

MaKo
consulting

ul. Peowiaków 9/27

22-400 Zamość

NIP:825-211-39-89

www.makoconsulting.com.pl

Egz. - 1

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

ZADANIE	Dokumentacja projektowa na realizację projektu pn. „Utworzenie wzorcowego ośrodka kompleksowej opieki nad pacjentami ze schorzeniami neurologiczno-neurochirurgicznymi w Samodzielnym Publicznym Szpitalu Wojewódzkim im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu”.
ZAWARTOŚĆ	Projekt elektryczny
ZAKRES	Modernizacja stacji S2
BRANŻA	Elektryczna
INWESTOR	Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu al. Jana Pawła II 10, 22-400 Zamość
NR DZIAŁEK EWID.	84/7; 84/8
OBRĘB	0001 Miasto Zamość
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	066401_1 Zamość
KOD CPV	45000000-7
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XI K 4 W 2,5

Funkcja	Specjalność	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	Elektryczna	Inż. Janusz Łuczka	GP.II.7342/94/94	
Sprawdzający	Elektryczna	Inż. Bogdan Malec	GP-III-8386/3/76	

15 CZERWIEC 2018 r.

SPIS TREŚCI

1.	STRONA TYTUŁOWA
2.	SPIS TREŚCI
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA
3.1.	<i>Oświadczenie projektanta i sprawdzającego</i>
3.2.	<i>Uprawnienia projektanta.</i>
3.3.	<i>Uprawnienia sprawdzającego</i>
3.4.	<i>Informacja BIOZ</i>
	OPIS TECHNICZNY
1.	Przedmiot opracowania
1.1.	<i>Podstawa opracowania</i>
1.2.	<i>Inwestor</i>
1.3.	<i>Zakres opracowania</i>
2.	Opis techniczny
2.1.	<i>Stan istniejący</i>
2.2.	<i>Stan projektowany</i>
2.2.1.	<i>Dane transformatorów</i>
2.2.2.	<i>Budowa rozdzielnic NN</i>
3.	Bateria kondensatorów
4.	System ochrony od porażeń
5.	Ochrona środowiska.
6.	Oświetlenie pomieszczeń.
7.	Uwagi końcowe
8.	Obliczenia techniczne
8.1	<i>Obliczenie mocy zwarciorowej na stacji Szpital S-2</i>
8.2	<i>Obliczenia oświetlenia pomieszczeń stacji Szpital S-2</i>
9.	Zestawienia materiałów
9.1	<i>Zestawienie materiałów rozdzielni nn</i>
9.2	<i>Zestawienie materiałów rozdzielnicy nn</i>
9.3	<i>Zestawienie materiałów 15 kV</i>
9.4	<i>Zestawienie materiałów instalacji oświetleniowej</i>
9.5	<i>Zestawienie materiałów budowlanych</i>
9.6	<i>Zestawienie materiałów z demontażu urządzeń stacji 15/0,4 kV SZPITAL 2</i>
10	Rysunki .
1.	<i>Rozmieszczenie urządzeń.</i>
2.	<i>Elewacja rozdzielnicy nn.</i>
3.	<i>Elewacja rozdzielnicy rezerwowalnej.</i>
4.	<i>Schemat rozdzielnicy nn.</i>
5.	<i>Schemat rozdzielnicy rezerwowalnej.</i>
6.	<i>Uziemienia transformatora i rozdzielnic.</i>
7.	<i>Rozmieszczenie otworów w kablowni.</i>
8.	<i>Oświetlenie pomieszczeń.</i>
9.	<i>Schemat oświetlenia.</i>
10.	<i>Demontaż rozdzielnic.</i>
11.	<i>Schemat inwentaryzacji istn. rozdzielnicy nn.</i>
12.	<i>Schemat inwentaryzacji istn. rozdzielnicy rezerwowalnej.</i>
13.	<i>Schemat istn. szafy pomiarowej SPI.</i>
14.	<i>Karta misy olejowej TOA-OS04</i>

OŚWIADCZENIE I KLAUZURA SPRAWDZENIA PROJEKTU.

Ja niżej podpisany po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dn 8 czerwcz 2017 „Prawo Budowlane” (Dz.U. 2017 nr 0 poz. 1332, z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczam , że projekt budowlany dotyczy inwestycji;

Modernizacja stacji transformatorowej Szpital S-2 w Zamościu.

