



DEMIURG spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

Z siedzibą w Poznaniu przy ul. Lubeckiego 2, 60-348 Poznań

www.demiurg.com.pl; biuro@demiurg.com.pl; tel./fax 0048 61 662 11 40;

SĄD REJONOWY POZNAŃ - NOWE MIASTO I WILDA W POZNANIU, VIII WYDZIAŁ

GOSPODARCZY KRAJOWEGO REJESTRU SĄDOWEGO

KRS 0000386710, NIP 779-23-93-070, REGON 301749386,

ING Oddział w Poznaniu 45 1050 1520 1000 0090 9019 2833

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

INWESTYCJA	„REWALORYZACJA WNĘTRZ DAWNEGO KOMPLEKSU CYSTERSKIEGO W OWIŃSKACH, PLAC PRZEMYSŁAWA 9” POLEGAJĄCA NA ZMIANIE SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA, PRZEBUDOWIE ORAZ REMONCIE BUDYNKÓW A I B
ADRES INWESTYCJI	Plac Przemysława 9, Owińska dz. 228/1, 228/2, Obr. 0010, ark. 5
INWESTOR	Powiat Poznański ul. Jackowskiego 18, 60-509 Poznań

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Gatniejewski	Upr. nr WKP/0483/PWOE/15 w spec. inst. w zak. sieci, inst. i urz. elektr. i elektroenerg. WKP-6IE-LTX-DCF	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Majcherek	Upr. nr 186/66 W spec. inst. i urz. elektr. WKP-76X-2HU-CRJ	

DATA	26 LIPIEC 2016	EGZEMPLARZ	... / ...
NR KONTRAKTU	001612	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	IX

SPIS TREŚCI

1. OPIS OGÓLNY
 - 1.1. INWESTOR
 - 1.2. OBIEKT
 - 1.3. ADRES INWESTYCJI
 - 1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
 - 1.5. WARUNKI OGÓLNE
 - 1.6. MATERIAŁY
 - 1.7. WYKONAWSTWO ROBÓT
2. OPIS TECHNICZNY
 - 2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE
 - 2.2. ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA
 - 2.2.1. OPIS OGÓLNY
 - 2.3. ZASILANIE BUDYNKU.
 - 2.3.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ
 - 2.3.2. ZŁĄCZE KABLOWO POMIAROWE ZK1-1PP
 - 2.3.3. UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY
 - 2.3.4. UKŁAD SZR I AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY
 - 2.4. OCHRONA OD PORAŻEŃ
 - 2.5. UWAGI KOŃCOWE
3. OBLICZENIA
4. ZAŁĄCZNIKI
5. SPIS RYSUNKÓW

1. OPIS OGÓLNY

1.1. INWESTOR

Powiat Poznański
60-509 Poznań, ul. Jackowskiego 18

1.2. OBIEKT

„REWALORYZACJA WNĘTRZ DAWNEGO KOMPLEKSU CYSTERSKIEGO W OWIŃSKACH, PLAC PRZEMYSŁAWA 9”
POLEGAJĄCA NA ZMIANIE SPOSOBU UŻYTKOWANIA PODDASZA, PRZEBUDOWIE ORAZ REMONCIE
BUDYNKÓW A I 8.

1.3. ADRES INWESTYCJI

Plac Przemysława 9, Owińska
dz. nr 228/1, 228/2, obr. 0010, ark. 5

1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Projekt wykonawczy obejmuje opracowanie układu pomiarowo rozliczeniowego energii elektrycznej dla przebudowy i remontu budynku kompleksu cysterskiego w Owińskach położonego przy Plac Przemysława 9.

Podstawę opracowania stanowią: podkłady architektoniczne, uzgodnienia branżowe, uzgodnienia z Inwestorem, obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje oraz ich elementy:

- Układ pomiarowo rozliczeniowy energii elektrycznej,
- Wewnętrzne linie zasilające
- Trasy kablowe dla kabli energetycznych
- Zasilanie rezerwowe
- Przepusty w postaci pustych rur, przejść kablowych, drabinek kablowych, kanałów instalacyjnych
- Instalacja ochrony od porażeń
- Instalacja ochrony przepięciowej
- Przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- Uszczelnienia ppoż.

1.5. WARUNKI OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznej opisanej w niniejszej dokumentacji.

Wykonawca jest zobowiązany do kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności wraz z dostarczeniem materiałów i urządzeń koniecznych do jej wykonania. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji międzybranżowej. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną dokumentacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji.

Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a niepokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte dokumentacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić sporne kwestie z Projektantem lub Zamawiającym.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokołarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.

1.6. MATERIAŁY

Jeśli nie podano inaczej, wszystkie materiały muszą być dostarczone w modelach nowych i dostępnych na rynku. Tam gdzie projekt odwołuje się do szczególnych producentów i typów z zaznaczeniem "typu", wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia materiałów zgodnie z podanym typem albo produktów równoważnych.

1.7. WYKONAWSTWO ROBÓT

Instalacje winny zostać schowane przy użyciu odpowiedniego wyposażenia.

Inne instalacje, jak na przykład kable, należy wykonywać w przepustach kablowych, kanałach instalacyjnych, a kable / przewody w rurach bezpośrednio w elementach budowlanych.

Puszki i rury nie zakrywane przez elementy wykonywane fabrycznie muszą być zamontowane i dostarczone przez wykonawcę instalacji elektrycznych. Rury i kable należy mocować przy użyciu uchwytów montażowych.

Wykończenia należy wykonywać na etapie robót budowlanych. Należy do tego przystosować otwory na rurki i puszki. Nie wykonywać zbyt głębokich otworów. Nie montować przewodów rurowych na kable po obu stronach ścianek lekkich, chyba że rury są umieszczane w odległościach co najmniej 15 cm jedna od drugiej.

Wyłączniki należy zakładać na gotowo po ukończeniu ścian. Oprawy oświetleniowe będą dostarczone i zamontowane przez wykonawcę robót elektrycznych. Puszki, które będą umieszczane w ścianach wykładanych glazurą należy montować we współpracy z wykonawcą ścian.

Instalacje na wolnym powietrzu należy wykonać w klasie obudowy IP54. Wszystkie wyłączniki w pomieszczeniach technicznych należy wykonać w klasie obudowy IP44.

