

Tytuł: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY ROZLICZENIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII
ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GLIWICACH UL.RYBNICKA 199

Lokalizacja: 44-100 GLIWICE, UL.RYBNICKA 199

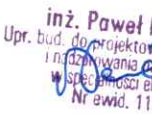
Inwestor: PRZEDSIĘBIORSTWO SKŁADOWANIA I UTYLIZACJI SP. Z O.O.
44-100 Gliwice
ul.Zwycięstwa 36

Nr. projektu : 050/PE-R/12/2015

Projektował :


Mariusz Nowotny
Upr. bud. do projektowania, kierowania
i nadziewania nad robotami
w zakresie elektrycznej
Nr ewid. 650/02

Sprawdził :


inż. Paweł Nowotny
Upr. bud. do projektowania, kierowania
i nadziewania nad robotami
w zakresie elektrycznej
Nr ewid. 1198/94

Zabrze, grudzień'2015



**P.W. „Nowat”
ul. Wolności 319 / 4
41-800 Zabrze**

TD O11/ODP/RW/6224 B Cgen/S15/145555

W odpowiedzi na Państwa pismo z załączoną w/w dokumentacją, informujemy, że po dokonaniu sprawdzenia zgodności rozwiązań projektu z wymogami TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach w zakresie układu pomiarowo – rozliczeniowego (Warunki Przyłączenia nr R/TBU/2578/2013 z dnia 29.04.2013r), akceptujemy przedstawione rozwiązania techniczne z następującymi informacjami i uwagami:

1. Brak jednoznacznie określonej grupy taryfowej wg. której klient będzie rozliczany Grupę taryfową należy określić najpóźniej na etapie zaktualizowania/zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej. Odbiorca, który pobiera energię elektryczną w celu zasilania jednego zespołu urządzeń z więcej niż jednego miejsca dostarczania energii elektrycznej na tym samym poziomie napięcia – wybiera grupę taryfową jednakową dla wszystkich miejsc dostarczania.
2. Brak rysunku technicznego przedstawiającego lokalizację rozdzielni SN, tablicy licznikowej oraz trasy ułożenia kabli obwodów wtórnych w pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Należy dostarczyć brakujący rysunek techniczny w celu akceptacji zastosowanych rozwiązań technicznych w zakresie układu pomiarowo-rozliczeniowego przed rozpoczęciem procesu inwestycyjnego.

3. Układ pomiarowy pośredni dla elektrowni fotowoltaicznej pozostaje bez zmian.

4. Przekładniki muszą posiadać deklarację zgodności z obowiązującymi normami IEC oraz świadectwa ich wzorcowania. Wykonanie wzorcowania przekładników powinno być potwierdzone stosownym dokumentem jak i plombą założoną na obudowie przekładnika przez ośrodek badawczy (PSE, GUM, OUM) wykonujący badanie.
5. Pragniemy zwrócić szczególną uwagę, że zamawiane przekładniki pomiarowe muszą być wyposażone w dodatkowo zabezpieczoną zgodnie ze standardem TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach tabliczką znamionową oraz trwale wygrawerowaną w obudowie przekładnika przekładnią.
6. Należy przewidzieć możliwość zainstalowania anteny z modułu komunikacyjnego oraz zegara synchronizacji w taki miejscu, aby uzyskać możliwości prowadzenie zdalnych odczytów danych pomiarowych z licznika oraz synchronizację czasu w liczniku bez zakłóceń.
7. Licznik energii elektrycznej brutto i netto zostaną sparametryzowane zgodni przekładnią przekładników pomiarowych oraz z systemem zdalnych odczytów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach dla liczników w obiektach posiadających źródła wytwarzania energii.
8. Koszty połączeń w celu odczytu danych pomiarowych z liczników dla TD S.A. oraz dostarczenie kart SIM ponosić będzie TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.
9. Zakup wszystkich pozostałych urządzeń i aparatów wchodzących w skład układów pomiarowo-rozliczeniowych energii brutto i netto oraz koszty związane z ich zabudową leżą po stronie Klienta.



Biuro Doradców Klientów Biznesowych
ul. Mysłowska 19, 40-005 Katowice
tel. 32 303 11 11, fax 32 303 11 12
e-mail: biuro@taurondystrybucja.pl
www.tauron-dystrybucja.pl

TD O11/ODP/RW/6224_B_Cgen/S15/145555

10. W przypadku zainteresowania przez Inwestora wnioskami dotyczącymi potwierdzania ilości wyprodukowanej energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w przedmiotowej generacji brutto, należy skontaktować się z Działem Sprzedaży TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach w celu zawarcia umowy regulującej prawa i obowiązki każdej ze Stron w tym zakresie.
11. Wszystkie osłony urządzeń i aparatów wchodzące w skład układów pomiarowych należy osłonić i przystosować do oplombowania.
12. Każdorazowa ingerencja w czynne układy pomiarowo - rozliczeniowe muszą odbywać się po dopuszczeniu i pod nadzorem służb pomiarowych spółki TAURON Dystrybucja Pomiar Sp. z o. o. – OP4 Teren Pomiarów WN i SN -Gliwice (tel. 32 303 81 33, 32 303 81 57) obsługującej rozliczeniowe układy pomiarowe energii elektrycznej znajdujące się na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.
13. Uzgodnienie niniejsze nie obejmuje swoim zakresem automatyki i zabezpieczeń, które należy uzgodnić oddzielnym trybem.
14. Układy pomiarowo – rozliczeniowe winne spełniać aktualne wymogi i standardy TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.
Dostarczony egzemplarz dokumentacji pozostaje w aktach TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach.

Sprawdzenie to nie zwalnia Inwestora od obowiązku stosowania norm, przepisów budowy i bezpieczeństwa oraz aktualnych wymogów TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach. Realizacja projektu po upływie 12 miesięcy od daty niniejszego uzgodnienia lub po zmianie aktualnej konfiguracji układu zasilania i przyznanej mocy przyłączeniowej wymagać będzie aktualizacji przyjętych w projekcie uzgodnień i dostosowania rozwiązań do wymogów obowiązujących w dniu aktualizacji.

Gotowość układu pomiarowo-rozliczeniowego do sprawdzenia technicznego należy zgłosić pisemnie do Biura Doradców Klientów Biznesowych TAURON Obsługa Klienta Sp. z o.o. (Katowice, ul. Widok 19, tel. 32 303-11-11) z kompletem druków stosownych do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej.

z poważaniem

Roman Wasiak
Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Gliwicach

Kopia: TD O11 – ODP

Biuro Doradców Klientów Biznesowych
ul. Mysłowska 19, 40-005 Katowice
tel. 32 303 11 11, fax 32 303 11 12
e-mail: biuro@taurondystrybucja.pl
www.tauron-dystrybucja.pl

Biuro Obsługi Klienta
ul. Mysłowska 19, 40-005 Katowice
tel. 32 303 11 11, fax 32 303 11 12
e-mail: biuro@taurondystrybucja.pl
www.tauron-dystrybucja.pl

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZNIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GŁIWICACH UL.RYBNICKA 199	Projekt № 050/PE-R12/2015	Data: grudzień 2015
---	------------------------------	---------------------

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.

PODSTAWA PRAWNA I ZAŁOŻENIA

OPIS TECHNICZNY

2.1. Zakres opracowania.

2.2. Stan istniejący.

2.3. Stan projektowany

2.4. Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

2.5. Uwagi końcowe.

3. OBLICZENIA

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

5. RYSUNKI

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZENIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GLIWICACH UL.RYBNICKA 199	Projekt Nr 050/PE-R12/2015	Data: grudzień 2015
--	-------------------------------	---------------------

1. PODSTAWA PRAWNA I ZAŁOŻENIA.

Projekt Budowlano - Wykonawczy rozliczeniowego układu pomiaru energii elektrowni fotowoltaicznej w Gliwicach przy ul Rybnickiej 199 na terenie Przedsiębiorstwa Składowania i Utylizacji Sp.z o.o. ; opracowano na podstawie następujących założeń:

- Warunki przyłączenia pismo znak : G/PPZ/11256/2015 L.dz.13-09-23/1525 z dn.28-10-2015.
- IRIESD styczeń 2014 punkt II . 4. 7.
- Wymagania techniczne związane z układami pomiarowo – rozliczeniowych .
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 04.05.007.
- Karty katalogowe zastosowanej aparatury.
- Obowiązujące normy , zarządzenia i rozporządzenia oraz zasady techniki.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres niniejszego opracowania wchodzi rozliczeniowy pośredni układ pomiaru energii ,a w szczególności :

- dobór parametrów przekładników prądowych
- dobór parametrów przekładników napięciowych .
- instalacja przekładników prądowych i napięciowych .
- dobór elementów rozliczeniowego układu pomiaru energii
- okablowanie obwodów wtórnych.
- elementy układu transmisji danych.
- ochroną przed porażeniem prądem elektrycznym .

2.2. STAN ISTNIEJĄCY .

Zaprojektowane ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają 90kW mocy.

Moc użytkowa 90 kW
 Napięcie 3 x 220/400 V ;
 Częstotliwość 50 Hz
 Układ pracy 3L / NPE
 Cos φ 0,95-1,0
 Synchronizacja automatyczna

Praca na sieć 20 kV Tauron- dystrybucja

W odległości ok 200 m od budynku na którym zabudowane są ogniwa fotowoltaiczne zlokalizowana jest stacja transformatorowa GY58.

Obecnie stacja zasilana jest z ZKSN (20kV) nr G993.

Złącze ZKSN nr G993 zasilane jest z GPZ Kozłowska rozd.20kV sekcja 1

Przedsiębiorstwo Składowania i Utylizacji posiada również agregat kogeneracyjny.

Moc zwarciova na szynach rozdzielni 20 kV w GPZ-cie Kozłowska wynosi 506,8 MVA.

Obiekt został zakwalifikowany do III grupy przyłączeniowej.

2.3. STAN PROJEKTOWANY.

Moc przyłączeniowa wynosi 90 kW. Odbiorca został zaliczony do kategorii B3 układów pomiarowych.

Dla odbiorców przyłączonych do sieci dystrybucyjnej, układy pomiarowe energii elektrycznej winny być zgodne z postanowieniami IRIESD (z dn.01/01/2014).

Układ pomiarowo – rozliczeniowy powinien mieć pomiar energii i mocy w każdej z faz.

Zgodnie z punktem 8.3.2.a warunków przyłączenia należy dobrać przekładniki prądowe o przekładni 5/5 A/A ; klasie dokładności kl. 0,2S ; FS=5 ; przekładnik napięciowy klasy 0,5 .

Cztero kwadrantowy licznik układu rozliczeniowego powinny mieć klasę nie gorszą niż 0,5 dla energii czynnej i klasy 1 dla energii bierniej . Układ pomiarowy należy wyposażać w zegar czasu rzeczywistego oraz podtrzymanie zasilania ze źródła zewnętrznego.

W projektowanej rozdzielni SN szynach zbiorczych pomiędzy polem linowym , a polem pomiaru napięcia należy zainstalować we wszystkich fazach przekładniki prądowe o przekładni 5/5 A/A ; $I_{th} = 6,3 \text{ kA}$ z uzwojeniem kl. 0,2S ; 5 VA ; FS = 5 .

W polu pomiaru napięcia należy zainstalować przekładniki napięciowe typu UMZ 24-1 ;

o przekładni $20:\sqrt{3} // 0,1:\sqrt{3} / 0,1:\sqrt{3} / 0,1:3 \text{ kV/kV/kV/kV}$;

rdzeń I \Rightarrow kl. 0,5 ; 5 VA ;

rdzeń II \Rightarrow kl. 1,0 ; 5 VA ;

rdzeń III \Rightarrow kl. 3P ; 25 VA.

Przekładniki napięciowe zabezpieczyć należy po stronie 20 kV bezpiecznikami topikowymi o prądzie znamionowym 0,5 A.

Zgodnie z wymogami Tauron Dystrybucja na obudowie przekładników prądowych i napięciowych należy oznaczyć trwale przekładnię.

Drzwi celek : zasilającej i pomiaru napięcia oraz napędy odłączników przystosować do plombowania .

Kable obwodów wtórnych należy prowadzić od zacisków przekładników bezpośrednio do listwy kontrolno-pomiarowej na tablicy licznikowej. Kable układać po ścianie i w kanałach.

Obwody prądowe wykonać kablem typu YKSYFty 7 x 2,5 mm², a napięciowe kablem typu YKSYFty 5 x 1,5 mm² .

Kable układów pomiarowych oznaczyć na całej długości oznacznikami kablowymi, co 2 m.

W pomieszczeniu rozdzielni SN należy zabudować standardową tablicę licznikową typu TP 213/V .

Na części uchylnej zainstalować liczniki typu ZMD 405 CT 44.0459 (3x58/100V....230/415V)

1(6)A, z modulem komunikacyjnym CU P42 / B4+ wraz z anteną oraz zegar synchronizacji czasu rzeczywistego typu MK6/DCF 77 w obudowie przystosowanej do plombowania wraz z anteną .

Liczniki należy sparаметryzować do nowej przekładni przekładników prądowych .

Na części stałej listwę kontrolno-pomiarową firmy Phoenix typu PxS SKA 04 oraz zabezpieczenie nadmiarowo - prądowe typu S-301C1 A dla obwodu zegara wraz ze sterowaniem. W pobliżu tablicy licznikowej zainstalować puszkę rozgałęźną z której należy zasilic obwody zegara czasu rzeczywistego i gniazdko wtyczkowego z którego zasilic UPS .

Transmisja danych pomiarowych do Tauron Dystrybucja będzie się odbywała za pomocą sieci GPRS .

Protokoły transmisji danych powinny być kompatybilne z systemami wykorzystywanymi w Tauron Dystrybucja.

Przed oddaniem układu do eksploatacji należy wykonać testy łączności i współpracy z systemem odczytowym Tauron Dystrybucja oraz dostarczyć specyfikację liczników z przypisaniem numeru licznika do jego lokalizacji dla właściwego odwzorowania specyfikacji w Systemie Bilansowania Mocy i Energii Tauron Dystrybucja wraz z mnożnymi układu.

Wszystkie elementy układu przystosować do plombowania.

2.4. OCHRONA PRZED PORAZENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM .

Jako podstawową ochronę przed porażeniem elektrycznym zgodnie z postanowieniem PN-EN 61140 zastosowano izolację podstawową, bezpieczne odległości, przegrody lub osłony elementów pod napięciem zapobiegającą dotykowi niebezpiecznych części czynnych.

W sieci SN niezależnie od środków ochrony podstawowej zastosowano środki ochrony przed porażeniem elektrycznym przy uszkodzeniu polegające na połączeniu zacisków uziemiających urządzeń z uziemieniem ochronnym lub przewodem ochronnym .

