

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1. Przedmiot zamówienia.

Dostawa rozdzielnic nN stacji wewnętrznych dla TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej

2. Zamawiający przedmiot zamówienia.

TAURON Dystrybucja S.A, Oddział w Bielsku-Białej ul. Batorego 17a, 43-300 Bielsko-Biała

3. Zakres przedmiotu zamówienia.

Sukcesywna dostawa nowych rozdzielnic niskiego napięcia **określonych w załączniku nr 1** , do istniejących wewnętrznych stacji transformatorowych nN .

4. Przedmiot dostawy.

Rozdzielnice wewnętrzne niskiego napięcia spełniające wymagania **określone w niniejszym opisie**

5. Miejsca/e wykonania dostaw/y.

Na terenie działania Zamawiającego. Miejsce dostawy zostanie każdorazowo określone w przesłanym zamówieniu.

6. Wymagania dotyczące dostaw.

- 6.1. Przed realizacją dostawy Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia ewentualnych dodatkowych szczegółów dotyczących wymagań techniczno – montażowych niezbędnych do należytego wykonania przedmiotu zamówienia.
- 6.2. Wykonawca zobowiązany jest, własnym staraniem i na własny koszt, zapewnić transport do miejsc dostawy.
- 6.3. Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do każdej dostawy karty gwarancyjne, deklarację zgodności z aktualnymi normami wraz z protokołem przeprowadzonych przez producenta badań wyrobu.
- 6.4. Dostawa zamówienia do 10 dni od dnia przesłania zamówienia.
- 6.5. Wykonawca zobowiązany jest do podania każdorazowo na fakturze, w części opisowej lub w uwagach, całości nakładów związanych z bilansującym układem pomiarowym (koszty przekładników, płyty montażowej, listwy kontrolno-pomiarowej, okablowania oraz robocizny).
- 6.6. Wykonawca na własny koszt przeprowadzi szkolenie pracowników Zamawiającego z obsługi i poprawnej eksploatacji dostarczanych rozdzielnic.

7. Wymagania ogólne dla rozdzielnic niskiego napięcia.

Rozdzielnice niskiego napięcia muszą być:

- a) wykonane zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia,

Nr referencyjny PNP/TD-OBB/07221/2024

(2024/260/IP/D)

- b) wyprodukowane w okresie realizacji przedmiotu zamówienia,
- c) fabrycznie nowe i pochodzić z bieżącej produkcji jednego producenta.

8. Wymagania szczególne dla rozdzielnic niskiego napięcia.

8.1. Rozdzielnice niskiego napięcia muszą spełniać wymagania określone w:

- a) załączniku nr 1 niniejszego opisu przedmiotu zamówienia,
- b) rozporządzeniu ministra gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. z dnia 28 sierpnia 2007 r., Nr 155, poz. 1089),
- c) ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. z dnia 11 maja 2007 r., z późniejszymi zmianami),
- d) w standardzie technicznym nr 35/2020, w załącznikach do powyższego standardu, oraz normach:
 - PN-EN 62208:2011 Puste obudowy do rozdzielnic i sterownic niskonapięciowych. Wymagania ogólne.
 - PN-EN 60947-1:2010 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa – Część 1: Postanowienia ogólne,
 - PN-EN 50274-1:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych,
 - PN-EN 61010-1:2011 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Wymagania ogólne,
 - PN-EN 61000-6-2:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-2: Normy ogólne. Odporność w środowiskach przemysłowych,
 - PN-EN 61000-6-4:2008 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 6-4: Normy ogólne. Norma emisji w środowiskach przemysłowych,
 - PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),
 - PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).

8.2. Dostarczane rozdzielnice niskiego napięcia muszą spełniać wymagania powyższych norm oraz innych aktualnych norm odnoszących się do przedmiotu zamówienia.

8.3 Termin gwarancji: 24 miesiące

9. Parametry techniczne rozdzielnic nN

Lp.	Nazwa parametru technicznego	Wymagana wartość
1.	Napięcie znamionowe	0,4 kV/0,23 kV
2.	Poziom izolacji	690 V
3.	Częstotliwość	50 Hz
4.	Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych	1250 A
5.	Prąd znamionowy ciągły pola zasilającego	1250 A
6.	Prąd znamionowy ciągły pola agregatu	910 A
7.	Prąd znamionowy ciągły pola odpływowego	400 A / 630 A

Nr referencyjny PNP/TD-OBB/07221/2024

(2024/260/IP/D)

8.	Prąd znamionowy cieplny krótkotrwały	16 kA/1 sek.
9.	Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany	32 kA
10.	Napięcie probiercze o częstotliwości sieciowej 50 Hz	1,89 kV
11.	Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane	8 kV
12.	Stopień ochrony osłon zewnętrznych od strony obsługi	min IP2X
13.	Odporność obudowy na uderzenia mechaniczne	IK07
14.	Klasa ochronności	I
15.	Kategoria palności	minimum V1

10. Dodatkowe wymagania techniczne i montażowe

Lp	Wymagania techniczne i montażowe
1	Tabliczka znamionowa oznakowana w trwały sposób i tak umieszczona, żeby była widoczna i czytelna po zainstalowaniu rozdzielnicy. Na tabliczce znamionowej powinny być podane informacje zgodnie z wymaganiami określonymi w pkt 5.1. normy PN-EN 60439-1:2003. W miejscu widocznym na elewacji przedniej rozdzielnicy czytelne oznakowanie CE.
2	Znakowanie musi umożliwić identyfikację poszczególnych obwodów i ich zabezpieczeń wewnątrz rozdzielnicy. Zastosowane oznaczenia powinny być identyczne z oznaczeniami na schemacie połączeń, który musi być dostarczony razem z rozdzielnicą.
3	Instrukcja instalowania, obsługi i konserwacji rozdzielnicy wymagana w przypadkach i zakresach określonych w pkt 5.3 normy PN-EN 60439-1:2003.
4	Warunki pracy rozdzielnicy normalne (zwykłe warunki eksploatacyjne): - temperatura otoczenia od – 5 °C do + 40 °C, a średnia wartość w ciągu 24 h nie powinna przekraczać + 35 °C, - wilgotność względna nie powinna przekraczać 50 % w najwyższej temperaturze + 40 °C,

Nr referencyjny PNP/TD-OBB/07221/2024
(2024/260/IP/D)

	<ul style="list-style-type: none"> - warunki atmosferyczne mogą powodować wystąpienie umiarkowanej kondensacji pary, która może przypadkowo wystąpić wskutek zmian temperatury, - stopień zanieczyszczenia 3, występuje zanieczyszczenie przewodzące lub zanieczyszczenia suche nieprzewodzące, które stają się zanieczyszczeniem przewodzącym wskutek kondensacji, - wysokość miejsca zainstalowania nad poziomem morza nie przekracza 2000 m,
5	<p>Rozdzielnice należy wykonywać w postaci konstrukcji szkieletowej lub modułowej, w obudowie z blachy: stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe.</p> <p>Wysokość rozdzielnicy wraz z szynami głównymi do połączenia z transformatorem nie może przekroczyć 2m.</p> <p>Konstrukcja mechaniczna rozdzielnicy powinna spełniać niniejsze wymagania, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posiadać małe gabaryty i zwartą modułową budowę szafową o konstrukcji/ach ramowej/ych składającej/ych się z kształtowych elementów metalowych łączonych ze sobą w sposób zapewniający ich ekwipotencjalizację, - posiadać wyodrębnione przedziały funkcjonalne: zasilający, agregatu, przekładników pomiarowych, odpływowego nN, pomiarowego oraz potrzeb własnych. Przedziały wydzielone ścianami bocznymi. - umożliwiać bezpieczną wymianę uszkodzonego rozłącznika linowego bez konieczności wyłączania rozdzielnicy, - umożliwiać bezpieczne zamontowanie, pod napięciem, rozłącznika liniowego w niewyposażonym polu rezerwowym, - umożliwiać wzrokową kontrolę stanu zewnętrznych przyłączy kablowych/szynowych do rozłączników bez konieczności otwierania bloków funkcjonalnych, - umożliwić posadowienie bezpośrednio na posadzce betonowej obiektu i przymocowanie do niej za pomocą śrub stalowych. <p>Powłoka cynkowa nanoszona na stal metodą zanurzeniową powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN ISO 1461.</p> <p>W przypadku zbyt małej przestrzeni transportowej w stacji transformatorowej w stosunku do wymiarów kompletnie zmontowanej rozdzielnicy i konieczności demontażu jej elementów w celu przetransportowania ich przez Zamawiającego w miejsce zainstalowania rozdzielnicy, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu wraz z rozdzielnicą instrukcję poprawnego demontażu i ponownego montażu rozdzielnicy w miejscu jej zainstalowania.</p> <p>Gwarancja Wykonawcy za należyte wykonanie dostawy rozdzielnicy nie obejmuje czynności Zamawiającego w zakresie powyższego demontażu i ponownego montażu elementów rozdzielnicy, a także wymaganych przez Wykonawcę pomiarów pomontażowych rozdzielnicy.</p>
6	<p>Graniczne wartości przyrostu temperatury części rozdzielnicy, odnoszące się do średnich</p>

