

**OPIS OGÓLNY I WYMAGANIA  
DOTYCZĄCE OPRACOWANIA DOKUMENTACJI  
PROJEKTOWEJ I BUDOWY URZĄDZEŃ  
ELEKTROENERGETYCZNYCH  
DLA PROJEKTU <sub>pt.</sub>  
POPRAWA INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ TERENÓW  
INWESTYCYJNYCH  
W PRZASNYSKIEJ STREFIE GOSPODARCZEJ**

OPRACOWAŁ:  
mgr inż. Stanisław Tomaszek

Opis ogólny i wymagania dotyczące opracowania dokumentacji projektowej i budowy zasilania w energię elektryczną.

## **1. ZAKRES OPRACOWANIA**

Tematem opracowania jest zasilanie w energię elektryczną terenu inwestycyjnego dla Przasnyskiej Strefy Gospodarczej. Wstępnie wielkość mocy przyłączeniowej dla całego terenu inwestycyjnego określono na poziomie dla zasilania podstawowego 7.000 i dla zasilania rezerwowego 7.000 kW.

### **1.1 Stan istniejący**

Zasilanie w energię elektryczną dla miasta Przasnysz realizowane jest z stacji 110/15 kV zlokalizowanej przy ul. Piłsudskiego. Stacja zasilana jest przelotową linią napowietrzną 110 kV relacji Elektrownia Ostrołęka – Ciechanów. W stacji zainstalowane są dwa transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA.

W rejonie byłego lotniska wzdłuż drogi w kierunku Ostrołęki biegnie napowietrzna linia 15 kV kierunek Karwacz. Linia 15 kV zasilą odbiorców na terenie miasta Przasnysz oraz wsi Karwacz i Zawadki. Z istniejącej linii średniego napięcia zasilana jest słupowa stacja transformatorowa nr 1217, która służy do zasilania terenu lotniska liniami niskiego napięcia.

### **1.2 Planowany zakres inwestycji**

Dla potrzeb zasilania w energię elektryczną dla terenu inwestycyjnego Przasnyskiej Strefy Gospodarczej przewiduje się realizację warunków przyłączenia nr BM/MR/9290/2008 z dnia 18.07.2008r:

Zgodnie z powyższymi warunkami przyłączenia ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o. w celu realizacji przyłączenia wykona poniższe inwestycje:

- a). Dostosowanie istniejącej stacji 110/15 kV przy ul. Piłsudskiego w Przasnyszu do zwiększonego obciążenia, mocą dla zasilania podstawowego 7.000 i dla zasilania rezerwowego 7.000 kW:

Dostosowanie stacji polegać będzie na:

- wymianie istniejących dwóch transformatorów 110/15 kV z jednostek o mocy 16 MVA na jednostki o mocy 25 MVA,
- budowa dwóch stanowisk ekologicznych pod nowe jednostki o mocy 25 MVA
- zwolnienie w sekcji nr 2 pola liniowego kierunek Mława poprzez powiązanie na przedpolu stacji 110/15 kV z linią Mirów,
- wyposażenie dwóch pól liniowych w rozdzielni 15 kV w sekcji nr 1 i nr 2 w stacji 110/15 kV „Przasnysz”.

- b). Wybudowanie dwóch linii kablowych 15 kV wyprowadzonych z istniejącej stacji 110/15 kV „Przasnysz” z pól liniowych sekcji nr 1 i nr 2 w kierunku terenu inwestycyjnego.

Linie kablowe średniego napięcia będą prowadzone dwoma niezależnymi trasami wzdłuż ciągów komunikacyjnych (tj. dróg, torów kolejki wąskotorowej). Taka lokalizacja linii kablowych zwiększy niezawodność zasilania dla terenu inwestycyjnego oraz ułatwi uzyskiwanie zgód i pozwoleń niezbędnych do uzyskania pozwolenia na budowę linii.

Łączna trasa dwóch linii kablowych 15 kV wyniesie w przybliżeniu 10.000 m.