Wszystkie części metalowe, które na wskutek uszkodzenia izolacji mogłyby się znaleźć pod napięciem, należy połączyć z istniejącym uziemieniem ochronnym lub przewodem ochronnym.

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZNIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GŁIWICACH UL.RYBNICKA 199	Projekt Nr 050/PE-R12/2015	Data: grudzień 2015
---	-------------------------------	---------------------

W sieci 400/230 V polegającym na samoczynnym wyłączeniu zasilania stosując odpowiednio dobrane bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki instalacyjne i wyłączniki różnicowo prądowe .

Początki uzwojeń wtórnych przekładników należy uziemić zgodnie ze schematami połączeń.

Przed oddaniem instalacji do ruchu, należy wykonać wymagane przepisami pomiary kontrolne, a w szczególności skuteczności ochrony przed porażeniem elektrycznym .

2.5. UWAGI KOŃCOWE.

Informacja BIOZ

Przewidywane zagrożenia przy realizacji robót:

prace pomiarowe w pobliżu napięcia,

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

szkolenie bhp oraz stosując uziemienia, ogrodzenia, pomosty i tablice ostrzegawcze.

Prace przy czynnych urządzeniach mogą wykonać tylko osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr 54, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r „Prawo Energetyczne”.

1. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 04 2003 r. (Dz. U. Nr 89, poz. 828) .
- 2 . Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.
3. Projektant oświadcza, że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, jakemu ma służyć.

Projektant :



Sprawdzający :



TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZNIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GŁIWICACH UL.RYBNICKA 199	Projekt № 050/PE-R12/2015	Data: grudzień 2015
---	------------------------------	---------------------

3. OBLICZENIA.

3.1.DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH.

3.1.1. DOBÓR PRZEKŁADNI.

Zgodnie z warunkami przyłączenia zakład uzyskał zgodę na pobór mocy 90 kW \Rightarrow prąd po stronie 20 kV wynosi 2,73 A.

Zgodnie z punktem 7.3.2.a warunków przyłączenia należy dobrać przekładniki prądowe o przekładni 5/5 A/A ; klasie dokładności kl. 0,2S ; FS=5 ; przekładnik napięciowy klasy 0,5 ; licznik cztero kwadrantowy klasy 0,5 .

Dobrano przekładniki prądowe o przekładni 5/5 A/A ; $I_{th}= 6,3kA$; kl.0,2S ; 5 VA ; FS=5

Powyższe przekładniki umożliwiają pobór mocy :

$\max. 1,2 \times 5A \times 20 kV \times \sqrt{3} \times 0,93 = 193 kW$, a $\min. 0,01 \times 5A \times 20 kV \times \sqrt{3} \times 0,93 = 1,6kW$

Prąd przy obciążeniu mocą 90 kW prąd przekładnika stanowi 54,6% i mieści się w granicach 5 do 120% prądu znamionowego przekładnika .

3.1.2.DOBÓR PARAMETRÓW ZWARCIOWYCH PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH.

Moc zwarciova na szynach rozdzielni 20 kV w GPZ-cie Kozłowska wynosi 506,8 MVA.

Z rozdz. 20kV jest wyprowadzony kabel :

1. Kabel HAKFtA 120 – 123m
2. Linia napowietrzna AFL 120 – 3900m
3. Linia napowietrzna AFL 50 – 35m
4. Kabel XRUHAKXS 120 – 1330m
5. Kabel YHAKXS 120 – 950m

$$Z_Q = \frac{1,1 * U_{mQ}^2}{S_{kQ}^*} = \frac{1,1 \times 20^2}{506,8} = 0,868 \Omega$$

$$R_Q = 0,1 \times Z_Q = 0,0868 \Omega$$

$$X_Q = 0,995 \times Z_Q = 0,863 \Omega$$

$$R_{k120} = r_k \times l = 0,255 \times 2,4 = 0,612 \Omega$$

$$X_{k120} = 0,118 \times 2,4 = 0,283 \Omega$$

$$R_{l120} = r_k \times l = 0,29 \times 3,9 = 1,131 \Omega$$

$$X_{l120} = 0,3 \times 3,9 = 1,17 \Omega$$

$$R_{l50} = r_k \times l = 0,69 \times 0,035 = 0,024 \Omega$$

$$X_{l50} = 0,33 \times 0,035 = 0,01155 \Omega$$

$$\Sigma R = 1,8538 \Omega$$

$$\Sigma X = 2,328 \Omega$$

$$Z = 2,976 \Omega$$

Prąd zwarciovowy początkowy :

$$I_k'' = \frac{1,1xU_n}{\sqrt{3xZ}} = 4,28 \text{ kA}$$

Prąd cieplny 1- sekundowy:

$$I_{th1} = k_c \times I_k'' \times \sqrt{t_z} = 1,05 \times 4,28 \times \sqrt{1} = 4,494 \text{ kA}$$

Prąd udarowy:

$$i_u = \sqrt{2} \times k_u \times I_k'' = \sqrt{2} \times 1,8 \times 4,28 = 10,94 \text{ kA}$$

Zastosowano przekładniki prądowe 20 kV o przekładni 5/5 A/A ;

$I_{th} = 6,3 \text{ kA}$ z uzwojeniem kl. 0,2S ; 5 VA ; FS = 5 ;

Parametry dobranych przekładników przewyższają parametry sieci w miejscu ich zainstalowania .

3.1.3. DOBÓR PARAMETRÓW WTÓRNYCH PRZEKŁADNIKÓW PRĄDOWYCH .

Rdzeń przekładnika o mocy 5 VA ; kl.0,2S; FS = 5

Rdzeń obciążony będzie :

$$\begin{aligned} S_I - \text{licznik typu ZMD} &= 2x 0,125 \text{ VA/f} \quad \text{dla } I_n = 5 \text{ A (dane z katalogu)} \\ &= 2x 0,18 \text{ VA/f} \quad \text{dla prądu } 1,2 I_n = 6 \text{ A} \end{aligned}$$

S_s – strata mocy na stykach ($0,05 \Omega \times I^2$) = $0,05 \times 25 \text{ A} = 1,25 \text{ VA/f}$ przy prądzie obciążenia $I_n = 5 \text{ A}$

S_s – strata mocy na stykach ($0,05 \Omega \times I^2$) = $0,05 \times 36 \text{ A} = 1,8 \text{ VA/f}$ przy prądzie obciążenia $I = 1,2 \times 5 = 6 \text{ A}$

I_n – prąd znamionowy = 5 A.

I_{max} – prąd obciążenia maksymalnego = $1,2 \times 5 = 6 \text{ A}$.

Strata mocy w przewodach łączących $7 \times 2,5 \text{ mm}^2$ długości 5 m.

$R_k = 7,4 \times 2 \times 5 : 1000 = 0,074 \Omega$; $X_k = 0,111 \times 2 \times 5 : 1000 = 0,00111 \Omega$; $Z_k = 0,074 \Omega$

$$\Delta S = I_n^2 \times Z_k = 5^2 \times 0,074 = 1,85 \text{ VA/fazę} - \text{ przy obciążeniu } I_n = 5 \text{ A}$$

$$\Delta S = I_{max}^2 \times Z_k = 6^2 \times 0,074 = 2,66 \text{ VA/fazę} - \text{ przy obciążeniu } 1,2 \times I_n = 6 \text{ A}$$

$$S_p = S_I + S_s + \Delta S = 0,25 + 1,25 + 1,85 = 3,34 \text{ VA} < 5 \text{ VA} - \text{ przy obc. } I_n = 5 \text{ A}$$

$$S_p = S_I + S_s + \Delta S = 0,36 + 1,8 + 2,66 = 4,82 \text{ VA} < 5 \text{ VA} - \text{ przy obc. } 1,2 \times I_n = 6 \text{ A}$$

Obciążenie obwodów wtórnych przy $I_n = 5 \text{ A}$ wynosi 66 % i spełnia warunek $S_n \geq S \geq 0,25 \times S_n$

Obciążenie obwodów wtórnych przy $I_{max} = 1,2 \times I_n = 6 \text{ A}$ wynosi 96 % i spełnia warunek $S_n \geq S \geq 0,25 \times S_n$

TEMAT:PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZNIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI
FOTOWOLTAICZNEJ W GLIWICACH UL.RYBNICKA 199Projekt №
050/PE-R12/2015

Data: grudzień 2015

3.2. SPRAWDZENIE PARAMETRÓW PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH.**W rozdzielni 20 kV zainstalowane są przekładniki typu UMZ 24-1 ; o przekładni**

20 :√3/0,1:√3/ 0,1:√3/0,1:3 kV/kV/kV/kV ;

rdzeń I ⇒kl. 0,5 ; 5 VA ;

rdzeń II ⇒kl. 1,0 ; 5 VA ;

rdzeń III ⇒kl. 3P ; 25 VA.

3.2.1.SPRAWDZENIE OBCIĄŻENIA PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIOWYCH .

Rdzeń przekładnika o mocy 5 VA ; kl.0,5 ; obciążony będzie (max) :

- licznik typu ZMD 2x1,3 VA = 2,6VA

 S_n – moc przekładnika napięciowego = 5,0 VAObciążenie obwodów wtórnych wynosi 52 % i spełnia warunek $S_n \geq S \geq 0,25 \cdot S_n$ **3.2.2. SPRAWDZENIE PRZEKROJU PRZEWODÓW .**

Dopuszczalny spadek napięcia wynosi:

 $\Delta U_{dop}=0,5\%$ $\Delta U_{dop}=0,289V$ przy $U_n=57,8 V$ Przewody łączące: kablem o przekroju 1,5 mm² długości ok. 5 m.

$$s \geq \frac{2S_n \cdot l}{\gamma \cdot \Delta U \cdot U} = \frac{2 \times 5 \times 5}{57 \cdot 0,289 \cdot 57,8} = 0,05 < 1,5 mm^2$$

Dobry przekrój przewodów 1,5 mm² jest większy od minimalnego przekroju = 0,05 mm²**3.3. SPRAWDZENIE PARAMETRÓW PODSTAW BEZPIECZNIKOWYCH I WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH PRZEKŁADNIKOWYCH**

Przekładniki napięciowe rozd. 20 kV należy zabezpieczyć wkładkami typu WBP-20 ; 0,5 A .

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZNIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GŁIWICACH UL.RYBNICKA 199	Projekt № 050/PE-R12/2015	Data: grudzień 2015
---	------------------------------	---------------------

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1.	Przekładnik prądowy 20 kV o przekładni 5/5 A/A ; $I_{th} = 6,3kA$ z uzwojeniem kl. 0,2S ; 5 VA ; FS = 5 Zgodnie z wymogami TD na obudowie przekładnika oznaczyć trwale przekładnię	szt	3	Poniższe materiały zostały ujęte w proj. STAGJI TRANSF.
2.	Przekładnik napięciowy typu UMZ 24-1 ; o przekładni 20 : $\sqrt{3}/0,1$: $\sqrt{3}/0,1$: $\sqrt{3}/0,1$:3 kV/kV/kV/kV ; rdzeń I \Rightarrow kl. 0,5 ; 5 VA ; rdzeń II \Rightarrow kl. 1,0 ; 5 VA ; rdzeń III \Rightarrow kl. 3P ; 25 VA. Zgodnie z wymogami TD na obudowie przekładnika oznaczyć trwale przekładnię	szt	3	
3.	Wkładki bezpiecznikowe typu WBP-20 o prądzie 0,5 A	szt	3 + 3 rez	
4.	Kabel sygnalizacyjny typu YKSYFty 7 x 2,5 mm ²	mb	5	
5.	Kabel sygnalizacyjny typu YKSYFty 5 x 1,5 mm ²	mb	5	
6.	Uchwyty kablowe	paczka	1	
7.	Oznaczniki kablowe	szt	2 x 5	
8.	Natynkowa tablica licznikowa	kpl	1	ZPUE
9	Sparametryzowany licznik typu ZMD 405 CT 44 0459 ; z modulem komunikacyjnym CU-P42 / B4+ $I_n = 5 A$; $U_n = 3 \times 58/100....230/415 V$	kpl	2	
8.	Listwa kontrolno-pomiarowa PxC-SKA 04 (PHOENIX)	szt.	2	
9.	Przewód DY 2,5 mm ² /750V	mb	10	
10.	Przewód DY 1,5 mm ² /750V	mb	16	
11.	Zegar MK6+obudowa S- 4 przystosowana do plombowania	kpl	1	
12.	UPS	kpl	1	
13.	Wyłącznik instalacyjny typu S-301C1A zabezpieczenie zegara MK6	kpl	1	
14.	Wyłącznik instalacyjny typu S-302C1A zabezp. UPS	kpl	1	
15.	Obudowa S-6 (N+PE)	kpl	1	
16.	Kropłoszczelna puszka rozgałęźna z listwą zaciskową	kpl	1	
17.	Podwójne natynkowe kropłoszczelne gniazdko wtyczkowe .	szt	1	
18.	Przewód typu YDYżo 3 x 1,5 mm ²	mb	10	
19.	Zabezpieczenie topikowe 6 A obwodu w rozdź . gł . 0,4 kV	kpl	1	
20.	Drobne materiały	kpl	1	
21.	Próby i pomiary kontrolne	kpl	1	

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZNIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GŁIWICACH UL.RYBNICKA 199	Projekt № 050/PE-R12/2015	Data: grudzień 2015
---	------------------------------	---------------------

5. ZAŁĄCZNIKI.

- warunki przyłączenia
- umowa przyłączeniowa

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY ROZLICZNIOWEGO UKŁADU POMIARU ENERGII ELEKTROWNI FOTOWOLTAICZNEJ W GLIWICACH UL.RYBNICKA 199	Projekt № 050/PE-R12/2015	Data: grudzień 2015
---	------------------------------	---------------------

6.RYSUNKI

E-01.Lokalizacja

E-02.Schemat ideowy

E-03.Rozdzielnia 20kV

E-04. Schemat połączeń przekładników prądowych i napięciowych.

E-05. Schemat połączeń licznika.

E-06. Schemat obwodów pomocniczych.

E-07. Elewacja tablicy licznikowej.

G/PPZ/11256/2015
L. dz. 13-09-23/1525

Gliwice; dnia: 28 październik 2015 r.

Podmiot przyłączany: **Przedsiębiorstwo
Składowania i Utylizacji
Sp. z o.o.
ul. Zwycięstwa 36
44-100 Gliwice**

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
do sieci elektroenergetycznej dla zakładu zajmującego się wytwarzaniem
energii elektrycznej

W odpowiedzi na złożony wniosek o ustalenie warunków przyłączenia z dnia 28.10.2015 r. (data wpływu kompletnego wniosku: 28.10.2015 r.) TAURON Dystrybucja S.A. zwany dalej **TAURON Dystrybucja** działając na podstawie ustawy Prawo Energetyczne, Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz koncesji udzielonej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, zapewnia możliwość przesyłu/odbioru energii elektrycznej do/z obiektu **Elektrownia fotowoltaiczna oraz generator PSIWO zlokalizowana w Gliwicach przy ul. Rybnickiej 199.**

Obiekt został zakwalifikowany do III grupy przyłączeniowej.

