



Załącznik Nr 1 do decyzji Nr 151/2016
data 04.05.2016 Nr sprawy AP.64.40.132.2016.MP

FEDERACJA SNT-NOT w POZNANIU

Biuro Studiów i Rzecznostwa PZITS

Ul. Towarowa 1 64-100 Leszno

Tel. 065 / 520 31 29

NIP 777-000-65-68 REGON 000671473

URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Architektury, Planowania
Przestrzennego i Gospodarki
64-100 Leszno, ul. Jana Pawła II 21
tel. 065 529 81 99

Egz. nr: 1

Projekt budowlany

**budowy elektroenergetycznej linii kablowej 15 kV
oraz małogabarytowej stacji transformatorowej**

Obiekt:	- kat. XXVI Sieci elektryczne k-8,0 w-1,0
Adres:	- ul. Leśna m. Leszno 64-100 Leszno
Mapa:	- jednostka ewid. 306301-1 m. Leszno, obręb ewid. 0002 Leszno ark. 86, dz. nr 48/6, 48/9, 46/4, 46/6, 46/7, 48/1
Inwestor:	- Miejski Zakład Komunikacji ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno

Zawartość opracowania:

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Warunki przyłączenia nr: OD5/ZR8-1/1647/2014	str. 2-3
3. Notatka służbowa z dnia: 16.11.2014 r	str. 4
4. Decyzja Prezydenta M. Leszna nr: 7227.353.2015 z zał.	str. 5-6
5. Notatka z narady koordynacyjnej z zał.	str. 7-8
6. Opis techniczny	str. 9-10
7. Obliczenie techniczne	str. 11-15
8. Zestawienia materiałów	str. 16
9. Rys. nr 1 – plan linii kablowej 15 kV	str. 17
10. Rys. nr 2 – schemat ideowy zasilania	str. 18
11. Rys. nr 3 – schemat ideowy układu pomiarowego	str. 19
12. Rys. nr 4 – szafka pomiarowa SP	str. 20
13. Rys. nr 5 – widok i posadowienie stacji transformatorowej	str. 21
14. Rys. nr 6 – przekroje stacji transformatorowej	str. 22
15. Rys. nr 7 – schemat ideowy uziemień stacji transformatorowej	str. 23
16. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 24
17. Zaświadczenie o przynależności projektanta do OIIB	str. 25
18. Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do OIIB	str. 26
19. Obszar oddziaływania na środowisko	str. 27
20. BIOZ	str. 28-30

Projektant:

mgr inż. Ryszard Pietek
upr. nr: 1112/88/Lo, 1264/89/Lo
instalacje i sieci elektryczne
ul. Na Skarpie 27, 64-100 Leszno

Sieci i instalacje elektryczne
mgr inż. Ryszard Pietek
upr. nr 1112/88/Lo, 1264/89/Lo

Sprawdzający:

PROJEKTANT

inż. elektr. Kazimierz Pawlicki
upr. projekt nr 820/86/LO
Instalacje elektryczne
inż. Kazimierz Pawlicki
upr. nr 820/86/Lo

Dyrektor Biura:

DYREKTOR BIURA

inż. Kazimierz Kozłowski

Kwiecien 2016 rok

PROJEKT UZGODNIONO w ENEA Operator Sp. z o.o.

pod względem zgodności z warunkami przyłączenia do sieci

znak 005/2R8-1/1647/2014

z dnia 12.02.2015 (z późniejszymi zmianami)

do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie - **bez uwag**
z uwagami podanymi w załączonym piśmie ENEA Operator Sp. z o.o.
(niepotrzebne skreślić)

Uzg. znak 005/21K/RR/3221/2016 Poznań, dnia 01.04.2016

podpis
pieczęćka imienna

ENEA Operator Sp. z o.o.
ODDZIAŁ DYSTRYBUCJI POZNAŃ
Wydział Przyłączeń i Rozwoju Sieci
Kierownik

Tomasz Płonka

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Wydział Przyłączeń i Rozwoju Sieci
ul. Panny Marii 2
61-108 Poznań

Poznań, 05.02.2016 r.

ODS/ZR8-1/1647/2014

Miejski Zakład Komunikacji

ul. Leśna 4
64-100 Leszno

Zmiana warunków przyłączenia nr ODS/ZR8-1/1647/2014 z dnia 12.02.2015 r.

W związku z wnioskiem Klienta warunki przyłączenia przyjmują następujące brzmienie (tekst jednolity):

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
zajezdnia autobusowa, Leszno, ul. Leśna 4
warunki dotyczą wzrostu mocy w istniejącym obiekcie
z mocą przyłączeniową 650 kW (wzrost mocy o 610 kW)
na napięciu 15 kV
zakwalifikowanego do III grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Pole liniowe SN w istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV nr 320

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

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. - budowy przyłącza:
 - 1.1. Przystosowanie pola SN-15 kV nr 4 w stacji nr 320 "ELWAG" do wyprowadzenia linii kablowej w kierunku stacji Klienta.
 - 1.2. Zabudowa licznika wyposażonego w modem bezprzewodowej transmisji danych i antenę.
2. zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator:
nie dotyczy
3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego
 - 3.1. Stacja transformatorowa 15/0,4 kV mocą i typem przystosowana do potrzeb.
 - 3.2. Linia SN-15 kV o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym dla zasilania stacji, o której mowa w ust. 3.1. Linię należy wyprowadzić z pola, o którym mowa w ust. 1.1.
 - 3.3. Budowa instalacji odbiorczej obiektu wraz z układem pomiarowo-rozliczeniowym z pominięciem licznika, modemu i anteny. W przypadku zastosowania agregatu prądotwórczego należy go przyłączyć w sposób uniemożliwiający podanie napięcia na sieć ENEA Operator Sp. z o.o.
 - 3.4. Przygotowanie miejsca do zabudowy licznika, modemu i anteny.
 - 3.5. Demontaż istniejącego przyłącza 0,4 kV do granicy własności stron. Sposób, zakres i harmonogram demontażu uzgodnić w Rejonie Dystrybucji Leszno.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na głowicy kablowej SN w polu nr 4 w stacji transformatorowej nr 320 "ELWAG" w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Głowica kablowa na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego

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

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

na napięciu 15 kV z usytuowaniem go u Klienta w rozdzielni nn-0,4 kV

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

I. Wymagania techniczne dotyczące układów pomiarowo-rozliczeniowych:

- 1) układ zabudować na napięciu sieci, do której obiekt jest przyłączony;
- 2) układ zabudować w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym;
- 3) licznik EMH LZQJ-XC wyposażony w modem bezprzewodowej transmisji danych INTERBIN MK9-XC i antenę zostanie dostarczony przez ENEA Operator Sp. z o.o.;

- 4) obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej w szafie pomiarowej;
- 5) przekładniki prądowe i napięciowe powinny:
 - a) posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium,
 - b) posiadać klasę dokładności: napięciowe 0,5 (zalecana 0,2), prądowe 0,2S;
- 6) przekładniki prądowe powinny:
 - a) posiadać współczynnik bezpieczeństwa przyrządu FS nie większy niż 5,
 - b) być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1 – 120 % ich prądu znamionowego, przy jednoczesnym prognozowanym minimalnym poborze mocy czynnej nie mniejszym niż 1 % 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 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) liczniki oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej w rozdzielni nn.

II. Wymagania dodatkowe:

- 1) uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanych układów pomiarowo-rozliczeniowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych i doбором przekładników prądowych i napięciowych, wyznaczeniem mnożnych I_{2h} i U_{2h} oraz układu transmisji danych pomiarowych;
- 2) zrealizowanie układów pomiarowo-rozliczeniowych z pominięciem: licznika, modemu i anteny należy wykonać własnym kosztem i staraniem, na podstawie uzgodnionej dokumentacji;
- 3) zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator;
- 4) przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przesyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator.

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:

1. Moc zwarcia - 200 MVA na szynach rozdzielni 15 kV stacji WN/SN Leszno Wschód.
2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić: $R_{uz} < 1,29 \Omega$. Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.
3. Rezystancja uziemienia sztucznego stacji transformatorowej powinna wynosić: $R_{uz} < 5,0 \Omega$. Uziemienie sztuczne wykonać jako otokowe umożliwiające połączenie wszystkich uziomów naturalnych.

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

1. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić:
 - 1.1. Aktualne normy w przedmiotowym zakresie.
 - 1.2. Wymagania podane w pkt. VII.2 oraz pkt. VII.3.

IX. WYMAGANIA W ZAKRESIE AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I SIECIOWEJ:

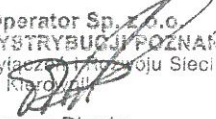
Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 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 odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych oraz wskaźnika długookresowego migotania światła zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania:
 - 3.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
 - przerwy planowanej 16 godzin,
 - przerwy nieplanowanej 24 godzin;
 - 3.2. przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
 - przerw planowanych 35 godzin,
 - przerw nieplanowanej 48 godzin.
4. Przed przyłączeniem podmiot przyłączany obowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. 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. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
7. Projekty budowlano-wykonawcze opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator Sp. z o.o.
8. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.

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

ENEA Operator Sp. z o.o.
DZIAŁ DYSTRYBUCJI POZNAŃ
Wydział Przyłączeń i Rozwoju Sieci
Kierownik

Tomasz Pionka



FEDERACJA SNT-NOT w POZNANIU
Biuro Studiów i Rzeczoznawstwa PZITS
Ul. Towarowa 1 64-100 Leszno
Tel. 065 / 520 31 29
NIP 777-000-65-68 REGON 000671473

URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Architektury, Planowania
Przestrzennego i Gospodarki
64-100 Leszno ul. Jana Pawła II 21
tel. 065 529 81 99

Notatka służbowa: zawarta w dniu: **16.11.2015** w sprawie:
Projektu budowlanego zasilania elektroenergetycznego MZK w Lesznie
przez strony:
Miejski Zakład Komunikacji w Lesznie ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno
Biuro Studiów i Rzeczoznawstwa PZITS w Lesznie ul. Towarowa nr 1 64-100 Leszno

(nazwa instytucji)

reprezentowane przez:

1. **Dyrektora MZK - mgr inż. Bolesława Poślednika**
2. **Projektanta BSiR PZITS - mgr inż. Ryszarda Pietka**
3.

(nazwisko, imię - stanowisko - nazwa instytucji)

Ustalenia:

1. Ustalono bilans mocy zapotrzebowanej dla zakładu: stacje ładowania prądu stałego - 510,0 kW, budynek administracyjny po rozbudowie - 70,0 kW, projektowana myjnia - 50,0 kW. Razem 630,0 kW.
2. Zaprojektować podstawowe i rezerwowe zasilanie elektroenergetyczne MZK.
3. Dla zasilania podstawowego zaprojektować wolnostojącą prefabrykowaną małogabarytową stację transformatorową z transformatorem o mocy 800 kVA.
4. Zasilanie rezerwowe wykonać z wolnostojącego agregatu prądotwórczego w obudowie z automatyką SZR.
5. Ustalono szczegółową lokalizację projektowanej trasy linii kablowej 15 kV, stacji transformatorowej oraz agregatu prądotwórczego.
6. Lokalizacja stacji transformatorowej oraz agregatu prądotwórczego musi zapewnić swobodny dojazd transportowego sprzętu ciężkiego.

Podpisy:

Bolesław Poślednik
1. *[Podpis]*
Dyrektor

mgr inż. Ryszard Pietek
upr. nr 1112/2010/0264/89/Lo
instalacje elektroenergetyczne
ul. Towarowa 1 64-100 Leszno

2. *[Podpis]*
3.
4.



Prezydent Miasta Leszna

MZD.7227.353.2015

Leszno, 13.12.2015 r.