	temperatur otaczającego powietrza mniejszych lub równych + 35 °C nie powinny przekraczać wartości określonych w tablicy 2 normy PN-EN 60439-1:2003 oraz powinny spełniać wymagania określone normie PN-EN 60439-2:2004. Chłodzenie rozdzielnicy naturalne.
7	<p>Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym (przeciwporażeniowa).</p> <p>Ochrona przed dotykiem bezpośrednim musi być osiągnięta przez odpowiednie rozwiązania konstrukcyjne samej rozdzielnicy, polegające na izolowaniu części czynnych wyposażenia elektrycznego, w tym przewodów i/lub osłonięcie oraz oddzielenie od siebie części czynnych za pomocą osłon ochronnych lub obudów stanowiących również wszystkie zewnętrzne powierzchnie zapewniające stopień ochrony przed dotykiem bezpośrednim co najmniej IP20</p> <p>Usunięcie, otwarcie lub wysunięcie części osłon lub obudów musi wymagać użycia narzędzi.</p> <p>Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych musi spełniać niniejsze wymagania oraz pozostałe określone w normie PN-EN 50274:2004.</p> <p>Ochrona przed dotykiem pośrednim powinna być zrealizowana przez zastosowanie obwodów ochronnych.</p> <p>Rozdzielnica musi być wyposażona w szynę PEN zgodnie z załącznikiem 2a opisu przedmiotu oraz umożliwiać pracę rozdzielnicy z sieciami kablowymi TN-S, TN-C, TN-C-S, TT.</p> <p>Rozdzielnica wyposażona w zamontowaną w jej dolnej części zewnętrzną szynę do przyłączania zacisku uziemiacza przenośnego o długości umożliwiających uziemienie wszystkich pól odpływowych.</p>
8	<p>Wymagania dotyczące dostępu upoważnionego personelu w czasie eksploatacji i bezpieczeństwa obsługi.</p> <p>W zakresie dostępu w celu kontroli i podobnych czynności, podczas prac konserwacyjnych oraz w przypadku rozbudowy pod napięciem muszą być zastosowane niezbędne środki bezpieczeństwa w postaci osłon ochronnych przed dotykiem bezpośrednim do wyposażenia sąsiednich bloków funkcjonalnych i/lub przedziały w każdym bloku funkcjonalnym.</p> <p>Bezpieczeństwo obsługi powinno być zapewnione poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - możliwość szybkiego wyłączenia każdej z linii odpływowych oraz całej rozdzielnicy spod napięcia i pod pełnym obciążeniem rozłączników, w sposób tworzący widoczną przerwę izolacyjną, - uniemożliwienie przypadkowego zamknięcia rozłącznika poprzez możliwość zablokowania go w stanie otwartym, - możliwość podpięcia uziemiacza do dolnych zacisków rozłącznika w polu odpływowym, - możliwość wymiany uszkodzonych bezpieczników wyłącznie po otwarciu rozłącznika i w ich stanie beznapięciowym, bez konieczności używania specjalnych uchwytów do wykonania tej czynności wymiany.
9	Zabezpieczenie zwarciove i wytrzymałość zwarciova.

Rozdzielnica powinna być tak skonstruowana, aby wytrzymywała narażenia termiczne i dynamiczne wywołane prądami zwarciovymi, aż do wartości znamionowych I_{cw} i I_{pk} włącznie.

Szyny zbiorcze powinny być tak usytuowane, aby powstanie zwarcia wewnętrznego nie było prawdopodobne w normalnych warunkach pracy.

W celu ograniczenia możliwości zwarć przewodów czynnych, niezabezpieczonych zabezpieczeniami zwarciovymi, powinny być one tak dobrane, zainstalowane i prowadzone przez całą rozdzielnicę, aby w normalnych warunkach pracy wewnętrzne zwarcie między fazami lub między fazą a ziemią było mało prawdopodobne. Przewody takie powinny spełniać wymagania określone w tablicy 5 normy PN-EN 60439-1:2003. Pozostałe wymagania dotyczące obwodów wewnętrznych rozdzielniczy zgodne z wymaganiami określonymi w załączniku nr 1 pkt.3"podstawwe wyposażenie pól rozdzielniczy".

10

Łączniki i elementy stanowiące wyposażenia zainstalowane w rozdzielniczy

W polu zasilającym (transformatorowym) należy zabudować rozłącznik o działaniu migowym, trzybiegunowy o prądzie znamionowym co najmniej 1250 A. Człon zasilający powinien być przystosowany do podłączenia mostu szynowego lub kablowego.:

- pole zasilające (transformatorowe) wyposażone w zaciski umożliwiające podłączenie uziemiaczy przenośnych, lokalizacja zacisków za rozłącznikiem patrząc od strony podłączenia mostu szynowego lub kablowego (od strony zasilania / transformatora)

Rozdzielnica winna być wyposażona w pola umożliwiające bezprzerwowe podpięcie agregatu prądotwórczego poprzez zabudowane dwa rozłączniki listwowe o prądzie znamionowym co najmniej 910 A wielkości „3” ze zworami zgodnie ze schematem stanowiącym załącznik nr 2f. Rozłączników nie należy wyposażać w zaciski typu V, tylko w zaciski dwu śrubowe M12 do końcówek kablowych.

Rozdzielnica nie wyposażona we wkładki bezpiecznikowe (informacje o wkładkach zawarte na kartach poszczególnych rozdzielnic są informacyjne i nie wchodzą w skład oferty).

Rozłączniki listwowe instalowane w polach odpływowych muszą spełniać poniższe parametry:

Lp	Parametry techniczne aparatu	Pole odpływowe	Pole agregatu	Pole zasilające
1	prąd znamionowy ciągły	400 A, 630 A	910 A	1250 A
2	napięcie znamionowe AC	400 V	400 V	400 V
3	kategoria użytkowania	AC-22B	AC-22B	AC-22B
4	częstotliwość znamionowa	50 Hz	50 Hz	50 Hz
5	znamionowe napięcie izolacji	690 V	690 V	690 V
6	wytrzymałość zwarciova krótkotrwała znamionowa 1s	min 20kA	min 20kA	min 20kA

		7	prąd znamionowy załączalny zwarciov	min 50 kA	min 50 kA	min 50 kA
		8	stopień ochrony	min IP20	min IP20	min IP20
		9	trwałość mechaniczna	800 cykli	500 cykli	400 cykli
		10	trwałość łączeniowa	200 cykli	100 cykli	100 cykli
		11	rozstaw biegunów	185 mm	185 mm	185 mm
		12	rodzaj zacisków przyłączeniowych	typu V 35-240mm ²	zacisk śrubowy	zacisk śrubowy

– rozłączanie styków 3-biegunowe jednym uchwytem,
 – wykonane z tworzyw bezhalogenkowych i samogasnących o klasie palności V0 wg normy PN-EN 60695-11-10,
 – konstrukcja rozłącznika powinna umożliwiać założenie uziemiacza uniwersalnego,
 – możliwość montażu z odpływem kabla z dołu lub z góry,
 – budowa rozłącznika powinna umożliwiać pomiar obecności napięcia na nożach wkładki bezpiecznikowej.
 – Możliwość zabezpieczenie kłódką dźwigni rozłącznika przed jego nieuprawnionym ponownym załączeniem w pozycji „rozłączonej” jak i rozłączenia w pozycji „załączonej”,
 – Rozłączniki w polach odpływowych powinny być wyposażone w zaciski typu V stalowe z elementami dociskowymi ze stopu miedzi oznaczone logiem tego samego producenta co rozłącznik, posiadające oznakowanie wymaganego momentu siły dokręcenia i znak „CE”, osłonięte osłoną izolacyjną z oznakowaniem wymaganego momentu siły dokręcenia śrubą dociskową z gniazdem imbus SW6, umożliwiające podłączenie kabli o przekrojach żył od 35 do 240 mm²,
 – możliwość pełnego obciążenia prądem roboczym do wartości prądu znamionowego rozłącznika (bez konieczności stosowania współczynników korekcyjnych obciążalności), rozłączniki powinny spełniać wymagania norm PN-EN 60947-1, PN-EN 60947-3 - dla rozłączników nie wyposażonych w moduł kontroli przepalenia wkładek
 Rozłączniki winne być wyposażone w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN oraz w sygnalizację otwarcia drzwi, zgodnie z pismem TD/DT/2018-07-24/0000001 z dnia 23.07.2018r. Załącznik nr 5.
 Pola odpływowe, rezerwowe, agregatu należy trwale opisać zgodnie ze wzorem z załącznika 2g.

