

**Exemplar nr 2**

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Złącze kablowo-pomiarowe ZK 1699

**Nazwa:** Projekt zwiększenia mocy przyłączeniowej do budynku nr 1699, ul. Bogdana Raczkowskiego 11, 85-862 Bydgoszcz, działka nr 7/93, obręb 132.

**Adres inwestycji:** 85-862 Bydgoszcz, ul. Bogdana Raczkowskiego 11  
działka nr 7/93, obręb 132.

**Inwestor:** Międzygminny Kompleks Unieszkodliwiania Odpadów  
**ProNatura** Spółka z o.o.  
85-862 Bydgoszcz, ul. Ernsta Petersona 22

**Gestor sieci:** D-ENERGIA Sp. z o.o.  
Siedziba: Wymysłowice 1, 88-320 STRZELNO  
Biuro: ul. Ernsta Petersona 7, 85-862 Bydgoszcz

**Autor opracowania:** Leszek Białkowski  
upr. bud. RGPI-V-7342-59/97

**mgr inż. Leszek Białkowski**  
*Leszek Białkowski*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.  
Nr ewid.: RGPI-V-7342-59/97

styczeń 2023r.

**Projekt zwiększenia mocy przyłączeniowej do budynku nr  
1699, ul. Bogdana Raczkowskiego 11, 85-862 Bydgoszcz,  
działka nr 7/93, obręb 132.**

**I. OPIS TECHNICZNY**

- I.1. Podstawa opracowania
- I.2. Przedmiot opracowania
- I.3. Zakres opracowania
- I.4. Przebudowa złącza ZK-1699
- I.5. Pomiar energii w złączu
- I.6. Instalacja uziemiająca
- I.7. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- I.8. Uwagi dla wykonawcy robót

**II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

**III. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

**IV. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**V. RYSUNKI:**

lp.	Temat rysunku	Numer rysunku
1.	Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1699 - schemat	E1
2.	Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1699 - elewacja	E2
3.	Schemat układu pomiarowego	E3

**VI. ZAŁĄCZNIK:**

- VI.1. Warunki przyłączenia z dnia 16.11.2022r. L.dz. D-E/940/2022

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **I.1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja szkicowa w terenie,
- warunki przyłączenia z dnia 16.11.2022r. L.dz. D-E/940/2022
- normy i przepisy.

### **I.2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt zwiększenia mocy przyłączeniowej do budynku nr 1699, ul. Bogdana Raczkowskiego 11, 85-862 Bydgoszcz, działka nr 7/93, obręb 132.

### **I.3. Zakres opracowania**

W zakres opracowania wchodzi:

- Przebudowa części złącza ZK-1699,
- Pomiar energii elektrycznej.

### **I.4. Przebudowa złącza ZK-1699**

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia istniejącą część złącza kablowego z odplywami do tablic piętrowych należy przystosować do zwiększenia mocy przyłączeniowej. Istniejące rozłączniki z bezpiecznikami należy wymienić na nowe typu RBK 000. W obudowie tej zamontować część pomiarową z tablicą licznikową i listwą kontrolno-pomiarową. Na kablu od wyłącznika głównego zamontować przekładniki prądowe. Zabezpieczeniem przedlicznikowym jest rozłącznik z bezpiecznikami RBK 00 w części złącza kablowego ZK4.

Należy wymienić również szyny: neutralną „N” i ochronną „PE”.

Układ sieciowy złącza kablowego ZK4 wraz z wyłącznikiem głównym pozostaje bez zmian.