DECYZJA NR 7227.353.2015

Na podstawie art.39 ust.3. 3a oraz ust.5 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460 j. t.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. 2013r. poz. 267 ze zm.) po rozpatrzeniu wniosku wniesionego w dniu **30.11.2015** r. przez **Pana Bolesława Poślednika Dyrektora Miejskiego Zakładu Komunikacji ul. Leśna 4, 64-100 Leszno**, o wydanie decyzji - zgody na lokalizację elektroenergetycznej linii kablowej 15 kV 3xXRUHAKXS 1x120 mm² na działkach drogowych nr 48/9, 46/4, 46/6 ark. m. 86 na **ulicy Leśnej** w Lesznie .

zezwala się

na lokalizację elektroenergetycznej linii kablowej w pasie drogowym **ulicy Leśnej** w Lesznie na działkach drogowych publicznych (jak pokazano na załączonej mapie) tj. urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, z następującymi uwagami:

1. Zobowiązuje się Inwestora przed przystąpieniem do prowadzenia robót do uzyskania zezwolenia - decyzji tut. Miejskiego Zarządu Dróg i Inwestycji na zajęcie pasa drogowego i prowadzenie robót w pasie drogowym na podstawie art. 40 ust. 1 i 2 pkt. 1 cyt. ustawy oraz zezwolenie na umieszczenie w/w inwestycji w pasie drogowym na podstawie art. 40 ust. 1 i 2 pkt. 2 cyt. ustawy.
2. W przypadku nie wybudowania w/w inwestycji w ciągu **3 lat** decyzja niniejsza wygasa.
3. Ustala się następujące warunki umieszczenia inwestycji:
 - 1) należy wykonać w/w inwestycję zgodnie z wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 ze zm.),
 - 2) należy uzyskać wszelkie wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne,
 - 3) przejście poprzeczne linii kablowej w pasie drogowym pod istniejącym zjazdem należy wykonać metodą bezwykopową w rurze ochronnej na głębokości min. 1m,
 - 4) należy odtworzyć zieleń przydrożną,
 - 5) zakres i sposób odtworzenia pasa drogowego zostanie określony w decyzji na zajęcie pasa drogowego,
 - 6) w przypadku kolizji w/w inwestycji z innymi elementami infrastruktury technicznej pasa drogowego Inwestor na własny koszt dokona niezbędnego przełożenia i zabezpieczenia kolidujących urządzeń,
 - 7) Inwestor ponosi koszt budowy lub modernizacji urządzeń, nawierzchni w pasie drogowym, związanych z likwidacją kolizji projektowanych urządzeń ze stanem istniejącym,
 - 8) w przypadku wystąpienia, w trakcie budowy, przebudowy lub remontu **ulicy Leśnej** kolizji z w/w inwestycją, koszt likwidacji tej kolizji ponosi właściciel urządzenia (art.39 ust.5 w/cyt. ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych).

Urząd Miasta Leszna

64-100 Leszno, ul. K.Karasia 15

tel. +48 65 529 81 00/01, fax +48 65 529 81 31, e-mail: um@leszno.pl

UZASADNIENIE

Zgodnie z art. 39 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015r. poz. 460 j. t.) zabronione jest lokalizowanie obiektów budowlanych, umieszczania urządzeń, przedmiotów i materiałów niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego. Wyjątek stanowi zapis ust. 3 cyt. przepisu, zgodnie, z którym w szczególnie uzasadnionych przypadkach umieszczanie w pasie drogowym obiektów budowlanych lub urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu może nastąpić wyłącznie za zezwoleniem właściwego zarządcy drogi, wydanym w drodze decyzji administracyjnej.

W uznaniu organu I instancji w niniejszej sprawie w dniu wydania przedmiotowej decyzji zachodzą przesłanki określone w art. 39 ust. 3 ustawy uzasadniające wyrażenie zgody na zlokalizowanie w pasie drogowym **ulicy Leśnej** przedmiotowej inwestycji.

Lokalizacja nie powinna wpływać negatywnie na funkcjonowanie układu drogowego pod warunkiem zachowania przez stronę wnioskującą w/w warunków.

Decyzja wydana jest zgodna z wolą strony.

Zgodnie z warunkami decyzji przed przystąpieniem do fizycznego umieszczenia inwestycji niezbędne jest uzyskanie przez Wnioskodawcę od tut. Miejskiego Zarządu Dróg i Inwestycji decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego, prowadzenie robót i ustalającej za powyższe zajęcie stosownej opłaty oraz decyzji zezwalającej na umieszczenie w/w inwestycji w pasie drogowym **ulicy Leśnej** w Lesznie.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2014r. poz.1628 j.t.) wydanie zezwolenia na lokalizację urządzeń niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego nie podlega opłacie skarbowej.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie **do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Lesznie** za moim pośrednictwem **w terminie 14 dni** od jej doręczenia.

Należy uzyskać wszelkie wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne

Załącznik: 1 egz. mapy z wkreśloną inwestycją

Otrzymują:

1. Miejski Zakład Komunikacji ul. Leśna 4, 64-100 Leszno,
2. a/a.

Z up. Prezydenta Miasta
GŁÓWNY SPECJALISTA

Paweł Maćkowiak

Decyzję przygotował:
Inspektor MZDiI Marcin Olejniczak
tel. 65 529 81 34

GD.6630.385 .2015
(Oznaczenie kancelaryjne sprawy)

Leszno, dnia 07.01.2016 r.
URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Geodezji, Kartografii i Katastru
Przestrzennego i Gospodarki
64-100 Leszno, ul. Jana Pawła II 21
tel. 065 529 81 99

PROTOKÓŁ

z narady koordynacyjnej

Na podstawie art. 7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 520) w dniu **07.01.2016 r.** w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru Urzędu Miasta Leszna, Aleje Jana Pawła II 21 przeprowadzono naradę koordynacyjną w formie spotkania wnioskodawców, upoważnionych przedstawicieli podmiotów zarządzających sieciami uzbrojenia terenu, upoważnionych przedstawicieli Prezydenta Miasta Leszna oraz innych podmiotów, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzających terenami zamkniętymi w przypadku usytuowania części tych sieci na tych terenach.

Naradzie koordynacyjnej przewodniczył:

Elżbieta Wójcik

Inspektor

(Imię i nazwisko przewodniczącego narady)

(Stanowisko służbowe przewodniczącego narady)

działający z upoważnienia Nr **OR-K.0052.209.2014** wydanego przez

Prezydent Miasta Leszna

(Nazwa organu wydającego upoważnienie)

I. Przedmiot narady koordynacyjnej:

Oznaczenie kancelaryjne wniosku o uzgodnienie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu	GD.6630.385.2015
Rodzaj projektowanej sieci uzbrojenia terenu	Linia energetyczna kablowa SN – 15 kV, przyłącze energetyczne kablowe ze złączem
Położenie projektowanej sieci uzbrojenia terenu	Leszno, ul. Leśna 4; arkusz ewidencyjny 86 - działki 46/6, 48/9, 46/4, 46/6, 45/8, 46/7, 48/1
Imię i nazwisko oraz inne dane identyfikujące wnioskodawcę	Ryszard Pietek 64-100 Leszno, ul. Na Skarpie 27

URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Geodezji,
Kartografii i Katastru
64-100 Leszno, Aleje Jana Pawła II 21
tel. 65 529 82 01

Za zgodność
z oryginałem

12 STY. 2016

INSPEKTOR
Wójcik
Elżbieta Wójcik

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa i cel opracowania:

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- warunków przyłączenia nr OD5/ZR8-1/1647/2014,
- obowiązujących przepisów, norm i uzgodnień z inwestorem,
- pomiarów i rozeznania w terenie w zakresie ustalenia szczegółowej lokalizacji,
- decyzji uprawnionych organów administracyjnych.

Celem niniejszego projektu jest zapewnienie technicznej realizacji inwestycji zapewniającej osiągnięcie wymaganej efektywności w zakresie zaspokojenia potrzeb elektroenergetycznych zakładu, zasilania podstawowego oraz rezerwowego, zgodnie ze współczesną wiedzą techniczną gwarantującą pełne bezpieczeństwo oraz zgodnie z wymogami ochrony środowiska.

2. Opis stanu istniejącego:

Obecnie MZK posiada przyłącze kablowe 0,4 kV z istniejącej stacji transformatorowej MSTt 20/630 Leszno- Elwag nr 320. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej – bezpośredni usytuowany w rozdzielni głównej 0,4 kV. Po wykonaniu inwestycji zgodnie z projektem budowlanym licznik bezpośredni zdemontować.

3. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:

Miejsce dostarczania energii elektrycznej dla MZK w Lesznie stanowią zaciski na głowicy kablowej SN w polu nr 4 w stacji transformatorowej nr 320 Leszno-Elwag w kierunku instalacji przyłączanego podmiotu tj MZK w Lesznie. Głowica kablowa pozostaje na majątku i w eksploatacji MZK w Lesznie.

4. Projektowana linia kablowa 15 kV:

Projekt przewiduje pobudowanie linii kablowej 15 kV typu 3x XRUHAKXS 1x120 mm² od istniejącej stacji transformatorowej typu MSTt 20/630 Leszno-Elwag nr 320 z pola nr 4, do projektowanej stacji transformatorowej małogabarytowej usytuowanej na terenie MZK w Lesznie. Linie kablową układać w ziemi zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Skrzyżowania kabla z innymi elementami infrastruktury podziemnej wykonać w rurach osłonowych typu DVK 160 i SRS 160. Trasę projektowanej linii kablowej 15 kV zawiera rys. nr 1. Projektowana linia kablowa 15 kV wraz z projektowaną stacją transformatorową stanowi podstawowe zasilanie elektroenergetyczne zakładu.

5. Projektowana małogabarytowa stacja transformatorowa:

Projekt przewiduje budowę małogabarytowej prefabrykowanej stacji transformatorowej ~~typu~~. Stacja przeznaczona jest do ustawienia wolnostojącego i przystosowana jest do zasilania promieniowego. Budynek stacji składa się z monolitycznego odlewu betonowego oraz ze zdejmowanego dachu. Stolarka stacji aluminiowa. Dolna część budynku jest równocześnie fundamentem stacji. W stacji zbudowany będzie transformator olejowy o mocy 800 kVA, hermetyczny z przyłączami wtykowymi po stronie górnego napięcia. Szczelna misa olejowa jest zdolna pomieścić całą masę oleju. Kompletnie wyposażona stacja transformatorowa (łącznie z transformatorem) przystosowana jest do transportu i usytuowania na wskazanym miejscu. Posadowienie stacji wymaga jedynie przygotowania odpowiedniego podłoża w wykopie. Stacja umożliwia zabudowę pośredniego układu pomiarowego. Schemat ideowy stacji transformatorowej oraz całego układu zasilania MZK przedstawia rys. nr 2. Widok wraz z posadowieniem stacji zawiera rys nr 5, przekroje stacji zawiera rys. nr 6 a schemat uziemień stacji rys. nr 7. Rezystancja wypadkowa uziemienia stacji nie może przekroczyć 1,29 Ω. Podane na rysunkach wymiary gabarytowe stacji stanowią wymiary minimalne dla projektowanych urządzeń wewnętrznych oraz bezpiecznej obsługi i eksploatacji stacji.

6. Projektowany układ i system pomiarowo-rozliczeniowy:

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia zaprojektowano pośredni, trójsystemowy układ pomiarowy w szafce pomiarowej SP usytuowanej w projektowanej stacji transformatorowej. Dobrano przekładniki prądowe CTS-17, o przekładni 30/5A, kl 0,2s, 5 VA, FS5, I_{th}=6,3 kA, I_{dyn}=16 kA oraz przekładniki napięciowe VTS-17, 15/√3-0,1/√3, kl 0,5, 10 VA, produkcji BH ZEG. Rozliczeniowy układ pomiaru energii elektrycznej składa się z licznika elektronicznego EMH LZQJ-XC z modułem strat, 4 kwadrantowy z pamięcią profilu mocy 63 dni, automatycznie zamykający okres rozliczeniowy. Wewnętrzny modem bezprzewodowej transmisji danych pomiarowych INTERBIN MK9-XC zaprogramowany dla GSM. Licznik elektroniczny wraz z modemem i anteną dostarcza ENEA

Operator Sp. z o.o. zaprojektowano rezystory dociążające przekładniki napięciowe RD 50/2 o rezystancji 1,2 k Ω i mocy 2,778 VA. Wszystkie elementy układu i systemu pomiarowego należy przystosować do plombowania. Schemat ideowy pośredniego układu i systemu pomiarowego zawiera rys. nr 3 a szafkę pomiarową przedstawia rys. nr 4. Dla zapewnienia wentylacji szafki pomiarowej należy wykonać 5 otworów wentylacyjnych o średnicy 22 mm w górnej i dolnej płycie szafki. Przekładniki prądowe i napięciowe powinny posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium.

