



Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.

PROJEKT BUDOWLANY



**STACJA TRANSFORMATOROWA MAŁOGABARYTOWA W OBUDOWIE
ŻELBETOWEJ SN/nn z TRANSFORMATOREM O MOCY DO 630 kVA
Z OBSŁUGĄ ZEWNĘTRZNĄ TYPU STLm-3/1,6b**

WYDANIE: maj 2013r.

Tytuł projektu
STACJA TRANSFORMATOROWA TYPU STLm-3/1,6b
Projekt budowlany



Nr projektu: STLm-3/1.6b/05/13	 Elektromontaż-Lublin Spółka z o.o. 20-447 Lublin ul. Diamentowa 1		
AUTORZY PROJEKTU			
Branża	Imię nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Architektura:	mgr inż. arch. Zofia Cieślik	upr. bud. 805/Lb/78	<i>mgr inż. architekt Zofia Małgorzata Cieślik</i> <i>upr. bud. do projektowania bez ograniczeń</i> <i>w specjalności architektonicznej</i> <i>Nr ewid. 805/Lb/78</i>
Budowlana:	mgr inż. Witold Maciej Walicki	upr. proj. 1833/Lb/73	mgr inż. Witold Maciej WALICKI Nr ew. 1833/LB/73 <i>Uprawnienie do projektowania bez ograniczeń</i> <i>w specjalności konstrukcyjno-budowlanej</i>
Elektryczna:	mgr inż. Zbigniew Czopik	upr. bud. 3/Lb/96	<i>mgr inż. elektryk Zbigniew Czopik</i> <i>Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń</i> <i>w spec. SIECI, INSTALACJE I URZĄDZENIA</i> <i>ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE</i> <i>Nr ewid. 3/Lb/96</i>



AC 117

INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8

tel. +48 22 34 51 299

fax. +48 22 836 63 63

instytut.energetyki@ien.com.pl

CERTYFIKAT ZGODNOŚCI

NR 003/2012

**Nazwa i adres
posiadacza certyfikatu:**

**Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.
ul. Diamentowa 1, 20-447 Lublin**

Nazwa wyrobu:

Stacja transformatorowa prefabrykowana SN/nN

Typ (odmiany):

STLm-3/1,6b

Producent:

**Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.
ul. Diamentowa 1, 20-447 Lublin**

**Podstawowe parametry
i zastosowanie:**

**Według załącznika
Stacja transformatorowa przeznaczone do instalowania
w sieciach elektroenergetycznych o napięciach 15 kV i 20 kV.**

**Wyrób spełnia wymagania
zawarte w:**

PN-EN 62271-202:2010

**Zgodnie ze sprawozdaniem
z badań wykonanym przez:**

Instytut Energetyki

Nr sprawozdania:

DZC/02c/E/2012

Okres ważności:

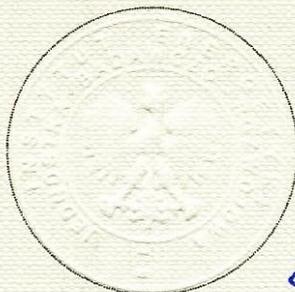
od stycznia 2012 do stycznia 2017

Prawo do posługiwania się certyfikatem zgodności w okresie jego ważności dotyczy wyłącznie tych egzemplarzy/partii wyrobów, które spełniają wyżej określone wymagania i posiadają identyczne właściwości (parametry) jak wzory/próbki wyrobów przedstawione do badań.

Zestawienie przypisanych parametrów wyrobu zawiera załącznik do niniejszego certyfikatu.

SYSTEM CERTYFIKACJI WYROBU 3 (PKN-ISO IEC Gulde 67:2007) obejmujący:

- badania i ocenę jakości projektowej,
- ocenę systemu jakości dostawcy,
- nadzór obejmujący okresowe kontrole systemu jakości dostawcy oraz badania i ocenę jakości wykonania próbek pobieranych u dostawcy.



**DYREKTOR
INSTYTUTU ENERGETYKI**

Jacek Wańkowicz
dr hab. inż. Jacek Wańkowicz

Warszawa, dnia 11.01.2012 r.



AC 117

ZAŁĄCZNIK CERTYFIKATU ZGODNOŚCI
NR 003/2012
ZESTAWIENIE PRZYPISANYCH PARAMETRÓW WYROBU

Stacja transformatorowa	STLm-3/1,6b ¹⁾
Moc znamionowa, maksymalna stacji: <ul style="list-style-type: none">• moc znamionowa transformatora• straty całkowite, znamionowe transformatora	630 kVA 6200 W
Częstotliwość znamionowa / Liczba faz	50 Hz / 3
Wytrzymałość dachu na obciążenie	2500 N/m ²
Wytrzymałość obudowy na uderzenia o energię	20 J
Klasa obudowy	10
Stopień ochrony obudowy	IP43
Prąd szczytowy wytrzymywany połączeń uziemiających stacji ²⁾	28 kA lub 34,8 kA
Prąd krótkotrwały wytrzymywany połączeń uziemiających stacji, w ciągu 1 s ²⁾	11 kA lub 13,9 kA
Klasyfikacja odporności na łuk wewnętrzny ³⁾	IAC-AB-16-1 s
Gabaryty obudowy stacji: długość x szerokość x wysokość [mm] wysokość fundamentu [mm]	3000 x 1600 x 1960 1000
Strona SN z rozdzielnicą typu: GA, GAE prod. Ormazabal, lub RM6, FBX prod. Schneider Electric, lub 8DJ20, 8DJH, 8DJ10 prod. Siemens, lub XIRIA prod. Eaton Electric, lub SafeRing, SafePlus prod. ABB, lub RSL (pole z zestawem rozłącznika z bezpiecznikami) prod. Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.	
Napięcie znamionowe ²⁾	17,5 kV lub 24 kV
Poziom znamionowy izolacji ²⁾	95 kV/ 38 kV lub 125 kV/ 50 kV
Prąd znamionowy ciągły ²⁾ : <ul style="list-style-type: none">• szyn zbiorczych i pola liniowego• pola transformatorowego	400 A lub 630 A 40 A lub 50 A
Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany pola liniowego, szyn zbiorczych, uziemnika ²⁾	40 kA lub 50 kA
Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany pola liniowego, szyn zbiorczych, uziemnika ²⁾	16 kA lub 20 kA
Stopień ochrony od strony obsługi ²⁾	IP2X lub IP3X lub IP31D lub IP4X

Strona nN z rozdzielnicą typu RNL, prod. Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.

Napięcie znamionowe	400 V
Napięcie znamionowe izolacji:	690 V
Prąd znamionowy ciągły: <ul style="list-style-type: none">• obwodu głównego• odpływów	1250 A 250 A lub 400 A
Prąd znamionowy wytrzymywany obwodu głównego: <ul style="list-style-type: none">• szczytowy• krótkotrwały, w ciągu 1 s	32 kA lub 50 kA 16 kA lub 20 kA
Stopień ochrony od strony obsługi	IP2X

UWAGI:

1. ¹⁾ Stacja posiada obudowę z trzema ścianami wykonanymi jako ściany oddzielenia przeciwpożarowego o odporności ogniowej REI 120.
2. ²⁾ Według danych znamionowych zastosowanej rozdzielniczy SN.
3. ³⁾ Parametry odpowiadają stacji z wymienionymi rozdzielnicami SN w wersji łukochronnej.
4. Zaleca się aby transformatory instalowane w stacji transformatorowej miały udokumentowane badania w zakresie wytrzymałości zwarciowej i poziomu dźwięku.



O P I N I A

na temat ochrony przeciwpożarowej Stacji Transformatorowej Lubelskiej STLm-3/1,6 b

1. Cel wydania opinii: stwierdzenie zgodności z wymogami ochrony przeciwpożarowej Stacji Transformatorowej Lubelskiej STLm-3/1,6 b.

2. Podstawy wydania opinii

2.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

2.2. Instytut Techniki Budowlanej. Ocena odporności ogniowej i dachów obudowy stacji transformatorowych produkowanych przez Elektromontaż – Export S. A. Zakład w Lublinie znak NP.-1097/P/07/Gw z dnia 24. 12. 2007 r.

2.3. Opracowanie inż. Zbigniewa Komorka „STACJA TRANSFORMATOROWA LUBELSKA STLm-3 x 1,6 b – Lublin: XI. 2008”.

2.4. KATALOG stacji transformatorowych betonowych z obsługą zewnętrzną typu: STLm-1 b, STLm-1,6 b, STLm-2 b, STLm-3/1,6 b.

2.5. Oględziny stacji transformatorowej STLm-3/1,6 b na terenie firmy Elektromontaż – Export S. A. Oddział Produkcji Urządzeń Zakład w Lublinie przy ul. Diamentowej 1, przeprowadzone 18 maja 2009 r.

3. Stan istniejący

3.1. Stacja posiadała obudowę wykonaną z trzech ścian, dwu belek, płyty dachowej i skrzyni fundamentowej. Elementy składowe ścian i belek zostały połączone na śruby i klej. Zapewniono możliwość demontażu dachu w celu wstawienia transformatora.

3.2. Dane techniczne: wymiary zewnętrzne 3,00 x 1,60 x 2,90 m; grubość ścian i belek 0,12 m. Ściany i belki wykonane z betonu C20/25. Otulenie zbrojenia głównego betonem od wewnątrz stacji, grubość co najmniej 0,03 m. Śruby złączne ocynkowane. Akcesoria wbudowane ocynkowane. Klej sikadur 31. Montowanie płyty i belki przez skręcenie i sklejenie ze sobą.

4. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

4.1. Zgodnie z Katalogiem (pkt 2.4. Opinii) wartość gęstości obciążenia ogniowego wynosi 3880 MJ/m². Wobec tego na podstawie § 212 ust. 4 rozporządzenia (pkt 2.1. Opinii) wymagana klasa odporności pożarowej stacji wynosi „B”. Dla obiektu w tej klasie, odporność ogniowa elementów budowlanych, na podstawie § 216 ust. 1 (pkt 2.1. Opinii), powinna wynosić:

1. konstrukcja nośna R 120
2. ściana zewnętrzna EI 60
3. płyta dachowa (stropodach) RE 30.

Funkcje konstrukcji nośnej spełniały trzy ściany zewnętrzne.

4.2. Z przedstawionej dokumentacji stacji STLm-3/1,6 b wynikało, że klasa odporności ogniowej wynosiła (pkt 2.2. Opinii):

1. konstrukcja nośna REI 120
2. ściana zewnętrzna EI 120
3. płyta dachowa (stropodach) REI 60.

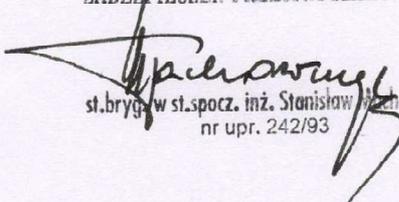
5. Wnioski

5.1. Stacja będąca przedmiotem rozważań niniejszej opinii spełnia bez zastrzeżeń wymagania w zakresie odporności ogniowej dla następujących wielkości transformatorów: 630 kVA, 400 kVA, 250 kVA i 160 kVA.

