

**Międzygminny Kompleks Unieszkodliwiania
Odpadów „Pro Natura” Sp. z o. o.
ul. Ernsta Petersona 22
85-862 Bydgoszcz**

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

Zakład Gospodarki Odpadami, Bydgoszcz, ul. Prądocińska, 28

warunki dotyczą e przyłączenia do sieci elektroenergetycznej o napięciu **15 kV ± 10%** (w układzie normalnym) **obektu istniejącego (wzrostu mocy)** , zakwalifikowanego do **III** grupy przyłączeniowej z mocą przyłączeniową o **wartości: 1910 kW (wzrost mocy o 1474 kW)**

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Rozdzielnia SN stacji WN/SN „Solec Kujawski” poprzez istniejącą linię SN-15 kV „Powstańców”- obecnie pole nr 6 .

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. W zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

2. W zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

3. W zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1. Dostosować stację transformatorową „Żółwin - Utylizacja” (nr 98530) do zwiększonego obciążenia (w tym transformatory SN/nn);

3.2. Dostosować układ pomiarowy - przekładniki do zwiększonego poboru mocy.

3.3. Dostosować sieć i instalację odbiorczą do zwiększonego poboru mocy.

3.4. Realizacja pozostałych wymagań i zaleceń określonych w niniejszych warunkach przyłączenia.

Uwagi:

- sieci i urządzenia dobrać do obciążenia i warunków zwarciovych w punkcie przyłączenia,
- w przypadku budowy linii kablowych SN-15 kV zastosować kabel typu NA2XS(F)2Y lub równoważny o napięciu znamionowym 20 kV, pozostałe elementy sieci SN-15 kV o napięciu izolacji 24 kV.
- w przypadku zabudowy transformatora o mocy 1000 kVA i większej zastosować zabezpieczenia nadprądowe, ziemnozwarciowe i temperaturowe współpracujące z wyłącznikiem 15kV zabudowanym w polu transformatora

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

zaciski prądowe dopływowe łącznika szyn w rozdzielni SN stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Żółwin - Utylizacja” (nr 98530) stanowiącej własność podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

pole pomiarowe w stacji transformatorowej 15/0,4 kV stanowiącej własność podmiotu przyłączanego (preferowane miejsce zainstalowania liczników - pomieszczenie rozdzielni nn stacji transformatorowej)

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

istniejący układ pomiarowy pośredni zabudowany kosztem i staraniem podmiotu przyłączanego, przystosowany do rozliczeń w grupie taryfowej B2x zbudowany w oparciu o wytyczne zawarte w załączniku nr 1 do niniejszych warunków przyłączenia.

VI. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ:

Moc zwarciova 146,5 MVA po stronie 15 kV (na szynach rozdzielni 15 kV stacji WN/SN).

Jednofazowy prąd zwarcia doziemnego 40 A (na szynach rozdzielni 15 kV stacji WN/SN).

Sieć SN-15 kV jest skompensowana.

VIII. WYMAGANIA W ZAKRESIE AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I SIECIOWEJ

1. Należy uwzględnić działania SPZ i SZR w sieci ENEA Operator Sp. z o.o. oraz możliwość powstania zakłóceń w dostawie energii elektrycznej niezależnych od ENEA Operator Sp. z o.o., a wynikłych z działania żywiołów oraz awarii systemowych.
2. W przypadku zabudowy w instalacji odbiorczej układów automatyki SZR lub układu automatyki SZR współpracującego z agregatem prądotwórczym (sieć/agregat/UPS) należy zastosować na wyłącznikach blokady mechaniczne, mechaniczno – elektryczne, elektryczne czynne (oddziałujące na tory prądowe wyłączników) uniemożliwiające jednoczesne elektryczne połączenie obu źródeł lub zastosować układ ręcznego przełączania z zastosowaniem łącznika trójpozycyjnego. Zastosowane blokady muszą działać przy sterowaniu wyłącznikami: ręcznie, zdalnie i lokalnie (z napędów wyłączników), jak i przy działaniu automatyki SZR (oddziałując na tory prądowe wyłączników). Zastosowana automatyka SZR powinna uwzględniać odpowiednią selektywność nastaw patrząc od strony źródła zasilania. Zabudowa układu automatyki SZR lub układu współpracującego z agregatem prądotwórczym powinna spełniać również wymagania określone w pkt. XI.11 i XI.12.
3. Uruchomienie układów automatyki SZR i instalacji współpracujących z agregatem prądotwórczym bez uzgodnienia z ENEA Operator Sp. z o.o. miejsca i sposobu ich zabudowy jest bezwzględnie zabronione.
4. Bezwzględnie zabrania się elektrycznego łączenia sieci i urządzeń zasilanych z projektowanej rozdzielni SN / stacji transformatorowej SN/nn z sieciami i instalacjami zasilanymi z innego źródła lub stanowiących własność innych podmiotów - niezależnie od poziomu napięcia.