7. Zasilanie rezerwowe:

Zasilanie rezerwowe stanowi wolnostojący, bezemisyjny, obudowany agregat prądotwórczy ze sterowaniem automatycznym o mocy maksymalnej L.T.P. 700 kW. Posadowienie agregatu należy realizować za pomocą płyt fundamentowych wykonanych ze zbrojonego betonu. Dobór płyt fundamentowych, zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez producenta, dokonywany jest indywidualnie dla danego agregatu prądotwórczego. Wykonanie posadowienia ustalone zostanie po ostatecznym wyborze agregatu. Wyposażenie rezerwowego zasilania stanowi układ przełącznikowy SZR montowany na cokole gruntowym, z blokadą mechaniczną i elektryczną o prądzie znamionowy 1250A. Połączenie agregatu z SZR stanowią kable do odbioru mocy 5x3 YLY 1x150 mm², kabel sterowniczy YKSLgY 7x1,5 mm² oraz kabel potrzeb własnych YLY 3x2,5 mm².

Zasilanie podstawowe oraz rezerwowe stacji ładowania oraz budynku administracyjnego odbywać się będzie z wolnostojącej, aluminiowej szafki kablowej SKA 1/4. Agregat prądotwórczy należy uziemić. Wymagana rezystancja uziemienia nie może przekraczać 5 Ω . Uziemienia stacji transformatorowej, agregatu prądotwórczego, szafki SZR oraz szafki SKA 1/4 należy połączyć w ziemi. Podłączenie wraz z uruchomieniem agregatu stanowić powinno usługę opcjonalną producenta agregatu. Schemat połączeń układu zasilania podstawowego i rezerwowego wraz z pozostałymi danymi technicznymi zawiera rys. nr 2.

8. Główny wyłącznik ppoż. zakładu:

W przypadku pożaru lub innych zdarzeń wymagających natychmiastowego wyłączenia zasilania podstawowego oraz zasilania rezerwowego należy wyłączyć przełącznikiem KS 216 pozycja „wyłącz” sytuowanym na budynku stacyjnym i oznaczonym symbolem GWP. Przycisk umieszczony jest w obudowie RN-1x2-65, IP 65, pokrywie plombowanej i wyłącza zasilanie podstawowe (wyłączenie stacji transformatorowej) w rozdzielniczy SN oraz powoduje zablokowanie samoczynnego uruchomienia agregatu prądotwórczego. W celu blokady uruchomienia agregatu należy ułożyć kabel sterowniczy typu YKSLgY 2x1,5 mm² od przełącznika KS 216 do SZR i wpiąć w żyłę „zdalny start” kabla sterowniczego SZR-agregat.

Ponowne załączenie stacji transformatorowej i uruchomienie układu automatycznego startu agregatu wymaga ustawienie przełącznika KS 216 w pozycję „załącz”.

Budynek administracyjny posiada również własny pożarowy wyłącznik prądu.

8. Uwagi końcowe:

Projekt nie zawiera opracowania instalacji odbiorczej 6 szt. stacji ładowania akumulatorów oraz linii kablowej 0,4 kV zasilającej projektowaną w przyszłości myjnię autobusów. Po wykonaniu zasilania podstawowego należy unieruchomić istniejące przyłącze kablowe 0,4 kV (dotychczasowe zasilanie) ze stacji transformatorowej Leszno-Elwag nr 320. Istniejący kabel przyłącza stanowi własność MZK w Lesznie.

Prace elektromontażowe może wykonać przedsiębiorca posiadający wymagane uprawnienia. Przed załączeniem należy wykonać pomiary ochronne oraz opracować i uzgodnić w ENEA Operator Sp. z o.o. instrukcję ruchu i eksploatacji linii kablowej i stacji transformatorowej. Wybudowane urządzenia podlegają sprawdzeniu przez personel Rejonu Dystrybucji Leszno. Przed uruchomieniem należy zapewnić uprawniony personel eksploatacyjny.

Obliczenia techniczne

URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Architektury i Planowania
Przestrzeni
64-100 Leszno, ul. Wolności 21
tel. 065 529 81 99

Dane do obliczeń:

moc zapotrzebowana: 650,0 kW
napięcie sieci zasilającej: 15 kV
długość linii kablowej: 174 mb
typ i przekrój linii kablowej: 3x XRUYHAKXS 1x120 mm²

1. Dobór przekładników prądowych:

$$I_{p1} = \frac{650}{1,73 \times 15 \times 0,94} = 26,94 \text{ A}$$

Dobrano przekładniki prądowe CTS 17 o przekładni 30/5 A kl 0,2s Sn=5 VA FS=5 $I_{th}/I_{dyn} = 6,3/16 \text{ kA}$

$$0,01 \times 30 = 0,3 \text{ A} < 26,94 \text{ A} < 1,2 \times 30 = 36 \text{ A}$$

2. Dobór przekładników napięciowych:

Dobrano przekładniki napięciowe typu: VTS 17 o przekładni 15:√3/0,1:√3 kl 0,5 Sn=10 VA

Sprawdzenie obciążalności przekładników prądowych i napięciowych zawiera załączony program.
Zachodzi potrzeba stosowania rezystorów dociążających do przekładników napięciowych.

Dobrano rezystory RD 50/2 1,2 kΩ,- 2,778 VA.

3. Ustalenie mnożnych dla strat jałowych i obciążeniowych z licznikiem strat LZQJ-XC:

- mnożna dla strat obciążeniowych

$$A_{Cu} = [R_0 \times I] \times \delta p^2 = 0,253 \times 0,174 \times 6^2 = 1,584792$$

$$A_{Cu} = 1,584792$$

- mnożna dla strat jałowych

$$A_{Fe} = \omega \times c \times l \times \delta u^2 \times \lg \delta \times 10^{-9} = 314,16 \times 0,23 \times 174 \times 150^2 \times 0,004 \times 10^{-9} = 0,0011315414$$

$$A_{Fe} = 0,0011315414$$

4. Sprawdzenie warunków zwarciovych:

Linia kablowa 15 kV GPZ Leszno Wschód-stacja 15/0,4 kV Leszno Elwag nr 08-320

Rodzaje, przekroje i długości linii zasilających:

- 900 mb, linia kablowa HAKFtA 3x240 mm² $R_0=0,125 \text{ } \Omega/\text{km}$
- 3906 mb, linia kablowa HAKnFtA 3x120 mm² $R_0=0,253 \text{ } \Omega/\text{km}$
- 370 mb, linia kablowa HAKFtA 3x95 mm² $R_0=0,320 \text{ } \Omega/\text{km}$
- 174 mb, linia kablowa 3x XRUYHAKXS 1x120 mm² $R_0=0,253 \text{ } \Omega/\text{km}$

$$X_s = \frac{1,1 \times 15^2}{200} = 1,2375 \text{ } \Omega \quad X_k = 0,1 \times 5,350 = 0,535 \text{ } \Omega$$

$$X_z = 1,7725 \text{ } \Omega$$

$$R_{k240} = 0,125 \times 0,9 = 0,1125 \text{ } \Omega \quad R_{k120} = 0,253 \times 4,080 = 1,0322 \text{ } \Omega \quad R_{k95} = 0,32 \times 0,37 = 0,1184 \text{ } \Omega$$

$$R_z = 1,2631 \text{ } \Omega$$

$$Z_z = \sqrt{1,2631^2 + 1,7725^2} = 2,177 \text{ } \Omega$$

$$I_{p1} = \frac{1,1 \times 15}{1,73 \times 2,177} = 4,381 \text{ kA} \quad \frac{R}{X} = 0,7126 \quad k_u = 1,11$$

$$I_u = 1,41 \times 1,11 \times 4,381 = 6,857 \text{ kA} \quad I_{th} = 1,025 \times 4,381 = 4,491 \text{ kA}$$

Dobrano przekładniki prądowe typu CTS 17 o przekładni 30/5A, kl 0,2s 5 VA FS 5 $I_{th}/I_{dyn} = 6,3/16 \text{ kA}$

Dobrano kabel 3x XRUYHAKXS 1x120 mm² dla którego maksymalne obciążenie prądem zwarciovym 1-sekundowym żyły roboczej wynosi 11,3 kA, a żyły powrotnej o przekroju 50 mm² wynosi 9,8 kA.

5. Sprawdzenie obciążalności kabla 0,4 kV zasilającego stację ładowania i budynek administracyjny:

URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Architektury i Planowanie
Przestrzeni
ul. Jana Pawła II 21
64-100 Leszno
tel. 065 529 81 99

$$I_o = \frac{580\,000}{1,73 \times 400 \times 0,94} = 891,65 \text{ A}$$

Dobrano kabel YKXS 1x150 mm² o długotrwałej obciążalności $I_{dd} = 396 \text{ A}$.

$$3 \times 396 \text{ A} = 1188 \text{ A} > 2 \times 500 \text{ A} = 1000 \text{ A} > 891,65 \text{ A}$$

6. Sprawdzenie wyłączalności prądu zwarciovego 0,4 kV:

- transformator 800 kVA $R_t = 2,88 \text{ m}\Omega$ $X_t = 8,52 \text{ m}\Omega$
- linia kablowa 3x YKXS 1x150 mm² długość 14 mb $R_k = 0,124 \Omega/\text{km}$ $X_k = 0,1 \Omega/\text{km}$
- wkładki topikowe 2x WTNH-3/gG 500 A $K = 6,7$

$$R_z = 0,00288 + 2 \times 0,0413 \times 0,014 = 0,004 \Omega$$

$$X_z = 0,00852 + 2 \times 0,0333 \times 0,014 = 0,0095 \Omega$$

$$Z_z = \sqrt{0,004^2 + 0,0095^2} = 0,01031 \Omega$$

$$I_z = \frac{0,8 \times 230}{0,01031} = 17846,8 \text{ A}$$

$$0,5 \times 17846,8 \text{ A} = 8923,4 \text{ A} > I_w = 6,7 \times 500 \text{ A} = 3350 \text{ A}$$

7. Sprawdzenie obciążalności kabla 0,4 kV przyłącza kablowego do budynku administracyjnego:

$$I_p = \frac{70000}{1,73 \times 400 \times 0,94} = 107,62 \text{ A}$$

Dobrano kabel YAKY 4x120 mm² o długotrwałej obciążalności $I_{dd} = 242 \text{ A}$

$$242 \text{ A} > 160 \text{ A} > 107,62 \text{ A}$$

8. Sprawdzenie wyłączalności prądu zwarciovego przyłącza:

- linia kablowa YAKY 4x120 mm² długość 169 mb $R_k = 0,253 \Omega/\text{km}$
- wkładka topikowa WTNH-1/gG 160 A $K = 5,3$

$$R_z = 0,00288 + 2 \times 0,0413 \times 0,014 + 2 \times 0,253 \times 0,169 = 0,089514 \Omega$$

$$X_z = 0,00852 + 2 \times 0,0333 \times 0,014 + 2 \times 0,1 \times 0,169 = 0,0433 \Omega$$

$$Z_z = \sqrt{0,089514^2 + 0,0433^2} = 0,09937 \Omega$$

$$1,25 \times 5,3 \times 160 \times 0,09937 = 105,33 \text{ V} < 230 \text{ V}$$

Obliczył:

mgr inż. Ryszard Pietek
upr. nr: 1112/88/Lp. 1264/89/Lo
instalacje i sieci elektryczne
ul. Na Skarpie 67/68-100 Leszno

Dane i wyniki obliczeń parametrów pracy układu pomiarowego - przekładniki prądowe, obciążenie znamionowe

Obwód prądowy dane do obliczenia obciążenia rdzenia przekładnika:

Prąd znamionowy wtórny przekładnika,
Moc znamionowa rdzenia prądowego przekładnika pomiarowego,

Liczba przetężeniowa rdzenia prądowego przekładnika pomiarowego,
parametr nie jest niezbędny do wykonania obliczeń, ale pomocny przy określeniu zadanego obciążenia

Odległość od przekładnika prądowego do zacisków licznika,
Przekrój żył przewodów prądowego obwodu pomiarowego,
proszę podać proponowany przekrój w nie mniejszy niż zalecany 2,5mm²

Pobór mocy obwodu prądowego licznika 1 w jednej fazie,

Pobór mocy obwodu prądowego licznika 2 w jednej fazie,

Pobór mocy obwodu prądowego licznika 3 w jednej fazie,

proszę podać katalogowy jednofazowy pobór mocy poszczególnych liczników układu

Pobór mocy przez inne aparaty zainstalowane w jednej fazie obwodu prądowego

proszę podać łączny jednofazowy katalogowy pobór mocy innych aparatów

Ilość zacisków (złącz) w jednej fazie obwodu prądowego

proszę podać ilość zacisków zainstalowanych w jednej fazie

Rezystancja zacisku obwodu prądowego,

zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe

Żądane obciążenie rdzenia przekładnika prądowego wyrażone w % mocy znamionowej,

proszę podać żądane obciążenie w zakresie od 25% do 100% Sn

Proponujemy zastosować dociążenie większe np. 35%

Obwód prądowy obliczenie obciążenia rdzenia przekładnika pomiarowego.

