

1.1 Pomiar energii elektrycznej dla podmiotów V grupy przyłączeniowej.

1.1.1 Grupa taryfowa G - instalacja jednofazowa.

0. SKRÓCONY OPIS Pomiar dla podmiotu V grupy przyłączeniowej, grupa taryfowa G - instalacja jednofazowa, wykonuje się stosując licznik 1-fazowy do bezpośredniego pomiaru energii czynnej.
1. RODZAJE POMIARÓW ENERGII 1.1. Instalacje 1-fazowe w miejskich i wiejskich gospodarstwach domowych oraz w innych obiektach o charakterze mieszkalnym o mocy przyłączeniowej $\leq 9\text{kW}$: – pomiar bezpośredni energii czynnej 1-fazowy, jednostrefowy, – pomiar bezpośredni energii czynnej 1-fazowy, dwustrefowy.
2. URZĄDZENIA POMIAROWE 2.1. Licznik energii czynnej: – 1-fazowy jednostrefowy, – 1-fazowy dwustrefowy. 2.2. Wykonanie liczników energii czynnej: – indukcyjny, – elektroniczny, – elektroniczny przedpłatowy. 2.3. Programator taryfowy: – elektroniczny. <i>Liczniki i programatory taryfowe dostarcza oraz instaluje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.</i>
3. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH 3.1. Budownictwo jednorodzinne i obiekty indywidualne: – w wydzielonym przedziale złącza pomiarowego. 3.2. Budownictwo wielorodzinne: – w szafie pomiarowej, w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku, – w wolnostojącej szafie pomiarowej.
4. WYPOSAŻENIE PRZEDZIAŁU POMIAROWEGO ZŁĄCZA LUB SZAFY 4.1. Wyposażenie: – tablica licznikowa z tworzywa sztucznego 1-fazowa, typowa, – euroszyba do montażu programatora taryfowego.
5. ZDALNY ODCZYT 5.1. Budownictwo jednorodzinne i obiekty indywidualne: – nie przewiduje się zdalnego odczytu liczników. 5.2. Budownictwo wielorodzinne: – nie przewiduje się, powszechnie stosowanego, zdalnego odczytu liczników. <i>Uwaga!</i> <i>Ewentualne przyszłościowe stosowanie zdalnego odczytu w budownictwie wielorodzinnym uzależnione od doświadczeń z instalacją pilotażową.</i>

1.1.2 Grupa taryfowa G - instalacja 3-fazowa.

0. SKRÓCONY OPIS Pomiar dla podmiotu V grupy przyłączeniowej, grupa taryfowa G - instalacja 3-fazowa , wykonuje się stosując licznik 3-fazowy do bezpośredniego pomiaru energii czynnej.
--

<p>1. RODZAJE POMIARÓW ENERGII</p> <p>1.1. Instalacje 3-fazowe w miejskich i wiejskich gospodarstwach domowych oraz w innych obiektach o charakterze mieszkalnym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pomiar bezpośredni energii czynnej 3-fazowy, jednostrefowy, – pomiar bezpośredni energii czynnej 3-fazowy, dwustrefowy.
<p>2. URZĄDZENIA POMIAROWE</p> <p>2.1. Licznik energii czynnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3-fazowy, jednostrefowy, – 3-fazowy dwustrefowy. <p>2.2. Wykonanie liczników energii czynnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – indukcyjny, – elektroniczny, – elektroniczny przedpłatowy. <p>2.3. Programator taryfowy</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektroniczny. <p><i>Liczniki i programatory taryfowe dostarcza oraz instaluje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.</i></p>
<p>3. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH</p> <p>3.1. Budownictwo jednorodzinne i obiekty indywidualne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w wydzielonym przedziale złącza pomiarowego. <p>3.2. Budownictwo wielorodzinne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w szafie pomiarowej, w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku, – w wolnostojącej szafie pomiarowej.
<p>4. WYPOSAŻENIE PRZEDZIAŁU POMIAROWEGO ZŁĄCZA LUB SZAFY</p> <p>4.1. Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tablica licznikowa z tworzywa sztucznego 3-fazowa, typowa, – euroszyna do montażu programatora taryfowego.
<p>5. ZDALNY ODCZYT</p> <p>5.1. Budownictwo jednorodzinne i obiekty indywidualne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nie przewiduje się zdalnego odczytu liczników. <p>5.2. Budownictwo wielorodzinne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nie przewiduje się zdalnego, powszechnie stosowanego, odczytu liczników. <p><i>Uwaga!</i> <i>Ewentualne przyszłościowe stosowanie zdalnego odczytu w budownictwie wielorodzinnym uzależnione od doświadczeń z instalacją pilotażową.</i></p>

1.1.3 Grupa taryfowa C lub D- instalacja jednofazowa.

1.1.4 Grupa taryfowa C lub D – instalacja 3-fazowa.

<p>0. SKRÓCONY OPIS</p> <p>Pomiar dla podmiotu V grupy przyłączeniowej, grupa taryfowa C i D – instalacje 3-fazowe, wykonuje się stosując 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii czynnej z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej ($P \geq 11 \text{ kW}$), a gdy podmiot ten użytkuje odbiorniki o charakterze indukcyjnym to dodatkowo stosuje się 3-fazowy licznik do pomiaru bezpośredniego energii biernej indukcyjnej.</p>
--

<p>1. RODZAJE POMIARÓW ENERGII</p>	<p>1.1. Instalacje o mocy przyłączeniowej <11kW:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomiar bezpośredni energii czynnej, jednostrefowy, - pomiar bezpośredni energii czynnej, dwustrefowy, - pomiar bezpośredni energii czynnej, trójstrefowy. <p>1.2. Instalacje o stałym poborze mocy, sterowanie przekaźnikami zmierzchowymi lub zegarami sterującymi zaprogramowanymi na kolejne dni roku kalendarzowego według godzin wschodów i zachodów słońca (np. oświetlenie uliczne):</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomiar bezpośredni energii czynnej, jednostrefowy. <p>1.3 Instalacje o mocy przyłączeniowej ≥11kW:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomiar bezpośredni energii czynnej i energii biernej indukcyjnej, z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej, jednostrefowy, - pomiar bezpośredni energii czynnej i energii biernej, z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej, dwustrefowy, - pomiar bezpośredni energii czynnej i biernej indukcyjnej, z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej, trójstrefowy. <p><i>Uwaga!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i> Określone powyżej, w podpunktach 1.1., 1.2. i 1.3. rodzaje pomiarów energii elektrycznej mogą być stosowane w przypadku podmiotów grupy VI, o odpowiedniej mocy przyłączeniowej, przyłączanych do sieci niskiego napięcia.</i> - <i> Pomiar energii elektrycznej dostarczanej na potrzeby budowy domów mieszkalnych jedno lub dwurodzinnych wykonuje się według standardu 1.1.2 Grupa taryfowa G - instalacja 3-fazowa .</i> - <i> Pomiar energii elektrycznej biernej wykonuje się w przypadku, gdy podmiot przyłączany użytkuje odbiorniki o charakterze indukcyjnym (silniki).</i>
<p>2. URZĄDZENIA POMIAROWE</p>	<p>2.1. Licznik energii czynnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3-fazowy, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy, - 3-fazowy jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy, ze wskaźnikiem mocy maksymalnej 15-minutowej. <p>3.1. Wykonanie liczników energii czynnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - indukcyjny, - elektroniczny, - elektroniczny przedpłatowy. <p>3.1. Licznik energii biernej indukcyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3-fazowy, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy. <p>3.1. Programator taryfowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektroniczny.
<p>3. LOKALIZACJA URZĄDZEŃ POMIAROWYCH</p>	<p>3.1. Obiekty indywidualne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w wydzielonym przedziale złącza pomiarowego. <p>3.2. Obiekty wielolokalowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w szafie pomiarowej, w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku, - w wolnostojącej szafie pomiarowej (np. na placach targowych).
<p>4. WYPOSAŻENIE PRZEDZIAŁU POMIAROWEGO ZŁĄCZA LUB SZAFY</p>	<p>4.1. Pomiar tylko energii czynnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tablica licznikowa z tworzywa sztucznego 3-fazowa, typowa, - euroszyta dla programatora taryfowego. <p>4.2. Pomiar energii czynnej i energii biernej:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tablica dla dwóch liczników 3-fazowych, bakelitowa (rezokart), - euroszyta dla programatora taryfowego.

5. ZDALNY ODCZYT	<p>5.1. Obiekty indywidualne: – nie przewiduje się zdalnego odczytu liczników.</p> <p>5.2. Obiekty wielolokalowe: – nie przewiduje się zdalnego, powszechnie stosowanego, odczytu liczników elektronicznych.</p> <p><i>Uwaga!</i> <i>Ewentualne stosowanie w przyszłości zdalnego odczytu uzależnione od doświadczeń z instalacją pilotażową.</i></p>
------------------	---

Pomiar energii elektrycznej dla podmiotów IV grupy przyłączeniowej.

