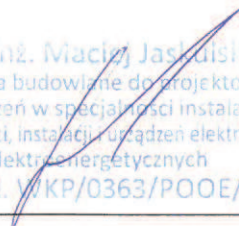
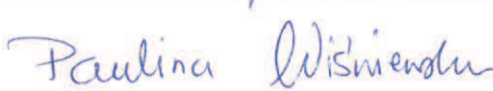


PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nr egz. 1

Inwestor:	Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej S. A. w Oławie ul. Opolska 50, 55-200 Oława
Nazwa zadania:	PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY DLA BUDOWY 3 STACJI TRANSFORMATOROWYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA POTRZEBY ZASILENIA STACJI ŁADOWANIA POJAZDÓW
Adres inwestycji:	Zadanie 1 - ul. Opolska 50, 55-200 Oława Zadanie 2 - ul. 3 Maja 4, 55-200 Oława Zadanie 3 - ul. Techników 39, 55-220 Jelcz-Laskowice
Klasyfikacja usług wg słownika CPV:	<i>Klasyfikacja usług projektowych:</i> Kod: 71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego Kod: 71320000-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania Kod: 71323100-9 Usługi projektowania systemów zasilania energią elektryczną  <i>Klasyfikacja usług budowlanych:</i> Kod: 45000000-7 Roboty budowlane Kod: 45232200-4 Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych Kod: 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych Kod: 45232221-7 Podstacje transformatorowe Kod: 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych Kod: 45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych Kod: 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego Kod: 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych Kod: 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
Branża:	Elektryczna
Projektant:	mgr inż. Maciej Jaskulski nr ewid. uprawnień: WKP/0363/POOE/21 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacje i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <div> mgr inż. Maciej Jaskulski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. WKP/0363/POOE/21</div>
Asystent projektanta:	mgr inż. Paulina Wiśniewska 

## SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA.....	2
1. CEL OPRACOWANIA.....	2
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES OPRACOWANIA DOKUMENTACJI.....	3
3.1. Zadanie 1 - ul. Opolska 50, m. Oława – Budowa stacji transformatorowej na działce 3/4 AM-112, obr. Oława, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilenia 5 stacjonarnych ładowarek dwustronnych o mocy 80 kW. ....	3
3.2. Zadanie 2 - ul. 3 Maja 4, Oława – Budowa stacji transformatorowej na działce 20 AM- 45 obr. Oława, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilenia 3 mobilnych ładowarek dwustronnych. Zasilanie stacji będzie realizowane kablem SN od złącza SN budowanego przez operatora Tauron. ....	10
3.3. Zadanie 3 - ul. Techników 39, Jelcz-Laskowice – Budowa stacji transformatorowej na działce 13/225 AM- 1, obr. Jelcz, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilenia 2 mobilnych ładowarek dwustronnych. ...	18
4. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	27
5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE .....	27
6. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE .....	28
7. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	30
7.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót .....	30
7.2. Wytyczne do projektowania .....	30
7.3. Wytyczne wykonania i odbioru robót budowlanych.....	32
II CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	39
1. Informacje ogólne.....	39
1.1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.....	39
1.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia .....	39
1.3. Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia .....	40
1.3.1 Dokumentacja techniczna.....	40
1.3.2. Forma dokumentacji technicznej .....	41
1.3.2.1. Forma drukowana.....	41
1.3.2.2. Forma elektroniczna .....	41
1.4. Inne elementy objęte zamówieniem.....	42
1.4.1. Odpowiedzialność Wykonawcy .....	42
1.4.2. Harmonogram prac.....	42
1.4.3. Zezwolenia i licencje.....	42
1.4.4. Przekazanie placu budowy.....	43
1.4.5. Zabezpieczenie placu budowy .....	43
1.4.6. Budowa zaplecza budowlanego .....	43
1.4.7. Bezpieczeństwo w zakresie BHP .....	43
1.4.8. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	43
1.4.9. Wykonanie robót.....	43
1.4.10. Odbiór robót.....	43
1.5. Warunki gruntowo – wodne .....	43
1.6. Inwentaryzacja zieleni.....	43
1.7. Oświadczenie autorów PFU .....	44
2. Załączniki .....	45-....

---

## I CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przygotowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) dla budowy trzech stacji transformatorowych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, obejmującą kable nN oraz złącza nN, które zapewnią zasilanie stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Inwestycja realizowana będzie na terenie dwóch miejscowości: Oławy oraz Jelcz-Laskowice.

Stacje transformatorowe będą obsługiwać różne typy ładowarek dla pojazdów elektrycznych, zarówno stacjonarne, jak i mobilne. W przypadku ładowarek stacjonarnych przewiduje się ich montaż wraz z odpowiednim zasilaniem, natomiast przy ładowarkach mobilnych (niestacjonarnych) przewiduje się budowę złącza nN oraz podłączenie ładowarek.

### 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa trzech stacji transformatorowych wraz z infrastrukturą techniczną, mających na celu zasilanie ładowarek pojazdów elektrycznych. Zakres prac obejmuje projektowanie i wykonanie stacji transformatorowych, linii kablowych SN i nN oraz złącz kablowych, wraz z niezbędnymi pozwoleniami administracyjnymi i technicznymi. Inwestycja realizowana będzie w trzech lokalizacjach:

Zadanie 1: ul. Opolska 50, Oława – Budowa stacji transformatorowej na działce 3/4 AM-112, obr. Oława, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilania 5 stacjonarnych ładowarek dwustronnych o mocy 80 kW.

Zadanie 2: ul. 3 Maja 4, Oława – Budowa stacji transformatorowej na działce 20 AM-45 obr. Oława, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilania 3 mobilnych ładowarek dwustronnych. Zasilanie stacji będzie realizowane kablem SN od złącza SN budowanego przez operatora Tauron.

Zadanie 3: ul. Techników 39, Jelcz-Laskowice – Budowa stacji transformatorowej na działce 13/225 AM-1, obr. Jelcz, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilania 2 mobilnych ładowarek dwustronnych. Zasilanie będzie prowadzone kablem SN od istniejącej stacji WRL2956, z koniecznością przeprowadzenia kabla przez działki drogowe lub gminne.

#### **Zakres opracowania obejmuje:**

Przygotowanie pełnej dokumentacji projektowej (budowlanej i wykonawczej) dla budowy trzech stacji transformatorowych i niezbędnej infrastruktury technicznej do zasilania stacji ładowania.

---

Uzgodnienie projektów z Inwestorem oraz uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych (w tym pozwolenia na budowę lub zgłoszenia braku sprzeciwu dla robót budowlanych).

Wykonanie zaprojektowanych prac budowlanych, w tym budowy stacji transformatorowych, linii kablowych SN i nN, złącz kablowych, instalacja ładowarek, wykonanie przewiertów/przecisków oraz odtworzenie nawierzchni terenu po zakończeniu prac.

Uzyskanie wszelkich niezbędnych zezwoleń na użytkowanie stacji transformatorowych i ładowarek wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną, w tym zgody Urzędu Dozoru Technicznego, jeśli będzie to wymagane.

### 3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ OBIEKTU I ZAKRES OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

- 3.1. *Zadanie 1 - ul. Opolska 50, m. Oława – Budowa stacji transformatorowej na działce 3/4 AM-112, obr. Oława, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilanie 5 stacjonarnych ładowarek dwustronnych o mocy 80 kW.*

Na działce nr 3/4 przy ul. Opolskiej 50 planowana jest budowa stacji transformatorowej wraz z infrastrukturą techniczną, która będzie zasilac 5 stacjonarnych, dwustronnych ładowarek o mocy jednostkowej 80 kW każda. Zakres opracowania obejmuje:

#### **Budowa stacji transformatorowej:**

Stacja transformatorowa powinna być zasilana z istniejącej stacji WRS2401 z wolnego pola w rozdzielnicy SN za pomocą linii kablowej SN 20 kV, o przekroju żyły nie mniejszym niż 70 mm<sup>2</sup>. Przekrój ten powinien być dostosowany do specyficznych potrzeb oraz zweryfikowany na podstawie obliczeń.

W celu prawidłowego wykonania tras kablowych należy przeprowadzić przeciski oraz przewierty, a także przewidzieć realizację odbudowy nawierzchni. Działania te przyczynią się do utrzymania prawidłowego funkcjonowania ciągów komunikacyjnych.

*Wytyczne techniczne – kontenerowe stacje transformatorowe z transformatorem o mocy 1000 kVA z komorą transformatorową do max 1250 kVA:*

#### 1. Obudowa stacji.

##### *Wytyczne ogólne*

- dwa monolityczne elementy z betonu zbrojonego i wibrowanego;
- fundament a zarazem szczelna misa olejowa;
- klasa obudowy wg. opracowania lub standardowych rozwiązań producenta;
- dach betonowy płaski w kolorze według palety RAL;
- komora transformatorowa przystosowana do transformatora o mocy max. 1250 kVA;
- elewacja rodzaj i kolor tynku według palety firmy CERESIT;
- drzwi i kraty wentylacyjne-aluminiowe, malowane farbą proszkową według palety RAL;
- gabaryty zewnętrzne stacji (dł. x głęb x wys.) **5460 x 3060 x 2580** [mm];
- obsługa rozdzielnicy ŚN i nN - wewnętrzna (z wewnętrznym korytarzem);
- wewnętrzna instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych, wewnętrzna instalacja uziemiająca;
- przepusty z wkładami uszczelniającymi;

- 
- a) Prefabrykowana stacja transformatorowa musi być przystosowana do zabudowy w miejscu, gdzie będą występowały normalne warunki pracy tj.:
- temperatura otoczenia pracy nie przekracza  $+40^{\circ}\text{C}$ , a jej wartość średnia mierzona w okresie 24 godzin nie przekracza  $+35^{\circ}\text{C}$ ,
  - minimalna temperatura otoczenia dla klasy „minus 25, warunki wewnętrzne”,
  - wysokość zabudowy do 1000 m.n.p.m.,
  - średnia wartość wilgotności względnej mierzona w okresie 24h - 95%.
- b) Deklarowany przez producenta minimalny czas eksploatacji stacji – 30 lat.
- c) Fundament stacji wykonany z betonu zbrojonego klasy C30/37 w postaci monolitycznego odlewu ścian bocznych wraz z płytą posadzkową, zabezpieczony od zewnątrz powłoką hydroizolacyjną chroniącą przed niszczącym wpływem wód gruntowych.
- W misie fundamentowej, powinny być wydzielone przedziały: kanał kablowy oraz w przypadku montażu transformatora olejowego szczelna misa olejowa, zabezpieczona farbą olejoodporną, mogąca pomieścić 100% zawartości oleju z zamontowanego transformatora.
- Fundament stacji przygotowany do montażu szczelnych przepustów kablowych w ilości umożliwiającej podłączenie wszystkich kabli zasilających oraz odpływowych w pełnym przekroju żył roboczych od 25 – 240 mm<sup>2</sup>. Przepusty wykonane w technologii zapewniającej szczelność zarówno przed, jak i po zamontowaniu kabli. Należy stosować rozwiązania systemowe, montowane na etapie prefabrykacji fundamentu.
- d) Bryła główna wykonana z betonu zbrojonego klasy C30/37 w postaci monolitycznego odlewu ścian bocznych wraz z płytą posadzkową, której zbrojenie stanowi jednolitą, spójną całość (wspólne zbrojenie ścian bocznych oraz podłogi stacji) klatka gwarantująca ekwipotencjalizm zbrojenia obudowy jak również niwelująca promienie elektromagnetyczne generowane przez zamontowane wewnątrz urządzenia, głównie transformatory.
- Ściany boczne stacji wykonać w technologii betonu zbrojonego o grubości co najmniej 120mm, aby zapewnić długoletnie funkcjonowanie stacji bez konieczności wykonywania remontów. Aby zapewnić odpowiednią wymianę powietrza oraz wysoką klasę obudowy, otwory wentylacyjne powinny być zlokalizowane zarówno w ścianie bocznej oraz tylnej komory transformatora, jak i w drzwiach stacji umieszczonych na ścianie frontowej. Ze względu na wielkość transformatora w stacji powinien być zamontowany system wentylacji wymuszonej zapewniającej odpowiednie warunki do prawidłowej pracy transformatora. Dobór wentylacji powinien być potwierdzony obliczeniami wykonanymi przez producenta stacji.
- Wykończenie ścian zewnętrznych – akrylowy tynk ozdobny zgodny z paletą barw producenta.
- Wykończenie ścian wewnętrznych – biały tynk ozdobny lub farba emulsyjna w kolorze białym.
- e) Drzwi stacji oraz żaluzje wentylacyjne wykonane z aluminium lakierowanego proszkowo zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez pasywację tytanową.
- Wielkość drzwi dopasować do wielkości wstawianych urządzeń (np. montaż transformatora, ewentualna wymiana rozdzielnic SN lub nN ma się odbywać przez drzwi),
- Drzwi muszą otwierać się na zewnątrz. Zamknięcie ma odbywać się przy pomocy rygla dwu- lub trzypunktowego blokowanego zamkiem przystosowanym do zamontowania wkładki MASTER KEY (zamek musi umożliwiać otwarcie drzwi od wewnątrz, niezależnie od pozycji klamki zewnętrznej – uniemożliwienie zamknięcia pracownika wewnątrz stacji). Zamek musi posiadać ochronę wkładki przed wpływem czynników zewnętrznych (deszcz, śnieg). Na drzwiach zamontować uchwyt do zakładania kłódki. Zawiasy drzwi stacji mają być niewidoczne z zewnątrz. Zawiasy montowane za pomocą śrub montażowych z łbami grzybkowymi o konstrukcji uniemożliwiającej ich demontaż od zewnątrz.
- f) Dach stacji wykonany z betonu zbrojonego klasy C30/37, przygotowany do podłączenia ze zbrojeniem bryły głównej stacji, tworząc jednolitą klatkę zbrojeniową. Dach zabezpieczony farbą odporną na działanie promieniowania UV oraz czynników atmosferycznych. Dach stacji powinien mieć przygotowany otwór umożliwiający montaż wentylatora wyciągowego w sposób zapewniający ochronę przed wnikaniem wody.
- g) Szczegóły wykonania dachu oraz bryły głównej stacji jak również kolorystyka zostanie przekazana na etapie zamówienia.

- 
- h) Budynek stacji wyposażony w kompletną instalację oświetleniową oraz uziemiającą.
  - i) Komora transformatorów przystosowana do montażu transformatorów o mocy do 1250 kVA.
  - j) Ze względu na gabaryty da, stacja umożliwia jego montaż od góry po uprzednim demontażu dachu.
  - k) Stacja wykonana jako łukochronna zgodnie z klasyfikacją **IAC – AB co najmniej 16kA/1s**, czyli bezpieczna dla personelu bezpośrednio obsługującego stację jak również dla osób postronnych.
  - l) Stacja wyposażona w barierki ochronne w drzwiach komory transformatorowej oznakowane kolorem czerwonym, na górnej barierce powinna być umieszczona tabliczka ostrzegawcza według wymagań zakładu energetycznego.
  - m) Na drzwiach stacji umieścić tabliczkę ostrzegawczą, która ma być umieszczona w sposób trwały, trudnoursuwalny, o kształtach i wymiarach zgodnych z wymaganiami zakładu energetycznego.
  - n) Stacja wyposażona w klucze napędowe do rozdzielnic. Stacja wyposażona w wieszaki dla zawieszenia w/w kluczy i dokumentacji eksploatacyjnej stacji oraz wyposażona w uzgadniacze faz dostosowane do danego typu rozdzielni SN.
  - o) Budynek stacji wyposażony w instalację oświetleniową z oprawami przystosowanymi do montażu energooszczędnych źródeł światła.
  - p) W pomieszczeniu rozdzielni (obsługi) pokrywy wjazdu do kanału kablowego winny być wykonane z jednolitej blachy (tzw. „łezki”), w obrzeżach wjazdu powinien być zatopiony kątownik metalowy stanowiący jednocześnie ramę przykrywy wjazdu. Posadzka betonowa z pokrywą wjazdu i kątownikiem ma stanowić jednolitą powierzchnię podłogi w pomieszczeniu obsługi. Stację wyposażać w uchwyt/uchwyty do zdejmowania wjazdu.
  - q) Na zewnątrz budynku stacji musi być umieszczona tabliczka zawierająca podstawowe parametry techniczne stacji wraz z podaniem producenta stacji.
  - r) Na zewnątrz budynku stacji, obok tabliczki znamionowej, przygotować miejsce na zabudowę tabliczki z logo i numerem inwentarzowym obiektu.

## 2. Uziemienie stacji

Budynek stacji wyposażony w kompletną instalację uziemiającą:

- a) Należy wykonać główną szynę uziemiającą płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 40x5 mm usytuowaną na wewnętrznych ścianach stacji transformatorowej.
- b) Wykonać **metaliczne połączenia** następujących metalowych elementów wyposażenia stacji z główną szyną uziemiającą:
  - konstrukcji rozdzielnicy SN w pierwszym i ostatnim polu dwoma połączeniami płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 30x4 mm<sup>2</sup> (połączenia powierzchni metalowych, np. skręcone ze sobą celki rozdzielni SN co najmniej dwoma śrubami należy traktować jako połączenie pewne pod względem elektrycznym - nie wymaga się łączenia tych powierzchni dodatkowymi połączeniami, np. przewodem LY; obudowy rozdzielnicy nN jednym połączeniem płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 40x5 mm<sup>2</sup>;
  - transformator za pomocą dwóch połączeń przewodem LY o minimalnym przekroju 35 mm<sup>2</sup>;
  - konstrukcji do połączenia żył powrotnych kabli SN przewodem LY o minimalnym przekroju dobranym do przekroju żyły powrotnej kabla, lecz nie mniejszym niż 50 mm<sup>2</sup>;
  - elementów konstrukcyjnych przegród metalowych przewodem LY 35 mm<sup>2</sup> (uwaga: połączeniu z główną szyną uziemiającą podlega tylko jeden segment - element prefabrykowany przegrody, zaś pozostałe segmenty winny być połączone z pierwszym segmentem za pomocą połączeń śrubowych);
  - metalowych drzwi wejściowych i drzwi celek SN jednym połączeniem LY o minimalnym przekroju 25 mm<sup>2</sup>;
  - zbrojenie fundamentu jednym połączeniem FeZn o przekroju 30x4 mm.
- c) Uziom powinien być wspólny dla średniego i niskiego napięcia.
- d) Połączenie punktu neutralnego transformatora z uziomem stacji transformatorowej należy wykonać jako bezpośrednie, płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 40x5 mm.
- e) Należy wykonać rozłączalne połączenia z uziomem stacji:
  - połączenie punktów neutralnych transformatorów dla realizacji uziemienia roboczego z pominięciem głównej szyny uziemiającej;

- 
- co najmniej po dwa połączenia głównej szyny uziemiającej zlokalizowane w każdej z brył stacji dla realizacji uziemienia ochronnego za pomocą płaskownika FeZn o przekroju minimum 40x5 mm, połączonego z wypustem głównej szyny uziemiającej dwoma śrubami M10 wewnątrz stacji (połączenia te są równocześnie zaciskami kontrolnymi, które powinny być łatwo dostępne dla obsługi; umieszczanie zacisków za urządzeniem lub obok z brakiem dostępu jest niedopuszczalne).
  - f) Nie wymaga się połączeń z główną szyną uziemiającą:
    - płyt metalowych osłaniających kanały,
    - kratki metalowych otworów wentylacyjnych,
    - uchwytów kabli,
    - szyn jezdnych transformatora jeśli występują,
  - g) Główna szyna uziemiająca powinna posiadać przyspawane wypusty z płaskownika o takim samym przekroju. Wypusty muszą być umieszczone w pobliżu urządzeń w celu połączenia części przewodzących dostępnych z główną szyną uziemiającą. Wypusty do podpięcia uziemiaczy przenośnych należy umieścić:
    - przy drzwiach wejściowych do komory transformatorowej,
    - przy rozdzielnicy niskiego napięcia,
    - przy rozdzielnicy średniego napięcia,
    - w sposób umożliwiający podłączenie standardowych uziemiaczy.
  - h) Uchwyty do zakładania uziemiaczy montowane na szynach w rozdzielnicy SN i przy rozłączniku głównym w rozdzielnicy nN, powinny być zabudowane w sposób umożliwiający założenie przenośnych uziemiaczy za pomocą sprzętu elektroizolacyjnego (drażków), tzn. nie powinny być montowane w jednej linii.
  - i) Połączenia przewodów ochronnych z główną szyną uziemiającą należy wykonać:
    - dla przewodów LY - jedną śrubą M10 do wypustu z płaskownika,
    - dla płaskownika FeZn - dwoma śrubami M10 do wypustu z płaskownika,
  - j) Główna szyna uziemiająca nie musi być domknięta (w obrębie drzwi wejściowych).
  - k) Główna szyna uziemiająca oraz wszystkie elementy łączące poszczególne elementy stacji z główną szyną uziemiającą powinny być oznaczone kolorem żółto-zielonym.
  - l) Szyna (bednarka) stanowiąca uziemienie robocze punktu neutralnego transformatora powinna być pomalowana na kolor niebieski.