5.2. Ściany żelbetowe grubości 120 mm wykonane wg dokumentacji (pkt 2.3. Opinii) spełniają bez zastrzeżeń wymagania REI 120 odporności ogniowej ustalone dla ściany oddzielenia przeciwpożarowego.

5.3. Usytuowanie stacji na działce budowlanej należy rozpatrywać indywidualnie, stosownie do oceny zagrożenia pożarowego budynków w sąsiedztwie. —

RZECZOZNAWCA DO SPRAW
ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH


st. bryg. w st. spocz. inż. Stanisław Blichowski
nr upr. 242/93

BIURO PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
20-074 Lublin, ul. 22 Lipca 9a

Lublin, dnia 7 list. 1978 r.

Nr 805/Lb/78

DUPLIKAT

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46); - stwierdza się, że:

Obywatelka Zofia Małgorzata CIEŚLIK

magister inżynier architekt
urodzona dnia 12 lipca 1951 r. w Siennie woj. radomskie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

PROJEKTANTA
w specjalności architektonicznej

Obywatelka Zofia Małgorzata CIEŚLIK jest upoważniona do:

1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań:

a/ architektonicznych wszelkich obiektów budowlanych;

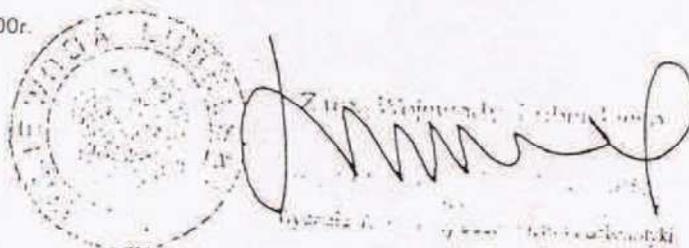
b/ konstrukcyjno-budowlanych obiektów budowlanych w budownictwie osób fizycznych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych;

2/ w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych z wyłączeniem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

Oryginal decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych podpisał z upoważnienia Wojewody Lubelskiego - Główny Architekt Województwa - mgr inż. arch. Olgierd Olszewski. Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: WOJEWODA LUBELSKI.-----

Duplikat decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych wydano na podstawie dokumentów posiadanych w archiwum Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie.-----

Lublin, dnia 4 października 2000r.



The image shows an official circular seal of the Lublin Voivodeship Office (Urząd Wojewódzki w Lublinie) on the left. To its right is a large, handwritten signature in black ink, which appears to be the signature of the official mentioned in the text, Olgierd Olszewski.



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAL

(wypis z listy architektów)

Lubelska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. architekt Zofia Małgorzata Cieślak

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej I w zakresie posiadanych uprawnień nr **805/Lb/78**, jest wpisana na listę członków Lubelskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **LB-0043**.

Członek czynny od: 07-02-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 21-12-2011 r. Lublin.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2013** r.

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Maria Baławajder-Kantor, Przewodnicząca Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

LB-0043-8432-BC94-359E-82E2

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: www.izbearchitektow.pl lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.

Znak: GPNB.UBR.7342/77/96

DECYZJA Nr 3/Lb/96

Na podstawie art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5, ust. 3 pkt 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /Dz.U nr 89, poz. 414/ oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 1995 r. nr 8, poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U. nr 9 z 1980 r., poz. 26, z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pana Zbigniew Andrzej Czopik z dnia 9 kwietnia 1996 r., wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym -

udzielam

Panu ZBIGNIEWOWI ANDRZEJOWI CZOPIKOWI

mgr inż. elektrykowi
ur. dnia 25 kwietnia 1963 r. w Nisku

UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pan Zbigniew Andrzej Czopik:

1. Spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych;
2. Złożył egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Otrzymują:

1) Pan Zbigniew Czopik
ul. Klonowa 4/18
20-040 Świdnik

2) Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie

3) a/a



Lublin, dnia 16 grudnia 1996 r.
mgr inż. Andrzej Czopik
Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-4EN-YLA-KRQ *

Pan Zbigniew Czopik o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0498/01
adres zamieszkania Spadochroniarzy 1b/71, 21-040 Świdnik
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-11-21 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
Wydział Budownictwa
Urbanistyki i Architektury
W LUBLINIE

Lublin, dnia 7 czerwca 1973 r.

Nr ewid. uprawn. 1833/Ib/73

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. Witold Maciej WALICKI
magister inżynier budownictwa lądowego
urodzony dnia 5 stycznia 1943 r. w Radzynie Podlaskim

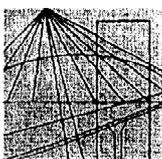
o t r z y m u j e

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:
a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich wliczanych do budownictwa powszechnego,
b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze / § 1 ust. 3 /,
c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym.



Zastępca kierownika Z. Walicki

[Handwritten signature]



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia **2012-12-19**

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Walicki Witold** nr ewidencyjny **LUB/BO/0981/01**

adres zamieszkania **20-869 Lublin Beskidzka 53**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2013-01-01** do **2013-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. **Wojciech Szewczyk**

**2. UWAGI ORAZ DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZENIA
DOKUMENTACJI:**

***ELEKTROMONTAŻ – Lublin Sp. z o. o.
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1***

***Projekt budowlany
STACJA TRANSFORMATOROWA TYPU STLm-3/1,6b.***

UZGODNIENIA

Prawa autorskie zastrzeżone!
Kopiowanie dozwolone za zgodą jednostki autorskiej.

3. ADAPTACJA PROJEKTU:

STACJA TRANSFORMATOROWA TYPU STLm-3/1,6b Projekt budowlany			
INWESTOR:			
ADRES BUDOWY:			
	AUTORZY ADAPTACJI		
branża	Imię i nazwisko:	Uprawnienia:	Podpisy:
architektura			
konstrukcja			
Instalacje elektryczne			

DOPUSZCZALNE ZMIANY W ADAPTACJI:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dostosowanie budynku do miejscowych warunków przestrzennych. 2. Adaptacja posadowienia budynku do miejscowych warunków gruntowo – wodnych. 3.
WYTYCZNE ADAPTACJI BUDYNKU:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonać należy projekt zagospodarowania terenu na aktualnej mapie do celów projektowania. 2.
Zmiany adaptacyjne należy nanosić trwałą techniką, kolorem czerwonym.
W celu uzyskania pozwolenia na budowę projekt wymaga adaptacji przez projektantów z uprawnieniami budowlanymi.

4. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1.	Strona tytułowa	Str. 1
2.	Uwagi oraz decyzje czynników kontroli i zatwierdzenia dokumentacji.	Str. 2
3.	Adaptacja projektu	Str. 3
4.	Zawartość dokumentacji	Str. 4
5.	Opis techniczny Część architektoniczna Część konstrukcyjna Część elektryczna	Str. 5-8 Str. 9-10 Str. 11-12
6.	Spis rysunków	Str. 13

5. OPIS TECHNICZNY

5.1. CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA:

5.1.1. DANE OGÓLNE:

5.1.1.a. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany Stacji Transformatorowej STLm-3/1.6b z obsługą z zewnątrz, 15÷20/0.4 kV z transformatorem o mocy do 630 kVA.

5.1.1.b. Charakterystyka obiektu

Budynek stanowi obudowę żelbetową dla urządzeń energetycznych małogabarytowej Stacji Transformatorowej .

5.1.1.b. Dane techniczne

Kubatura	m ³	9,89
Powierzchnia zabudowy	m ²	4,80
Powierzchnia użytkowa	m ²	3,75

5.1.1.d. Technologia wykonawstwa:

Prefabrykowana obudowa żelbetowa składająca się z: części nadziemnej (dwie ściany boczne, ściana tylna, dwie belki przednie) i fundamentu stanowią monolit. Dach żelbetowy, demontowalny w celu wstawienia transformatora.

Wszystkie elementy ścienne, dach i fundament zbrojone stalą zbrojeniową - AIIIIN. Beton klasy B-30.

5.1.2. OPIS ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY.

5.1.2.a. Charakterystyka rozwiązań architektoniczno-budowlanych.

Obiekt zgodnie z wymogami technologicznymi zaprojektowano jako kompaktowy. Na podstawie szczegółowego projektu wykonawczego w wykonaniu fabrycznym.

- **Część nadziemna** o wym. 3000x1600x1900 mm (dł.x szer.x wys.)
- **Fundament** o wym. 3000x1600x1000 mm (dł.x szer.x wys.)

Fundament szczelny przystosowany do pomieszczenia 100% oleju w przypadku awarii transformatora o największej dopuszczalnej mocy – 630 kVA.

Fundament posiada na ścianie od frontu 11 otworów Φ 125 mm i 3 otwory Φ 170 mm do prowadzenia kabli nn i SN oraz 3 otwory Φ 65 mm do wyprowadzenia bednarki uziemiającej. Otwory te posiadają osłabione ścianki betonowe, które zabezpieczają przed wnikaniem wody. We właściwych otworach, gdzie będą prowadzone kable, należy usunąć osłabienia betonowe.

Do uszczelnienia kabli przewidziano przepusty typu PKL-125 dla strony nn oraz PKL-170 dla strony SN. Przepusty te przebadane zostały pod względem wytrzymawanego ciśnienia wody (wynik: 5 barów) są dodatkowo wyposażone w „listki” uszczelniające z elementów RM prod. Roxtec, lub taśmę uszczelniającą prod. „Santochemia”. Dodając lub ujmując listki, a w przypadku taśmy odwijając odpowiednią ilość warstw, można dopasować średnicę przepustu do średnicy dowolnego kabla.

