboru poszczególnych składników, materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość określone zostaną w STWiORB, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Badania powinny być prowadzone z częstotliwością zgodną w STWiORB oraz dla każdej działki roboczej i każdej partii materiałów. Jeżeli działka robocza jest większa niż wymagane minimum w STWiORB ilość badań należy zwiększyć proporcjonalnie. Zamawiający zastrzega sobie prawo dokonywania badań sprawdzających we własnym zakresie niezależnie od badań wykonywanych przez Zamawiającego. W przypadku znaczących rozbieżności wyników tych badań z badaniami Wykonawcy, Zamawiający może zlecić sam lub przez Wykonawcę wykonanie powtórnych badań dodatkowych niezależnemu laboratorium. W przypadku potwierdzenia nieprawidłowości całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę. Wykonawca dostarczy do Zamawiającego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo skalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wykonawca będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek wadach dotyczących materiałów budowlanych. Jeżeli wady będą tak powtarzalne Zamawiający wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, kiedy zostaną usunięte przez Wykonawcę.

UWAGA: wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów, kontroli w zakresie prowadzonych robót ponosi Wykonawca.

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

3.5.3. Pobieranie próbek

Koszty pobierania próbek przez Wykonawcę oraz koszty prowadzenia badań przez Wykonawcę należy ująć w cenie oferty. Na polecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Kwestionowane materiały zostaną usunięte lub ulepszone przez Wykonawcę na jego koszt. W takim przypadku koszt dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

3.5.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone wg. norm i właścicieli urządzeń użyteczności publicznej. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań kontrolnych Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

3.5.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać do Zamawiającego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Kopie wyników badań będą przekazywane na formularzach według wzoru dostarczonego przez Wykonawcę i zatwierdzonego przez Zamawiającego.

3.5.6. Badania i pomiary wykonane na zlecenie Zamawiającego

Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Zamawiający dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie poddawał ocenie zgodność materiałów i robót z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, STWiORB na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak również wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

W czasie trwania budowy niezależnie od prowadzonych badań przez Wykonawcę, Zamawiający ma prawo pobierać i badać losowo próbki materiałów i dostarczać do Laboratorium wskazanego przez Zamawiającego. Badania będą wykonywane, na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W przypadku potwierdzenia nieprawidłowości całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę

Badania i pomiary należy wykonywać:

- a) przed rozpoczęciem Robót:
 - badania jakości materiałów przewidzianych do wbudowania,
- b) w trakcie robót:
 - badania jakości stosowanych materiałów,
 - badania sprawdzające do odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
 - badania i pomiary do odbioru ostatecznego w zakresie podanym w poszczególnych STWiORB na dany asortyment robót.

4. WYMAGANIA W STOSUNKU DO WYKONAWCY

Zorganizowanie i utrzymanie zaplecza budowy leży w gestii Wykonawcy. Od momentu przekazania Wykonawcy placu budowy, ten zobowiązany jest do utrzymania przez cały okres trwania kontraktu, wszystkich nawierzchni drogowych w stanie technicznym niepogorszonym i zapewniającym przejezdność na obszarze sąsiadującym z placem budowy oraz na trasach objazdów wyznaczonych przez Wykonawcę w ramach czasowej organizacji ruchu. Po zakończeniu robót budowlanych Wykonawca przywróci obszar sąsiadujący z placem budowy oraz trasy objazdów do stanu sprzed budowy. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót Wykonawca przekaze Zamawiającemu szczegółową Inwentaryzację obiektów zlokalizowanych w pobliżu. Inwentaryzacja zostanie przeprowadzona dla obiektów nieprzeznaczonych do rozbiórki, zlokalizowanych w odległości minimum do 30 m od terenu prowadzonych robót budowlanych. Inwentaryzacja winna obejmować ogólną charakterystykę obiektu, dokumentację fotograficzną i ocenę stanu z opisem stwierdzonych wad i uszkodzeń. Kompletność inwentaryzacji