### **I.5. Pomiar energii w złączu**

Zgodnie z warunkami przyłączenia, pomiary energii elektrycznej w układzie półpośrednim składały się będą z:

- elektronicznego licznika energii elektrycznej typu MT382 ISKRA (D-Energia), 3x230/400 V,
- trzech przekładników prądowych 100/5 A/A, kl.0,2; ze świadectwem wzorcowania,
- listwy kontrolno-pomiarowej UNI AST z bezpiecznikami 3x6A,

Przekładniki prądowe powinny posiadać zatwierdzenie typu, aktualną legalizację, klasę dokładności nie gorszą niż 0,2 współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS dla przekładników prądowych nie większy niż 5 oraz moc znamionową rdzeni i uzwojeń przekładników dobraną tak aby obciążenie strony wtórnej przekładników zawierało się w granicach 25-100% mocy znamionowej uzwojenia lub rdzenia przekładnika. Do uzwojeń przekładników przeznaczonych do pomiarów rozliczeniowych nie należy podłączać innych urządzeń niż liczniki rozliczeniowe.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo – rozliczeniowego takie jak: skrzynki zaciskowe przekładników, listwy kontrolno – pomiarowe, liczniki muszą być przystosowane do plombowania.

Po zakończeniu prac, istniejące dwa układy pomiarowe znajdujące się w tablicach bezpiecznikowych TB2 i TB3 należy zdemontować.

#### **I.6. Instalacja uziemiająca**

Szynę PE w złączu należy uziemić bednarką FeZn 30x4 mm podłączając do istniejącego uziomu.

#### **I.7. Ochrona przed porażeniem elektrycznym**

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim w układach zasilania zaprojektowano ochronę dodatkową w układzie sieciowym TN-C. Wymagana wartość rezystancji uziomu szyny PEN powinna wynosić nie więcej niż 10Ω.

Ochrona przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia projektowana jest z zastosowaniem urządzeń ochronnych przetężeniowych wyłączających w czasie do 5 s.

Ochronę od porażen zaprojektowano w oparciu o normę PN-HD-60364-4-41.

#### **I.8. Uwagi dla Wykonawcy robót**

- Całość prac należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz ze zmianami do tego Rozporządzenia (Dz. Ust. nr 75/2002, Dz. Ust. nr 109/2004, Dz. Ust. nr 75/2002, Dz. Ust. nr 239/2010r., Dz. Ust. poz. 2285 z dnia 14.11.2017r.).
- Roboty należy powierzyć firmie posiadającej uprawnienia do wykonania robót instalacyjno – montażowych z doświadczeniem przy wykonywaniu przedmiotowej instalacji.
- Po wykonaniu prac należy wykonać wszystkie wymagane pomiary po stronie niskiego napięcia (skuteczności ochrony od porażen, oporności wszystkich uziemień, rezystancji izolacji kabli i sporządzić protokoły pomiarów).

- Po wykonaniu układów pomiaru energii elektrycznej zgłosić do Operatora gotowość do sprawdzenia i Odbioru układu.
- Wszelkie roboty wykonywane na terenie D-Energia winny być prowadzone pod nadzorem odpowiednich Służb i wykonywane zgodnie z obowiązującymi wewnętrznymi przepisami.

mgr inż. Leszek Białkowski  
*Białkowski*  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.  
Nr ewid.: RGPI-V-7342-59/97

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

### Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego

Moc przyłączeniowa:	$P_s = 40,0 \text{ kW}$
Prąd obliczeniowy:	$I_o = 62,1 \text{ A}$
Prąd zabezpieczenia przedlicznikowego w rozdzielnicy ZK-1699	$I_B = 63 \text{ A}$

### Dobór przekładni przekładników prądowych do warunków pracy

Rzeczywisty prąd roboczy strony pierwotnej powinien się mieścić w granicach od 20% do 120% znamionowego prądu pierwotnego.

Zastosowane wzory i wartości:

$$P_{max} = \sqrt{3} * U_n * I * \cos \varphi$$

$$I_{max} = \frac{P_{max}}{\sqrt{3} * U_n * \cos \varphi}$$

Do obliczeń przyjęto dane:

moc – 40 kW

napięcie 400V

współczynnik mocy -  $\cos \varphi = 0,93$

Obliczenia:

$$I_{max} = \frac{40.000}{\sqrt{3} * 400 * 0,93} = 62,1 \text{ A}$$

Projektuje się przekładniki o  $I_{zn} = 100/5 \text{ A/A}$

Warunek wynikający z warunków pracy przekładników prądowych:

$$0,2 * I_{zn} < I < 1,2 * I_{zn}$$

$$(20 < 62,1 < 120) \text{ A}$$

warunek jest spełniony, zgodny z warunkami przyłączenia Operatora.