W uzasadnionych przypadkach, gdy wymagają tego warunki konstrukcyjne, dopuszcza się stosowanie połączeń płaskownikiem w miejsce połączeń giętkich, oraz połączeń giętkich w miejsce połączeń płaskownikiem.

### 3. Uwagi dodatkowe.

Oferowana stacja transformatorowa wraz z wyposażeniem muszą spełniać wymagania n/w norm:

- PN-EN 62271-1:2018-02 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego”.
- PN-EN IEC 62271-202:2023-03 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 202: Stacje prefabrykowane prądu przemiennego na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”,
- PN-EN IEC 62271-200:2022-02 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”,
- PN-EN IEC 61439-1:2021-10 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne”;
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690) z uwzględnieniem późniejszych zmian.

#### 4. Rozdzielnica SN

Stację transformatorową należy wyposażyć rozdzielnicę SN wyposażoną w pole liniowe, pomiarowe oraz transformatorowe wyłącznikowe (łącznie 3 pola). Rozdzielnice składają się ze standardowych pól osłoniętych, o budowie modułowej, odpornych na działanie łuku elektrycznego. Prąd znamionowy szyn zbiorczych – 630A.

Rozdzielnica średniego napięcia – przedziałowa, wewnętrzna, w osłonie metalowej, wykonanej z blachy cynkowanej - zapewniającej ekwipotencjalizację, z pojedynczym systemem szyn zbiorczych. Rozdzielnica posiadająca przedziały: przedział szyn zbiorczych i przedział przyłączeniowy. Przedziały odseparowane przegrodami metalowymi (klasyfikacja przegrody PM) co pozwala na bezpieczne otwarcie drzwi jednego z pól gdy tor główny lub inne pola rozdzielniczy znajduje się pod napięciem. Stopień ochrony rozdzielnicy IP4X zapewniający wysoką niezawodność i bezpieczeństwo eksploatacji. Obudowa urządzeń średniego napięcia powinna posiadać stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi IK10.

Rozdzielnica powinna posiadać łatwy dostęp do głównej szyny uziemiającej. Główna szyna uziemiająca zlokalizowana w dolnej frontowej części rozdzielniczy.

Odstępy międzyfazowe przyłączy szynowych oraz głównego toru szyn zbiorczych wykonane bez stałej, ciągłej izolacji pomiędzy fazami zwiększy odporność układu izolacyjnego rozdzielniczy na zanieczyszczenia i wilgoć, oraz ograniczy zjawiska prądów pełzających.

Każde pole rozdzielniczy wyposażone we wskaźniki obecności napięcia pozwalające upewnić się o braku lub obecności napięcia na kablach zasilających zanim operator postanowi zamknąć uziemnik. System sygnalizacji obecności napięcia zgodną z normą IEC 61243-5 i systemem LRM.

Konstrukcja pól powinna umożliwić montaż styków pomocniczych informujących o stanie wszystkich zamontowanych w rozdzielniczy aparatów, w ilościach wymaganych przez systemy dyspozytorskie, jak również montaż wyłączaczy wzrostowych oraz napędów silnikowych wyłączników oraz rozłączników wykorzystywanych w systemach zdalnego sterowania.

Charakterystyka ogólna (parametry nie gorsze niż):

Wykonanie i badania:

zgodnie z normą PN-EN 62271-200

Instalacja:

wewnętrzna

Konstrukcja:

modułowa, przedziałowa, obudowa metalowa, aparatura łączeniowa w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej.

Rodzaj izolacji:

-przedział szyn zbiorczych, przedział przyłączeniowy w izolacji powietrzna;  
- aparatura łączeniowa w izolacji gazowej SF<sub>6</sub>

Klasa przegrody:

PM

Kategoria utraty ciągłości pracy:

LSC2

Stopień ochrony obudowy:

IP4X

Napięcie izolacji:

24 kV; (3-faz. 50 Hz)

Prąd ciągły (szyn zbiorczych):

630 A

Prąd krótkotrwały wytrzymywany

obwodów głównych I<sub>k</sub>:

16kA (1s)

Klasyfikacja IAC

AFLR

Odporność na działanie łuku wewnętrznego I<sub>a</sub>

16kA (1s)

Rozdzielnica wyposażona w bezprzewodowy system pomiaru temperatury i wilgotności na przyłączach kablowych.

---

#### 4.1 Pola liniowe - rozłącznikowe.

Pole liniowe rozłącznikowe powinno być wyposażone w trójpozycyjny rozłącznik w izolacji SF<sub>6</sub>, umieszczony w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części.

Trójpozycyjny rozłącznik wyposażony w układ gaszenia łuku elektrycznego, co w połączeniu z bardzo szybkim mechanizmem zapewniającym migowe zamykanie rozłącznika, gwarantuje pewne i szybkie rozłączenie obwodu. Budowa rozłącznika wraz ze zintegrowanym uziemnikiem pełni funkcję trój-położeniowego rozłączniko-uziemnika (załączony/otwarty/uziemiony). Rozłącznik posiadający prosty i niezawodny napęd sprężynowy z odseparowanym gniazdem uziemnika i rozłącznika. Maskownica napędu opisana w sposób intuicyjny dla operatora. Oddzielne gniazda uziemnika i rozłącznika oznaczone symbolami nazewnictwa technicznego rozumiane w międzynarodowym środowisku technicznym. Status załączony i otwarty sygnalizowany jest odpowiednimi kolorami symbolizującymi ciągłość lub przerwę w obwodzie. Wykorzystanie dwóch kolorów czarnego dla obwodów głównych, czerwonego dla obwodu uziemienia. Każdy z łączników (rozłącznik, uziemnik) posiada osobny wskaźnik aktualnej pozycji pracy.

W celu zapewnienia długiej żywotności aparatu oraz wysokich zdolności łączeniowych elektrycznych rozłącznik powinien posiadać klasa mechaniczna **M2 (5000 cykli)** oraz elektryczna **E3**.

Pole rozdzielniczy wyposażona w system blokad mechanicznych między rozłącznikiem, a uziemnikiem oraz między uziemnikiem, a drzwiami zapobiegający błędnym czynnościom łączeniowym.

#### 4.2 Pola pomiarowe.

Pole pomiarowe prądu i napięcia powinno być wyposażone w trójpozycyjny odłącznik w izolacji SF<sub>6</sub>, umieszczony w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części.

Wyposażenie pola:

- Odłącznik z uziemnikiem o napędzie ręcznym;
- Przekładniki prądowe;
- Przekładniki napięciowe;
- Bezpieczniki przekładnikowe o prądzie znamionowym równym 0,5 A;

#### 4.3 Pola transformatorowe – wyłącznikowe

Pole transformatorowe wyłącznikowe powinno być wyposażone w wyłącznik próżniowy oraz odłączniko-uziemnik umieszczany w jednym hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej wypełnionym gazem SF<sub>6</sub>, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części. W momencie załączania i wyłączania pola wyłącznikowego, łuk gaszony jest w komorach próżniowych wyłącznika.

Budowa odłącznika wraz ze zintegrowanym uziemnikiem pełni funkcję trój-położeniowego odłączniko-uziemnika (zamknięty/otwarty/uziemiony). Odłączniko-uziemnik posiada prosty i niezawodny napęd sprężynowy z odseparowanym gniazdem uziemnika i odłącznika. Maskownica napędu opisana w sposób intuicyjny dla operatora. Oddzielne gniazda uziemnika i rozłącznika oznaczone symbolami nazewnictwa technicznego rozumiane w międzynarodowym środowisku technicznym. Status załączony i wyłączony sygnalizowany jest odpowiednimi kolorami symbolizującymi ciągłość lub przerwę w obwodzie. Wykorzystanie dwóch kolorów czarnego dla obwodów głównych, czerwonego dla obwodu uziemienia. Każdy z łączników (wyłącznik, odłącznik, uziemnik) posiada osobne wskaźnik aktualnej pozycji pracy.

W celu zapewnienia długiej żywotności aparatu oraz wysokich zdolności łączeniowych elektrycznych wyłącznik powinien posiadać klasa mechaniczna **M2 (10 000 cykli)** oraz elektryczna **E2**.

Wyłącznik próżniowy oraz odłączniko-uziemnik znajdujący się w jednym zbiorniku wyposażone system wewnętrznymi blokad mechanicznych zapobiega błędnym czynnościami łączeniowymi. System blokad uniemożliwiających błędne czynności łączeniowe istnieje między wyłącznikiem i odłącznikiem, a uziemnikiem oraz drzwiami przedziału przyłączeniowego, a uziemnikiem.

---

#### 4.4 System Bezprzewodowego pomiaru temperatury i wilgotności

W celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności działania układu zasilającego na przyłączach kablowych rozdzielnic SN, będących najbardziej newralgicznym punktem rozdzielnic, powinna ona posiadać system bezprzewodowego pomiaru temperatury i wilgotności.. Czujniki w sposób ciągły powinny monitorować temperaturę oraz alarmować o zagrożeniu awarii na bardzo wczesnym etapie. Bezbateryjne czujniki temperatury znajdujące się w strefie napięcia niebezpiecznego powinny bezprzewodowo komunikować się z jednostką nadzorczą (koncentratorem) z której wysyłane będą informacje do lokalnego systemu monitoringu za pomocą łącza komunikacyjnego RS485 lub RJ45, korzystając z protokołu Modbus.

#### 5. Rozdzielnice nN.

- a) Parametry rozdzielnic nie gorsze niż:
  - napięcie znamionowe – 400 kV,
  - liczba faz – 3,
  - napięcie znamionowe izolacji – 690 V,
  - częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
  - prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola zasilającego – 2000 A,
  - prąd znamionowy ciągły pól odpływowych – do 400 A,
  - prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany – 20 kA / 1s,
  - prąd zwarciový szczytowy wytrzymywany – 50 kA,
  - stopień ochrony obudowy – min. 2X,
- b) Rozdzielnica powinna umożliwiać zabudowę co najmniej 10 pól odpływowych 400A.
- c) Rozdzielnicę nN wykonywać w postaci konstrukcji szkieletowej, modułowej w obudowie z blachy wykonanej ze stali ocynkowanej łączonej ze sobą poprzez nitowanie w sposób zapewniający pewność połączeń oraz ekwipotencjalizm obudowy. Na elewacji rozdzielnic niskiego napięcia musi być umieszczona tabliczka znamionowa.
- d) Rozdzielnicę nN należy wyposażić w odpowiednie uchwyty z tworzywa lub materiału niemagnetycznego do zamocowania kabli. Pojedynczy uchwyt powinien obejmować przedział przekrojów od 70 do 240mm<sup>2</sup>.
- e) Wszystkie zamontowane w rozdzielnicach rozłączniki muszą zapewniać pełne obciążenie prądem roboczym do wartości prądu znamionowego. Rozłączanie styków powinno być 3-biegunowe, jednym uchwytem.
- f) Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe wyposażone w osłonę izolacyjną, zaciski typu V z oznakowaniem wymaganego momentu siły dokręcenia, umożliwiające podłączenie kabli w technologii prac pod napięciem, o przekroju w zakresie 35-240 mm<sup>2</sup>, V-klema powinna mieć opis logo producenta aparatu oraz znak „CE”
- g) Wszystkie elementy konstrukcyjne – izolacyjne rozłączników wykonane z tworzyw bezhalogenkowych i samogasnących o klasie palności V0.
- h) Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe mają umożliwiać demontaż ruchomej części rozłącznika bez użycia narzędzi w celu uziemienia pola odbiorczego rozdzielnic przy użyciu dedykowanych uziemiaczy przenośnych.
- i) Budowa rozłącznika powinna umożliwiać proste sprawdzenie obecności napięcia bez ingerencji w konstrukcję aparatu.
- j) Budowa rozłącznika powinna zapewniać możliwość pracy w pozycjach „wyłączony” lub „załączony” oraz możliwość blokowania w tych pozycjach.
- k) Pole zasilające rozdzielnic wyposażić w wyłączniki w wykonaniu stacjonarnym z napędem ręcznym o prądzie znamionowym dobranym do mocy zainstalowanego transformatora.
- l) Rozdzielnicę wyposażić w komplet przekładników prądowych, klasy 0,5, przekładni 1000/5 oraz mocy uzwojeń nie mniejszych niż 2,5 VA, zabudowywanych pomiędzy wyłącznikiem głównym, a rozłącznikami bezpiecznikowymi
- m) W rozdzielnicach wykonać szafę potrzeb własnych.

---

**Dojazd do stacji transformatorowej:**

Do stacji należy wykonać utwardzony dojazd, zapewniający bezpieczny dostęp serwisowy oraz zgodność z zaleceniami inwestora.

**Zasilanie ładowarek:**

Z projektowanej stacji transformatorowej należy poprowadzić linie kablowe nN o przekroju żyły nie mniejszym niż 70 mm<sup>2</sup>. Przekrój ten powinien być dostosowany do mocy oraz zabezpieczeń, a jego odpowiedniość powinna zostać zweryfikowana na podstawie obliczeń. Kabel należy zabezpieczyć odpowiednią wartością zabezpieczenia, również określoną na podstawie obliczeń. Linie te mają zasilić 5 stacjonarnych ładowarek dwustronnych, a dla każdej z nich należy poprowadzić osobną linię zasilającą. Długość linii zasilających będzie dostosowana do lokalizacji ładowarek na działce inwestora.

**Stacje ładowania:**

Stacje ładowania zostaną dostarczone przez inwestora. Należy zamontować urządzenie w lokalizacji ustalonej z inwestorem, przykładowa lokalizacja została przedstawiona na załączniku do PFU rysunek E-1.

- 3.2. *Zadanie 2 - ul. 3 Maja 4, Oława – Budowa stacji transformatorowej na działce 20 AM-45 obr. Oława, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilenia 3 mobilnych ładowarek dwustronnych. Zasilanie stacji będzie realizowane kablem SN od złącza SN budowanego przez operatora Tauron.*

Na działce nr 20 przy ul. 3 Maja 4 w Oławie planowana jest budowa stacji transformatorowej wraz z infrastrukturą techniczną, która będzie zasilać 3 mobilne ładowarki dwustronne o mocy jednostkowej 80 kW każda. Zakres opracowania obejmuje:

**Budowa stacji transformatorowej:**

Stacja transformatorowa powinna być zasilana ze złącza SN budowanego przez operatora Tauron na działce Inwestora (dz. nr 20 obr. Jelcz) za pomocą linii kablowej SN 20 kV, o przekroju żyły nie mniejszym niż 70 mm<sup>2</sup>. Przekrój ten powinien być dostosowany do specyficznych potrzeb oraz zweryfikowany na podstawie obliczeń.

W celu prawidłowego wykonania tras kablowych należy przeprowadzić przeciski oraz przewierty, a także przewidzieć realizację odbudowy nawierzchni. Działania te przyczynią się do utrzymania prawidłowego funkcjonowania ciągów komunikacyjnych.

---

Wytyczne techniczne – kontenerowe stacje transformatorowe z transformatorem o mocy 630 kVA z komorą transformatorową do max 800 kVA :

1. Obudowa stacji.

*Wytyczne ogólne*

- dwa monolityczne elementy z betonu zbrojonego i wibrowanego;
- fundament a zarazem szczelna misa olejowa;
- klasa obudowy wg. opracowania lub standardowych rozwiązań producenta;
- dach betonowy płaski w kolorze według palety RAL;
- komora transformatorowa przystosowana do transformatora o mocy max. 800 kVA;
- elewacja rodzaj i kolor tynku według palety firmy CERESIT;
- drzwi i kraty wentylacyjne-aluminiowe, malowane farbą proszkową według palety RAL;
- gabaryty zewnętrzne stacji (dł. x głęb x wys.) **4760 x 2660 x 2480** [mm];
- obsługa rozdzielnic  $\dot{S}N$  i  $nN$  - wewnętrzna (z wewnętrznym korytarzem);
- wewnętrzna instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych, wewnętrzna instalacja uziemiająca;
- przepusty z wkładami uszczelniającymi;
  - a. Prefabrykowana stacja transformatorowa musi być przystosowana do zabudowy w miejscu, gdzie będą występowały normalne warunki pracy tj.:
  - b) temperatura otoczenia pracy nie przekracza  $+40^{\circ}C$ , a jej wartość średnia mierzona w okresie 24 godzin nie przekracza  $+35^{\circ}C$ ,
  - c) minimalna temperatura otoczenia dla klasy „minus 25, warunki wewnętrzne”,
  - d) wysokość zabudowy do 1000 m.n.p.m.,
  - e) średnia wartość wilgotności względnej mierzona w okresie 24h - 95%.
- a. Deklarowany przez producenta minimalny czas eksploatacji stacji – 30 lat.
- b. Fundament stacji wykonane z betonu zbrojonego klasy C30/37 w postaci monolitycznego odlewu ścian bocznych wraz z płytą posadzkową, zabezpieczone od zewnątrz powłoką hydroizolacyjną chroniącą przed niszczącym wpływem wód gruntowych.

W misie fundamentowej, powinny być wydzielone przedziały: kanał kablowy oraz w przypadku montażu transformatora olejowego szczelna misa olejowa, zabezpieczona farbą olejoodporną, mogąca pomieścić 100% zawartości oleju z zamontowanego transformatora.

Fundament stacji przygotowany do montażu szczelnych przepustów kablowych w ilości umożliwiającej podłączenie wszystkich kabli zasilających oraz odpływowych w pełnym przekroju żył roboczych od 25 – 240 mm<sup>2</sup>. Przepusty wykonane w technologii zapewniającej szczelność zarówno przed, jak i po zamontowaniu kabli. Należy stosować rozwiązania systemowe, montowane na etapie prefabrykacji fundamentu.
- c. Bryła główna wykonana z betonu zbrojonego klasy C30/37 w postaci monolitycznego odlewu ścian bocznych wraz z płytą posadzkową, której zbrojenie stanowi jednolitą, spójną całość (wspólne zbrojenie ścian bocznych oraz podłogi stacji) klatka gwarantująca ekwipotencjalizm zbrojenia obudowy jak również niwelująca promienie elektromagnetyczne generowane przez zamontowane wewnątrz urządzenia, głównie transformatory.