Wszystkie otwory w elementach budowlanych wykonywane do prowadzenia instalacji elektrycznej i montażu puszek (stosuje się to również do fundamentów, stropów i ścian betonowych) wykonuje wykonawca instalacji elektrycznych. Wykonawca instalacji elektrycznych wykonuje również przepusty rurowe

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Parametry techniczne zakresu przebudowy:

- **ciąg zasilania** 130 kW
- napięcie zasilania 0,4 kV
- zasilanie odbiorników oświetlenia i gniazd wtykowych jednofazowych – 230V
- rozdzielnie i odbiory siłowe 400/230V
- system sieciowy po stronie NN – TN-S

Ochrona od porażenia prądem elektrycznym:

- instalacje wewnętrzne - samoczynne szybkie wyłączenie zasilania i dodatkowo – wyłączniki różnicowoprądowe i połączenia wyrównawcze.

2.2. ISTNIEJĄCA INSTALACJA ELEKTRYCZNA

2.2.1. OPIS OGÓLNY

Istniejącą układ pomiarowo rozliczeniowy energii elektrycznej należy zdemontować i przekazać Enea Operator Sp. z o.o.

2.3. ZASILANIE BUDYNKU.

2.3.1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi na wzrost mocy z 86kW na 130kW należy zaprojektować szafę pomiarową przy istniejącym złączu kablowym ZK-1 na elewacji budynku..

2.3.2. ZŁĄCZE KABLOWO POMIAROWE ZK1-1PP

Dla zasilania obiektu z mocą przyłączeniową 130,0 kW konieczna jest likwidacja istniejącego układu pomiarowego oraz zabudowa w przy istniejącym złączu kablowy ZK-1 szafy pomiarowej zintegrowanego z półpośrednim układem pomiarowym ZK1-1Pp. Projektowane złącze wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy pełniący funkcję zabezpieczenia przed licznikowego z wkładkami bezpiecznikowymi WTN-2 250A, tablicę licznikową, listwę zaciskową oraz zabezpieczenie obwodów wtórnych. Schemat ideowy złącza kablowego ZKP1-1Pp wraz z schematem zasilania przedstawiono na rys. nr 1 natomiast wyposażenie i widok elewacji przedstawiono na rys. 1.1.

W projektowanym złączu kablowym ZKP1-1P należy wykonać uziemienie robocze za pomocą prętów uziemiających typu Galmar połączonych z szyną PEN. Wartość uziemienia roboczego nie powinna przekraczać wartości 30 om.

2.3.3. UKŁAD POMIAROWO ROZLICZENIOWY

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia pomiar energii elektrycznej należy zabudować w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym. Zgodnie z warunkami przyłączenia dobrano przekładniki prądowe niskiego napięcia typu CT1 200/5 A/A, kl.0,2 o obciążalności 5 VA, FS 5 przeznaczone tylko do rozliczeniowego pomiaru energii. Przekładniki pomiarowe należy zabudować na szynach Cu 40x5. Widok szyn przekładnikowych przedstawiono na rys. 1.4. Do rozliczeń przyjęto zainstalowanie wielofunkcyjnego elektronicznego czterokwadrantowego licznika energii elektrycznej klasy P-1, Q-2, 5A zainstalowany na tablicy licznikowej.

Wszystkie elementy układu pomiarowego należy przystosować do plombowania. Urządzenia, których obudowa nie jest przystosowana do plombowania należy wyposażać w osłony umożliwiające ich plombowanie.

Plombowaniu podlegają:

- przekładniki pomiarowe
- licznik energii elektrycznej
- listwa kontrolno zaciskowa
- zabezpieczenia obwodów napięciowych i urządzenia pomocnicze.

2.3.4. UKŁAD SZR I AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Na potrzeby zasilania rezerwowego systemu napowietrzania klatek schodowych w czasie pożaru, zaprojektowano układ samoczynnego załączania rezerwy SZR oraz agregat prądotwórczy o mocy 60kVA. Układ SZR zainstalować w rozdzielni RG PPOŻ.. Agregat zewnętrzny zlokalizować na tyłach budynku.

Z agregatu zasilana będzie rezerwowana część rozdzielni RG PPOŻ. z której, zasilane będą urządzenia pożarowe.

W przypadku zaniku napięcia projektowany układ SZR automatycznie dokona przełączenia obiektu na zasilania z agregatu. W przypadku przełączenia układu SZR na pracę ręczną za pomocą przycisku na panelu układu SZR istnieje możliwość „testowania” agregatu prądotwórczego zgodnie z wytycznymi pracy (raz na m-c) pod pełnym obciążeniem.

Wyłączniki W01 i W02 są zablokowane mechanicznie, w sposób uniemożliwiający załączenie obu.

Diagram połączeń wyłączników SZR znajduje się na rysunku 1.3.

Parametry agregatu prądotwórczego:

Moc maksymalna L.T.P. [kVA]	65,8
Moc maksymalna L.T.P. [kW]	52,6
Moc znamionowa P.R.P. [kVA]	59,8
Moc znamionowa P.R.P. [kW]	47,8
Prąd znamionowy [A]	86,3
Częstotliwość [Hz]	50
Napięcie [V]	400
Moc prądnicy (40 °C, 1000m n.p.m.) [kVA]	65,0
Sprawność prądnicy [%]	89,4
Stabilizacja napięcia	AVR analogowa
Poziom stabilizacji napięcia [%]	+/- 1
Ochrona [IP]	23
Klasa izolacji	H
Odształcenia harmoniczne prądu THD [%]	< 2,5
Reaktancja X"d [%]	11,7
Moc silnika netto [kW]	53,5
Obroty [obr/min]	1500
Regulacja obrotów	mechaniczna

Klasa wykonania	G2
Pojemność silnika [l]	4,5
Liczba cylindrów	4
Instalacja [V]	12
Pojemność układu chłodzącego [l]	18,5
Pojemność miski olejowej [l]	12,8
Emisja spalin	stage II
Rodzaj paliwa	diesel
Zużycie paliwa dla obciążenia 80% [l/h]	10,2
Zużycie paliwa dla obciążenia 100% [l/h]	13,7
Pojemność zbiornika paliwa [l]	140
Czas pracy bez tankowania dla obciążenia 100% [h]	10,2
Waga agregatu bez paliwa [kg]	1045
Wymiary D x S x W [mm]	2100 x 955 x 1515
Gwarantowana moc akustyczna Lwa [dB]	93
Ciężenie akustyczne Lpa (dla 7m) [dB]	64,1 ± 0,8

2.4. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego.