<p>0. SKRÓCONY OPIS</p> <p>Pomiar dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej wykonuje się jako bezpośredni, gdy prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego jest $\leq 100A$ lub jako półpośredni, gdy prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego jest $> 100A$.</p> <p>W układzie pomiarowym stosuje się 3-fazowy licznik do pomiaru energii czynnej i kontroli mocy maksymalnej 15-minutowej, a gdy podmiot użytkuje odbiorniki o charakterze indukcyjnym, stosuje się licznik energii biernej indukcyjnej. Liczniki mogą być jednostrefowe, dwustrefowe albo trójstrefowe sterowane wewnętrznym lub zewnętrznym wieloletnim programatorem taryfowym.</p> <p>W przypadku zastosowania kompensacji energii biernej indukcyjnej, stosuje się też licznik energii biernej pojemnościowej jednotaryfowy.</p>
<p>1. RODZAJE POMIARÓW ENERGII</p> <p>1.1. Instalacje o zabezpieczeniu przedlicznikowym $\leq 100A$:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pomiar, bezpośredni energii czynnej z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy, – pomiar bezpośredni energii czynnej z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej oraz pomiar energii biernej indukcyjnej, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy, – pomiar bezpośredni energii czynnej z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej, pomiar energii biernej indukcyjnej, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy oraz pomiar energii biernej pojemnościowej jednostrefowy. <p>1.2. Instalacje o zabezpieczeniu przedlicznikowym $> 100A$:</p> <ul style="list-style-type: none"> – pomiar, półpośredni energii czynnej z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy, – pomiar półpośredni energii czynnej z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej oraz pomiar energii biernej indukcyjnej, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy, – pomiar półpośredni energii czynnej z kontrolą mocy maksymalnej 15-minutowej, pomiar energii biernej indukcyjnej, jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy oraz pomiar energii biernej pojemnościowej jednostrefowy. <p><i>Uwaga!</i> <i>W przypadku pomiaru dla podmiotów grupy taryfowej G można zastosować pomiar energii czynnej bez kontroli mocy maksymalnej.</i></p>

2. URZĄDZENIA POMIAROWE

2.1. Liczniki:

- **indukcyjny energii czynnej jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy z elektronicznym wskaźnikiem mocy maksymalnej 15-minutowej,**
- **elektroniczny energii czynnej wielotaryfowy ze wskaźnikiem mocy maksymalnej 15-minutowej,**
- **indukcyjny energii biernej indukcyjnej jednostrefowy, dwustrefowy lub trójstrefowy,**
- **indukcyjny energii biernej pojemnościowej jednostrefowy,**
- **elektroniczny czterokwadrantowy (dwukierunkowy pomiar energii czynnej i biernej), wielotaryfowy z wieloletnim zegarem wewnętrznym, profilem obciążenia i wyjściami impulsowym,**
- **przedpłatowy (rozliczenie energii czynnej, ponad umownej energii biernej i mocy).**

2.2. Programator taryfowy:

- **elektroniczny wieloletni.**

3. LOKALIZACJA LICZNIKÓW

3.1. Lokalizacja:

- **przedział pomiarowy złącza pomiarowego.**

4. WYPOSAŻENIE PRZEDZIAŁU POMIAROWEGO ZŁĄCZA LUB SZAFKI

4.1. Pomiar bezpośredni w instalacji bez kompensacji mocy biernej:

- **płyta bakelitowa (rezokart) dostosowana do zamocowania dwóch liczników 3-fazowych,**
- **euroszynda dla programatora taryfowego.**

4.2. Pomiar bezpośredni w instalacji z kompensacją mocy biernej:

- **płyta bakelitowa (rezokart) dostosowana do zamocowania trzech liczników 3-fazowych,**
- **euroszynda dla programatora taryfowego.**

4.3. Pomiar półpośredni:

- **płyta bakelitowa (rezokart) dostosowana do zamocowania trzech liczników 3-fazowych,**
- **euroszynda dla programatora taryfowego,**
- **listwa pomiarowo- kontrolna,**
- **układ sygnalizacji optycznej napięcia w obwodach napięciowych tzw. „na jasno” z żarówkami.**

Uwaga!

W przypadku zastosowania licznika elektronicznego czterokwadrantowego lub przedpłatowego na płycie mocuje się tylko dwa liczniki.

5. PRZEKŁADNIKI PRĄDOWE

5.1. Lokalizacja przekładników:

- **przedział zasilający złącza pomiarowego.**

5.2. Klasa dokładności:

- **klasa 0,5.**

5.3. Wykonanie:

- **z jednym rdzeniem pomiarowym.**

5.4. Przekładnia:

- **prąd znamionowy strony pierwotnej dobiera się do prądu obliczeniowego według mocy maksymalnej 15-minutowej,**
- **prąd znamionowy strony wtórnej 5A.**

6. ZABEZPIECZENIE OBWODÓW NAPIĘCIOWYCH

6.1. Rodzaj zabezpieczenia:

- **bezpieczniki topikowe instalacyjne o prądzie znamionowym 6A.**

6.2. Lokalizacja zabezpieczenia:

- **przedział pomiarowy (licznikowy) złącza lub szafki pomiarowej.**

7. ZAMKNIĘCIA I PLOMBOWANIE

7.1. Zamknięcia:

- **drzwi do przedziału pomiarowego zamykane na zamek z wkładką w systemie Master Key.**

7.2. Elementy plombowane:

- **listwy zaciskowe liczników,**
- **osłona listwy pomiarowo-kontrolnej Ska,**
- **układ sygnalizacji optycznej napięcia w obwodach napięciowych,**
- **osłona przekładników prądowych,**
- **osłona zabezpieczenia obwodów napięciowych.**

8. OBWODY PRĄDOWE I NAPIĘCIOWE

8.1. Obwody napięciowe:

- **przewód Dy minimum 1,5 mm².**

8.2. Obwody prądowe:

- **przewód Dy minimum 2,5 mm².**

9. TRANSMISJA

9.1. Zdalny odczyt:

- **nie przewiduje się zdalnego indywidualnego odczytu.**

2.2 Złącze kablowe pomiarowe dla podmiotu V grupy przyłączeniowej.

<p>0. SKRÓCONY OPIS</p> <p>Złącze kablowe pomiarowe dla podmiotu V grupy przyłączeniowej jest elementem instalacji, służącym do połączenia tej instalacji z siecią kablową niskiego napięcia 4-przewodową pracującą w układzie TN-C i jest pomieszczeniem dla układu pomiarowego energii. Jest to usytuowana przy ulicy w linii ogrodzenia terenu skrzynka: wolnostojąca z fundamentem lub osadzona w murze, wykonana z tworzywa sztucznego, o stopniu ochrony IP44, posiadająca przedział zasilający wyposażony w rozłącznik bezpiecznikowy i wkładki topikowe wielkości 00 oraz posiadająca przedział pomiarowy z tablicą pomiarową dla jednego licznika 3-fazowego do pomiaru bezpośredniego energii czynnej i dla programatora taryfowego, posiadająca drzwi jednoskrzydłowe (bez okienek) oddzielne do każdego przedziału zawierające zamki z wkładkami systemu „Master Key”.</p>																							
<p>1. ZAKRES STOSOWANIA I WYKONANIE</p> <p>1.1. Zastosowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rozwiązania stosuje się w nowych i modernizowanych instalacjach wykonywanych przez podmioty zaliczane do V grupy przyłączeniowej i zasilanych przyłączami kablowymi z sieci Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A. pracującej w układzie sieciowym TN-C, za wyjątkiem podmiotów, dla których stosuje się jednocześnie pomiar energii czynnej i biernej (np. podmioty prowadzące działalność produkcyjną – dla tych podmiotów wykonuje się złącze kablowe pomiarowe przewidziane dla IV grupy o prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego $\leq 100A$). <p>1.2. Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Złącze kablowe pomiarowe jest wyrobem oznaczonym przez producenta znakiem bezpieczeństwa na podstawie przyznanego mu certyfikatu zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami. – Złącze kablowe instaluje wykonawca, który musi posiadać kwalifikacje wymagane przez przepisy Prawa budowlanego. – Oznaczenie złącza numerem i symbolem oraz logo dostawcy energii elektrycznej dokonuje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. w czasie odbioru technicznego. – Licznik i programator taryfowy instaluje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. 																							
<p>2. PARAMETRY TECHNICZNE I WYPOSAŻENIE</p> <p>2.1. Znamionowe napięcie izolacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 500V. <p>2.2. Znamionowe napięcie pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 400/230V. <p>2.3. Stopień ochrony:</p> <ul style="list-style-type: none"> – IP44. <p>2.4. Elementy złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obudowa, – rozłącznik bezpiecznikowy, – tablica licznikowa 3-fazowa, – podstawa pod zegar sterujący (tzw. eurosyna), – zaciski N i PE oraz zaciski do przyłączenia uziemienia roboczego. 																							
3. ZABEZPIECZENIA		3.1. Tabela																					
		– Moce przyłączeniowe i prądy znamionowe zabezpieczeń.																					
		<table border="1"> <tr> <td>Moc przyłączeniowa [kW }</td> <td>6</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>22</td> <td>27</td> <td>30*</td> </tr> <tr> <td>przyłącze 3-fazowe</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Moc przyłączeniowa [kW }	6	11	13	17	22	27	30*	przyłącze 3-fazowe							
Moc przyłączeniowa [kW }	6	11	13	17	22	27	30*																
przyłącze 3-fazowe																							