Ściany boczne stacji wykonać w technologii betonu zbrojonego o grubości co najmniej 120mm, aby zapewnić długoletnie funkcjonowanie stacji bez konieczności wykonywania remontów. Aby zapewnić odpowiednią wymianę powietrza oraz wysoką klasę obudowy, otwory wentylacyjne powinny być zlokalizowane zarówno w ścianie bocznej oraz tylnej komory transformatora, jak i w drzwiach stacji umieszczonych na ścianie frontowej. Ze względu na wielkość transformatora w stacji powinien być zamontowany system wentylacji wymuszonej zapewniającej odpowiednie warunki do prawidłowej pracy transformatora. Dobór wentylacji powinien być potwierdzony

- 
- obliczeniami wykonanymi przez producenta stacji.
- Wykończenie ścian zewnętrznych – akrylowy tynk ozdobny zgodny z paletą barw producenta.
- Wykończenie ścian wewnętrznych – biały tynk ozdobny lub farba emulsyjna w kolorze białym.
- d. Drzwi stacji oraz żaluzje wentylacyjne wykonane z aluminium lakierowanego proszkowo zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez pasywację tytanową.
- Wielkość drzwi dopasować do wielkości wstawianych urządzeń (np. montaż transformatora, ewentualna wymiana rozdzielnic SN lub nN ma się odbywać przez drzwi),
- Drzwi muszą otwierać się na zewnątrz. Zamknięcie ma odbywać się przy pomocy rygla dwu- lub trzypunktowego blokowanego zamkiem przystosowanym do zamontowania wkładki MASTER KEY (zamek musi umożliwiać otwarcie drzwi od wewnątrz, niezależnie od pozycji klamki zewnętrznej – uniemożliwienie zamknięcia pracownika wewnątrz stacji). Zamek musi posiadać ochronę wkładki przed wpływem czynników zewnętrznych (deszcz, śnieg). Na drzwiach zamontować uchwyt do zakładania kłódki. Zawiasy drzwi stacji mają być niewidoczne z zewnątrz. Zawiasy montowane za pomocą śrub montażowych z łbami grzybkowymi o konstrukcji uniemożliwiającej ich demontaż od zewnątrz.
- e. Dach stacji wykonany z betonu zbrojonego klasy C30/37, przygotowany do podłączenia ze zbrojeniem bryły głównej stacji, tworząc jednolitą klatkę zbrojeniową. Dach zabezpieczony farbą odporną na działanie promieniowania UV oraz czynników atmosferycznych. Dach stacji powinien mieć przygotowany otwór umożliwiający montaż wentylatora wyciągowego w sposób zapewniający ochronę przed wnikaniem wody.
- f. Szczegóły wykonania dachu oraz bryły głównej stacji jak również kolorystyka zostanie przekazana na etapie zamówienia.
- g. Budynek stacji wyposażony w kompletną instalację oświetleniową oraz uziemiającą.
- h. Komora transformatorów przystosowana do montażu transformatorów o mocy do 800 kVA.
- i. Ze względu na gabaryty transformatora, stacja umożliwia jego montaż od góry po uprzednim demontażu dachu.
- j. Stacja wykonana jako łukochronna zgodnie z klasyfikacją **IAC – AB co najmniej 16kA/1s**, czyli bezpieczna dla personelu bezpośrednio obsługującego stację jak również dla osób postronnych.
- k. Stacja wyposażona w barierki ochronne w drzwiach komory transformatorowej oznakowane kolorem czerwonym, na górnej barierce powinna być umieszczona tabliczka ostrzegawcza według wymagań zakładu energetycznego.
- l. Na drzwiach stacji umieścić tabliczkę ostrzegawczą, która ma być umieszczona w sposób trwały, trudnoursuwalny, o kształtach i wymiarach zgodnych z wymaganiami zakładu energetycznego.
- m. Stacja wyposażona w klucze napędowe do rozdzielnic. Stacja wyposażona w wieszaki dla zawieszenia w/w kluczy i dokumentacji eksploatacyjnej stacji oraz wyposażona w uzgadniacze faz dostosowane do danego typu rozdzielni SN.
- n. Budynek stacji wyposażony w instalację oświetleniową z oprawami przystosowanymi do montażu energooszczędnych źródeł światła.
- o. W pomieszczeniu rozdzielni (obsługi) pokrywy wjazdu do kanału kablowego winny być wykonane z jednolitej blachy (tzw. „łezki”), w obrzeżach wjazdu powinien być zatopiony kątownik metalowy stanowiący jednocześnie ramę przykrywy wjazdu. Posadzka betonowa z pokrywą wjazdu i kątownikiem ma stanowić jednolitą powierzchnię podłogi w pomieszczeniu obsługi. Stację wyposażać w uchwyt/uchwyty do zdejmowania wjazdu.
- p. Na zewnątrz budynku stacji musi być umieszczona tabliczka zawierająca podstawowe parametry techniczne stacji wraz z podaniem producenta stacji.

- 
- q. Na zewnątrz budynku stacji, obok tabliczki znamionowej, przygotować miejsce na zabudowę tabliczki z logo i numerem inwentarzowym obiektu.

## 2. Uziemienie stacji

Budynek stacji wyposażony w kompletną instalację uziemiającą:

- m) Należy wykonać główną szynę uziemiającą płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 40x5 mm usytuowaną na wewnętrznych ścianach stacji transformatorowej.
- n) Wykonać **metaliczne połączenia** następujących metalowych elementów wyposażenia stacji z główną szyną uziemiającą:
  - konstrukcji rozdzielnicy SN w pierwszym i ostatnim polu dwoma połączeniami płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 30x4 mm<sup>2</sup> (połączenia powierzchni metalowych, np. skręcone ze sobą celki rozdzielni SN co najmniej dwoma śrubami należy traktować jako połączenie pewne pod względem elektrycznym - nie wymaga się łączenia tych powierzchni dodatkowymi połączeniami, np. przewodem LY; obudowy rozdzielnicy nN jednym połączeniem płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 40x5 mm<sup>2</sup>;
  - transformator za pomocą dwóch połączeń przewodem LY o minimalnym przekroju 35 mm<sup>2</sup>;
  - konstrukcji do połączenia żył powrotnych kabli SN przewodem LY o minimalnym przekroju dobranym do przekroju żyły powrotnej kabla, lecz nie mniejszym niż 50 mm<sup>2</sup>;
  - elementów konstrukcyjnych przegród metalowych przewodem LY 35 mm<sup>2</sup> (uwaga: połączeniu z główną szyną uziemiającą podlega tylko jeden segment - element prefabrykowany przegrody, zaś pozostałe segmenty winny być połączone z pierwszym segmentem za pomocą połączeń śrubowych);
  - metalowych drzwi wejściowych i drzwi celek SN jednym połączeniem LY o minimalnym przekroju 25 mm<sup>2</sup>;
  - zbrojenie fundamentu jednym połączeniem FeZn o przekroju 30x4 mm.
- o) Uziom powinien być wspólny dla średniego i niskiego napięcia.
- p) Połączenie punktu neutralnego transformatora z uziomem stacji transformatorowej należy wykonać jako bezpośrednie, płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 40x5 mm.
- q) Należy wykonać rozłączalne połączenia z uziomem stacji:
  - połączenie punktów neutralnych transformatorów dla realizacji uziemienia roboczego z pominięciem głównej szyny uziemiającej;
  - co najmniej po dwa połączenia głównej szyny uziemiającej zlokalizowane w każdej z brył stacji dla realizacji uziemienia ochronnego za pomocą płaskownika FeZn o przekroju minimum 40x5 mm, połączonego z wypustem głównej szyny uziemiającej dwoma śrubami M10 wewnątrz stacji (połączenia te są równocześnie zaciskami kontrolnymi, które powinny być łatwo dostępne dla obsługi; umieszczanie zacisków za urządzeniem lub obok z brakiem dostępu jest niedopuszczalne).
- r) Nie wymaga się połączeń z główną szyną uziemiającą:
  - płyt metalowych osłaniających kanały,
  - kratki metalowych otworów wentylacyjnych,
  - uchwyty kabli,
  - szyn jezdnych transformatora jeśli występują,
- s) Główna szyna uziemiająca powinna posiadać przyspawane wypusty z płaskownika o takim samym przekroju. Wypusty muszą być umieszczone w pobliżu urządzeń w celu połączenia części przewodzących dostępnych z główną szyną uziemiającą. Wypusty do podpięcia uziemiaczy przenośnych należy umieścić:

- 
- przy drzwiach wejściowych do komory transformatorowej,
  - przy rozdzielnicy niskiego napięcia,
  - przy rozdzielnicy średniego napięcia,
  - w sposób umożliwiający podłączenie standardowych uziemiaczy.
- t) Uchwyty do zakładania uziemiaczy montowane na szynach w rozdzielnicy SN i przy rozłączniku głównym w rozdzielnicy nN, powinny być zabudowane w sposób umożliwiający założenie przenośnych uziemiaczy za pomocą sprzętu elektro izolacyjnego (drażków), tzn. nie powinny być montowane w jednej linii.
- u) Połączenia przewodów ochronnych z główną szyną uziemiającą należy wykonać:
- dla przewodów LY - jedną śrubą M10 do wypustu z płaskownika,
  - dla płaskownika FeZn - dwoma śrubami M10 do wypustu z płaskownika,
- v) Główna szyna uziemiająca nie musi być domknięta (w obrębie drzwi wejściowych).
- w) Główna szyna uziemiająca oraz wszystkie elementy łączące poszczególne elementy stacji z główną szyną uziemiającą powinny być oznaczone kolorem żółto-zielonym.
- x) Szyna (bednarka) stanowiąca uziemienie robocze punktu neutralnego transformatora powinna być pomalowana na kolor niebieski.

W uzasadnionych przypadkach, gdy wymagają tego warunki konstrukcyjne, dopuszcza się stosowanie połączeń płaskownikiem w miejsce połączeń giętkich, oraz połączeń giętkich w miejsce połączeń płaskownikiem.

### 3. Uwagi dodatkowe.

Oferowana stacja transformatorowa wraz z wyposażeniem muszą spełniać wymagania n/w norm:

- PN-EN 62271-1:2018-02 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego”.
- PN-EN IEC 62271-202:2023-03 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 202: Stacje prefabrykowane prądu przemiennego na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”,
- PN-EN IEC 62271-200:2022-02 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”,
- PN-EN IEC 61439-1:2021-10 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne”;
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690) z uwzględnieniem późniejszych zmian.

### 4. Rozdzielnica SN

Stację transformatorową należy wyposażyć rozdzielnicę SN wyposażoną w pole liniowe, pomiarowe oraz transformatorowe wyłącznikowe (łącznie 3 pola). Rozdzielnice składają się ze standardowych pól osłoniętych, o budowie modułowej, odpornych na działanie łuku elektrycznego. Prąd znamionowy szyn zbiorczych – 630A.

Rozdzielnica średniego napięcia – przedziałowa, wewnętrzna, w osłonie metalowej, wykonanej z blachy cynkowanej - zapewniającej ekwipotencjalizację, z pojedynczym systemem szyn zbiorczych. Rozdzielnica posiadająca przedziały: przedział szyn zbiorczych i przedział przyłączeniowy. Przedziały odseparowane przegrodami metalowymi (klasyfikacja przegrody PM) co pozwala na bezpieczne otwarcie drzwi jednego z pól gdy tor główny lub inne pola rozdzielnicy znajduje się pod napięciem. Stopień ochrony rozdzielnicy IP4X zapewniający wysoką niezawodność i bezpieczeństwo eksploatacji. Obudowa urządzeń średniego napięcia powinna posiadać stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi IK10.

Rozdzielnica powinna posiadać łatwy dostęp do głównej szyny uziemiającej. Główna szyna uziemiająca zlokalizowana w dolnej frontowej części rozdzielnic.

Odstępy międzyfazowe przyłączy szynowych oraz głównego toru szyn zbiorczych wykonane bez stałej, ciągłej izolacji pomiędzy fazami zwiększy odporność układu izolacyjnego rozdzielnic na zanieczyszczenia i wilgoć, oraz ograniczy zjawiska prądów pełzających.

Każde pole rozdzielnic wyposażone we wskaźniki obecności napięcia pozwalające upewnić się o braku lub obecności napięcia na kablach zasilających zanim operator postanowi zamknąć uziemnik. System sygnalizacji obecności napięcia zgodną z normą IEC 61243-5 i systemem LRM.

Konstrukcja pól powinna umożliwić montaż styków pomocniczych informujących o stanie wszystkich zamontowanych w rozdzielnic aparatów, w ilościach wymaganych przez systemy dyspozytorskie, jak również montaż wyzwalaczy wzrostowych oraz napędów silnikowych wyłączników oraz rozłączników wykorzystywanych w systemach zdalnego sterowania.

Charakterystyka ogólna (parametry nie gorsze niż):

Wykonanie i badania:

zgodnie z normą PN-EN 62271-200

Instalacja:

wnętrzowa

Konstrukcja:

modułowa, przedziałowa, obudowa metalowa, aparatura łączeniowa w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej.

Rodzaj izolacji:

-przedział szyn zbiorczych, przedział przyłączeniowy w izolacji powietrzna;  
- aparatura łączeniowa w izolacji gazowej SF<sub>6</sub>

Klasa przegrody:

PM

Kategoria utraty ciągłości pracy:

LSC2

Stopień ochrony obudowy:

IP4X

Napięcie izolacji:

24 kV; (3-faz. 50 Hz)

Prąd ciągły (szyn zbiorczych):

630 A

Prąd krótkotrwały wytrzymywany

16kA (1s)

obwodów głównych I<sub>k</sub>:

AFLR

Klasyfikacja IAC

Odporność na działanie łuku wewnętrznego I<sub>a</sub> 16kA (1s)

Rozdzielnica wyposażona w bezprzewodowy system pomiaru temperatury i wilgotności na przyłączach kablowych.

#### 4.1 Pola liniowe - rozłącznikowe.

Pole liniowe rozłącznikowe powinno być wyposażone w trójpozycyjny rozłącznik w izolacji SF<sub>6</sub>, umieszczony w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części.

Trójpozycyjny rozłącznik wyposażony w układ gaszenia łuku elektrycznego, co w połączeniu z bardzo szybkim mechanizmem zapewniającym migowe zamykanie rozłącznika, gwarantuje pewne i szybkie rozłączenie obwodu. Budowa rozłącznika wraz ze zintegrowanym uziemnikiem pełni funkcję trójpołożeniowego rozłącznik-uziemnika (załączony/otwarty/uziemiony). Rozłącznik posiadający prosty i niezawodny napęd sprężynowy z odseparowanym gniazdem uziemnika i rozłącznika. Maskownica napędu opisana w sposób intuicyjny dla operatora. Oddzielne gniazda uziemnika i rozłącznika oznaczone symbolami nazewnictwa technicznego rozumiane w międzynarodowym środowisku technicznym. Status załączony i otwarty sygnalizowany jest odpowiednimi kolorami symbolizującymi ciągłość lub przerwę w obwodzie. Wykorzystanie dwóch kolorów czarnego dla obwodów głównych, czerwonego dla obwodu uziemienia. Każdy z łączników (rozłącznik, uziemnik) posiada osobny wskaźnik aktualnej pozycji pracy.

W celu zapewnienia długiej żywotności aparatu oraz wysokich zdolności łączeniowych elektrycznych rozłącznik powinien posiadać klasa mechaniczna **M2 (5000 cykli)** oraz elektryczna **E3**.

Pole rozdzielnic wyposażona w system blokad mechanicznych między rozłącznikiem, a uziemnikiem oraz między uziemnikiem, a drzwiami zapobiegający błędnym czynnościom łączeniowym.

#### 4.2 Pola pomiarowe.

Pole pomiarowe prądu i napięcia powinno być wyposażone w trójpozycyjny odłącznik w izolacji SF<sub>6</sub>, umieszczony w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części.

Wyposażenie pola:

- Odłącznik z uziemnikiem o napędzie ręcznym;
- Przekładniki prądowe;
- Przekładniki napięciowe;
- Bezpieczniki przekładnikowe o prądzie znamionowym równym 0,5 A;

#### 4.3 Pola transformatorowe – wyłącznikowe

Pole transformatorowe wyłącznikowe powinno być wyposażone w wyłącznik próżniowy oraz odłącznik-uziemnik umieszczany w jednym hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej wypełnionym gazem SF<sub>6</sub>, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części. W momencie załączania i wyłączania pola wyłącznikowego, łuk gaszony jest w komorach próżniowych wyłącznika.

Budowa odłącznika wraz ze zintegrowanym uziemnikiem pełni funkcję trój-położeniowego odłącznik-uziemnika (zamknięty/otwarty/uziemiony). Odłącznik-uziemnik posiada prosty i niezawodny napęd sprężynowy z odseparowanym gniazdem uziemnika i odłącznika. Maskownica napędu opisana w sposób intuicyjny dla operatora. Oddzielne gniazda uziemnika i rozłącznika oznaczone symbolami nazewnictwa technicznego rozumiane w międzynarodowym środowisku technicznym. Status załączony i wyłączony sygnalizowany jest odpowiednimi kolorami symbolizującymi ciągłość lub przerwę w obwodzie. Wykorzystanie dwóch kolorów czarnego dla obwodów głównych, czerwonego dla obwodu uziemienia. Każdy z łączników (wyłącznik, odłącznik, uziemnik) posiada osobne wskaźnik aktualnej pozycji pracy.

W celu zapewnienia długiej żywotności aparatu oraz wysokich zdolności łączeniowych elektrycznych wyłącznik powinien posiadać klasa mechaniczna **M2 (10 000 cykli)** oraz elektryczna **E2**.

Wyłącznik próżniowy oraz odłącznik-uziemnik znajdujący się w jednym zbiorniku wyposażone system wewnętrznymi blokad mechanicznych zapobiega błędnym czynnościami łączeniowymi. System blokad uniemożliwiających błędne czynności łączeniowe istnieje między wyłącznikiem i odłącznikiem, a uziemnikiem oraz drzwiami przedziału przyłączeniowego, a uziemnikiem.

#### 4.5 System Bezprzewodowego pomiaru temperatury i wilgotności

W celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności działania układu zasilającego na przyłączach kablowych rozdzielnic SN, będących najbardziej newralgicznym punktem rozdzielnic, powinna ona posiadać system bezprzewodowego pomiaru temperatury i wilgotności.. Czujniki w sposób ciągły powinny monitorować temperaturę oraz alarmować o zagrożeniu awarii na bardzo wczesnym etapie. Bezbaterijne czujniki temperatury znajdujące się w strefie napięcia niebezpiecznego powinny bezprzewodowo komunikować się z jednostką nadzorczą (koncentratorem) z której wysyłane będą informacje do lokalnego systemu monitoringu za pomocą łącza komunikacyjnego RS485 lub RJ45, korzystając z protokołu Modbus.

#### 5. Rozdzielnice nN.

##### a. Parametry rozdzielnic nie gorsze niż:

- napięcie znamionowe – 400 kV,
- liczba faz – 3,
- napięcie znamionowe izolacji – 690 V,
- częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
- prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola zasilającego – 1250 A,
- prąd znamionowy ciągły pól odpływowych – do 400 A,
- prąd zwarciaowy krótkotrwały wytrzymywany – 20 kA / 1s,
- prąd zwarciaowy szczytowy wytrzymywany – 50 kA,
- stopień ochrony obudowy – min. 2X,

##### b. Rozdzielnica powinna umożliwiać zabudowę co najmniej 10 pól odpływowych 400A.

##### c. Rozdzielnicę nN wykonywać w postaci konstrukcji szkieletowej, modułowej w obudowie z blachy wykonanej ze stali ocynkowanej łączonej ze sobą poprzez nitowanie w sposób zapewniający

---

pewność połączeń oraz ekwipotencjalizm obudowy. Na elewacji rozdzielnicy niskiego napięcia musi być umieszczona tabliczka znamionowa.

- d. Rozdzielnicę nN należy wyposażyć w odpowiednie uchwyty z tworzywa lub materiału niemagnetycznego do zamocowania kabli. Pojedynczy uchwyt powinien obejmować przedział przekrojów od 70 do 240mm<sup>2</sup>.
- e. Wszystkie zamontowane w rozdzielnicy rozłączniki muszą zapewniać pełne obciążenie prądem roboczym do wartości prądu znamionowego. Rozłączanie styków powinno być 3-biegunowe, jednym uchwytem.
- f. Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe wyposażone w osłonę izolacyjną, zaciski typu V z oznakowaniem wymaganego momentu siły dokręcenia, umożliwiające podłączenie kabli w technologii prac pod napięciem, o przekroju w zakresie 35-240 mm<sup>2</sup>, V-klema powinna mieć opis logo producenta aparatu oraz znak „CE”
- g. Wszystkie elementy konstrukcyjne – izolacyjne rozłączników wykonane z tworzyw bezhalogenkowych i samogasnących o klasie palności V0.
- h. Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe mają umożliwiać demontaż ruchomej części rozłącznika bez użycia narzędzi w celu uziemienia pola odbiorczego rozdzielnicy przy użyciu dedykowanych uziemiaczy przenośnych.
- i. Budowa rozłącznika powinna umożliwiać proste sprawdzenie obecności napięcia bez ingerencji w konstrukcję aparatu.
- j. Budowa rozłącznika powinna zapewniać możliwość pracy w pozycjach „wyłączony” lub „załączony” oraz możliwość blokowania w tych pozycjach.
- k. Pole zasilające rozdzielnicę wyposażyć w wyłączniki w wykonaniu stacjonarnym z napędem ręcznym o prądzie znamionowym dobranym do mocy zainstalowanego transformatora.
- l. Rozdzielnicę wyposażyć w komplet przekładników prądowych, klasy 0,5, przekładni 1000/5 oraz mocy uzwojeń nie mniejszych niż 2,5 VA, zabudowywanych pomiędzy wyłącznikiem głównym, a rozłącznikami bezpiecznikowymi
- m. W rozdzielnicy wykonać szafę potrzeb własnych.