2.5. UWAGI KOŃCOWE

- przed przystąpieniem do prac ziemnych wykonawca robót powinien uzgodnić w RD treść informacyjnych opasek kablowych oraz tablic opisowych w złączu kablowym ZKP1-1Pp,
- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, oraz w oparciu o niniejszą dokumentację, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości urządzeń do eksploatacji,
- całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami,
- w pobliżu istniejących urządzeń prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością,
- wykonawca robót winien zapoznać się z uwagami na rysunkach oraz z uwagami zawartymi w poszczególnych uzgodnieniach,
- wyznaczanie trasy kabla oraz inwentaryzację powykonawczą kabla powinien wykonać uprawniony geodeta,

- przed przystąpieniem do prac ziemnych w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń w celu dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręczne wykopy próbne,
- skrzyżowania i zbliżenia do istniejących urządzeń wykonać pod nadzorem wyznaczonych osób, do których należą dane urządzenia,
- o terminie rozpoczęcia robót oraz niezbędnych okresowych wyłączeniach istniejących linii należy powiadomić, z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem RD Poznań

Opracował

Marcin Gatniejewski

3. OBLICZENIA

Dobór zabezpieczenia przed licznikowego

$P_p = 130,0 \text{ kW}$

$$I_B = \frac{P_z}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

$$I_B = \frac{130,0}{\sqrt{3} * 0,4 * 0,93} = 202 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie przelicznikowe zgodnie z warunkami przyłączenia dobiera się wkładki bezpiecznikowe 3×WTN-2, 250A,

Dobór przekładników prądowych

Zgodnie z obliczeniami prądu obciążenia oraz wytycznymi Enea Operator projektuje się przekładniki prądowe typu CT1 200/5 A/A, kl. 0,2 i 5VA FS5 w wykonaniu E06.

Przekładniki zachowują wymaganą klasę dla prądu pierwotnego w zakresie 20% do 120% prądu znamionowego pierwotnego

$$0,2 * I_{PN} < I_B < 1,2 * I_{PN}$$

$$0,2 * 200 \text{ A} < 202 \text{ A} < 1,2 * 200 \text{ A}$$

$$40 \text{ A} < 202 \text{ A} < 240 \text{ A}$$

Warunek spełniony

Obliczenia obwodów wtórnych

$$0,25S_N < S < S_N$$

$$S = S_L + S_p + S_Z$$

S_N – moc znamionowa przekładników – 5 VA

S_L – moc pobierana przez licznik elektroniczny – 0,15VA

S_p – straty mocy w przewodach

S_Z – straty mocy na zaciskach

$$S_p = \frac{2 * l}{\gamma * s} * I^2$$

l – długość przewodów

s – przekrój przewodów

γ – przewodność

I – prąd znamionowy strony wtórnej przekładnika

$$S_p = \frac{2 \cdot 1}{57 \cdot 2,5} \cdot 5^2 = 0,35VA$$

Zgodnie z literaturą przyjmuje się rezystancję styków układu pomiarowego równą $0,05\Omega$.

$$S_z = 0,05 \cdot 5^2 = 1,25W$$

$$S_z = 0,15 + 0,35 + 1,25 = 1,75VA$$

$$0,25 \cdot 5 < 1,75 < 5$$

Warunek obciążenia strony wtórnej przekładników zgodnie z warunkami przyłączenia jest spełniony.

Przekładniki prądowe zostały dobrane prawidłowo.

4. ZAŁĄCZNIKI

- 4.1 WARUNKI TECHNICZNE 24225/2017/OD5/2017
- 4.2 UPRAWNIENIA BUDOWLANU

Powiat Poznański w Poznaniu
ul. Maksymiliana Jackowskiego 18
60-509 Poznań

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

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
szkoła dla niewidomych wraz z internatem, Owińska, pl. Przemysława 9, dz. nr 228/1; 228/2
warunki dotyczą wzrostu mocy w istniejącym obiekcie
z mocą przyłączeniową 130 kW (wzrost mocy o 44 kW)
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do IV grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Istniejące złącze kablowe na istniejącym budynku - zasilanie ze stacji nr 06-863

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

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.

nie dotyczy

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci

nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Z istniejącego ZK-1 na budynku mieszkalnym wyprowadzić w.l.z. do szafki SP.

Szafkę SP zlokalizować przy istniejącym złączu.

Budynek zasilić zalicznikowo z szafki SP.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączu kablowym, w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Całość pozostaje na majątku i w eksploatacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

szafka pomiarowa (SP) w miejscu ogólnodostępnym, w pobliżu miejsca dostarczenia energii elektrycznej tj. przy istniejącym złączu ZK-1 na istniejącym budynku.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

dot. IV gr (pomiar w ZKP do 300 kW)

I. Wymagania techniczne dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych.

1) układ pomiarowo-rozliczeniowy zabudować w układzie trójsystemowym;

2) licznik energii elektrycznej powinien:

a) posiadać zatwierdzenie typu i ważną cechę legalizacji GUM lub ocenę zgodności wg MID,

b) posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 1 dla energii czynnej i 2 dla energii biernej,

c) rejestrować moc w okresach uśredniania 15 minutowych;

d) rejestrować i przechowywać w nieulotnej pamięci przez okres 63 dni przebiegi obciążenia w okresach uśredniania 15 min

e) automatycznie zamykać okres rozliczeniowy wskazany w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub Taryfie dla usług dystrybucji energii elektrycznej ENEA Operator sp. z o.o.

3) obwody wtórne napięciowe wyposażać w przekładniki ciągłości obwodów lub wykorzystać, o ile istnieje możliwość, sygnalizację ciągłości napięcia w licznikach energii elektrycznej;

4) przekładniki prądowe powinny:

- a) posiadać aktualne świadectwo wzorcowania wydane przez organy administracji miar lub a przez PCA laboratoria naukowo-badawcze,
- b) posiadać klasę dokładności 0,2, S
- c) być dobrane do aktualnej mocy umownej,
- d) posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS dla przekładników prądowych nie większy niż 1,5
- 5) moc znamionowa rdzeni i uzwojeń przekładników pomiarowych powinna zostać dobrana tak, żeby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 %, a 100 % wartości znamionowej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników; w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia/uzwojenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rezystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania;

6) do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych nie można przyłączać innych przyrządów poza licznikami energii elektrycznej oraz w uzasadnionych przypadkach rezystorów dociążających.

7) urządzenia pomocnicze powinny być:

- a) zabudowane w osłonach przystosowanych do oplombowania,
- b) zabezpieczone od zwarcia i przepięcia od strony zasilania;
- 8) liczniki i urządzenia pomocnicze należy zabudować na uchylnej i przystosowanej do oplombowania tablicy licznikowej;
- 9) urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do plombowania, w tym skrzynki zaciskowe przekładników.