- c). Wybudowanie na terenie inwestycyjnym dwusekcyjnego RSM 15 kV (Rozdzielni Sieciowej Miejskiej).

### 1.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach branży energetycznej.

### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Prace powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne. Całość wykonanych robót musi być zgodna z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych a zwłaszcza Polską Normą PN-75/E-05100, normą SEP N SEP-E-004, aktualnymi przepisami o ochronie odgromowej urządzeń elektroenergetycznych oraz Rozporządzeniem Ministra Przemysłu Nr. 473 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. Nr 81 z dn. 26.11.1990r.).

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Ogólne wymagania

Wszelkie materiały, które zostaną zaprojektowane i wbudowane, dla których normy i przepisy przewidują posiadanie zaświadczeń o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Dokumenty te winne być dołączone do dokumentacji powykonawczej.

### 2.2 Materiały podstawowe

- a) Wybudowanie dwóch linii kablowych 15 kV wyprowadzonych z projektowanego dwusekcyjnego RSM 15 kV (Rozdzielni Sieciowej Miejskiej) zasilających PZ-O (Punkt Zdawczo-Odbiorczy).
- b) Wybudowanie dwusekcyjnego PZ-O (Punktu Zdawczo Odbiorczego) dla zasilania podstawowego i rezerwowego wyposażonego w:  
dwa pola zasilające 15 kV wyłącznikowe wyposażone w pełen układ zabezpieczeń, pole sprzęgła i układ SZR, dwa pola pomiarowe wraz z układami pomiarowo-rozliczeniowymi dla zasilania podstawowego i rezerwowego, dwa pola liniowe 15 kV.
- c) Wybudowanie dwóch linii kablowych 15 kV wyprowadzonych z projektowanego dwusekcyjnego PZ-O (Punkt Zdawczo-Odbiorczy) zasilających przelotowo projektowane stacje transformatorowe typu STLmb5 rozmieszczone w siedmiu obszarach.  
Zastosować kable typu 3 x XUHAKXS 1 x 240 mm<sup>2</sup> w izolacji 20 kV.  
W stacji transformatorowej nr 5 przewidziano podział między dwoma liniami. Linie należy zlokalizować na obrzeżach projektowanej strefy, co umożliwi ewentualne szybkie przyłączenie nowych odbiorców poprzez wcięcie nowej stacji. W odległości Mn. 0,8 m od projektowanej kanalizacji sanitarnej i 2,3 m od projektowanej sieci wodociągowej kierunki do wewnątrz strefy, (średnia rurociągu do 250 mm). Kable układać na głębokości 0,9 m. W miejscach skrzyżowania kabla z wjazdami i drogami lub skrzyżowaniami z innymi mediami zastosować rurę ochronną twardą typu SRS 160. W miejscach zbliżania kabla z drzewami zastosować rurę ochronną karbowaną typu DVR 160/4. Przy skrzyżowaniach linii kablowych z drogami należy umieścić przepust dodatkowy.
- d) Wybudowanie 7 małogabarytowych stacji transformatorowych z obsługą wewnętrzną w obudowie betonowej typu STLmb5 zlokalizowanych na obrzeżach projektowanej strefy.

W odległości 2 m od projektowanej kanalizacji sanitarnej i 3,5 m od projektowanej sieci wodociągowej kierunki od wewnątrz strefy. Stacje wyposażone są w 4 polową rozdzielnię SN-15 kV tj. trzy pola liniowe i pole transformatorowe. Stacje transformatorowe przystosowane są do zainstalowania transformatora 630 kVA.

Ponadto stacje wyposażone są w rozdzielnię 0,4 kV 12-polową. Dodatkowo w stacjach transformatorowych zabudowany będzie kontrolny układ pomiarowy realizowany przy użyciu przekładników prądowych. Będą również wyposażone w kondensator do kompensacji mocy biernej biegu jałowego transformatora.

e) Wybudowanie z projektowanych stacji transformatorowych typu STLmb5 linii kablowych dla zasilania złącza kablowego na poszczególnych działkach (zasilanie mniejszych odbiorców).

Zastosować kable typu YAKXS 4 x 240 mm<sup>2</sup>.