	<p>Rozdzielnica nN powinna składać się z przedziałów: zasilającego, agregatu, przekładników pomiarowych, odpływowego nN, pomiarowego oraz potrzeb własnych. Przedziały: zasilający, agregatu, odpływowy, pomiarowy oraz potrzeb własnych zamykane na drzwi wyposażone w zamki przemysłowe dwuskrzydłowe ćwierćobrotowe (odpowiedni klucz do zamka należy dołączyć do dostarczanej rozdzielnicy). Przedział pomiarowy, przedział potrzeb własnych i przedział agregatu powinny być wydzielone ścianami bocznymi.</p> <p>W przedziale potrzeb własnych powinny znaleźć się:</p> <p>Gniazdo serwisowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Napięcie znamionowe 230 VAC. <input type="checkbox"/> Prąd znamionowy – 16 A. <input type="checkbox"/> Wykonanie „2P + PE”. <input type="checkbox"/> Aparat w wykonaniu modułowym, przystosowany do zabudowy na szynie montażowej TH-35. <p>Ogranicznik przepięć nN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Pełni rolę zabezpieczenia przeciwprzepięciowego układu zasilania od strony napięcia przemiennego. <input type="checkbox"/> Napięcie znamionowe - 230 VAC. <input type="checkbox"/> Napięcie trwałej pracy 255 V ÷ 280 V. <input type="checkbox"/> Napięciowy poziom ochrony $U_p \leq 1,5$ kV. <input type="checkbox"/> Prąd udarowy (10/350) – 25 kA / pole. <input type="checkbox"/> Aparat przystosowany do zabudowy na szynie montażowej TH-35. <input type="checkbox"/> Powinien spełniać wymagania normy: [N56]. <input type="checkbox"/> Ogranicznik przepięć 2 polowy <p>Wkładka bezpiecznikowa 16 A oraz wyłącznik różnicowo prądowy zgodny z [N41] i [N42] do zabezpieczenia obwodu gniazda serwisowego 1 fazowego. Wyłącznik różnicowoprądowy o paramateriach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Napięcie znamionowe – 230 VAC. <input type="checkbox"/> Znamionowa zdolność zwarciova – min. 6 kA. <input type="checkbox"/> Prąd znamionowy różnicowy – 30 mA, typ wyzwalacza „A”. <input type="checkbox"/> Aparat w wykonaniu modułowym, dwubiegunowy, przystosowane do zabudowy na szynie montażowej TH-35. <p>Wkładka bezpiecznikowa lub wyłącznik nadprądowy do zabezpieczenia obwodu ogranicznika przepięć. Wyłącznik zgodny z [N31] o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Napięcie znamionowe – 230 VAC. <input type="checkbox"/> Znamionowa zdolność zwarciova – min. 6 kA. <input type="checkbox"/> Aparaty w wykonaniu modułowym, jednobiegunowym, przystosowane do zabudowy na szynie
--	---

	<p>montażowej TH-35.</p> <p>Wkładka bezpiecznikowa 6 A lub wyłącznik nadprądowy do zabezpieczenia obwodu oświetlenia stacji. Wyłącznik zgodny z [N31] o parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Napięcie znamionowe – 230 VAC. <input type="checkbox"/> Znamionowa zdolność zwarciova – min. 6 kA. <input type="checkbox"/> Aparaty w wykonaniu modułowym, jednobiegunowym, przystosowane do zabudowy na szynie montażowej TH-35 <p>zamontowane w oddzielnym osłoniętym bloku funkcjonalnym potrzeb własnych.</p>
11	<p>Podział wewnętrzny rozdzielnic za pomocą osłon ochronnych lub przegród (metalowych lub niemetalowych) na oddzielne przedziały lub przestrzenie osłonięte i zabezpieczone powinny zapewnić, stosownie do normy PN-EN 60439-1:2003.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stopień ochrony IP20B przed dotykiem niebezpiecznych części czynnych należących do sąsiednich bloków funkcjonalnych zgodnie z PN-EN 60529:2003, - stopień ochrony IP20 przed przedostaniem się obcych ciał stałych z jednego bloku rozdzielnic do sąsiedniego bloku zgodnie z PN-EN 60529:2003. <p>Podział wewnętrzny rozdzielnic zgodnie z kryterium głównym (rozwiązanie 3 określone w załączniku 2 (informacyjnym) normy PN-EN 60439-1:2003):</p> <ul style="list-style-type: none"> - oddzielenie szyn zbiorczych od bloków funkcjonalnych (np. listwowych rozłączników bezpiecznikowych), - oddzielenie wszystkich bloków funkcjonalnych od siebie, - oddzielenie zacisków do przewodów zewnętrznych od bloków funkcjonalnych; <p>nie jest wymagane oddzielenie zacisków do przewodów zewnętrznych od siebie.</p> <p>Podział wewnętrzny rozdzielnic zgodnie z kryterium pomocniczym (rozwiązanie 3a lub 3b określone w załączniku D (informacyjnym) normy PN-EN 60439-1:2003):</p> <ul style="list-style-type: none"> - nie jest wymagane oddzielenie zacisków do przewodów zewnętrznych od szyn zbiorczych.
12	<p>Połączenia elektryczne wewnątrz</p> <p>Szyny zbiorcze powinny być wykonane z płaskowników miedzianych o wymiarach minimalnych 60x10mm i rozstawie 185mm zamontowane na izolatorach wsporczych o napięciu znamionowym 1kV. Połączenie rozłączników listwowych w przedziale agregatu z szynami rozdzielni nN wykonać płaskownikiem miedzianym o wymiarach minimalnych 60x10mm.</p> <p>W przedziale przekładników pomiarowych należy zastosować przekładniki prądowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> – klasę dokładności 0,2S. – współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS5. – prąd nominalny strony wtórnej równy 5 A – dopuszczalne trwałe przeciążenie równe, co najmniej 120% prądu nominalnego. – deklarację zgodności z obowiązującymi normami IEC oraz świadectwa ich badania metrologicznego. Wykonanie badań metrologicznych przekładników powinno być potwierdzone

	<p>stosownym dokumentem jak i plombą założoną na obudowie przekładnika przez ośrodek badawczy (PSE, GUM, OUM) wykonujący przedmiotowe badanie.</p> <ul style="list-style-type: none"> – częstotliwość znamionową 50 Hz – proste i skuteczne plombowanie pokrywy zacisków strony wtórnej przekładników prądowych niskiego napięcia uniemożliwiające ingerencje w obwód wtórny, – minimalną temperaturę pracy $\leq -25^{\circ}\text{C}$, – maksymalną temperaturę pracy $\geq +55^{\circ}\text{C}$, – znamionowy prąd pierwotny $I_{pn} = 600 \div 1000 \text{ A}$, – znamionowe obciążenie $S_n = 2,5 \text{ VA}$ – znamionowy krótkotrwały prąd cieplny nie mniej niż $I_{th} = 60 \cdot I_{pn}$, – znamionowy prąd dynamiczny nie mniejszy niż $I_{dyn} = 2,5 \cdot I_{th}$, – największe napięcie robocze nie mniej niż $U_m = 0,72 \text{ kV}$, – znamionowe napięcie probiercze nie mniej niż $U_p = 3 \text{ kV}$, – co najmniej 24 miesięczną gwarancję od daty oddania aparatu do użytku i nie mniej niż 36 miesięcy od daty sprzedaży, – tabliczki znamionowe wykonane w sposób umożliwiający jednoznaczną i łatwą identyfikację ewentualnej nieautoryzowanej ingerencji mającej na celu ich wymianę lub zmianę części danych lub naklejone pod plombowaną osłoną umożliwiającą ich odczyt bez zdejmowania plomby, zawierające informacje o wszystkich danych znamionowych przekładnika oraz jego typ. – obudowy z trwale naniesioną (po obydwu stronach przekładnika) przekładnią prądową. <p>Przekładniki muszą spełniać wymagania norm PN - EN 60044-1 lub równoważnych (międzynarodowej IEC 60044-1; niemieckiej VDE 0414).</p> <p>Prąd strony pierwotnej oraz moc uzwojeń zostaną określone przy składaniu zamówienia. Połączenie rozciętych szyn nN powinno być wykonane na stałych zaciskach.</p>
13	<p>Wymagania dotyczące obwodów zasilających urządzenia elektroniczne powinny spełnić wymagania określone w normie PN-EN 60439-1:2003.</p>
14	<p>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Rozdzielnice będą użytkowane w środowisku B (normalne środowisko elektromagnetyczne), odnoszącym się głównie do sieci publicznych takich jak instalacje mieszkalne, handlowe, przemysłowe oświetleniowe.</p>
15	<p>Opis rodzajów połączeń elektrycznych bloków funkcjonalnych zgodnie z wymaganiami określonymi w normie PN-EN 60439-1:2003.</p>
16	<p>Rozdzielnica powinna: Posiadać oddzielny człon z półpośrednim bilansującym układem pomiarowym, spełniający wymagania „Wytucznych dla przebudowy/rozbudowy/modernizacji/remontu stacji SN/nN w zakresie bilansujących układów pomiarowych oraz dostosowania ich do wymogów AMI na obszarze działania TAURON Dystrybucja S.A. (wersja trzecia)” z czerwca 2017r.</p>