Wraz z obliczeniem wielkości koniecznego dociążenia dodatkowymi rezystorami.

Strata mocy w przewodach prądowych obwodów pomiarowych,

przed zastosowaniem dociążenia

Rzeczywiste obciążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

jeżeli konieczne:

Konieczne dodatkowe dociążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Proponowana wartości rezystorów dociążających rdzeń przekładnika prądowego,

po zastosowaniu proponowanego dociążenia:

Dodatkowe obciążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Całkowite obciążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

URZĄD MIASTA LESZNA

Wydział Architektury i Budownictwa

Przesłano: 05.03.2015 r.

64-100 Leszno, ul. Jana Pawła II 21

tel. 065 629 81 99

Jn przek. prądowego	5 A
Sn przek. prądowego	5 VA
fs przek. prądowego	5 fs
L	3 m
s	2,5 mm ²
Slicznika1	0,004 VA
Slicznika2	0 VA
Slicznika3	0 VA
Sinne	0 VA
Ilość zacisków	8 szt.
Rzacisku	0,00625 Ω
Sządane%	25 %

obciążenie rzeczywiste

Obwód prądowy dane do obliczenia obciążenia rdzenia przekładnika:

Prąd znamionowy wtórny przekładnika,
Moc znamionowa rdzenia prądowego przekładnika pomiarowego,

Liczba przetężeniowa rdzenia prądowego przekładnika pomiarowego,
parametr nie jest niezbędny do wykonania obliczeń, ale pomocny przy określeniu zadanego obciążenia

Odległość od przekładnika prądowego do zacisków licznika,
Przekrój żył przewodów prądowego obwodu pomiarowego,
proszę podać proponowany przekrój w nie mniejszy niż zalecany 2,5mm²

Pobór mocy obwodu prądowego licznika 1 w jednej fazie,

Pobór mocy obwodu prądowego licznika 2 w jednej fazie,

Pobór mocy obwodu prądowego licznika 3 w jednej fazie,

proszę podać katalogowy jednofazowy pobór mocy poszczególnych liczników układu

Pobór mocy przez inne aparaty zainstalowane w jednej fazie obwodu prądowego

proszę podać łączny jednofazowy katalogowy pobór mocy innych aparatów

Ilość zacisków (złącz) w jednej fazie obwodu prądowego

proszę podać ilość zacisków zainstalowanych w jednej fazie

Rezystancja zacisku obwodu prądowego,

zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe

Żądane obciążenie rdzenia przekładnika prądowego wyrażone w % mocy znamionowej,

proszę podać żądane obciążenie w zakresie od 25% do 100% Sn

Proponujemy zastosować dociążenie większe np. 35%

Obwód prądowy obliczenie obciążenia rdzenia przekładnika pomiarowego.

Wraz z obliczeniem wielkości koniecznego dociążenia dodatkowymi rezystorami.

Strata mocy w przewodach prądowych obwodów pomiarowych,

przed zastosowaniem dociążenia

Rzeczywiste obciążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

jeżeli konieczne:

Konieczne dodatkowe dociążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Proponowana wartości rezystorów dociążających rdzeń przekładnika prądowego,

po zastosowaniu proponowanego dociążenia:

Dodatkowe obciążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Całkowite obciążenie rdzenia przekładnika prądowego,

Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

Jn przek. prądowego	4,49 A
Sn przek. prądowego	5 VA
fs przek. prądowego	5 fs
L	3 m
s	2,5 mm ²
Slicznika1	0,004 VA
Slicznika2	0 VA
Slicznika3	0 VA
Sinne	0 VA
Ilość zacisków	8 szt.
Rzacisku	0,00625 Ω
Sządane%	25 %

Sprzewodów	0,9 VA
Sobciążenia przek. prądowego	1,94 VA
Sobciążenia % przek. prądowego	38,8 %
Warunek obciążenia spełniony 25% < Sobc. < 100% Sn brak konieczności stosowania dodatkowego dociążenia.	
Sdodatkowe konieczne	0 VA
Rdodatkowe obw. prądowego	0 Ω
Sdodatkowe obliczone	0 VA
Scałkowite przek. prądowego	1,94 VA
Scałkowite % przek. prądowego	38 %

Przekładniki napięciowe – obciążenie symetryczne $S = 1,2 \text{ VA} + 2,778 \text{ VA} = 3,978 \text{ VA}$

Obwód napięciowy dane do obliczenia obciążenia przekładnika:

Znamionowe napięcie wtórne przekładnika napięciowego,
Moc znamionowa napięciowego przekładnika pomiarowego,

Pobór mocy obwodu napięciowego licznika 1 w jednej fazie,
Pobór mocy obwodu napięciowego licznika 2 w jednej fazie,
Pobór mocy obwodu napięciowego licznika 3 w jednej fazie,
proszę podać katalogowy jednofazowy pobór mocy poszczególnych liczników układu
Pobór mocy przez inne aparaty zainstalowane w jednej fazie obwodu napięciowego
proszę podać łączny jednofazowy katalogowy pobór mocy innych aparatów
Żądane obciążenie przekładnika napięciowego wyrażone w % mocy znamionowej,
proszę podać żądane obciążenie w zakresie od 25% do 100% S_n

Un przek. napięciowego
Sn przek. napięciowego

Silcznika1
Silcznika2
Silcznika3

Sinne

Szadane%

URZĄD MIASTA
Wydział Architektury
Przesłany
64-100 Leszno, ul.
tel. 065 600 81 99

100 VA
10 VA
0 VA
0 VA
0 VA
25 %

Obwód napięciowy obliczenie obciążenia przekładnika pomiarowego. Wraz z obliczeniem wielkości koniecznego dociążenia dodatkowymi rezystorami.

przed zastosowaniem dociążenia
Rzeczywiste obciążenie przekładnika napięciowego,
Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

jeżeli konieczne:
Konieczne dodatkowe dociążenie przekładnika napięciowego,
Proponowana wartości rezystorów dociążających przekładnik napięciowy przy podłączeniu w Δ ,
Proponowana wartości rezystorów dociążających przekładnik napięciowy przy podłączeniu w Y,

po zastosowaniu proponowanego dociążenia:
Dodatkowe dociążenie przekładnika napięciowego,
Całkowite obciążenie przekładnika napięciowego,
Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

Sobciążenia przek. nap.
Sobciążenia % przek. nap.

Warunek obciążenia spełniony $25\% < Sobc. < 100\% S_n$
brak konieczności stosowania dodatkowego dociążenia.

Sdodatkowe konieczne.
Rdodatkowe obw. nap. Δ
Rdodatkowe obw. nap. Y

Sdodatkowe obliczone.
Scałkowite przek. nap.
Scałkowite % przek. nap.

3,978 VA
39,78 %
0 VA
0 Ω
0 Ω
0 VA
3,978 VA
39 %

Obwód napięciowy obliczenie wartości prądu płynącego w obwodzie. Parametr pomocy np. przy doborze nastawień przełączników kontrolujących ciągłość obwodu.

Wartość prądu płynącego w obwodzie napięciowym,

Jobwodu napięciowego.

68,75 mA

Obwód napięciowy dane do obliczenia spadku napięcia i przekroju żył:

Odległość od przekładnika napięciowego do zacisków licznika,
proszę podać odległość dla układu pomiarowego zwartego
(rezystory dociążające umieszczone są na jednej tablicy z pozostałą aparaturą pomiarową)
Odległość od przekładnika napięciowego do rezystorów dociążających
Odległość od rezystorów dociążających do zacisków licznika,
proszę podać odległości dla układu pomiarowego rozproszonego
(rezystory dociążające umieszczone są bliżej przekładników niż tablica z pozostałą aparaturą pomiarową)
Rezystancja bezpiecznika zabezpieczającego obwód napięciowy,
zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe
Ilość zacisków (złącz) na odcinku L w jednej fazie obwodu napięciowego
Rezystancja zacisków obwodu napięciowego, zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe
(rezystory dociążające umieszczone są na jednej tablicy z pozostałą aparaturą pomiarową)
Ilość zacisków (złącz) na odcinku L1 w jednej fazie obwodu napięciowego
Rezystancja zacisków obwodu napięciowego na odcinku L1,
Ilość zacisków (złącz) na odcinku L2 w jednej fazie obwodu napięciowego
Rezystancja zacisków obwodu napięciowego na odcinku L2,
zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe
(rezystory dociążające umieszczone są bliżej przekładników niż tablica z pozostałą aparaturą pomiarową)
Rezystancja innych aparatów podłączonych szeregowo w obwód napięciowy,
proszę podać katalogowe rezystancje innych aparatów podłączonych szeregowo w obwodzie np.: RCON
Moc wydzielana na obliczonych rezystorach dociążających,
automatycznie wpisywany jest wynik obliczenia dodatkowej mocy dociążenia przekładnika napięciowego
Moc wydzielana na rezystorach dociążających wybranych innych niż obliczone,
jeżeli wybrane zostało dociążenie inne niż obliczone (np.: z wykonania standardowych) proszę podać moc wydzielaną na wybranym rezystorze wg arkusza Wyniki Dodatkowe (wynik wyróżniony kolorem turkusowym), jeżeli parametr nie zostanie wpisany lub wpisane 0, do obliczeń użyte zostanie Sdodatkowe obliczone
Max. dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie wyrażony w % napięcia znamionowego
proszę podać dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie - przeważnie 0,05% lub 0,1% U_n

L

L1

L2

Rbezpiecznika

Ilość zacisków L

RzaciskówL

Ilość zacisków L1

Rzacisków L1

Ilość zacisków L2

Rzacisków L2

Rinne

Sdodatkowe obliczone.

Sdodatkowe wybrane.