#### **Dojazd do stacji transformatorowej:**

Do stacji należy wykonać utwardzony dojazd, zapewniający bezpieczny dostęp serwisowy oraz zgodność z zaleceniami inwestora.

#### **Zasilanie ładowarek:**

Z projektowanej stacji transformatorowej należy poprowadzić linie kablowe nN o przekroju żyły nie mniejszym niż 70 mm<sup>2</sup>, dostosowane do wymaganej mocy i zabezpieczeń. Przekrój kabli oraz parametry zabezpieczeń muszą zostać zweryfikowane na podstawie szczegółowych obliczeń. Linie te będą zasilac 3 złącza kablowe nN, służące do zasilania mobilnych ładowarek dwustronnych. Długość tras kablowych powinna być dostosowana do lokalizacji ładowarek na działce inwestora. Złącza kablowe należy dobrać i wyposażyć w sposób umożliwiający ich prawidłowe połączenie z mobilnymi ładowarkami. Należy zamontować urządzenie w lokalizacji ustalonej z inwestorem, przykładowa lokalizacja została przedstawiona na załączniku do PFU rysunek E-2.

---

### **Stacje ładowania:**

Stacje ładowania zostaną dostarczone przez inwestora. Należy zamontować urządzenie w lokalizacji ustalonej z inwestorem.

- 3.3. *Zadanie 3 - ul. Techników 39, Jelcz-Laskowice – Budowa stacji transformatorowej na działce 13/225 AM-1, obr. Jelcz, wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną dla zasilania 2 mobilnych ładowarek dwustronnych.*

Na działce nr 13/225 AM-1 obr. Jelcz, przy ul. 3 Maja 4 w Oławie planowana jest budowa stacji transformatorowej wraz z infrastrukturą techniczną, która będzie zasilać 2 mobilne ładowarki dwustronne o mocy jednostkowej 80 kW każda. Zakres opracowania obejmuje:

### **Budowa stacji transformatorowej:**

Stacja transformatorowa powinna być zasilana z istniejącej stacji WRL2956 z 3 pola liniowego rozdzielnic SN za pomocą linii kablowej SN 20 kV, o przekroju żyły nie mniejszym niż 70 mm<sup>2</sup>. Przekrój ten powinien być dostosowany do specyficznych potrzeb oraz zweryfikowany na podstawie obliczeń.

W celu prawidłowego wykonania tras kablowych należy przeprowadzić przeciski oraz przewierty, a także przewidzieć realizację odbudowy nawierzchni. Działania te przyczynią się do utrzymania prawidłowego funkcjonowania ciągów komunikacyjnych.

Wytyczne techniczne – kontenerowe stacje transformatorowe z transformatorem o mocy 400 kVA z komorą transformatorową do max 630 kVA :

#### **1. Obudowa stacji.**

##### **Wytyczne ogólne**

- dwa monolityczne elementy z betonu zbrojonego i wibrowanego;
- fundament a zarazem szczelna misa olejowa;
- klasa obudowy wg. opracowania lub standardowych rozwiązań producenta;
- dach betonowy płaski w kolorze według palety RAL;
- komora transformatorowa przystosowana do transformatora o mocy max. 630 kVA;
- elewacja rodzaj i kolor tynku według palety firmy CERESIT;
- drzwi i kraty wentylacyjne-aluminiowe, malowane farbą proszkową według palety RAL;
- gabaryty zewnętrzne stacji (dł. x głęb x wys.) **4760 x 2660 x 2480** [mm];
- obsługa rozdzielnic ŚN i nN - wewnętrzna (z wewnętrznym korytarzem);
- wewnętrzna instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych, wewnętrzna instalacja uziemiająca;
- przepusty z wkładami uszczelniającymi;

- a) Prefabrykowana stacja transformatorowa musi być przystosowana do zabudowy w miejscu, gdzie będą występowały normalne warunki pracy tj.:

- temperatura otoczenia pracy nie przekracza +40°C, a jej wartość średnia mierzona w okresie 24 godzin nie przekracza +35°C,

- 
- minimalna temperatura otoczenia dla klasy „minus 25, warunki wewnętrzne”,
  - wysokość zabudowy do 1000 m.n.p.m.,
  - średnia wartość wilgotności względnej mierzona w okresie 24h - 95%.
- b) Deklarowany przez producenta minimalny czas eksploatacji stacji – 30 lat.
- c) Fundament stacji wykonany z betonu zbrojonego klasy C30/37 w postaci monolitycznego odlewu ścian bocznych wraz z płytą posadzkową, zabezpieczony od zewnątrz powłoką hydroizolacyjną chroniącą przed niszczącym wpływem wód gruntowych.
- W misie fundamentowej, powinny być wydzielone przedziały: kanał kablowy oraz w przypadku montażu transformatora olejowego szczelna misa olejowa, zabezpieczona farbą olejoodporną, mogąca pomieścić 100% zawartości oleju z zamontowanego transformatora.
- Fundament stacji przygotowany do montażu szczelnych przepustów kablowych w ilości umożliwiającej podłączenie wszystkich kabli zasilających oraz odpływowych w pełnym przekroju żył roboczych od 25 – 240 mm<sup>2</sup>. Przepusty wykonane w technologii zapewniającej szczelność zarówno przed, jak i po zamontowaniu kabli. Należy stosować rozwiązania systemowe, montowane na etapie prefabrykacji fundamentu.
- d) Bryła główna wykonana z betonu zbrojonego klasy C30/37 w postaci monolitycznego odlewu ścian bocznych wraz z płytą posadzkową, której zbrojenie stanowi jednolitą, spójną całość (wspólne zbrojenie ścian bocznych oraz podłogi stacji) klatka gwarantująca ekwipotencjalizm zbrojenia obudowy jak również niwelująca promienie elektromagnetyczne generowane przez zamontowane wewnątrz urządzenia, głównie transformatory.
- Ściany boczne stacji wykonać w technologii betonu zbrojonego o grubości co najmniej 120mm, aby zapewnić długoletnie funkcjonowanie stacji bez konieczności wykonywania remontów. Aby zapewnić odpowiednią wymianę powietrza oraz wysoką klasę obudowy, otwory wentylacyjne powinny być zlokalizowane zarówno w ścianie bocznej oraz tylnej komory transformatora, jak i w drzwiach stacji umieszczonych na ścianie frontowej. Ze względu na wielkość transformatora w stacji powinien być zamontowany system wentylacji wymuszonej zapewniającej odpowiednie warunki do prawidłowej pracy transformatora. Dobór wentylacji powinien być potwierdzony obliczeniami wykonanymi przez producenta stacji.
- Wykończenie ścian zewnętrznych – akrylowy tynk ozdobny zgodny z paletą barw producenta.
- Wykończenie ścian wewnętrznych – biały tynk ozdobny lub farba emulsyjna w kolorze białym.
- e) Drzwi stacji oraz żaluzje wentylacyjne wykonane z aluminium lakierowanego proszkowo zabezpieczonego antykorozyjnie poprzez pasywację tytanową.
- Wielkość drzwi dopasować do wielkości wstawianych urządzeń (np. montaż transformatora, ewentualna wymiana rozdzielnic SN lub nN ma się odbywać przez drzwi),
- Drzwi muszą otwierać się na zewnątrz. Zamknięcie ma odbywać się przy pomocy rygla dwu- lub trzypunktowego blokowanego zamkiem przystosowanym do zamontowania wkładki MASTER KEY (zamek musi umożliwiać otwarcie drzwi od wewnątrz, niezależnie od pozycji klamki zewnętrznej – uniemożliwienie zamknięcia pracownika wewnątrz stacji). Zamek musi posiadać ochronę wkładki przed wpływem czynników zewnętrznych (deszcz, śnieg). Na drzwiach zamontować uchwyt do zakładania kłódki. Zawiasy drzwi stacji mają być niewidoczne z zewnątrz. Zawiasy montowane za

---

pomocą śrub montażowych z łbami grzybkowymi o konstrukcji uniemożliwiającej ich demontaż od zewnątrz.

- f) Dach stacji wykonany z betonu zbrojonego klasy C30/37, przygotowany do podłączenia ze zbrojeniem bryły głównej stacji, tworząc jednolitą klatkę zbrojeniową. Dach zabezpieczony farbą odporną na działanie promieniowania UV oraz czynników atmosferycznych. Dach stacji powinien mieć przygotowany otwór umożliwiający montaż wentylatora wyciągowego w sposób zapewniający ochronę przed wnikaniem wody.
- g) Szczegóły wykonania dachu oraz bryły głównej stacji jak również kolorystyka zostanie przekazana na etapie zamówienia.
- h) Budynek stacji wyposażony w kompletną instalację oświetleniową oraz uziemiającą.
- i) Komora transformatorów przystosowana do montażu transformatorów o mocy do 630 kVA.
- j) Ze względu na gabaryty transformatora, stacja umożliwia jego montaż od góry po uprzednim demontażu dachu.
- k) Stacja wykonana jako łukochronna zgodnie z klasyfikacją **IAC – AB co najmniej 16kA/1s**, czyli bezpieczna dla personelu bezpośrednio obsługującego stację jak również dla osób postronnych.
- l) Stacja wyposażona w barierki ochronne w drzwiach komory transformatorowej oznakowane kolorem czerwonym, na górnej barierce powinna być umieszczona tabliczka ostrzegawcza według wymagań zakładu energetycznego.
- m) Na drzwiach stacji umieścić tabliczkę ostrzegawczą, która ma być umieszczona w sposób trwały, trudnoursuwalny, o kształtach i wymiarach zgodnych z wymaganiami zakładu energetycznego.
- n) Stacja wyposażona w klucze napędowe do rozdzielnic. Stacja wyposażona w wieszaki dla zawieszenia w/w kluczy i dokumentacji eksploatacyjnej stacji oraz wyposażona w uzgadniacze faz dostosowane do danego typu rozdzielni SN.
- o) Budynek stacji wyposażony w instalację oświetleniową z oprawami przystosowanymi do montażu energooszczędnych źródeł światła.
- p) W pomieszczeniu rozdzielni (obsługi) pokrywy wjazdu do kanału kablowego winny być wykonane z jednolitej blachy (tzw. „łezki”), w obrzeżach wjazdu powinien być zatopiony kątownik metalowy stanowiący jednocześnie ramę przykrywy wjazdu. Posadzka betonowa z pokrywą wjazdu i kątownikiem ma stanowić jednolitą powierzchnię podłogi w pomieszczeniu obsługi. Stację wyposażać w uchwyt/uchwyty do zdejmowania wjazdu.
- q) Na zewnątrz budynku stacji musi być umieszczona tabliczka zawierająca podstawowe parametry techniczne stacji wraz z podaniem producenta stacji.
- r) Na zewnątrz budynku stacji, obok tabliczki znamionowej, przygotować miejsce na zabudowę tabliczki z logo i numerem inwentarzowym obiektu.

## 2. Uziemienie stacji

Budynek stacji wyposażony w kompletną instalację uziemiającą:

- a) Należy wykonać główną szynę uziemiającą płaskownikiem FeZn o przekroju minimum 40x5 mm usytuowaną na wewnętrznych ścianach stacji transformatorowej.
- b) Wykonać **metaliczne połączenia** następujących metalowych elementów wyposażenia stacji z główną szyną uziemiającą:

- 
- konstrukcji rozdzielnic SN w pierwszym i ostatnim polu dwoma połączeniami płaskownikiem FeZn o przekroju minimum  $30 \times 4 \text{ mm}^2$  (połączenia powierzchni metalowych, np. skrócone ze sobą celki rozdzielni SN co najmniej dwoma śrubami należy traktować jako połączenie pewne pod względem elektrycznym - nie wymaga się łączenia tych powierzchni dodatkowymi połączeniami, np. przewodem LY; obudowy rozdzielnic nN jednym połączeniem płaskownikiem FeZn o przekroju minimum  $40 \times 5 \text{ mm}^2$ ;
  - transformator za pomocą dwóch połączeń przewodem LY o minimalnym przekroju  $35 \text{ mm}^2$ ;
  - konstrukcji do połączenia żył powrotnych kabli SN przewodem LY o minimalnym przekroju dobranym do przekroju żyły powrotnej kabla, lecz nie mniejszym niż  $50 \text{ mm}^2$ ;
  - elementów konstrukcyjnych przegród metalowych przewodem LY  $35 \text{ mm}^2$  (uwaga: połączeniu z główną szyną uziemiającą podlega tylko jeden segment - element prefabrykowany przegrody, zaś pozostałe segmenty winny być połączone z pierwszym segmentem za pomocą połączeń śrubowych);
  - metalowych drzwi wejściowych i drzwi celek SN jednym połączeniem LY o minimalnym przekroju  $25 \text{ mm}^2$ ;
  - zbrojenie fundamentu jednym połączeniem FeZn o przekroju  $30 \times 4 \text{ mm}$ .
- c) Uziom powinien być wspólny dla średniego i niskiego napięcia.
- d) Połączenie punktu neutralnego transformatora z uziomem stacji transformatorowej należy wykonać jako bezpośrednie, płaskownikiem FeZn o przekroju minimum  $40 \times 5 \text{ mm}$ .
- e) Należy wykonać rozłączalne połączenia z uziomem stacji:
- połączenie punktów neutralnych transformatorów dla realizacji uziemienia roboczego z pominięciem głównej szyny uziemiającej;
  - co najmniej po dwa połączenia głównej szyny uziemiającej zlokalizowane w każdej z brył stacji dla realizacji uziemienia ochronnego za pomocą płaskownika FeZn o przekroju minimum  $40 \times 5 \text{ mm}$ , połączonego z wypustem głównej szyny uziemiającej dwoma śrubami M10 wewnątrz stacji (połączenia te są równocześnie zaciskami kontrolnymi, które powinny być łatwo dostępne dla obsługi; umieszczanie zacisków za urządzeniem lub obok z brakiem dostępu jest niedopuszczalne).
- f) Nie wymaga się połączeń z główną szyną uziemiającą:
- płyt metalowych osłaniających kanały,
  - kratek metalowych otworów wentylacyjnych,
  - uchwyty kabli,
  - szyn jezdnych transformatora jeśli występują,
- g) Główna szyna uziemiająca powinna posiadać przyspawane wypusty z płaskownika o takim samym przekroju. Wypusty muszą być umieszczone w pobliżu urządzeń w celu połączenia części przewodzących dostępnych z główną szyną uziemiającą. Wypusty do podpięcia uziemiaczy przenośnych należy umieścić:
- przy drzwiach wejściowych do komory transformatorowej,
  - przy rozdzielnic niskiego napięcia,
  - przy rozdzielnic średniego napięcia,
  - w sposób umożliwiający podłączenie standardowych uziemiaczy.

- 
- h) Uchwyty do zakładania uziemiaczy montowane na szynach w rozdzielnicy SN i przy rozłączniku głównym w rozdzielnicy nN, powinny być zabudowane w sposób umożliwiający założenie przenośnych uziemiaczy za pomocą sprzętu elektro izolacyjnego (drażków), tzn. nie powinny być montowane w jednej linii.
  - i) Połączenia przewodów ochronnych z główną szyną uziemiającą należy wykonać:
    - dla przewodów LY - jedną śrubą M10 do wypustu z płaskownika,
    - dla płaskownika FeZn - dwoma śrubami M10 do wypustu z płaskownika,
  - j) Główna szyna uziemiająca nie musi być domknięta (w obrębie drzwi wejściowych).
  - k) Główna szyna uziemiająca oraz wszystkie elementy łączące poszczególne elementy stacji z główną szyną uziemiającą powinny być oznaczone kolorem żółto-zielonym.
  - l) Szyna (bednarka) stanowiąca uziemienie robocze punktu neutralnego transformatora powinna być pomalowana na kolor niebieski.

W uzasadnionych przypadkach, gdy wymagają tego warunki konstrukcyjne, dopuszcza się stosowanie połączeń płaskownikiem w miejsce połączeń giętkich, oraz połączeń giętkich w miejsce połączeń płaskownikiem.

### 3. Uwagi dodatkowe.

Oferowana stacja transformatorowa wraz z wyposażeniem muszą spełniać wymagania n/w norm:

- PN-EN 62271-1:2018-02 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 1: Postanowienia wspólne dla aparatury rozdzielczej i sterowniczej prądu przemiennego”.
- PN-EN IEC 62271-202:2023-03 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 202: Stacje prefabrykowane prądu przemiennego na napięcia znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”,
- PN-EN IEC 62271-200:2022-02 „Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Część 200: Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV włącznie”,
- PN-EN IEC 61439-1:2021-10 „Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe -- Część 1: Postanowienia ogólne”;
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690) z uwzględnieniem późniejszych zmian.

### 4. Rozdzielnica SN

Stację transformatorową należy wyposażyć rozdzielnicę SN wyposażoną w pole liniowe, pomiarowe oraz transformatorowe wyłącznikowe (łącznie 3 pola). Rozdzielnice składają się ze standardowych pól osłoniętych, o budowie modułowej, odpornych na działanie łuku elektrycznego. Prąd znamionowy szyn zbiorczych – 630A.

Rozdzielnica średniego napięcia – przedziałowa, wewnętrzna, w osłonie metalowej, wykonanej z blachy cynkowanej - zapewniającej ekwipotencjalizację, z pojedynczym systemem szyn zbiorczych. Rozdzielnica posiadająca przedziały: przedział szyn zbiorczych i przedział przyłączeniowy. Przedziały odseparowane

---

przegrodami metalowymi (klasyfikacja przegrody PM) co pozwala na bezpieczne otwarcie drzwi jednego z pól gdy tor główny lub inne pola rozdzielnicy znajduje się pod napięciem. Stopień ochrony rozdzielnicy IP4X zapewniający wysoką niezawodność i bezpieczeństwo eksploatacji. Obudowa urządzeń średniego napięcia powinna posiadać stopień ochrony przed uderzeniami mechanicznymi IK10.

Rozdzielnica powinna posiadać łatwy dostęp do głównej szyny uziemiającej. Główna szyna uziemiająca zlokalizowana w dolnej frontowej części rozdzielnicy.

Odstępy międzyfazowe przyłączy szynowych oraz głównego toru szyn zbiorczych wykonane bez stałej, ciągłej izolacji pomiędzy fazami zwiększy odporność układu izolacyjnego rozdzielnicy na zanieczyszczenia i wilgoć, oraz ograniczy zjawiska prądów pełzających.

Każde pole rozdzielnicy wyposażone we wskaźniki obecności napięcia pozwalające upewnić się o braku lub obecności napięcia na kablach zasilających zanim operator postanowi zamknąć uziemnik. System sygnalizacji obecności napięcia zgodną z normą IEC 61243-5 i systemem LRM.

Konstrukcja pól powinna umożliwić montaż styków pomocniczych informujących o stanie wszystkich zamontowanych w rozdzielnicy aparatów, w ilościach wymaganych przez systemy dyspozytorskie, jak również montaż wyzwalaczy wzrostowych oraz napędów silnikowych wyłączników oraz rozłączników wykorzystywanych w systemach zdalnego sterowania.

Charakterystyka ogólna (parametry nie gorsze niż):

Wykonanie i badania:	zgodnie z normą PN-EN 62271-200
Instalacja:	wnętrzowa
Konstrukcja:	modułowa, przedziałowa, obudowa metalowa, aparatura łączeniowa w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej.
Rodzaj izolacji:	-przedział szyn zbiorczych, przedział przyłączeniowy w izolacji powietrzna; - aparatura łączeniowa w izolacji gazowej SF <sub>6</sub>
Klasa przegrody:	PM
Kategoria utraty ciągłości pracy:	LSC2
Stopień ochrony obudowy:	IP4X
Napięcie izolacji:	24 kV; (3-faz. 50 Hz)
Prąd ciągły (szyn zbiorczych):	630 A
Prąd krótkotrwały wytrzymywany obwodów głównych I <sub>k</sub> :	16kA (1s)
Klasyfikacja IAC	AFLR
Odporność na działanie łuku wewnętrznego I <sub>a</sub>	16kA (1s)

Rozdzielnica wyposażona w bezprzewodowy system pomiaru temperatury i wilgotności na przyłączach kablowych.