W zakresie:

- Wymiana istniejących transformatorów.
- Wymiana istniejących rozdzielnic nn
- Wymiana oświetlenia pomieszczeń.

Projekt jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z jego przeznaczeniem.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzeni Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej.

Projekt został opracowany dla Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego w Zamościu al. Jana Pawła II 10

Przedłożona dokumentacja w wersji papierowej jest zgodna z wersją elektroniczną.

Projektant:	Sprawdzający:
inż. Janusz Łuczka	inż. Bogdan Malec
Płoskie 398	ul. Brzozowa 4/10
22-400 Zamość	22-400 Zamość
GP.II. 7342/94/94	GT-III-8386/3/76

Inż. Elektryk Janusz Łuczka
Uprawnienia do projektowania
i kierowania rob. bud. bez ograniczeń
W specjalności: sieci i instalacji elektrycznych
Up. Nr: GP.II.7342/94/94
LUB/IE/0507/03

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Zamościu

Zamość, dnia 14.12.1994r.

GP-II-7342/94 /94

STWIERDZENIE
PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ
FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie §2 ust.1 pkt 1, §5 ust.1, §6 ust.1, §7, §13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z późniejszymi zmianami zawartymi w Dz.U.Nr 69, poz.299 z dnia 8 sierpnia 1991 r.) stwierdza się, że:

Pan JANUSZ ŁUCZKA

- inżynier elektryk
urodzony dn.20 lutego 1945 r. w Płoskiem
ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Pan JANUSZ ŁUCZKA jest upoważniony do:

1. Sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierownia i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji elektrycznych obejmujących instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie elektryczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

1. Pan Janusz Łuczka
zam. Płoskie.
2. aa.



Z up. WOJEWODY

[Signature]
mgr Marek Pańula
DYREKTOR WYDZIAŁU
Gospodarki Przestrzennej

Za zgodność z oryginałem

[Signature]
Janusz Łuczka

Zamość dnia 2.04.1976r.

GT-III-8386/3/76

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie

Na podstawie §13 ust.1 pkt 4„d”, §5 ust.1 i §7 roz-
porządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodia-
lnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr8,
poz.46/ stwierdzam, że

Obywatel Bogdan Malac - inżynier elektryk urodzony
dnia 8 sierpnia 1948r. w Żółkwi, pow. Kraśnostaw posia-
da przygotowanie zawodowe do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót
w specjalności instalacji elektrycznych.

Obywatel Bogdan Malac jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy
i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania kon-
strukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania
i badania stanu technicznego w zakresie instalacji
elektrycznych.

Otrzymała:

Ob. Bogdan Malac

Zamość ul. Orzeszkowej 3/30

WICEWOJEWODA ZAMOJSKI

mgr inż. Marian Ozimek

Za zgodność z oryginałem

Janusz Luczka

Opis Techniczny

1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany dla modernizacji stacji elektroenergetycznej Szpital Wojewódzki S-2 w zakresie wymiany transformatorów i rozdzielnic nn.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- wytyczne programowe wykonania dokumentacji technicznej modernizacji stacji
- standardy
- wizja lokalna
- ustalenia z przedstawicielem inwestora;
- opracowania branżowe;
- przepisy, normy, literatura:
 - o PN-E-05115:2002 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV;
 - o Komentarz do normy PN-E-05115:2002 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV;
 - o PN-EN 60865-1:2012 - Prądy zwarciovowe - Obliczanie skutków działania prądów zwarciovowych - Część 1: Definicje i metody obliczania;

1.2. Inwestor

Inwestorem mniejszego zamierzenia inwestycyjnego jest Samodzielny Publiczny Szpital Wojewódzki im. Papieża Jana Pawła II w Zamościu al. Jana Pawła II 10 22-400 Zamość

1.3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt budowlano-wykonawczy wymiany transformatorów i rozdzielnic nn stacji S-2 Szpital.

2. Opis techniczny

2.1. Stan istniejący

Na stacji transformatorowej Szpital S-2 są zainstalowane dwa stanowiska transformatorów mocy 630 kVA w dwóch komorach transformatorowych zasilane promieniowo kablami 3x HAKXS 1x70/25 z dwóch niezależnych sekcji rezerwowanych SZR-em w stacji Szpital Wojewódzki.

ROZDZIELNIA nn.