	<p>Człon pomiarowy należy wyposażać w płytę montażową o wymiarach: szer. min 650mm x wys. min. 520mm, wykonaną z materiału izolacyjnego o właściwościach niepalnych (np. tekstolit, krezolit, anwidur) o grubości min. 8 mm. Płyta powinna być uchylna i zamontowana na trzech zawiasach w układzie pionowym. Zawiasy powinny być rozmieszczone w taki sposób, aby po zabudowie na płycie urządzeń bilansującego układu pomiarowego możliwe było jej otwarcie w sposób zapewniający swobodny dostęp do obwodów znajdujących się za płytą montażową.</p> <p>Na płycie montażowej należy przewidzieć miejsce pod zabudowę licznika trójfazowego, koncentratora danych o wymiarach licznika trójfazowego oraz modemu komunikacyjnego o wymiarach licznika 3-fazowego. Płyta montażowa powinna być wyposażona w listwę kontrolno-pomiarową. Na płycie montażowej nie należy stosować dodatkowych tablic licznikowych (podstaw licznikowych) przewidzianych do zabudowy licznika bilansującego, koncentratora danych, oraz modemu oraz listwę zaciskową dla systemu kontroli przepalenia wkładki bezpiecznikowej i sygnalizacji otwarcia drzwi. Obwody napięciowe, prądowe oraz pomocnicze pod listwami zaciskowymi licznika energii elektrycznej, koncentratora danych, modemu komunikacyjnego, zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej oraz listwy zaciskowej należy wyprowadzić z osobnych otworów o średnicy max. 4 mm wykonanych w płycie montażowej dla każdej z żył. Listwa zaciskowa dla systemu kontroli przepalenia wkładki bezpiecznikowej i sygnalizacji otwarcia drzwi oraz wyprowadzone z niej przewody pod modem komunikacyjny winne być odpowiednio oznaczone zgodnie z pismem TD/DT/2018-07-24/0000001 z dnia 23.07.2018r. Załącznik nr 9. Listwę umieścić w osobnej obudowie np. typu S2 a znajdujący się w niej otwór zaślepić dedykowaną zaślepką. Wszystkie elementy układu bilansującego układu pomiarowego oraz płytę montażową należy przystosować do oplombowania.</p> <p>W układach pomiarowych należy przewidzieć zastosowanie listew kontrolno – pomiarowych spełniających następujące wymagania:</p> <p>Modułowa listwa kontrolno - pomiarowa, 16 torowa z rozłącznikami bezpiecznikowymi w torach napięciowych i możliwością zwierania torów prądowych za pomocą mostków.</p> <p>Wymagane parametry techniczne:</p> <table> <tr> <td>Napięcie znamionowe izolacji obwodów prądowych</td><td>≥ 500 V</td></tr> <tr> <td>Napięcie znamionowe izolacji obwodów napięciowych</td><td>≥ 500 V</td></tr> <tr> <td>Napięcie znamionowe udarowe</td><td>6 kV</td></tr> <tr> <td>Prąd znamionowy długotrwały w torach prądowych</td><td>≥ 30 A</td></tr> <tr> <td>Prąd znamionowy długotrwały w torach napięciowych</td><td>≥ 6,3 A</td></tr> <tr> <td>Prąd zwarciovowy 1-sekundowy w torach prądowych</td><td>720 A</td></tr> <tr> <td>Klasa palności materiału izolacyjnego złązek</td><td>V0</td></tr> <tr> <td>Nominalny przekrój podłączanych przewodów sztywnych:</td><td></td></tr> <tr> <td>Tory prądowe</td><td>0,5 - 6 mm²</td></tr> </table>	Napięcie znamionowe izolacji obwodów prądowych	≥ 500 V	Napięcie znamionowe izolacji obwodów napięciowych	≥ 500 V	Napięcie znamionowe udarowe	6 kV	Prąd znamionowy długotrwały w torach prądowych	≥ 30 A	Prąd znamionowy długotrwały w torach napięciowych	≥ 6,3 A	Prąd zwarciovowy 1-sekundowy w torach prądowych	720 A	Klasa palności materiału izolacyjnego złązek	V0	Nominalny przekrój podłączanych przewodów sztywnych:		Tory prądowe	0,5 - 6 mm ²
Napięcie znamionowe izolacji obwodów prądowych	≥ 500 V																		
Napięcie znamionowe izolacji obwodów napięciowych	≥ 500 V																		
Napięcie znamionowe udarowe	6 kV																		
Prąd znamionowy długotrwały w torach prądowych	≥ 30 A																		
Prąd znamionowy długotrwały w torach napięciowych	≥ 6,3 A																		
Prąd zwarciovowy 1-sekundowy w torach prądowych	720 A																		
Klasa palności materiału izolacyjnego złązek	V0																		
Nominalny przekrój podłączanych przewodów sztywnych:																			
Tory prądowe	0,5 - 6 mm ²																		

	<p>Tory napięciowe Rezystancja przejścia torów prądowych Maksymalne wymiary listwy z obudową . Temperatura pracy złązek</p> <p>Wymagane parametry wkładek bezpiecznikowych: Prąd znamionowy Charakterystyka działania Zdolność wyłączeniowa Budowa listwy pomiarowej: Listwa pomiarowa musi się składać z: - 6 złązek prądowych pomiarowych, po 2 złączki w każdym torze prądowym (na fazę), wyposażonych w gniazda probiercze oraz mostki umożliwiające zwieranie poszczególnych torów prądowych. Gniazda probiercze muszą umożliwiać podłączenie urządzeń kontrolno – pomiarowych za pomocą tzw. wtyków bananowych. W celu umożliwienia podłączenia urządzeń kontrolno – pomiarowych co najmniej jedna złączka każdego toru prądowego musi być rozłączalna oraz być wyposażona w gniazda probiercze. Rozłączanie toru prądowego powinno być realizowane poprzez zastosowanie łącznika bezśrubowego lub jarzma suwakowego. Łącznik bezśrubowy, jak i jarzmo suwakowe, powinny stanowić integralną część złączki. Każdy tor prądowy musi być wyposażony w mostek służący do zwierania i konfiguracji poszczególnych torów prądowych listwy, zabezpieczony przed bezpośrednim dotykiem do metalowych części. Mostki muszą umożliwiać łatwe, pewne, jednoznaczne i przejrzyste zwieranie strony wtórnej przekładników prądowych. Mostki zwierające muszą być wykonane w innym kolorze niż obudowa złązek, w celu łatwej identyfikacji konfiguracji listwy i układu połączeń. Każda złączka prądowa musi posiadać dwa zaciski do podłączenia przewodów. - 10 złązek dla obwodów napięciowych, w tym: 9 rozłączników bezpiecznikowych (po 3 na fazę) wyposażonych we wkładki bezpiecznikowe oraz jedną nierozłączną złączkę dla toru neutralnego. Złączki bezpiecznikowe poszczególnej fazy należy zmostkować prefabrykowanym mostkiem przed bezpiecznikiem patrząc od strony zasilania. Każda złączka toru napięciowego (rozłącznik bezpiecznikowy) musi posiadać co najmniej 2 zaciski do podłączenia sztywnych przewodów o przekroju min. 1,5 mm². złączka toru neutralnego musi posiadać co najmniej 4 zaciski do podłączenia sztywnych przewodów o przekroju min. 1,5 mm². Złączki w torach napięciowych muszą być wyposażone w otwory na igły probiercze, natomiast złączka toru neutralnego w 1 gniazdo probiercze lub otwór na igłę probierczą. Rozmieszczenie torów w listwie: - tor prądowy fazy L1 – 2 złączki, - tor napięciowy fazy L1 – 3 złączki,</p>	<p>0,2 - 2,5 mm² ≤1 mΩ/złączkę szer.210mm x wys.155mm x gł.95mm od -35°C do 105°C</p> <p>6,3 A / ≥250 V AC F lub <u>FF – super szybka</u> <u>≥ 10 kA / ≥ 230 V AC</u></p>
--	---	--