I. WARUNKI TECHNICZNE

1. Wyrażamy zgodę na:

1.1. Odbiór mocy przyłączeniowej dla obiektu:

a. przyłącza nr 1:

docelowo w roku 2016 w wysokości: **296 kW**

b. przyłącza nr 2:

docelowo w roku 2016 w wysokości: **90 kW**

1.2. Dostawę mocy przyłączeniowej celem pokrycia potrzeb własnych obiektu dla obiektu:

a. przyłącza nr 1:

docelowo w roku 2016 w wysokości: **150 kW**

b. przyłącza nr 2:

docelowo w roku 2016 w wysokości:

0,5 kW

2. Instalacje elektryczne **Przyłączanego Podmiotu** (wytwórcza i odbiorcza) powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, oraz dostosowane do współpracy z siecią elektroenergetyczną **TAURON Dystrybucja**. W szczególności powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje. Przyłączenie jednostek wytwórczych do sieci elektroenergetycznej, ich synchronizację i zabezpieczenia należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Ochronę przepięciową i przeciwporażeniową wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.
3. W Gliwicach przy ul. Rybnickiej 199 istnieją dwie instalacje wytwórcze, tj. generator o mocy 296 kW, instalacja fotowoltaiczna o mocy 90 kW. Produkowana w źródłach wytwórczych energia elektryczna będzie poprzez transformatory 0,4 kV/SN (zabudowane w stacji GY58) oddawana do sieci o napięciu 20 kV będącej własnością **TAURON Dystrybucja**.

Jednostka wytwórcza przyłączana bezpośrednio do sieci dystrybucyjnej przedsiębiorstwa energetycznego powinna spełniać wymagania zawarte w *Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD)*, która jest dostępny na stronie www.tauron-dystrybucja.pl

4. Miejsce przyłączenia do sieci elektroenergetycznej będącej własnością **TAURON Dystrybucja** stanowić będzie:
 - a. Dla przyłącza nr 1: pole nr 4 rozdzielni SN w złączu kablowym SN nr G993,
 - b. Dla przyłącza nr 2: pole nr 5 rozdzielni SN w złączu kablowym SN nr G993.
5. Dla zapewnienia dostawy/odbioru wymaganej ilości energii elektrycznej do/z wnioskowanego obiektu, wymagane jest zrealizowanie przez **TAURON Dystrybucja** następującego zakresu prac związanych z budową przyłączy:
 - a. Istniejące ZK-SN nr G993 należy wymienić na 5 polowe, wyposażone w pola liniowe z rozłącznikami,
 - b. do nowego złącza podłączyć istniejące kable z zachowaniem numeracji pól,
 - c. wykonanie edycji telemechaniki elektrowni słonecznej w systemie dyspozytorskim SCADA WindEx,
 - d. Na zakres prac z pkt. 1.5.a i b należy wykonać projekt techniczno-budowlany.
6. Dla zapewnienia dostawy/odbioru do/z wnioskowanego obiektu wymaganej ilości energii elektrycznej, wymagane jest zrealizowanie przez **TAURON Dystrybucja** następującego zakresu prac związanych z **rozbudową sieci dystrybucyjnej**:

nie wymagane

7. Dla połączenia instalacji elektrycznej przyłączanego obiektu z siecią elektroenergetyczną **TAURON Dystrybucja**, wymagane jest zrealizowanie przez **Przyłączany Podmiot** następujących prac:

7.1. W zakresie instalacji elektrycznej:

- a. budowa linii kablowej pola nr 5 rozdzielni SN w złączu kablowym SN nr G993 o przekroju dostosowanym do przewidywanego obciążenia,
- b. budowa wewnętrznej instalacji **Przyłączanego Podmiotu** umożliwiającej przyłączenie do sieci **TAURON Dystrybucja**.

7.2. W zakresie zabezpieczeń, telemechaniki i łączności:

- a. należy wykluczyć możliwość podania napięcia z jednostki wytwórczej na niezasilaną sieć **TAURON Dystrybucja**;
- b. w zakresie zabezpieczeń jednostka wytwórcza powinna spełniać wymagania zawarte w *Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej*. W szczególności powinna być wyposażona w zabezpieczenia nadprądowe zwłoczną, nadprądowe zwarciowe, nadczęstotliwościowe, ziemnozwarciowe zerowonapięciowe..
- c. wielkości pomiarowe dla zabezpieczeń: podnapięciowego, podczęstotliwościowego i nadczęstotliwościowego powinny być pobierane po stronie niskiego napięcia, natomiast dla zabezpieczeń: zerowonapięciowego i nadnapięciowego po stronie średniego napięcia.
- d. Zabezpieczenia podnapięciowe i nadnapięciowe powinny być zaprojektowane jako 3-fazowe (zgodnie z IRIESD zabezpieczenie powinno zadziałać na zmianę napięć przewodowych);
- e. dla zapewnienia prawidłowej współpracy jednostki wytwórczej z siecią **TAURON Dystrybucja**, wymagane jest zrealizowanie telesygnalizacji oraz telepomiarów (telemechaniki) w następującym zakresie:
 - telesygnalizacja stanu położenia łączników jednostki wytwórczej (telesygnalizacja stanu położenia wykonana powinna być dwubitowo),
 - telepomiar prądu, napięcia oraz mocy czynnej i biernej na zaciskach jednostek wytwórczych (brutto) oraz w polu zasilającym **Przyłączanego Podmiotu** (netto).

UWAGA: ze względu na brak znajomości projektowanej instalacji wewnętrznej podmiotu przyłączanego ostateczną listę telesygnalizacji i telepomiarów należy uzgodnić na etapie wykonywania projektu technicznego.

Dla umożliwienia współpracy urządzeń telemechaniki z systemem sterowania i nadzoru **TAURON Dystrybucja** należy zastosować urządzenia, które będą umożliwiały przesył wymaganych sygnałów do systemu dyspozytorskiego WindEx funkcjonującego w **TAURON Dystrybucja**.

Łączność na potrzeby telemechaniki należy zrealizować w oparciu o system TETRA;

- f. na podany wyżej zakres zabezpieczeń, telemechaniki i łączności wymagane jest wykonanie dokumentacji technicznej, która podlega zatwierdzeniu przez **TAURON Dystrybucja**;
- g. Nastawienia zabezpieczeń należy na etapie projektowania uzgodnić pisemnie w Biuro – Dyspozycja Sieci WN **TAURON Dystrybucja** S.A.
Uzgodnienia powinny w szczególności dotyczyć skoordynowania wyłączenia jednostki wytwórczej przez zabezpieczenia dodatkowe z działaniem automatyki SPZ i SZR w stacji zasilającej **TAURON Dystrybucja**;
- h. Informujemy, że zgodnie z zapisami *IRIESD* obowiązek prawidłowej eksploatacji urządzeń (w tym układów zabezpieczeń wymienionych w *Warunkach Przyłączenia*) leży po stronie **Przyłączanego Podmiotu**. **TAURON Dystrybucja** zastrzega sobie prawo do okresowej kontroli prawidłowości działania urządzeń (w tym nastawień wartości rozruchowych) oraz wglądu w dokumentację potwierdzającą jakość prowadzonej eksploatacji. Terminy kontroli urządzeń będą uzgadniane z **Przyłączanym Podmiotem** i będą odbywać się w obecności jego Przedstawiciela.

7.3. W zakresie układów pomiarowo – rozliczeniowych:

- 7.3.1. Układy pomiarowo – rozliczeniowe energii elektrycznej powinny spełniać wymagania techniczne i funkcjonalne dla układów pomiarowo - rozliczeniowych energii elektrycznej określone w *Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007 w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego oraz Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej* **TAURON Dystrybucja** S. A.

Ponadto informujemy, że:

- a. Układy pomiarowo - rozliczeniowe energii elektrycznej powinny być zainstalowane na napięciu zasilania, zlokalizowane w pomieszczeniu ruchu elektrycznego;

- b. W układach pomiarowych należy zastosować czterokwadrantowe, elektroniczne liczniki energii elektrycznej umożliwiające zdalną transmisję danych pomiarowych do systemu bilansującego TAURON Dystrybucja S.A. o/Gliwice. Protokoły transmisji danych pomiarowych z liczników energii elektrycznej powinny być ogólnie dostępne, a format danych pomiarowych udostępniany na wyjściach liczników akceptowalny przez systemy bilansujące – rozliczeniowe funkcjonujące w TAURON Dystrybucja S.A. o/Gliwice;
- c. wszystkie liczniki powinny być sparametryzowane w obu kierunkach, gdzie w UPEE netto kierunek 1.8.0 pokazuje energię czynną pobraną przez klienta z sieci TD, kierunek 2.8.0 pokazuje energię czynną oddawaną przez klienta do sieci TD, natomiast w UPEE brutto kierunek 1.8.0 pokazuje energię czynną generowaną przez klienta;
- d. liczniki powinny posiadać zdolność rejestrowania i przechowywania w pamięci przebiegów obciążenia w programowalnym zakresie, od 1 do 60 minutowym okresie uśredniania oraz być zaprogramowane na automatyczne zamykanie okresu obliczeniowego;
- e. liczniki powinny posiadać zasilanie awaryjne na wypadek konieczności odczytu podczas braku napięcia zasilającego obiekt;
- f. należy przewidzieć zastosowanie wyłącznie układów pomiarowych połączonych w układzie pełnej gwiazdy tj. wyposażonych w przekładniki pomiarowe w każdej z trzech faz poszczególnych przyłączy oraz trójfazowych liczników energii elektrycznej. Przekładniki prądowe oraz napięciowe przewidziane do zabudowy w układach pomiarowych zgodnie ze standardem TAURON Dystrybucja S.A. w tym zakresie muszą być wyposażone w dodatkowe zabezpieczone tabliczki znamionowe oraz posiadać trwale wygrawerowaną w obudowie przekładnika przekładnię;
- g. w pośrednim układzie pomiarowo – rozliczeniowym należy zastosować listwy kontrolno - pomiarowe typu PxC-SKA04 produkcji firmy Phoenix Contact Sp. z o.o. lub listwy typu LPW 847-566 produkcji firmy WAGO ELWAG Sp. z o.o.,
- h. w półpośrednich układach pomiarowo – rozliczeniowych należy zastosować listwy kontrolno - pomiarowe typu PxC-SKA05 produkcji firmy Phoenix Contact Sp. z o.o. lub listwy typu LPW 847-567 produkcji firmy WAGO ELWAG Sp. z o.o.,
- i. należy przewidzieć synchronizację czasu w licznikach energii elektrycznej poprzez zastosowanie zegara synchronizacji czasu rzeczywistego (DCF 77 lub GPS) co najmniej raz na dobę z dokładnością do ± 1 minuty. Zegar synchronizacji czasu należy zasilić poprzez zabezpieczenie zabudowane w obudowie przystosowanej do opłombowania na dolnej stałej części tablicy licznikowej. Zegar synchronizacji czasu należy zabudować na górnej uchylnej części tablicy licznikowej w obudowie przystosowanej do opłombowania. Synchronizacja powinna być ustawiona na godz. 12:00 każdego dnia;
- j. współczynnik bezpieczeństwa (FS) przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych powinien być równy 5;
- k. pomiarowe przekładniki napięciowe powinny posiadać uzwojenia pomiarowe o klasie dokładności nie gorszej niż 0,5 służące wyłącznie do pomiaru energii elektrycznej;
- l. przekładnie przekładników prądowych powinny być dopasowane do rzeczywistego maksymalnego obciążenia;
- m. obciążenie rdzeni i uzwojeń przekładników pomiarowych nie powinno przekraczać wartości znamionowych i nie powinno być niższe niż 25% mocy znamionowej przekładnika;
- n. obwody prądowe i napięciowe należy prowadzić z zacisków przekładników pomiarowych bezpośrednio do listew kontrolno – pomiarowych zabudowanych na tablicach licznikowych. Obwody wtórne należy prowadzić kablem sterowniczym typu np. YKSYFty. Na całej długości kabli w odstępach dwu metrowych należy stosować oznaczniki. Końcówki kabli należy osłonić i przystosować do plombowania w sposób uniemożliwiający dostęp do poszczególnych izolowanych żył;
- o. w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego, jako dociążenie należy stosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania. Rezystory dociążające należy montować możliwie blisko przekładników pomiarowych w tzw. układzie rozproszonym;
- p. tablice licznikowe należy wykonać jako dwudzielne, z czego na ich górnej uchylnej części należy zabudować liczniki energii elektrycznej wraz z urządzeniami zdalnej transmisji danych oraz zegarem synchronizacji czasu a na ich dolnej stałej części należy zabudować listwy kontrolno - pomiarowe oraz pozostałą aparaturę (listwy zaciskowe

obwodów pomocniczych itp.). Płyty nośne tablic licznikowych, należy wykonać z materiału izolacyjnego posiadającego atest na niepalność;

- q. tablice licznikowe należy zlokalizować w wydzielonym pomieszczeniu ruchu elektrycznego;
- r. na tablicach licznikowych zabudowanych w szafach wolnostojących należy zabudować gniazdo 230 V AC;
- s. dokumentację techniczną dotyczącą układów pomiaru energii elektrycznej należy uzgodnić przed rozpoczęciem cyklu inwestycyjnego w Dziale Operatora Pomiarów TAURON Dystrybucja S.A. o/Gliwice Dokumentację należy złożyć w jednym egzemplarzu, który pozostaje w aktach TAURON Dystrybucja S.A. o/Gliwice.

7.3.2. W obiekcie należy wykonać następujące układy pomiarowo – rozliczeniowe energii elektrycznej:

- a. Dla pomiaru energii pobieranej/oddawanej z/do sieci TAURON Dystrybucja S. A. dla przyłącza nr 1 pozostaje bez zmian, natomiast dla przyłącza nr 2 należy zastosować pomiarowe przekładniki prądowe służące wyłącznie do pomiaru energii elektrycznej o klasie dokładności 0,2s i przekładni 5/5 A/A, które na napięciu zasilania 20 kV i $\cos \varphi = 0,97$ mogą przenieść bezpiecznie moc maksymalną nie większą 201 kW. Minimalna mierzalna moc przez te przekładniki wyniesie 8,4 kW (1 % I_N). Szczegółowy dobór przekładników pomiarowych należy wykonać na etapie realizacji i uzgodnienia projektu technicznego.