	Moc przyłączeniowa [kW] przyłącze 1-fazowe	2	3	4	5	7	9	
	Zabezpieczenie przedlicznikowe instalacji prąd znamionowy [A]	25	25	40	40	40	63	63
	Zabezpieczenie główne instalacji prąd znamionowy [A]	10	16	20	25	32	40	50
	*przyjęto standardową moc zapotrzebowaną dla budynku jednorodzinnego według prenormy P SEP-E-0002.							
<p>3.2. Zabezpieczenie przedlicznikowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej, typ 00, umieszczone w złączu, w rozłączniku bezpiecznikowym. <p>3.3. Zabezpieczenie główne instalacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wyłącznik instalacyjny nadmiarowy, umieszczony poza złączem w obiekcie przyłączanym do sieci, jako pierwsze zabezpieczenie za licznikiem energii elektrycznej (patrząc od strony zasilania) w obudowie plombowanej przez Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. – napęd jest dostępny dla podmiotu przyłączanego, co umożliwia załączanie i wyłączanie wyłącznika. 								
<p>4. OBUDOWA</p> <p>4.1. Materiał:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tworzywo sztuczne (nie przewodzące). <p>4.2. Skrzynka zawiera dwa przedziały:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zasilający dolny (z zabezpieczeniem przedlicznikowym), – pomiarowy górny (dla licznika i programatora taryfowego). <p>4.3. Drzwi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – jednoskrzydłowe, odrębne do każdego przedziału, – bez okienek, – wyposażone w zamek wewnętrzny, – wyposażone w zawiasy kryte. <p>4.4. Oznaczenia zewnętrzne na obudowie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – znak ostrzegawczy według Polskiej Normy, – logo Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A. <p>4.5. Oznaczenie wewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – schemat oznaczenia: A-AAAA-BB-CC-EE-FF-G w którym: A-AAAA - numer stacji 15/0,4kV zasilającej podmiot przyłączony przez złącze, BB - numer obwodu - pola rozdzielni niskiego napięcia w stacji A-AAAA, z którego zasilane jest złącze, CC - kolejny numer złącza zasilanego z pola BB, EE - prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu np. 63, FF - prąd znamionowy zabezpieczenia głównego instalacji np. 40, G - liczba faz 1 lub 3. 								
<ul style="list-style-type: none"> – miejsce oznaczenia: wewnętrzna strona drzwi do przedziału zasilającego. – rodzaj oznaczniaka: folia samoprzylepna. – sposób wykonania: drukowanie w systemie komputerowym GIS przez Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. 								

<p>5. ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY</p> <p>5.1. Rodzaj:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3-biegunowy lub 1-biegunowy (do instalacji 1-fazowych), z wkładkami bezpiecznikowymi topikowymi wielkość 00. <p>5.2. Miejsce zainstalowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – umieszczony w przedziale zasilającym obudowy, jako zabezpieczenie przedlicznikowe.
<p>6. TABLICA LICZNIKOWA</p> <p>6.1. Tablica:</p> <ul style="list-style-type: none"> – typowa do liczników 3-fazowych, wykonana z tworzywa sztucznego. <p>6.2. Licznik:</p> <ul style="list-style-type: none"> – energii czynnej bezpośredni 3-fazowy lub 1-fazowy (do instalacji 1-fazowych), jednotaryfowy lub dwutaryfowy, indukcyjny lub elektroniczny albo przedpłatowy. <p>6.3. Programator taryfowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – elektroniczny. <p>6.4. Przewody łączące:</p> <ul style="list-style-type: none"> – na wejściu do licznika: miedziane, o przekroju 10mm², (np. Ly 10) z końcówkami przystosowanymi do listwy zaciskowej licznika, – na odejściu od licznika w kierunku instalacji: kabel elektroenergetyczny 5-żyłowy z żyłami miedzianymi 5 x 10mm² lub 5 x 16mm². <p><i>Uwaga!</i> <i>Przewody przed licznikiem muszą być osłonięte (trudnodostępne).</i></p>
<p>7. LOKALIZACJA ZŁĄCZA</p> <p>7.1. Usytuowanie złącza na planie zagospodarowania terenu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przednia ściana złącza w linii ogrodzenia terenu od strony ulicy – drzwi otwierane od strony ulicy.
<p>8. POSADOWIENIE</p> <p>8.1. Osadzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – złącze wolnostojące - na stabilnym fundamencie, – złącze do osadzenia w murze - wbudowane w mурowany element ogrodzenia. <p>8.2. Wysokość posadowienia złącza pomiarowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – maksimum 1,7m od powierzchni terenu do okienka licznika, – minimum 0,3m od powierzchni zniwelowanego i ukształtowanego terenu do dolnej krawędzi przedziału zasilającego złącza.
<p>9. ZAMKNIĘCIE</p> <p>9.1. Zamek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – baskwilowy, – dwupunktowy, – wkładka zamka systemu „Master Key”. <p><i>Uwaga</i> <i>System zamknięć „Master Key” zapewnia podmiotowi przyłączonemu do sieci możliwość otwierania i zamykania drzwi do przedziału licznikowego. Podmiot przyłączany posiada własny klucz.</i></p>
<p>10. WPROWADZENIE PRZYŁĄCZA</p> <p>10.1. Wprowadzenie kabla ziemnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w kanałach lub rurach, – odrębne kanały lub rury dla kabla zasilającego i kabla wewnętrznej linii zasilającej. <p>10.2. Uszczelnienia miejsc wprowadzenia kabli:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje się uszczelnienia (np. dławiki) przewidziane przez producenta złącza.

11. UZIEMIENIE ROBOCZE

11.1. Rozdział przewodu ochronno – neutralnego:

- w złączu następuje rozdzielanie przewodu PEN sieci na przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) instalacji przyłączanej do sieci,
- w złączu przyłącza się uziemienie robocze instalacji przyłączanej do sieci.

11.2. Wykonanie uziemienia:

- wymagana rezystancja uziemienia roboczego instalacji przyłączanej do sieci $\leq 30\Omega$,
- pomiar rezystancji uziemienia dokonuje wykonawca instalacji przed przyłączeniem do sieci.

2.3 Złącze kablowe pomiarowe dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej o prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego $\leq 100A$.

0. SKRÓCONY OPIS

Złącze kablowe pomiarowe dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej o prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego $\leq 100A$ jest elementem instalacji, służącym do połączenia tej instalacji z siecią kablową niskiego napięcia 4-przewodową pracującą w układzie TN-C i jest pomieszczeniem dla układu pomiarowego energii. Jest to usytuowana przy ulicy w linii ogrodzenia terenu skrzynka: wolnostojąca z fundamentem lub osadzona w murze, wykonana z tworzywa sztucznego, o stopniu ochrony IP44, posiadająca przedział zasilający wyposażony w rozłącznik bezpiecznikowy i wkładki topikowe wielkości 00 oraz posiadająca przedział pomiarowy z tablicą pomiarową dla dwóch liczników 3-fazowych do pomiaru bezpośredniego energii czynnej i biernej i dla programatora taryfowego, posiadająca drzwi jednoskrzydłowe (bez okienek) oddzielne do każdego przedziału zawierające zamki z wkładkami systemu „Master Key”.

1. ZAKRES STOSOWANIA I WYKANANIE

1.1. Zastosowanie:

- Rozwiązania stosuje się w nowych i modernizowanych instalacjach 3-fazowych o prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego nie większym niż 100A wykonywanych przez podmioty zaliczane do IV grupy przyłączeniowej, zasilanych przyłączami kablowymi z sieci Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A. pracującej w układzie sieciowym TN-C.
- Rozwiązania stosuje się także w nowych i modernizowanych instalacjach 3-fazowych wykonywanych przez podmioty zaliczane do V grupy o mocy przyłączeniowej $\geq 11kW$, dla których stosuje się jednocześnie pomiar energii czynnej i biernej.

1.2. Wykonanie:

- Złącze pomiarowe jest wyrobem oznaczonym przez producenta znakiem bezpieczeństwa na podstawie przyznanego mu certyfikatu zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami.
- Złącze pomiarowe instaluje wykonawca, który musi posiadać kwalifikacje wymagane przez przepisy Prawa budowlanego.
- Oznaczenie złącza numerem i symbolem oraz logo dostawcy energii elektrycznej dokonuje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. w czasie odbioru technicznego.
- Liczniki i programator taryfowy instaluje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.

2. PARAMETRY TECHNICZNE I WYPOSAŻENIE																																												
2.1. Znamionowe napięcie izolacji:																																												
– 500V.																																												
2.2. Znamionowe napięcie pracy:																																												
– 400/230V.																																												
2.3. Stopień ochrony:																																												
– IP44.																																												
2.4. Elementy złącza:																																												
– obudowa,																																												
– rozłącznik bezpiecznikowy,																																												
– tablic licznikowa 3-fazowa – 2 sztuki,																																												
– podstawa pod zegar sterujący (tzw. euroszyrna),																																												
– zaciski N i PE oraz zaciski do przyłączenia uziemienia roboczego.																																												
3. ZABEZPIECZENIA			3.1. Tabela:																																									
			– Moce przyłączeniowe i prądy znamionowe zabezpieczeń.																																									
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupa przyłączeniowa</th> <th colspan="6">V</th> <th colspan="2">IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moc przyłączeniowa [kW]</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>17</td> <td>22</td> <td>27</td> <td>30</td> <td>44</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Zabezpieczenie przedlicznikowe instalacji, prąd znamionowy [A]</td> <td>25</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>40</td> <td>63</td> <td>63</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Zabezpieczenie główne instalacji prąd znamionowy [A]</td> <td>16</td> <td>20</td> <td>25</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>						Grupa przyłączeniowa	V						IV		Moc przyłączeniowa [kW]	11	13	17	22	27	30	44	55	Zabezpieczenie przedlicznikowe instalacji, prąd znamionowy [A]	25	40	40	40	63	63	100	100	Zabezpieczenie główne instalacji prąd znamionowy [A]	16	20	25	32	40	50	63	80
Grupa przyłączeniowa	V						IV																																					
Moc przyłączeniowa [kW]	11	13	17	22	27	30	44	55																																				
Zabezpieczenie przedlicznikowe instalacji, prąd znamionowy [A]	25	40	40	40	63	63	100	100																																				
Zabezpieczenie główne instalacji prąd znamionowy [A]	16	20	25	32	40	50	63	80																																				
			3.2. Zabezpieczenie przedlicznikowe:																																									
			– wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej, typ 00, umieszczone w złączu, w rozłączniku bezpiecznikowym.																																									
			3.3. Zabezpieczenie główne instalacji																																									
			– wyłącznik instalacyjny nadmiarowy, umieszczony poza złączem w obiekcie przyłączanym do sieci, jako pierwsze zabezpieczenie za licznikiem energii elektrycznej (patrzac od strony zasilania) w obudowie plombowanej przez Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.																																									
			– napęd jest dostępny dla podmiotu przyłączanego, co umożliwia załączanie i wyłączanie wyłącznika.																																									

4. OBUDOWA

4.1. Materiał:

- **tworzywo sztuczne** (nie przewodzące).