IX. WYMAGANIA W ZAKRESIE ZABEZPIECZENIA SIECI PRZED POWODOWANIEM ZAKŁÓCEŃ ELEKTRYCZNYCH

Przyłączone do sieci odbiorniki nie mogą wprowadzać zakłóceń o parametrach wyższych niż dopuszczalne określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. (Dz. U. Nr 93 z 2007 r., poz. 623).

X. WYMAGANIA W ZAKRESIE SYSTEMÓW STEROWANIA DYSPOZYTORSKIEGO

Należy uwzględnić działania SPZ i SZR w sieci ENEA Operator Sp. z o.o. oraz możliwość powstania zakłóceń w dostawie energii elektrycznej niezależnych od ENEA Operator Sp. z o.o., a wynikłych z działania żywiołów oraz awarii systemowych.

XI. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby

nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.

3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłek częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych oraz wskaźnika długookresowego migotania światła zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania:
 - a) jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
 - przerwy planowanej: 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej: 24 godzin;
 - b) przerw w ciągu roku, stanowiących sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
 - przerw planowanych: 35 godzin,
 - przerwy nieplanowanej: 48 godzin.
4. Przed przyłączeniem podmiot przyłączany obowiązany jest do opracowania/ zaktualizowania i uzgodnienia z ENEA Operator Sp. z o.o. Instrukcji Współpracy Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator Sp z o.o.. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu klienta do sieci ENEA Operator Sp z o.o.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.
7. Wszelkie dane dotyczące istniejącego uzbrojenia elektroenergetycznego oraz informacje niezbędne do wykonania projektu technicznego należy uzyskać w Rejonie Dystrybucji Bydgoszcz.
8. Przed przystąpieniem do realizacji zadania określonego w niniejszych warunkach Klient przedstawi do uzgodnienia wydającemu warunki przyłączenia dokumentację projektową (w 1 egz. wraz z jego zawartością na dostarczonej płycie CD), dla zakresu inwestycji określonego w pkt. II.3, w przypadku rozbudowy lub przebudowy sieci i urządzeń SN lub układu pomiarowo-rozliczeniowego oraz w przypadku konieczności zabudowy układu automatyki SZR lub agregatu prądotwórczego.
9. Projektowaną infrastrukturę elektroenergetyczną należy prowadzić zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą siecią elektroenergetyczną o warunki przebudowy należy wystąpić do Rejonu Dystrybucji Bydgoszcz.
10. Zastosowanie agregatów prądotwórczych i UPS w instalacjach wymaga spełnienia następujących wymagań i warunków:
 - należy zrealizować układ zasilania obiektu, w którym zasilanie będzie odbywać się wyłączenie z jednego źródła, tj. energetyki zawodowej (sieć ENEA Operator) lub źródła dodatkowego (agregat);
 - należy zabudować układ automatycznego załączania agregatu (SZR) lub ręczny układ przełączania sieć/agregat za pomocą łącznika trójbiegunowego pracującego w układzie: sieć ENEA/agregat-rozdzielnica;
 - w przypadku zabudowy automatyki SZR i zastosowania układu z 2 wyłącznikami, oprócz warunku kontroli napięcia na źródle podstawowym (zrealizowanej za pomocą przekaźników napięciowych układu SZR), bezwzględnie należy zaprojektować i zrealizować blokadę mechaniczną (oddziałującą na tory prądowe wyłączników) lub zastosować w układzie SZR wyłącznik 3-biegunowy pracujący w układzie: sieć ENEA/agregat-rozdzielnica (blokada mechaniczna ma uniemożliwiać jednoczesne załączenie obu źródeł zasilania tak, by w przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek elementu układu SZR, agregat prądotwórczy nie miał możliwości pracy na sieć energetyki zawodowej.
11. Wszystkie układy automatyki SZR zabudowywane pomiędzy zasilaczami, jak i agregatem czy UPS, wymagają opracowania odrębnej dokumentacji, która podlega uzgodnieniu przez wydającego warunki przyłączenia. Zawartość dokumentacji winna obejmować dokładny opis programu pracy zastosowanego układu automatyki. Dodatkowo w