II. Wymagania techniczne dotyczące układów transmisji danych pomiarowych:

- 1) decyzję w sprawie realizacji układu transmisji danych podejmuje odbiorca;
- 2) układ transmisji danych winien być zrealizowany kosztem i staraniem odbiorcy;
- 3) należy zagwarantować transmisję danych pomiarowych z układu pomiarowo-rozliczeniowego do Lokalnego Systemu Pomiarowo-Rozliczeniowego (LSPR) Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD) realizowaną w sposób "off-line";
- 4) układ transmisji danych pomiarowych powinien zapewnić znormalizowany standard protokołu transmisji, umożliwiając zdalny odczyt danych pomiarowych do LSPR OSD;
- 5) transmisja danych pomiarowych z układu pomiarowo-rozliczeniowego winna być realizowana za pośrednictwem interfejsów szeregowych (wyjść cyfrowych) liczników energii elektrycznej lub rejestratorów (koncentratorów);
- 6) urządzenia technologiczne systemów łączności powinny posiadać homologację ministerstwa właściwego ds. łączności, dopuszczającą do instalowania i użytkowania urządzeń na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
- 7) system pomiarowy Klienta powinien zdalnie przekazywać dane pomiarowe w standardzie "PTPiREE" na serwer ftp lub stronę www OSD.,
w dobie n+1 do godziny 6:00;

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

zabezpieczenie przedlicznikowe - 3x250 A w szafce pomiarowej (SP)

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

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

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. 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 odchyłań częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i

ane
planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.

4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa 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, w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

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

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Energetyczny Gniezno
Dział Inwestycji
Koordynacja Rozwoju
Paweł Woroch

Gniezno, dnia 11.07.2017

DEMIURG sp. z o.o.
ul. Lubeckiego 2
60-348 Poznań

**Dotyczy: montażu zespołów spalinowo – elektrycznych (agregatów prądotwórczych)
w m. Owińska w ośrodku szkolnym dla niewidomych gm. Czerwonak.**

W odpowiedzi na Państwa wniosek o wydanie warunków przyłączenia nr 24225/2017 z dn. 22-06-2017r. oraz zabudowę rezerwowego źródła zasilania (agregat prądotwórczy) informujemy, że wyrażamy zgodę na przyłączenie agregatu prądotwórczego za układem pomiarowo-rozliczeniowym pod warunkiem:

- I. W przypadku zastosowania przełączania ręcznego należy:
 1. Zastosować przełącznik trójpołożeniowy uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć Enea Operator Sp. z o.o. (blokada mechaniczna), tj. te same styki powinny rozłączać zasilanie z sieci i załączać zasilanie z agregatu uniemożliwiającą przypadkowe podanie napięcia na sieć energetyczną.
- II. Dopuszczamy zastosowanie automatyki SZR w projektowanym układzie zasilania rezerwowego i podajemy warunki jakie należy spełnić.
 1. Przewidzieć samoczynny powrót do zasilania z sieci wspólnej nn po pojawieniu się w niej napięcia;
 2. Projektować czas zadziałania SZR dłuższy niż czas działania SPZ w sieci SN 15kV tj. min. 15s;
 3. Układ SZR powinien posiadać zabezpieczenie przed przypadkowym podaniem napięcia z agregatu na sieć tj. te same styki powinny rozłączać zasilanie z sieci i załączać zasilanie z agregatu;
 4. Układ SZR projektować w części zalicznikowej instalacji w szafce z zainstalowanym przełącznikiem SZR umieścić wykaz osób upoważnionych przez właściciela obiektu do prowadzenia eksploatacji urządzeń elektrycznych na terenie obiektu

5. Należy zapewnić ciągły dostęp pracowników ENEA Operator Sp. z o.o. RD Gniezno do zabezpieczenia głównego BM w rozdzielni nn 0,4 kV stacji transformatorowej;
6. W oparciu o powyższe warunki należy opracować projekt układu SZR i przedstawić do uzgodnienia w naszym RD Gniezno.
7. **Raz na pięć lat dokonywać oględzin urządzeń automatyki SZR sprawdzając jej sprawność i skuteczność działania, sporządzać odpowiednie protokoły i wyniki przedstawiać w naszym Zakładzie;**
8. W rozdzielni nn 0,4 kV stacji transformatorowej zamontować tabliczkę ostrzegawczą „ZASILANIE DWUSTRONNE” wg PN-88/E-08501.
9. Przedstawić szczegółowo działanie zastosowanej blokady uniemożliwiającej podanie napięcia z agregatu do sieci ENEA Operator Sp. z o.o. RD Gniezno oraz określić czas załączenia agregatu po zaniku napięcia w sieci zasilającej.

Dla w/w rozwiązań opracować projekt techniczny z zastosowaniem w/w wymagań celem jego uzgodnienia przed wykonaniem.

Po uzgodnieniu projektu technicznego i wykonaniu prac całość zgłosić do odbioru technicznego.

Należy opracować Instrukcję Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej.

Przedmiotową instrukcję, należy przedstawić do akceptacji w Wydziale Zakładowej

Dyspozycji Mocy Sekcji Rejonowej Dyspozycji Ruchu Września ul. Witkowska 5.

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dyspozycji Gniezno
Dział Rozwoju i Inwestycji
Koordynator ds. Rozwoju
Paweł Woroch

k.o.
adresat,
a/a.