W standardzie stacje są wyposażone w przepusty w ilościach:

- 2 lub 3 szt. PKL-170 dla strony SN (w zależności od rozdz. SN 3 lub 4 polowa);
 - 6 szt. PKL125 dla strony nn
- **Grubość ścian i belek** – 120mm
- **Ślusarka:** drzwi stalowe z żaluzjami lub aluminiowe z żaluzjami jako dwuskrzydłowe prod. Elektromontaż Lublin. Drzwi wykonane jako dwupłaszczyznowe i wyposażone w zamek energetyczny pod wkładkę MASTER-KEY oraz uchwyt do zakładania kłódki.
Konstrukcja ościeżnic oraz szkielet drzwi wykonany jest z profili prostokątnych zamkniętych (rurowych) stalowych lub aluminiowych spawanych. Poszycie zewnętrzne i wewnętrzne drzwi wykonane jest z blach stalowych ocynkowanych lub aluminiowych odpowiednio giętych i montowanych na szkielecie drzwi.
- **Izolacje:**
- ◆ Przewilgociowe(fundament na zewnątrz); powłoka z Abizolu R + P.
- **Wykończenie wewnętrzne:**
- ◆ ściany; tynk cienkowarstwowy E wykonany na bazie dyspersji akrylowych, wypełniaczy mineralnych i kruszywa marmurowego o grubości 1,5mm biały.
- **Wykończenie zewnętrzne**
- ◆ dach; polimerowa farba akrylowo-lateksowa Renowa-Beton na zagruntowaną gruntem akrylowym płaszczyznę,
 - ◆ ściany; tynk cienkowarstwowy E wykonany na bazie dyspersji akrylowych, wypełniaczy mineralnych i kruszywa marmurowego o grubości 1,5mm, faktura tynku może być zróżnicowana wg rysunku elewacji, kolory powłok stosowne do otoczenia,
 - ◆ drzwi, żaluzje: powłoka cynkowana galwanicznie + powłoka malarska epoksydowo-poliuretanowa (kolor dowolny).
 - ◆ Drzwi, żaluzje stalowe: powłoka cynkowana galwanicznie + powłoka malarska epoksydowo-poliuretanowa (kolor dowolny).
 - ◆ Drzwi, żaluzje aluminiowe: chromianowane + powłoka malarska epoksydowo-poliuretanowa.
- **Instalacje:**
- ◆ Wentylacja grawitacyjna; przez żaluzje drzwiowe oraz przez specjalne szczeliny między dachem a górnymi krawędziami ścian.
 - ◆ Instalacja elektryczna, oświetleniowa.

5.1.2.b. Bezpieczeństwo pożarowe.

- Powierzchnia użytkowa.....- 3,75 m²
- Gęstość obciążenia ogniowego dla stacji z transformatorem 630kVA- 3880 MJ/m²
- Klasa odporności pożarowej budynku.....- „B”.
- Odporność ogniowa elementów budynku (trzy ściany bet.).....- REI 120.
- Płyta dachowa (stropodach)- REI 60.

Wykonanie obudowy stacji.

Trzy ściany betonowe wykonywane są o odporności ogniowej REI 120, płyta dachowa o odporności ogniowej REI 60 zgodnie z: „Oceną odporności ogniowej ścian i dachów stacji transformatorowych prod. Elektromontaż Lublin” znak NP.-1097/P/07/Gw z dn. 24.12.2007. wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej, oraz „Opinią Rzecznawcy ds. p.poż.” z dn. 21.05.2009r.

5.1.2.c. Warunki usytuowania budynku stacji z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.

Stacja transformatorowa STLm-3/1,6b zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2002 Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami, z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe kwalifikowana jest do budynków PM, dla których odległości usytuowania od sąsiednich budynków i granicy działki określono w dziale VI, Rozdział 7 w/w/ Rozporządzenia.

Warunki usytuowania stacji podano w części rysunkowej niniejszego projektu.

5.1.2.d. Podstawowe dane o zagrożeniach dla projektanta sporządzającego Informację BIOZ.

Zgodnie z Rozp. Min. Infrastr. z dn. 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezp. i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 nr 120 poz. 1126) §6 ust. 1f dla projektu należy opracować Informację BIOZ z uwagi na montaż elementów obudowy przy użyciu dźwigów jak i możliwości obudowy stacji w sąsiedztwie napowietrznych linii energetycznych. Podstawowe zasady montażu elementów stacji przy użyciu dźwigu podano w pkt. 5 opisu cz. konstrukcyjnej. Montaż mogą wykonywać tylko przeszkoleni montażyści i uprawniony operator dźwigu pod nadzorem kierownika budowy. Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy na budowie, uwzględniając warunki terenowe i gruntowe oraz zasady bezpiecznej pracy przy użyciu transportu dźwigowego elementów wielkogabarytowych. Dźwig należy ustawić na stabilnym i wytrzymałym podłożu. Teren wokół prowadzenia prac montażowych należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Do montażu należy używać dźwigu z zawiesiami o odpowiednim udźwigu opisanym w pkt. 5.1.

Podstawowymi zagrożeniami mającymi wpływ na bezpieczeństwo i ochronę zdrowia mogą być:

- Utrata stateczności dźwigu na skutek przeciążenia lub niestabilności podłoża,
- Zerwanie zawiesi na skutek niewłaściwej wytrzymałości lub nieprawidłowego zamocowania prefabrykatów obudowy,
- Brak ostrożności montażystów i dźwigowego może spowodować zagrożenie uszkodzenia ciała przy transporcie ciężaru wielkogabarytowego,
- Nie zachowanie przepisowej odległości w sąsiedztwie linii energetycznych może spowodować uszkodzenia przewodów i porażenie prądem elektrycznym.

5.2. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

5.2.1. WARUNKI LOKALIZACYJNE.

Przyjęto że obiekt niniejszy będzie mógł być zlokalizowany na terenach objętych:

- I, II, III, IV (do wysokości 1000 m.n.p.m.) strefą obciążenia śniegiem PN-80/B-02010
- I, II, IIa i III (do wysokości 1000 m.n.p.m.) strefą obciążenia wiatrem PN-77/B-02011

5.2.2. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Stacja ze względu na głębokość przemarzania gruntu, może być posadowiona we wszystkich strefach (0,8÷1,4 m poniżej powierzchni terenu) z ograniczeniem podanym poniżej.

Przewiduje się posadowienie stacji bezpośrednio na podłożu gruntowym. Rozwiązanie takie może być zastosowane we wszelkiego rodzaju gruntach niespoistych i niewysadzinowych (piaski, żwiry) o stopniu zagęszczenia $I_D \geq 0,2$ zalegających do głębokości min 0,8÷1,4 m w zależności od strefy przemarzania gruntu.

W przypadku posadowienia stacji w gruntach w gruntach spoistych, ich stopień plastyczności powinien być $I_L \leq 0,4$.

Pod całą powierzchnią fundamentu należy wymienić grunt na piasek gruby o $I_D \geq 0,2$ na głębokość zależną od strefy przemarzania, tj. max 1,4m.

Przewiduje się ułożenie opaski obwodowej z płyt chodnikowych 35x35cm.

5.2.3. MATERIAŁY.

Beton prefabrykatów żwirowy klasy B30, stal zbrojeniowa klasy A IIIIN i A I St3sY-b-500. Stal kształtowa tulei i łączników St3s, ocynkowana, elektrody ER 146. Pręty kotwowe wg rysunków zbrojeniowych, mogą być również z płaskowników o przekroju nie mniejszym niż $\varnothing 8$ i $\varnothing 12$. Śruby klasy 4.8, nakrętki klasy 4. Klej „SIKADUR 31”. stosować wg wytycznych instrukcji.

Produkcja elementów betonowych odbywa się w wyspecjalizowanym zakładzie prefabrykacji, autoryzowanym przez dostawcę stacji na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej - licencyjnej.

5.2.4. UWAGI DODATKOWE.

Wymagana jest indywidualna analiza konstrukcyjna w przypadkach:

- Odmiennych od wyżej wymienionych
- Posadowienia obiektu na skarpach lub w ich pobliżu
- Jeżeli obok projektuje się wykopy
- W strefach sejsmicznych
- W gruntach nawodnionych
- Wymagana jest każdorazowa adaptacja projektu do miejscowych warunków przez osobę uprawnioną.

5.2.5. WYTYCZNE MONTAŻU I TRANSPORTU STACJI.

5.2.5.a. Transport fundamentu i obudowy stacji.

Stacja transportowana jest w jednej części:

- wyposażona w aparaturę obudowa stacji bez transformatora o wymiarach: 3000x1600x2900 mm i masie 8000kg

Z uwagi na wymiary i ciężar stacji, do transportu należy używać:

- dźwig o nośności min. 16 ton
- ciągnik z przyczepą niskopodwoziową

Do załadunku i rozładunku potrzebny jest następujący sprzęt, który na czas transportu zapewnia producent stacji:

- zawiesie węzowe o długości 6m (dł.ć obwodu 12m) i udźwigu 6ton 4 szt.
- podkłady drewniane 10x10cm o długości 1,7m..... 2 szt.
- specjalne osłony dachowe wykonane w kształcie kątowników
- zabezpieczone miękką tkaniną 2 szt.

Dach należy zabezpieczyć osłonami dachowymi chroniącymi krawędź dachu przed uszkodzeniami obtarciem od naprężonych zawiesi. Należy uważać aby nie powstały żadne uszkodzenia mechaniczne.

Obudowę stacji należy, na czas transportu, ustawić na pokładach drewnianych. Po ustawieniu podkłady powinny wystawać po 5cm z każdej strony elementu. podkłady powinny być rozłożone w odległości 10cm od przedniej i tylnej ściany transportowanej obudowy.

5.2.5.b. Montaż stacji.

Prace montażowe należy przeprowadzić w następującej kolejności:

1. montaż transformatora
2. wykonanie połączenia między transformatorem, a rozdzielnicą SN
3. wykonanie połączenia między transformatorem, a rozdzielnicą nn
4. wykonanie połączenia uziemienia wewnętrznego z uziomem zewnętrznym.

5.2.5.c. Masa stacji bez transformatora

Maksymalna masa wyposażonej stacji bez transformatora 8000 kg
Masa dachu..... 1200 kg

5.2.5.d. Wymiary gabarytowe stacji

(dług. x szer. x wys. [mm])

- z fundamentem	3000 x 1600 x 2900
- części nadziemnej.....	3000 x 1600 x 1900

5.3. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

Moc znamionowa stacji	maks. 630 kVA
Częstotliwość	50 Hz
Liczba faz	3

5.3.1. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DLA STRONY SN

Napięcie znamionowe	24 kV (17,5 kV)
Poziom znamionowy izolacji:	
Doziemnej i międzybiegunowej.....	125 kV / 50 kV
Przerwy biegunowej bezpiecznej.....	145 kV / 60 kV
Prąd znamionowy ciągły :	
Szyn zbiorczych i pól liniowych.....	630 A
Pola transformatorowego z SF ₆	200A
Prąd znamionowy 1-sek. szyn zbiorczych i pól liniowych.....	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy szyn zbiorczych i pól liniowych	40 kA
Stopień ochrony – od strony obsługi	IP3X, IP4X

5.3.2. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE DLA STRONY N.N.