Rozdzielnia nn składa się z dwóch sekcji zasilanych z dwóch transformatorów rezerwowanych wzajemnie przez SZR oraz rozdzielnica rezerwowana zasilana podstawowo z rozdzielnicy nn i rezerwowo z agregatu prądotwórczego.

Cała rozdzielnia nn jest monitorowana przez system BMS istniejący w Szpitalu monitoring stanów technicznych EBI R500 Honeywell:

Rozdzielnice nn w całości przewidziane są do demontażu ze względu na ich stan techniczny i po wymianie transformatorów wzrost mocy zwarciovych.

2.2. Stan projektowany

Projektuje się wymianę transformatorów olejowych hermetycznych 2 szt 630 kVA na transformatory hermetyczne olejowe 2 szt po 1250 kVA. Transformatory są zasilane kablami 3x HAKXS 1x70/25 ze stacji Szpital Wojewódzki z dwóch różnych sekcji 15 kV.

Kable 15 kV pozostają bez zmian.

Wymianie będzie podlegać oszynowanie po stronie SN szynami AL. 50x4 i po stronie nn kablami 3x(5xYKY 1x240) mm² + PEN 1x(3xYKY 1x240) mm². Od transformatorów do rozdzielnic nn zasilanych od góry projektuje się tory przewodów umieszczonych górną w korytkach mocowanych do sufitu przy pomocy kołków rozporowych.

2.2.1 Dane transformatorów przewidzianych do zainstalowania na stacji

L.p.	Nazwa	Dane	
1	Stanowisko	Nr 3	Nr 4
2	TYP		
3	Przekładnia	15750/-400/420	15750/-400/420
4	Moc	1250 kVA	1250 kVA
5	Układ połączeń	Dyn5	Dyn5
6	Nr fabryczny		

Analiza doboru transformatorów

Pomiary obciążeń transformatorów zostały wykonane w 2015 r z których wynika, iż istniejące TRAFO 3 i TRAFO 4 w układzie rezerwującym są przeciążane.

Obecnie cały czas przybywa coraz więcej urządzeń potrzebujących energii elektrycznej i uwzględniając zapotrzebowanie przyszłościowe przyjmuje się transformatory o mocy 1250 kVA.

Transformatory należy zainstalować w misach olejowych TOA-OS04 o wymiarach 1934x1100x400 o pojemności na olej 800 litrów.

2.2.2. Budowa rozdzielnic nn

Projektuje się rozdzielnice wolnostojące przeznaczone do rozdziału energii elektrycznej, sterowania i zabezpieczania urządzeń elektrycznych przed skutkami zwarć i przeciążeń. Rozdzielnica jest zastosowana jako główna rozdzielcza składająca się z dwóch sekcji zasilanych od góry z dwóch transformatorów kablami 3x(5x YKY 1x240) + 1x(3xYKY 1x240)

Sekcje między sobą są spięte SZR z blokadą elektryczną i mechaniczną.

Rozdzielnica rezerwowana będzie zasilana z sekcji II pole Nr. 1.7 jako podstawowo i z agregatu prądotwórczego jako rezerwa przez zastosowanie przełącznika w formie SZR-u.

Dla prądów 2000 A rozdzielnica winna być wyposażona w szyny zbiorcze 3x(3xP40x10) lub 3x(2xP80x10) szyny N 2xP40x10 Szyny PE P40x10

Szyny pionowe 3xP40x10 N P30x10 PE 30x5

Parametry rozdzielnicy nn i obudowy:

- ilość szaf 11 (w tym dwie szafy narożne)
- obudowa i drzwi blacha stalowa, malowana proszkowo
- kolor rozdzielnicy RAL7035
- wymiary rozdzielnicy (wys. x szer. x gł.) 2200 x (1900+8300+1900) x 600
- znamionowy prąd rozdzielnicy 2000A
- stopień ochrony IP20
- szacunkowa masa rozdzielnicy 7000kg
- ustawienie rozdzielnicy przyścienna/wolnostojąca
- wyposażenie dodatkowe rama posadowcza 300mm

Wyposażenie:

Pola zasilające:

- 3WL1120-2CB32 – wyłącznik 3P, 2000A, 55kA, LSI, stacjonarny, napęd silnikowy – 2 szt.
- DS254VG-300 - ochronnik przepięciowy klasy 1+2 – 2 szt.
- NT-SILAS-00 – rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 160A – 2 szt.
- 3NC1093 – podstawa bezpiecznikowa, 3P, 32A – 4 szt.
- Diris A40 – analizator parametrów sieci – 2 szt.
- Przekładnik prądowy 2000/5 – 8 szt.
- DS254VG-300 - ochronnik przepięciowy klasy 1+2 - 1 szt.
- Wyłącznik silnikowy RV2011-1GA10 + 3RV2901-1E - 2 szt.
- EA 17 – amperomierz – 2 szt.