Kable układać na głębokości 0,7 m. W miejscach skrzyżowania kabla z wjazdami i drogami zastosować rurę ochronną twardą typu SRS 110. W miejscach zbliżenia kabla z drzewami lub skrzyżowaniami z innymi mediami zastosować rurę ochronną karbowaną typu DVR 110. Przy skrzyżowaniach linii kablowych z drogami należy umieścić przepust dodatkowy.

W tym samym rowie kablowym ułożyć płaskownik uziemiający ocynkowany FeZN 25x4 mm (bednarka).

f) Wybudowanie złączy kablowo-pomiarowych z układami pomiarowymi, oraz złączy kablowych oświetlenia ulicznego. Złącza kablowe należy wykonać z materiałów wytrzymałych długotrwały wpływ warunków atmosferycznych tworzywa termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie słoneczne.

g) Zasilanie oświetlenia ulicznego na terenie strefy wykonać z złączy kablowych oświetlenia ulicznego umieszczonego przy siedmiu stacjach transformatorowych. Zastosować kable typu YAKXS 4 x 35 mm<sup>2</sup>.

Oświetlenie uliczne należy umieścić w opasce o szerokości 0,5 m przy projektowanym chodniku o szerokości 1,50 m oraz w pasie pobocza w odległości 0,75 m od projektowanej jezdni bitumicznej okalającej teren strefy.

Lampy należy rozmieścić średnio co 35 m.

Kable układać na głębokości 0,7 m pod trawnikami a pod chodnikiem 0,5 m. W miejscach skrzyżowania kabla z wjazdami i drogami zastosować rurę ochronną twardą typu SRS 50. W miejscach zbliżenia kabla z drzewami lub skrzyżowaniami z innymi mediami zastosować rurę ochronną karbowaną typu DVR 50. Przy skrzyżowaniach linii kablowych z drogami należy umieścić przepust dodatkowy.

W tym samym rowie kablowym ułożyć płaskownik uziemiający ocynkowany FeZN 25x4 mm (bednarka).

### **3. SPRZĘT**

Na budowie należy używać taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscu robót, jak również przy wykonywaniu czynności pomocniczych. Ilość i jakość sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi dokumentacją techniczną i przewidywanym terminem realizacji.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Przy przewożeniu materiałów należy przestrzegać zasad Kodeksu Drogowego. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji urządzeń itp. Niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający uszkodzeniu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zalecenia producenta. Zaleca się dostarczenie urządzeń bezpośrednio przed montażem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne wymagania**

Prace należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt techniczny prac przed przystąpieniem do realizacji projektu organizacji i harmonogramu robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót związanych z budową i podłączeniem do czynnych urządzeń Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania właścicielowi tych urządzeń i dokona wszelkich uzgodnień. Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonywaniem robót jak np. Lokalizacje i identyfikacje urządzeń w ziemi, opłaty za wyłączenie i załączenie linii itp. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe. Po zakończeniu prac należy wykonać:

- badanie linii kablowych 15 kV,
- badanie stacji transformatorowych i transformatorów,
- badanie linii kablowych 0,4 kV (linie zasilające oraz oświetlenie uliczne),
- instrukcję ruchu i eksploatacji stacji transformatorowej z siecią ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca winien wykonać pełny zakres badań na budowie w celu wskazania zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową. Wykonawca przed przystąpieniem do badań winien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. W oparciu o przeprowadzone badania wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań.

### **6.2 Badania przed przystąpieniem do robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien uzyskać od producentów zaświadczenie o jakości lub atesty stosowanych materiałów. Na żądanie inspektora nadzoru, należy dokonać testowania sprzętu posiadającego możliwości nastawienia mechanizmów regulujących i przedstawić świadectwa testowania.

### **6.3 Badania w czasie wykonywania robót**

Badaniom podczas wykonywania robót powinny podlegać te elementy instalacji, które nie będą widoczne po zakończeniu pracy. Przy przewodach i kablach sprawdzanie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm, na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów.