Dopuszcza się zastosowanie przekładników o Ext. wyższym niż 120 %.

W układzie pomiarowym należy zastosować dwa równorzędne statyczne czterokwadrantowe liczniki energii elektrycznej (podstawowy i rezerwowy) posiadające co najmniej klasę dokładności 0,5 dla pomiaru energii czynnej i klasę 1 dla pomiaru energii biernej ze zdolnością zdalnej transmisji danych pomiarowych.

- b. Dla pomiaru energii brutto jednostki wytwórczej dla przyłącza nr 1 oraz 2 pozostaje bez zmian.

7.3.3. Zdalną transmisję danych pomiarowych do TAURON Dystrybucja S.A. należy zrealizować poprzez łącza GSM/GPRS. Karty SIM do realizacji ww. transmisji danych dostarczone zostaną przez TAURON Dystrybucja S.A. Dopuszcza się wykorzystanie tej samej drogi transmisji danych pomiarowych do wszystkich realizowanych układów pomiarowych.

7.3.4. Wszystkie elementy układów pomiarowych energii elektrycznej dostarczone i wykonane będą przez **Przyłączany Podmiot**.

- 8. Współczynnik mocy $\text{tg}\varphi$ mierzony w punktach pomiaru rozliczeniowego energii elektrycznej w każdej ze stref rozliczeniowych musi zawierać się w przedziale 0,85-0,95, chyba, że zapisy Umowy Dystrybucyjnej będą stanowiły inaczej.
- 9. Przed przyłączeniem elektrowni fotowoltaicznej do sieci elektroenergetycznej należy uzgodnić z TAURON Dystrybucja Instrukcję Współpracy Ruchowej instalacji odbiorczej/wytwórczej z siecią elektroenergetyczną.
- 10. Dane techniczne istniejącej sieci elektroenergetycznej dla układu normalnego pracy:
 - a. stacja 110/20/6 kV KOZŁOWSKA – rozdzielnia 20 kV

Sekcja 1

$S_{zw} = 506,8 \text{ MVA}$

$I_c = 72,09 \text{ A}$

Sieć pracuje z punktem neutralnym uziemionym przez rezystor wymuszający prąd o wartości do 250 A.

Czas nastawy zabezpieczenia ziemnozwarciowego: $t = 0,3 \text{ s} + \text{SPZ}$ w cyklu wzwzw

11. Standardy jakościowe energii elektrycznej są określone w powołanym na wstępie Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i są obowiązujące, jeżeli strony nie ustaliły innych na etapie spisywania *Umowy o świadczenie usług dystrybucyjnych* oraz na etapie uzgadniania *Instrukcji Współpracy Ruchowej Instalacji odbiorczej/wytwórczej z siecią elektroenergetyczną*.

TAURON Dystrybucja zastrzega sobie możliwość odłączenia instalacji Wytwórcy w przypadku, gdy produkowana przez niego energia elektryczna nie spełnia standardów jakościowych.

12. W istniejącym układzie pracy sieci i po przyłączeniu jednostki wytwórczej do sieci, **TAURON Dystrybucja** wykona badanie jakości energii w punkcie przyłączenia celem sprawdzenia parametrów jakości energii i faktycznego wpływu jednostki wytwórczej na sieć.
13. Urządzenia **TAURON Dystrybucja**, przyłączone do sieci dystrybucyjnej nie mogą powodować pogorszenia parametrów energii elektrycznej innym podmiotom powyżej dopuszczalnych granic określonych standardami jakości energii elektrycznej w **TAURON Dystrybucja**. Wymagania te określa *Instrukcja ruchu i eksploatacji sieci dystrybucyjnej*, dostępna na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl oraz załącznik nr 1 do przedmiotowej *Instrukcji*.

II. WARUNKI ROZLICZANIA ZA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

1. Miejscem dostawy energii elektrycznej:

a. dla przyłącza nr 1: Stanowiąc będą zaciski prądowe na wyjściu kabla z pola nr 4 rozdzielni SN w złączu kablowym SN nr G993

b. dla przyłącza nr 2: Stanowiąc będą zaciski prądowe na wyjściu kabla z pola nr 5 rozdzielni SN w złączu kablowym SN nr G993

Miejsca te stanowiąc będą także granicę własności i eksploatacji urządzeń pomiędzy **TAURON Dystrybucja** a **Przyłączanym Podmiotem**.

2. Układy pomiarowo – rozliczeniowe energii elektrycznej powinny spełniać wymagania określone w punkcie I.7.3 niniejszych warunków przyłączenia.
3. **Przyłączany Podmiot** obowiązują odpowiednie zarządzenia dotyczące dostawy/odbioru mocy i energii elektrycznej w godzinach szczytu energetycznego.
4. Odsprzedaż energii elektrycznej innym podmiotom gospodarczym może odbywać się jedynie na zasadach, określonych w ustawie z dnia 10.04.1997 roku *Prawo Energetyczne* wraz z późniejszymi zmianami.

III. WARUNKI EKONOMICZNO – FINANSOWE

1. Sprzedaż i świadczenie usług dystrybucyjnych do obiektu oraz odbiór energii z produkcji elektrowni będzie możliwe po:
 - a. wywiązaniu się **Przyłączanego Podmiotu (Inwestora)** z zobowiązań zawartych w podpisanej *Umowie o przyłączenie* (projekt w załączeniu);
 - b. po zrealizowaniu układu zasilania i dokonaniu wzajemnych rozliczeń;
 - c. po dokonaniu sprawdzenia instalacji przez **TAURON Dystrybucja** oraz zawarciu *Umowy o świadczenie usług dystrybucji* bądź *Umowy kompleksowej na dostarczanie energii elektrycznej* dla zasilania potrzeb własnych obiektu oraz po zawarciu *Umowy o świadczenie usług dystrybucyjnych* dla wyprowadzenia mocy z jednostki wytwórczej.

IV. DANE OGÓLNE

1. **Przyłączany Podmiot** zobowiązany jest do bezzwłocznego zawiadomienia *przedsiębiorstwa energetycznego* o wszelkich zaistniałych zmianach w terminach, w planie realizacji inwestycji, lokalizacji, itp.
2. **Przyłączany Podmiot** zobowiązany jest do umożliwienia dostępu do rozliczeniowego układu pomiarowego energii elektrycznej **TAURON Dystrybucja**.
3. Niniejsze warunki przyłączenia tracą ważność po upływie dwóch lat od daty ich doręczenia, jeśli w tym czasie nie zostanie zawarta *Umowa o przyłączenie*.
4. Warunki przyłączenia stanowią warunkowe zobowiązanie **TAURON Dystrybucja** do przyłączenia **Przyłączanego Podmiotu** do sieci, na warunkach w nich określonych, z zastrzeżeniem zawarcia przez strony Umowy o przyłączenie w terminie obowiązywania warunków.
5. Harmonogram przyłączenia źródła energii:
 - a. Zlecenie prac projektowych (zgodnie z punktem I.5.e) w celu poczynienia nakładów niezbędnych dla realizacji przyłączenia nastąpi w terminie 30 dni od dnia podpisania umowy o przyłączenie.
 - b. Wykonania prac budowlano-montażowych (zgodnie z punktem I.5.a-c) niezbędnych dla realizacji przyłączenia nastąpi w terminie 120 dni od daty uzyskania zatwierdzonej dokumentacji technicznej.
 - c. Realizacja punktu I.5.d. nastąpi w terminie 30 dni od zgłoszenia gotowości instalacji **Przyłączanego Podmiotu**.

Ostateczna data przyłączenia obiektu do sieci elektroenergetycznej zostanie określona w umowie o przyłączenie.

V. INFORMACJE DODATKOWE

1. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązująca w Przedsiębiorstwie Energetycznym dostępna jest w jego siedzibie lub na stronie internetowej www.auron-dystrybucja.pl

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.

Pełnomocnik



Piotr Paruzel

Rozdzielnik:

Klient
OMP

1 egz. Oryginał,
1 egz. Kopia,

Umowa o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej TAURON Dystrybucja S.A.

Nr TDOGL/PPZ/11256/15/JK/8727/...../OMP/15

Dnia: pomiędzy:

1. **Przedsiębiorstwo Składowania i Utylizacji Odpadów Sp. z o.o.,** zwaną w dalszej treści niniejszej umowy **Przyłączanym Podmiotem**, reprezentowaną przez:

którzy oświadczają, co następuje:

- a) firma spółki, jej siedziba i adres brzmi:
**Przedsiębiorstwo Składowania i Utylizacji Odpadów Sp. z o.o.,
44-100 Gliwice, ul. Zwycięstwa 36,**
- b) oznaczenie sądu rejestrowego i numeru, pod którym spółka jest zarejestrowana:
**Sąd Rejonowy w Gliwicach, X Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, Numer
KRS: 0000195957**
- c) wysokość kapitału zakładowego: **23 924 000,00 zł**
- d) NIP: **631-239-70-74**

- a,
2. **TAURON Dystrybucja Spółka Akcyjna**, zwaną w dalszej treści niniejszej umowy **TAURON Dystrybucja**, reprezentowanym przez:

Janusza Kosmałę – pełnomocnika,

którzy oświadczają, co następuje:

- a) nazwa spółki, jej siedziba i adres:
**TAURON Dystrybucja S.A.,
31-358 Kraków, ul. Jasnogórska 11,**
- b) nazwa, siedziba i adres oddziału spółki w zakresie działalności którego zawierana jest umowa:
**TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Gliwicach,
44-100 Gliwice, ul. Portowa 14a,**
- c) oznaczenie sądu rejestrowego i numeru, pod którym spółka jest zarejestrowana
**Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia Wydział, XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru
Sądowego, Rejestr Przedsiębiorców nr KRS: 0000073321**
- d) wysokość kapitału zakładowego: **511 925 759, 22 zł** wpłacony w całości,
- e) NIP: **611-020-28-60,**

zawanych również dalej **Stronami**, została zawarta Umowa następującej treści:

§ 1

1. Przedmiotem Umowy jest przyłączenie do sieci dystrybucyjnej **TAURON Dystrybucja – elektrownia fotowoltaiczna i generator**, zwanego dalej **Obiektem**, który jest zlokalizowany w Gliwicach przy ul. Rybnickiej 199:

1.1.dla RZYLĄCZA nr 1:

- 1.1.1. odbiór mocy przyłączeniowej (generacja):
 - z mocą przyłączeniową: **P = 296 kW,**
 - planowanym dostarczaniu energii elektrycznej w ilości kWh rocznie,
 - zaliczonym do III grupy przyłączeniowej.
- 1.1.2. dostawa mocy przyłączeniowej (zasilanie potrzeb własnych):
 - z mocą przyłączeniową: **P = 150 kW,**
 - planowanym poborze energii elektrycznej w ilości kWh rocznie,

- zaliczonym do III grupy przyłączeniowej.

1.2. dla RZYLĄCZA nr 2:

1.2.1. odbiór mocy przyłączeniowej (generacja):

- z mocą przyłączeniową: **P = 90 kW**,
- planowanym dostarczaniu energii elektrycznej w ilości kWh rocznie,
- zaliczonym do III grupy przyłączeniowej.

1.2.2. dostawa mocy przyłączeniowej (zasilanie potrzeb własnych):

- z mocą przyłączeniową: **P = 0,5 kW**,
- planowanym poborze energii elektrycznej w ilości kWh rocznie,
- zaliczonym do III grupy przyłączeniowej.

1. Umowa niniejsza zostaje zawarta na podstawie Warunków przyłączenia z dnia: **28.10.2015** r. znak: **G/PPZ/11256/2015** stanowiących załącznik do niniejszej Umowy, zwanych dalej Warunkami przyłączenia.
2. Miejsce lokalizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego zostało określone w **ust.I pkt 7.3** Warunków przyłączenia.
2. Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych między **TAURON Dystrybucja** i **Przyłączanym Podmiotem** zostało określone w **ust.II pkt 1** Warunków przyłączenia.
3. Zakres niezbędnych prac dla przyłączenia obiektu opisanego w ust.1, wynikający z Warunków przyłączenia, obejmuje:
 - 5.1. po stronie **TAURON Dystrybucja**:
 - 5.1.1. budowę zasilania zgodnie z **ust.I pkt 5** Warunków przyłączenia,
 - 5.2. po stronie **Przyłączanego Podmiotu**:
 - 5.2.1. prace określone w **ust.I pkt 7.1 i 7.2** Warunków przyłączenia,
 - 5.2.2. zabudowę układów pomiarowych zgodnie z **ust.I pkt 7.3** Warunków przyłączenia.
4. **Przyłączany Podmiot** oświadcza, że posiada tytuł prawny do korzystania z Obiektu, potwierdzony dokumentem stanowiącym załącznik do niniejszej Umowy oraz, że do dnia zawarcia niniejszej Umowy nie nastąpiły żadne zmiany w tytule prawnym w stosunku do stanu ujawnionego w przedłożonym dokumencie. Ponadto, **Przyłączany Podmiot** oświadcza, że nadmieniony tytuł prawny upoważnia go do dokonania czynności prawnych związanych z przyłączeniem Obiektu do sieci **TAURON Dystrybucja**, o których mowa w §2.