treści należy określić typy i rodzaj zastosowanych blokad, zamieścić schematy rozwinięte obwodów wtórnych oraz nastaw automatyki. Przed uruchomieniem agregatu lub układu automatyki SZR należy wystąpić do ENEA Operator Sp. z o.o. z wnioskiem o przeprowadzenie wspólnych prób i wykonać odbiór inwestorski sprawdzenia zabudowanego układu (wraz z harmonogramem uruchomień). Do czasu uzyskania pozytywnego wyniku z przeprowadzonych czynności, uruchamianie i załączanie układu automatyki SZR oraz układu współpracującego z agregatem jest bezwzględnie zabronione.

12.Przyłączana infrastruktura elektroenergetyczna własności podmiotu przyłączanego musi spełniać wymagania zawarte w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator.

13.ENEA Operator zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Dyrektor Zakładu Rozwoju i Inwestycji

.....
Robert Dziwiński
(podpis osoby upoważnionej)

Zał. nr 1 – wymagania dla układu pomiarowo – rozliczeniowego

Rozdzielnik:
ZIR/RR - 1663
a/a

**Załącznik nr 1 do warunków przyłączenia nr 77898 / 2021 / OD1/ RR1
wymagania techniczne dotyczące pośredniego układu pomiarowo-rozliczeniowego
dla III grupy przyłączeniowej**

I. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego:

Rozliczeniowe układy pomiarowo-rozliczeniowe energii elektrycznej należy przewidzieć na napięciu 15 kV. Liczniki oraz pozostałe urządzenia pomiarowe należy zainstalować w pomieszczeniu rozdzielni 0,4 kV stacji transformatorowej stanowiącej własność podmiotu przyłączanego.

II. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:

1. układ zabudować na napięciu sieci, do której obiekt jest przyłączony;
2. układ zabudować w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym;
3. układ pomiarowo-rozliczeniowy powinien posiadać układ zasilania awaryjnego umożliwiający odczyt danych pomiarowych w przypadku braku napięć pomiarowych;
4. obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej w szafie pomiarowej;
5. przekładniki prądowe i napięciowe powinny:
 - 5.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;
 - 5.2. posiadać klasę dokładności: 0,2S dla przekładników prądowych i 0,2 dla przekładników napięciowych;
 - 5.3. być dobrane do aktualnie pobieranej mocy.
6. przekładniki prądowe powinny:
 - 6.1. posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS nie większy niż 5;
 - 6.2. być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 20-120% ich prądu znamionowego, przy jednoczesnym prognozowanym minimalnym poborze mocy czynnej nie mniejszym niż 20% prądu znamionowego.
7. przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25% a 100% wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników (w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach i przystosowanych do plombowania);
8. do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie wolno przyłączać innych przyrządów;
9. zabezpieczenie przekładników napięciowych wykonać po stronie SN;
10. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego powinny być przystosowane do plombowania;
11. w pobliżu liczników zainstalować podwójne gniazdo 230 V AC;
12. przekładniki napięciowe dociążyć rezystorami, ok. 30% mocy uzwojenia strony wtórnej.