ΔU dopuszczalne

3 m
3 m
0,5 m
0,08 Ω
4 szt.
0,00625 Ω
0 szt.
0,04 Ω
0 szt.
0,04 Ω
0 Ω
0 VA
0 VA
0,1 %

Obwód napięciowy obliczenie spadku napięcia w żyłach przewodów. Wraz z obliczeniem proponowanego przekroju żył obwodu napięciowego.

dla układu pomiarowego zwartego
(rezystory dociążające umieszczone są na jednej tablicy z pozostałą aparaturą pomiarową)
Spadek napięcia w obwodzie napięciowym pomiędzy przekładnikiem a licznikiem,
Wyżej wymieniony spadek napięcia wyrażony w % napięcia znamionowego,

Proponowany przekrój żył przewodów obwodu napięciowego,

dla układu pomiarowego rozproszonego
(rezystory dociążające umieszczone są bliżej przekładników niż tablica z pozostałą aparaturą pomiarową)
Spadek napięcia w obwodzie napięciowym pomiędzy przekładnikiem a licznikiem,
Wyżej wymieniony spadek napięcia wyrażony w % napięcia znamionowego,

Proponowany przekrój żył przewodów obwodu napięciowego,

ΔU L obliczone
 ΔU L % obliczone

Sdobrane L

ΔU L1+L2 obliczone
 ΔU L1+L2 % obliczone

Sdobrane L1+L2

0,01238 V
0,022 %
1,5 mm²
0,0103 V
0,018 %
1,5 mm²

Przekładniki napięciowe – obciążenie niesymetryczne $S = 3,6 \text{ VA} + 2,778 \text{ VA} = 6,378 \text{ VA}$

Obwód napięciowy dane do obliczenia obciążenia przekładnika:

Znamionowe napięcie wtórne przekładnika napięciowego,
Moc znamionowa napięciowego przekładnika pomiarowego,

Pobór mocy obwodu napięciowego licznika 1 w jednej fazie,
Pobór mocy obwodu napięciowego licznika 2 w jednej fazie,
Pobór mocy obwodu napięciowego licznika 3 w jednej fazie,
proszę podać katalogowy jednofazowy pobór mocy poszczególnych liczników układu
Pobór mocy przez inne aparaty zainstalowane w jednej fazie obwodu napięciowego
proszę podać łączny jednofazowy katalogowy pobór mocy innych aparatów
Żądane obciążenie przekładnika napięciowego wyrażone w % mocy znamionowej,
proszę podać żądane obciążenie w zakresie od 25% do 100% S_n

Un przek. napięciowego
 S_n przek. napięciowego

Slicznika1
Slicznika2
Slicznika3

Sinne

Sządane%

URZĄD MIASTO
Wydział Arch.
Przebież 100 / 3V
64-100 10 VA
tel. 085 549 81 99

6,378 VA
0 VA
0 VA
0 VA
0 VA
25 %

Obwód napięciowy obliczenie obciążenia przekładnika pomiarowego. Wraz z obliczeniem wielkości koniecznego dociążenia dodatkowymi rezystorami.

przed zastosowaniem dociążenia
Rzeczywiste obciążenie przekładnika napięciowego,
Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

jeżeli konieczne:
Konieczne dodatkowe dociążenie przekładnika napięciowego,
Proponowana wartości rezystorów dociążających przekładnik napięciowy przy podłączeniu w Δ ,
Proponowana wartości rezystorów dociążających przekładnik napięciowy przy podłączeniu w Y,

po zastosowaniu proponowanego dociążenia:
Dodatkowe dociążenie przekładnika napięciowego,
Całkowite obciążenie przekładnika napięciowego,
Wyżej wymienione obciążenie wyrażone w % jego mocy znamionowej,

Sobciążenia przek. nap.
Sobciążenia % przek. nap.

Warunek obciążenia spełniony $25\% < Sobc. < 100\% S_n$
brak konieczności stosowania dodatkowego dociążenia.

Sdodatkowe konieczne.
Rdodatkowe obw. nap. Δ
Rdodatkowe obw. nap. Y

Sdodatkowe obliczone.
Scałkowane przek. nap.
Scałkowane % przek. nap.

6,378 VA
63,78 %
0 VA
0 Ω
0 Ω
0 VA
6,378 VA
63 %

Obwód napięciowy obliczenie wartości prądu płynącego w obwodzie. Parametr pomocy np. przy doborze nastawień przełączników kontrolujących ciągłość obwodu.

Wartość prądu płynącego w obwodzie napięciowym,

Jobwodu napięciowego.

110,25 mA

Obwód napięciowy dane do obliczenia spadku napięcia i przekroju żył:

Odległość od przekładnika napięciowego do zacisków licznika,
proszę podać odległość dla układu pomiarowego zwanego
(rezystory dociążające umieszczone są na jednej tablicy z pozostałą aparaturą pomiarową)
Odległość od przekładnika napięciowego do rezystorów dociążających
Odległość od rezystorów dociążających do zacisków licznika,
proszę podać odległości dla układu pomiarowego rozproszonego
(rezystory dociążające umieszczone są bliżej przekładników niż tablica z pozostałą aparaturą pomiarową)

Rezystancja bezpiecznika zabezpieczającego obwód napięciowy,
zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe

Ilość zacisków (złącz) na odcinku L w jednej fazie obwodu napięciowego
Rezystancja zacisków obwodu napięciowego,
zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe

(rezystory dociążające umieszczone są na jednej tablicy z pozostałą aparaturą pomiarową)

Ilość zacisków (złącz) na odcinku L1 w jednej fazie obwodu napięciowego
Rezystancja zacisków obwodu napięciowego na odcinku L1,

Ilość zacisków (złącz) na odcinku L2 w jednej fazie obwodu napięciowego
Rezystancja zacisków obwodu napięciowego na odcinku L2,

zmiana wartości możliwa w punkcie Dane dodatkowe
(rezystory dociążające umieszczone są bliżej przekładników niż tablica z pozostałą aparaturą pomiarową)

Rezystancja innych aparatów podłączonych szeregowo w obwód napięciowy,
proszę podać katalogowe rezystancje innych aparatów podłączonych szeregowo w obwodzie np.: RCON

Moc wydzielana na obliczonych rezystorach dociążających,
automatycznie wpisywany jest wynik obliczenia dodatkowej mocy dociążenia przekładnika napięciowego

Moc wydzielana na rezystorach dociążających wybranych innych niż obliczone,
jeżeli wybrane zostało dociążenie inne niż obliczone (np.: z wykonanych standardowych) proszę podać moc wydzielaną na wybranym rezystorze wg arkusza Wyniki Dodatkowe (wynik wyróżniony kolorem turkusowym), jeżeli parametr nie zostanie wpisany lub wpisane 0, do obliczeń użyte zostanie Sdodatkowe obliczone

Max. dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie wyrażony w % napięcia znamionowego
proszę podać dopuszczalny spadek napięcia w obwodzie - przeważnie 0,05% lub 0,1% U_n

L

L1

L2

Rbezpiecznika

Ilość zacisków L

RzaciskówL

Ilość zacisków L1

Rzacisków L1

Ilość zacisków L2

Rzacisków L2

Rinne

Sdodatkowe obliczone.

Sdodatkowe wybrane.

ΔU dopuszczalne

3 m

3 m

0,5 m

0,05 Ω

4 szt.

0,00625 Ω

0 szt.

0,04 Ω

0 szt.

0,04 Ω

0 Ω

0 VA

0 VA

0,1 %

Obwód napięciowy obliczenie spadku napięcia w żyłach przewodów. Wraz z obliczeniem proponowanego przekroju żył obwodu napięciowego.

dla układu pomiarowego zwanego
(rezystory dociążające umieszczone są na jednej tablicy z pozostałą aparaturą pomiarową)

Spadek napięcia w obwodzie napięciowym pomiędzy przekładnikiem a licznikiem,
Wyżej wymieniony spadek napięcia wyrażony w % napięcia znamionowego,

Proponowany przekrój żył przewodów obwodu napięciowego,

dla układu pomiarowego rozproszonego
(rezystory dociążające umieszczone są bliżej przekładników niż tablica z pozostałą aparaturą pomiarową)

Spadek napięcia w obwodzie napięciowym pomiędzy przekładnikiem a licznikiem,
Wyżej wymieniony spadek napięcia wyrażony w % napięcia znamionowego,

Proponowany przekrój żył przewodów obwodu napięciowego,

ΔU L obliczone

ΔU L % obliczone

Sdobrene L

ΔU L1+L2 obliczone

ΔU L1+L2 % obliczone

Sdobrene L1+L2

0,00772 V

0,014 %

1,5 mm²

0,00643 V

0,012 %

1,5 mm²

Dane dodatkowe do obliczeń parametrów pracy układu pomiarowego.
Wraz z proponowanymi wartościami typowymi.

Przewodność dla miedzianych żył przewodów,

Przewodność o innej wartości niż przewodność dla żył miedzianych,

jeżeli wybrana została przewodność inna niż przewodność dla żył miedzianych proszę podać jej wartość, jeżeli parametr nie zostanie wpisany lub wpisane 0, do obliczeń użyta zostanie Przewodność dla miedzianych żył przewodów.

Przeciętna rezystancja bezpiecznika zabezpieczającego obwód napięciowy,

Inna określona rezystancja bezpiecznika zabezpieczającego obwód napięciowy,

jeżeli wybrana została rezystancja inna niż przeciętna proszę podać jej wartość, jeżeli parametr nie zostanie wpisany lub wpisane 0, do obliczeń użyta zostanie Przeciętna rezystancja bezpiecznika zabezpieczającego obwód napięciowy.

Przeciętna rezystancja złączki

(określona na podstawie danych katalogowych i pomiarów między innymi S-ka P1)

Inna rezystancja złączek obwodu napięciowego na odcinku L (dla układu pomiarowego zwarteo)

(rezystory dociągające umieszczone są na jednej tablicy z pozostałą aparaturą pomiarową)

Inna rezystancja złączek obwodu nap. na odcinku L1 (dla układu pomiarowego rozproszonego)

Inna rezystancja złączek obwodu nap. na odcinku L2 (dla układu pomiarowego rozproszonego)

(rezystory dociągające umieszczone są bliżej przekładników niż tablica z pozostałą aparaturą pomiarową)

Inna rezystancja złączek obwodu prądowego

jeżeli wybrane zostały rezystancje inne niż przeciętna proszę podać ich wartość, jeżeli parametr nie zostanie wpisany lub wpisane 0, do obliczeń użyta zostanie Przeciętna rezystancja złączki.

γ

γ

Rbezpiecznika

Rbezpiecznika

Rzacisku

Rzacisku napięciowego L

Rzacisku napięciowego L1

Rzacisku napięciowego L2

Rzacisku prądowego

54

0

0,05 Ω

0 Ω

0,04 Ω

0,00625 Ω

0 Ω

0 Ω

0,00625 Ω

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1	Stacja transformatorowa małogabarytowa	kpl	1
2	Transformator olejowy hermetyczny 800 kVA	szt	1
3	Agregat prądotwórczy 700 kW	szt	1
4	SZR -1250A	kpl	1
5	Szafka kablowa SKA 1/4	kpl	1
6	Kabel ziemny XRUHAKXS 1x120 mm ² 12/20 kV	mb	522
7	Kabel ziemny YLY 1x150 mm ² 0,6/1 kV	mb	195
8	Kabel ziemny YKXS 1x150 mm ² 0,6/1 kV	mb	180
9	Kabel ziemny YAKY 4x120 mm ² 0,6/1 kV	mb	170
10	Kabel ziemny YLY 3x2,5 mm ²	mb	13
11	Kabel sygnalizacyjny YKSLgY 7x1,5 mm ²	mb	13
12	Kabel sygnalizacyjny YKSLgY 2x1,5 mm ²	mb	10
13	Głowica kablowa wewnętrzna typu POLT-24D/1X1-L12A	kpl	1
14	Folia koloru czerwonego o szer. 25 cm	mb	168
15	Folia koloru niebieskiego o szer. 25 cm	mb	176
16	Opaski kablowe	szt	40
17	Rura osłonowa DVK 160	mb	14
18	Rura osłonowa SRS 160	mb	10
19	Rura osłonowa DVK 110	mb	9
20	Końcówka kablowa aluminiowa 2KAm 120/12	szt	7
21	Obudowa z pokrywą plombowaną RN-1x2-65	szt	1
22	Przełącznik modułowy KS 216	szt	1
23	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4 mm	mb	25
24	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	mb	18
25	Uziom prętowy UPB 20/1500x4 Bezpól	szt	7
26	Uchwyt krzyżowy uziomowy UKU 20/40	szt	7
27	Wkładki topikowe WTNH-1/gG 125A	szt	3
28	Inny drobny materiał – wg potrzeb		

SZR

Układ do montażu na zewnątrz na cokole gruntowym.
Wypożyczenie dodatkowe: daszek, osłona sterownika oraz grzałka.
Układ SZR przełącznikowy z wbudowaną blokadą mechaniczną oraz blokadą elektryczną.



Agregat prądotwórczy

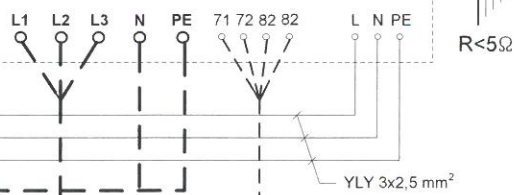
Agregat prądotwórczy zewnętrzny w obudowie, ze sterowaniem automatycznym, posadowiony na płytach fundamentowych ze zbrojonego betonu.

Moc maksymalna L.T.P. – 700 kW

Emisja spalin: - non emission

Sterownik standardowy

Posadowienie i dobór fundamentu pod agregat zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez producenta indywidualnie dla danego typu agregatu. Wykonanie fundamentu po ostatecznym doborze agregatu prądotwórczego.