§ 2

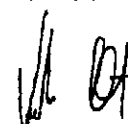
Podstawowe obowiązki Stron w procesie realizacji przyłączenia:

1. TAURON Dystrybucja zobowiązuje się do:

- 1.1. opracowania, zgodnie z Warunkami przyłączenia, dokumentacji techniczno-prawnej oraz do uzyskania niezbędnych decyzji administracyjnych, w tym decyzji wymaganych zgodnie z ustawą - Prawo budowlane, zezwalających na budowę sieci elektroenergetycznych opisanych w §1 ust.5 pkt 5.1. lub zgłoszenia właściwemu organowi, zgodnie z ustawą - Prawo budowlane,
- 1.2. zrealizowania prac określonych w §1 ust.5 pkt 5.1.,
- 1.3. przeprowadzenia wymaganych prób i odbiorów w zakresie zrealizowanych prac określonych w §1 ust.5 pkt 5.1.,
- 1.4. przeprowadzenia sprawdzenia urządzeń elektroenergetycznych i instalacji **Przyłączanego Podmiotu** określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2., w zakresie zgodności z Warunkami przyłączenia. Sprawdzenie może odbyć się poprzez weryfikację dokonanego zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia,
- 1.5. przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych i Instalacji **Przyłączanego Podmiotu** do sieci **TAURON Dystrybucja**,

2. Przyłączany Podmiot zobowiązuje się do:

- 2.1. wykonania własnym kosztem i staraniem instalacji elektrycznej w Obiekcie oraz urządzeń elektroenergetycznych i instalacji od Obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w Warunkach przyłączenia, w terminie określonym w §3 ust. 2,
- 2.2. opracowania dokumentacji techniczno-prawnej w zakresie instalacji elektrycznej w Obiekcie oraz urządzeń elektroenergetycznych i instalacji od Obiektu do miejsca rozgraniczenia własności zgodnie z Warunkami przyłączenia,



- 2.3. nieodpłatnego udostępnienia **TAURON Dystrybucja** lub działającego w imieniu **TAURON Dystrybucja** wykonawcy, posiadanej nieruchomości do celów i w zakresie niezbędnym do budowy sieci i przyłączy związanych z realizacją przedmiotu Umowy,
- 2.4. informowania **TAURON Dystrybucja** o wszelkich okolicznościach mogących doprowadzić do naruszenia terminu określonego w §3 ust.2, a na wezwanie **TAURON Dystrybucja** przedłożenia w terminie 14 dni od otrzymania wezwania - deklaracji, określającej termin gotowości Obiektu do przyłączenia. W przypadku niedostarczenia deklaracji, **TAURON Dystrybucja** może wstrzymać realizację swoich obowiązków Umowy z przyczyn leżących po stronie **Przyłączanego Podmiotu** do czasu otrzymania deklaracji,
- 2.5. przedłożenia „Zgłoszenia sprawdzenia” przyłączanych urządzeń (zgodnie z „wytycznymi w sprawie odbiorów i sprawdzeń urządzeń elektroenergetycznych i sieci dystrybucyjnej w **TAURON Dystrybucja S.A.**”) wraz z załącznikami – w tym przedłożenia kompletnej dokumentacji powykonawczej niezbędnej do przeprowadzenia przez **TAURON Dystrybucja** sprawdzenia pod względem zgodności z Warunkami przyłączenia urządzeń elektroenergetycznych i Instalacji **Przyłączanego Podmiotu** określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2. do tego Zgłoszenia – nie później niż 30 dni przed terminem podanym w §3 ust.2.,
- 2.6. usunięcia w wyznaczonym terminie usterek wskazanych w protokole sprawdzenia przyłączanej instalacji, jeżeli takowe zostaną stwierdzone,
- 2.7. opracowania Instrukcji współpracy ruchowej urządzeń, Instalacji i sieci **Przyłączanego Podmiotu** z **TAURON Dystrybucja** i przedłożenia jej projektu **TAURON Dystrybucja** nie później niż 30 dni przed terminem podanym w §3 ust. 1. Niezwłocznie po otrzymaniu projektu instrukcji współpracy ruchowej **TAURON Dystrybucja** może wnieść uwagi do przedstawionego projektu w razie jego niezgodności z obowiązującymi zasadami ruchu i eksploatacji sieci **TAURON Dystrybucja**, a zwłaszcza wówczas gdyby zaproponowane przez **Przyłączany Podmiot** zasady współpracy prowadziłyby do naruszenia zasady równego traktowania odbiorców. Uwagi **TAURON Dystrybucja** mają wiążący charakter dla **Przyłączanego Podmiotu** i winny zostać wprowadzone do projektu w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia otrzymania uwag,
- 2.8. uzgodnienia z **TAURON Dystrybucja** projektu instalacji odbiorczej do układu pomiarowo-rozliczeniowego energii elektrycznej, w tym typu i lokalizacji tego układu, w zakresie zgodności z Warunkami przyłączenia. Niezwłocznie po otrzymaniu projektu instalacji odbiorczej do układu pomiarowo-rozliczeniowego **TAURON Dystrybucja** może wnieść uwagi do przedstawionego projektu w razie jego niezgodności z obowiązującymi zasadami ruchu i eksploatacji sieci **TAURON Dystrybucja**, a zwłaszcza wówczas gdyby zaproponowane przez **Przyłączany Podmiot** zasady współpracy prowadziłyby do naruszenia zasady równego traktowania odbiorców. Uwagi **TAURON Dystrybucja** mają wiążący charakter dla **Przyłączanego Podmiotu** i winny zostać wprowadzone do projektu w terminie nie dłuższym niż 7 dni od dnia otrzymania uwag,
- 2.9. dostarczenia po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej w terminie określonym w Harmonogramie przyłączenia, nie dłuższym niż 48 miesięcy od dnia zawarcia niniejszej umowy.

§ 3

1. Realizacja przyłączenia Obiektu nastąpi w terminie do dnia **30.01.2016** r., z zachowaniem postanowień Harmonogramu przyłączenia, stanowiącego załącznik do niniejszej umowy, z zastrzeżeniem ustępów poniższych.
2. **Przyłączany Podmiot** zobowiązany jest do wykonania prac określonych w §1 ust.5 pkt 5.2. Umowy w terminie do dnia **31.12.2015** r.
3. Termin wskazany w ust.1, oraz terminy wskazane w Harmonogramie przyłączenia zostaną przez **TAURON Dystrybucja** dochowane, jeżeli **Przyłączany Podmiot** wykona wszystkie obowiązki, od których zależy wykonanie przyłączenia zgodnie z Harmonogramem przyłączenia.
4. W przypadku przekroczenia terminu wskazanego w ust.1 lub terminów wskazanych w Harmonogramie przyłączenia, **TAURON Dystrybucja** wezwie **Przyłączany Podmiot** na piśmie, wyznaczając dodatkowy termin do wykonania obowiązków wynikających z niniejszej Umowy, z zagrożeniem że po jego bezskutecznym upływie będzie uprawniony do odstąpienia od Umowy. W takiej sytuacji termin realizacji przyłączenia może ulec przesunięciu odpowiednio o czas wyznaczony na realizację obowiązków, o których mowa w §2 oraz o czas uzasadniony możliwościami organizacyjnymi **TAURON Dystrybucja** w związku ze zmienionym harmonogramem prac, a w szczególności w związku z koniecznością wykonania innych umów o przyłączenie w terminie.
5. **Strony** akceptują, iż termin realizacji przyłączenia, wskazany w ust.1, oraz terminy określone w Harmonogramie przyłączenia, zostały określone przy założeniu, że uzyskanie tytułu prawnego upoważniającego do wejścia na nieruchomość osoby trzeciej i prowadzenia prac, których wykonanie warunkuje realizację przyłączenia, nie będzie



6. W przypadku zaistnienia potrzeby wdrożenia postępowań administracyjnych, sądowo-administracyjnych lub cywilnych, o których mowa w ust.5, a w szczególności w przypadku braku zgody właścicieli lub użytkowników wieczystych nieruchomości – na ustanowienie na rzecz **TAURON Dystrybucja** służebności przesyłu na nieruchomościach (które to służebności są konieczne w celu realizacji przyłączenia) – w zakresie niezbędnym do przyłączenia instalacji **Przyłączanego Podmiotu**, pomimo proponowania przez **TAURON Dystrybucja** wynagrodzenia z tytułu ustanowienia odpłatnej służebności przesyłu na warunkach rynkowych, termin realizacji przyłączenia ustalony w ust.1, z uwzględnieniem ust.3 oraz ust.4, ulegnie przesunięciu o czas trwania tego postępowania, przy czym **TAURON Dystrybucja** doloży należytej staranności w celu jak najszybszego zakończenia postępowania.
7. Termin realizacji przyłączenia może ulec przesunięciu o okres, w którym realizacja przyłączenia nie będzie możliwa albo będzie istotnie utrudniona wskutek działania siły wyższej, rozumianej jako zdarzenie nagłe, nieprzewidywalne i niezależne od woli **Stron**, któremu nie można było się przeciwstawić. O wystąpieniu okoliczności, wskazanych w ust.5 lub ust.6, **TAURON Dystrybucja** zobowiązany jest niezwłocznie zawiadomić **Przyłączany Podmiot** na piśmie ze wskazaniem prognozowanego okresu, o jaki realizacja przyłączenia może ulec przesunięciu.
8. O zakończeniu postępowań, o których mowa w ust.5 lub ust.6, **TAURON Dystrybucja** zobowiązany jest niezwłocznie zawiadomić **Przyłączany Podmiot** na piśmie, ze wskazaniem nowego terminu realizacji przyłączenia.
W przypadku niedostarczenia po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej w terminie ustalonym w Harmonogramie przyłączenia, **TAURON Dystrybucja** wezwie **Przyłączany Podmiot** na piśmie, wyznaczając dodatkowy termin do wykonania tego obowiązku, z zagrożeniem że po jego bezskutecznym upływie będzie uprawniony do wypowiedzenia Umowy.
10. Umowa stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w niniejszej Umowie.

1. Wysokość opłaty za przyłączenie oraz zasady jej wyznaczania określa załącznik do niniejszej Umowy „Kalkulacja opłaty za przyłączenie”.
2. Opłatę za przyłączenie do sieci ustala się w oparciu o „Taryfę TAURON Dystrybucja S.A.” aktualną na dzień zawarcia Umowy oraz stawki podatku od towarów i usług aktualne na dzień zawarcia Umowy. W razie zmiany stawek podatku od towarów i usług – wysokość opłaty za przyłączenie ulegnie odpowiedniej zmianie.
3. **Przyłączany Podmiot** wniesie opłatę za przyłączenie na podstawie faktury VAT wystawionej przez **TAURON Dystrybucja**. Faktura VAT zostanie wystawiona na podstawie protokołu odbioru po wykonaniu prac określonych w §1 ust. 5 pkt. 5.1.
4. Za datę sprzedaży dla opłaty za przyłączenie uznaje się datę sporządzenia protokołu odbioru prac, określonych w §1 ust. 5 pkt. 5.1.
5. Należność należy regulować na konto bankowe wskazane na fakturze w terminie 30 dni od daty wystawienia faktury.
6. Za datę zapłaty uznaje się datę uznania rachunku bankowego **TAURON Dystrybucja**.
7. Aktualna taryfa zatwierdzana jest przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki i publikowana w Biuletynie Urzędu Regulacji Energetyki. Taryfa dostępna jest na stronie internetowej www.auron-dystrybucja.pl.
8. W przypadkach i na zasadach prawem przewidzianych **TAURON Dystrybucja** ma prawo do naliczenia i dochodzenia odsetek.

1. **TAURON Dystrybcja** jako osobę odpowiedzialną za koordynowania przedsięwzięć związanych z realizacją Umowy wyznacza:
- Witolda Bieganowskiego telefon – 0 508-006-753,
e-mail: witold.bieganowski@tauron-dystrybcja.pl

2. Ze strony **Przyłączanego Podmiotu** upoważnionym do udzielania i otrzymywania informacji dotyczących realizacji przedmiotu Umowy jest:

..... telefon –
e-mail:

Strona 4 z 9

W B

3. **TAURON Dystrybucja** jako osobę uprawnioną do negocjacji zapisów Umowy o przyłączenie wyznacza:
- Janusza Kosmałę telefon – 32-30-35-241,
e- mail: janusz.kosmala@tauron-dystrybucja.pl
- Aleksandrę Otworowską telefon – 32-30-35-242,
e- mail: aleksandra.otworowska@tauron-dystrybucja.pl
4. **TAURON Dystrybucja** jako osobę uprawnioną do udzielania informacji na temat Warunków przyłączenia wyznacza:
- Piotra Paruzela telefon – 32 30-32-213,
e- mail: piotr.paruzel@tauron-dystrybucja.pl.

66

1. Przewidywany termin zawarcia przez **Przyłączany Podmiot** umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej określa się na 30 dni od daty realizacji przedmiotu Umowy, określonej w §3 ust. 1.
2. Niniejsza umowa jest zawarta w celu umożliwienia dostarczania energii elektrycznej **Przyłączanemu Podmiotowi** na podstawie umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowy sprzedaży lub na podstawie umowy kompleksowej. Niniejsza umowa jednak nie zastępuje ww. umów.
3. Strony ustalają, że **Przyłączany Podmiot** zawrze z **TAURON Dystrybucja** umowę o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowę sprzedaży ze sprzedawcą lub umowę kompleksową ze sprzedawcą (obejmującą także świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej przez **TAURON Dystrybucja**) w terminie o którym mowa w ust 1, przy czym termin ten ulegnie przesunięciu w razie zmiany daty realizacji przedmiotu Umowy stosownie do postanowień §3 Umowy.
4. **Przyłączany Podmiot** może wskazać inny podmiot uprawniony do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowy sprzedaży lub umowy kompleksowej, w oparciu o przyłączenie dokonane na podstawie Umowy.
5. W przypadku, gdyby na skutek:
 - niewywiązania się przez **Przyłączany Podmiot** ze zobowiązania do zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowy sprzedaży lub umowy kompleksowej, bądź też niezawarcia takich umów przez inny podmiot wskazany zgodnie z ust. 4, bądź też zawarcia takiej umowy w sposób wskazujący na brak zamiaru korzystania z usług dystrybucji energii elektrycznej w zakresie uzasadnionym postanowieniami niniejszej umowy (w szczególności w razie wypowiedzenia lub odstąpienia do tej umowy niezwłocznie po jej zawarciu lub też w razie zawarcia tej umowy z mocą umowną rażąco niższą od mocy przyłączeniowej),
 - niedostarczenia po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej w terminie ustalonym w Harmonogramie przyłączenia,
- TAURON Dystrybucja** poniósł szkodę w szczególności wskutek braku uzyskiwania dochodu z tytułu świadczonych usług dystrybucji przy wykorzystaniu elementów sieci wybudowanych w celu wykonania niniejszej Umowy, to **TAURON Dystrybucja** przysługuje uprawnienie do dochodzenia jej naprawienia w pełnej wysokości, na zasadach ogólnych.
6. Postanowienia niniejszego paragrafu nie wyłączają uprawnień **Przyłączanego Podmiotu** wynikających z postanowień Umowy regulujących konsekwencje zaistnienia sił wyższej.

57

Rozpoczęcie dostarczania energii elektrycznej wg parametrów określonych w Warunkach przyłączenia nastąpi po spełnieniu poniższych wymagań:

- a) zrealizowaniu przez **Strony** obowiązków określonych w Umowie,
- b) pozytywnym wyniku sprawdzenia przez **TAURON Dystrybucja** urządzeń elektroenergetycznych i instalacji **Przylączanego Podmiotu** określonych w §1 ust. 5 pkt 5.2.
- c) wystawieniu przez **TAURON Dystrybucja** informacji o możliwości zawarcia Umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub Umowy kompleksowej, przy czym **TAURON Dystrybucja** wystawi tę informację niezwłocznie po zrealizowaniu przez **Strony** obowiązków określonych w Umowie oraz wniesieniu przez **Przylączany Podmiot** opłaty za przyłączenie,
- d) zawarciu przez **Przylączany Podmiot** umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej lub umowy kompleksowej dla dostarczania energii do **Obiektu**.