---

#### 4.1 Pola liniowe - rozłącznikowe.

Pole liniowe rozłącznikowe powinno być wyposażone w trójpozycyjny rozłącznik w izolacji SF<sub>6</sub>, umieszczony w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części.

Trójpozycyjny rozłącznik wyposażony w układ gaszenia łuku elektrycznego, co w połączeniu z bardzo szybkim mechanizmem zapewniającym migowe zamykanie rozłącznika, gwarantuje pewne i szybkie rozłączenie obwodu. Budowa rozłącznika wraz ze zintegrowanym uziemnikiem pełni funkcję trój-położeniowego rozłączniko-uziemnika (załączony/otwarty/uziemiony). Rozłącznik posiadający prosty i niezawodny napęd sprężynowy z odseparowanym gniazdem uziemnika i rozłącznika. Maskownica napędu opisana w sposób intuicyjny dla operatora. Oddzielne gniazda uziemnika i rozłącznika oznaczone symbolami nazewnictwa technicznego rozumiane w międzynarodowym środowisku technicznym. Status załączony i otwarty sygnalizowany jest odpowiednimi kolorami symbolizującymi ciągłość lub przerwę w obwodzie. Wykorzystanie dwóch kolorów czarnego dla obwodów głównych, czerwonego dla obwodu uziemienia. Każdy z łączników (rozłącznik, uziemnik) posiada osobny wskaźnik aktualnej pozycji pracy.

W celu zapewnienia długiej żywotności aparatu oraz wysokich zdolności łączeniowych elektrycznych rozłącznik powinien posiadać klasa mechaniczna **M2 (5000 cykli)** oraz elektryczna **E3**.

Pole rozdzielniczy wyposażona w system blokad mechanicznych między rozłącznikiem, a uziemnikiem oraz między uziemnikiem, a drzwiami zapobiegający błędnym czynnościom łączeniowym.

#### 4.2 Pola pomiarowe.

Pole pomiarowe prądu i napięcia powinno być wyposażone w trójpozycyjny odłącznik w izolacji SF<sub>6</sub>, umieszczony w hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części.

Wyposażenie pola:

- Odłącznik z uziemnikiem o napędzie ręcznym;
- Przekładniki prądowe;
- Przekładniki napięciowe;
- Bezpieczniki przekładnikowe o prądzie znamionowym równym 0,5 A;

#### 4.3 Pola transformatorowe – wyłącznikowe

Pole transformatorowe wyłącznikowe powinno być wyposażone w wyłącznik próżniowy oraz odłączniko-uziemnik umieszczany w jednym hermetycznym zbiorniku ze stali nierdzewnej wypełnionym gazem SF<sub>6</sub>, zapewniającym szczelność przez cały okres eksploatacji. Każdy zbiornik wyposażony w zawór bezpieczeństwa umieszczony w tylnej części. W momencie załączania i wyłączania pola wyłącznikowego, łuk gaszony jest w komorach próżniowych wyłącznika.

Budowa odłącznika wraz ze zintegrowanym uziemnikiem pełni funkcję trój-położeniowego odłączniko-uziemnika (zamknięty/otwarty/uziemiony). Odłączniko-uziemnik posiada prosty i niezawodny napęd sprężynowy z odseparowanym gniazdem uziemnika i odłącznika. Maskownica napędu opisana w sposób intuicyjny dla operatora. Oddzielne gniazda uziemnika i rozłącznika oznaczone symbolami nazewnictwa technicznego rozumiane w międzynarodowym środowisku technicznym. Status załączony i wyłączony sygnalizowany jest

---

odpowiednimi kolorami symbolizującymi ciągłość lub przerwę w obwodzie. Wykorzystanie dwóch kolorów czarnego dla obwodów głównych, czerwonego dla obwodu uziemienia. Każdy z łączników (wyłącznik, odłącznik, uziemnik) posiada osobne wskaźnik aktualnej pozycji pracy.

W celu zapewnienia długiej żywotności aparatu oraz wysokich zdolności łączeniowych elektrycznych wyłącznik powinien posiadać klasa mechaniczna **M2 (10 000 cykli)** oraz elektryczna **E2**.

Wyłącznik próżniowy oraz odłącznik-uziemnik znajdujący się w jednym zbiorniku wyposażone system wewnętrznych blokad mechanicznych zapobiega błędnym czynnościami łączeniowym. System blokad uniemożliwiających błędne czynności łączeniowe istnieje między wyłącznikiem i odłącznikiem, a uziemnikiem oraz drzwiami przedziału przyłączeniowego, a uziemnikiem.

#### 4.6 System Bezprzewodowego pomiaru temperatury i wilgotności

W celu zwiększenia bezpieczeństwa i niezawodności działania układu zasilającego na przyłączach kablowych rozdzielnic SN, będących najbardziej newralgicznym punktem rozdzielnic, powinna ona posiadać system bezprzewodowego pomiaru temperatury i wilgotności.. Czujniki w sposób ciągły powinny monitorować temperaturę oraz alarmować o zagrożeniu awarii na bardzo wczesnym etapie. Bezbaterijne czujniki temperatury znajdujące się w strefie napięcia niebezpiecznego powinny bezprzewodowo komunikować się z jednostką nadzorczą (koncentratorem) z której wysyłane będą informacje do lokalnego systemu monitoringu za pomocą łącza komunikacyjnego RS485 lub RJ45, korzystając z protokołu Modbus.

#### 5. Rozdzielnice nN.

- a. Parametry rozdzielnic nie gorsze niż:
  - napięcie znamionowe – 400 kV,
  - liczba faz – 3,
  - napięcie znamionowe izolacji – 690 V,
  - częstotliwość znamionowa – 50 Hz,
  - prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych i pola zasilającego – 1000 A,
  - prąd znamionowy ciągły pól odpływowych – do 400 A,
  - prąd zwarciový krótkotrwały wytrzymywany – 20 kA / 1s,
  - prąd zwarciový szczytowy wytrzymywany – 50 kA,
  - stopień ochrony obudowy – min. 2X,
- b. Rozdzielnica powinna umożliwiać zabudowę co najmniej 10 pól odpływowych 400A.
- c. Rozdzielnicę nN wykonywać w postaci konstrukcji szkieletowej, modułowej w obudowie z blachy wykonanej ze stali ocynkowanej łączonej ze sobą poprzez nitowanie w sposób zapewniający pewność połączeń oraz ekwipotencjalizm obudowy. Na elewacji rozdzielnic niskiego napięcia musi być umieszczona tabliczka znamionowa.
- d. Rozdzielnicę nN należy wyposażyć w odpowiednie uchwyty z tworzywa lub materiału niemagnetycznego do zamocowania kabli. Pojedynczy uchwyt powinien obejmować przedział przekrojów od 70 do 240mm<sup>2</sup>.
- e. Wszystkie zamontowane w rozdzielnicach rozłączniki muszą zapewniać pełne obciążenie prądem roboczym do wartości prądu znamionowego. Rozłączanie styków powinno być 3-biegunowe, jednym

---

uchwytem.

- f. Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe wyposażone w osłonę izolacyjną, zaciski typu V z oznakowaniem wymaganego momentu siły dokręcenia, umożliwiające podłączenie kabli w technologii prac pod napięciem, o przekroju w zakresie 35-240 mm<sup>2</sup>, V-klema powinna mieć opis logo producenta aparatu oraz znak „CE”
- g. Wszystkie elementy konstrukcyjno – izolacyjne rozłączników wykonane z tworzyw bezhalogenkowych i samogasnących o klasie palności V0.
- h. Rozłączniki bezpiecznikowe listwowe mają umożliwiać demontaż ruchomej części rozłącznika bez użycia narzędzi w celu uziemienia pola odbiorczego rozdzielnicy przy użyciu dedykowanych uziemiaczy przenośnych.
- i. Budowa rozłącznika powinna umożliwiać proste sprawdzenie obecności napięcia bez ingerencji w konstrukcję aparatu.
- j. Budowa rozłącznika powinna zapewniać możliwość pracy w pozycjach „wyłączony” lub „załączony” oraz możliwość blokowania w tych pozycjach.
- k. Pole zasilające rozdzielnicy wyposażać w wyłączniki w wykonaniu stacjonarnym z napędem ręcznym o prądzie znamionowym dobranym do mocy zainstalowanego transformatora.
- l. Rozdzielnicę wyposażać w komplet przekładników prądowych, klasy 0,5, przekładni 1000/5 oraz mocy uzwojeń nie mniejszych niż 2,5 VA, zabudowywanych pomiędzy wyłącznikiem głównym, a rozłącznikami bezpiecznikowymi
- m. W rozdzielnicy wykonać szafę potrzeb własnych.

#### **Dojazd do stacji transformatorowej:**

Do stacji należy wykonać utwardzony dojazd, zapewniający bezpieczny dostęp serwisowy oraz zgodność z zaleceniami inwestora.

#### **Zasilanie ładowarek:**

Z projektowanej stacji transformatorowej należy poprowadzić linie kablowe nN o przekroju żyły nie mniejszym niż 70 mm<sup>2</sup>, dostosowane do wymaganej mocy i zabezpieczeń. Przekrój kabli oraz parametry zabezpieczeń muszą zostać zweryfikowane na podstawie szczegółowych obliczeń. Linie te będą zasilac 3 złącza kablowe nN, służące do zasilania mobilnych ładowarek dwustronnych. Długość tras kablowych powinna być dostosowana do lokalizacji ładowarek na działce inwestora. Złącza kablowe należy dobrać i wyposażać w sposób umożliwiający ich prawidłowe połączenie z mobilnymi ładowarkami. Należy zamontować urządzenie w lokalizacji ustalonej z inwestorem, przykładowa lokalizacja została przedstawiona na załączniku do PFU rysunek E-3.

#### **Stacje ładowania:**

Stacje ładowania zostaną dostarczone przez inwestora. Należy zamontować urządzenie w lokalizacji ustalonej z inwestorem.

---

#### 4. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Na podstawie informacji podanych powyżej o aktualnym stanie oraz o aktualnie obowiązujących przepisów i warunkach technicznych, wynikają następujące uwarunkowania:

- a) Zastosowane materiały i technologie robót muszą gwarantować okres użytkowania dla instalacji nowo wykonanych nie mniej niż 5 lat;
- b) Należy wykonać roboty rozbiórkowe, uzupełniające, naprawcze i odtworzeniowe uwzględniające stan zagospodarowywanych działek, a niezbędne dla zapewnienia właściwych parametrów technicznych, estetycznych i eksploatacyjno-użytkowych;
- c) Program użytkowy określony przez zamawiającego musi zmieścić się na będącej do dyspozycji powierzchni zabudowy;
- d) Transport materiałów oraz praca sprzętu i maszyn budowlanych nie mogą stanowić utrudnienia ani zagrożenia dla eksploatacji i użytkowania innych obiektów w rejonie prowadzenia prac czy korzystania z przystanków autobusowych;
- e) Teren prac powinien być wyгородzony, zabezpieczony przed dostępem dla osób postronnych; sposób wyгородzenia placu budowy powinien być uzgodniony z Zamawiającym, oraz odpowiednimi podmiotami i zgodny z obowiązującymi przepisami BHP;
- f) Zabrania się długoterminowego składowania oraz magazynowania materiałów łatwopalnych na terenie budowy. Materiały te muszą być dostarczane na bieżąco, w ilościach odpowiadających dziennemu zapotrzebowaniu.;
- g) Wszelkie nawierzchnie poza terenem objętym inwestycją, które zostaną uszkodzone lub zniszczone w trakcie realizacji prac, muszą zostać odtworzone do stanu pierwotnego po zakończeniu robót budowlanych.

Tereny przewidziane pod realizację inwestycji należą do odpowiednich jednostek samorządowych: działki nr 3/4 i 20 w Oławie oraz działka nr 13/225 w Jelcz-Laskowicach należą do inwestora, a działki drogowe i gminne, przez które może przebiegać kabel, są zarządzane przez lokalne władze.

#### 5. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE

Punkt ładowania autobusów o napędzie elektrycznym wraz z niezbędną infrastrukturą należy zaprojektować i wykonać uwzględniając istniejące uwarunkowania gruntowe oraz wielkości działek objętych inwestycją.

W założeniach Zamawiającego w przedmiotowej lokalizacji zostanie zaprojektowana i wykonana:

W Zadaniu 1: Stacja transformatorowa wraz z niezbędną infrastrukturą oraz 5 stacjonarnych, dwustronnych ładowarek.

W Zadaniu 2: Stacja transformatorowa wraz z niezbędną infrastrukturą oraz 3 mobilne, dwustronne ładowarki.

---

W Zadaniu 3: Stacja transformatorowa wraz z niezbędną infrastrukturą oraz 2 mobilne, dwustronne ładowarki.

W celu prawidłowego wykonania tras kablowych należy przeprowadzić przeciski oraz przewierty, a także zrealizować odbudowę nawierzchni. Działania te przyczynią się do utrzymania prawidłowego funkcjonowania ciągów komunikacyjnych. Wszystkie nawierzchnie powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i wymaganiami technicznymi dotyczącymi dróg publicznych oraz ich usytuowania.

Wykonawca na etapie sporządzania projektu wykonawczego uzgodni z Zamawiającym kolorystykę i wygląd poszczególnych elementów.

Prace należy podzielić na dwa etapy:

1) Prace projektowe:

- a) Wykonanie projektów budowlanych zgodnie z Prawem Budowlanym, projektów wykonawczych o zakresie i treści dostosowanej do potrzeb zrealizowania przedmiotowego zamówienia – szczegółowy zakres i formę określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. (Dz.U. 2013 poz. 1129), wraz z uzyskaniem niezbędnych opinii, uzgodnień, decyzji i pozwoleń wymaganych przepisami dla prac projektowych oraz uzgodnieniem kompletnej dokumentacji projektowej, w tym również uzyskaniem pełnoprawnej decyzji pozwolenia na budowę;
- b) Dokonanie niezbędnych uzgodnień, pozwolenia na budowę przedmiotowych punktów ładowania;
- c) Opracowanie dokumentacji w wersji elektronicznej na nośniku elektronicznym ( typu pendrive) w ilości 2 sztuk; w formacie PDF oraz w ogólnie dostępnym formacie np. DWG dla rysunków umożliwiającym edycję tekstów i rysunków;
- d) Dokumentacja powinna być wykonana w języku polskim.

2) Prace budowlane i instalacyjne:

- a) Wykonanie robót budowlanych, montażowych i instalacyjnych zgodnie z opracowaną dokumentacją projektową (dokumentacja zgodna z wymogami Prawa Budowlanego (tekst jednolity Dz.U. z 2018r, poz. 1202, z późniejszymi zmianami) oraz obowiązujących norm i przepisów);
- b) Wykonanie i odbiór przez Zamawiającego dokumentacji powykonawczej.

## 6. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO UŻYTKOWE

Poniżej przedstawiono szczegółowe założenia do wykonania dokumentacji projektowej (projektu budowlanego, technicznego, wykonawczego, kosztorysu inwestorskiego wraz z przedmiarem oraz Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – STWiORB) dla przedmiotowego zadania, które obejmuje budowę infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych w trzech lokalizacjach.

---

**Tereny objęte inwestycją:**

Zadanie 1 – ul. Opolska 50, Oława: Budowa stacji transformatorowej i punktów ładowania na działce nr 3/4 AM- 112, obr. Oława. Działka należy do inwestora.

Zadanie 2 – ul. 3 Maja 4, Oława: Budowa stacji transformatorowej i punktów ładowania na działce nr 20 AM- 45 obr. Oława. Działka należy do inwestora.

Zadanie 3 – ul. Techników 39, Jelcz-Laskowice: Budowa stacji transformatorowej i punktów ładowania na działce nr 13/225 obr. Jelcz. Działka należy do inwestora. Dodatkowo projektowana linia kablowa SN ma być zlokalizowana na dz. 13/5, oraz 31 obr. Jelcz, które nie należą do inwestora.

W ramach każdej lokalizacji infrastruktura musi być dostosowana do zasilania pojazdów elektrycznych i spełniać następujące wymagania funkcjonalno-użytkowe:

**Zasilanie i przekształcanie napięcia:**

Każda stacja transformatorowa powinna przekształcać napięcie sieciowe do napięcia ładowania, które będzie zgodne z wymaganiami pojazdów elektrycznych, zgodnie z wytycznymi inwestora.

Stacje muszą być wyposażone w odpowiednią infrastrukturę elektroenergetyczną, aby zapewnić płynne zasilanie ładowarek.

**Normy techniczne:**

Urządzenia stacji ładowania muszą być zgodne z międzynarodowymi normami:

PN-EN 61851-1: Stacje ładowania do pojazdów elektrycznych, ogólne wymagania.

PN-EN 61851-23: Stacje szybkiego ładowania zewnętrznego do pojazdów elektrycznych.

ISO 15118: Komunikacja między pojazdami elektrycznymi a stacjami ładowania (wymagania dotyczące komunikacji i bezpieczeństwa).

Komunikacja między pojazdem a stacją:

System ładowania musi umożliwiać dwukierunkową komunikację między autobusem elektrycznym a stacją ładowania, zgodnie z powyższymi normami. Komunikacja obejmuje przekazywanie informacji o stanie ładowania, monitorowanie parametrów pracy oraz diagnozowanie ewentualnych usterek.

Plan sytuacyjny z przykładowym rozmieszczeniem infrastruktury znajduje się w załączniku do niniejszego PFU (rys. nr E-1, E-2, E-3). Należy wykorzystać dostępne technologie i zalecenia projektowe, aby zoptymalizować rozmieszczenie punktów ładowania oraz zapewnić optymalne warunki użytkowania.

---

## 7. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### 7.1. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

Zamówienie dzieli się na dwa etapy:

Etap 1 - opracowanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń, w tym pozwolenia na budowę lub uzyskanie oświadczenia o braku sprzeciwu dla zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych, opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, przedmiarów robót i kosztorysów inwestorskich.

Etap 2 - wykonanie robót budowlanych i montażowych wraz z zagospodarowaniem terenu na podstawie opracowanej dokumentacji technicznej wraz z pełną obsługą geodezyjną i dokumentacją powykonawczą.

### 7.2. Wytyczne do projektowania

1. Wykonawca sporządzi projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz projekt techniczny zgodnie z obowiązującymi normami, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami w szczególności Ustawą Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023r, poz. 682, z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454 z późniejszymi zmianami).
2. Zakres projektu obejmuje wszystkie prace opisane w punkcie 2 wraz z punktami ładowania i stacjami transformatorowymi.
3. Wykonawca sporządzi projekty budowlane i wykonawcze, dokumentacje kosztorysową i STWIORB:
  - branży elektroenergetycznej;
  - i innych których konieczność opracowania wyniknie w trakcie prac projektowych i uzgodnień z gestorami sieci.
4. Projekty budowlane i wykonawcze należy wykonać na aktualnej mapie do celów projektowych, muszą być kompletne i zawierać rozwiązania optymalne i konieczne z punktu widzenia celu, jakiemu mają służyć.
5. Dokumentacje techniczne winny zawierać komplet wymaganych opinii, warunków technicznych, pozwoleń i uzgodnień (dla pełnego zakresu określonego w warunkach), między innymi z:
  - a) **Wydziałem Architektury i Budownictwa w Oławie;**
  - b) **Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków**
  - c) **Zarządem Dróg Miejskich i Zieleni w Oławie - jeśli wymagane**
  - d) **Gminą Oława - jeśli wymagane**
  - e) **Przedsiębiorstwem Komunikacji Samochodowej w Oławie.**
  - f) **Innymi instytucjami w razie konieczności.**

- 
6. **Jeżeli na etapie prac projektowych wyniknie potrzeba wykonania badań geologicznych wykonawca zobowiązany będzie do wykonania badań we własnym zakresie.**
  7. **W przypadku, gdy na etapie prac projektowych pojawi się konieczność wycinki drzew, wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia inwentaryzacji zieleni oraz uzyskania wszelkich niezbędnych zgód na wycinkę, we własnym zakresie.**
  8. Jeżeli warunki techniczne przyłączenia do sieci ulegną przedawnieniu wykonawca zobowiązany jest do ich aktualizacji bądź uzyskania nowych.
  9. Wykonawca jest zobowiązany pełnić nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji;
  10. Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania akceptacji Zamawiającego co do zakresu prac budowlanych i zastosowanych materiałów.
  11. Wykonawca dostarczy zamawiającemu dokumentację techniczną w formie papierowej 3 egz. i elektronicznej 2 egz. na pamięci USB. Wersja elektroniczna powinna być edytowalna w ogólnie dostępnym formacie np. dwg dla rysunków umożliwiającym edycje tekstów i rysunków oraz w formacie pdf.
  12. Wykonawca przeniesie na Zamawiającego przysługujące mu majątkowe prawa autorskie wraz z własnością wszystkich egzemplarzy, objętych przedmiotem zamówienia oraz ich wersji elektronicznych.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeni w programie funkcjonalno-użytkowym, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Dane określone w programie będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przedstawiona w PFU koncepcja jest tylko materiałem wyjściowym dla Wykonawcy do sporządzenia własnej dokumentacji projektowej wykonania zadania. Zamawiający dopuszcza zmiany w stosunku do przedstawionej dokumentacji (koncepcji), pod warunkiem akceptacji przez Zamawiającego rozwiązań alternatywnych oraz uzyskania przez Wykonawcę wszelkich niezbędnych uzgodnień z zainteresowanymi stronami.