Należy także dokonać:

- Sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych,
- Pomiaru rezystancji izolacji między kolejnymi parami przewodów czynnych,
- Pomiarów izolacji między każdym przewodem czynnym a ziemią,
- Sprawdzenia stanu ochrony zrealizowanej za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania

### **6.4 Badania po wykonaniu robót**

W przypadku pozytywnych wyników poprzednich badań inspektor nadzoru może wyrazić zgodę na niewykonywanie badań po wykonaniu robót.

## **7. Obmiar Robót**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Obmiar robót należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Jednostką obmiaru dla kabli i przewodów jest metr, dla stacji transformatorowych i opraw sztuka.

## **8. Odbiór Robót**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z uzgodnioną Dokumentacją Projektową, specyfikacją techniczną wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Inspektor nadzoru oceni wyniki badań i pomiarów przedłożone przez Wykonawcę. W przypadku stwierdzenia usterek, inspektor nadzoru ustali zakres robót poprawkowych, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie. Po wykonaniu budowy urządzeń elektroenergetycznych objętych specyfikacją techniczną i oddaniu do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą dokumentację projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokół z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru technicznego.

## **9. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE**

### **9.1 Normy**

- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.,
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-EN 60439-1:2003 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-E-05160-01:1991-Rozdzielnie prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.
- PN-EN 62271-202-1:2007 Stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie.
- PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- PN-82/H-93215 - Walcówka i pręty stalowe.
- PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczenia i identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

- PN-EN 60071-1:1999 Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.
- PN-HD 60364-6:2007(U) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 6-61: Sprawdzenie – Sprawdzenia odbiorcze.
- PN-EN 60076-3:2002 Transformatory – część 3; Poziomy izolacji, próby wytrzymałości elektrycznej i zewnętrzne odstępki izolacyjne w powietrzu.

## **9.2 Inne dokumenty**

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106 poz. 1126, Nr 109 poz 1157 i Nr 120 poz. 1268, z 2001r. Nr 5 poz 42, Nr 100 poz. 1085, Nr 110 poz. 1190, Nr 115 poz. 1229, Nr 129 poz 1439 i Nr 154 poz. 1800 oraz z 2002r. Nr 74 poz. 676 oraz z 2003r. Nr 80 poz. 718).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002r. nr 75, poz. 690)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zawierającego dane, dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002r. Nr 108 poz. 953).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19.03.2003r. Nr 47 poz. 401).
5. Przepisy budowy urządzeń elektrycznych PBUE wyd. IV 1997r,

## **UWAGI:**

Przy realizacji prac należy:

- Wszelkie prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonać w porozumieniu i pod nadzorem służb ZEW-T Dystrybucja Sp z o.o.,
- W czasie prowadzenia prac należy przestrzegać przepisy BHP,
- Roboty prowadzić w sposób wykluczający zagrożenie i utrudnienie ruchu,
- Wytyczenie i inwentaryzację urządzeń elektroenergetycznych należy zlecić uprawnionemu geodecie,
- Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Załącznik nr 1.