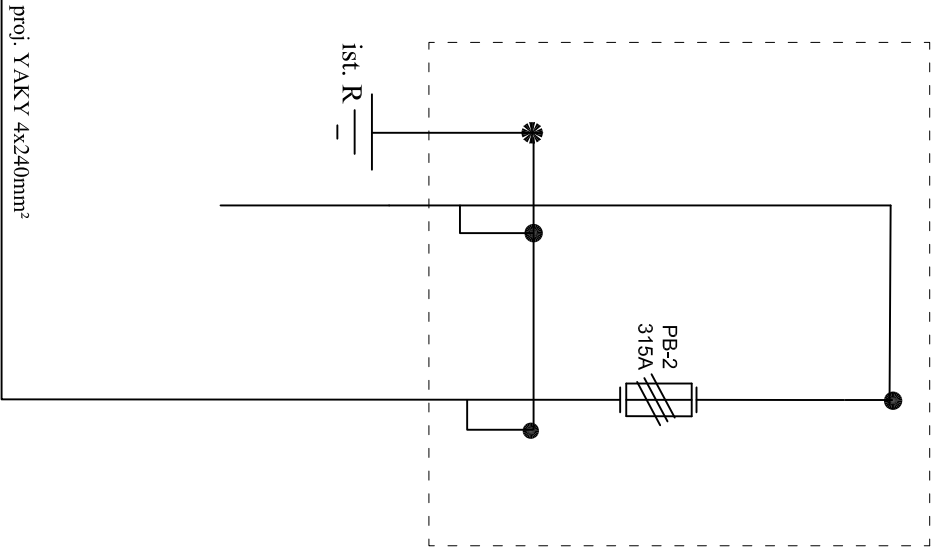
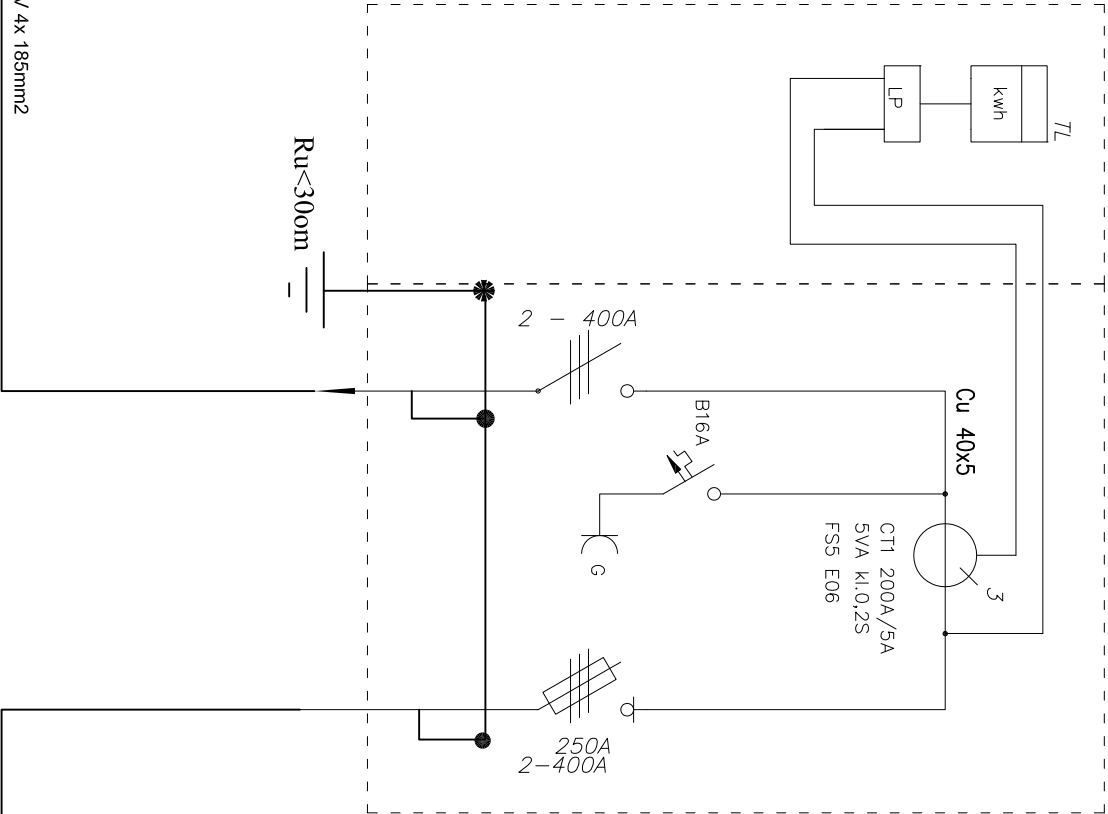
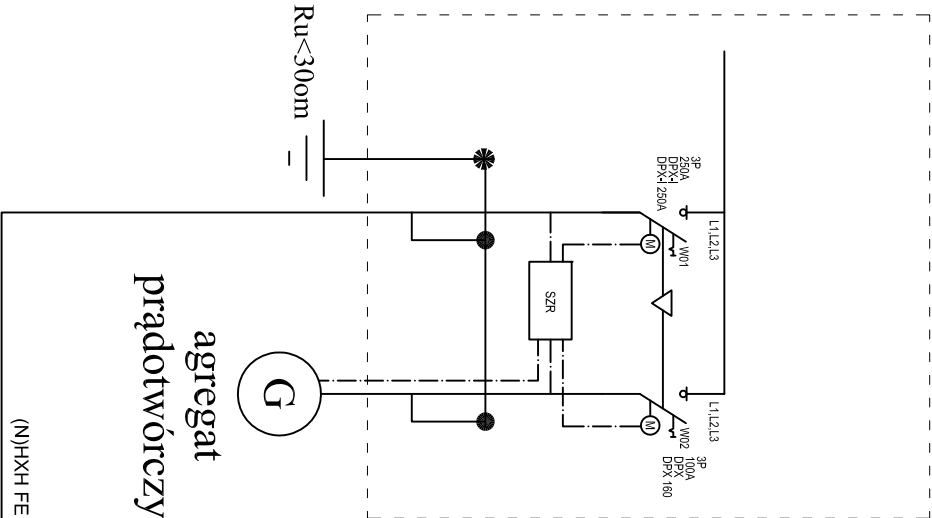
5. SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	SKALA
E-1	SCHEMAT ZASILANIA BUDYNKU	----
E-1.1	SCHEMAT ZŁĄCZA KABLOWO POMIAROWEGO ZK1-1PP	----
E-1.2	SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO PÓŁPOŚREDNIEGO	----
E-1.3	SCHEMAT ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG.ppoż	----
E-1.4	SCHEMAT SZYNY PRZEKŁADNIKA	----
E-3,2	INSTALCJA SIŁOWA – RZUT PARTERU	1:100