Wykonawca jest zobowiązany do analizy koncepcji przedstawionej przez Zamawiającego, pod kątem przyjętych rozwiązań technicznych i optymalizacji systemu.

Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji podanych rozwiązań koncepcyjnych poprzez wykonanie własnych obliczeń technologicznych (dobór kabli i przewodów, szczegółów parametrów technicznych urządzeń i innych) oraz konstrukcyjnych dla niniejszej inwestycji. W przypadku wyniknięcia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę w zakresie długości, średnic, spadków, zagłębień, powierzchni i innych, Wykonawca nie będzie rościł praw dodatkowego wynagrodzenia.

---

### 7.3. Wytyczne wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Wykonawca będzie zobowiązany do kompleksowego wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz w zaakceptowanej kwocie umownej. Zaakceptowana kwota umowna stanowi pełne wynagrodzenie dla Wykonawcy za wykonanie przedmiotu umowy, jego prawidłowe funkcjonowanie i użytkowanie, i nie będzie podlegała zmianom ani negocjacjom.
2. **W przypadku konieczności wycinki drzew, wykonawca zobowiązany jest do realizacji tego zadania we własnym zakresie.**
3. Roboty budowlane muszą być prowadzone przy zachowaniu ruchu kołowego i pieszego. Organizacja ruchu na czas budowy musi być uzgodniona z odpowiednimi organami.
4. Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy we własnym zakresie, w ramach wynagrodzenia umownego.
5. Wykonawca będzie odpowiedzialny za:
  - Organizację robót budowlanych.
  - Zabezpieczenie interesów osób trzecich.
  - Ochronę środowiska.
  - Warunki bezpieczeństwa pracy.
  - Bezpieczeństwo ruchu drogowego.
  - Zabezpieczenie terenu robót przed dostępem osób trzecich.
  - Ochronę terenu robót przed skutkami budowy.
6. Wyroby budowlane stosowane w trakcie wykonywania robót budowlanych muszą odpowiadać parametrom wskazanym w STWiORB stanowiących integralną część projektu i jednocześnie spełniać wymagania polskich norm i przepisów, a Wykonawca będzie posiadał dokumenty potwierdzające, że zostały one wprowadzone do obrotu, zgodnie z regulacjami ustawy o wyrobach budowlanych. Wyroby budowlane (tylko I gatunek) wytwarzane wg. zasad określonych w dokumentacji projektowej będą wymagały przedstawienia certyfikatów iż zostały dopuszczone do obrotu w Polsce lub UE.
7. Zamawiający przewiduje bieżącą kontrolę wykonywanych robót budowlanych. Kontroli zamawiającego poddane będą w szczególności:
  - rozwiązania projektowe zawarte w dokumentacji projektowej, projekty wykonawcze oraz STWiORB w aspekcie ich zgodności z programem funkcjonalno-użytkowym oraz warunkami umowy;
  - sposób wykonywania robót budowlanych w aspekcie ich zgodności z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną;
  - stosowane gotowe wyroby budowlane w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodności parametrów z danymi zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.
8. Warunkiem rozpoczęcia prac budowlanych jest: uzyskanie decyzji formalnych, dopełnienia obowiązku rozpoczęcia prac budowlanych zgodnie z prawem budowlanym oraz uzyskania zgody na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót.

- 
9. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania i prowadzenia dziennika budowy oraz wykonania tablicy informacyjnej.
  10. Wykonawca jest zobowiązany wykonać pełen zakres robót, który jest konieczny z punktu widzenia zgodności z dokumentacją, przepisów prawa, wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, dla uzyskania finalnego efektu określonego przedmiotem zamówienia a więc wykonać zadanie bez względu na występujące trudności i nieprzewidziane okoliczności, jakie mogą wystąpić przy jego realizacji.
  11. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne takie jak kable, rurociągi itp. oraz zobowiązany jest uzyskać od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji w ramach lokalizacji wykazanej na mapie do celów projektowych. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.
  12. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi drzew przez obłożenie pni deskami oraz prowadzić roboty budowlane w bezpiecznej odległości od korzeni drzew. Nie składować materiałów w bezpośrednim sąsiedztwie pni i krzewów. Nie obsypywać lub odslaniać pni i krzewów na więcej niż powyżej 20 cm.
  13. Wykonawca odpowiada za ewentualne szkody powstałe w sąsiedztwie budowy w wyniku prowadzonych robót budowlanych. Przed przystąpieniem do prac Wykonawca winien dokonać inwentaryzacji stanu technicznego przyległego terenu.
  14. Prace budowlane muszą być prowadzone w sposób zapewniający bezpieczeństwo sąsiadujących obiektów.
  15. Zakresem zamówienia objęte są również roboty przygotowawcze, które oferent wykona własnym staraniem, w ramach wartości umownej, np. zorganizowanie zaplecza budowy; w tym pomieszczeń socjalnych i magazynowych, urządzenie placu budowy łącznie z zasilaniem w energię i wodę, odprowadzeniem ścieków, itp., zabezpieczenie mienia przed kradzieżą.
  16. Wykonawca winien dokonać wizji w terenie celem sprawdzenia aktualnych warunków w terenie i na przyszłym placu budowy, w tym zakresu i warunków związanych z wykonaniem robót będących przedmiotem zamówienia, czy też uzyskania dodatkowych informacji koniecznych i przydatnych do oceny zakresu robót niezbędnych do wykonania pełnego zakresu umowy.
  17. Będzie się uważało, że Wykonawca uzyskał w zakresie praktycznie możliwym, wszelkie konieczne informacje odnośnie zakresu zadania, zagrożeń, nieprzewidzianych wydatków oraz innych okoliczności, które mogą wpływać na ofertę lub na roboty. W tym samym zakresie będzie się uważało, że Wykonawca obejrzał i sprawdził Plac Budowy, jego otoczenie, powyższe dane i inne dostępne informacje oraz, że przed złożeniem Oferty uznał je za wystarczające.
  18. Wykonawca będzie zobowiązany do przekazania po zakończeniu budowy 4 egzemplarzy w wersji papierowej oraz 2 egz. wersji elektronicznej na pendrive dokumentacji powykonawczej dla każdej z branż tj. Planu sytuacyjnego, na którym naniesione zostaną

---

zmiany wprowadzone podczas wykonywania robót. Dokumentację powykonawczą należy przekazać zamawiającemu do akceptacji najpóźniej na 14 dni przed terminem odbioru końcowego. Zawartość dokumentacji powykonawczej powinna być zgodna z poniższym spisem treści:

- Zakres rzeczowy dla wszystkich branż – zestawienie ilościowe wykonanych poszczególnych asortymentów robót dla danej branży
- Protokół przekazania terenu budowy
- Umowa wraz z ewentualnymi aneksami
- Zgłoszenie robót odpowiedniemu organowi
- Oświadczenie kierownika budowy – formularz z dziennika budowy z opisem ewentualnych zmian projektowych dla każdej branży oraz potwierdzeniem przez branżowego inspektora nadzoru i projektanta
- Oryginał dziennika budowy
- Plan sytuacyjny z naniesionymi ewentualnymi zmianami projektowymi oraz potwierdzeniem kierownika budowy, inspektora i projektanta
- Deklaracje i certyfikaty zgodności, świadectwa i orzeczenia jakości dla materiałów, wyniki badań laboratoryjnych dla każdej z branż
- Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza

19. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić obsługę geodezyjną, która niezależnie od w/w. Czynności wynikających z Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21.02.1995r zobowiązana będzie do wykonywania robót w zakresie m.in. wszelkich wytyczeń sytuacyjno – wysokościowych, pomiarów kontrolnych dla potrzeb Zamawiającego.

20. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić kierownictwo robót, a zmiany na tym stanowisku muszą być uzgadniane z Zamawiającym.

21. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz.U. nr 120/2003 poz. 1126) w związku z art. 21 a ust.1 ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r (Dz.U. nr 106/2000 poz. 1126, z późn. zm.) Wykonawca (kierownik budowy) jest zobowiązany przed rozpoczęciem prac budowlanych sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, który będzie uwzględniać specyfikę zadania. Wykonawca będzie zobowiązany przekazać go Zamawiającemu łącznie z opracowaną dokumentacją projektową.

22. Przez cały okres prowadzenia robót Wykonawca, jako jednostka prowadząca prace odpowiedzialny jest za:

- Organizację ruchu w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U.177/2003 poz.1729),
- Przestrzeganie warunków ruchu określonych w zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu na czas budowy. Zmiany będą możliwe tylko za zgodą zarządcy ruchu.

- 
23. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca musi przedstawić Zamawiającemu zatwierdzony i uzgodniony z odpowiednimi organami projekt organizacji ruchu oraz zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Projekt ten, w zależności od potrzeb, musi być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę.
  24. Zajęcie pasa drogowego może nastąpić jedynie po złożeniu wniosku w sprawie wydania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 01.06.2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz. U.140/2004 poz.1481).
  25. Wykonawca jest zobowiązany utrzymywać ruch publiczny (pieszy i kołowy) na terenie budowy do momentu zakończenia i odbioru robót. Wszelkie koszty związane z opracowaniem projektu organizacji ruchu i jego utrzymaniem w trakcie realizacji pokrywa Wykonawca.
  26. W Podczas prowadzenia robót Wykonawca musi prowadzić dziennik budowy oraz ustawić tablicę informacyjną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
  27. Wykonawca jest zobowiązany sporządzić harmonogram rzeczowo-finansowy robót. Harmonogram ten będzie integralną częścią umowy i musi zostać przekazany Zamawiającemu w terminie 14 dni od podpisania umowy.
  28. Wykonawca musi na własny koszt wykonać wszystkie konstrukcje pomocnicze wynikające z technologii robót. Koszty te powinny być uwzględnione w ofercie Wykonawcy.
  29. Wszelkie zmiany w wykonywaniu robót, stosowanych materiałach lub technologiach muszą być wcześniej uzgodnione i zaakceptowane przez Zamawiającego.
  30. Wykonawca jest odpowiedzialny za właściwe oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy przez cały okres realizacji robót. Wszelkie konsekwencje związane z niewłaściwym oznakowaniem lub zabezpieczeniem spoczywają na Wykonawcy.
  31. Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego utrzymywania porządku na terenie budowy, usuwania wszelkich usterek oraz dbania o warunki BHP. Za wszelkie szkody wyrządzone osobom trzecim w związku z prowadzonymi pracami odpowiada Wykonawca.
  32. Wykonawca musi dostarczyć świadectwa jakości lub inne dokumenty potwierdzające jakość materiałów budowlanych, które będą używane na budowie, przed ich wbudowaniem. Dotyczy to np. betonu, prefabrykatów oraz materiałów sypkich.
  33. Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego usuwania materiałów z rozbiórki oraz innych odpadów powstałych podczas realizacji robót, zgodnie z przepisami Ustawy o odpadach. Materiały te należy usuwać na wysypiska wskazane przez Zamawiającego lub zgodnie z wymaganiami prawa.
  34. Materiały z rozbiórki
    - Materiały nie nadające się do przetworzenia lub ponownego wykorzystania należy usunąć z terenu budowy, zgodnie z przepisami obowiązującej Ustawy o odpadach. Materiały te muszą być przewiezione na wysypisko miejskie.
    - Materiały nadające się do przetworzenia (np. gruz betonowy, ceglany) należy dostarczyć na składowisko wskazane przez Zamawiającego.
    - Złom z rozbiórek konstrukcji należy przekazać na składowisko skupu złomu wskazane przez Zamawiającego. Złom należy przekazywać protokołarnie, w

- 
- obecności inspektora nadzoru inwestorskiego, a po przekazaniu złomu Wykonawca musi dostarczyć Zamawiającemu „kwit wagowy” potwierdzający ilość i kategorię oddanego materiału.
- Materiały pozyskane z wycinki drzew i krzewów: dłużyce należy przewieźć na składowisko Zamawiającego, a karpinę i gałęzie na wysypisko miejskie
  - Rozliczenie wywiezionych materiałów nastąpi na podstawie zaświadczeń otrzymanych przez Wykonawcę na składowiskach.
35. Wszystkie materiały i elementy budowlane zastosowane w robotach muszą być zgodne z dokumentacją projektową oraz Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB).
36. Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany przywrócić stan pierwotny terenu wokół inwestycji, w tym uporządkować teren po wykonanych pracach.
37. Odbiór końcowy nastąpi po zakończeniu wszystkich prac objętych zamówieniem, w tym po dostarczeniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
38. Wykonawca, jako podmiot działający zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i doświadczeniem, jest zobowiązany szczegółowo przeanalizować przedmiot zamówienia pod kątem jego kompletności.
39. Zamawiający będzie prowadził bieżącą kontrolę robót budowlanych. Kontrola obejmie:
- Zgodność rozwiązań projektowych z programem funkcjonalno-użytkowym, warunkami umowy i obowiązującymi przepisami.
  - Gotowe wyroby budowlane, w odniesieniu do dokumentów potwierdzających ich dopuszczenie do obrotu oraz zgodność z parametrami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacji technicznej.
  - Zastosowane materiały budowlane (np. beton, kruszywa, prefabrykaty).
  - Sposób wykonania robót budowlanych w kontekście ich zgodności z projektem wykonawczym i specyfikacją techniczną.
40. Zamawiający przewiduje wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za zarządzanie realizacją umowy oraz inspektora nadzoru inwestorskiego, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i warunkami umowy.
41. Sprawdzeniu i kontroli będą podlegały:
- użyte wyroby budowlane i uzyskane w wyniku robót budowlanych elementy obiektu w odniesieniu do ich parametrów oraz ich zgodności z dokumentami budowy,
  - jakość wykonania robót,
42. Po odbiorze końcowym, Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą.
43. W przypadku wystąpienia kolizji projektowanych rozwiązań z istniejącymi sieciami podziemnymi, nie uwzględnionymi w PFU, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu usunięcia kolizji oraz jego uzgodnienia z gestorami sieci. Koszty tego projektu i jego realizacji muszą być ujęte w wynagrodzeniu umownym.
44. Zamawiający ustala następujące rodzaje odbiorów:
- zatwierdzenie dokumentacji,

- 
- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
  - odbiór końcowy,

Prawidłowość wykonanych robót ulegających zakryciu musi być potwierdzona protokołem odbioru przez osobę sprawującą nadzór i kontrolę nad wykonaniem przedmiotu umowy Wykonawca, po zrealizowaniu przedmiotu umowy przekaże zamawiającemu dokumentację budowy oraz dokumentację powykonawczą. Po zakończeniu realizacji robót budowlanych. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie dostarczyć Zamawiającemu. inwentaryzacje powykonawcze zrealizowanej infrastruktury, zaewidencjonowane w zasobach geodezyjno-kartograficznych.

45. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy wraz z wykopami w stanie bez wody stojącej. Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie przepisów i norm dotyczących Ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Wykonawca stosując się to tych wymogów, będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia zbiorników i cieków wodnych przed zanieczyszczeniem substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

46. Ochrona przeciwpożarowa

- a) Wykonawca musi przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymując odpowiedni sprzęt ochrony ppoż. na terenie budowy.
- b) Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
- c) Wykonawca odpowiada za wszelkie straty wynikające z pożaru spowodowanego przez jego działania lub personel.

47. Materiały szkodliwe dla otoczenia

- a) Materiały trwałe, szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe muszą mieć aprobatę techniczną lub certyfikaty potwierdzające brak szkodliwego wpływu na środowisko.
- b) Jeśli przepisy tego wymagają, Wykonawca musi uzyskać zgodę na użycie szkodliwych materiałów od właściwych organów.

48. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- a) Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wszystkich przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy podczas realizacji robót. W szczególności ma obowiązek zapewnić, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia ani niespełniających wymagań sanitarnych.
- b) Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, pomieszczenia socjalne oraz sprzęt i odzież ochronną, niezbędne do ochrony życia i zdrowia pracowników na budowie, jak również dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.
- c) Uznaje się, że wszelkie koszty związane z realizacją wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy zostały uwzględnione w ofercie Wykonawcy i

---

stanowią część umowy.

- d) Wykonawca zobowiązany jest do przedłożenia Zamawiającemu oświadczenia o sporządzeniu Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ), zgodnie z obowiązującymi przepisami.

49. Stosowanie się do przepisów prawa

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów oraz wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Ponadto w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

50. Odbiór robót

Do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających ulegających zakryciu,
- ewentualne notatki i ustalenia techniczne,
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- pełna dokumentacja wymagana do odbioru robót przez Urząd Dozoru Technicznego/jeżeli będzie takie wymaganie przez przepisy prawa,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdania techniczne zawierać będą:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej - uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

---

## II CZĘŚĆ INFORMACYJNA

### 1. Informacje ogólne

#### 1.1. Oświadczenie zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający oświadcza, że posiada prawo do dysponowania terenem na cele budowlane na działkę nr 13/225 obręb Jelcz, 3/4 AM- 112 obręb Oława, 20 AM-45 obręb Oława.

#### 1.2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamówienia

Wykonawca jest zobowiązany wykonać przedmiot zamówienia, spełniając wymagania ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2021r, poz. 1213, z późniejszymi zmianami), rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2013, poz. 1129 z późniejszymi zmianami), innych ustaw i rozporządzeń, Polskich Norm, zasad wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Przedmiot zamówienia musi objąć wszystkie opisane powyżej elementy wraz z uprzednią oceną stanu istniejącego.

#### Przepisy związane:

- a) Ustawa o elektromobilności i paliwach alternatywnych z dnia 11 stycznia 2018 r. (Dz.U. 2018, poz. 317) – z późniejszymi zmianami.
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- d) Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz.U. z późn. zm.).
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- f) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. nr 120, poz. 578).
- h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. nr 170, poz. 1393).
- i) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. nr 123, poz. 902 z późn. zm.).
- j) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92, poz. 880 z późn. zm.).
- k) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów

---

przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływanie na środowisko (Dz.U. nr 257, poz. 2573 z późn. zm.).

- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. nr 130, poz. 1389).
- m) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz.U. z 2013 r. poz. 907).
- n) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2003, poz. 1504 z późn. zm.).
- o) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (tekst jedn. Dz.U. z 2012 r. poz. 145).
- p) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia przedmiotu do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci (Dz.U. 2005, poz. 6).
- q) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jedn. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 ze zm.).
- r) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013, poz. 21).
- s) Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego w sprawie wykazu norm zharmonizowanych.
- t) Norma PN-EN 61851 lub równoważna - dotycząca ładowania przewodowego pojazdów elektrycznych.
- u) Norma PN-EN 62196-2 lub równoważna - wtyczki, gniazda wtyczkowe, złącza pojazdowe i wtyki pojazdowe.
- v) Norma PN-HD 60364-7-722:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia lub równoważna.
- w) Polskie Normy.

### 1.3. Inne informacje i dokumenty niezbędne do wykonania zamówienia

#### 1.3.1 Dokumentacja techniczna

Przedmiot zamówienia obejmuje opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, wykonanej, zgodnie z przepisami prawa, a w szczególności Ustawą z dnia 7 lipca 1994r.