UM PRZ 8727 PSiU 02112015

✓ 04

§ 8

1. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązań wynikających z Umowy, każda ze **Stron** ponosi odpowiedzialność za szkodę poniesioną przez drugą **Stronę** na zasadach ogólnych, wynikających z przepisów Kodeksu cywilnego z zastrzeżeniem postanowień ustępów poniżej.
2. Jeżeli **TAURON Dystrybucja** z powodu niedochowania należytej staranności nie wykonuje zobowiązań wynikających z Umowy w terminie (jest w zwłoce z wykonaniem zobowiązania), **Przyłączany Podmiot** jest uprawniony do naliczenia kary umownej w wysokości 0,1% szacowanej opłaty za przyłączenie brutto za każdy dzień zwłoki.
3. Jeżeli **Przyłączany Podmiot** z powodu niedochowania należytej staranności nie wykonuje zobowiązań wynikających z Umowy w terminie (jest w zwłoce z wykonaniem zobowiązania), **TAURON Dystrybucja** jest uprawniony do naliczenia kary umownej w wysokości 0,1% szacowanej opłaty za przyłączenie brutto za każdy dzień zwłoki. W przypadku opóźnienia płatności przez jedną ze **Stron**, druga **Strona** może żądać odsetek w wysokości ustawowej, na zasadach ogólnych.

§ 9

1. Niezależnie od postanowień niniejszego paragrafu, każda ze **Stron** Umowy może od niej odstąpić w przypadkach i w sposób określony w prawie, w szczególności Kodeksem cywilnym.
2. Niezależnie od możliwości odstąpienia przez **TAURON Dystrybucja** od Umowy na podstawie ust.1 – **TAURON Dystrybucja** może od Umowy odstąpić, jeżeli:
 - 1.1. **Przyłączany Podmiot** utraci tytuł prawny do Obiektu określony w §1 ust. 6 Umowy,
 - 1.2. **Przyłączany Podmiot** z powodu niedochowania należytej staranności nie wykona w terminie, któregośkolwiek z obowiązków określonych w §2 ust.2 umowy pomimo uprzedniego wezwania go do wykonania tego obowiązku na piśmie i wyznaczenia **Przyłączanemu Podmiotowi** dodatkowego co najmniej 14-dniowego terminu do wykonania obowiązku,
 - 1.3. **Przyłączany Podmiot** z powodu niedochowania należytej staranności nie wykona w terminie prac określonych w §1 ust.5 pkt 5.2, pomimo uprzedniego wezwania go do wykonania tych prac na piśmie i wyznaczenia **Przyłączanemu Podmiotowi** dodatkowego co najmniej 14-dniowego terminu do wykonania tych prac
3. Uprawnienie do odstąpienia od Umowy **TAURON Dystrybucja** może wykonać w ciągu 6 (sześciu) miesięcy od dnia powzięcia wiedzy o wystąpieniu zdarzenia uprawniającego do złożenia oświadczenia o odstąpieniu od Umowy – nie później jednak, niż do upływu 6 (sześciu) lat od dnia zawarcia niniejszej umowy.
4. **Przyłączany Podmiot** może od Umowy odstąpić, z powodu rezygnacji z przyłączenia do sieci dystrybucyjnej Obiektu - do dnia realizacji przyłączenia obiektu, określonego w §3 ust.1.
5. **Przyłączany Podmiot** ma prawo do odstąpienia od Umowy, jeśli **TAURON Dystrybucja** z powodu niedochowania należytej staranności nie wykonuje zobowiązań wynikających z Umowy w terminie, pomimo bezskutecznego upływu wyznaczonego **TAURON Dystrybucja** co najmniej 14-dniowego dodatkowego terminu na wykonanie zobowiązania.
6. Odstąpienie od Umowy wymaga zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
7. Skutki odstąpienia reguluje Kodeks Cywilny. Jednakże w wypadku odstąpienia od Umowy dokonanego zarówno przez **TAURON Dystrybucja** jak i przez **Przyłączany Podmiot** z innych przyczyn niż przyczyna określona w ust.5 – **Przyłączany Podmiot** zobowiązany będzie do zwrotu wydatków poniesionych przez **TAURON Dystrybucja** na realizację prac i czynności określonych w §1 ust.5. Z kolei **TAURON Dystrybucja** zwróci **Przyłączanemu Podmiotowi** wniesioną opłatę za przyłączenie określoną w §4 Umowy. W takim wypadku **TAURON Dystrybucja** ureguje należność **Przyłączanego Podmiotu** z tytułu zwrotu opłaty za przyłączenie w formie potrącenia z wierzytelnością **TAURON Dystrybucja** z tytułu zwrotu wydatków – bez konieczności składania w tym zakresie odrębnego oświadczenia o potrąceniu. Jeżeli wydatki są niższe od uiszczonej opłaty za przyłączenie – **TAURON Dystrybucja** zwróci **Przyłączanemu Podmiotowi** różnicę.

§ 10

1. Umowa obowiązuje do dnia wykonania wynikających z niej obowiązków, z wyłączeniem postanowień §1 ust.1, 3 i 4, lub jej rozwiązania lub odstąpienia od niej, z zastrzeżeniem, iż postanowienia regulujące skutki odstąpienia od Umowy – obowiązuje pomimo odstąpienia od Umowy.
2. W zakresie postanowień §1 ust.1, 3 i 4 Umowa obowiązuje do dnia odłączenia obiektu, o którym mowa w §1 ust.1, od sieci **TAURON Dystrybucja** lub do czasu zrealizowania innej umowy o przyłączenie dla obiektu określonego w §1 ust.1.

3. Umowa może zostać rozwiązana w każdym czasie za porozumieniem Stron. Jeżeli rozwiązanie Umowy za porozumieniem ma nastąpić po dniu poniesienia przez którąkolwiek ze Stron wydatków na realizację przedmiotu Umowy w całości lub w części, w porozumieniu Strony określą zasady rozliczenia tych wydatków.

§ 11

Strony Umowy zobowiązują się do współpracy w zakresie niezbędnym do prawidłowego wykonania niniejszej Umowy, a w tym niezwłocznego, wzajemnego informowania się w formie pisemnej o:

- a) o wszelkich istotnych zmianach okoliczności związanych z realizacją Umowy,
- b) wystąpieniu przeszkód w realizacji przedmiotu Umowy, o czasie ich trwania i przewidywanych skutkach,
- c) o zmianie danych adresowych i kontaktowych.

§ 12

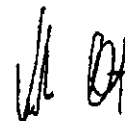
1. **Przylączany Podmiot** nieodwołalnie i bezwarunkowo zobowiązuje się do zachowania w ścisłej tajemnicy Informacji Poufnych w rozumieniu niniejszego paragrafu oraz zobowiązuje się traktować je i chronić jak tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy z dnia 18 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 roku, Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.).
2. Przez Informacje Poufne należy rozumieć wszelkie informacje (w tym przekazane lub pozyskane w formie ustnej, pisemnej, elektronicznej i każdej innej) związane z Umową (w tym także sam fakt jej zawarcia), uzyskane w trakcie negocjacji warunków Umowy, w trakcie postępowań mających na celu zawarcie Umowy oraz w trakcie jej realizacji, bez względu na to, czy zostały one udostępnione **Przylączanemu Podmiotowi** w związku z zawarciem lub wykonywaniem Umowy, czy też zostały pozyskane przy tej okazji w inny sposób, w szczególności informacje o charakterze finansowym, gospodarczym, ekonomicznym, prawnym, technicznym, organizacyjnym, handlowym, administracyjnym, marketingowym, w tym dotyczące **TAURON Dystrybucja**, a także innych podmiotów, w szczególności tych, z którymi **TAURON Dystrybucja** pozostaje w stosunku dominacji lub zależności oraz, z którymi jest powiązany kapitałowo lub umownie (Informacje Poufne).
3. **Przylączany Podmiot** nie może bez uprzedniej pisemnej zgody **TAURON Dystrybucja** ujawniać, upubliczniać, przekazywać ani w inny sposób udostępniać osobom trzecim lub wykorzystywać do celów innych niż realizacja Umowy, jakichkolwiek Informacji Poufnych.
4. Zobowiązanie do zachowania poufności nie ma zastosowania do Informacji Poufnych:
 - 4.1. które są dostępne **Przylączanemu Podmiotowi** przed ich ujawnieniem **Przylączanemu Podmiotowi** przez **TAURON Dystrybucja**;
 - 4.2. które zostały uzyskane z wyraźnym wyłączeniem przez **TAURON Dystrybucja** zobowiązania **Przylączanego Podmiotu** do zachowania poufności;
 - 4.3. które zostały uzyskane od osoby trzeciej, która uprawniona jest do udzielenia takich informacji;
 - 4.4. których ujawnienie wymagane jest na podstawie bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa lub na podstawie żądania uprawnionych władz;
 - 4.5. które stanowią informacje powszechnie znane.
5. W zakresie niezbędnym do realizacji Umowy, **Przylączany Podmiot** może ujawniać Informacje Poufne swoim pracownikom lub osobom, którymi posługuje się przy wykonywaniu Umowy, pod warunkiem, że przed jakimkolwiek takim ujawnieniem zobowiąże te osoby do zachowania poufności na zasadach określonych w Umowie. Za działania lub zaniechania takich osób **Przylączany Podmiot** ponosi odpowiedzialność, jak za działania i zaniechania własne.

§ 13

1. Z zastrzeżeniem odmiennych postanowień wynikających z Umowy, przeniesienie praw lub obowiązków jednej ze Stron, wynikających z Umowy, na osobę trzecią wymaga pisemnej zgody drugiej Strony, pod rygorem nieważności.
2. Druga Strona, wyrażając zgodę na przeniesienie praw lub obowiązków wynikających z Umowy na osobę trzecią może uzależnić swoją zgodę od spełnienia przez Stronę dokonującą przeniesienia praw lub obowiązków wynikających z Umowy, określonych warunków lub przesłanek.

§ 14

1. Spory mogące wynikać przy wykonywaniu postanowień Umowy, Strony będą starały się rozstrzygnąć na drodze polubownej, co w żadnym przypadku nie oznacza zapisu na sąd polubowny.



2. W przypadku gdy osiągnięcie porozumienia w myśl postanowień ust.1 nie następuje, wszelkie spory związane z realizacją Umowy rozstrzygać będzie sąd powszechny właściwy miejscowo dla siedziby Oddziału TAURON Dystrybucja w związku z którym zawarta została niniejsza Umowa.
3. Wszelkie zmiany i uzupełnienia Umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. W sprawach nieuregulowanych w Umowie stosuje się przepisy:
Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j.: Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.) wraz z przepisami wykonawczymi,
Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.),
Taryfy dla energii elektrycznej **TAURON Dystrybucja S.A.**
5. Umowa podlega prawu polskiemu i zgodnie z nim powinna być interpretowana.
6. **TAURON Dystrybucja** będzie porozumiewał się z **Przyłączanym Podmiotem** listownie za pośrednictwem operatora pocztowego w rozumieniu ustawy z dnia 23 listopada 2012 r. - Prawo pocztowe (Dz. U. poz. 1529), telefonicznie lub za pomocą poczty elektronicznej.

§ 15

1. Załączniki stanowią integralną część niniejszej Umowy.
2. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze **Stron**.
3. Za datę zawarcia Umowy uznaje się datę jej podpisania przez obie **Strony**.

Załączniki:

Kalkulacja opłaty za przyłączenie,
Harmonogram przyłączenia,
Warunki przyłączenia znak: **G/PPZ/11256/2015** z dnia: **28.10.2015** r.,
Dokument potwierdzający tytuł prawny do korzystania z przyłączanego obiektu,

Umowę sporządził: Janusz Kosmała w dniu 2 listopada 2015 r.

Data podpisania Umowy przez **TAURON Dystrybucja**

Data podpisania Umowy przez **Przyłączany Podmiot**

TAURON Dystrybucja

Przyłączany Podmiot

.....

.....

.....

.....

UWAGA:

1. Niniejszy projekt umowy jest ofertą w rozumieniu art.66 §1 Kodeksu Cywilnego, która wiąże do dnia **30.11.2015** r. **TAURON Dystrybucja** może odmówić zawarcia Umowy w formie przedstawionej w niniejszym projekcie Umowy, jeżeli **Przyłączany Podmiot** dostarczy do **TAURON Dystrybucja** podpisane egzemplarze projektu Umowy po tym dniu. Jeżeli po upływie ww. daty, ale w okresie ważności Warunków przyłączenia **Przyłączany Podmiot** wyrazi wolę zawarcia Umowy o przyłączenie, to może wystąpić o przygotowanie zaktualizowanego projektu Umowy, który będzie stanowił nową ofertę.
2. **TAURON Dystrybucja** informuje, że niniejszy dokument do czasu jego podpisania przez **Przyłączany Podmiot** jest projektem Umowy o przyłączenie, a co się z tym wiąże **Przyłączanemu Podmiotowi** przysługuje prawo negocjacji zapisów zawartych w niniejszym projekcie Umowy.