Napięcie znamionowe	420 V
Napięcie znamionowe izolacji.....	690 V
Prąd znamionowy ciągły :	
Szyn zbiorczych i pola transformatorowego...	1000 A, 1250 A
odpływów	250 A, 400 A,
Prąd znamionowy 1-sek. obwodu głównego	16 kA
Prąd znamionowy szczytowy obwodu głównego	32 kA
Stopień ochrony – od strony obsługi	IP2X

5.3.3. TRANSFORMATOR

Typ transformatora	Olejowy, hermetyczny, bez konserwatora
Moc transformatora	do 630 kVA

5.3.4. STOPIEŃ OCHRONY

Stopień ochrony	IP-43
-----------------------	-------

5.3.5. KLASA OBUDOWY

Klasa obudowy	10
---------------------	----

5.3.6. ŁUKOOCHRONNOŚĆ

Stacja posiada klasę obudowy..... IAC-AB-16kA-1s

5.3.7. UKŁAD FUNKCJONALNY STACJI

Stacja składa się z trzech bloków funkcjonalnych umieszczonych w obudowie betonowej:

- rozdzielnicę średniego napięcia
- rozdzielnicę niskiego napięcia
- stanowiska transformatorowego.

Na jednym boku (frontowym) stacji usytuowane są podwójne drzwi dwuskrzydłowe z dostępem do rozdzielnic SN oraz rozdzielnic nn. Za rozdzielnicą nn, w głębi ustawiony jest transformator na konstrukcji wsporczej. Obsługa rozdzielnic odbywa się z zewnątrz stacji.

5.3.8. POTRZEBY WŁASNE

Pole potrzeb własnych przeznaczone jest do zasilania obwodu oświetleniowego stacji – punktu oświetleniowego oraz gniazda wtykowego. Załączanie oświetlenia dokonuje się wyłącznikiem krańcowym umieszczonym przy prawym skrzydle drzwi. Przy rozdzielnicę nn znajduje się dodatkowo gniazdo wtykowe 230 V, 10 A.

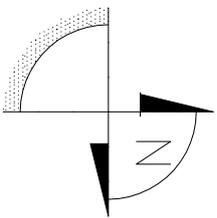
5.3.9. OCHRONA P.PORAŻENIOWA

Ochrona p.porażeniowa nn jest realizowana przez szybkie samoczynne wyłączenia zasilania. Urządzenia średniego napięcia objęte są ochroną przez uziemienie ochronne.

Stacja przeszła badania typu zgodnie z normą: PN-EN 62271-202:2010 w Instytucie Energetyki w Warszawie uzyskując Certyfikat Zgodności Nr 003/2012.

6. SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Uwagi:
01	Warunki usytuowania stacji. Z 3 ścianami oddzielenia przeciwpożarowego (S.O.P.P.).	
01A	Warunki usytuowania stacji. Z 3 ścianami oddzielenia przeciwpożarowego (S.O.P.P.). W przypadku stacji usytuowanej na styku z budynkami lub granicy działki niezabudowanej.	
02	Rzut przyziemia stacji.	
03	Rozmieszczenie urządzeń w stacji.	
04	Przekrój poprzeczny obudowy stacji.	
05	Elewacje i dachy stacji	
06	Zestawienie drzwi.	
07	Posadowienie stacji.	
08	Dach - rzut i przekroje.	
09	Schemat strukturalny stacji. Z rozdzielnicą SN 4 połową.	
10	Schemat strukturalny stacji. Z rozdzielnicą SN 3 połową.	
11	Uziemienie stacji - Etap 1. Stacja z rozdzielnicą SN 4 połową.	
12	Uziemienie stacji - Etap 1. Stacja z rozdzielnicą SN 3 połową.	
13	Uziemienie stacji - Etap 2.	

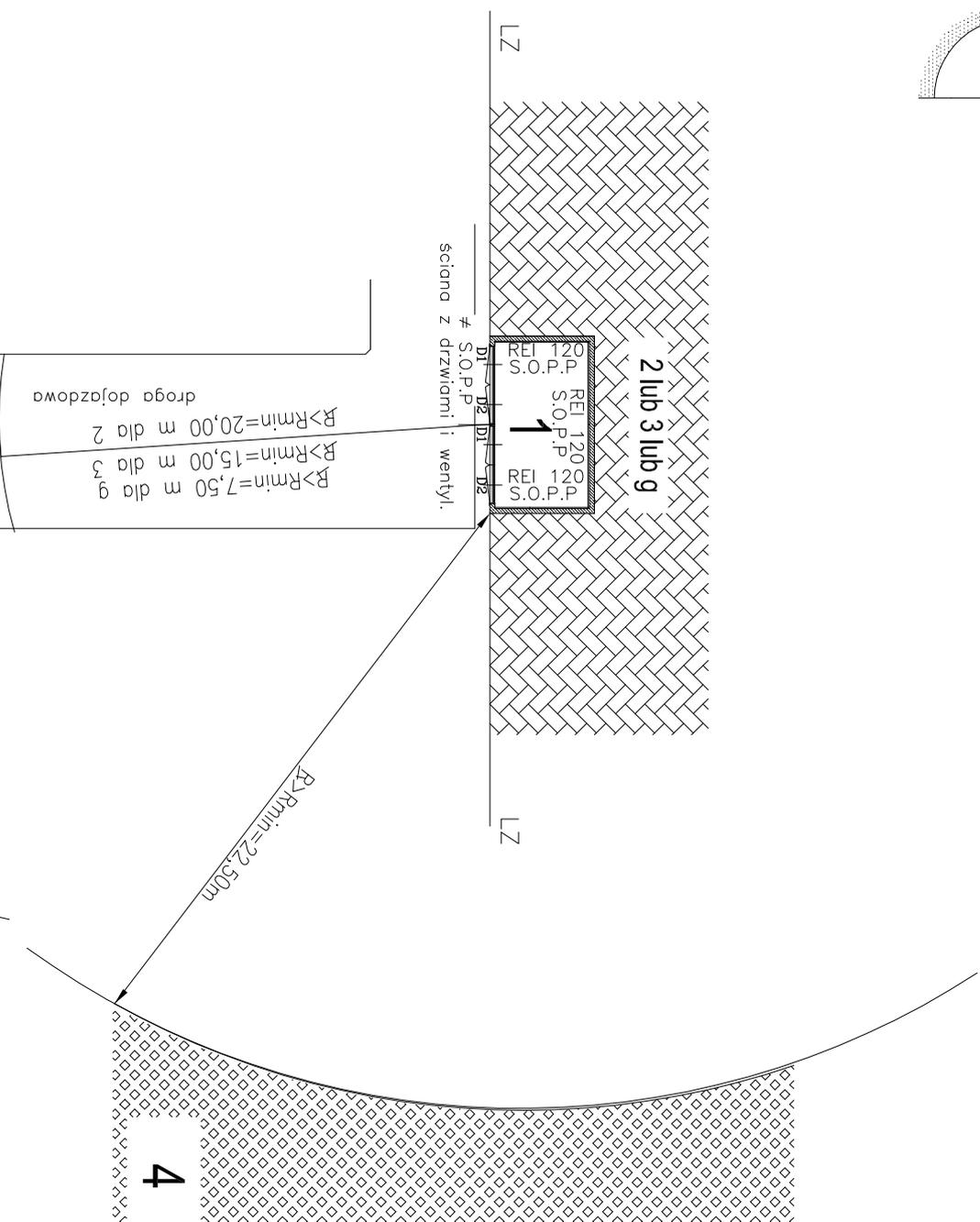


WARUNKI USYTUOWANIA STACJI

wg par. 271 ust.10,11

Rozp.Min.Infrastr.Dz.U.02.75.690

z późn.zm.Dz.U.03.33.270

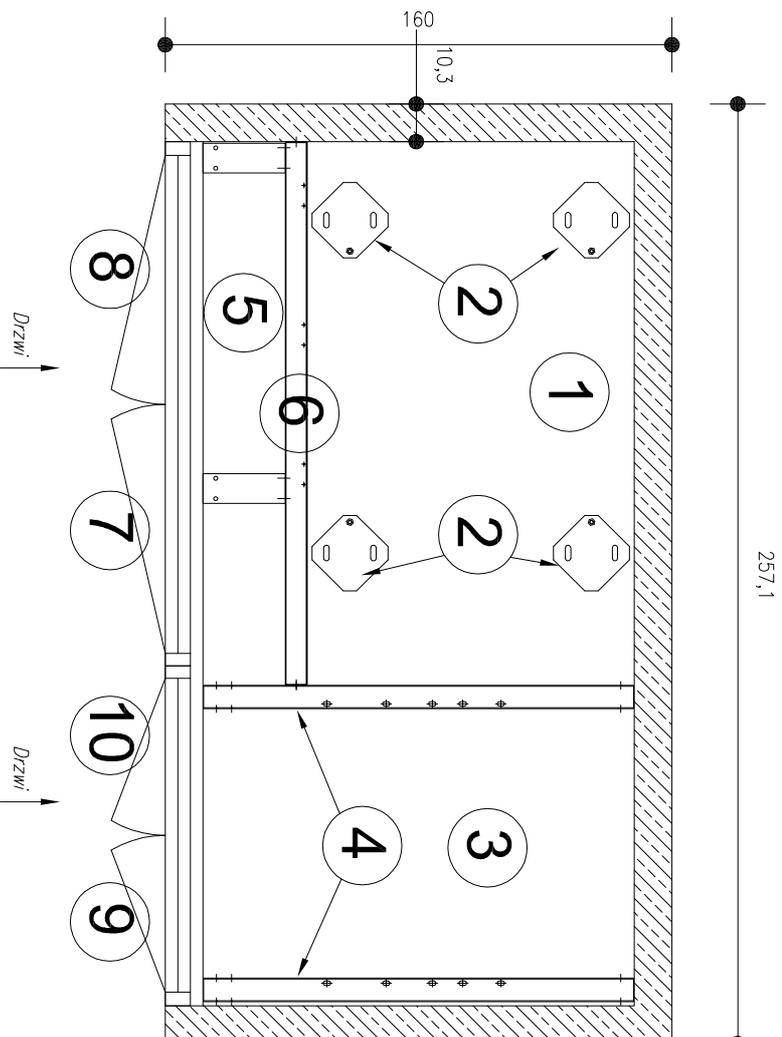


OBJAŚNIENIA:

S.O.P.P. – jest ścianą oddz.ppoz.
 # S.O.P.P. – nie jest ścianą oddz.ppoz.