4.2. Skrzynka zawiera dwa przedziały:

- **zasilający dolny** (z zabezpieczeniem przedlicznikowym),
- **pomiarowy górny** (dla licznika i programatora taryfowego).

4.3. Drzwi:

- **jednoskrzydłowe, odrębne do każdego przedziału,**
- **bez okienek,**
- **wyposażone w zamek wewnętrzny,**
- **wyposażone w zawiasy kryte.**

4.4. Oznaczenia zewnętrzne na obudowie:

- **znak ostrzegawczy według Polskiej Normy,**
- **logo Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A.**

4.5. Oznaczenie wewnętrzne:

- schemat oznaczenia: **A-AAAA-BB-CC-EEE-FF-G**
w którym: **A-AAAA** - numer stacji 15/0,4kV zasilającej podmiot przyłączony przez złącze,
BB - numer obwodu - pola rozdzielni niskiego napięcia w stacji A-AAAA, z którego zasilane jest złącze,
CC - kolejny numer złącza zasilanego z pola BB,
EEE - prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu np. 100,
FF - prąd znamionowy zabezpieczenia głównego instalacji np. 63,
G - liczba faz 3.
- miejsce oznaczenia: **wewnętrzna strona drzwi do przedziału zasilającego.**
- rodzaj oznacznika: **folia samoprzylepna.**
- sposób wykonania: **drukowanie w systemie komputerowym GIS przez Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.**

5. ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY

5.1. Rodzaj:

- **3-biegunowy, z wkładkami bezpiecznikowymi topikowymi wielkość 00.**

5.2. Miejsce zainstalowania:

- **umieszczony w przedziale zasilającym obudowy, jako zabezpieczenie przedlicznikowe.**

6. TABLICA LICZNIKOWA

6.1. Tablica:

- **płyta bakelitowa dostosowana do zamocowania dwóch liczników 3-fazowych z euroszyną dla programatora taryfowego.**

6.2. Liczniki:

- **3-fazowy energii czynnej do bezpośredniego pomiaru, z elektronicznym wskaźnikiem mocy maksymalnej,**
- **3-fazowy energii biernej indukcyjnej do bezpośredniego pomiaru.**

6.3. Programator taryfowy:

- **elektroniczny.**

6.4. Przewody łączące:

- **na wejściu do licznika: miedziane, o przekroju 25mm², (np. Lgy 25) z końcówkami przystosowanymi do listwy zaciskowej licznika,**
- **na odejściu od licznika w kierunku instalacji: kabel elektroenergetyczny 5-żyłowy z żyłami miedzianymi o przekroju dobranym według potrzeb, minimum 5 x 10mm² maksimum 5 x 35mm².**

Uwaga!

Przewody przed licznikiem muszą być osłonięte (trudnodostępne).

<p>7. LOKALIZACJA ZŁĄCZA</p> <p>7.1. Usytuowanie złącza na planie zagospodarowania terenu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przednia ściana złącza w linii ogrodzenia terenu od strony ulicy, – drzwi otwierane od strony ulicy.
<p>8. POSADOWIENIE</p> <p>8.1. Osadzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – złącze wolnostojące, na stabilnym fundamencie, – złącze do osadzenia w murze, wbudowane w mурowany element ogrodzenia. <p>8.2. Wysokość posadowienia złącza pomiarowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – minimum 0,3m od powierzchni zniwelowanego i ukształtowanego terenu do dolnej krawędzi przedziału zasilającego złącza, – maksimum 1,7m od powierzchni terenu do okienka licznika.
<p>9. ZAMKNIĘCIE</p> <p>9.1. Zamek:</p> <ul style="list-style-type: none"> – baskwilowy, – dwupunktowy, – wkładka zamka systemu „Master Key”. <p><i>Uwaga</i> <i>System zamknięć „Master Key” zapewnia podmiotowi przyłączonemu do sieci możliwość otwierania i zamykania drzwi do przedziału licznikowego. Podmiot przyłączany posiada własny klucz.</i></p>
<p>10. WPROWADZENIE PRZEWODÓW PRZYŁĄCZA</p> <p>10.1. Wprowadzenie kabla ziemnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w kanałach lub rurach, – odrębne kanały lub rury dla kabla zasilającego i kabla wewnętrznej linii zasilającej. <p>10.2. Uszczelnienia miejsc wprowadzenia przewodów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje się uszczelnienia (np. dławik) przewidziane przez producenta złącza.
<p>11. UZIEMIENIE ROBOCZE</p> <p>11.1. Rozdział przewodu ochronno – neutralnego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w złączu następuje rozdzielenie przewodu PEN sieci na przewód neutralny (N) i przewód ochronny (PE) instalacji przyłączanej do sieci, – w złączu przyłącza się uziemienie robocze instalacji przyłączanej do sieci. <p>11.2. Wykonanie uziemienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wymagana rezystancja uziemienia roboczego instalacji przyłączanej do sieci $\leq 30\Omega$, – pomiar rezystancji uziemienia dokonuje wykonawca instalacji przed przyłączeniem do sieci.

3.2 Przyłącze kablowe dla podmiotu V grupy przyłączeniowej.

0. SKRÓCONY OPIS

Przyłącze kablowe dla podmiotu V grupy przyłączeniowej jest to odcinek kabla elektroenergetycznego 4-żyłowego z żyłami aluminiowymi w izolacji z polietylenu usieciowanego i w powłoce polwinitowej YAKXS 4 x 35 mm², ułożonego w ziemi od miejsca połączenia z linią niskiego napięcia kablową lub napowietrzną do złącza kablowego pomiarowego zlokalizowanego w linii ogrodzenia terenu obiektu przyłączonego do sieci.

1. ZAKRES STOSOWANIA I WYKONANIE

1.1. Zakres rzeczowy przyłącza:

- **przyłącze obejmuje odcinek kabla wraz z osprzętem od miejsca przyłączenia w linii niskiego napięcia do złącza podmiotu przyłączanego (nie obejmuje: złącza kablowego pomiarowego, które jest elementem instalacji przyłączanej, stupa który jest elementem linii napowietrznej, szafki kablowej rozdzielczej, która jest elementem linii kablowej).**

1.2. Zastosowanie:

- **rozwiązania stosuje się do budowy nowych oraz do przebudowy lub modernizacji istniejących przyłączy dla podmiotów V grupy przyłączeniowej.**

1.3. Rodzaj linii zasilającej od której wykonywane jest przyłącze:

- **linia kablowa lub napowietrzna niskiego napięcia Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A. pracująca w układzie sieciowym TN-C.**

1.4. Rodzaj obiektu przyłączanego przyłączem kablowym:

- **nie występują ograniczenia obiektu przyłączanego przyłączem kablowym ze względu na jego: przeznaczenie, funkcję, rozwiązania architektoniczne i budowlane.**

1.5. Wykonawca przyłącza:

- **Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. zapewnia wykonanie przyłącza kablowego. Osoby wykonujące przyłącze muszą posiadać kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi świadectwami, według wymagań Prawa budowlanego i Prawa energetycznego.**

1.6. Technika przyłączenia przyłącza do sieci:

- **przyłączenie do czynnej linii dokonuje się techniką prac „pod napięciem”.**

1.7. Projektowanie przyłącza:

- **projekt budowlany obiektu przyłączanego do sieci wraz z przyłączem kablowym wykonuje podmiot przyłączany,**
- **projekt modernizacji lub budowy przyłączy kablowych w ramach modernizacji linii niskiego napięcia lub w ramach budowy nowej linii niskiego napięcia wraz z przyłączami wykonuje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A.,**
- **projekt modernizacji lub budowy przyłączy kablowych może wykonać gmina albo inna osoba prawna bądź fizyczna, która zawrze odpowiednią umowę na wykonanie tego projektu z Zakładem Energetycznym Łódź-Teren S.A.**

Uwaga!

Przyłącze może być wybudowane lub zmodernizowane na podstawie zgłoszenia w organie nadzoru budowlanego (nie wymaga się pozwolenia na budowę).