### Sprawdzenie doboru przekładników prądowych ze względu na obciążenie obwodów wtórnych

Obciążenie przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie powinno przekraczać wartości znamionowych i nie powinno być niższe niż 25% mocy znamionowej przekładnika.

Zastosowane wzory i wartości:

$$0,25 * S_{zn} < S_{obc} < S_{zn}$$

gdzie:

$$S_{obc} = S_p + S_z + S_{ap}$$

$S_{zn}$  – znamionowa moc uzwojenia wtórnego przekładnika prądowego

$S_p$  – straty mocy w obwodach prądowych

$S_z$  – straty mocy na opornościach zestyków

$S_{ap}$  – straty mocy na przyrządach pomiarowych

$$S_p = \frac{I^2 * l}{\gamma_{Cu} * S}$$

$$S_{zn} = 2,5VA,$$

$$0,25 \times S_{zn} = 0,25 \times 2,5 VA = 0,625 VA$$

$S_{ap}$  – pobór mocy przez obwód prądowy licznika, przy prądzie 5A wg kart katalogowych wynosi 0,03VA na fazę, a zatem dla licznika:

$$S_{ap} = 0,03 VA$$

$$S_p = \frac{I^2 \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s} = \frac{5^2 \cdot 3}{57 \cdot 2,5} = 0,53 VA$$

$S_z = 0,25 VA$  - dla przekładników o prądzie wtórnym 5A

$$S_{obc} = S_p + S_z + S_{ap}$$

$$S_{obc} = 0,53 VA + 0,25 VA + 0,03 VA = 0,81 VA$$

$$0,25 \cdot S_{zn} < S_{obc} < S_{zn}$$

$$0,625 VA < 0,81 VA < 2,5 VA$$

Warunek jest spełniony.

### Sprawdzenie doboru przekroju obwodów wtórnych prądowych

$S$  – pobór mocy przez cewki prądowe liczników elektronicznych

$I_{max}$  – prąd obciążenia maksymalnego

$$I_{max} = I_n + 20\% \times I_n = 5A + 20\% \times 5A = 6 A$$

$\Delta S$  – strata mocy w przewodach wtórnych prądowych

$l$  – długość obwodów prądowych

$s$  – przekrój przewodu (zgodnie z Zarządzeniem MGiE oraz MGTIOŚ z dnia 30/12/1973 (Dz.B. nr 1/74) przyjmuje się minimalny przekrój 2,5mm<sup>2</sup>.)

$S_p$  – moc przekładników prądowych

$$S_p = I^2 \cdot R = \frac{I_{max}^2 \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s}$$

$$\Delta S < S_p - S$$

$$\frac{I_{max}^2 \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s} < S_p - S$$

$$S_p > \frac{I_{max}^2 \cdot l}{\gamma_{Cu} \cdot s} + S$$

Pobór mocy przez cewkę prądową liczników przy prądzie 5A wg kart katalogowych wynosi 0,03 VA na fazę. Do obliczeń przyjęto przewód o przekroju 2,5mm<sup>2</sup>

$$S_p > \frac{6^2 \cdot 3}{57 \cdot 2,5} + 0,06$$

$$S_p > 0,82 VA$$

Dobrano przekładniki prądowe typu ASK 31.6 100/5 A/A; kl.0,2; FS 5 o mocy znamionowej rdzenia  $S_{zn} = 2,5VA$ ,  $I_{th} = 60 \times I_{pn}$ ,  $I_{dyn} = 150 \times I_{pn}$ .