Prawo budowlane z rozporządzeniami wykonawczymi, ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska wraz z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami prawa w tym m.in.:

- a) sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych potwierdzonej przez właściwy organ, w skali 1:500.
- b) pozyskanie we Własnym zakresie mapy do celów projektowych oraz zastosowanie się do decyzji administracyjnych, warunków i uzgodnień wydanych w związku z planowaną inwestycją, a w razie potrzeby do ich aktualizacji;
- c) dokumentację projektową - należy uzgodnić z odpowiednimi podmiotami zgodnie z warunkami uzgodnień projektu budowlanego i w wymaganych przypadkach uzyskać pozwolenie na

---

budowę lub dokonać skutecznego zgłoszenia robót budowlanych. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania (we własnym zakresie i na własny koszt) wszelkich innych dodatkowych zatwierdzeń, opinii, decyzji i warunków, które okażą się niezbędne do prawidłowego zrealizowania zamówienia i dopuszczenia do użytkowania;

- d) uzyskanie stosownych uzgodnień i decyzji niezbędnych do projektowania;
- e) uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zezwoleń i pozwoleń, których obowiązek uzyskania wynika z prawa, w tym opracowanie materiałów o wydanie decyzji o warunkach przyłączenia do sieci energetycznej na pobór i dostawę energii elektrycznej, wraz z uzyskaniem stosownych decyzji (jeżeli będzie taka potrzeba);
- f) opracowanie Projektu Budowlanego w sposób zgodny z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- g) opracowanie projektu zagospodarowania terenu;
- h) opracowanie Projektu Wykonawczego oraz technicznego przedstawiającego szczegółowe rozwiązania, ich parametry techniczne, szczegółową specyfikację wykonania robót, opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w. sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003, Nr 120, poz. 1126);
- i) wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, której treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane oraz wykonanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej;
- j) zapewnienie nadzoru autorskiego przez cały czas trwania inwestycji;
- k) przygotowanie dokumentacji dla potrzeb Urzędu Dozoru Technicznego i dokonanie odbioru prac przez UDT/jeżeli takie wymaganie będzie wynikało z przepisów prawa;

### 1.3.2. Forma dokumentacji technicznej

#### 1.3.2.1. Forma drukowana

Wykonawca dostarczy wszystkie rysunki i pozostałe dokumenty Wykonawcy wchodzące w zakres dokumentacji projektowej.

Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach niniejszego zamówienia 3 egzemplarzy kompletnej dokumentacji wraz ze spisem opracowań i oświadczeniem, że dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami techniczno- budowlanymi i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia jej przydatności do zrealizowania celu, któremu ma służyć.

Wykonawca przeniesie na Zamawiającego przysługujące mu majątkowe prawa autorskie wraz z własnością wszystkich egzemplarzy, objętych przedmiotem zamówienia oraz ich wersji elektronicznych.

Wykonawca przenosi: na Zamawiającego również prawo zezwolenia na wykonywanie zależnych praw autorskich.

#### 1.3.2.2. Forma elektroniczna

Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy musi zostać wyedytowana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (USB) w ilości 2 sztuk w formacie PDF oraz w ogólnie dostępnym formacie (np. dwg dla rysunków) umożliwiającym edycje tekstów i rysunków.

---

#### 1.4. Inne elementy objęte zamówieniem

- a) ustanowienie Kierownika Budowy(kierownik robót budowlanych);
- b) ustanowienie Kierownika robót w branży elektrycznej;
- c) ustanowienie Kierowników robót w pozostałych branżach jeżeli takowe będą wymagane;
- d) wykonanie Tablicy Informacyjnej oraz uzyskanie Dziennika Budowy;
- e) wytyczenie geodezyjne robót w nawiązaniu do obowiązujących punktów;
- f) wykonanie robót budowlanych, instalacyjnych oraz montażowych, zgodnie przepisami Prawa budowlanego i Prawa ochrony środowiska, w tym:
  - wytyczenie geodezyjne obiektów w terenie,
  - wykonanie niwelacji terenu,
  - wykonanie wszystkich obiektów budowlanych, które zostały wymienione w Programie Funkcjonalno-Użytkowym,
  - wykonanie wszystkich przyłączy, sieci i instalacji, niezbędnych do skutecznego wykonania przedmiotu umowy,

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania zadania. W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane prawem uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu. W przypadku wystąpienia kolizji w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia wykona projekty usunięcia kolizji, uzgodni je z użytkownikami, uprawnionymi podmiotami oraz zgłosi właściwym organom w celu uzyskania decyzji zezwalających na realizację oraz usunięcie kolizji.

##### 1.4.1. Odpowiedzialność Wykonawcy

Wykonawca jest całkowicie i wyłącznie odpowiedzialny za zgodne z umową, projektami i poleceniami Zamawiającego prowadzenie robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót.

##### 1.4.2. Harmonogram prac

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu szczegółowy harmonogram rzeczowo-terminowo-finansowy. Wymagane jest, aby kolejno następujące po sobie fazy inwestycji obejmujące: projektowanie, uzyskanie niezbędnych uzgodnień i decyzji administracyjnych, budowa, odbiory, trwały nie dłużej niż do czasu określonego w umowie.

##### 1.4.3. Zezwolenia i licencje

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń na realizację prac budowlanych. Wykonawca wystąpi, a Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

---

#### **1.4.4. Przekazanie placu budowy**

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do placu budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne objęte niniejszymi Wymaganiami, i że w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy ten plac budowy.

#### **1.4.5. Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca zapewni na swój koszt właściwą ochronę placu budowy.

#### **1.4.6. Budowa zaplecza budowlanego**

Wykonawca zbuduje zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

#### **1.4.7. Bezpieczeństwo w zakresie BHP**

Obiekt należy realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowił zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP.

#### **1.4.8. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych.

#### **1.4.9. Wykonanie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania, wyposażenia oraz ukończenia Robót określonych umową, a także do usunięcia wszelkich ewentualnych usterek czy wad przedmiotu zamówienia.

#### **1.4.10. Odbiór robót**

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z umową, Wykonanie zobowiązań Wykonawcy potwierdza przedstawiciel Zamawiającego.

### **1.5. Warunki gruntowo – wodne**

Na obecnym etapie nie przeprowadzono badań gruntowo-wodnych. Wykonawca, na etapie projektowym, będzie zobowiązany do wykonania takich badań, jeśli okaże się to konieczne. Zakres badań geologicznych powinien być dostosowany do potrzeb inwestycji.

### **1.6. Inwentaryzacja zieleni**

Szczegółowa inwentaryzacja zieleni nie została dotychczas przeprowadzona. Wykonawca, na etapie projektowym, zobowiązany jest do wykonania inwentaryzacji zieleni oraz uzyskania odpowiednich uzgodnień i decyzji dotyczących wycinki drzew, jeśli okaże się to konieczne w zależności od wymagań inwestycji i lokalizacji. Na etapie wykonawczym, wykonawca będzie odpowiedzialny za realizację wycinki drzew zgodnie z uzyskanymi zgodami.

---

1.7. Oświadczenie autorów PFU

---

OŚWIADCZENIE

---

Oświadczam, że program funkcjonalno użytkowy dla budowy 3 stacji transformatorowych wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną na potrzeby zasilenia stacji ładowania pojazdów

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej

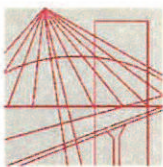
i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo budowlane  
(Dz.U. 2020, poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra  
Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu  
i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania  
i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego  
(Dz.U. 2021, poz. 2454 z późniejszymi zmianami).

mgr inż. Maciej Jaskulski  
nr ewid. uprawnień: WKP/0363/POOE/21  
specjalność: instalacyjna w zakresie sieci,  
instalacje i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych

.....  
mgr inż. Maciej Jaskulski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
Nr ewid. WKP/0363/POOE/21

## 2. Załączniki

### 2.1. Uprawnienia autorów opracowania



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-49/2021

Poznań, dnia 29 czerwca 2021 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**  
**Maciej Andrzej Jaskulski**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 25 lutego 1982 r. Krotoszyn  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0363/POOE/21

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a.:

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

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

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



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Andrzej Jaskulski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

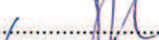
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

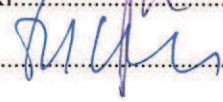
Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie art. 15a ust 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

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

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

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

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a

## 2.2. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-NZP-T37-2F8 \*

Pan Maciej Andrzej Jaskulski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0396/12

adres zamieszkania ul. Glinki 12A, 63-900 Rawicz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-12-01 do 2024-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-11-03 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

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

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

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

## 2.3. Warunki zasilania – Tauron Dystrybucja S.A. – Zadanie 1

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział we Wrocławiu  
pl. Powstańców Śl. 20, 53-314 Wrocław  
Infolinia: +48 32 606 0 616

Adres do korespondencji:  
ul. Legnicka 60a, 54-204 Wrocław  
info@tauron-dystrybucja.pl



Wrocław, 2023-08-24

Nr warunków: **WP/082674/2023/O05R04**  
TD/OWR/OMP/10276/1945/23

Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej  
w Oławie S.A.  
ul. Opolska 50  
55-200 OŁAWA

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

**Wnioskodawca:** Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Oławie S.A.  
ul. Opolska 50  
55-200 OŁAWA

**Obiekt:** infrastruktura ładowania drogowego transportu publicznego

**Adres przyłączanego obiektu:** Oława ul. Opolska 50, dz. nr 3/4

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-08-04, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej: **800 kW** (wzrost z 250 kW, PPE 590322415400497780) dla zasilania podstawowego, na poniższych warunkach.

#### IA. Wymagania techniczne (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: rozdzielnica 20 kV stacji WRS 2401 zasilana z ciąg K-249, pole nr 22 sek. 2 stacji 110kV/SN R-186 GPZ Oława.
2. Miejsce:
  - a) dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe głowicy kablowej w wolnym polu 20 kV stacji WRS 2401, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).
  - b) rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe głowicy kablowej w wolnym polu 20 kV stacji WRS 2401, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - 3.1. W zakresie przyłącza: nie wymaga rozbudowy.
  - 3.2. W zakresie sieci: nie wymaga rozbudowy.
  - 3.3. W zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
    - 3.3.1. Wybudować stację elektroenergetyczną 20/0,4 kV odbiorcy, z wyposażeniem dostosowanym do jego potrzeb oraz układem pomiarowo-rozliczeniowym, o którym mowa w pkt. 4. Napięcie zasilania stacji 20 kV. Zapewnić do stacji dogodny dojazd i ciągły dostęp.  
W polu zasilającym 20 kV stacji odbiorcy zabudować wyłącznik z zabezpieczeniami, zastosować blokady elektryczne od zamknięcia uziemia na linię pod napięciem.  
Dopuszcza się zastosowanie w polu zasilającym rozłącznika, pod warunkiem zabudowy za polem pomiarowo-rozliczeniowym:
      - w polach transformatorowych – wyłącznika z zabezpieczeniami lub rozłącznika z bezpiecznikami, w zależności od mocy transformatora zgodnie z obowiązującą instrukcją ruchu i eksploatacji w TD S.A.
      - w każdym pozostałym polu liniowym (odpływowym) – wyłącznika z zabezpieczeniami wraz z blokadami jak wyżej.
    - 3.3.2. Z wolnego pola rozdzielnicy 20 kV stacji WRS 2401, wyprowadzić do stacji odbiorcy linię kablową 20 kV, odpowiednią do potrzeb odbiorcy.
    - 3.3.3. Wykonać sieć odbiorczą od projektowanej stacji do obiektu przyłączanego.

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 20 kV:
- a) rodzaj układu: pośredni,
  - b) miejsce zainstalowania: w rozdzielnicy 20 kV projektowanej stacji odbiorcy. Liczniki umieścić w pomieszczeniu spełniającym wymogi obowiązujących przepisów,
  - c) OSD zainstaluje własnym kosztem i staraniem licznik i modem; urządzenia te pozostaną własnością OSD. Wnioskodawca zainstaluje własnym kosztem i staraniem pozostałe elementy układu pomiarowo-rozliczeniowego. Zasady realizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego określa umowa o przyłączenie do sieci.
  - d) Układ pomiarowo-rozliczeniowy oraz transmisji danych pomiarowych powinny spełniać wymagania techniczne określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U.07.93.623 z dnia 29.05.2007 r. z późn. zm.) oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej w TAURON Dystrybucja S.A. ([www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)).
5. Do obliczeń przyjąć:
- a) maksymalna moc zwarciova na szynach w GPZ:\*)
  - b) czas trwania zwarcia doziemnego:\*)
- \*) Na etapie opracowywania projektu należy wystąpić do Wydziału Eksploatacji OME o podanie aktualnych parametrów wyszczególnionych w punkcie 5 litera b) i c).
6. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
7. Sieć SN pracuje w układzie: sieć skompensowana, czynna jest automatyka AWSC. W przyszłości sieć będzie pracowała uziemiona przez rezystor o  $I_r=250\text{A}$ .

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) miejsce przyłączenia,
  - b) lokalizację, schemat rozdzielnicy 20 kV stacji odbiorczej,
  - c) układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej określony w niniejszych warunkach przyłączenia.
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Planowania i Rozwoju.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.

8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziałem Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane z wykorzystaniem łączników czterobiegunowych, w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną. Szczegóły podłączenia agregatu należy uzgodnić z Wydziałem Ruchu.
12. Podmioty zaliczane do grup przyłączeniowych I-III i VI, przyłączone bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, opracowują instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone - „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie [www.auron-dystrybucja.pl](http://www.auron-dystrybucja.pl).
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie [www.auron-dystrybucja.pl](http://www.auron-dystrybucja.pl).
14. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.
15. **Minimalna wielkość mocy wymaganej dla zabezpieczenia osób i mienia, w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej dla obiektu wynosi 0 kW.**

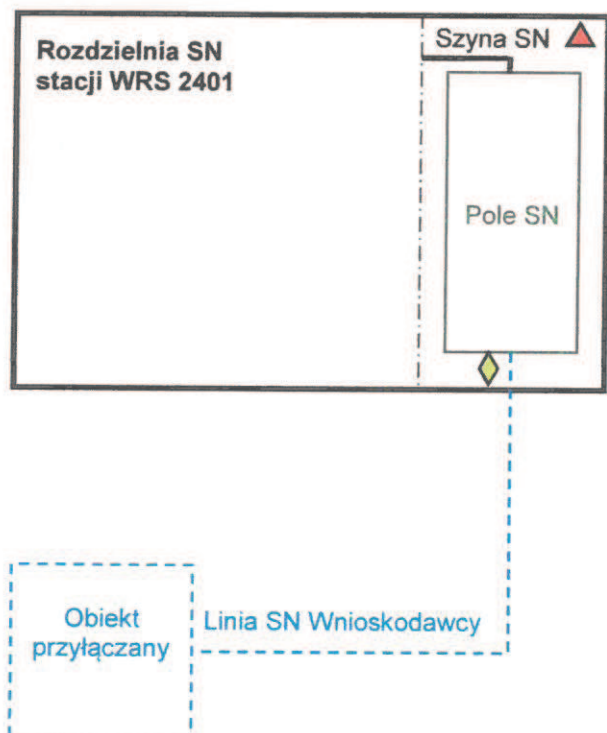
Przygotował: Markowski Rafał

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział we Wrocławiu  
Starszy specjalista ds. przyłączy  
Wydział Przyłączy  
Krzysztof Stefański

**Załączniki:**

1. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejsca rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i urządzeń, instalacji lub sieci Przyłączanego Podmiotu.

**Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejsca rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i urządzeń, instalacji lub sieci Przyłączanego Podmiotu**



▲ **Miejsce przyłączenia:** wolne pole rozdzielnic 20 kV w stacji WRS 2401.

◆ **Miejsce rozgraniczenia własności:** zaciski prądowe głowicy kablowej w wolnym polu 20 kV stacji WRS 2401, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).

## 2.3. Warunki zasilania – Tauron Dystrybucja S.A. – Zadanie 2

Tauron Dystrybucja S.A.  
Oddział we Wrocławiu  
pl. Powstańców Śl. 20, 53-314 Wrocław  
Infolinia: +48 32 606 0 616

Adres do korespondencji:  
ul. Legnicka 60a, 54-204 Wrocław  
info@tauron-dystrybucja.pl



Wrocław, 17.04.2024 r.

Nr warunków: **WP/049651/2023/O05R04**  
**Gr 10163**

Przedsiębiorstwo Komunikacji  
Samochodowej w Oławie S.A.  
ul. Opolska 50  
55-200 OŁAWA

### AKTUALIZACJA WARUNKÓW PRZYŁĄCZENIA

**Wnioskodawca:** Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Oławie S.A.  
ul. Opolska 50  
55-200 OŁAWA

**Obiekt:** stacja ładowania pojazdów

**Adres przyłączanego obiektu:** Oława ul. 3 Maja 4, dz. nr 20

Dla Obiektu zostały określone warunki przyłączenia nr WP/049651/2023/O05R04 z dnia 2023-06-22, które są zaktualizowane w zakresie jak poniżej.

Zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej: **300 kW** (wzrost z 38 kW PPE 590322415400259234) dla zasilania podstawowego, w III grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

#### IA. Wymagania techniczne (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: linia kablowa 20 kV K-17 relacji od stacji R-2481 do stacji R-2485, ciąg K-10 zasilany z pola nr 40 sek. II stacji 110kV/SN R-186 GPZ Oława.
2. Miejsce:
  - a) dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe głowicy kablowej w złączu kablowym ZKSN, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).
  - b) rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe głowicy kablowej w złączu kablowym ZKSN, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - 3.1. W zakresie przyłącza:
    - 3.1.1. Wybudować złącze kablowe 20 kV ZKSN z 3 polami rozłącznikowymi o prądzie znamionowym 630 A. Napięcie zasilania 20 kV. Zapewnić do niego dostęp od strony dróg publicznych. Ze złącza będzie zasilana stacja odbiorcy. Złącze usytuować po stronie posesji (nieruchomości/działki) obiektu przyłączanego, drzwiczkami w linii granicy posesji lub ogrodzenia od strony pasa drogowego, zapewnić do niego dogodny dojazd i dostęp.
    - 3.1.2. Projektowane złącze ZKSN zasilic przelotowo poprzez wcięcie w linię kablową 20 kV K-17. Linię wykonać kablem 3x1x120 mm<sup>2</sup> typu YHAKXS lub XRUHAKXS. W dokumentacji projektowej należy przewidzieć zastosowanie zamiennie wymienionych typów kabli.
  - 3.2. W zakresie sieci: Wymienić linię kablową 20 kV K-17 typu HAKFtA 3x(1x70) mm<sup>2</sup> na odcinku od stacji WRS2081 do stacji WRS2429 na kabel 3 x 1x120 mm<sup>2</sup>, typu YHAKXS lub XRUHAKXS. W dokumentacji projektowej należy przewidzieć zastosowanie zamiennie wymienionych typów kabli. Dopuszcza się ułożenie kabla po nowej trasie.
  - 3.3. W zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:

- 3.3.1. Wybudować stację elektroenergetyczną 20/0,4 kV odbiorcy, z wyposażeniem dostosowanym do jego potrzeb oraz układem pomiarowo-rozliczeniowym, o którym mowa w pkt. 4. Napięcie zasilania stacji 20 kV. Zapewnić do stacji dogodny dojazd i ciągły dostęp.

W polu zasilającym 20 kV stacji odbiorcy zabudować wyłącznik z zabezpieczeniami, zastosować blokady elektryczne od zamknięcia uziemnika na linię pod napięciem.

Dopuszcza się zastosowanie w polu zasilającym rozłącznika, pod warunkiem zabudowy za polem pomiarowo-rozliczeniowym:

- w polach transformatorowych – wyłącznika z zabezpieczeniami lub rozłącznika z bezpiecznikami, w zależności od mocy transformatora zgodnie z obowiązującą instrukcją ruchu i eksploatacji w TD S.A.
- w każdym pozostałym polu liniowym (odpływowym) – wyłącznika z zabezpieczeniami wraz z blokadami jak wyżej.

Dobór funkcji zabezpieczeń oraz ich nastawienia uzgodnić z OSD.

- 3.3.2. Z projektowanego złącza kablowego 20 kV, wyprowadzić do stacji odbiorcy linię kablową 20 kV odpowiednią do potrzeb.

- 3.3.3. Wykonać sieć odbiorczą od projektowanej stacji do obiektu przyłączanego..