Potrzeby własne agregatu

R<5Ω

5x3x YLY 1x150 mm² (0,6/1 kV) 13 mb

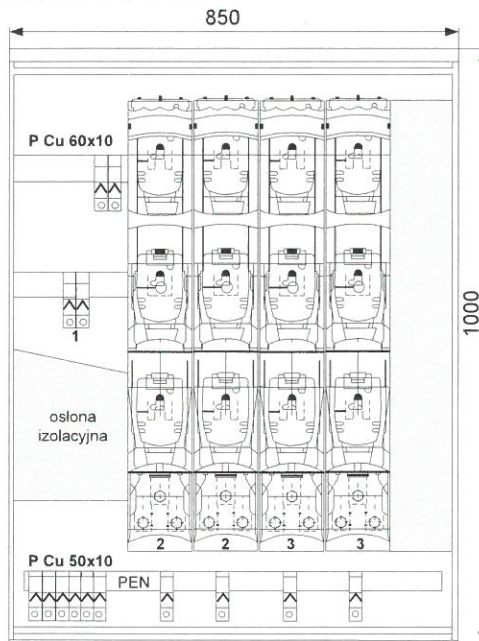
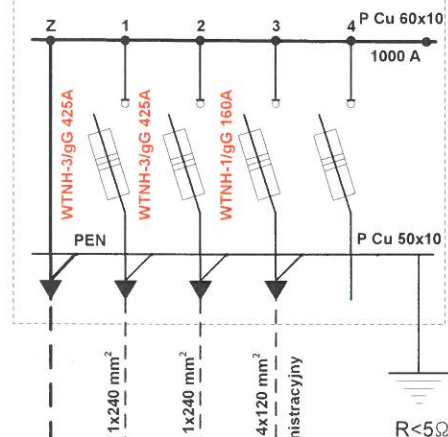
kabel sterowniczy YKSLgY 7x1,5 mm²

kabel sterowniczy YKSLgY 2x1,5 mm²
sterownik SZR-sterownik agregatu
żyła „zdalny start”

SKA 1/4

3x2x 2VK240+2x ARS3+2x ARS1

AL 850/1000



1 – 2x2VK240 2 – ARS3 3 – ARS1

PEN 8x1VK240 + 2x1VK300

obudowa aluminiowa

RG

WTNH-1/gG 125A

istn. ZK1

R<5Ω

169 mb

I – 3 stacje ładowania prądu stałego 3x 2x42,5 kW (255,0 kW)

II – 3 stacje ładowania prądu stałego 3x 2x42,5 kW (255,0 kW)

FEDERACJA SNT-NOT w POZNANIU

Biuro Studiów i Rzecznawstwa PZITS ul. Towarowa nr 1 64-100 Leszno

Obiekt:

kat. XXVI Sieci elektryczne k-8,0 w-1,0

Tytuł rysunku:

Schemat ideowy elektroenergetycznego układu zasilania

Adres:

ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno

Projektował:

mgr inż. Ryszard Pietek
Instalacje i sieci elektryczne
upr. nr: 1112/88/Lo, 1264/89/Lo

Podpis:

Sprawdził:

inż. Kazimierz Pawlicki
Instalacje elektryczne
upr. nr 820/86/Lo

Podpis:

Data:

Luty 2016

Skala:

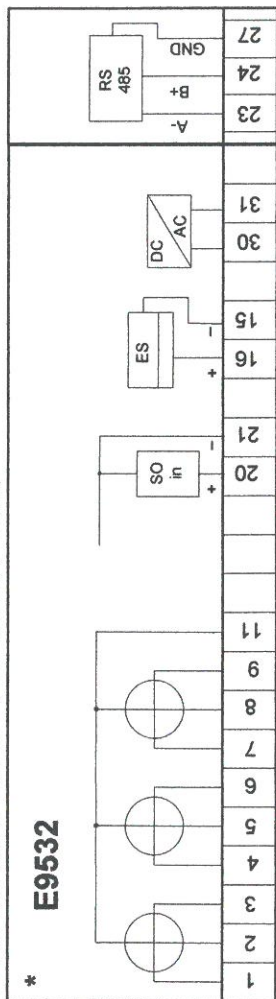
-

Rys. nr:

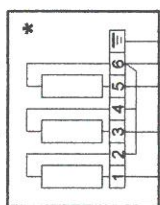
2

LZQJ-XC-S5F3-BB-GPB-D4-060011-F50Q

E9532



RD 50/2 1,2 kΩ 2,778 V/A

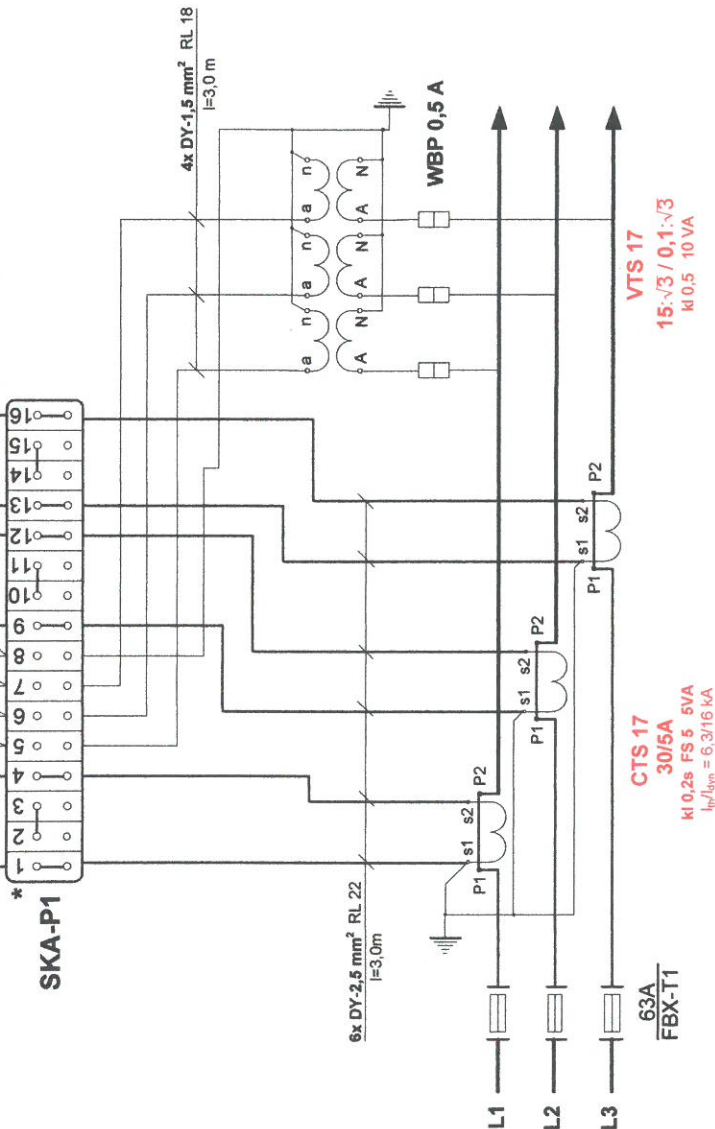


4x DY- 1,5 mm²

6x DY- 2,5 mm²

4x DY- 1,5 mm²

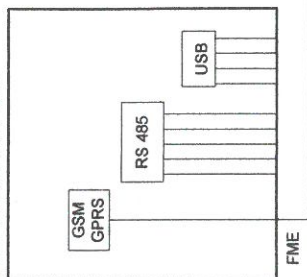
SKA-P1



CTS 17
30/5A
kI 0,2s FS 5 5VA
I_{np}/I_{typ} = 6,3/16 kA

VTS 17
15:√3 / 0,1:√3
kI 0,5 10 VA

INTERBIN MK-9xc



Antena
FME

Uzgodnienie nr

03221/2016

ENEA Operator Sp. z o.o./R

Aparaty oznaczone* przystosować do plombowania

Licznik, modem i antenę dostarcza ENEA Operator Sp. z o.o.

Kartę SIM dostarcza ENEA Operator Sp. z o.o.

01 KWI. 2016



Przewody nieopisane wykonać przewodami DY 1,5 mm²

Śruby mocujące tablicę montażową przystosować do plombowania.

UZIEMIENIE OCHRONNE

URZĄD MIASTA I GMINY
Wydział Architektury i Planowania Przestrzennego
4-100 Leszno ul. Pawła Wójcickiego 21
tel. 065 229 81 99

FEDERACJA SNT-NOT w POZNANIU

Biuo Studiów i Rzecznostwa PZITS ul. Towarowa nr 1 64-100 Leszno

Obiekt: kat. XXVI Sieci elektryczne k-8,0 w-1,0

Tytuł rysunku: Schemat ideowy układu pomiarowego

Adres: ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno

Projektował: mgr inż. Ryszard Piatek

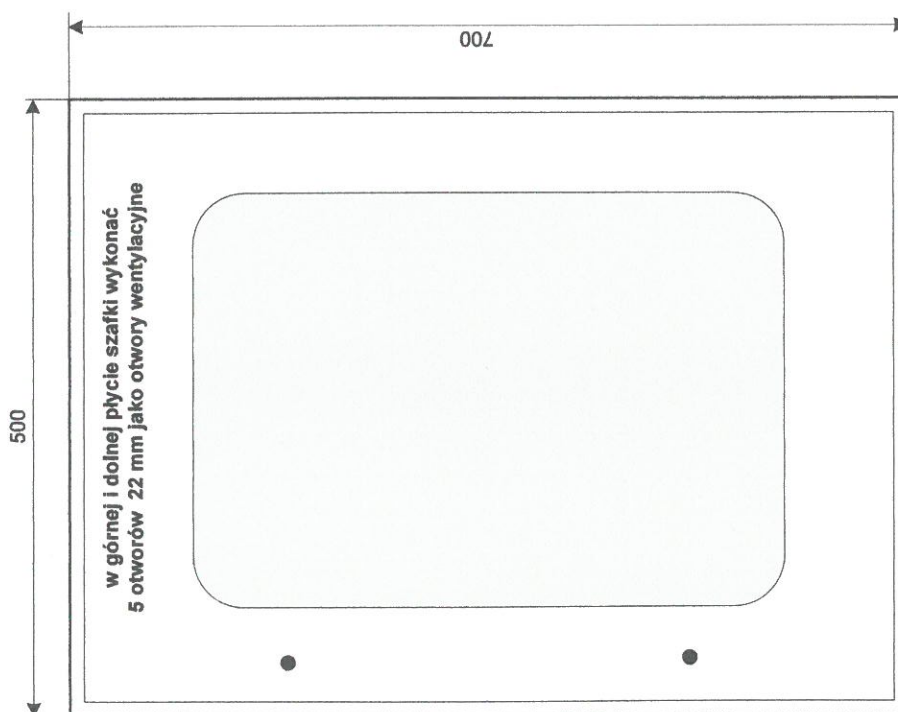
Instalacje i sieci elektryczne upr. nr: 111288/Lo, 126489/Lo

Podpis: [Signature]

Sprawił: inż. Kazimierz Pawliński upr. nr: 820/86/Lo

Data: Luty 2016 r.

Rys. nr: 3



SP szafka wisząca pionowa IP 55

Legenda:

1. Tablica TL-3f
2. Listwa SKA-P1
3. 2x C301/B6-S2
4. GNT 2x2P+Z
5. RD 50/2 3x1,2 kV, -2,778 V A

plyta montażowa plombowana

FEDERACJA SNT-NOT W POZNANIU			
Biuro Studiów i Rzeczoznawstwa PZITS ul. Towarowa nr 1 64-100 Leszno			
Obiekt:	kat. XXVI Sieci elektryczne k-0,8 w-1,0		
Tytuł rysunku:	Szafka pomiarowa SP		
Adres:	Rysunek powtarzalny		
Projektował: mgr inż. Ryszard Pielek Instalacje i sieci elektryczne upr. nr: 1112/88/Lo, 1264/89/Lo	Podpis: 	Sprawdził: inż. Kazimierz Pawliński Instalacje elektryczne upr. nr 820/86/o	Rys. nr: 4
		Data: Luty 2016	Skala:

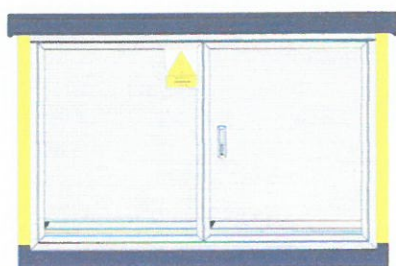
Widok i posadowienie stacji transformatorowej

- monolityczny odlew betonowy
- stolarka aluminiowa
- zdejmowany dach
- kolorystyka dowolna

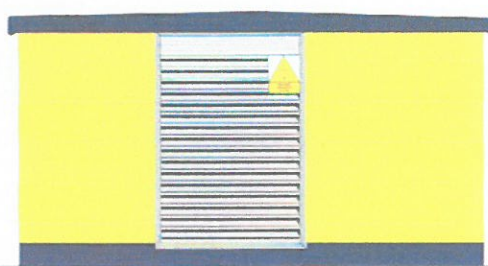
Podane wymiary stanowią wymiary minimalne dla projektowanych wewnętrznych urządzeń.