**III. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

Lp	Rodzaj materiału	J.m.	Ilość	Uwagi
<b>Osprzęt modernizowanego złącza</b>				
1.	Kabel elektroenergetyczny YKY 1x35mm <sup>2</sup> , 1kV	m	6	TELEFONIKA
2.	Rozłącznik z bezpiecznikami RBK 000	kpl.	3	Apator
3.	Wkładka bezpiecznika mocy WT-000, 35A	szt.	9	Apator
4.	Tablica licznikowa dla licznika typu MT382	szt.	1	
5.	Szyna aluminiowa Al 30x5mm	m	2	AROT
6.	Izolator wsporczy szyn „N” i „PE”	szt.	4	
7.	Bednarka ocynkowana 30x4mm	m	5	ELKO-BIS
<b>Układ pomiarowy wg rys. nr E2, E3 (istniejący)</b>				
8.	Przekładnik prądowy 100/5 A/A; kl.0,2; FS 5 o mocy znamionowej rdzenia $S_{zn} = 2,5VA$ , $I_{th} = 60 \times I_{pn}$ , $I_{dyn} = 150 \times I_{pn}$ Ze świadectwem wzorcowania, bez dzielonego rdzenia	szt.	3	MBS
9.	Elektroniczny 3-fazowy 4-przewodowy licznik energii elektrycznej czynnej i biernej typu MT382 (ISKRA - D-Energia), 3x230/400V, 0,05-5(6)A, 50Hz	kpl.	1	ISKRA EMECO
10.	Listwa kontrolno-pomiarowa typ: AST 10E 6I-3FUS-1N EPI, 10 polowa z bezpiecznikami	szt.	1	ASTAT
11.	Przewód DY 1,5mm <sup>2</sup> , 750V	m	10	TELEFONIKA
12.	Przewód DY 2,5mm <sup>2</sup> , 750V	m	15	TELEFONIKA
<b>Złącze ZK-1699 wg rys. nr E2</b>				
13.	Wkładka bezpiecznika mocy WT-00, 63A	szt.	3	Apator

**Uwaga:**

Urządzenia i materiały zestawione w wykazie materiałów mogą być zastąpione przez równorzędne innych producentów przy zachowaniu odpowiednich parametrów technicznych i spełniające standardy D-Energia.



## IV. PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

### Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji robót budowlanych występują zagrożenia związane z pracami przy:

- robotach ziemnych – praca poniżej poziomu gruntu, zagrożenie maszynami roboczymi, zagrożenie środkami transportowymi,
- robotach montażowych – porażenie prądem, upadek z wysokości, zagrożenie maszynami roboczymi, środkami transportu, prace spawalnicze,

Wszystkie wyżej wymienione zagrożenia mogą zaistnieć w czasie wykonywania prac budowlanych, gdy wykonujący je pracownicy nie będą przestrzegać bezpiecznych i higienicznych warunków pracy. Sporadycznie w czasie prac budowlanych mogą wystąpić inne nagłe zdarzenia.

#### 1. Praca na wysokości

- W czasie remontu do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości należy stosować balustrady lub siatki ochronne, względnie siatki bezpieczeństwa. Jeśli nie można zastosować środków ochrony zbiorowej, należy stosować szelki bezpieczeństwa.

#### 2. Zagrożenia elektryczne

- Przeprowadzić pomiary w zakresie skuteczności działania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej. Przewody elektryczne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszanie ich lub ułożenie w korytkach.
- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów poniżej:
  - 1) 2 m – dla linii NN,
  - 2) 5 m – dla linii WN do 15 kV,
  - 3) 10 m – dla linii WN do 30 kV,
  - 4) 15 m – dla linii WN powyżej 30 kV.
- W razie stosowania urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowanie odległości podanych odnosi się do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementów tych urządzeń oraz ładunku transportowanego tymi urządzeniami.
- Skrzynki rozdzielcze prądu do zasilania urządzeń mechanicznych na placu budowy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Skrzynki te powinny być tak rozmieszczone na placu budowy, aby odległość od urządzeń zasilanych była jak najkrótsza i nie większa niż 50 m.
- Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Kontrola okresowa stanu urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinna odbywać się, co najmniej dwa razy w roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji tych urządzeń i ich oporności, a ponadto:
  - 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian, przeróbek i napraw zarówno elektrycznych, jak i mechanicznych,
  - 2) przed uruchomieniem urządzenia, które nie było czynne przez okres jednego miesiąca lub dłużej,
  - 3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- Przy zastosowaniu w budowlanych urządzeniach elektrycznych przełącznika ochronnego należy sprawdzać działanie tego przełącznika każdorazowo na początku każdej zmiany.