**Wytyczne w zakresie obwodów wtórnych i zabezpieczeń w PZO 15/0,4 kV.**

- 1) Pole zasilające rozdzielnię 15 kV Odbiorcy należy wyposażyć w wyłącznik oraz pełną automatykę zabezpieczeniową realizującą następujące funkcje EAZ:
  - zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe zwłoczne,
  - zabezpieczenie zwarciovo-prądowe z krótką zwłoką czasową,
  - zabezpieczenie ziemnozwarciowe – czułe zabezpieczenie czynnomocowe kierunkowe lub/oraz zabezpieczenie admitancyjne zwłoczne,
  - zabezpieczenie podczęstotliwościowe zwłoczne, realizujące automatykę samoczynnego częstotliwościowego odciążania (SCO).
- 2) W polu zasilającym rozdzielnię 15 kV Odbiorcy należy zastosować filtr składowej zerowej prądu 3Io (Holmgreen lub Ferrantii) dla zasilania zabezpieczenia ziemnozwarciowego.
- 3) Dla potrzeb zabezpieczenia ziemnozwarciowego oraz podczęstotliwościowego należy zastosować przekładniki napięciowe dwuuuzwojeniowe o przekładni  $15000/\sqrt{3} : 100/\sqrt{3} : 100/3 \text{ V/V/V}$ .
- 4) Pole rozłącznikowe 15 kV transformatora SN/nN powinno być dostosowane do jego fabrycznych zabezpieczeń (np. temperaturowe), które w przypadku ich występowania należy powiązać z obwodami sterowniczymi i sygnalizacyjnymi w rozdzielni.
- 5) W przypadku stosowania transformatora SN/nN o mocy znamionowej  $\geq 1250 \text{ kVA}$  wymagane jest w polu 15 kV zastosowanie zespołu zabezpieczeń współpracującego z wyłącznikiem SN i realizującego następujące funkcje EAZ:
  - zabezpieczenie przeciążeniowe,
  - zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne,
  - współpraca z zabezpieczeniami fabrycznymi transformatora (np. zabezpieczenia temperaturowe, gazowo-przepływowe, itp.).
- 6) Przedstawić rozwiązanie układu zasilania obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych napięciem gwarantowanym prądu stałego w oparciu o baterię akumulatorów z prostownikiem.
- 7) Opracować układ zbiorczej sygnalizacji alarmowej stacji w zakresie Aw, Up, AL z możliwością wyniesienia na zewnątrz do pomieszczeń stałego nadzoru lub na zewnątrz budynku stacji (sygnalizacja akustyczno-światlna).
- 8) Wykonać obliczenia zwarciove dla stacji 15/0,4 kV oraz obliczenia doboru nastaw zabezpieczeń po stronie 15 kV.
- 9) Dokumentację w zakresie obwodów wtórnych (zabezpieczeń, sygnalizacji i napięcia gwarantowanego) stacji 15/0,4 kV oraz nastawy automatyk i zabezpieczeń należy uzgodnić z Wydziałem Automatyki ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o.



### **Wytyczne w zakresie UKŁADÓW POMIAROWO (układ pomiarowy pośredni)**

1. Podstawą do rozliczeń za energię elektryczną i usługi przesyłowe są wielkości wykazane przez układy pomiarowo-rozliczeniowe zainstalowane na każdym zasilaniu w miejscu dostarczania energii.
2. Urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego muszą posiadać legalizację i/lub homologację zgodną z wymaganiami określonymi dla danego urządzenia.
3. Wymaga się stosowania dwóch układów pomiarowo-rozliczeniowych: podstawowego i rezerwowego. Jako układ rezerwowy należy rozumieć licznik kontrolny z rejestracją profilu obciążenia.
4. Liczniki energii elektrycznej w podstawowych układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć klasę dokładności 0,5 lub lepszą dla pomiaru energii czynnej i 1 lub lepszą dla energii biernej, oraz umożliwiać dwukierunkowy pomiar energii czynnej i energii biernej mierzony w czterech kwadrantach z rejestracją profilu obciążenia.
5. Liczniki energii elektrycznej w rezerwowych układach pomiarowo-rozliczeniowych powinny mieć klasę dokładności 1 lub lepszą dla energii czynnej i 3 lub lepszą dla energii biernej.
6. Liczniki elektroniczne powinny umożliwiać automatyczne zamykanie okresu obrotowego zgodnie z Taryfą dla Energii Elektrycznej ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o.
7. Układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny być wyposażone w układy synchronizacji synchronizowane ze źródła zewnętrznego, co najmniej raz na dobę.
8. Układy pomiarowo-rozliczeniowe powinny być wyposażone w układy transmisji danych pomiarowych do dostawcy z licznika podstawowego i kontrolnego, układy bezprzewodowego zasilania oraz układy sygnalizacji awaryjnej.
9. Obciążenie przekładników prądowych i napięciowych w układzie pomiarowo-rozliczeniowym nie może przekraczać wartości dopuszczalnych oraz nie może być mniejsze niż 25% mocy znamionowej rdzeni/uzwojeń. Moc znamionowa rdzeni i uzwojeń i przekładnia przekładników powinna zostać tak dobrana do przewidywanego obciążenia, aby zapewnić poprawną pracę układu pomiarowo-rozliczeniowego.
10. Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) dla przekładników prądowych powinien być  $\leq 5$ .
11. Należy instalować przekładniki prądowe i napięciowe odpowiednio klasy, co najmniej 0,2 i 0,5 w układzie pełnej gwiazdy.
12. Do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układzie pomiarowo-rozliczeniowym nie należy przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej.
13. Wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do opłombowania w sposób uniemożliwiający manipulacje (w szczególności obwody wtórne przekładników prądowych i napięciowych).
14. Na tablicy licznikowej zainstalować gniazdo wtykowe 230 V AC.
15. Opracować projekt i przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Technicznej Obsługi Odbiorców ZEW-T Dystrybucja Sp. z o.o.