ZK1-1Pp

proj. ZK1-1Pp na elewacji budynku

RG.ppoż



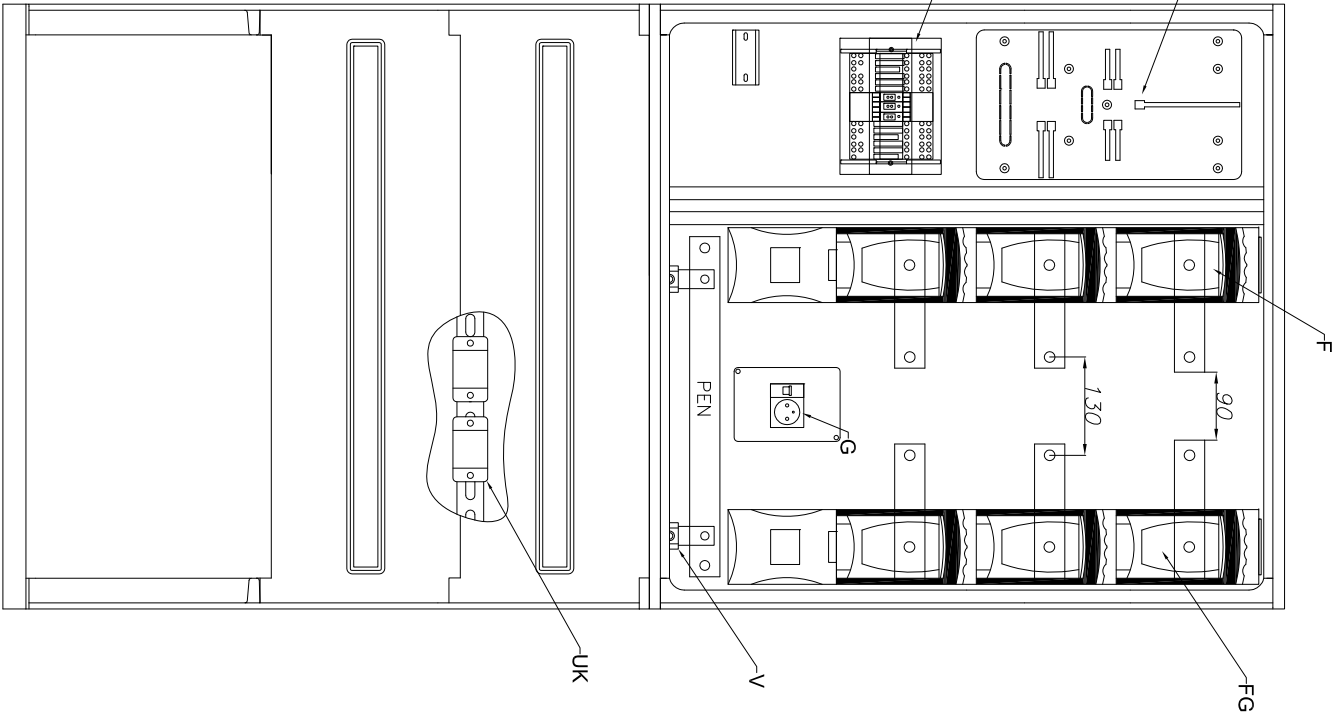
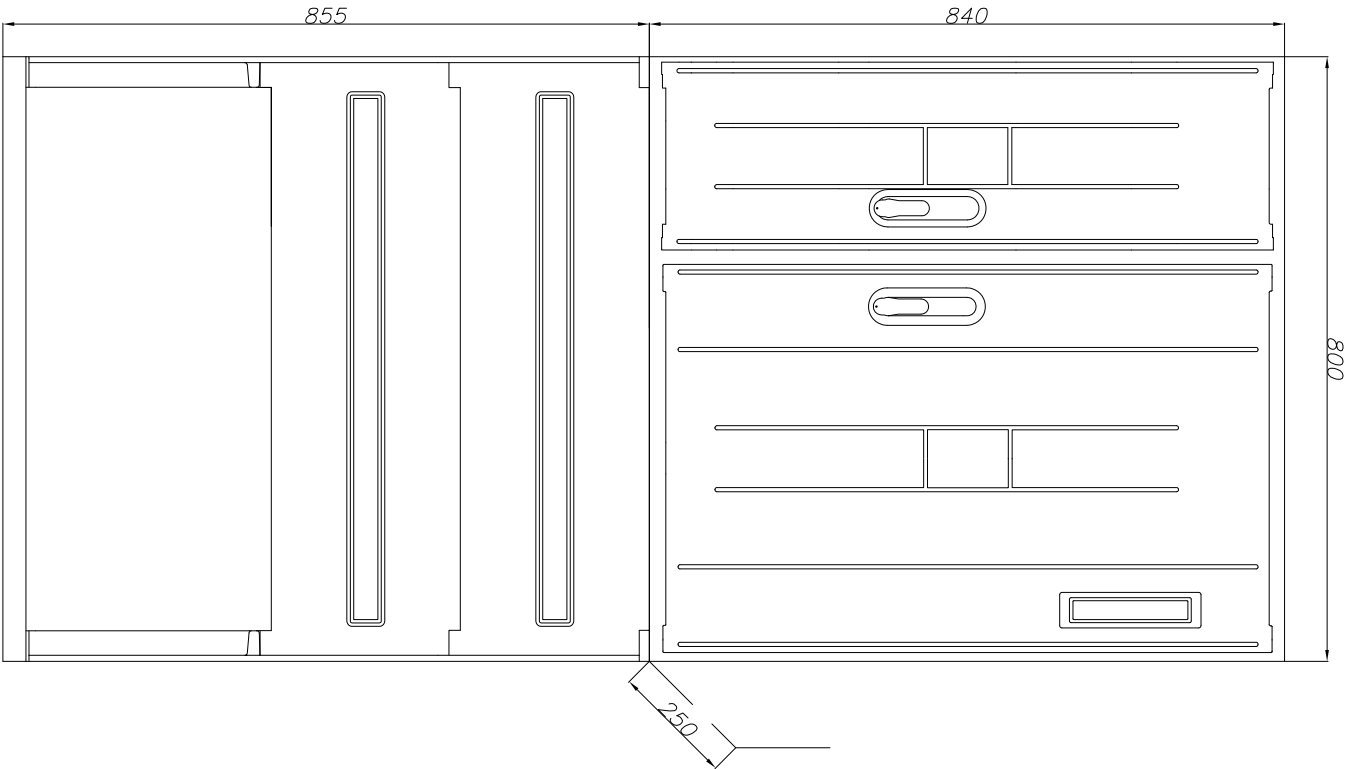
UWAGI:

- lokalizacja proj. SP rys. 2,
- układ SZR - wyłączniki W01 i W02 zblokowane mechanicznie przed jednoczesnym załączeniem,

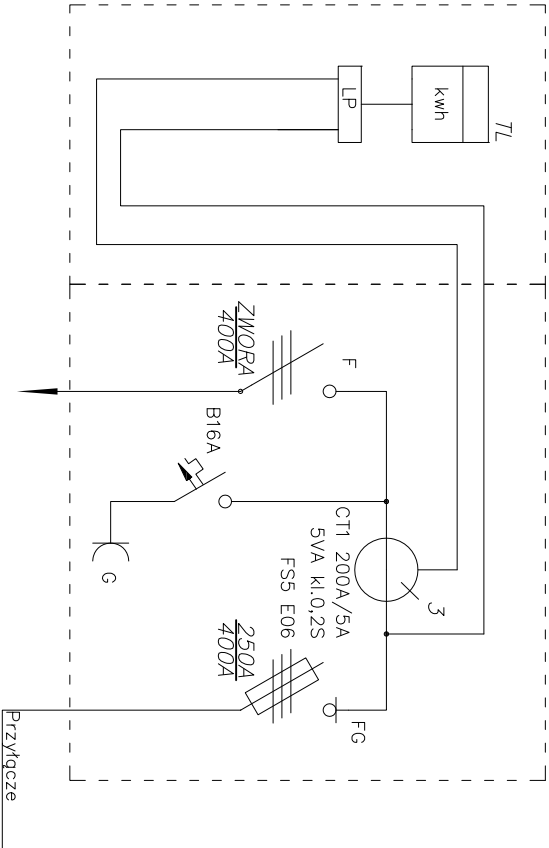
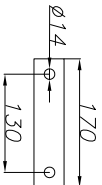
Dopuszcza się zastosowanie aparatów (wyposażenia) innego typu, pod warunkiem zachowania układu elektrycznego i niegorszych parametrów od zaproponowanych

układ pracy sieci ENEA Operator Sp. z o.o. TNC
w szafie pomiarowej SP dpd. ochr. p-poraż. izolacja ochronna
(II klasa ochronności)