#### 3. Rusztowania

##### Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla zatrudnionych oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów,
- mieć konstrukcję dostosowaną do przeniesienia działających obciążeń,
- zapewniać bezpieczną komunikację pionową i swobodny dostęp do stanowisk pracy,
- stwarzać możliwość wykonywania pracy w pozycji niepowodującej nadmiernego wysiłku,

##### Ponadto:

- rusztowania typowe powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami norm,
- rusztowania nietypowe powinny być wykonane zgodnie z projektem,

- rusztowania inwentaryzowane powinny być zaopatrzone w atest wytwórni, a ich montaż powinien być dokonywany zgodnie z instrukcją producenta,
- pracownicy zatrudnieni przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywania danego rodzaju rusztowań,
- przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linką umocowaną do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbiieranych) rusztowań,
- przy wznoszeniu lub rozbiórce rusztowań należy wyznaczyć strefę niebezpieczną,

**Zabronione jest ustawianie i rozbiieranie rusztowań:**

- o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność,
- w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi,
- podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s,

**Ponadto:**

- użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy,
- na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnej wielkości obciążenia pomostów,
- obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach jest zabronione,
- wchodzenie i schodzenie z rusztowań powinno odbywać się w miejscach do tego przeznaczonych,
- wspinanie się po stojakach, podłużnicach, leżniach i poręczach rusztowań jest zabronione,
- pionie komunikacyjne, schodnie i pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem,
- pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań jest zabronione,
- jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie jest dozwolona pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia, np. szczelnego daszku ochronnego,
- rusztowania powinny być sprawdzane okresowo, a ponadto po silnym wietrze, opadach atmosferycznych i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni,

**Wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych**

- W ogrodzeniu placu budowy wykonane będą oddzielne bramy dla ruchu pieszego i pojazdów drogowych.
- Na terenie budowy wykonane zostaną drogi stałe, które po zakończeniu budowy będą wykorzystywane przez inwestora.
- Miejsca, strefy niebezpieczne, zagrażające życiu lub zdrowiu ludzi będą oznakowane.
- Oznakowane zostaną drogi dojazdowe umożliwiające w razie pożaru dojazd straży pożarnej oraz ewakuację. Drogi te w każdej chwili będą w pełni dostępne.

**Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy**

- Pracownicy pracujący przy budowie, przed przystąpieniem do pracy przechodzą instruktaż stanowiskowy prowadzony przez kierownika lub bezpośrednio przełożonego. Instruktaż odbywają pracownicy również wtedy, gdy zmieniają stanowisko pracy, wprowadzona zostaje nowa technologia lub materiał. Fakt odbycia instruktażu pracownicy potwierdzają własnoręcznym podpisem w dzienniku szkoleń, który znajduje się u kierownika budowy.
- Wszyscy pracownicy wyposażeni są w odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej wymagane na danym stanowisku pracy. Odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa.
- Określono wykaz stanowisk i rodzaje prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby i są to: osoby z uprawnieniami energetycznymi typu E
- W sytuacjach awaryjnych, zagrożenia, wypadku opracowano instrukcję postępowania w takich sytuacjach.
- Pracownicy pracujący na budowie zostaną zapoznani z obowiązującymi instrukcjami.
- Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą przez pracowników, przestrzeganie przepisów BHP i ppoż. sprawują pracownicy bezpośredniego nadzoru, jak również kierownik budowy i pracownik służby BHP.

### **Sposób przechowywania, przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy**

- Wszystkie materiały i preparaty będą dostarczane na teren budowy w oryginalnych opakowaniach i pojemnikach.
- Preparaty i materiały niebezpieczne przechowywane będą w oddzielnych pomieszczeniach. Pomieszczenia te będą oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.
- Nadzór i wydawanie materiałów niebezpiecznych i preparatów odbywać się będzie pod nadzorem osoby upoważnionej przez kierownika budowy.

### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z robót budowlanych**

- W czasie wykonywania robót budowlanych będą stosowane dostępne środki techniczne, mające na celu ograniczenie oraz wyeliminowanie zagrożeń mogących wystąpić na budowie.
- Wprowadzenie środków technicznych zmniejszy wysiłek fizyczny pracowników.

#### **Miejsce przechowywania dokumentacji budowy i innych dokumentów**

- Wszystkie dokumenty budowy, dokumentacja techniczno-ruchowa maszyn i urządzeń eksploatowanych na budowie oraz dokumentacja szkoleń znajdować się będzie w biurze budowy. Odpowiedzialny za kompletną dokumentację będzie kierownik budowy.


#### **Punkt pierwszej pomocy przedlekarskiej**

- Punkt pierwszej pomocy przedlekarskiej znajduje się w biurze kierownika budowy.
- Osoby przeszkolone w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

#### **Telefony alarmowe**

Numery telefonów alarmowych wywieszone są na tablicy informacyjnej

- Pogotowie ratunkowe **999**
- Straż Pożarna **998**
- Komisariat Policji **997**
- Ratunkowy telefon komórkowy **112**
- **Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność – koordynatorowi ds. BHP, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku. Dalsze postępowanie – zgodnie z instrukcją postępowania.**

mgr inż. Leszek Białkowski  
  
Upewnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.  
Nr ewid.: RGPI-V-7342-59/97

Międzygminny Kompleks  
Unieszkodliwiania Odpadów

**ProNatura Sp. z o.o.**

ul. Ernsta Petersona 22

85-862 Bydgoszcz

**Warunki przyłączenia z dnia 16.11.2022 r.**  
do sieci elektroenergetycznej D-Energia Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu: budynek 1699 ul. Bogdana Raczkowskiego 11, działka nr 7/93 obręb 132 .

Moc przyłączeniowa: zwiększenie mocy przyłączeniowej **40 kW** na napięciu **0,4kV**.

Odbiorca zakwalifikowany do V grupy przyłączeniowej.

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA**

Złącze kablowe przy b. 1699 ( zasilanie ze stacji A7 rozdz. 0,4kV poprzez ZK1681).

**II. RODZAJ PODŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH CZYNNOŚCI W SIECI**

1. W zakresie dotyczącym dostawcy:

- Przystosowanie zabezpieczeń do zamówionej mocy przez odbiorcę,
- Demontaż dwóch układów pomiarowych bezpośrednich w budynku 1699,
- Montaż licznika energii w nowoprojektowanym złączu kablowym przez Wnioskodawcę przy budynku 1699,

2. W zakresie dotyczącym odbiorcy:

- Wykonać projekt przebudowy złącza kablowego przy budynku 1699 na złącze kablowe z dwoma polami liniowymi wyposażonymi w rozłączniki bezpiecznikowe RBK oraz polem pomiarowym przystosowanym do montażu półpośredniego układu pomiarowego,
- Uzgodnić projekt przebudowy z D-Energia,
- Wykonać przebudowę wg uzgodnionego projektu,
- Przystosować instalację odbiorczą wg potrzeb Wnioskodawcy,

**III. MIEJSCEM DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ**

Miejscem dostarczania energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu kabli od ZK1699 do budynku Klienta stanowiące jednocześnie granice stron.

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA ORAZ WYMAGANIA UKŁADU POMIAROWO ROZLICZENIOWEGO:**

Miejscem zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego będzie złącze kablowe ZK1699, składające się z przekładników prądowych 3x75/5A; 5VA kl.0,2; FS5 ze świadectwem, listwa UNISKA1i zabezpieczeniem obwodów napięciowych 6A . Zabezpieczenie przed licznikowe wynosi 63A.