Numer sprawy: 13-09-23/1525

Załącznik do umowy o przyłączenie TDOGL/PPZ/11256/15/JK/8727/.....JOMP/15

KALKULACJA OPŁATY ZA PRZYŁĄCZENIE

1. Podstawa prawna naliczenia opłaty za przyłączenie: Ustawa Prawo energetyczne par.7 ust 8.
2. 2.1. Dane techniczne przyjęte do wyznaczenia opłaty za przyłączenie:

Moc przyłączeniowa oddawana (generacja) [kW] – PRZYŁĄCZE nr 1	296 kW
Moc przyłączeniowa oddawana (generacja) [kW] – PRZYŁĄCZE nr 2	90 kW
Moc przyłączeniowa dostarczana (potrzeby własne) [kW] – PRZYŁĄCZE nr 1	150 kW
Moc przyłączeniowa dostarczana (potrzeby własne) [kW] – PRZYŁĄCZE nr 2	0,5 kW
Rzeczywiste nakłady poniesione na budowę, wymianę lub przebudowę przyłącza [zł]	28 000,00 zł

3. Metodyka wyznaczenia opłaty za przyłączenie: Opłatę za przyłączenie (O_p) do sieci ustala się na podstawie 50% rzeczywistych nakładów (N_r) poniesionych na realizację budowy, wymiany lub przebudowy przyłącza. W nakładach o których mowa powyżej uwzględnia się wydatki ponoszone na wykonanie prac projektowych i geodezyjnych, uzgadnianie dokumentacji, uzyskanie pozwoleń na budowę, zakup materiałów do budowy odcinków sieci służących do przyłączania podmiotów do sieci z uwzględnieniem długości tych odcinków, roboty budowlano-montażowe wraz z nadzorem, wykonanie niezbędnych prób, a także koszty uzyskania praw do nieruchomości oraz zajęcia terenu, niezbędnych do budowy lub eksploatacji urządzeń.

$$O_p = N_r * 50\%$$

4. Opłata za przyłączenie wynosi:

$$Op = 28\,000,00\,zł * 50\% + VAT\,23\% = 14\,000,00 + 3\,220,00\,(VAT) = 17\,220,00\,zł$$

(słownie: siedemnaście tysięcy dwieście dwadzieścia 00/100 złotych)

Numer sprawy: 13-09-23/1525

Załącznik do umowy o przyłączenie TDOGL/PPZ/11256/15/JK/8727/.....JOMP/15

Harmonogram realizacji przyłączenia obiektu

1. Zakres niezbędnych prac dla przyłączenia obiektu opisanych w umowie o przyłączenie:
 - 1.1. po stronie **TAURON Dystrybucja** – określonych w §1 ust.5 pkt 5.1. Umowy zostanie wykonany w terminie do dnia **30.01.2016 r.**
 - 1.2. po stronie **Przyłączanego Podmiotu** – określonych w §1 ust.5 pkt 5.2. Umowy zostanie wykonany w terminie do dnia **31.12.2015 r.**
2. Zakres niezbędnych czynności dla realizacji przyłączenia, opisanych w umowie o przyłączenie:
 - 2.1. po stronie **TAURON Dystrybucja** – określonych §2 ust.1 Umowy zostanie wykonany w terminie do dnia **30.01.2016 r.**
 - 2.2. po stronie **Przyłączanego Podmiotu** – określonych §2 ust.2 Umowy zostanie wykonany w terminie do dnia **31.12.2015 r.**
3. Termin dostarczania po raz pierwszy do sieci energii elektrycznej wytworzonej w przyłączanej instalacji określa się na dzień **30.01.2016 r.**

mapa wygenerowana przez ISDP



Nr projektu:	050/PE-R/12/2015	Branża:	ELEKTRYCZNA	Data:	12/2015	LOKALIZACJA
Sprawdził:	inż. Paweł Nowotny	Upr.nr	1198/94	Podpis:	<i>Nowotny</i>	
Projektant:	Mariusz Nowotny	Upr.nr	650/02	Podpis:	<i>Nowotny</i>	



P.W. NOWAT

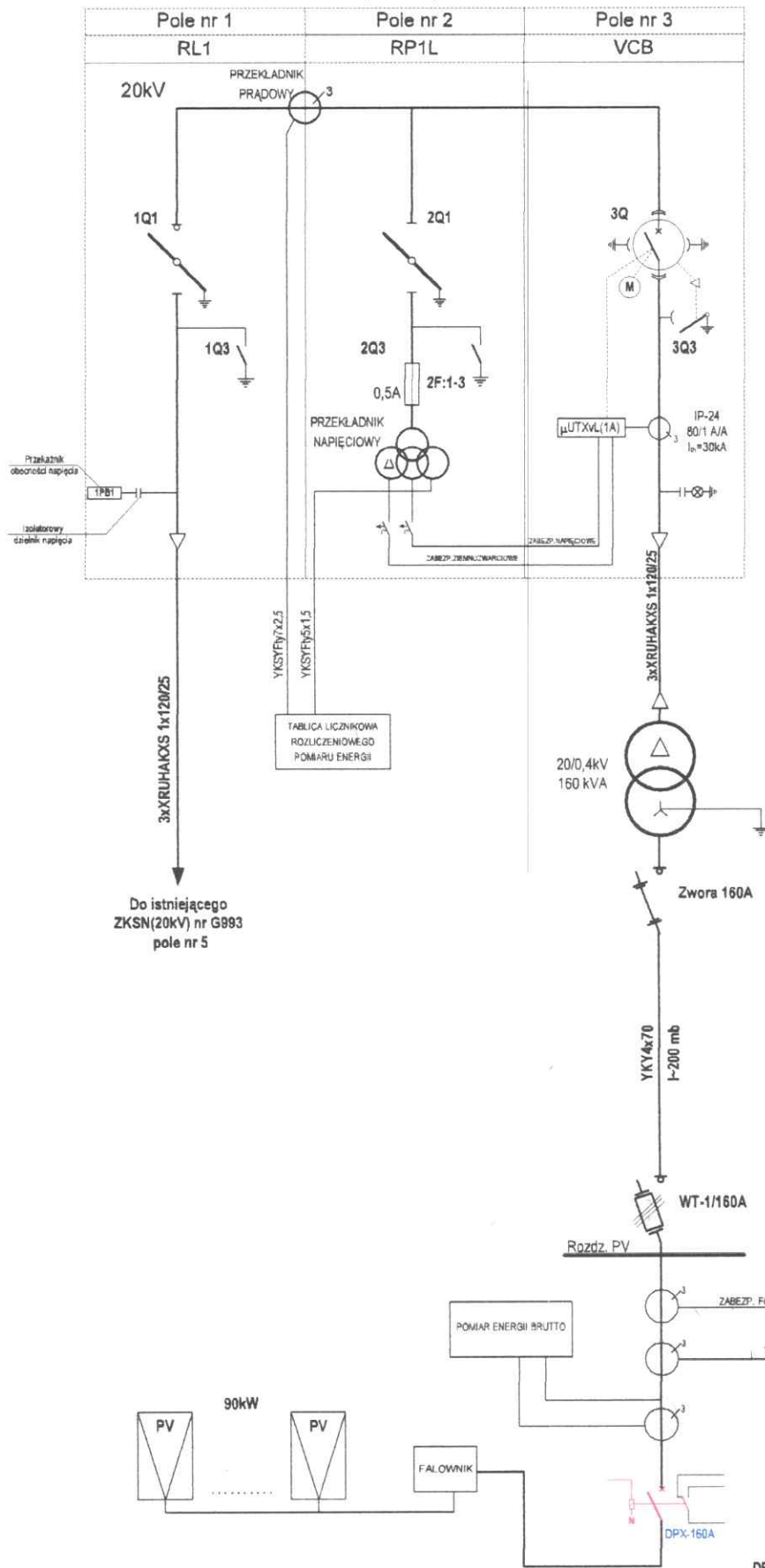
41-800 Zabrze ul. Wolności 319/4 e-mail: nowat@hot.pl

fax: (+48) 32 278 63 68

Nr rys.

E/01

Rozdzielnia SN produkcji ZPUE Włoszczowa



Rozdzielnia SN typu ROTOBLOK 24

Un = 24kV

I_n = 630A

I_{ns} = 16kA

I_{ns} = 40kA

1Q1 – RL1 Rozłącznik typu GRT2 24.06.16

2Q1 – RP1L Odłącznik typu GTR4 24.06.16

3Q – VCB Wyłącznik typu TGI24 24.06.16

Projektowany przekładnik prądowy:

5/6 A/A

kl.0,2S ; 5VA ; FS5

I₀=6,3kA

Projektowany przekładnik napięciowy:

20; 3/0,1; 1/3 / 0,1; 3 / 0,1; 3

kl.0,5 ; 5VA

kl.1 ; 5VA

kl.3P25

ROZDZIELNIA POTRZEB WŁASNYCH ROZDZ. NATYNKOWA 1x18

YKSY 5x10 I-40m
Potrzeby własne z istniejącej rozd. nN GY58

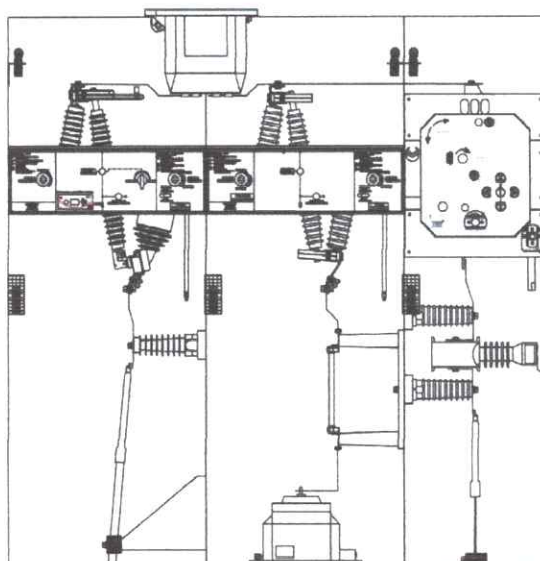
1

* - obudowa / osłona przystosowana do plombowania

DPX-IS -160 z wyzwalaczem wzrostowym i stykiem pomocniczym.
Zabudować w miejsce istniejącego rozłącznika w rozdzielni fotowoltaiki

Nr projektu:	050/PE-R/12/2015	Branża:	ELEKTRYCZNA	Data:	12/2015	SCHEMAT IDEOWY STACJI 20/0,4 kV
Sprawdził:	inż. Paweł Nowotny	Upr.nr	1198/94	Podpis:		
Projektant:	Mariusz Nowotny	Upr.nr	650/02			
<p>nowat P.W. NOWAT 41-800 Zabrze ul. Wolności 319/4 e-mail: nowat@op.pl</p>						Nr rys. E/02

WIDOK
WNĘTRZA ROZDZIELNICY



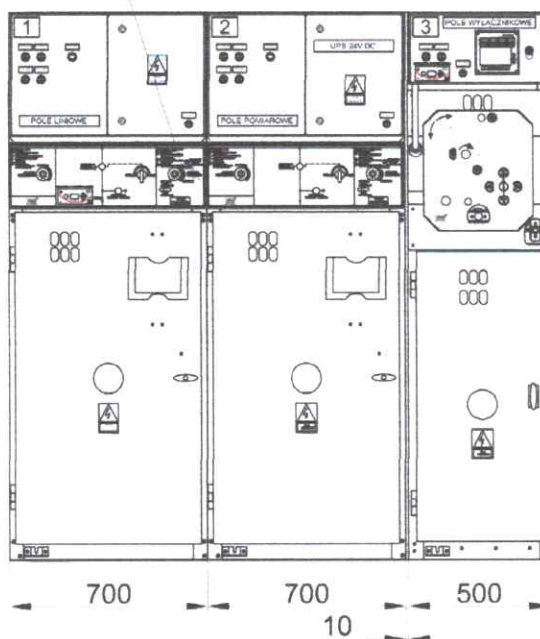
Rozdzielnica SN
typu ROTOBLOK 24
prod. ZPUE S.A

$U_N = 24 \text{ kV}$
 $I_N = 630 \text{ A}$
 $I_{N15} = 16 \text{ kA}$
 $I_{NSZ} = 40 \text{ kA}$

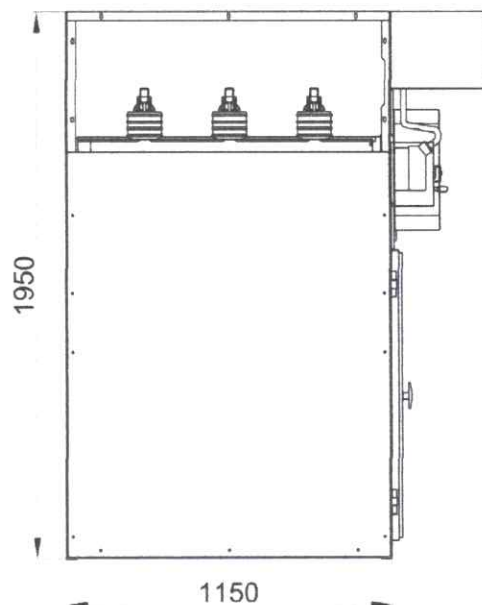
ZPUE
Koronea

Blokada elektromagnetyczna
BEL gniazda rozłącznika

WIDOK
ELEWACJI ROZDZIELNICY

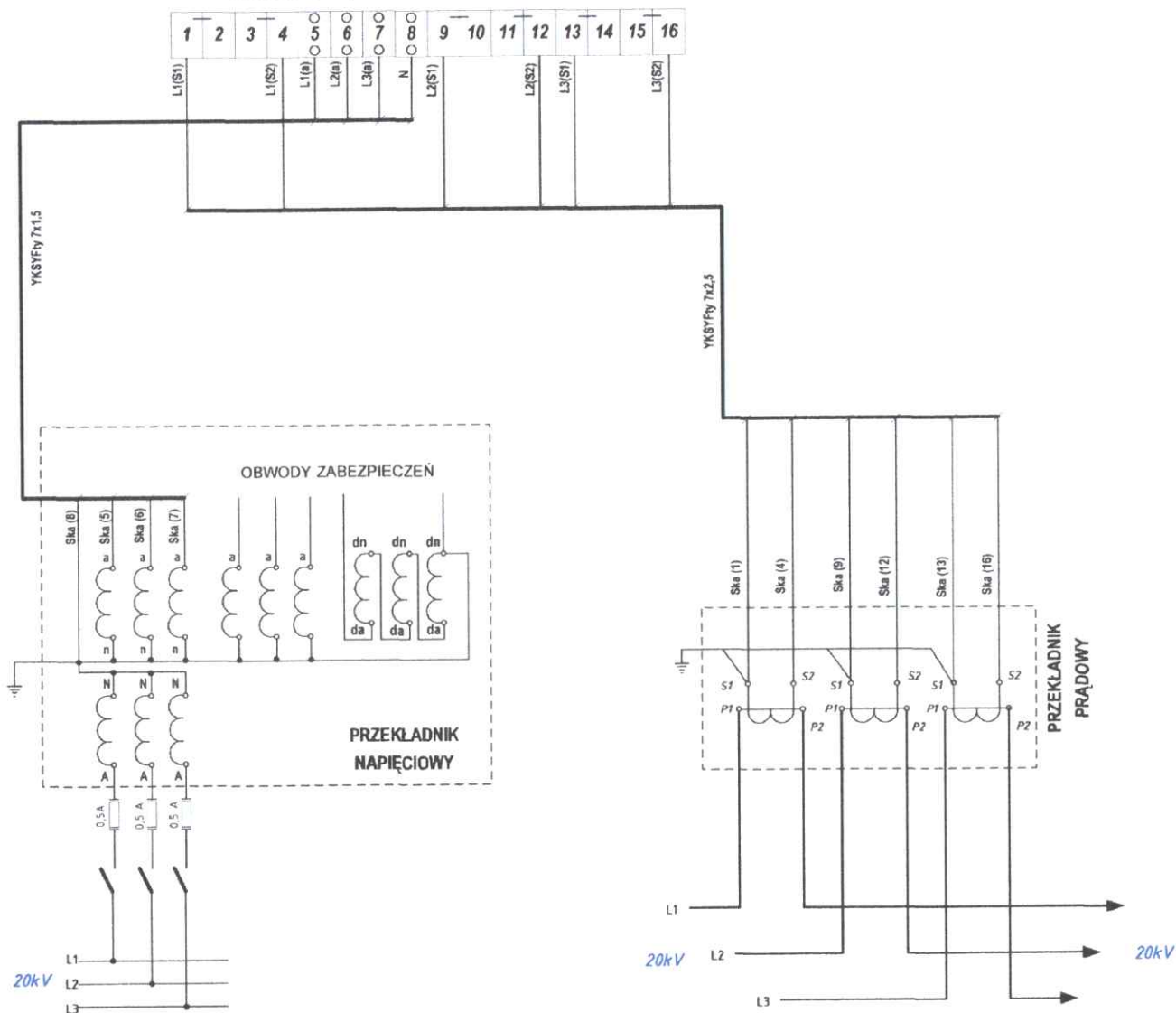


WIDOK Z BOKU
1500



Nr projektu: 050/PE-R/12/2015	Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 12/2015	ROZDZIELNIA 20kV W OBUĐOWIE BETONOWEJ
Sprawdził: inż. Paweł Nowotny	Upr.nr 1198/94	Podpis: <i>[Signature]</i>	
Projektant: Mariusz Nowotny	Upr.nr 650/02	12/2015	
nowat P.W. NOWAT 41-800 Zabrze ul. Wolności 319/4		fax: (+48) 32 278 63 68 e-mail: nowat@hot.pl	Nr rys. E/03