INWESTYCJA	„Rewaloryzacja wnętrza dawnego kompleksu cysterskiego w Owinskaeh, Plac Przemyslaw 9” polegająca na zmianie sposobu użytkowania poddasza, przebudowie oraz remoncie budynków A i 8.		
LOKALIZACJA	Plac Przemyslaw 9, Owinska dz. nr 228/1, 228/2, obr. 0010, ark. 5		
INWESTOR	Powiat Poznański 60-509 Poznań, ul. Jackowskiego 18		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA	DEMURG ul. Powiśle 11/2 Pl. 60-277 Poznań tel/fax: +48 61 662 11 40 www.demurg.com.pl		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Gajnejski	WK/P/0463/P/VOE/15 w specjalności elektrycznej nr Idzy WK/P/IE/0062/16	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Dominik Maiz		
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Majcherek	186/66 w specjalności elektrycznej nr Idzy WK/P/IE/0929/03	
TREŚĆ RYS.			SKALA
SCHEMAT ZASILANIA BUDYNKU			-:-
DATA	LIPIEC 2017	NR KONTRAKTU	001612
BRANŻA	NR.REWIZJI	NR.RYSUNKU	E-UP-1
Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			



Szyba do montażu przekładników



ZK1-1Pp

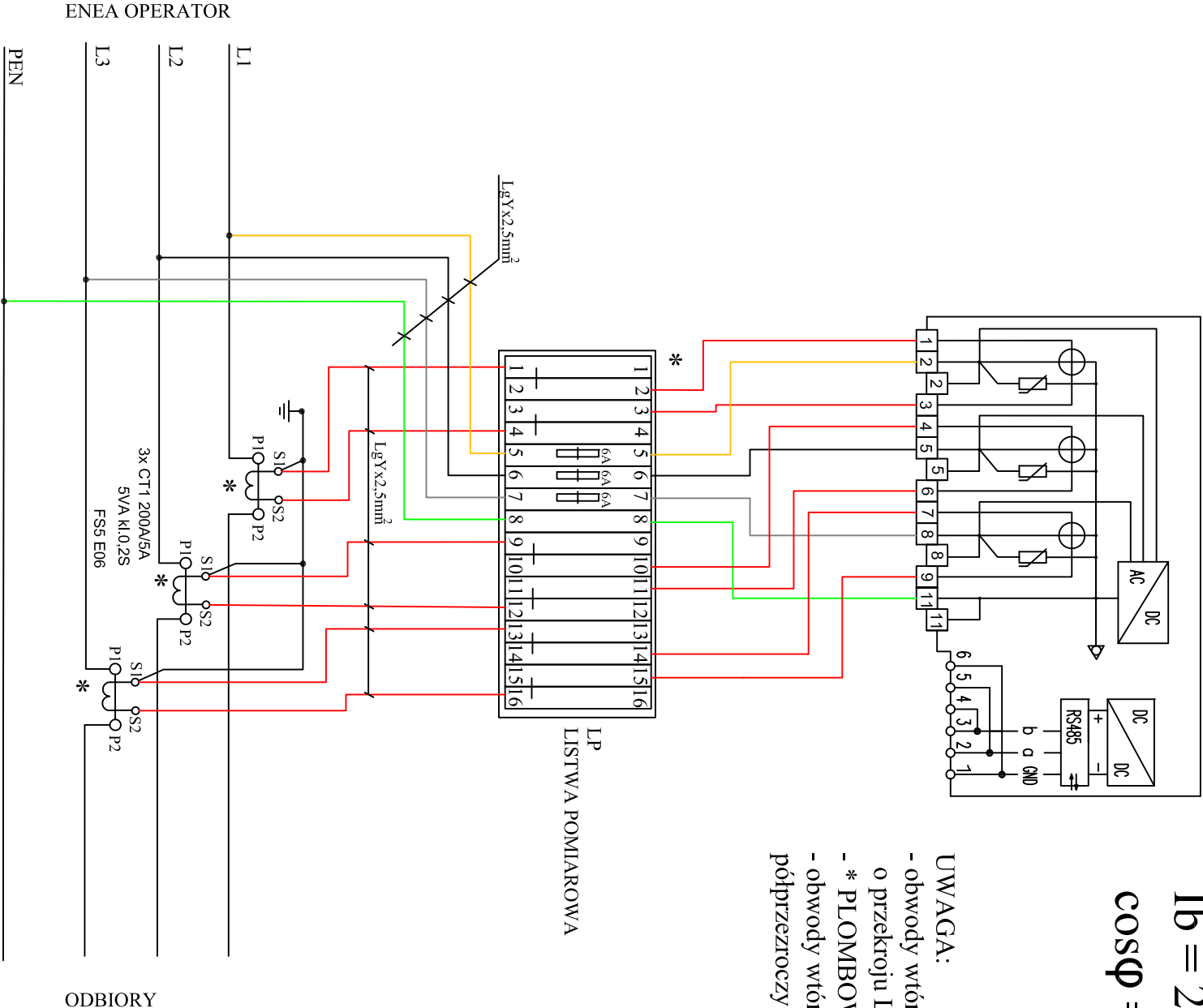
Dane znamionowe:
Napięcie znamionowe: 230 / 400 V
Napięcie znamionowe izolacji: 500 V
Prąd znamionowy cięgły: 160 / 63 A
Stopień ochrony IP: 44
Klasa ochronności: II
Stopień odporności IK: 10

Oznaczenia:
FG – zabezpieczenie główne
F – rozłącznik izolacyjny instalacji odbiorczej
G – gniazdo serwisowe
PEN – szyna PEN
V – zacisk typu V
LP – listwa pomiarowa
TL – tablica licznikowa
UK – uchwyt kablowy