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

zostanie zweryfikowana przez Zamawiającego. Wykonawca niezwłocznie po rozpoczęciu realizacji kontraktu dostarczy, zainstaluje i utrzyma w czasie trwania kontraktu tablice informacyjne budowy w ilości uzgodnionej z Zamawiającym, przedstawiające informacje dotyczące Robót, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane. Tablice informacyjne budowy będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji umowy. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia stałego monitoringu stanu ww. obiektów. Właściwa organizacja robót i placu budowy leży w gestii Wykonawcy. Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone w sposób zapewniający minimalizację negatywnych oddziaływań na środowisko (wody gruntowe, glebę, powietrze) – w tym celu należy wprowadzać odpowiednie zabezpieczenia przeciw potencjalnym zagrożeniom. Wykonawca prac budowlanych zobowiązany jest do przestrzegania przepisów i zasad aktualnie obowiązujących przy gospodarowaniu odpadami. Wykonawca zobowiązany jest w okresie od przekazania przez Zamawiającego terenu budowy do końca realizacji Inwestycji do prowadzenia dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA TERENU BUDOWY

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ruchu kołowego i pieszego oraz utrzymania istniejących obiektów na terenie budowy (w tym drogi objazdowe) w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Zamawiający przejmie wybudowane obiekty w poszczególnych lokalizacjach po uprzednim ich odbiorze oraz po uzyskaniu przez Wykonawcę w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzji zezwalających na ich użytkowanie/zawiadomieniu o zakończeniu robót budowlanych. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

Koszt umieszczenia tablic informacyjnych, zabezpieczenia terenu budowy, utrzymania istniejących obiektów oraz odtworzenia nawierzchni na terenie budowy i drogach objazdowych, tymczasowe drogi technologiczne objazdowe na przedmiotowym zadaniu nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być wliczone w Cenę Kontraktową.

6. WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE

Wykonawca podejmie wszystkie możliwe działania mające na celu minimalizację negatywnego wpływu na środowisko oraz zapewni odpowiednie warunki dla higieny i zdrowia użytkowników otoczenia poprzez odpowiedni dobór technologii robót.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację zaplecza budowy i dróg dojazdowych, którą uzgodni z Zamawiającym
- stosowanie środków ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

Roboty będą prowadzone za pomocą sprawdzonych technologii przy użyciu powszechnie stosowanego sprzętu budowlanego. Powstałe podczas rozbiórki odpady z betonu, gruzu i asfaltu itp. powinny być gromadzone w odpowiednio do tego przygotowanych miejscach, a następnie przekazane wyspecjalizowanym odbiorcom zajmującym się odzyskiem lub unieszkodliwianiem. W celu zapobiegania skażeniu wody i gleby należy zwrócić szczególną uwagę na placach budowy na tankowanie maszyn budowlanych oraz sposób prowadzenia napraw awaryjnych maszyn i urządzeń. Nie powodowanie uszkodzeń istniejącej sieci drenażowej lub innych urządzeń odwadniających – w przypadku uszkodzenia, należy przywrócić je do stanu pierwotnego w ciągu 14 dni pod specjalistycznym nadzorem. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie mogą być dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót muszą posiadać aprobatę techniczną lub atest wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są

**„Zaprojektowanie, budowa, dostawa, montaż i uruchomienie stacji szybkiego ładowania wraz z infrastrukturą techniczną, w wybranych lokalizacjach w Łodzi”,
nr sprawy: WZ-091-106/24**

szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji publicznej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

UWAGA: uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem przepisów i wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy.

7. WYMAGANIA W ZAKRESIE UBEZPIECZENIA BUDOWY

Wykonawca podpisze umowy ubezpieczeniowe i przejmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- Przygotowania terenu budowy,
- prowadzenia i organizacji robót budowlanych,
- ochrony środowiska naturalnego,
- warunków BHP,
- zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenie interesów osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Ponadto, Wykonawca zobowiązany jest do posiadania ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności na czas trwania umowy oraz w okresie gwarancji.

8. WYMAGANIA DOTYCZĄCE BHP I OCHRONY PPOŻ.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy według przepisów aktualnie obowiązujących. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby jego personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie placu budowy, w pomieszczeniach biurowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do zachowania przejeźdźności istniejących dróg pożarowych zgodnie z odrębnymi przepisami.

UWAGA: Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

W ramach realizacji Inwestycji przewiduje się dokonania następujących etapów odbioru robót:

- a) robót zanikających i ulegających zakryciu;
- b) częściowemu;
- c) technicznemu;
- d) ostatecznemu;
- e) pogwarancyjnemu.