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 20 kV:

- a) rodzaj układu: pośredni,
- b) miejsce zainstalowania: w rozdzielnicy 20 kV projektowanej stacji odbiorcy. Liczniki umieścić w pomieszczeniu spełniającym wymogi obowiązujących przepisów,
- c) OSD zainstaluje własnym kosztem i staraniem licznik i modem; urządzenia te pozostaną własnością OSD. Wnioskodawca zainstaluje własnym kosztem i staraniem pozostałe elementy układu pomiarowo-rozliczeniowego. Zasady realizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego określa umowa o przyłączenie do sieci.
- d) Układ pomiarowo-rozliczeniowy oraz transmisji danych pomiarowych powinny spełniać wymagania techniczne określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U.07.93.623 z dnia 29.05.2007 r. z późn. zm.) oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej w TAURON Dystrybucja S.A. ([www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)).

5. Do obliczeń przyjąć:

- a) maksymalna moc zwarciova na szynach w GPZ:\*)
- b) czas trwania zwarcia doziemnego:\*)

\*) Na etapie opracowywania projektu należy wystąpić do Wydziału Eksploatacji OME o podanie aktualnych parametrów wyszczególnionych w punkcie 5 litera b) i c).

7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej,  $\tan \varphi \leq 0,4$ .

8. Sieć SN pracuje w układzie: sieć skompensowana, czynna jest automatyka AWSC. W przyszłości sieć będzie pracowała uziemiona przez rezystor o  $I_r=250A$ .

## II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

## III. Niniejsze warunki przyłączenia są ważne do 2025-07-12.


W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

## IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu.

4. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
5. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:
  - a) lokalizację, typ, schemat złącza,
  - b) trasę linii 20 kV,
  - c) lokalizację, schemat rozdzielnic 20 kV stacji odbiorczej,
  - d) układ pomiarowo-rozliczeniowy energii elektrycznej określony w niniejszych warunkach przyłączenia.
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Planowania i Rozwoju.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane z wykorzystaniem łączników czterobiegunowych, w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną. Szczegóły podłączenia agregatu należy uzgodnić z Wydziałem Ruchu.
12. Podmioty zaliczane do grup przyłączeniowych I-III i VI, przyłączone bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, opracowują instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone - „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl).
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl).
14. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.
15. **Minimalna wielkość mocy wymaganej dla zabezpieczenia osób i mienia, w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej dla obiektu wynosi 240 kW.**

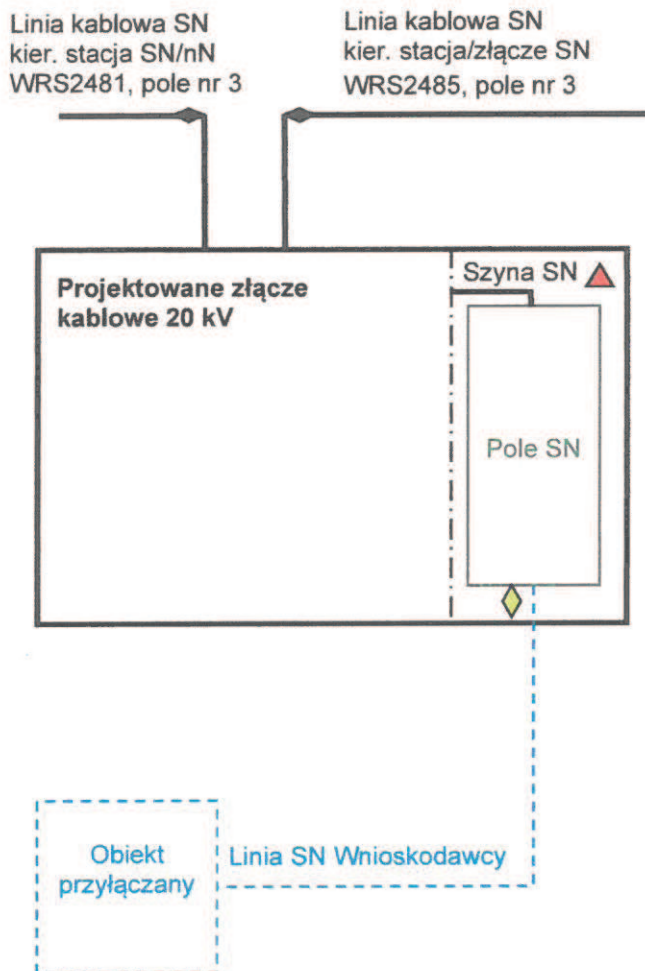
Przygotował: Markowski Rafał

**TAURON Dystrybucja S.A.**  
Oddział we Wrocławiu  
Starszy specjalista ds. warunków przyłączenia  
Wydział Przyłączeń  
  
Krzysztof Stefański

Załączniki:

1. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejsca rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i urządzeń, instalacji lub sieci Przyłączanego Podmiotu.
2. Mapa z lokalizacją przyłącza.

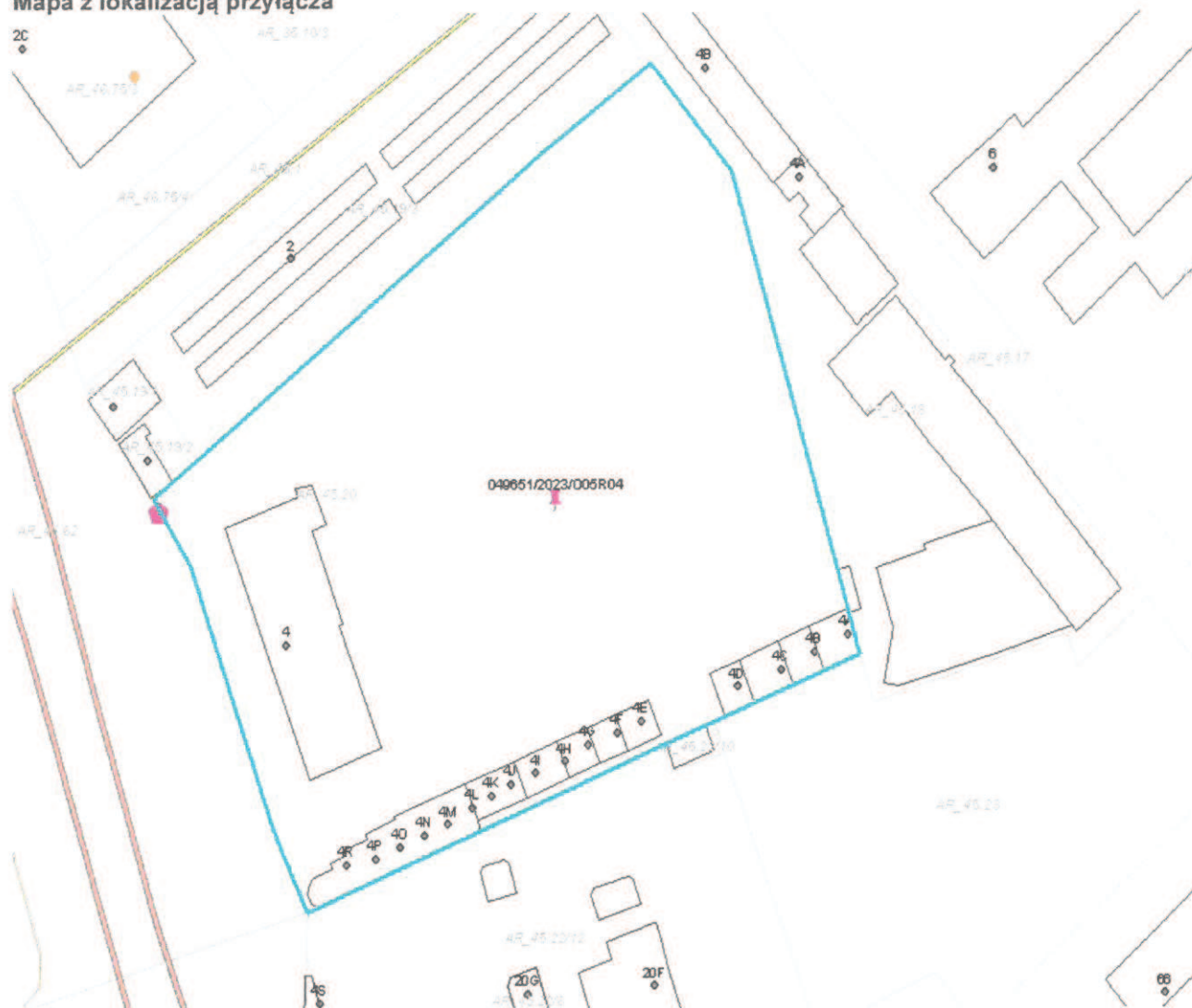
**1. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejsca rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i urządzeń, instalacji lub sieci Przyłączanego Podmiotu**



▲ **Miejsce przyłączenia:** linia kablowa 20 kV K-17 relacji od stacji R-2481 do stacji R-2485, ciąg K-10 zasilany z pola nr 40 sek. II stacji 110kV/SN R-186 GPZ Oława.

◆ **Miejsce rozgraniczenia własności:** zaciski prądowe głowicy kablowej w złączu kablowym ZKSN, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).

## 2. Mapa z lokalizacją przyłącza



## 2.3. Warunki zasilania - Tauron Dystrybucja S.A. - Zadanie 3

TAURON Dystrybucja S.A.  
Oddział we Wrocławiu  
pl. Powstańców Śl. 20, 53-314 Wrocław  
Infolinia: +48 32 606 0 616

Adres do korespondencji:  
ul. Legnicka 60a, 54-204 Wrocław  
info@tauron-dystrybucja.pl



Wrocław, 2024-05-27

Nr warunków: **WP/054895/2024/O05R03**  
Gr. 10687

PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI  
SAMOCHODOWEJ W OŁAWIE SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Opolska 50  
55-200 OŁAWA

### WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

PRZEDSIĘBIORSTWO KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ W OŁAWIE  
SPÓŁKA AKCYJNA  
ul. Opolska 50  
55-200 OŁAWA

Obiekt:

stacja ładowania drogowego transportu publicznego

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Techników 39  
55-220 Jelcz-Laskowice  
numery działek: 13/225, AM-1, obręb Jelcz

Odpowiadając na wniosek z dnia 2024-05-14, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja S.A. i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **200,0 kW** (wzrost z 15,0 kW, PPE nr 590322415300916282) dla zasilania podstawowego, w III grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

#### IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: pole SN nr 3 rozdzielnic 20 kV, w stacji transformatorowej SN/nN WRL2956 ul. Techników.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 3 rozdzielnic SN 20 kV, w stacji transformatorowej SN/nN WRL2956, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).
- b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 3 rozdzielnic SN 20 kV, w stacji transformatorowej SN/nN WRL2956, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
  - 3.1. w zakresie przyłącza: bez budowy,
  - 3.2. w zakresie sieci: bez budowy,
  - 3.3. w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
    - 3.3.1. Wybudować stację elektroenergetyczną 20/0,4 kV Podmiotu Przyłączanego, z wyposażeniem dostosowanym do wielkości planowanej mocy oraz układem pomiarowo-rozliczeniowym pośrednim. Napięcie zasilania stacji 20 kV. Zapewnić do stacji dogodny dojazd i ciągły dostęp.
    - 3.3.2. Stację zasilić linią kablową 20 kV o przekroju żyły nie mniejszym niż 70 mm<sup>2</sup> wyprowadzoną z 3 pola liniowego rozdzielnic SN 20 kV stacji 20/0,4 kV WRL-2956 Jelcz Laskowice Młodych Techników. Napięcie zasilania stacji: 20 kV.
    - 3.3.3. Wykonać sieć odbiorczą od projektowanej stacji do obiektu przyłączanego.
    - 3.3.4. Instalacje odbiorcze nN wykonać w układzie TN-S, wyposażone w urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i ochrony przeciwprzepięciowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosować wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.
    - 3.3.5. W polu zasilającym 20 kV stacji odbiorcy zabudować wyłącznik z zabezpieczeniami, zastosować blokady elektryczne od zamknięcia uziemia na linię pod napięciem.
    - 3.3.6. Dopuszcza się zastosowanie w polu zasilającym rozłącznika, pod warunkiem zabudowy za polem pomiarowo-rozliczeniowym.

- w polach transformatorowych – wyłącznika z zabezpieczeniami lub rozłącznika z bezpiecznikami, w zależności od mocy transformatora zgodnie z obowiązującą Instrukcją Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) w TD S.A.,
- w każdym pozostałym polu liniowym (odpływowym) - wyłącznika z zabezpieczeniami wraz z blokadami jak wyżej.

Dobór funkcji zabezpieczeń oraz ich nastawienia uzgodnić z OSD.

### 3.3.7. Unieczynnić istniejący WLZ od strony istniejącego przyłącza.

#### 4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 20 kV:

- rodzaj układu: pośredni z transmisją danych pomiarowych bezpośrednio do systemu akwizycyjno-bilansującego OSD,
- miejsce zainstalowania: w projektowanej stacji transformatorowej Przyłączanego Podmiotu, o której mowa w punkcie 3.3.1. Licznik umieścić w pomieszczeniu spełniającym wymogi obowiązujących przepisów,
- OSD zakupi i zamontuje, własnym kosztem i staraniem, licznik energii elektrycznej oraz modem w układzie pomiarowo-rozliczeniowym określonych w warunkach przyłączenia (wymienione zainstalowane urządzenia stanowią będą własność TAURON Dystrybucja), a Wnioskodawca przygotuje pomieszczenie lub miejsce na zainstalowanie przez TAURON Dystrybucja licznika i modemu, o których mowa powyżej oraz zainstaluje odpowiednie przekładniki pomiarowe wraz z pozostałym wyposażeniem ww. układu.
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy oraz transmisji danych pomiarowych powinny spełniać wymagania techniczne określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. 2023 poz. 819 z dnia 28.04.2023 r. z późn. zm.) oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej w TAURON Dystrybucja S.A. ([www.auron-dystrybucja.pl](http://www.auron-dystrybucja.pl)).

#### 5. Do obliczeń przyjąć:

- maksymalna moc zwarcia na szynach w GPZ: \*)
- czas trwania zwarcia doziemnego: \*)

\*) Na etapie opracowywania projektu należy wystąpić do Wydziału Eksploatacji OME o podanie aktualnych parametrów wyszczególnionych w podpunktach a) i b)

#### 6. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .

#### 7. Sieć SN pracuje w układzie: sieć z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor.

### II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
  - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
  - przerw planowanych – 35 godz.,
  - przerw nieplanowanych – 48 godz.

### III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

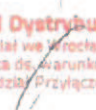
W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

### IV. Informacje dodatkowe

- Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
- Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
- Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
- TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
- Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie z TAURON Dystrybucja S.A.:

- schemat, wyposażenia, lokalizację, dostęp do stacji transformatorowej Odbiorcy,
  - schemat układu pomiarowo-rozliczeniowego,
  - straty dla układu pomiarowo-rozliczeniowego.
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
  7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
  8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
  9. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
  10. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
  11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane z wykorzystaniem łączników czterobiegunowych, w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną. Szczegóły podłączenia agregatu należy uzgodnić z Wydziałem Ruchu.
  12. Podmioty zaliczane do grup przyłączeniowych I-III i VI, przyłączone bezpośrednio do sieci o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, opracowują instrukcję współpracy ruchowej posiadanych urządzeń, instalacji i sieci, z uwzględnieniem warunków określonych w instrukcji opracowanej dla sieci, do której te podmioty są przyłączone - „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” jest dostępna na stronie [tauron-dystrybucja.pl](http://tauron-dystrybucja.pl)
  13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie [www.tauron-dystrybucja.pl](http://www.tauron-dystrybucja.pl)
  14. W sprawie Instrukcji współpracy projektowanych urządzeń elektroenergetycznych z siecią dystrybucyjną TAURON Dystrybucja S.A. należy kontaktować się z naszym Wydziałem Ruchu.
  15. **Minimalna wielkość mocy wymaganej dla zabezpieczenia osób i mienia, w przypadku wprowadzenia ograniczeń w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej dla obiektu wynosi 160 kW.**

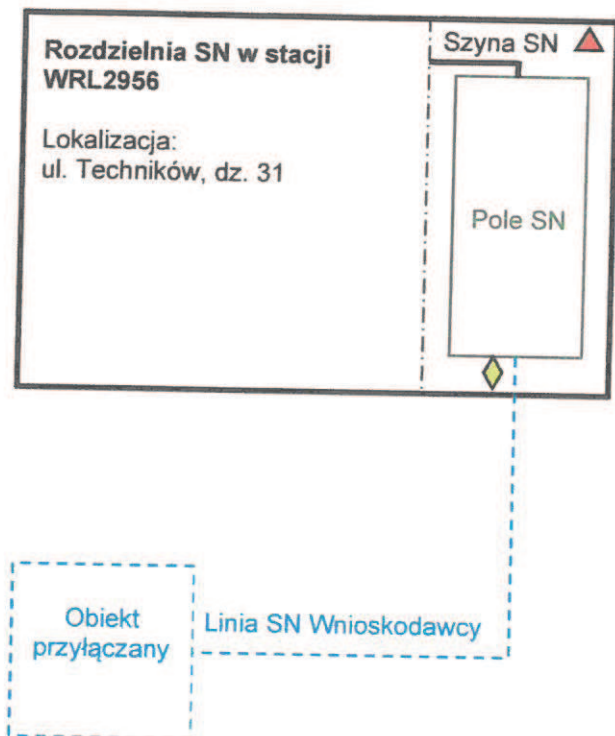
Przygotował: Matuszkiewicz Paweł

**TAURON Dystrybucja S.A.**  
Oddział we Wrocławiu  
Starszy specjalista ds. warunków przyłączenia  
Wydział Przyłączeń  
  
Krzysztof Stefański

**Załączniki:**

1. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejsca rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i urządzeń, instalacji lub sieci Przyłączanego Podmiotu,
2. Mapa z lokalizacją przyłącza.

1. Schemat elektryczny z zaznaczeniem miejsca przyłączenia oraz miejsca rozgraniczenia własności sieci przedsiębiorstwa energetycznego i urządzeń, instalacji lub sieci Przyłączanego Podmiotu



▲ **Miejsce przyłączenia:** pole SN nr 3 rozdzielnic 20 kV, w stacji transformatorowej SN/nN WRL2956 ul. Techników.

◆ **Miejsce rozgraniczenia własności:** zaciski prądowe głowicy kablowej w polu nr 3 rozdzielnic 20 kV, w stacji transformatorowej SN/nN WRL2956, w kierunku instalacji odbiorcy (głowica kablowa własności odbiorcy).



### Notatka ze spotkania

Nazwa zadania			
Data	22.10.2024r.	Miejsce	ul. Opolska 50, Oława ul. 3 maja 4, Oława ul. Techników 39, Jelcz-Laskowice
Autor	Paulina Wiśniewska		

Uczestniczy spotkania			
	Imię i nazwisko	Kontakt	Firma
1.	Paulina Wiśniewska	nr tel. 512 033 489	
2.	Piotr Burszta	nr tel. 668 132 286	
6.	Urszula Żuraw	mail: urszula.zuraw@pks.olawa.pl nr tel. 660 472 449	Reprezentanci PKS Oława
7.	Piotr Bagiński	mail: piotr.baginski@pks.olawa.pl	

**celem spotkania było ustalenie lokalizacji stacji ładowania oraz stacji transformatorowych oraz ustalenie szczegółów dokumentacji.**

#### Główne ustalenia:

1. Lokalizacje stacji transformatorowych i stacji ładowania wraz z potrzebną infrastrukturą techniczną:

Zgodnie z ustaleniami, lokalizacje stacji transformatorowych oraz stacji ładowania zostaną przyjęte zgodnie z załącznikami:

Lokalizacja ul. Opolska 50, Oława : załącznik 1.

Lokalizacja ul. 3 Maja 4, Oława : załącznik 2.

Lokalizacja ul. Techników 39, Jelcz-Laskowice : załącznik 3.

2. Wymagania dotyczące dokumentacji:

Ustalono, że dokumentacja projektowa oraz powykonawcza ma być dostarczona w trzech egzemplarzach drukowanych (oprócz kosztorysu i przedmiaru robót – te w jednym egzemplarzu), a także w wersji elektronicznej na nośniku typu pendrive w formacie PDF, wraz z wersją edytowalną.

Paulina Wiśniewska  
.....  
.....  
.....  
.....