1	STACJA TRANSFORMATOROWA LUBELSKA MAŁOGABARYTOWA typ STLm-3/1,6b
2	budynki zagrożone wybuchem $Q > 4000 \text{ MJ/m}^2$
3	budynki zalicz. do kateg. zagroż. ludzi (ZL), inwentar.(IN), prod.–magazyn. (PM), otwarte składow. (S) $1000 < Q \leq 4000 \text{ MJ/m}^2$
4	obszar leśny
LZ	linia zabudowy
g	granica działki niezabudowanej

Inwestor:		Nazwisko		Obiekt:		Nr uprawnień		Podpis	
Projektował:		mgr inż. Zbigniew Czopik		Stacja transformatorowa typu STLm-3/1,6b.		3 / Lb / 96			
Opracował:		Zdzisław Kępczior		Tytuł rysunku:		-			
Adaptował:				Warunki usytuowania stacji. Z 3 scianami oddzielenia przeciwpożarowego (S.O.P.P.). W przypadku stacji usytuowanej na styku z budynkami lub granicy działki niezabudowanej.					
				Tytuł rysunku:				E1	
				Elektronmontaż-Lublin				Spółka z o.o.	
				20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1				01A	
				Nr rysunku:				Akusz: 1/1	
				Skala:				-/-	

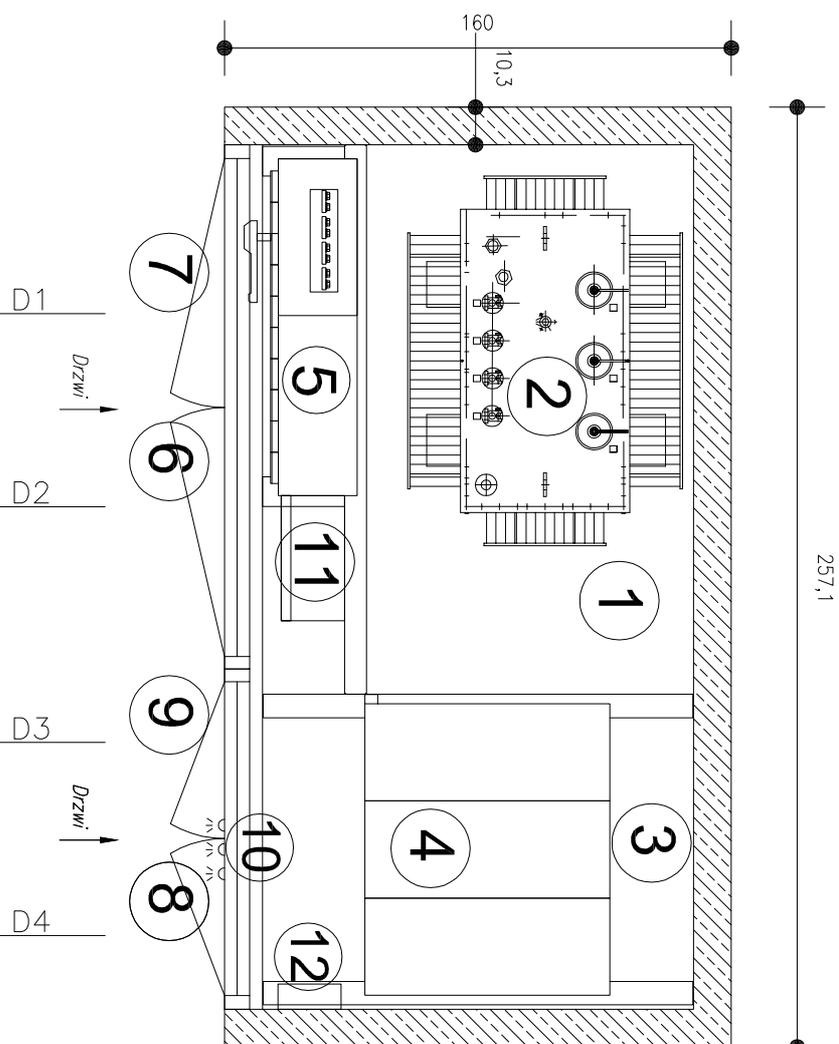


LEGENDA:

- 1). pomieszczenie transformatora;
- 2). mocowanie transformatora;
- 3). przedział rozdzielnic SN;
- 4). belki pod rozdzielnicę SN;
- 5). przedział rozdzielnic nn;
- 6). belka wsporcza rozdzielnic nn;
- 7). drzwi D2 z żaluzjami;
- 8). drzwi D1 z żaluzjami;
- 9). drzwi D4 z żaluzjami;
- 10). drzwi D3 z żaluzjami;

RZUT PRZYZIEMIENIA 1:20

Inwestor:		Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis		Objekt:	
Projektował:		mgr inż. Witold Maciej Walicki		1833 / Lb / 73				Stacja transformatorowa typu STLm-3/1,6b.	
Opracował:		Zdzisław Kędzior		-				Rzut przyziemia stacji	
Adaptował:								 Elektromontaż-Lublin Spółka z o.o. 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1 Nr rysunku: 02 Arkusz: 1/1 Skala: 1:20	



RZUT PRZYZIEMIENIA 1:20

257,1

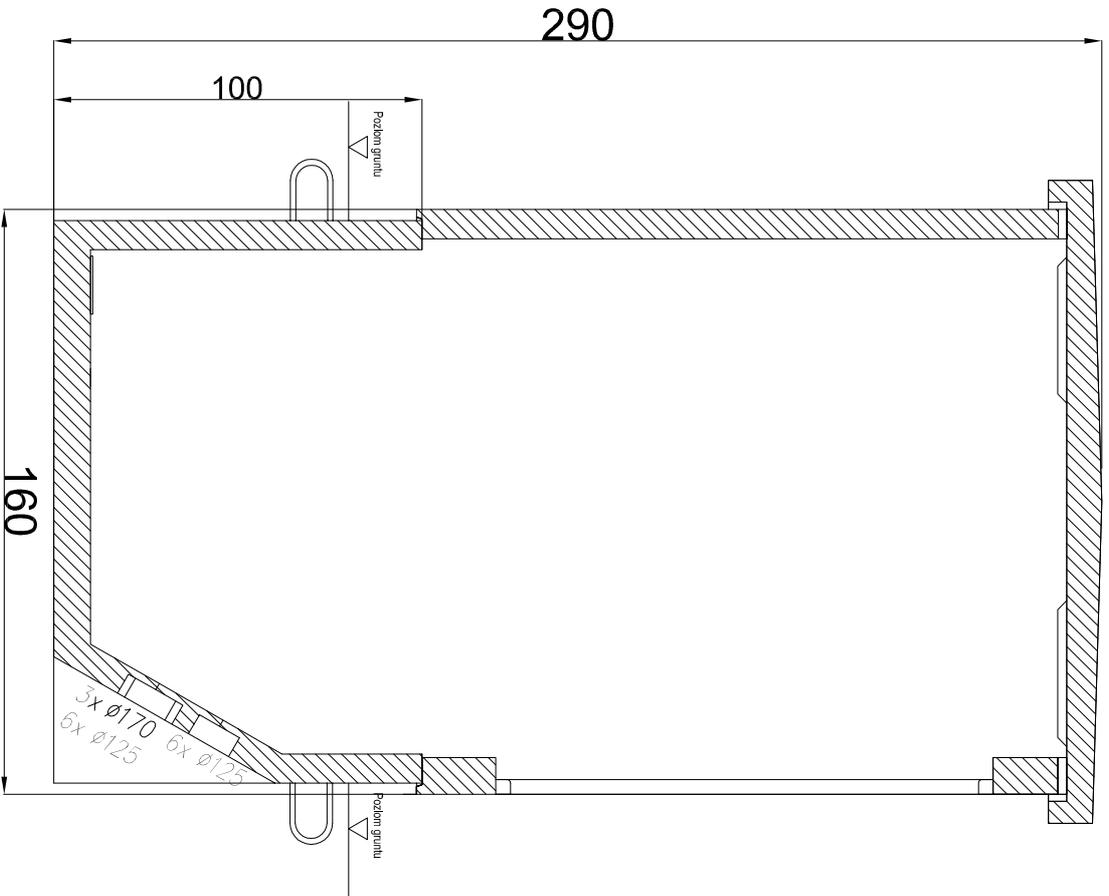
LEGENDA:

- 1). pomieszczenie transformatora;
- 2). transformator;
- 3). przedział rozdzielnic SN;
- 4). rozdzielnica SN;
- 5). rozdzielnica nn;
- 6). drzwi D2 z żaluzjami;
- 7). drzwi D1 z żaluzjami;
- 8). drzwi D4 z żaluzjami;
- 9). drzwi D3 z żaluzjami;
- 10)*. zewnętrzne sygnalizatory świetlne;
- 11)*. szafka ster. Sprecon-E-GPRS-SOFTIN;
- 12)*. sygnalizator SZK-30/02;

UWAGI:

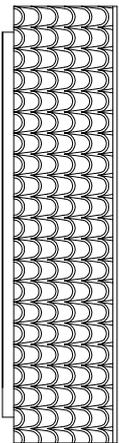
* – Wyposażenie opcjonalne. Na etapie projektowania/zamawiania stacji należy określić ilość wymaganych sygnalizatorów zwarć.

Inwestor:		Nazwisko		Obiekt:	
Projektował:	mgr inż. Zbigniew Czopik	Nr uprawnień	3 / Lb / 96	Stacja transformatorowa typu STLm-3/1,6b.	
Opracował:	Zdzisław Kędzior	Podpis		Tytuł rysunku: Rozmieszczenie urządzeń w stacji.	
Adaptował:				Elektromontaż-Lublin Spółka z o.o. 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1	
				Nr rysunku:	03
				Arkusz:	1/1
				Skala:	1:20

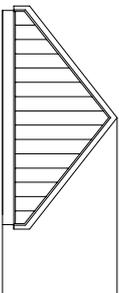


Inwestor:		Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis		Objekt:	
Projektował:		mgr inż. Witold Maciej Walicki		1833 / Lb / 73				Stacja transformatorowa typu STLm-3/1,6b.	
Opracował:		Zdzisław Kępczior		-				Tytuł rysunku: Przekrój poprzeczny obudowy stacji.	
Adaptował:								 Elekromontaż-Lublin Spółka z o.o. 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1	
								Nr rysunku: 04 Arkusz: 1/1 Skala: 1:20	

Dach w wariantcie 2 - dwuspadowy

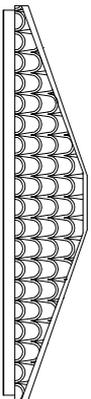


Wybór waruntu dachu



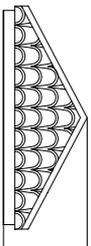
Dach w wariantcie 2

Dach w wariantcie 1 - czterospadowy



Dach w wariantcie 1

Dach w wariantcie 0 - betonowy



Dach w wariantcie 0

zaznaczyć wybrany wariant

Dach w wariantcie 2 - dwuspadowy

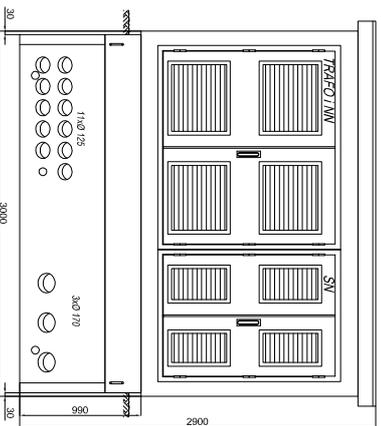
Dach kopertowy dwuspadowy o nachyleniu 30° o konstrukcji metalowej, nakładany na dach betonowy.
Pokrycie: Blachodachówka.