2. ELEMENTY PRZYŁĄCZA

2.1. Przewody:

- **kabel elektroenergetyczny.**

2.2. Osprzęt dla przyłączy wykonanych od linii kablowej:

- **mufa rozgałęźna,**
- **zaciski odgałęźne w złączu,**
- **osłona kablowa pozioma pod ziemią,**
- **oznaczniki kabla,**
- **oznaczenie trasy kabla.**

2.3. Osprzęt dla przyłączy wykonanych od linii napowietrznej:

- **zacisk odgałęźny do łączenia przewodów,**
- **ogranicznik przepięć,**
- **uziemienie robocze ograniczników przepięć,**
- **osłona kabla na słupie,**
- **osłona kablowa pozioma pod ziemią,**
- **elementy mocujące: klamra, taśma stalowa i uchwyt dystansowy** (powinny być wykonane jako stalowe ocynkowane, ze stali nierdzewnej albo z tworzyw sztucznych o gwarantowanej wytrzymałości mechanicznej i odpornych na działanie promieniowania ultrafioletowego).

3. MOC PRZYŁĄCZENIOWA

3.1. Maksymalne moce przyłączeniowe przyłącza kablowego dla V grupy:

- **przyłącze 3-fazowe 40kW,**
- **zasilanie 1-fazowe 9kW** (wykorzystane tylko 2 żyły kabla).

4. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

4.1. Nazwy miejsc przyłączenia do sieci:

- **linia kablowa niskiego napięcia jako kabel główny, mufa rozgałęźna,**
- **przyłącze kablowe jako kabel główny, mufa rozgałęźna,**
- **linia kablowa niskiego napięcia, szafka kablowa rozdzielcza,**
- **przyłącze kablowe, złącze kablowe pomiarowe, zaciski odgałęźne,**
- **linia napowietrzna niskiego napięcia z przewodami gołymi, słup,**
- **linia napowietrzna niskiego napięcia z przewodami izolowanymi, słup.**

Uwaga!

- Miejsce przyłączenia = nazwa miejsca przyłączenia do sieci + miejscowość + ulica + nr (gdy nie można podać danych adresowych używa się określenia „najbliżej miejsca dostarczania energii”).*
- Mufy rozgałęźne zaleca się lokalizować, w miarę możliwości, na wprost złącza pomiarowego (trasa przyłącza jest wtedy prostopadła do trasy linii kablowej).*
- Połączenie drugiego przyłącza z istniejącym przyłączem jest możliwe pod warunkiem, że wypadkowa moc przyłączeniowa na obydwu przyłączach nie jest większa od 60kW (np. dwa standardowe budynki jednorodzinne 3 x 30kW), a łączna długość odgałęzienia na odcinku od linii do nowego złącza pomiarowego nie przekracza 70m.*

5. KABEL

5.1. Rodzaj kabla:

- **kabel elektroenergetyczny 4-żyłowy z żyłami aluminiowymi w izolacji z polietylenu usieciowanego i w powłoce polwinitowej.**

5.2. Napięcie znamionowe izolacji:

- **0,6/1kV.**

5.3. Przekrój żył:

- **4 x 35 mm².**

5.4. Oznaczenie:

- **YAKXS 4 x 35 mm².**

5.5. Ogólne wymagania:

- **według Polskich Norm.**

6. DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZA

6.1. Maksymalna długość przyłącza:

- **70m.**

Uwaga!

- długość przyłącza mierzona jest od miejsca przyłączenia do miejsca lokalizacji złącza (wzdłuż trasy kabla na mapie).*
- w przypadku większych odległości niż 70m rozbudowuje się linię niskiego napięcia.*

7. OCHRONA KABLA PRZED PRĄDEM PRZETĘŻENIOWYM

7.1. Zabezpieczenie przed prądem przeciążeniowym:

- **zabezpieczenie przedlicznikowe w złączu kablowym pomiarowym (bezpieczniki topikowe zwłoczne wielkość 00, o prądzie znamionowym ≤ 63A).**

7.2. Zabezpieczenie przed prądem zwarciovym:

- **zabezpieczenie linii niskiego napięcia, prąd znamionowy bezpiecznika ≤ 200A (warunek ogólny dla sieci niskiego napięcia: czas wyłączenia zwarcia <5s).**

Uwaga!

Nie stosuje się zabezpieczeń słupowych przyłączy.

8. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

8.1. Miejsce i sposób zainstalowania ograniczników przepięć (3 sztuki):

- **ograniczniki instaluje się w linii niskiego napięcia napowietrznej z przewodami gołymi, przy słupie z przyłączem kablowym (nie wymaga się ograniczników przepięć w miejscu połączenia linii niskiego napięcia napowietrznej wykonanej przewodami izolowanymi z przyłączem kablowym),**
- **ograniczniki mocuje się (zawiesza) do przewodów linii,**
- **w złączu nie instaluje się ograniczników przepięć.**

8.2. Ogranicznik przepięć do linii niskiego napięcia napowietrznych:

- **prąd znamionowy wyładowczy 5kA,**
- **napięcie pracy ciągłej ogranicznika 0,5kV.**

9. OCHRONA MECHANICZA KABLA

9.1. Osłona kabla pionowa:

- **wysokość osłony na słupie od powierzchni ziemi 2,5m , głębokość 0,5m,**
- **nie stosuje się kolanek,**
- **osłonę wykonuje się z materiałów izolacyjnych, o gwarantowanej wytrzymałości mechanicznej, odpornych na działanie promieniowania ultrafioletowego.**

9.2. Osłona kabla pozioma (przepust):

- **osłonę wykonuje się z materiałów izolacyjnych, o gwarantowanej wytrzymałości mechanicznej.**

9.3. Uszczelnienia osłon kabla:

- **obowiązuje uszczelnianie osłon kabla pionowych i poziomych, zabezpieczające przed dostępem wody i zanieczyszczeń,**
- **stosuje się wyłącznie systemy uszczelniania osłon kabla o gwarantowanej przez producenta skuteczności blokowania wody.**

10. POŁĄCZENIE PRZEWODÓW

10.1. Połączenie przyłącza z kablem głównym w ziemi:

- **mufa rozgałęźna (jeden zestaw) do kabli głównych 4-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych na napięciu 1kV o przekrojach żył od 35mm² do 185mm².**

10.2. Połączenie przyłącza z linią kablową o przekrojach żył 240mm²:

- **w szafce kablowej rozdzielczej poprzez rozłącznik bezpiecznikowy.**

10.3. Połączenie przyłącza z drugim przyłączem w złączu kablowym pomiarowym:

- **zaciski odgałęźne trójkątowe V-Kleme indywidualne dla każdej żyły (nie dopuszcza się łączenia żył kabli na wspólnym zacisku),**
- **tory prądowe i zaciski izolowane.**

10.4. Połączenie kabla z linią napowietrzną:

- **zaciski odgałęźne przebijające izolację do stosowania w linii niskiego napięcia z przewodami izolowanymi,**
- **zaciski odgałęźne izolowane do stosowania w linii niskiego napięcia z przewodami gołymi.**

10.5. Montaż muf i zacisków:

- **mufy i zaciski dostosowane do montażu techniką „ pod napięciem ”,**
- **zaciski do linii niskiego napięcia napowietrznych dokręcane śrubami z łbem zrywanym (bez stosowania kluczy dynamometrycznych).**

11. OZNACZENIE KABLA

Oznaczniki kablowe:

- **oznaczniki umieszcza się na kablu w następujących miejscach: w miejscu przyłączenia do sieci, przy złączu, przy wprowadzeniu kabla do osłony poziomej (przepustu) oraz co 10m na trasie kabla (patrząc od miejsca przyłączenia),**
- **oznaczniki wykonuje się z trwałego tworzywa sztucznego z trwałymi opisami,**
- **oznacznik zawiera następujące napisy:**
 - PK** - YAKXS 4 x 35 – ZEŁ-T SA – rok ułożenia,
 - PK** - przyłącze kablowe (symbol),
 - kolejny numer przyłącza (pięć cyfr arabskich),
 - rok ułożenia** - 4 cyfry np. 2001.

11.2 Oznaczenie trasy kabla:

- **folia z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim, grubość folii 0,5mm, szerokość folii 20 cm.**

12. UZIEMIENIE ROBOCZE

12.1. Uziemienie robocze ograniczników przepięć:

- **wymagana rezystancja uziemienia $\leq 10\Omega$,**
- **uziom wykonany jako taśma stalowa ocynkowana tzw. bednarka 20 x 4, ułożona od słupa linii niskiego napięcia równolegle z kablem do złącza i połączona w tym złączu z uziemieniem roboczym instalacji przyłączanej do sieci - dodatkowo elementy zagłębione pionowo w gruncie w ilości według potrzeb,**
- **na słupie uziom połączony z przewodem neutralnym linii,**
- **na słupie na wysokości 1m od powierzchni ziemi złącze kontrolne uziomu,**
- **wszystkie elementy uziemienia odporne na korozję (ocynkowane lub miedziowane),**
- **wzajemne połączenia elementów zagłębianych pionowo w gruncie skręcane (końcówki prętów gwintowane) a wszystkie inne połączenia elementów uziemienia śrubowe skręcane dwoma śrubami ocynkowanymi M10,**
- **miejsca połączeń zabezpieczone przed korozją przez pokrycie masą asfaltową w ziemi, a w części nadziemnej wazeliną bezkwasową,**
- **bednarka zabezpieczona powłoką antykorozyjną do wysokości 0,3m nad ziemią i 0,2m pod ziemią.**

13. NORMA

13.1. Polska Norma:

- **PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.**

3.3 Przyłącze kablowe dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej.

0. SKRÓCONY OPIS

Przyłącze kablowe dla podmiotu IV grupy jest to odcinek linii niskiego napięcia wykonanej kablem elektroenergetycznym 4-żyłowym z żyłami aluminiowymi w izolacji z polietylenu usieciowanego i w powłoce polwinitowej, YAKXS 4 x 240 mm² lub YAKXS 4 x 120 mm², ułożonym w ziemi, od stacji transformatorowej lub od miejsca połączenia z linią niskiego napięcia do złącza kablowego pomiarowego zlokalizowanego w linii ogrodzenia terenu obiektu przyłączonego do sieci. Gdy prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego nie przekracza 100A przyłącze wykonuje się kablem YAKXS 4 x 35 mm².