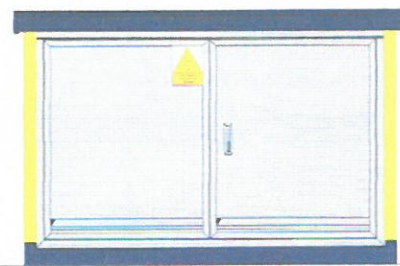
Elewacja boczna (prawa)



Elewacja przednia



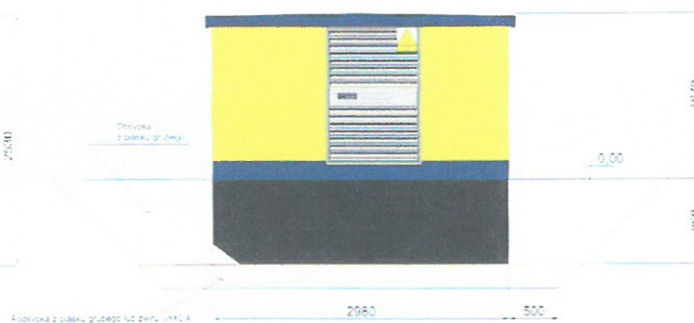
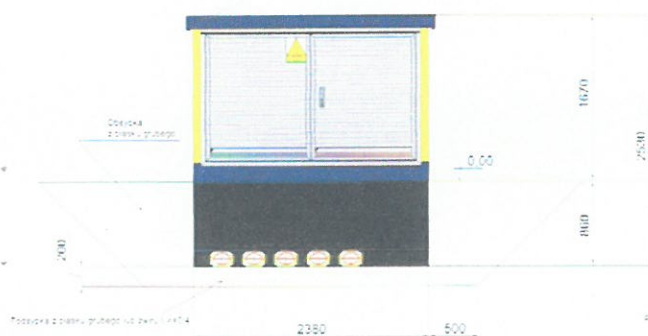
Elewacja boczna (lewa)



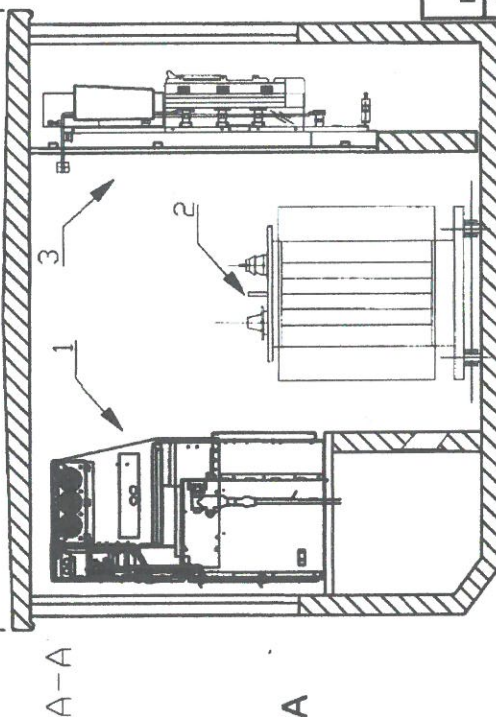
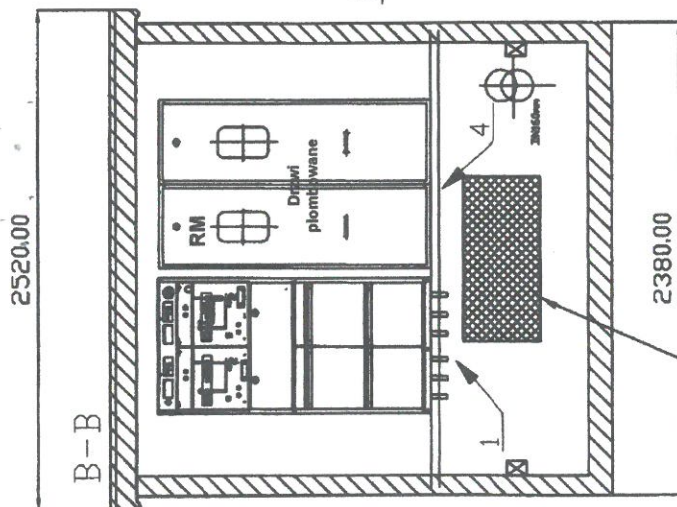
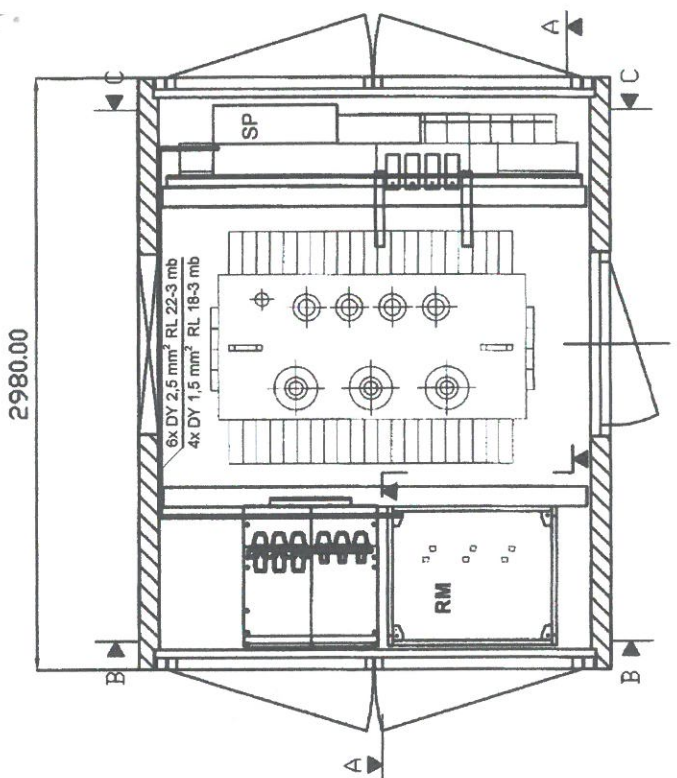
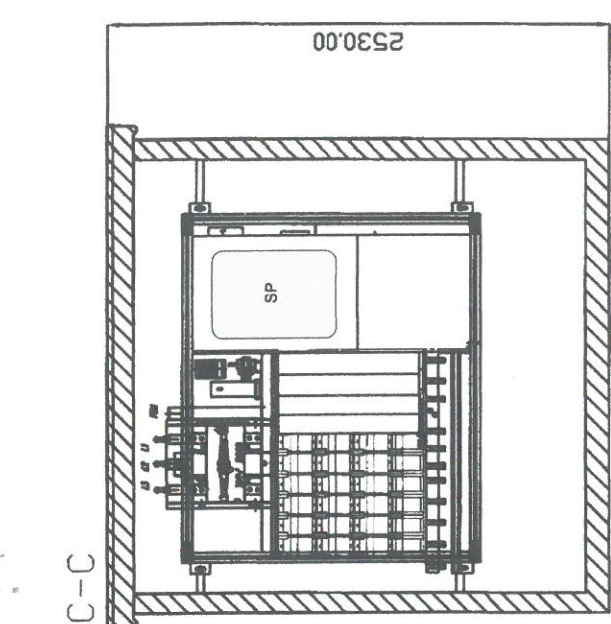
Elewacja tylna

Wytyczne ustawienia stacji

Grubość i rodzaj podsypki dla posadowienia stacji należy ustalić na budowie, po zbadaniu nośności istniejącego gruntu.



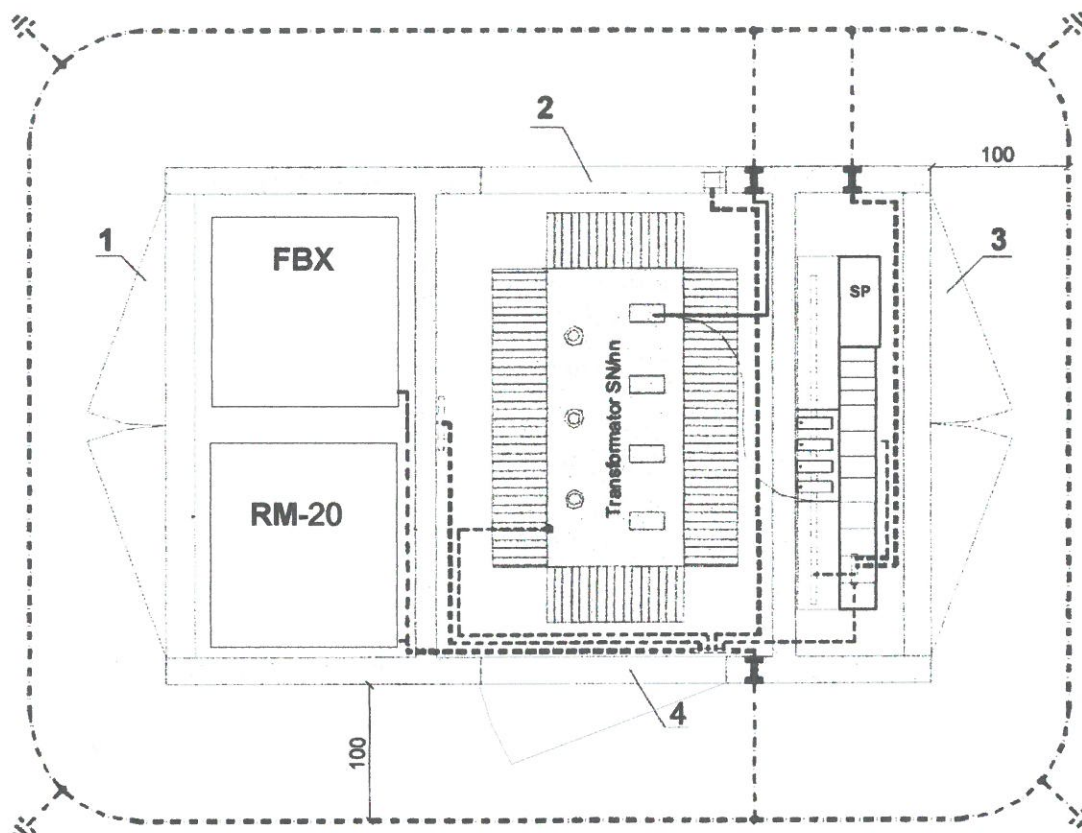
FEDERACJA SNT-NOT w POZNANIU								
Biuro Studiów i Rzecznictwa PZITS ul. Towarowa nr 1 64-100 Leszno								
Obiekt:	kat. XXVI Sieci elektryczne k-8,0 w-1,0							
Tytuł rysunku:	Widok i posadowienie stacji transformatorowej							
Adres:	ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno							
Projektował:	Podpis:	Sprawdził:	Podpis:	Data:	Skala:	Rys. nr:		
mgr inż. Ryszard Pietek Instalacje i sieci elektryczne upr. nr: 1112/88/Lo, 1264/89/Lo		inż. Kazimierz Pawlicki Instalacje elektryczne upr. nr 820/86/Lo		Luty 2016	-	5		



Podane na schemacie wymiary stanowią
wymiary minimalne dla projektowanych
wnętrzowych urządzeń.