INWESTYCJA	„Rewaloryzacja wnętrza dawnego kompleksu cysterskiego w Owińskach, Plac Przemysława 9” polegająca na zmianie sposobu użytkowania poddasza, przebudowie oraz remoncie budynków A i 8.		
LOKALIZACJA	Plac Przemysława 9, Owińska dz. nr 228/1, 228/2, obr. 0010, ark. 5		
INWESTOR	Powiat Poznański 60-509 Poznań, ul. Jackowskiego 18		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
DEMURG ul. Powiślecka 11/2 Pl. 60-277 Poznań tel/fax: +48 61 662 11 40 www.demurg.com.pl			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Gaiński	WKP/0483/PWOE/15 w specjalności elektrycznej nr Edy WKP/IE/0062/16	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Dominik Maiz		
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Majcherek	186/66 w specjalności elektrycznej nr Edy WKP/IE/0029/03	
TREŚĆ RYS.			SKALA
SCHEMAT ZŁĄCZA KABLOWO POMIAROWEGO ZK1-1PP			-:-
DATA	LIPIEC 2017	NR KONTRAKTU	001612
BRANŻA	EL	NR RYSUNKU	E-UP-1.1
Rysunek stanowił materiał firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			

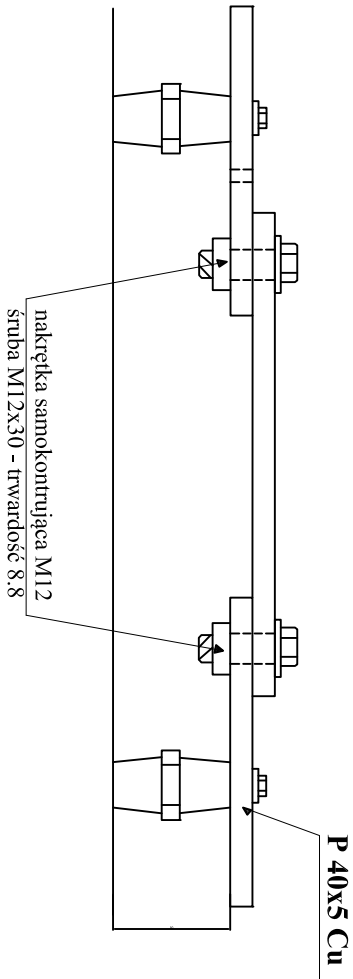
P_p = 130 kW
I_b = 202A
cosφ = 0,93

- UWAGA:
- obwody wtórne wykonać przewodem o przekroju LgY 750V
 - * PŁOMBOWAĆ
 - obwody wtórne prowadzić w półprzeźroczystych rurokach instalacyjnych

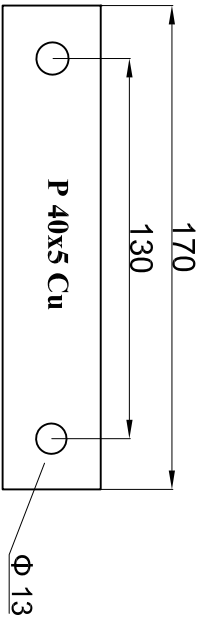


INWESTYCJA	„Rewaloryzacja wnętrza dawnego kompleksu cysterskiego w Owieńskach, Plac Przemysława 9” polegająca na zmianie sposobu użytkowania poddasza, przebudowie oraz remoncie budynków A i 8.		
LOKALIZACJA	Plac Przemysława 9, Owieńska dz. nr 228/1, 228/2, obr. 0010, ark. 5		
INWESTOR	Powiat Poznański 60-509 Poznań, ul. Jackowskiego 18		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
DEMURG ul. Powiślecka 11/2 PL 60-277 Poznań tel/fax: +48 61 662 11 40 www.demurg.com.pl			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Gajniewski	WK/P/0483/PV/OE/15 w specjalności elektrycznej nr Idzy WK/P/IE/0062/16	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Dominik Maiz		
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Majcherek	180/066 w specjalności elektrycznej nr Idzy WK/P/IE/0029/03	
TREŚĆ RYS.			SKALA
SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO PÓŁPOŚREDNIEGO			-:-
DATA	LIPIEC 2017	NR KONTRAKTU	001612
BRANŻA	EL	NR RYSUNKU	E-UP-1.2
Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			

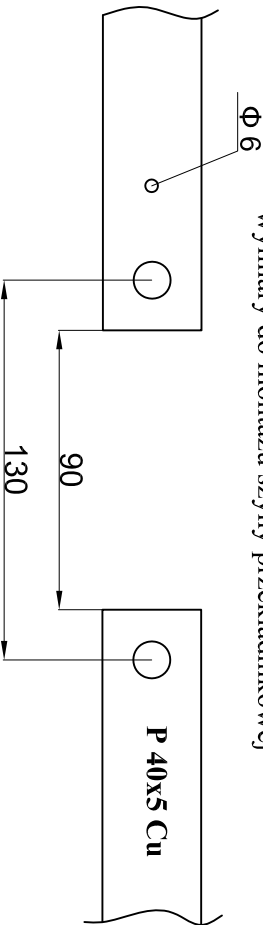
Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.



szyna przekładnikowa



wymiary do montażu szyny przekładnikowej



kierunek zasilania

UWAGA:

- szyny przekładnikowe P 40x5 mm,
- śruby M12x30 - twardość 8,8, nakrętki samozaprasowujące,
- otwory w szynach $\varnothing$ 6 dla podłączenia obwodów napięciowych /śruby M5/
- osłona przedziału przystosowana do opłombowania

INWESTYCJA	„Rewaloryzacja wnętrza dawnego kompleksu cysterskiego w Owińskach, Plac Przemysława 9” polegająca na zmianie sposobu użytkowania poddasza, przebudowie oraz remoncie budynków A i 8.		
LOKALIZACJA	Plac Przemysława 9, Owińska dz. nr 228/1, 228/2, obr. 0010, ark. 5		
INWESTOR	Powiat Poznański 60-509 Poznań, ul. Jackowskiego 18		
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA PROWADZĄCA			
DEMURG ul. Powiślecka 11/2 PL 60-277 Poznań tel/fax: +48 61 662 11 40 www.demurg.com.pl			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR. W SPEC.	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Marcin Gajnejewski	WK/P/0483/PW/OE/15 w specjalności elektrycznej nr Idzy WK/P/IE/0062/16	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Dominik Maiz		
OPRACOWAŁ			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Majcherek	186/066 w specjalności elektrycznej nr Idzy WK/P/IE/0029/03	
TREŚĆ RYS.			SKALA
SCHEMAT SZYNY PRZEKŁADNIKA			-:-
DATA	LIPIEC 2017	NR KONTRAKTU	001612
BRANŻA	EL	NR RYSUNKU	E-UP-1.4
Rysunek stanowi własność firmy DEMURG i nie może być kopiowany, rozpowszechniany, modyfikowany, i udostępniany osobom trzecim bez wcześniejszej pisemnej zgody właściciela.			