<p>1. ZAKRES STOSOWANIA I WYKONANIE</p>	<p>1.1. Zakres rzeczowy przyłącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przyłącze obejmuje odcinek kabla wraz z osprzętem od miejsca przyłączenia w stacji transformatorowej lub w linii niskiego napięcia Zakładu Energetycznego Łódź-Teren S.A. do złącza podmiotu przyłączanego (nie obejmuje: złącza pomiarowego które jest elementem instalacji przyłączanej oraz szafki kablowej rozdzielczej która jest elementem linii kablowej). <p>1.2. Układ sieciowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – linia niskiego napięcia w układzie sieciowym TN-C. <p>1.3. Zakres podmiotów przyłączanych do sieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> – stosuje się do budowy nowych oraz do przebudowy lub modernizacji istniejących przyłączy dla podmiotów IV grupy przyłączeniowej, jeśli prąd znamionowy zabezpieczenia przedlicznikowego instalacji <400A, – w przypadku podmiotów IV grupy o prądzie znamionowym zabezpieczenia przedlicznikowego instalacji ≥400A energię dostarcza się w rozdzielnicy niskiego napięcia w stacji lub w złączu przy stacji transformatorowej 15/0,4kV. <p>1.4. Rodzaj obiektu przyłączanego:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nie występują ograniczenia obiektu przyłączanego przyłączem kablowym ze względu na jego: przeznaczenie, funkcję, rozwiązania architektoniczne i budowlane. <p>1.5. Wykonawca przyłącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. zapewnia wykonanie przyłącza kablowego. Osoby wykonujące przyłącze muszą posiadać kwalifikacje potwierdzone odpowiednimi świadectwami, według wymagań Prawa budowlanego i Prawa energetycznego. <p>1.6. Projektowanie przyłącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> – projekt budowlany obiektu przyłączanego do sieci wraz z przyłączem kablowym wykonuje podmiot przyłączany, – projekt budowlany modernizacji lub budowy przyłączy kablowych w ramach modernizacji linii niskiego napięcia lub w ramach budowy nowej linii niskiego napięcia wraz z przyłączami wykonuje Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A., – projekt budowlany modernizacji lub budowy przyłączy kablowych może wykonać gmina albo inna osoba prawna lub fizyczna, która zawrze odpowiednią umowę na wykonanie tego projektu z Zakładem Energetycznym Łódź-Teren S.A. 																								
<p>2. ELEMENTY PRZYŁĄCZA</p>	<p>2.1. Kabel i osprzęt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – przyłącze wykonuje się jako odcinek linii kablowej niskiego napięcia, z zastosowaniem odpowiedniego kabla i osprzętu, – przyłącze dla podmiotów IV grupy przyłączeniowej traktuje się tak jak linię kablową niskiego napięcia w ewidencji księgowej majątku sieciowego. 																								
<p>3. MOC PRZYŁĄCZENIOWA</p>	<p>3.1 Tabela:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Moce przyłączeniowe i przekroje żył kabla w przyłączu. <table border="1" data-bbox="520 1809 1485 2072"> <thead> <tr> <th>Moc przyłączeniowa [kW]</th> <th>44</th> <th>55</th> <th>84</th> <th>110</th> <th>138</th> <th>172</th> <th>217</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zabezpieczenie przedlicznikowe prąd znamionowy [A]</td> <td>100 (63)*</td> <td>100 (80)*</td> <td>125</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>315</td> </tr> <tr> <td>Przekrój żył kabla YAKX w przyłączu [mm²]</td> <td>35</td> <td>35</td> <td>120</td> <td>120</td> <td>240</td> <td>240</td> <td>240</td> </tr> </tbody> </table>	Moc przyłączeniowa [kW]	44	55	84	110	138	172	217	Zabezpieczenie przedlicznikowe prąd znamionowy [A]	100 (63)*	100 (80)*	125	160	200	250	315	Przekrój żył kabla YAKX w przyłączu [mm ²]	35	35	120	120	240	240	240
Moc przyłączeniowa [kW]	44	55	84	110	138	172	217																		
Zabezpieczenie przedlicznikowe prąd znamionowy [A]	100 (63)*	100 (80)*	125	160	200	250	315																		
Przekrój żył kabla YAKX w przyłączu [mm ²]	35	35	120	120	240	240	240																		

	<p>* wartość w nawiasach dotyczy głównego zabezpieczenia zalicznikowego.</p> <p>3.2. Zabezpieczenie przedlicznikowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wkładki bezpiecznikowe topikowe o charakterystyce zwłocznej, umieszczone w złączu pomiarowym, w rozłączniku bezpiecznikowym.
4. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA	<p>4.1. Nazwy miejsc przyłączenia do sieci (<i>miejsce, w którym przyłączy się z siecią</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> – stacja transformatorowa 15/0,4kV, zaciski niskiego napięcia transformatora, – stacja transformatorowa 15/0,4kV, szyny rozdzielnic niskiego napięcia, – stacja transformatorowa 15/0,4kV, pole liniowe rozdzielnic niskiego napięcia, – stacja transformatorowa 15/0,4kV, rozłącznik bezpiecznikowy słupowy, – linia kablowa niskiego napięcia jako kabel główny, mufa rozgałęźna, – linia kablowa niskiego napięcia, szafka kablowa rozdzielcza, – linia napowietrzna niskiego napięcia z przewodami izolowanymi, słup. <p>4.2. Połączenie przyłącza w złączu pomiarowym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – końcówki kabla połączone bezpośrednio z zaciskami rozłącznika bezpiecznikowego w złączu. <p><i>Uwaga!</i></p> <p>a) <i>Miejsce przyłączenia = nazwa miejsca przyłączenia do sieci + miejscowość + ulica + nr (gdy w warunkach przyłączenia nie można podać danych adresowych miejsca przyłączenia do linii niskiego napięcia, używa się określenia „najbliższego miejsca dostarczania energii”).</i></p> <p>b) <i>Mufy rozgałęźne stosuje się do wykonania odgałęzienia kablem YAKX 4 x 35mm² od kabla głównego 4-żyłowego o izolacji z tworzyw sztucznych na napięcie 1kV o przekrojach żył od 35mm² do 185mm².</i></p> <p>c) <i>Połączenie przyłącza z linią kablową o przekrojach żył 240mm wykonuje się w szafce kablowej rozdzielczej poprzez rozłącznik bezpiecznikowy.</i></p> <p>d) <i>Mufy rozgałęźne zaleca się lokalizować, w miarę możliwości, na wprost złącza pomiarowego (trasa przyłącza jest wtedy prostopadła do trasy linii kablowej).</i></p>
5. NORMA	<p>5.1. Polska Norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PN - E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

4.2 Linia kablowa niskiego napięcia.

0. SKRÓCONY OPIS	<p>Linie kablową niskiego napięcia wykonuje się stosując kabel elektroenergetyczny czterożyłowy YAKXS 4 x 120mm², a w szczególnych przypadkach YAKXS 4 x 240mm² lub YAKXS 4 x 35mm². W skład linii kablowej wchodzi również: szafki kablowe rozdzielcze oraz osłony i oznaczniki kabla, a także mufy przelotowe i rozgałęźne służące do łączenia kabli głównych.</p> <p>Nie zalicza się do linii kablowej niskiego napięcia: szafki rozdzielczej stacji transformatorowej 15/0,4kV, złącza kablowych pomiarowych, przyłączy oraz muf rozgałęźnych służących do wykonania tych przyłączy.</p>
------------------	---

<p>1. ZAKRES STOSOWANIA</p>	<p>1.1. Zastosowanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązania stosuje się do budowy nowych oraz do modernizacji i przebudowy istniejących linii kablowych niskiego napięcia w układzie sieciowym TN-C. <p>1.2. Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - promieniowe, lub - promieniowe z odgałęzieniami, lub - magistralne z odgałęzieniami (zasilanie dwustronne z jednej lub dwóch stacji 15/0,4kV). <p>1.3. Napięcie znamionowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 230/400V- napięcie znamionowe pracy.
<p>2. KABLE</p>	<p>2.1. Rodzaj kabla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kabel elektroenergetyczny 4-żyłowy z żyłami aluminiowymi w izolacji z polietylenu usieciowanego i w powłoce polwinitowej. <p>2.2. Napięcie znamionowe izolacji kabla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,6/1 kV. <p>2.3. Przekroje żył:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 240 mm², w liniach w których stosuje się zabezpieczenia o prądzie znamionowym >200A, - 120 mm², w liniach w których stosuje się zabezpieczenia o prądzie znamionowym ≤200A, - 35 mm² w liniach zasilających bezpośrednio ze stacji 15/0,4kV pojedyncze podmioty posiadające zabezpieczenie przedlicznikowe o prądzie znamionowym ≤ 100 A. <p>2.4. Oznaczenie (przykładowe):</p> <ul style="list-style-type: none"> - YAKXS. <p>2.5. Ogólne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - według Polskiej Normy.
<p>3. ŁĄCZENIE KABLI</p>	<p>3.1. Mufy kablowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mufa przelotowa termokurczliwa do łączenia kabli, - mufa rozgałęźna (jeden zestaw) do kabli głównych 4-żyłowych o izolacji z tworzyw sztucznych na napięcie 1kV o przekrojach żył od 35mm² do 120mm² (montowana technologią prac pod napięciem) stosowana w następujących preferowanych przypadkach: wykonywanie odgałęzień i przyłączy od istniejących linii kablowych. <p>3.2. Szafka kablowa rozdzielcza (zastosowania):</p> <ul style="list-style-type: none"> - do wykonania odgałęzień w liniach o przekrojach żył 240 mm², - do wykonywania odgałęzień i sekcjonowania w projektowanych liniach o przekrojach żył 120 mm², gdy liczba odgałęzień wykonanych z zastosowaniem muf rozgałęźnych w sekcji wynosi nie mniej niż 5, - do wykonywania przyłączy od projektowanej linii o przekrojach żył 120 mm², w przypadku przyłączania podmiotu IV grupy lub co najmniej 5 podmiotów V grupy, - na końcu linii promieniowej, jeśli przewiduje się dalszą jej rozbudowę.
<p>4. SZAFKA KABLOWA ROZDZIELCZA.</p>	<p>4.1. Lokalizacja szafki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wolnostojąca, w ulicy lub w innym terenie ogólniedostępnym, przy ogrodzeniu. <p>4.2. Posadowienie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na fundamencie prefabrykowanym.