III. Wymagania dodatkowe:

1. uzgodnienie w ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz dokumentacji projektowanych układów pomiarowo-rozliczeniowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych i doborem przekładników prądowych i napięciowych oraz układu transmisji danych pomiarowych;
2. dla potrzeb ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz należy dołączyć dodatkowy egzemplarz projektu; do projektu należy dołączyć zestawienie parametrów infrastruktury elektroenergetycznej przyłączanej do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. zawartych w tabeli A;
3. realizacja modernizacji układów pomiarowo-rozliczeniowych własnym kosztem i staraniem, na podstawie uzgodnionej dokumentacji;
4. kartę SIM do modułu transmisji danych pomiarowych dostarcza ENEA Operator Sp. z o.o.;

5. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do Wydziału Urządzeń Pomiarowych w ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz;
6. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz.

Uwagi:

1. Licznik rozliczeniowy i moduł komunikacyjny dla transmisji do OSD dostarcza ENEA Operator.
2. Możliwe jest wykorzystanie dodatkowego interfejsu RS485 w liczniku do monitorowania poboru energii i mocy, pod warunkiem zastosowania konwertera lub modułu komunikacyjnego z optoizolacją.

W przypadku dodatkowych pytań i wątpliwości prosimy o kontakt z Wydziałem Układów Pomiarowych w ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz.

załączniki:

- tabela A

Tabela A

parametry infrastruktury elektroenergetycznej przyłączanej do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.
(dla wyznaczenia strat mocy i energii elektrycznej)

Punkt poboru:

Adres punktu poboru:

Nazwa podmiotu przyłączanego.....

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej:

	Parametr	wartość
Parametry linii kablowej	L	km
	R_o	Ω/km
	L_o	mH/km
	C_o	$\mu\text{F}/\text{km}$
	tg d	-
	$\frac{U_{pn}}{U_{sn}}$	-
	$\frac{I_{pn}}{I_{fn}}$	-
Parametry linii napowietrznej	L	km
	R_o	Ω/km
	$\frac{U_{pn}}{U_{sn}}$	-
	$\frac{I_{pn}}{I_{fn}}$	-
Parametry transformatora	U	kV
	ΔP_{FeN}	kW
	ΔP_{CuN}	kW
	$\Delta U_{z\%}$	%
	$I_{0\%}$	%
	S_N	kVA
	I_{nll}	A
	$\frac{U_{pn}}{U_{sn}}$	-
	$\frac{I_{pn}}{I_{fn}}$	-

(podpis i pieczęć projektanta)

Tabela A
parametry infrastruktury elektroenergetycznej przyłączanej do sieci ENEA Operator Sp. z o.o.
(dla wyznaczenia strat mocy i energii elektrycznej)

Objaśnienia :

Parametr		wartość	jednostka
L	-	długość odcinka linii	km
R _o	-	rezystancja jednostkowa linii	Ω/km
L _o	-	Indukcyjność jednostkowa linii	mH/km
C _o	-	pojemność jednostkowa linii	μF/km
tg δ	-	współczynnik stratności izolacji kabla	-
U _{pn}	-	znamionowe napięcie pierwotne przekładnika napięciowego	V
U _{sn}	-	znamionowe napięcie wtórne przekładnika napięciowego	V
I _{pn}	-	znamionowy prąd pierwotny przekładnika prądowego	A
I _{sn}	-	znamionowy prąd wtórny przekładnika prądowego	A
U	-	napięcie przewodowe , w przypadku transformatora przewodowe napięcie wtórne	kV
ΔP _{FeN}	-	znamionowe straty mocy czynnej w rdzeniu transformatora	W
ΔP _{CuN}	-	znamionowe straty mocy czynnej w uzwojeniu transformatora	W
ΔU _{2%}	÷	procentowe napięcie zwarcia transformatora	-
I _{0%}	-	procentowy prąd biegu jałowego transformatora	-
S _N	-	znamionowa moc pozorna	VA
I _{nII}	-	Znamionowy prąd wtórny transformatora	A