# **WYMAGANIA DOTYCZĄCE OPRACOWANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ URZĄDZEŃ ELEKTROENERGETYCZNYCH**

## **1. Wymagany zakres dokumentacji projektowej**

1. projekt budowlany (5 egz., w tym 1 egz. w wersji elektronicznej) i projekt wykonawczy (4 egz., w tym 1 egz. w wersji elektronicznej)
2. informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)- (3 egz., w tym 1 egz. w wersji elektronicznej).
3. oświadczenia projektantów i osób sprawdzających, wynikających z treści art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego do każdego egzemplarza projektu budowlanego,
4. specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych w ilości 3 egz., w tym 1 egz. w wersji elektronicznej,
5. niezbędne opinie, uzgodnienia i pozwolenia wynikające z przepisów szczególnych wymaganych dla uzyskania pozwolenia na budowę, służące realizacji inwestycji,
6. przedmiary robót (3 egz., w tym 1 egz. w wersji elektronicznej).

## **2. Obowiązki Wykonawcy**

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:

- a) wykonania projektu budowlanego-wykonawczego wraz informacją dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawierającego:
- b) uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (zwanej dalej „decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach”), jeżeli będzie wymagana,
- c) uzyskania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego w zakresie niezbędnym dla projektowanych sieci i obiektów, jeśli jest ona wymagana,
- d) uzyskania decyzji pozwolenia na budowę,
- e) uzyskania wszelkich uzgodnień niezbędnych do wykonania zadania,
- f) wykonanie robót związanych z zasilaniem w energię elektryczną terenu inwestycyjnego dla Przasnyskiej Strefy Gospodarczej.

## **3. Dodatkowe wymagania.**

- a) projekt budowlany powinien być opracowany przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia budowlane odpowiedniej branży oraz jednocześnie członka właściwej izby samorządu zawodowego,

- b) projekt budowlany powinien spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach techniczno-budowlanych i normach w zakresie projektowania urządzeń elektroenergetycznych,
- c) projekt powinien być opracowany w takiej szczegółowości by mógł służyć do realizacji w całości obiektu budowlanego oraz wystąpienia z wnioskiem o pozwolenie na budowę.
- d) projektant dostarczając dokumentację złoży oświadczenie o kompletności opracowania z punktu widzenia celu, któremu ma służyć,
- e) do projektu należy dołączyć kopie uprawnień projektanta (-ów) i sprawdzających,
- g) projekt budowlany musi spełniać i być zgodny z uzyskanymi decyzjami o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

## **Część informacyjna programu funkcjonalno-użytkowego**

### **1. Własność terenu.**

Teren, po którym planowane jest poprowadzenie urządzeń elektroenergetycznych stanowią grunty, we władaniu Starostwa Powiatowego w Przasnyszu.

### **2. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonywaniem zamierzenia budowlanego.**

- a) Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późna. zm.),
- b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 z poz. 690 z późna. zm.),
- c) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133),
- d) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. Nr 130 poz. 1389),
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz. 2072),

- f) Normy polskie oraz normy zharmonizowane przenoszące normy europejskie.
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126),