Listwa kontrolno-pomiarowa Px-C-SKA 04 nr kat 51200022



Projektowany przekładnik prądowy 20kV:

5/5 A/A/A
kl.0,2s ; 5VA ; FS5
 $I_{th}=6,3kA$

Projektowany przekładnik napięciowy:

20/3/0,1:3/0,1:3/0,1:3
kl.0,5 ; 5VA
kl.1,0 ; 5VA
kl.3P ; 25VA

Nr projektu:	050/PE-R/12/2015	Branża:	ELEKTRYCZNA	Data:	12/2015
Sprawdził:	inż. Paweł Nowotny	Upr.nr	1198/94	Podpis:	<i>[Signature]</i>
Projektant:	Mariusz Nowotny	Upr.nr	650/02	Podpis:	<i>[Signature]</i>

**SCHEMAT POŁĄCZEŃ
PRZEKŁADNIKÓW
PRĄDOWYCH I NAPIĘCIOWYCH**



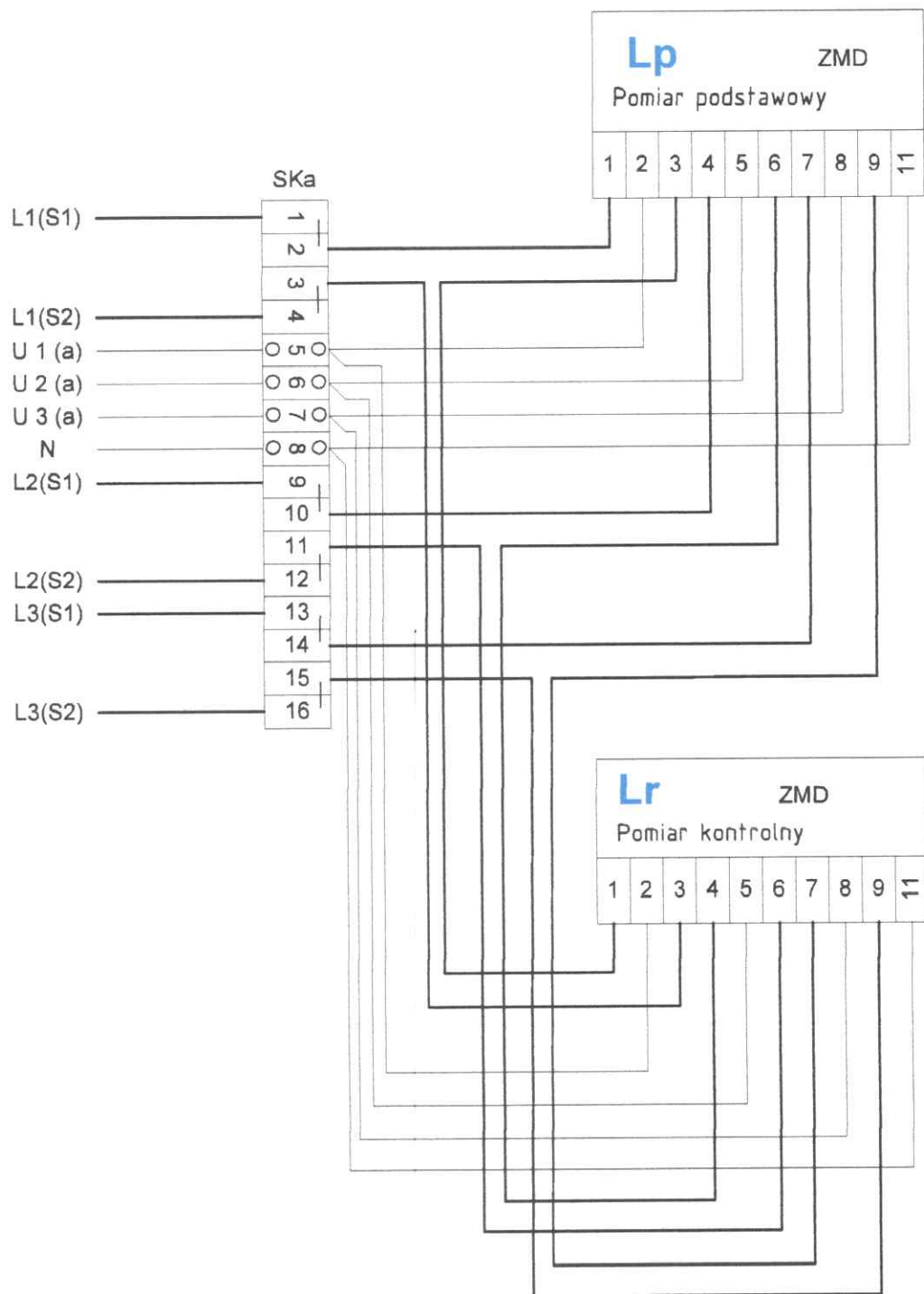
P.W. NOWAT
41-800 Zabrze ul. Wolności 319/4

fax: (+48) 32 278 63 68

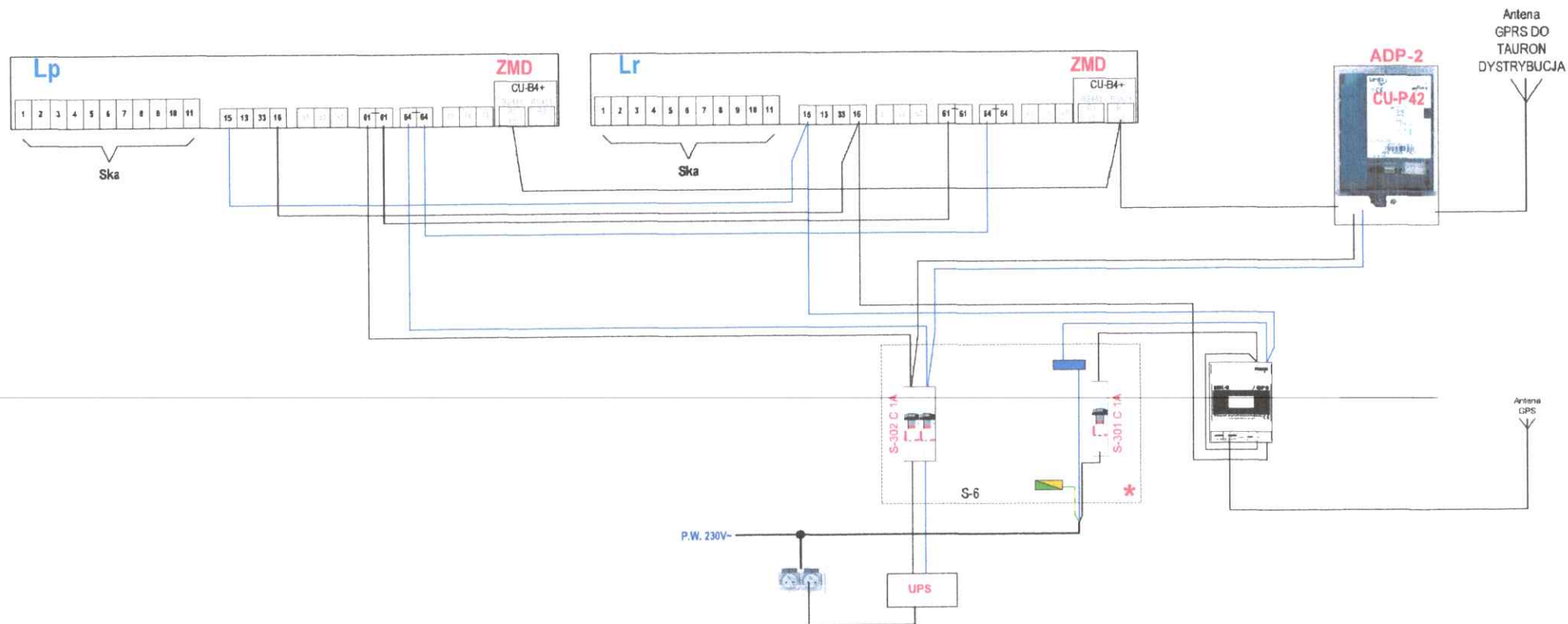
e-mail: nowat@hot.pl

Nr rys.

E/04

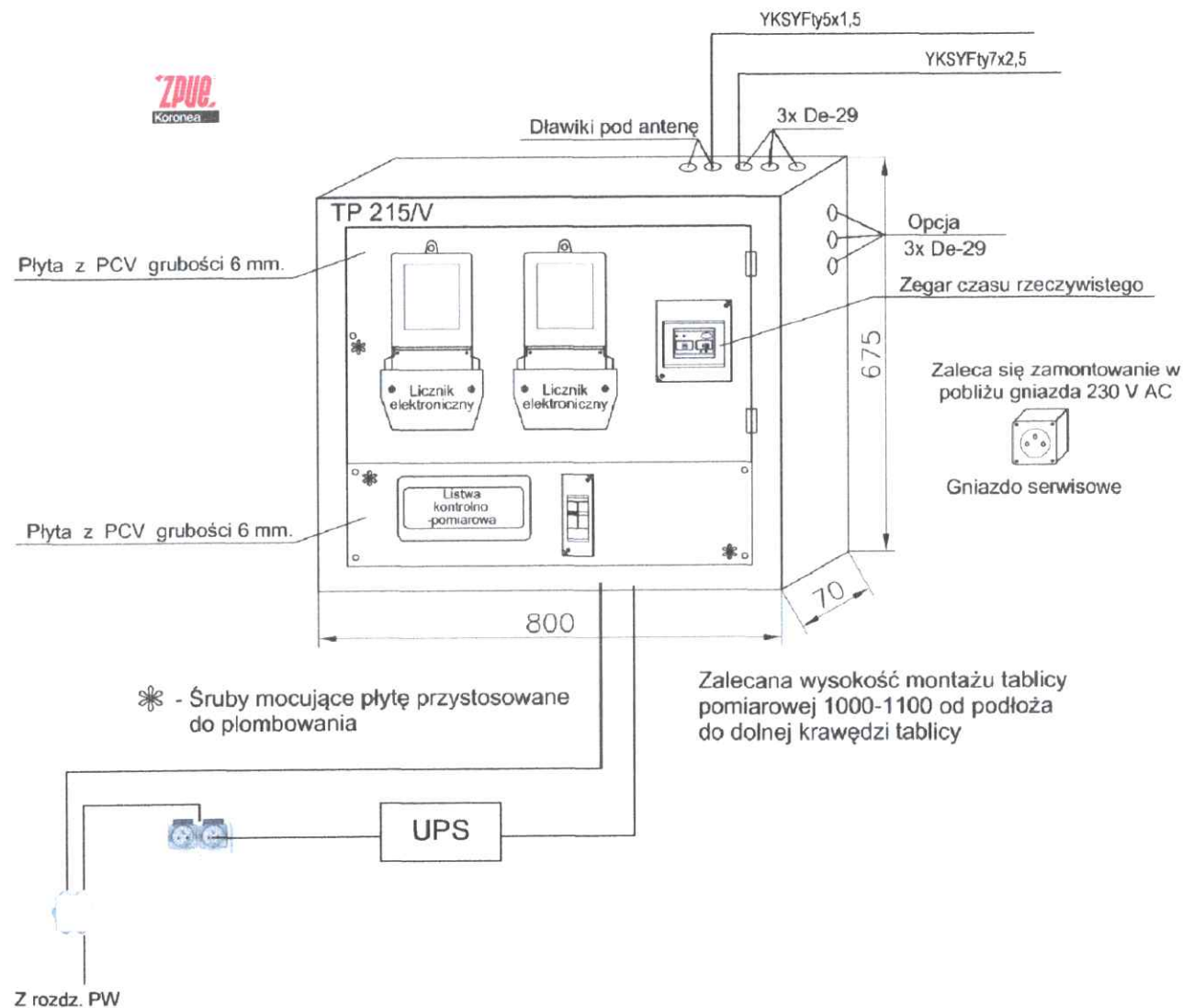


Nr projektu: 050/PE-R/12/2015	Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 12/2015	SCHEMAT POŁĄCZEŃ LICZNIKÓW
Sprawdził: inż. Paweł Nowotny	Upr.nr 1198/94	Podpis: <i>[Signature]</i>	
Projektant: Mariusz Nowotny	Upr.nr 650/02	12/2015	
nowat P.W. NOWAT 41-800 Zabrze ul. Wolności 319/4 fax: (+48) 32 278 63 68 e-mail: nowat@hot.pl			Nr rys. E/05



i
* - przystosować do plombowania

Nr projektu: 050/PE-R/123/2015	Branża: ELEKTRYCZNA	Data: 12/2015	SCHEMAT OBWODÓW POMOCNICZYCH
Sprawdził: inż. Paweł Nowotny	Upr.nr 1198/94	12/2015	
Projektant: Mariusz Nowotny	Upr.nr 650/02	12/2015	
nowat P.W. NOWAT 41-800 Zabrze ul. Wolności 319/4 e-mail: nowat@hot.pl			Nr rys. E/06



Nr projektu:	050/PE-R/12/2015	Branża:	ELEKTRYCZNA	Data:	12/2015	ELEWACJA TABLICY LICZNIKOWEJ
Sprawdził:	inż. Paweł Nowotny	Upr.nr	1198/94	Podpis	<i>[Signature]</i>	
Projektant:	Mariusz Nowotny	Upr.nr	650/02		12/2015	

nowat

P.W. NOWAT

41-800 Zabrze ul. Wolności 319/4 e-mail: nowat@hot.pl

fax: (+48) 32 278 63 68

Nr rys.

E/07