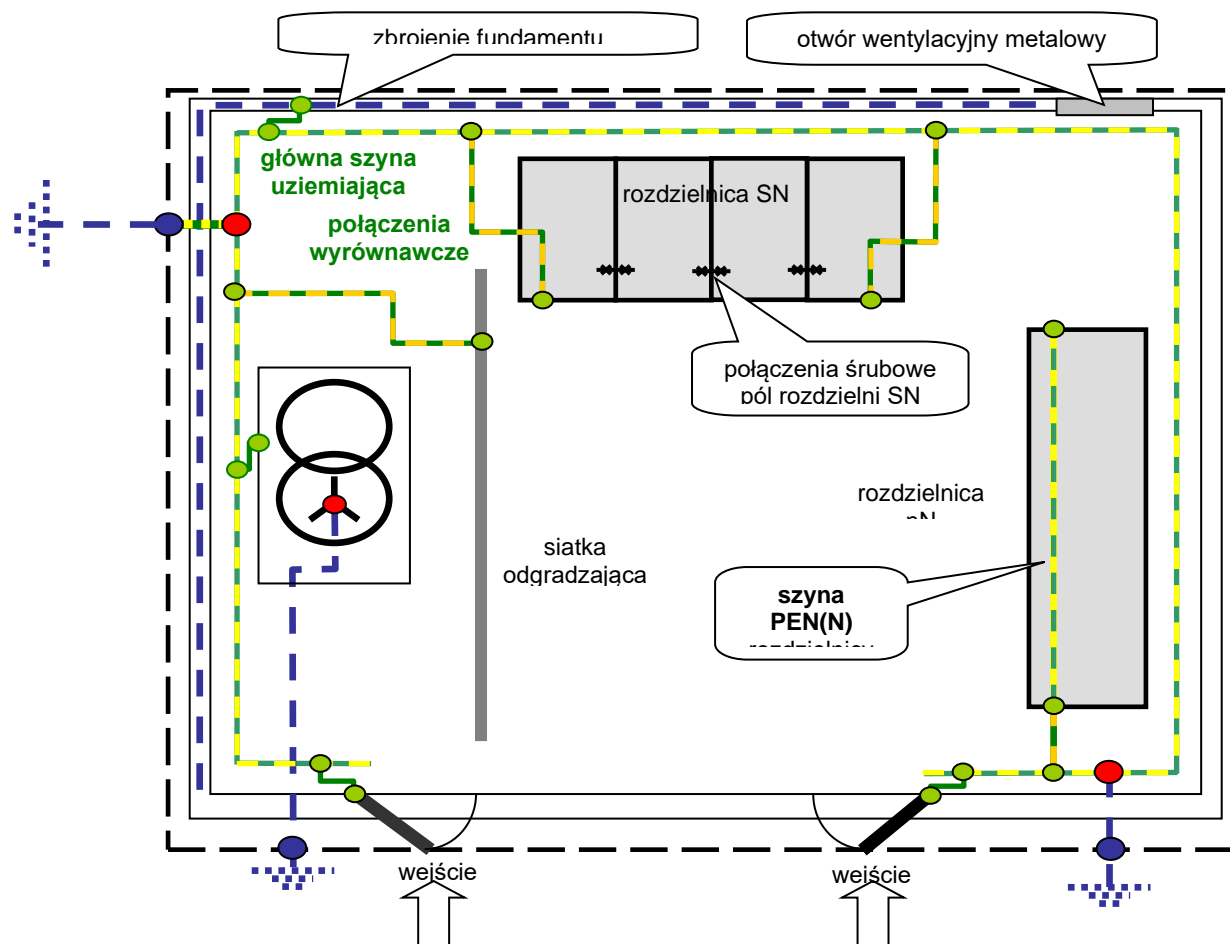
	<ul style="list-style-type: none"> - tor napięciowy fazy L2 – 3 złączki, - tor napięciowy fazy L3 – 3 złączki, - tor neutralny N – 1 złączka, - tor prądowy fazy L2 – 2 złączki, - tor prądowy fazy L3 – 2 złączki. <p>Złączki muszą być wyposażone w zaciski w wykonaniu sprężynowym lub śrubowym – klatkowym (klatka sprężynująca).</p> <p>Moduły listwy kontrolno – pomiarowej należy zabudować na perforowanej szynie TH35.</p> <p>Zaciski w wykonaniu sprężynowym lub śrubowym - klatkowym muszą zapewniać trwałe, bezpieczne i gązosczielne połączenie przewodów z zaciskami.</p> <p>Ruchome gniazda bezpiecznikowe muszą być na stałe podłączone do torów listwy i zabezpieczone przed wypadnięciem.</p> <p>Tory prądowe i napięciowe należy oznakować wykorzystując przyjętą w normach kolorystykę faz oraz symboli. Dodatkowo każda złączka musi posiadać opis numeryczny, od 1 do 16 (kolejność liczona od lewej strony listwy), wskazujący jej kolejność w listwie. Złączki torów napięciowych muszą posiadać oznaczniki pozwalające na identyfikację podłączonych do listwy urządzeń. Objaśnienia oznaczników złączek torów napięciowych należy zamieścić na pokrywie listwy.</p> <p>Oznaczenia torów napięciowych:</p> <p>L – licznik bilansujący</p> <p>K – koncentrator danych</p> <p>M – modem komunikacyjny (amiruter).</p> <p>Listwa musi być wyposażona w przeźroczystą pokrywę zapewniającą możliwość plombowania listwy. Pokrywa musi być wykonana z odpornego na uszkodzenia tworzywa izolacyjnego i powinna w całości osłaniać listwę kontrolno - pomiarową z wyłączeniem podstawy tj. strony, którą listwa będzie zabudowana na tablicy licznikowej.</p> <p>Elementy listwy z tworzywa sztucznego oraz pokrywa listwy muszą być wykonane z tworzywa posiadającego klasę palności V0.</p> <p>Listwa musi być oznaczona znakiem CE, oraz posiadać tabliczkę znamionową z typem listwy i danymi producenta. Do każdej listwy należy dostarczyć instrukcję obsługi.</p> <p>Listwy kontrolno – pomiarowe należy zabudowywać w układzie poziomym.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Połączenia obwodów prądowych pomiędzy zaciskami strony wtórnej przekładników prądowych a zaciskami listwy kontrolno - pomiarowej należy wykonać kablem typu YKSY 7x2.5 mm², natomiast pomiędzy zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej a zaciskami licznika bilansującego przewodem DY 2,5 mm² w izolacji 750V przewody odpowiednio oznaczyć. – Połączenia obwodów napięciowych pomiędzy szynami toru głównego a zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej należy wykonać kablem typu YKSY 7x1.5 mm², natomiast pomiędzy zaciskami listwy kontrolno-pomiarowej a zaciskami licznika bilansującego, koncentratora danych oraz modemu
--	--

	<p>komunikacyjnego przewodami DY 1,5 mm² w izolacji 750V przewody odpowiednio oznaczyć.</p> <p>– Podłączenie obwodów napięciowych należy wykonać bezpośrednio do szyn toru głównego przed przekładnikami prądowymi patrząc od strony zasilania (transformatora). Zabezpieczenie każdej fazy obwodów napięciowych licznika bilansującego, koncentratora danych oraz modemu komunikacyjnego należy zrealizować na listwie kontrolno-pomiarowej z odrębnych zabezpieczeń wyposażonych w topikowe, aparaturowe wkładki bezpiecznikowej 6,3A/250V/min.10kA.</p>
17	Rozdzielnica winna być wyposażona w uchwyty (uszy) umożliwiające załadunek i rozładunek rozdzielnic w pozycji pionowej.
18	Pierwsza dostawa rozdzielnic będzie dostawą wzorcową, zakończy się podpisaniem protokołu odbioru weryfikującego zgodność z zapisami w dokumentacji przetargowej.
19	Wykaz rozdzielnic: załącznik nr 1 do OPZ
20	Szkolenie: do 10 dni od dnia dostarczenia 1 rozdzielnic wykonawca przeszkoli 20 pracowników zamawiającego z obsługi rozdzielnic. Szkolenie na terenie działania zamawiającego.