Dach w wariantcie 1 - czterospadowy

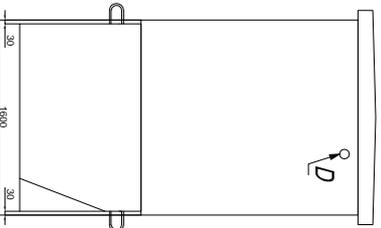
Dach kopertowy czterospadowy o nachyleniu 19° o konstrukcji metalowej, nakładany na dach betonowy.
Pokrycie: Blachodachówka.

Uwagi:

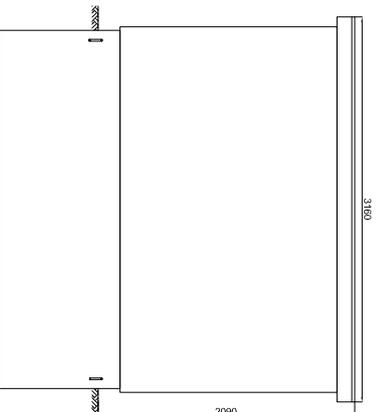
- 1). D - otwór z maskownicą do podpięcia kabla z agregatu
- 2). W fundamencie przewidziano przepusty kablowe typu PKL z wkładką ROXTEC lub równoważne.



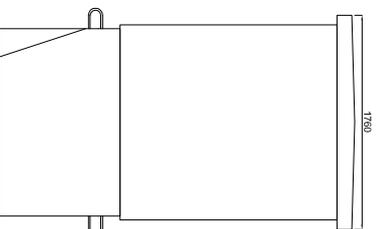
Elewacja frontowa



Elewacja boczna lewa /transformator/



Elewacja tylna ściana podłużna/



Elewacja boczna prawa - rozdzielnica SN

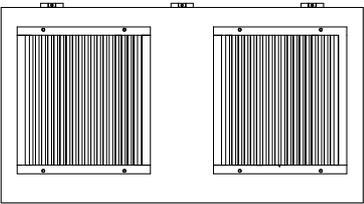
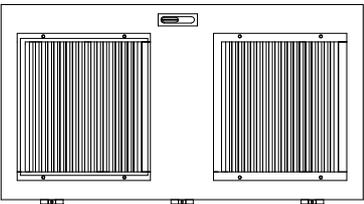
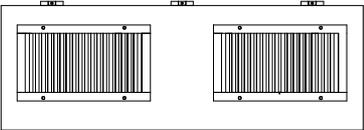
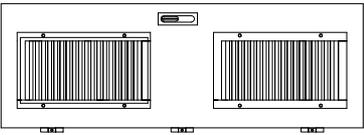
Inwestor:		Nazwisko		Obiekt:	
Projektował:	mgr inż. arch. Zofia Cieslik	Nr uprawnień	805 / Lb / 78	Stacja transformatorowa typu STLm-3/1, 6b.	
Opracował:	Zdzisław Kędzior	Podpis		Tytuł rysunku: Elewacje i dachy stacji.	
Adaptował:				Nr rysunku: 05	
				Arkusz: 1/1	
				Skala: -/-	



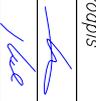
Elektronmontaż-Lublin

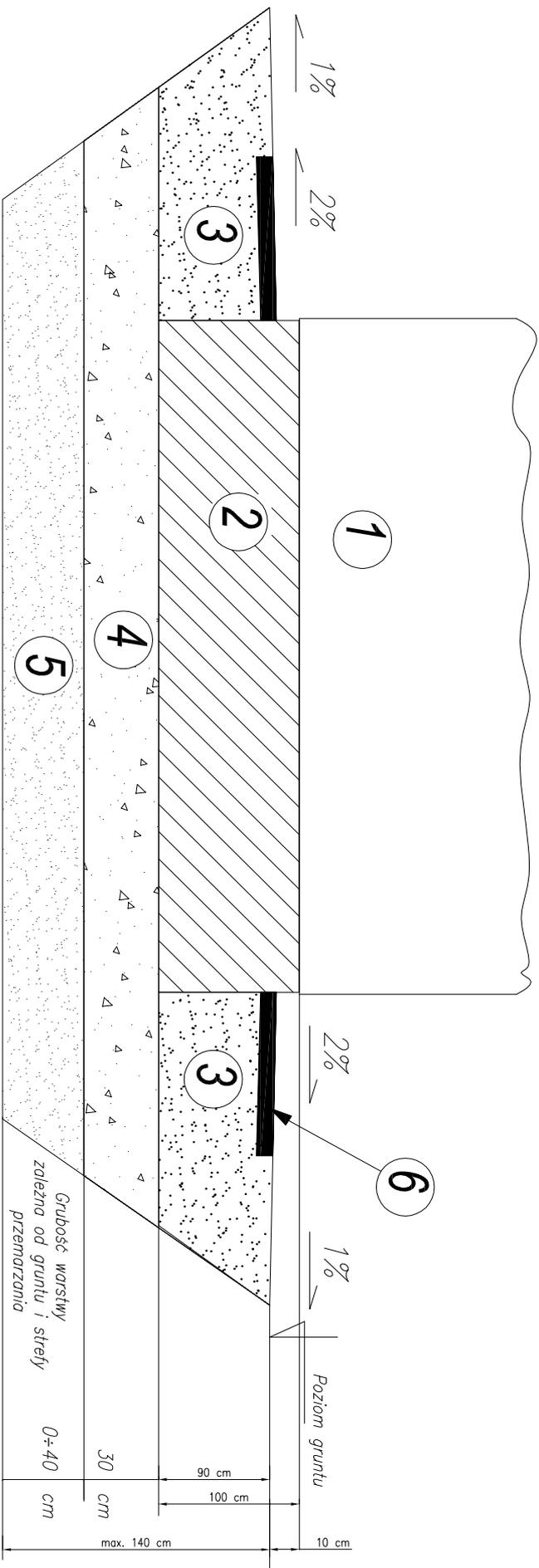
Spółka z o.o.
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

ZESTAWIENIE DRZWI

Nazwa elementu	Drzwi do budynków energetycznych		D1	D2	D3	D4
Oznaczn. na rys.						
Wykonanie	drzwi stalowe		drzwi stalowe		drzwi stalowe	
	drzwi aluminiowe		drzwi aluminiowe		drzwi aluminiowe	
Żaluzje drzwiowe	drzwi z żaluzjami		drzwi z żaluzjami		drzwi z żaluzjami	
Wymiary gabarytowe drzwi	S_o	80,0	80,0	80,0	51,0	51,0
	H_o	147,5	147,5	147,5	147,5	147,5
Kierunek otwierania	L	P	L	P	L	P
Ilość szt	1	-	-	1	1	-
Ilość ogółem szt	1		1		1	
UWAGI						

SCHEMAT

Inwestor:		Nazwisko		Objekt:	
Projektował:	mgr inż. Witold Maciej Walicki	Nr uprawnień	1833 / Lb / 73	Stacja transformatorowa typu STLm-3/1,6b.	
Opracował:	Zdzisław Kędrzior	Podpis		Tytuł rysunku: Zestawienie drzwi	
Adaptował:				Nr rysunku: 06	
			 Elektromontaż-Lublin Spółka z o.o. 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1 Skala: 1:30		



LEGENDA:

- 1 – Budynek stacji;
- 2 – Fundament stacji pokryty izolacją przeciwwilgociową;
- 3 – Obsybka z grubego piasku;
- 4 – Podsypka z grubego piasku lub żwiru o średniej gęstości większej lub równej 0,2
- 5 – dla gruntów NIEWYSADZINOWYCH/przepuszczających wodę/ podsypać do głębokości strefy przemarzania w danym regionie;
- 6 – Płytki chodnikowe 35x35 cm lub kostka brukowa ułożona na szerokość ok 70 cm wokół stacji;

Investor:

Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. arch. Zofia Cieplik	805 / Lb / 78	<i>[Signature]</i>
Adaptował:	Zdzisław Kędziór	-	<i>[Signature]</i>

Obiekt:

Stacja transformatorowa typu STLm-3/1, 6b.
Tytuł rysunku: Posadowienie stacji.



Elektronmontaż-Lublin

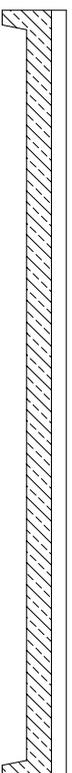
Spółka z o.o.
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1

Nr rysunku:

07

Arkusz: 1/1

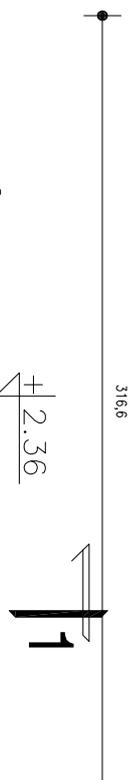
Skala: -/-



2-2

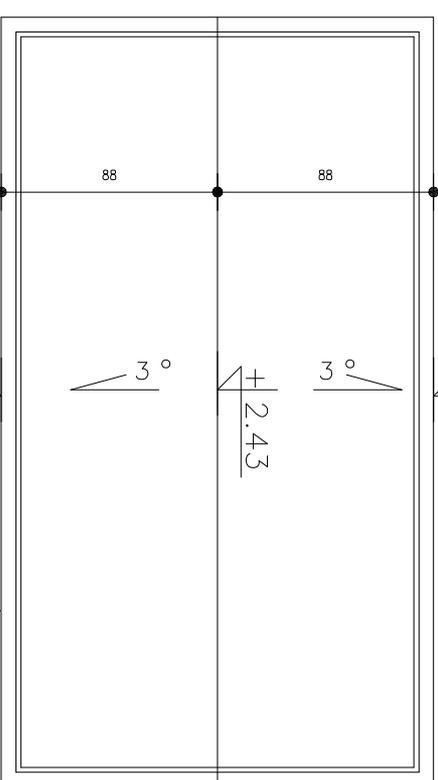
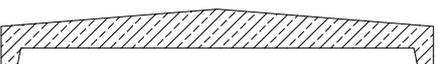
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PŁYTY DACHOWEJ 1:30

1-1



1-1

2-2



1-1

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
PŁYTY DACHOWEJ 1:30

RZUT DACHU 1:30

Inwestor:

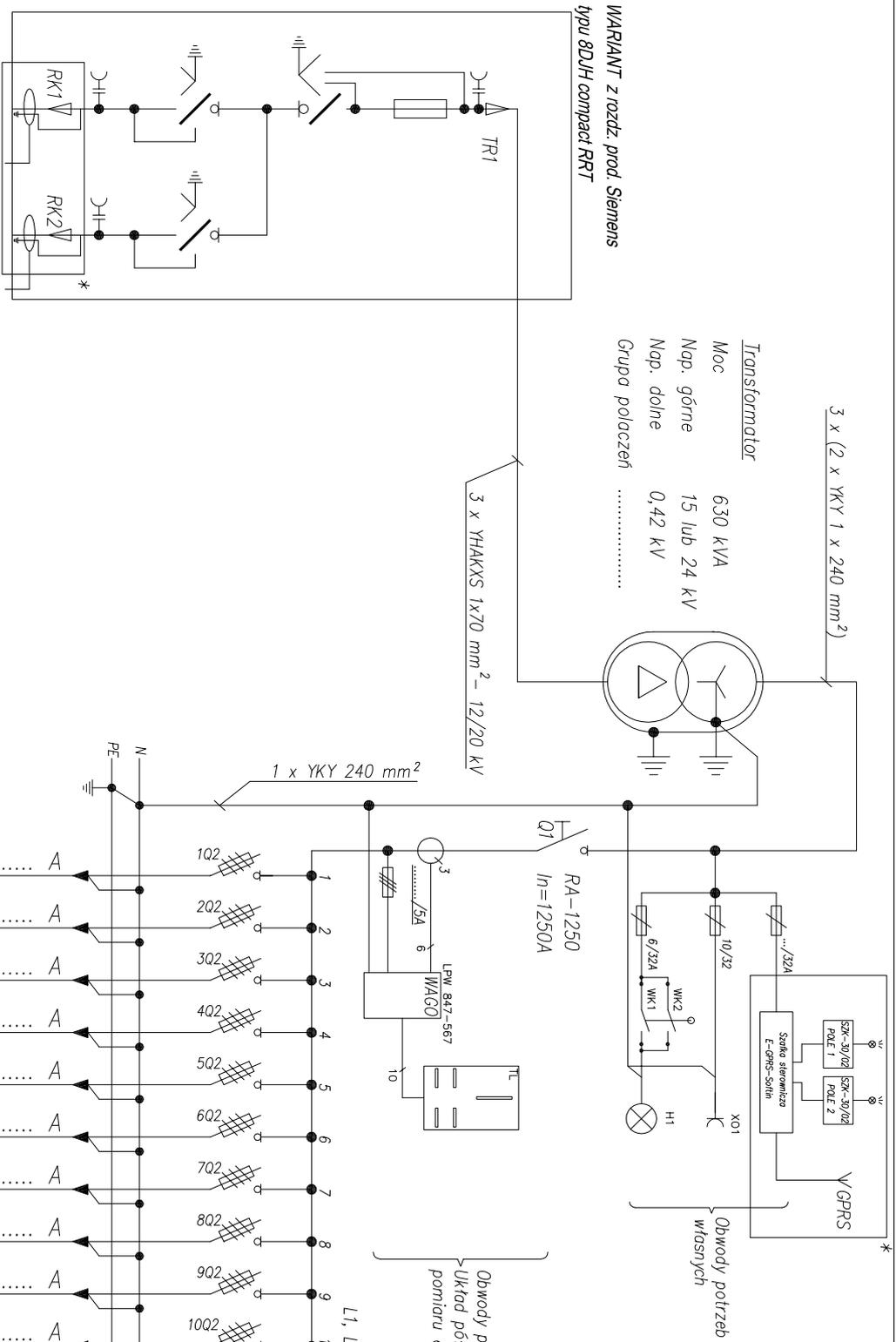
Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował:	mgr inż. Witold Maciej Walicki	1833 / Lb / 73	
Adaptował:	Zdzisław Kędzior	-	

Obiekt:

Stacja transformatorowa typu STLm-3/1,6b.
Dach - rzut i przekroje.



Elektromontaż-Lublin
Spółka z o.o.
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1
Nr rysunku: 08
Arkusz: 1/1
Skala: 1:30

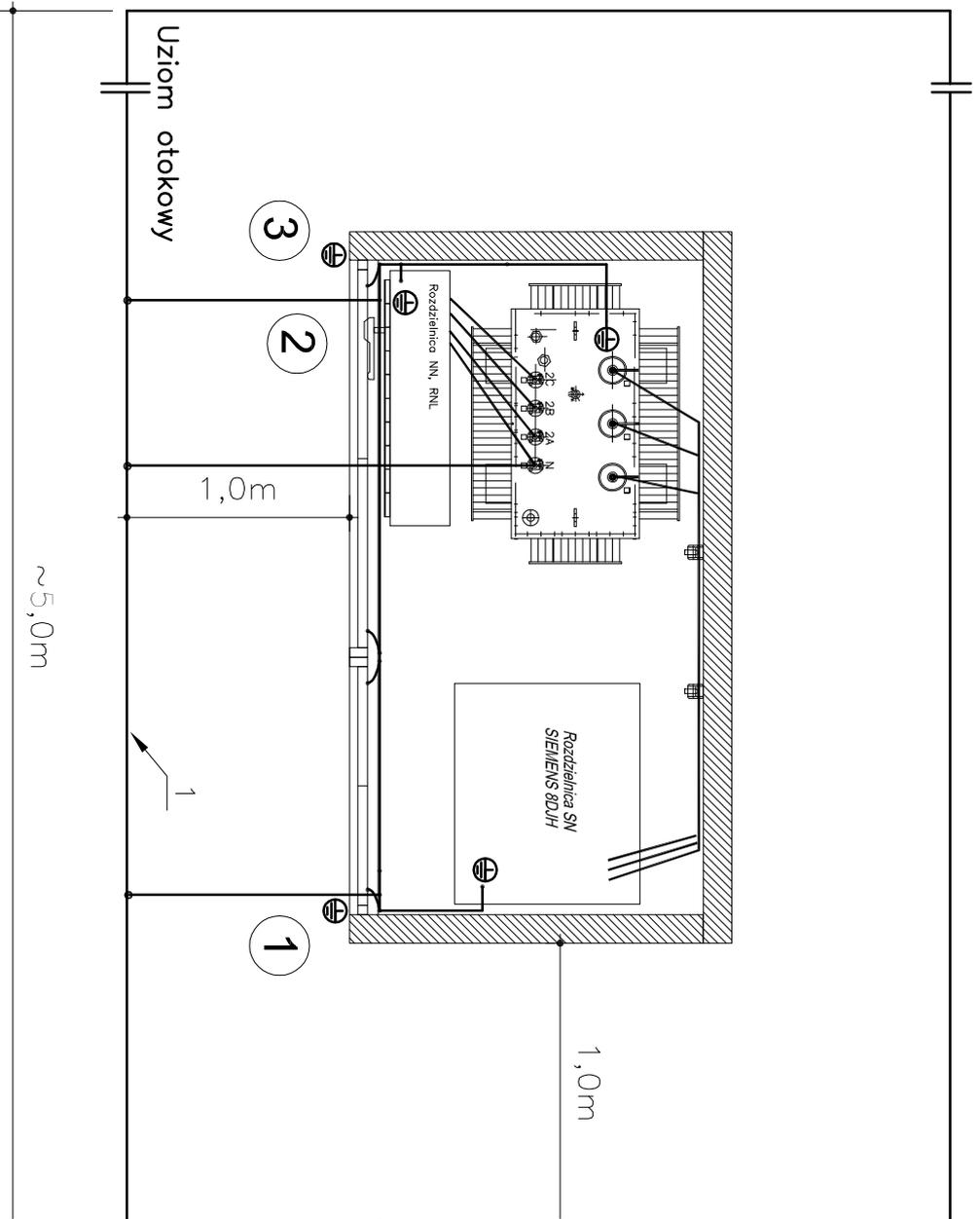


UWAGI:

* - Wyposażenie opcjonalne. Na etapie projektowania/zamawiania stacji należy określić ilość wymaganych sygnalizatorów zwarc.
 WK1, WK2 - wyłączniki krańcowe drzwi;

Inwestor:	Projektował:	Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Obiekt:
	Opracował:	mgr inż. Zbigniew Czopik	3 / Lb / 96	<i>[Signature]</i>	
Adaptował:	Zdzisław Kępcior	-	-	<i>[Signature]</i>	Tytuł rysunku: Schemat strukturalny stacji; Z rozdzielnic SN 3-półowq.
		Elektronmontaż-Lublin Spółka z o.o. 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1		Nr rysunku: 10	Akuszy: 1/1 Skala: -/-

Połączenie z uziomem naturalnym istniejącym



LEGENDA:

- 1); 2). złącza kontrolne PE, wyprowadzenie bednarki Fe/Zn 50x4mm przez fundament;
- 3). wyprowadzenie bednarki Fe/Zn 50x4mm przez fundament;

Uwagi:

1. Bednarkę 30x4 mm uziemienia otokowego ułożyć na głębokości 0,8 m.
2. Bednarkę uziemiającą wewnątrz stacji mładować:
– uziemienia robocze (punktu neutralnego transf.) – kolor niebieski
– uziemienia ochronnego – farba żółta i paski farba zielona
3. Uziemienie stacji połączyć z istniejącymi uziomami naturalnymi
4. W przypadku zastosowania zacisków izolowanych po stronie nn transformatora uziemienie robocze punktu neutralnego należy zrealizować za pomocą przewodu giętkiego o przekroju jak PEN i doprowadzić do kanału kablowego rozdzielniicy nn a następnie połączyć z oddzielną bednarką uziemiającą połączoną z uziomem otokowym.