- 1 Rozdzielnica SN typu FBX
- 2 Transformator SN/hn do 1000 kVA
- 3 Rozdzielnica nn RTEa z szafką
licznikową
- 4 Pole pomiarowe SN

FEDERACJA SNT-NOT w POZNANIU	
Biuro Studiów i Rzeczoznawstwa PZITS ul. Towarowa nr 1 64-100 Leszno	
Obiekt:	kat. XXVI Sieci elektryczne k-8,0 w-1,0
Tytuł rysunku:	Przekroje stacji transformatorowej
Adres:	ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno
Projektował:	Sprawił:
mgr inż. Ryszard Plejak	inż. Kazimierz Pawlicki
Instalacje i sieci elektryczne	Instalacje elektryczne
upr. nr. 1112/88/Lo, 1264/89/Lo	upr. nr. 820/85/Lo
Podpis:	Podpis:
Data:	Data:
Luty 2016	Luty 2016
Skala:	Skala:
Rys. nr. 6	Rys. nr. 6



- I** GE-D - przepust uziemienia
- Uziemienie ochronne LgY 70 mm²
- Uziemienie robocze LgY 95 mm²
- Przewód neutralny YKXS 2x240 mm²
- Uziemienie otokowe FeZn 30x4 mm
- ||| - - Uziemienie pionowe typu UPB 20/1500x4 Bezpol
- Zbrojenie budynku
- Szyna uziemiająca
- 1 – drzwi obsługowe rozdzielni SN
- 2 – stała żaluzja wentylacyjna
- 3 – drzwi obsługowe rozdzielni nn
- 4 – drzwi obsługowe transformatora

Uwaga:

Małogabarytowa stacja transformatorowa betonowa jest kompletnie wyposażona (wraz z transformatorem), przystosowana do transportu oraz do szybkiego ustawienia na miejscu przeznaczenia. Wymiana transformatora odbywa się po zdjęciu dachu.

FEDERACJA SNT-NOT w POZNANIU							
Biuro Studiów i Rzeczoznawstwa PZITS ul. Towarowa nr 1 64-100 Leszno							
Obiekt:	kat. XXVI Sieci elektryczne k-8,0 w-1,0						
Tytuł rysunku:	Schemat ideowy uziemień stacji transformatorowej						
Adres:	ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno						
Projektował: mgr inż. Ryszard Pietek Instalacje i sieci elektryczne upr. nr. 1112/88/Lo, 1264/89/Lo	Podpis: 	Sprawdził: inż. Kazimierz Pawlicki Instalacje elektryczne upr. nr 820/86/Lo	Podpis: 	Data: Luty 2016	Skala: -	Rys. nr: 7	

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

projektanta oraz projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany: **Ryszard Pietek**
zamieszkały: **ul. Na Skarpie nr 27 64-100 Leszno**

oraz

Ja niżej popisany: **Kazimierz Pawlicki**
zamieszkały: **ul. Kurpińskiego nr 4 64-130 Rydzyna**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jedn. tekst
Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami) zgodnie z art.20 ust. 4 tej ustawy
oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

Inwestor: **Miejski Zakład Komunikacji**
..... **ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno**

Temat: **Linia kablowa 15 kV, małogabarytowa stacja transformatorowa**
.....

Adres budowy: **ul. Leśna 64-100 Leszno**
.....

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy,
zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość
danych zamieszczonych powyżej.

mgr inż. Ryszard Pietek
upr. nr: 1112/88/L o. 1264/89/Lo
instalacje sieci elektryczne
ul. Na Skarpie 27, 64-100 Leszno

.....
(podpis projektanta)

PROJEKTANT

inż. elektr. Kazimierz Pawlicki

..... upr. projekt: nr 820/86/LO
(podpis sprawdzającego)



URZĄD MIASTA LESZNA
Wydział Architektury, Planowania
Przestrzennego i Gospodnictwa
64-100 Leszno, ul. Jana Pawła II 21
tel. 665 529 81 99

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8FD-5D9-5J5 *

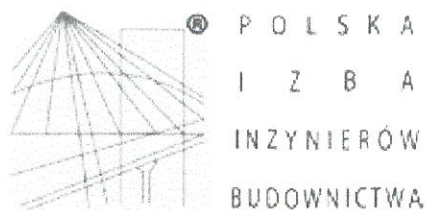
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-04 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-S1J-SVC-EKE *

Pan Kazimierz Pawlicki o numerze ewidencyjnym WKP/IE/3807/01
adres zamieszkania ul. Kurpińskiego 4, 64-130 Rydzyna
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-04 roku przez:

Włodzimierz Draber, Przewodniczący Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Obszar oddziaływania na środowisko.

Opracowano na podstawie ustawy z dnia 20 lutego o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw. W art.20 ust. 1 pkt 1: opracowanie projektu budowlanego w sposób zgodny z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. W pkt 1c wprowadzono wymóg określenia obszaru oddziaływania obiektu.

Linia kablowa 15 kV wraz z małogabarytową stacją transformatorową kontenerową stanowi obiekt kat. XXVI Sieci elektryczne.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w całości na działkach na których została zaprojektowana. Zakres oddziaływania tej inwestycji nie wychodzi poza zakres działek na których została zaprojektowana ponieważ linia kablowa stanowi obiekt liniowy posadowiony w ziemi.

Zakres oddziaływania linii kablowej 15 kV stanowią jedynie dopuszczalne odległości zbliżeń i skrzyżowań określonych Normą SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Najmniejsza odległość kabla elektroenergetycznego o napięciu 15 kV zgodnie z ww normą ułożonego w ziemi od innych urządzeń podziemnych winna wynosić:

- rurociągi wodociągowe, ściekowe, zbliżenie: 25 cm+ średnica rurociągu,
skrzyżowanie: 25 cm+średnica rurociągu,
- rurociągi gazowe, zbliżenie i skrzyżowanie uzgodnić z operatorem sieci,
- ściany budynków i innych budowli, zbliżenie: 50 cm,
skrzyżowanie: nie mogą się krzyżować,
- linia telekomunikacyjna, zbliżenie: 50 cm, skrzyżowanie 50 cm,

W podanych obszarach określonych minimalnymi odległościami zbliżeń i skrzyżowań nie można realizować innych zadań inwestycyjnych.

Projektant

mgr inż. Ryszard Pietek
upr. nr: 1112/88/LO/1264/89/Lo
instalacje i sieci elektryczne
ul. Na Skarpie 27, 64-100 Leszno

Sprawdzający

PROJEKTANT

inż. elektr. Kazimierz Pawlicki
upr. projekt. nr 820/86/LO

Leszno, dnia: 23.03.2016 r

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**kat: XXVI Sieci elektryczne k-8,0 w-1,0
Linia kablowa 15 kV, małogabarytowa stacja transformatorowa
ul. Leśna m. Leszno 64-100 Leszno**

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres:

**Miejski Zakład Komunikacji.
ul. Leśna nr 4 64-100 Leszno**

Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:

**mgr inż. Ryszard Pietek
ul. Na Skarpie nr 27 64-100 Leszno**

Informacja sporządzona została zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia: 23 czerwca 2003 r, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz..U. z dnia 10 lipca 2003 r).

I. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

1. wytyczenie geodezyjne trasy linii kablowej oraz usytuowania stacji,
2. dostarczenie na stanowisko montażu: stacji transformatorowej, agregatu i bębnow z kablami,
3. wykonanie ręczne wykopu rowu kablowego, wykopu dla stacji i dla agregatu prądotwórczego,
4. posadowienie stacji transformatorowej i agregatu przy użyciu dźwigu samojezdnego,
5. zasypanie i zagęszczenie wykopu pod stację transformatorową i agregat,
6. ułożenie kabla 15 kV w wykopie,
7. zasypanie wykopu rowu kablowego,
8. podłączenie kabla 15 kV w stacji małogabarytowej,
9. wykop ręczny i ułożenie kabli 0,4 kV w wykopie,
10. podłączenie kabli 0,4 kV w stacji małogabarytowej, agregacie, SZR i w szafce 0,4 kV,
11. wykonanie uziomów wraz z pomiarem,
12. montaż głowicy kablowej 15 kV w stacji transformatorowej nr 320,
13. wykonanie pomiarów pomontażowych,

II. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- na terenie działki występują obiekty budowlane: budynek administracyjny, warsztat naprawczy, stacja paliw płynnych.

III. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- na działce nie występują elementy zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie.

IV. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:

1. roboty wykonywane przy użyciu dźwigu samojezdnego,
2. roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów, roboty, których masa przekracza 1,0 t,

Ad 1. Strefa działania żurawia to przestrzeń wyznaczona położeniami elementów żurawia lub podnośnika łącznie z przemieszczanym ładunkiem z uwzględnieniem możliwości rozkołysania się ładunku. Prace budowlane przy ich użyciu należy wykonywać zgodnie z instrukcją obsługi sprzętu oraz stanowiskowymi instrukcjami bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach z użyciem tego sprzętu.

Ad 2. Przed podniesieniem elementu konstrukcji żelbetowej (stacji lub agregatu) należy przewidzieć bezpieczny sposób naprowadzenia elementu na miejsce wykopu, stabilizację oraz uwolnienie z haków zawiesia.

Wskazania ogólne:

- realizację obiektów nr 12,13 określonych w pkt I zakresu robót należy wykonywać po całkowitym wyłączeniu napięcia, odpowiednim przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac.
- prace elektromontażowe może wykonywać jedynie zespół pracowników kwalifikowanych, przeszkolonych w zakresie wykonywanych czynności wraz z aktualnymi badaniami lekarskimi.
- załączenie stacji transformatorowej pod napięcie może nastąpić po pozytywnym dokonaniu odbioru technicznego. Czynności łączeniowe może wykonywać jedynie uprawniony personel inwestora.

V. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

1. Instruktaż ogólny udziela pracownikom kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji budowy.
2. Instruktaż stanowiskowy udziela kierownik budowy na stanowisku pracy uwzględniając szczególne postanowienia wynikające z ogólnych i szczegółowych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Udzielenie instruktażu wymaga pisemnego potwierdzenia przez wszystkich pracowników zespołu.

VI. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającą bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

1. Dla zapewnienia pełnego bezpieczeństwa przy realizacji zakresu nr 12,13 w pkt.I należy wystąpić do ENEA Operator Sp. z o.o. Rejon Dystrybucji w Lesznie o wyłączenie linii 15 kV oraz stacji transformatorowej Leszno Elwag nr 320 w zakresie niezbędnym dla bezpiecznego wykonania prac, przygotowania miejsca pracy oraz dopuszczenia do prac kwalifikowanego zespołu wykonawcy.
2. Personel ruchowy Rejonu Dystrybucji w Lesznie podczas dopuszczenia do prac udzieli instruktażu wszystkim pracownikom zespołu kwalifikowanego wykonawcy o zagrożeniach występujących w sąsiedztwie miejsca pracy ze strony urządzeń elektroenergetycznych ENEI Operatora Sp. z o.o. Rejonu Dystrybucji Leszno.
3. Prace na urządzeniach elektroenergetycznych ENEI Operatora Sp.z o.o. Rejonu Dystrybucji Leszno mogą być wykonywane jedynie na polecenie pisemne wystawione przez upoważniony personel Rejonu.
4. Operator sprzętu ma obowiązek odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób bezpieczny gwarantujący pełne bezpieczeństwo jemu oraz pracownikom zespołu.
5. Drogi dojazdowe do poszczególnych stanowisk nie mogą być zastawiane składowanymi materiałami i muszą gwarantować dojazd w przypadku konieczności udzielania pomocy lekarskiej.
6. Kierujący zespołem pracowników kwalifikowanych może nie wykonywać pracy w zależności od stopnia przewidywanego zagrożenia, lecz musi obejmować nadzorem wzrokowym stosowanie bezpiecznych metod pracy przez pracowników zespołu i zapewnić możliwość bezpośredniego słownego komunikowania się z pracownikami.
7. W miejscu pracy wykonywanej na polecenie pisemne nie mogą przebywać osoby postronne.

mgr inż. Ryszard Pietek
upr. nr: 1112/88/0/0264/89/Lo
instalacje i sieci elektryczne
ul. Na Skarpie 27, 64-100 Leszno

Opracował:.....
(podpis i pieczęć projektanta)

Leszno, dnia 16.02.2016 rok.