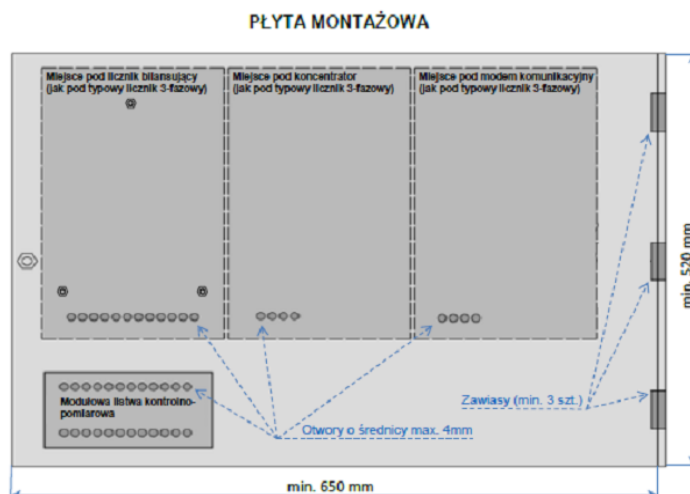
10. Załączniki:

- 1) wymagania techniczne, jakościowe i montażowe dla rozdzielnic wewnętrznych nN załącznik nr 1
- 2) rysunek ideowy, jednokreskowy, elektryczny uziemienia nowej rozdzielnic niskiego napięcia w istniejącej wewnętrznej stacji transformatorowej nN – załącznik nr 2a,
- 3) rozmieszczenie urządzeń bilansującego układu pomiarowego oraz koncentratora danych na płycie Montażowej – załącznik nr 2b
- 4) przykładowe schematy listew kontrolno-pomiarowych - załącznik nr 2c
- 5) schemat ideowy połączeń bilansującego układu pomiarowego oraz koncentratora danych - załącznik nr 2d
- 6) przykładowy schemat rozdzielnic nN - załącznik nr 2e
- 7) przykładowe opisanie pól rozdzielnic – załącznik nr 2f
- 8) Wytyczne dotyczące wkładek załącznik nr 3
- 9) Przykładowe oznaczenie przewodów - załącznik 4
- 10) Sygnalizacja przepalenia wkładek – załącznik nr 5

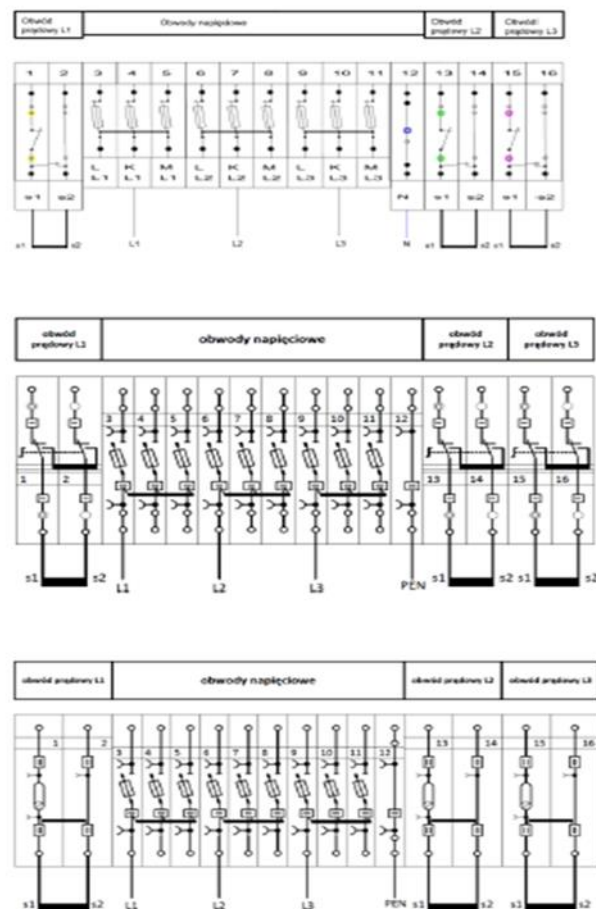
Rysunek ideowy, jednokreskowy, elektryczny uziemienia nowej rozdzielni niskiego napięcia w istniejącej wewnętrznej stacji transformatorowej nN



Rozmieszczenie urządzeń bilansującego układu pomiarowego, koncentratora danych oraz listwy dla potrzeb wyprowadzenia sygnałów przepalenia wkładek, otwarcia drzwi na płycie montażowej:

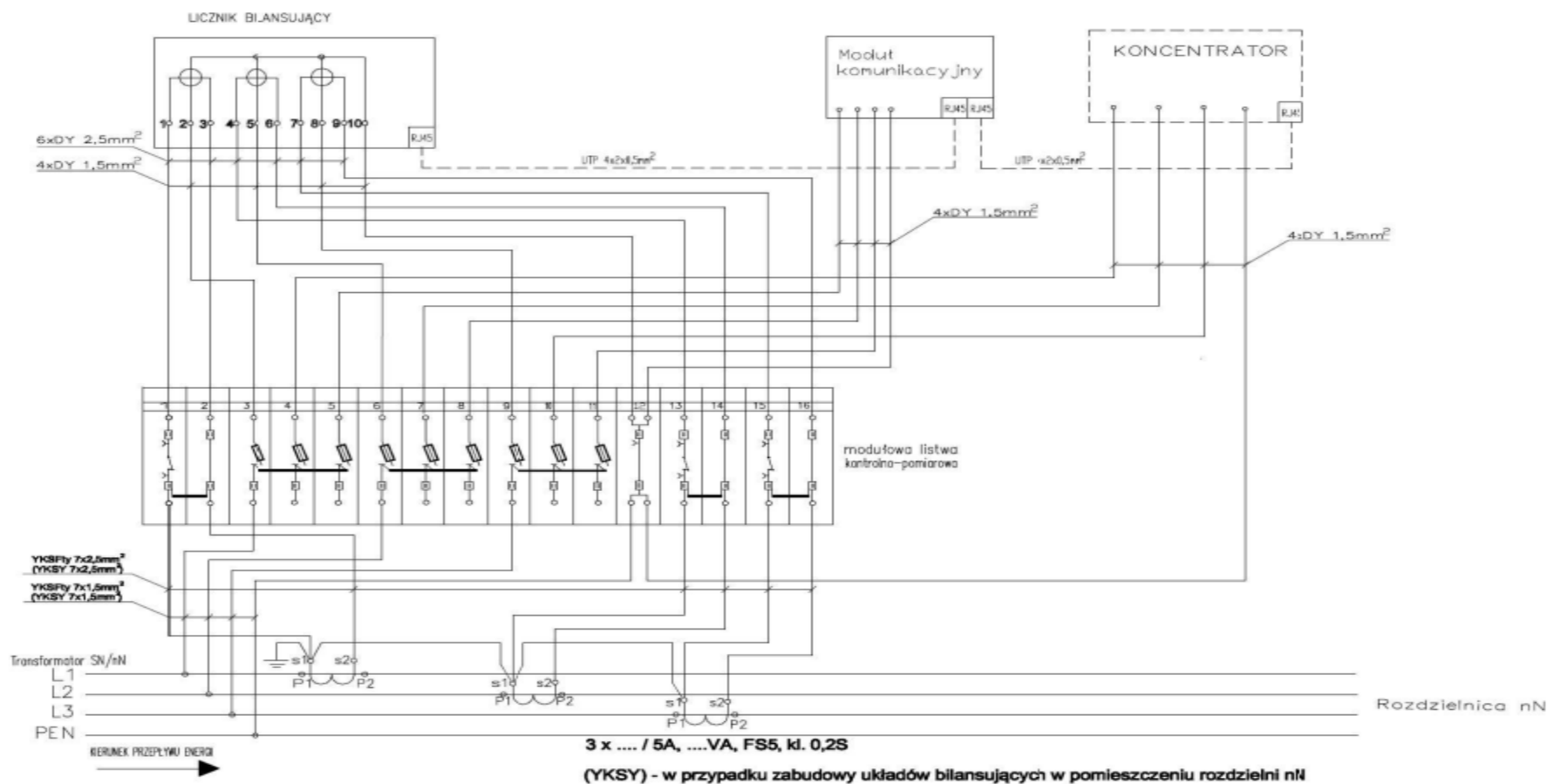


Przykładowe schematy listew kontrolno-pomiarowych:



Załącznik nr 1 do Wytycznych dla przebudowy/rozbudowy/modernizacji/remontu stacji SN/nN w zakresie bilansujących układów pomiarowych oraz dostosowania ich do wymogów AMI na obszarze działania TAURON Dystrybucja S.A. (wersja czwarta)

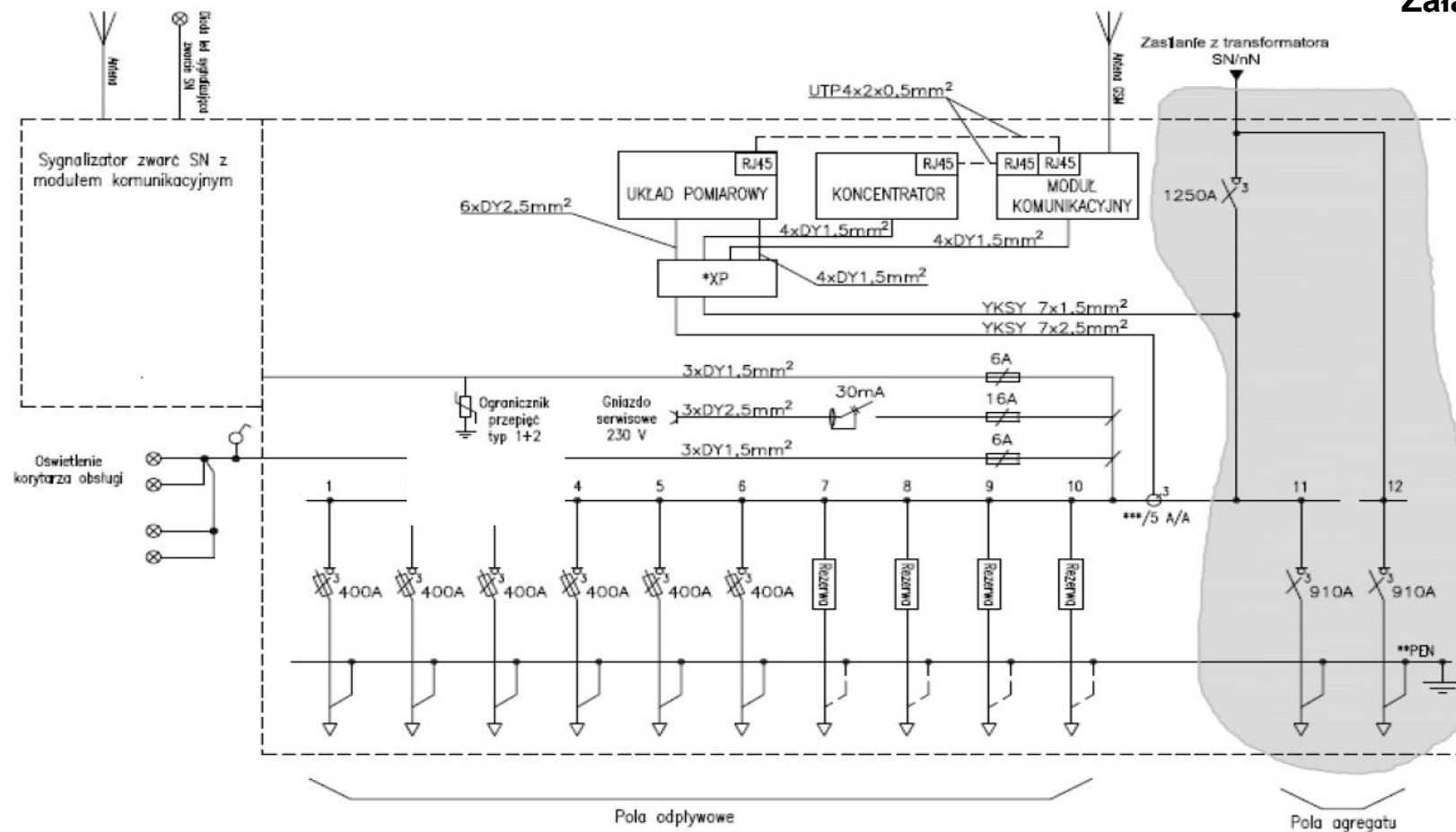
Strona 2 z 2



Schemat ideowy połączeń bilansującego układu pomiarowego oraz koncentratora danych

Przykładowy schemat rozdzielnicy nN

Załącznik nr 2 e



Uwagi:

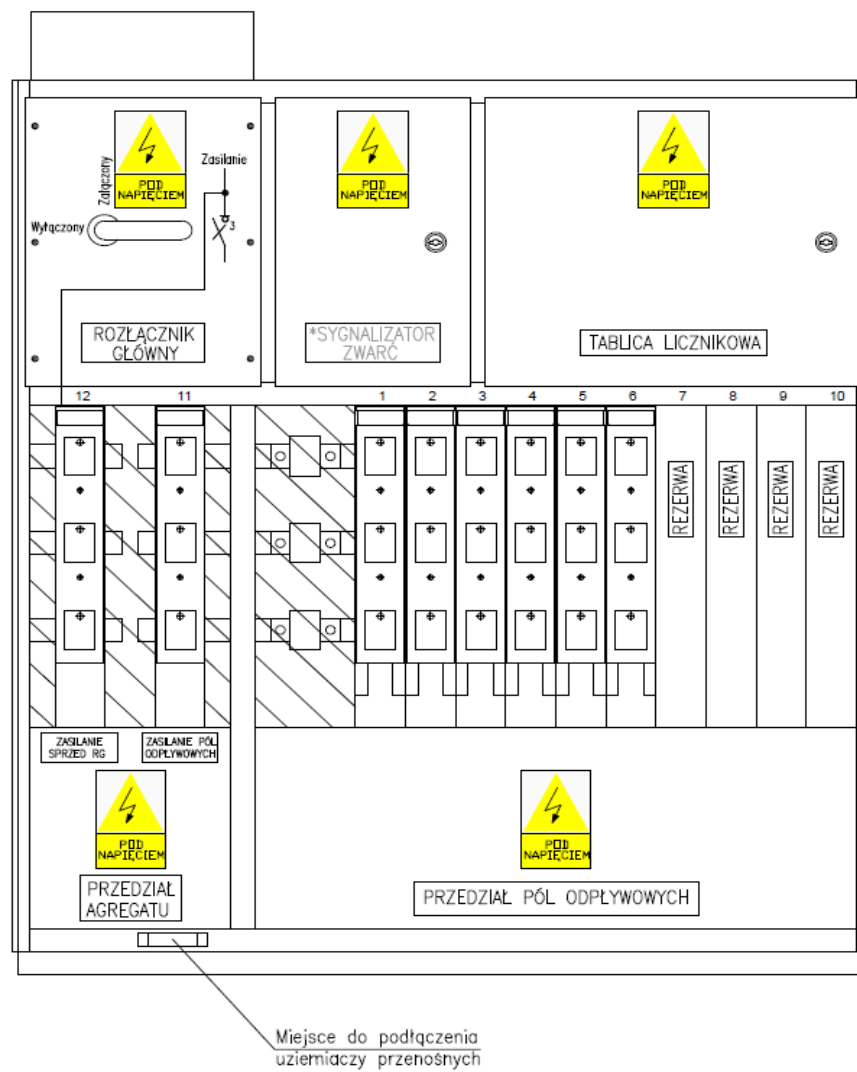
Układ i wyposażenie rozdzielnicy nN na rysunku należy traktować jako przykładowe.

Układ i wyposażenie pól agregatu należy traktować jako obowiązkowe.

Nr referencyjny PNP/TD-OBB/07221/2024
(2024/260/IP/D)

Przykładowe opisanie pól rodienicy nN

Załącznik nr 2 f



UL

TAURON Dystrybucja S.A.

Oddział w Bielsku-Białej
Wydział Nadzoru Sieci

Bielsko-Biała, dnia 07.10.2014 r.

wg rozdzielnika

Nasz znak: OBB/SN/2014/08/214.....