Budynek stacji przystosowany do wprowadzenia bednarki oc. 50x4

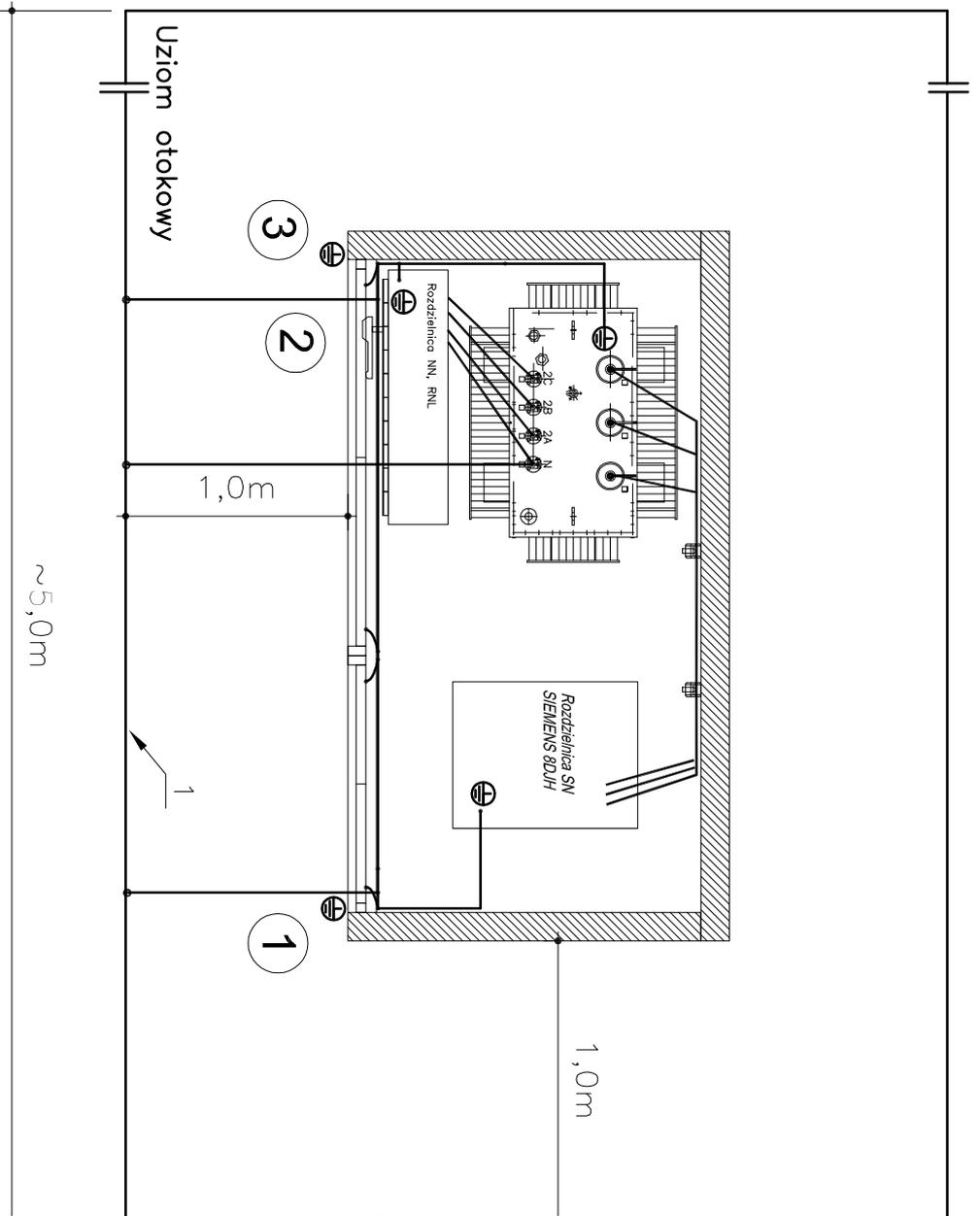
Inwestor:		Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis	
Projektował:		mgr inż. Zbigniew Czopik		3 / Lb / 96			
Opracował:		Zdzisław Kędrzior		-			
Adaptował:							

Objekt:		Tytuł rysunku:	
Stacja transformatorowa typu STLm-3/1, 6b.		Uziemienie stacji – Etap 1.	
		Stacja z rozdzielnicą SN 4 polową.	

Wyszczególnienie		Jedn.		Etap 1	
1		m		ok. 45	

Elektromontaż-Lublin Spółka z o.o.
20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1
Nr rysunku: 11 Akuszy: 1/1 Skala: -/-

Połączenie z uziomem naturalnym istniejącym



LEGENDA:

- 1).; 2). złącza kontrolne PE, wyprowadzenie bednarki Fe/Zn 50x4mm przez fundament;
- 3). wyprowadzenie bednarki Fe/Zn 50x4mm przez fundament;

Uwagi:

1. Bednarkę 30x4 mm uziemienia otokowego ułożyć na głębokości 0,8 m.
2. Bednarkę uziemiającą wewnątrz stacji młowac:
– uziemienia robocze (punktu neutralnego transf.) – kolor niebieski
– uziemienia ochronnego – farba żółta i paski farba zielona
3. Uziemienie stacji połączyć z istniejącymi uziomami naturalnymi
4. W przypadku zastosowania zacisków izolowanych po stronie nn transformatora uziemienie robocze punktu neutralnego należy zrealizować za pomocą przewodu giętkiego o przekroju jak PEN i doprowadzić do kanału kablowego rozdzielniicy nn a następnie połączyć z oddzielną bednarką uziemiającą połączoną z uziomem otokowym.

Budynek stacji przystosowany do wprowadzenia bednarki oc. 50x4

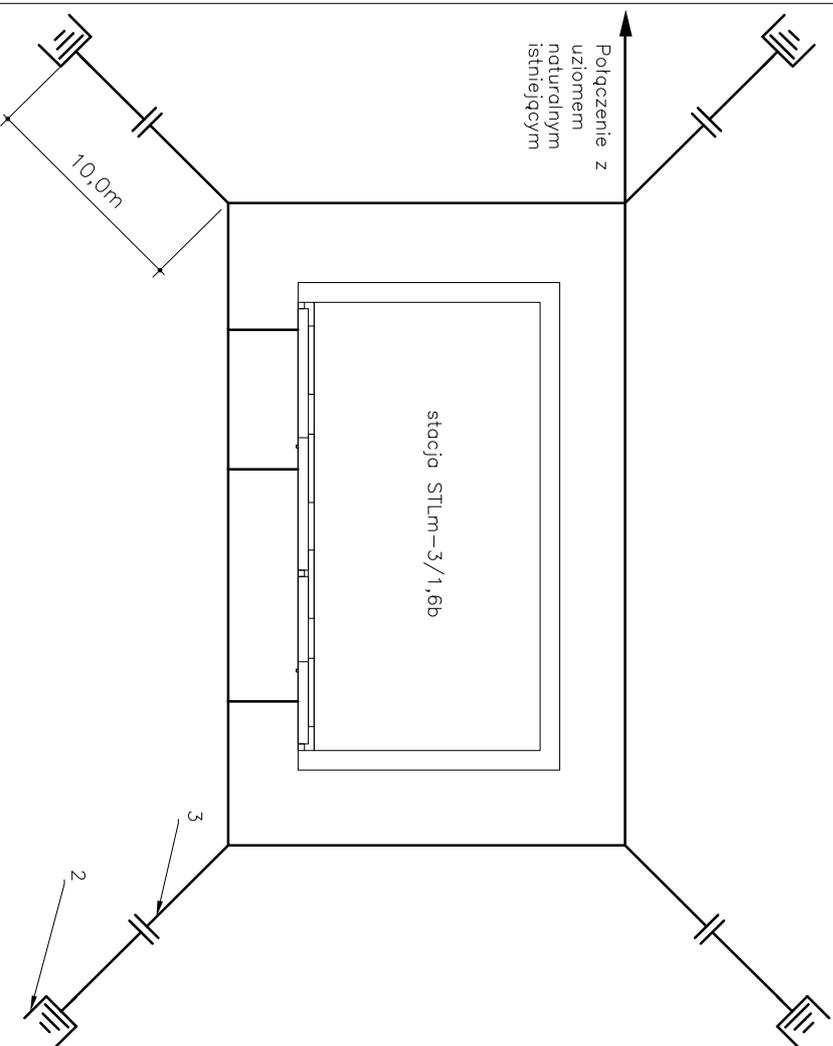
Ozn.	Wyszczególnienie	Jedn.	Etap 1	
1	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4mm	m	ok.	45

Inwestor:		Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis	
Projektował:		mgr inż. Zbigniew Czopik		3 / Lb / 96			
Opracował:		Zdzisław Kędrzior		-			
Adaptował:							

Objekt:		Tytuł rysunku:	
Stacja transformatorowa typu STLm-3/1, 6b.		Uziemienie stacji – Etap 1.	
		Stacja z rozdzielnicą SN 3 polową.	

		Nr rysunku:		Skala:	
Elektromontaż-Lublin		12		1/1	
Spółka z o.o.		20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1		-	

Etap 2. WARIANT 1

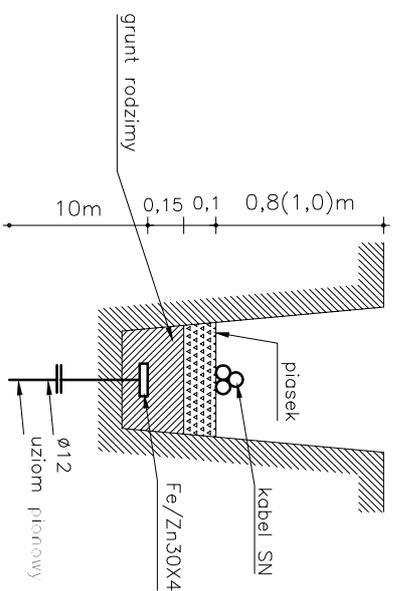


Ozn.	Wyszczególnienie	Jedn.	Etap 2	
			Ilość	
2	Pręt stalowy ocynkowany $\varnothing 12\text{mm}$, długość 10m	szt.	4	
3	Bednarka stalowa ocynkowana 30X4mm	m	40	

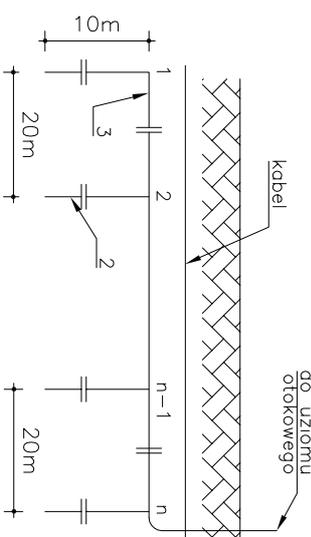
Inwestor:		Nazwisko		Nr uprawnień		Podpis	
Projektował:		mgr inż. Zbigniew Czopik		3 / Lb / 96			
Opracował:		Zdzisław Kędziór		-			
Adaptował:							

Etap 2. WARIANT 2
Uziom promieniowy

Sposób usytuowania uziomu otokowego w wykopie kablowym



Sposób ułożenia instalacji uziemiającej wzdłuż trasy kabla do uziomu otokowego



L.p.	Opis uziomu			Rezystancja uziemienia uziomu w gruncie o rezystywności			
	Poziomy (m)	Pionowy (szt)	Długość szpilek (m)	100 Ω /m (Ω)	300 Ω /m (Ω)	500 Ω /m (Ω)	
1	40	3	10	2,4	7,2	12,0	
2	80	5	10	1,4	4,2	7,0	
3	120	7	20	0,9	2,5	4,3	
4	240	13	20	0,5	1,5	2,5	

Obiekt:		Stacja transformatorowa typu STLm-3/1,6b.		Elektromontaż-Lublin Spółka z o.o. 20-447 Lublin, ul. Diamentowa 1
Tytuł rysunku:		Uziemienie stacji – Etap 2.		
Nr rysunku:		13		Arkusz: 1/1 Skala: -/-



Elektromontaż-Lublin Sp. z o.o.

ul. Diamentowa 1
20-447 Lublin

Centrala: tel.: 81 728 62 00

Sekretariat: tel.: 81 728 62 01

Fax.: Tel.: 81 728 62 02

e-mail: sekretariat@elektromontaz.lublin.pl

Dział Sprzedaży:

tel. 81 728 62 10-15

fax 81 728 62 16

e-mail: sprzedaz@elektromontaz.lublin.pl

www.elektromontaz.lublin.pl