	<p>4.3. Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obudowa z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na działanie promieniowania UV, o stopniu ochrony IP44, – drzwi osadzone na krytych zawiasach i zamykane dwupunktowo na zamek baskwilowy, z wkładką w systemie Master Key. <p>4.4. Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozłączniki bezpiecznikowe listwowe(ilość według potrzeb), o prądzie znamionowym: <ul style="list-style-type: none"> • 400A w polach linii kablowych o przekrojach żył 240mm², • 250A w polach linii kablowych o przekrojach żył 120mm², • 160A w polach linii o przekrojach żył 35mm². <p>4.5. Szyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> – system izolowanych szyn zbiorczych o prądzie znamionowym ciągłym 400A. <p>4.6. Oznaczenia zewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – znak bezpieczeństwa zgodnie z PN, – logo i nazwa właściciela: Zakład Energetyczny Łódź-Teren S.A. <p>4.7. Oznaczenia wewnętrzne:</p> <ul style="list-style-type: none"> – schemat oznaczenia: A-AAAA-BB-CC, w którym: A-AAAA - numer stacji 15/0,4kV zasilającej szafkę kablową, BB - numer obwodu - pola rozdzielni niskiego napięcia w stacji A-AAAA, z którego zasilana jest szafka, CC - kolejny numer szafki zasilanej z pola BB.
5. OZNACZENIE KABLI	<p>5.1. Oznaczniki kablowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – oznaczniki umieszcza się na kablu w następujących miejscach: przy szafkach kablowych, przy przepustach, przy mufach rozgałęźnych, wzdłuż trasy kabla co 10m, – oznaczniki wykonuje się z trwałego tworzywa sztucznego z trwałymi opisami, – oznacznik zawiera następujące napis: <p style="margin-left: 40px;">LK / - YAKXS 4 x mm² - ZEŁ-T SA – rok,</p> <p>w którym:</p> <p style="margin-left: 40px;">LK - linia kablowa (symbol), / - numer odcinka linii określany numerami szafek kablowych ograniczających przedmiotowy odcinek linii kablowej przy czym, jeśli odcinek kończy się w stacji to na dwóch ostatnich pozycjach wpisuje się 00, a gdy odcinek kończy się na słupie linii napowietrznej to na dwóch ostatnich pozycjach wpisuje się symbol literowy LN a po nim dodatkowo nazwę linii, ZEŁ-T SA - właściciel linii, rok - rok ułożenia kabla - 4 cyfry np. 2002.</p> <p>5.2. Oznaczenie trasy kabla:</p> <ul style="list-style-type: none"> – folia z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim, grubość folii 0,5mm, szerokość folii 20 cm, umieszczona w odległości 25cm nad kablem.

6. OCHRONA MECHANICZNA KABLA	6.1. Osłona kablowa pionowa: <ul style="list-style-type: none"> – wysokość od powierzchni ziemi 2,5m, głębokość 0,5m, – osłonę wykonuje się z materiałów izolacyjnych o gwarantowanej wytrzymałości mechanicznej odpornych na działanie promieniowania UV. 6.2. Osłona kabla pozioma (przepust): <ul style="list-style-type: none"> – osłona wykonana z materiałów izolacyjnych o gwarantowanej wytrzymałości mechanicznej. 6.3. System uszczelniania osłon kabla: <ul style="list-style-type: none"> – obowiązuje uszczelnianie osłon kabla (przepustów) pionowych i poziomych zabezpieczające przed dostępem wody i zanieczyszczeń, – stosuje się wyłącznie system uszczelniania osłon kabla o gwarantowanej przez producenta skuteczności blokowania wody.
7. OCHRONA PRZED PRĄDEM PRZETĘŻENIOWYM	7.1. Rodzaj zabezpieczenia: <ul style="list-style-type: none"> – bezpieczniki topikowe o charakterystyce zwłocznej w stacji 15/0,4kV lub w szafce kablowej rozdzielczej, – maksymalny prąd znamionowy bezpiecznika: <ul style="list-style-type: none"> • 200A - dla kabli o przekrojach żył 120mm², • 400A - dla kabli o przekrojach żył 240mm², • dla kabli o przekrojach żył 35mm² – 125 A.
8. NORMA	8.1. Polska Norma: <ul style="list-style-type: none"> – PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

4.4 Linia kablowa średniego napięcia 15kV.

0. SKRÓCONY OPIS	Linię średniego napięcia 15kV kablową wykonuje się stosując wiązkę trzech kabli elektroenergetycznych jednożyłowych z żyłami aluminiowymi o przekrojach 120 mm ² lub 240 mm ² w izolacji z polietylenu usieciowanego i powłoce polietylenowej z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym, ułożonych w ziemi. Napięcie znamionowe izolacji kabla wynosi 12/20kV. Do łączenia i zakończenia kabli stosuje się osprzęt montowany w technologii zimno kurczliwej.
1. ZAKRES STOSOWANIA	1.1. Rozwiązania stosuje się: <ul style="list-style-type: none"> – w nowych i modernizowanych liniach kablowych 15kV.
2. PARAMETRY TECHNICZNE LINII	2.1. Napięcie znamionowe izolacji: <ul style="list-style-type: none"> – 20kV. 2.2. Napięcie znamionowe pracy: <ul style="list-style-type: none"> – 15kV.
3. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA	3.1. Nazwy miejsc przyłączenia do sieci: <ul style="list-style-type: none"> – pole w rozdzielni 15kV, – słup kablowy w linii napowietrznej 15kV, – mufy przelotowe w rozciętej linii kablowej 15kV, – pole w złączu kablowym (inna nazwa: rozgałęźnik lub trójnik).
4. KABEL	4.1. Rodzaj: <ul style="list-style-type: none"> – kabel elektroenergetyczny 1-żyłowy z żyłami aluminiowymi w izolacji z polietylenu usieciowanego z uszczelnieniem wzdłużnym i promieniowym. 4.2. Napięcie znamionowe izolacji: <ul style="list-style-type: none"> – 12/20kV.

	<p>4.3. Przekrój żyły roboczej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 120 mm² (do przesyłania mocy ≤5MVA), – 240 mm² (do przesyłania mocy >5MVA). <p>4.4. Przekrój żyły powrotnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 50 mm². <p>4.5. Oznaczenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – XURHAKXs. <p>4.6. Ogólne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – według Polskich Norm.
5. OSPRZĘT	<p>5.1. Osprzęt kablowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mufy i głowice montowane w technologii zimno kurczliwej, – oznaczniki kabla. <p>5.2. Oznaczniki kabla:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje się z trwałego tworzywa sztucznego z trwałymi opisami, – umieszcza się na kablu w miejscu przyłączenia do sieci, przy przepustach oraz co 10m na trasie kabla (patrząc od miejsca przyłączenia), – zawierają następujące napisy: typ, przekrój, trasa kabla, rok budowy, użytkownik, (trasa kabla opisana jest nazwami stacji, do których kabel jest wprowadzony lub nazwą linii napowietrznej z którą ten kabel jest połączony). <p>5.3. Oznaczenie trasy kabla:</p> <ul style="list-style-type: none"> – folia z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym, grubość folii 0,5mm, szerokość folii 20cm.
6. OCHRONA MECHANICZNA KABLA	<p>6.1. Osłona kablowa pionowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> – do wysokości 2,5m i na głębokość 0,5m od powierzchni ziemi, – nie zawiera kolanek, – wykonana z materiałów izolacyjnych o gwarantowanej wytrzymałości mechanicznej odpornych na działanie promieniowania ultrafioletowego, – kolor czerwony. <p>6.2. Osłona kablowa pozioma (przepust):</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonana z materiałów izolacyjnych, o gwarantowanej wytrzymałości mechanicznej, – kolor czerwony. <p>6.3. System uszczelniania osłon kablowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – obowiązuje uszczelnianie osłon pionowych i poziomych, zabezpieczające przed dostępem wody i zanieczyszczeń, – stosuje się wyłącznie systemy uszczelniania osłon o gwarantowanej przez producenta skuteczności blokowania wody.
7. POŁĄCZENIA KABLI	<p>7.1. Połączenia kabli w ziemi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mufa przelotowa montowana w technologii zimno kurczliwej. <p>7.2. Połączenia kabla z linią napowietrzną:</p> <ul style="list-style-type: none"> – głowica napowietrzna montowana w technologii zimno kurczliwej. <p>7.3. Połączenie kabla z polem liniowym w rozdzielni 15kV lub złączu:</p> <ul style="list-style-type: none"> – głowica wewnętrzna, konektorowa, montowana w technologii zimno kurczliwej.
8. NORMY	<p>8.1. Polska Norma:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PN/E-05125 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