Dotyczy: *rozdzielni nN wyposażonych w rozłączniki listwowe.*

Z uwagi na powtarzające się przypadki uszkodzenia nowych rozdzielni nN w stacjach transformatorowych i ujawnione nieprawidłowości związane z ich wyposażeniem i eksploatacją przypominamy, że wkładki bezpiecznikowe stosowane w rozłącznikach listwowych muszą być odpowiednio dobrane do przedmiotowego rozłącznika. Żaden producent nie dopuszcza stosowania np. wkładek grupy 1 w rozłącznikach grupy 3, z uwagi na minimalną powierzchnię pracy styku wkładki w zaciskach rozłącznika bezpiecznikowego. Sytuacja taka powoduje, że nawet stosunkowo niewielki prąd może doprowadzić do znacznego nagrzewania się i wypalenia styków. Rozmiar wkładki musi być odpowiednio dobrany do grupy rozłącznika.

Ponieważ dostawcy rozłączników nie ponoszą odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia powstałe w skutek stosowania z ich urządzeniami zacisków V-kłeme innych producentów, należy na etapie dostawy rozdzielni, złącz kablowych nN (lub rozłączników) zweryfikować czy zestaw rozłącznik i zacisk są tego samego producenta. W przypadku braku zgodności nie należy odbierać i zabudowywać przedmiotowej partii materiału.

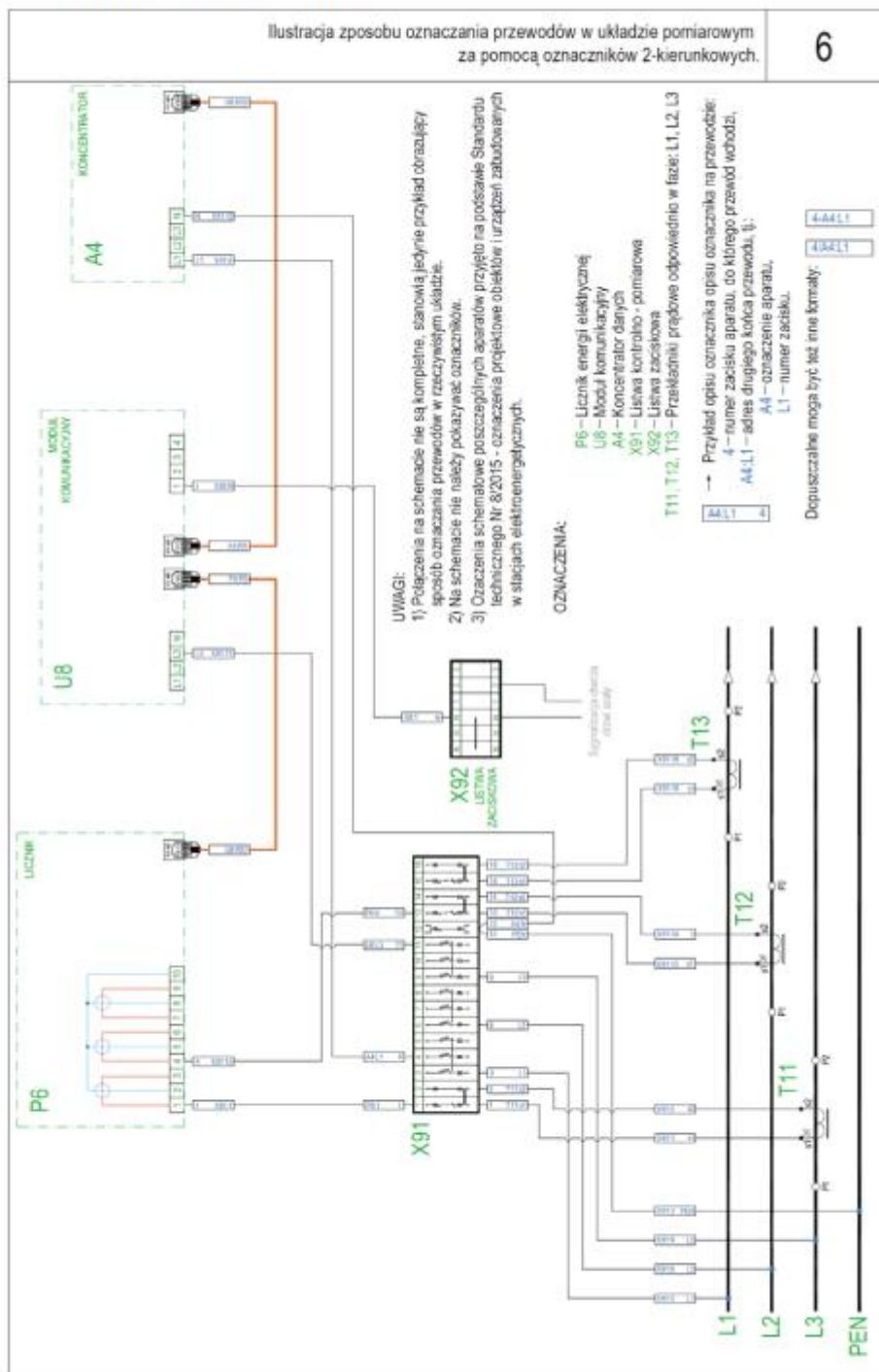
Powyższe dotyczy również inwestycji realizowanych systemem zleconym. Podczas odbiorów technicznych należy sprawdzać zgodność producentów zacisków i rozłączników oraz wielkość (dopasowanie) wkładek bezpiecznikowych.

W związku z powyższym zaleca się dokonanie dodatkowych oględzin rozdzielni nN na stacjach słupowych i wewnętrznych SN/nN wyposażonych w rozłączniki listwowe w celu weryfikacji poprawnego doboru grupy wkładek bezpiecznikowych do grupy rozłączników. W przypadku stwierdzenia takiej niezgodności wkładki należy bezzwłocznie wymienić. W trakcie takich oględzin należy dokonać pomiaru temperatury styków i zacisków rozłączników wykorzystując kamerę termowizyjną lub pirometr. Raport z przeprowadzonych dodatkowych oględzin z podaniem ilości przeglądniętych stacji, wykazem stacji z niewłaściwie dobranymi wkładkami oraz wykazaniem nieprawidłowości zdiagnozowanych przy użyciu kamery termowizyjnej lub pirometru należy w terminie do 31.12.2014 przesłać do Wydziału Nadzoru Sieci.

Z poważaniem

Rozdzielnik: RD1, RD2, RD3, RD4, RD5, DI, UL
k/o: SN a/a

6. Ilustracja sposobu oznaczania przewodów w układzie pomiarowym za pomocą oznaczników 2-kierunkowych.



Załącznik nr 3 do Standardu technicznego nr 35/2020 - stacje transformatorowe SN/nN w pomieszczeniach budynków do stosowania w TAURON Dystrybucja S.A. (wersja pierwsza)

Strona 12 z 12



KORRESPONDENCJA WEWNĘTRZNA

Data: 23.07.2018 r.

Departament: DT

DO 1+11, DL, UM, DTR

Sygnatura: TD/DT/2018-06-14/0000001.

Dotyczy: wyposażania rozdzielnic nN w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych

Mając na uwadze obecne i przyszłe potrzeby systemu SCADA w zakresie sieci niskiego napięcia, Departament DT informuje, że w ramach prowadzonych prac modernizacyjnych należy przyjąć zasadę wyposażania rozdzielnic nN w tych stacjach w sygnalizację przepalenia wkładek bezpiecznikowych nN umożliwiającą zdalny monitoring stanu obwodów nN.

1. Dla stacji SN/nN nie objętych **pełną automatyką sterowania i nadzoru**, w celu realizacji zdalnego monitorowania pól rozdzielnic nN, rozłączniki bezpiecznikowe listwowe nN w polu zasilającym i polach odpływowych należy wyposażyć w uproszczone elektroniczne moduły sygnalizacyjne.
2. Rozdzielnica nN musi być wyposażona w moduły kontroli wkładek bezpiecznikowych zgodnie z poniższym opisem:
 - 2.1. Moduł kontroli w każdym polu powinien być wyposażony w lokalną sygnalizację stanu:
 - zapalona dioda zielona – wkładki bezpiecznikowe w polu nieprzepalone (styk pomocniczy otwarty);
 - zapalona dioda czerwona – wkładka bezpiecznikowa przepalona (styk pomocniczy zamknięty);
 - obie diody niezapalone („ciemne”) – brak zasilania modułu (styk pomocniczy otwarty).
 - 2.2. Z rozdzielnic nN (pola odpływowe i zasilające) do wejścia urządzenia komunikacyjnego (Routera) należy przekazywać informację zbiorczą (sygnał) o przepaleniu jednej lub wielu wkładek bezpiecznikowych.

Rozdzielnica nN napowietrzna



Rozdzielnica nN wewnętrzna