**V. DANE INFORMACYJNE SIECI:**

- Wymagany stopień skompensowania mocy biernej :  $\text{tg}\phi < 0,4$ .
- W przypadku użytkowania urządzeń mogących powodować zakłócenia , należy zainstalować odpowiednie urządzenia uniemożliwiające przeniesienie zakłóceń do sieci zasilającej.
- W przypadku użytkowania silników może wystąpić przekroczenie  $\text{tg}\phi > 0,4$  , wówczas odbiorca ponosi opłatę za pobór energii biernej.
- System pracy sieci w miejscu przyłączenia :

**D-Energia sp. z o.o.**  
Wymysłowice 1, 88-320 Strzelno  
**Adres do korespondencji:**  
ul. Ernsta Petersona 7, 85-862 Bydgoszcz,  
tel. (+ 48 52) 374 72 52; fax. (+48 52) 361 18 21  
e-mail: d-energia.bydgoszcz@d-energia.pl  
www.d-energia.pl

dane bankowe:  
Bank Millennium S.A. w Warszawie  
nr rach. 75 1160 2202 0000 0002 4062 7160  
REGON: 341430400  
NIP: 557-169-68-65

rejestr przedsiębiorców  
Sąd Rejonowy w Bydgoszczy  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego  
Rejestru Sądowego KRS 0000463262  
kapitał zakładowy:  
2 100.000,00 zł (wpłacony w całości)

- sieć SN 6kV z izolowanym punktem neutralnym,
  - sieć nN 0,4kV pracuje w układzie TN-C.
5. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić wymagania określone w obowiązujących przepisach.
  6. Silniki o mocach powyżej 20kW muszą posiadać układy ograniczające prąd podczas rozruchu.
  7. W zakresie automatyki zabezpieczeniowej należy spełnić wymagania obowiązujących norm i przepisów oraz zapewnić ich koordynację z istniejącymi zabezpieczeniami .
  8. Dostawca energii informuje o możliwości wystąpienia przerw w dostawie energii elektrycznej wynikających z :
    - Zadziałań automatyki zabezpieczeniowej sieci zasilającej 6kV i 0,4kV,
    - Awarii urządzeń zasilających,
    - Prowadzenia planowych prac inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

#### VI. KOSZT WYKONANIA PRZYŁĄCZA:

Nakłady do poniesienia przez odbiorcę w związku z przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej określone są w taryfie dla energii elektrycznej D-Energia Sp. z o.o. zatwierdzonej decyzją Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

#### VII. UWAGI DODATKOWE

W przypadku akceptacji przedmiotowych warunków prosimy o zgłoszenie tego faktu do D-Energia Sp. z o.o., celem podpisania Umowy Przyłączeniowej. Podłączenie do sieci nastąpi po zrealizowaniu opłaty przyłączeniowej, uzgodnieniu projektu, odebraniu prac wykonanych przez odbiorcę oraz dostarczeniu kompletnej dokumentacji powykonawczej i podpisaniu Umowy kompleksowej sprzedaży energii elektrycznej oraz usług dystrybucji.

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

Wystawił

D-ENERGIA Sp. z o.o.  
**Mariusz Spławski**  
Specjalista ds. eksploatacji sieci

Zatwierdził

D-ENERGIA Sp. z o.o.  
**Sławomir Kubowski**  
Wiceprezesa Zarządu  
Dyrektor ds. Inwestycyjnych

Powyzsze warunki akceptuje i proszę o przygotowanie Umowy Przyłączeniowej

.....  
Czytelny podpis odbiorcy

#### Otrzymują:

1. Adresat ,
2. D-E a/a.

**D-Energia sp. z o.o.**  
Wymysłowice 1, 88-320 Strzelno  
**Adres do korespondencji:**  
ul. Ernsta Petersona 7, 85-862 Bydgoszcz,  
tel. (+ 48 52) 374 72 52; fax. (+48 52) 361 18 21  
e-mail: d-energia.bydgoszcz@d-energia.pl  
www.d-energia.pl

**dane bankowe:**  
Bank Millennium S.A. w Warszawie  
nr rach. 75 1160 2202 0000 0002 4062 7160  
REGON: 341430400  
NIP: 557-169-68-65

rejestr przedsiębiorców  
Sąd Rejonowy w Bydgoszczy  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego  
Rejestru Sądowego KRS 0000463262  
kapitał zakładowy:  
2 100.000,00 zł (wpłacony w całości)