5.2 Stacja transformatorowa 15/0,4kV wewnętrzna.

0. SKRÓCONY OPIS	<p>Stacja transformatorowa wewnętrzna 15/0,4kV wykonana jest jako kontenerowa, z wewnętrzną obsługą, w obudowie betonowej pomalowanej na kolor szaro - biały z niebieskimi drzwiami i dachem. W stacji można zainstalować transformator o mocy znamionowej od 160kVA do 630kVA z konektorowymi gniazdami średniego napięcia. Połączenia transformatora z rozdzielnicami 15kV i 0,4kV wykonane są kablami. 3- lub 4-polowa rozdzielnica 15kV w izolacji SF6 posiada pole transformatora z rozłącznikiem bezpiecznikowym lub wyłącznikiem oraz pola liniowe wyposażone w rozłączniki z napędami dostosowanymi do zdalnego sterowania i w gniazda konektorowe. Rozdzielnica niskiego napięcia posiada rozłączniki bezpiecznikowe listwowe dwudzielne w polach liniowych oraz rozłącznik i przekładniki do kontrolnego pomiaru energii w polu transformatora. W stacji nie instaluje się rozdzielnic oświetlenia ulic.</p> <p><i>Uwaga :</i> <i>W przypadku budowy nowych stacji wewnętrznych transformatory należy zamawiać z gniazdami konektorowymi.</i></p>
1. BUDYNEK	<p>1.1. Rodzaj: – kontenerowy, – obudowa betonowa.</p> <p>1.2. Posadowienie: – fundament prefabrykowany.</p> <p>1.3. Obsługa: – wewnątrz stacji.</p> <p><i>Uwaga! W okresie 2003-2004. przyjmuje się do stosowania obudowy m.in. następujących producentów:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Zakład Produkcji Urządzeń Elektrycznych B.Wypychewicz S.A. Włoszczowa,</i> – <i>Elektromontaż Eksport S.A. Warszawa.</i>
2. PARAMETRY ELEKTRYCZNE	<p>2.1. Napięcie znamionowe pracy: – 15kV i 0,4kV.</p> <p>2.2. Napięcie znamionowe izolacji rozdzielnic średniego napięcia: – 17,5 kV.</p> <p>2.3. Napięcie znamionowe izolacji rozdzielnic niskiego napięcia: – 500V.</p> <p>2.4. Moc znamionowa stacji: – 630 kVA (gabaryt), – minimalna moc znamionowa transformatora 160 kVA.</p> <p><i>Uwaga !</i> <i>Dopuszcza się stosowanie transformatora o mocy znamionowej 1000kVA w stacjach dostosowanych do instalowania takich jednostek.</i></p>

<p>3. WYPOSAŻENIE</p>	<p>3.1. Rozdzielnica średniego napięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izolacja SF₆, - ilość pól 3 lub 4, - pole transformatora wyposażone w rozłącznik bezpiecznikowy lub wyłącznik (jeżeli typ produkowanej rozdzielniczy pierścieniowej posiada pole transformatora wyposażone w wyłącznik), - pola liniowe wyposażone w rozłączniki wraz z napędami dostosowanymi do zdalnego sterowania. <p><i>Uwaga!</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Stacje rozgałęźne wykonuje się z rozdzielnicą 4 – polową - W roku 2003/2004 dopuszcza się rozdzielnice średniego napięcia m.in. następujących producentów: Schneider Electric Polska Sp. z o.o. ZPUE B. Wypychewicz S.A. – Włoszczowa, Siemens Sp. z o.o. Warszawa, ALSTOM Polska Sp. z o.o. Warszawa, ABB Sp. z o.o. Warszawa, Holec Sp. z o.o. Poznań. <p>3.2. Rozdzielnica niskiego napięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pole transformatorowe z rozłącznikiem 1250 A (do 630 kVA), lub 1600 A (1000 kVA), - pola liniowe wyposażone w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe dwudzielne, o prądach znamionowych 160A, 250A lub 400A, montowane do szyn izolowanych – ilość pól wg. potrzeb dla konkretnej stacji, bez pól rezerwowych, z możliwością dobudowy następnych pól. <p><i>Uwaga! W roku 2003/2004 dopuszcza się rozdzielnice niskiego napięcia m.in. następujących producentów: EFEN Polska Sp. z o.o. Katowice, Jean Muller GmbH, APATOR S.A. Toruń</i></p> <p>3.3. Połączenie rozdzielnic średniego napięcia z transformatorem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kable jednożyłowe 20kV typu 3 x YHAKXs 1 x 70 mm² z głowicami konektorowymi na obydwu końcach. <p>3.4. Połączenie transformatora z rozdzielnicą niskiego napięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kable typu YKXS (faza + PEN) następujące przekroje oraz ilości: <ul style="list-style-type: none"> • 1 x 240 mm² + 1 x 120 mm² - transformator 160 lub 250 kVA, • 2 x 240 mm² + 1 x 240 mm² - transformator 400 lub 630 kVA, • 4 x 240 mm² + 2 x 240 mm² - transformator 1000 kVA. - połączenie kabli z transformatorem wykonane przy użyciu zacisków transformatorowych typu V w osłonie izolacyjnej, umożliwiającym podłączenie ograniczników przepięć i kondensatorów, - połączenie kabli z rozdzielnicą niskiego napięcia wykonane przy użyciu zacisków typu V.
<p>4. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA</p>	<p>4.1. Zakres stosowania ochrony po stronie 15kV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w pierwszej stacji połączonej linią kablową z linią napowietrzną 15kV, - ograniczniki przyłączone do głowic konektorowych kabli w rozdzielni 15kV w polu linii połączonej z linią napowietrzną 15kV.

	<p>4.2. Zakres stosowania ochrony po stronie 0,4kV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - w każdej stacji, - ograniczniki przyłączone do zacisków transformatorowych typu V. <p>4.3. Ograniczniki przepięć średniego napięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napięcie pracy ciągłej 16,5 +18,0 kV, - znamionowy prąd wyładowczy 10 kA. <p>4.4. Ograniczniki przepięć niskiego napięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napięcie pracy ciągłej 500 V, - znamionowy prąd wyładowczy 5 kA.
5. UZIEMIENIE	<p>5.1. Charakter uziemienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wspólne robocze i ochronne. <p>5.2. Rezystancja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\leq 3,33 \Omega$. <p>5.3. Wykonanie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uziom otokowy taśmowy, - bednarka ocynkowana, - połączenia wykonane poprzez skręcanie za pomocą śrub M10 ocynkowanych.
6. PRZYŁĄCZENIE LINII KABLOWYCH	<p>6.1. Pola liniowe średniego napięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - głowice konektorowe. <p>6.2. Pola liniowe niskiego napięcia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zaciski typu V.
7. POMIAR ENERGII	<p>7.1. Pomiar kontrolny:</p> <ul style="list-style-type: none"> - półpośredni, - licznik energii czynnej, - przekładniki prądowe w polu transformatorowym niskiego napięcia, - przekładnia przekładników dobrana do mocy znamionowej transformatora.
8. TEREN	<p>8.1. Działka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - własność ZEL-T S.A. lub równoważne prawo do dysponowania terenem <p>8.2. Dojazd do stacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bezpośredni od drogi publicznej, - pośredni, dopuszczony pod warunkiem ustanowienia służebności drogi dojazdowej, - nie wymaga się utwardzenia drogi dojazdowej.
9. ELEWACJA	<p>9.1. Kolorystyka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ściany – kolor szaro biały, - dach i elementy metalowe (drzwi, żaluzje) – kolor niebieski. <p>9.2. Tabliczki informacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - administracyjna zawierająca numer policyjny posesji, mocowana na zewnętrznej ścianie budynku stacji od strony ulicy, - informacyjna z numerem stacji i nazwą właściciela, mocowana na drzwiach wejściowych do stacji, - informacyjno-ostrzegawcza, że w obiekcie znajdują się urządzenia zawierające SF₆, mocowana na drzwiach wejściowych do stacji. <p><i>Uwaga !</i> Dopuszcza się zastosowanie innych kolorów elewacji, jeżeli wynika to z warunków i wymagań występujących w procesie uzyskiwania decyzji o pozwolenie na budowę.</p>

10. ZAMKNIĘCIE	10.1. Rodzaj zamknięć: – drzwi metalowe z zamknięciem baskwilowym, – zamki wewnętrzne z wkładkami typu Master Key.
11. STEROWANIE I SYGNALIZACJA	11.1. Sterowanie: – pola liniowe rozdzielni średniego napięcia przystosowane do telesterowania (np. trunking). 11.2. Sygnalizacja: – stacjonarne wskaźniki przepływu prądu zwarciovego zainstalowane w polach liniowych 15kV, – stacjonarne wskaźniki napięcia w polach 15kV, pozwalające uzgadniać fazy podłączanego kabla.
12. ROZDZIELNICA OŚWIETLENIA ULIC	12.1. Rozdzielnicza oświetlenia ulic: – nie wyposaża się stacji wewnętrznej w rozdzielnicę oświetlenia ulic, – rozdzielnicę wykonuje się jako wolnostojącą na zewnątrz stacji.