Pole sprzęgłowe:

- 3WL1220-2CB32 – wyłącznik 3P, 2000A, 66kA, LSI, stacjonarny, napęd silnikowy – 1 szt.
- 3NC1093 – podstawa bezpiecznikowa, 3P, 32A – 2 szt.
- 3NC1091 – podstawa bezpiecznikowa, 1P, 32A – 4 szt.
- Automatyka SZR – 1 szt.
- EA 17 – amperomierz – 1 szt.
- Przekładnik prądowy 2000/5 – 1 szt.

Pola odpływowe:

- NT-SILAS-2 – rozłącznik bezpiecznikowy z sygnalizacją przepalenia wkładki 3P, 400A – 34 szt.
- 3NC1091 – podstawa bezpiecznikowa, 1P, 32A – 4 szt.

➤ Rozdzielnica rezerwowa

Parametry rozdzielnic i obudowy:

- typ rozdzielnic wewnętrzna wolno stojąca
- ilość szaf 3
- obudowa i drzwi blacha stalowa, malowana proszkowo
- kolor rozdzielnic RAL7035
- wymiary rozdzielnic (wys. x szer. x gł.) 2200 x 2600 x 600
- znamionowy prąd rozdzielnic 400A
- stopień ochrony IP20
- szacunkowa masa rozdzielnic 1850kg

Wyposażenie

Pole zasilające:

- 3VA2340-5HN32 - wyłącznik 3P, 400A, 55kA, LSI, stacjonarny, napęd ręczny - 2 szt.
- Automatyka SZR - 1 szt.
- DS254VG-300 - ochronnik przepięciowy klasy 1+2 - 1 szt.
- NT-SILAS-00 - rozłącznik bezpiecznikowy 3P, 160A - 1 szt.

- | | |
|---|----------|
| Diris A40 - analizator parametrów sieci | - 2 szt. |
| - Przekładnik prądowy 400/5 | - 6 szt. |

Pola odpływowe:

- | | |
|--|----------|
| - NT-SILAS-2 – rozłącznik bezpiecznikowy z sygnalizacją przepalenia wkładki 3P, 400A | – 7 szt. |
| - 3NC1091 – podstawa bezpiecznikowa, 1P, 32A | – 4 szt. |

Projektowana rozdzielnica winna spełniać wymagania poniższej Normy:

Normy:

Zestawy rozdzielnic zweryfikowane zgodnie z normami

PN-EN 61439-1; PN-EN

Dane elektryczne:

Napięcie znamionowe:	Napięcie znamionowe izolacji	
	- obwodów głównych	1000 V AC; 1500V DC
	- obwodów pomocniczych	500 V AC
	Napięcie znamionowe łączeniowe U_e	do 690 V AC; 750 VDC
	Napięcie znamionowe udarowe	8 kV/12 kV
	Kategoria przepięciowa	III/IV
	Stopień zanieczyszczenia	3
	Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz

Prąd znamionowy

Szyny zbiorcze

Prąd znamionowy	do 6300 A
Prąd znamionowy wytrzymywany	do 105 kA
Prąd znamionowy szczytowy I_{pk}	do 231 kA

Szyny rozdzielcze

Prąd znamionowy I_e	do 6300 A
Prąd znamionowy wytrzymywany	do 105 kA
Prąd znamionowy szczytowy I_{nk}	do 231 kA

Dane mechaniczne

Wymiary

Szafy i konstrukcje wsporcze

Wysokość	2200 mm
Szerokość	400, 500, 600, 700, 800, 900 , 1000, 1100, 1200 mm
Głębokość	600, 800, 1000 mm

Ochrona powierzchni

Konstrukcje wsporcze (profile)
Osłony wewnętrzne

pokryte cynkiem lub
alucynkiem
pokryte cynkiem lub
alucynkiem

	Oslony zewnętrzne	Pokryte cynkiem lub alucynkiem lub malowane proszkowo
Stopień ochrony	W zależności od warunków zainstalowania	IP20 do IP54
Komponenty z tworzyw sztucznych	Nie zawierają halogenu, samogasnące, ognioodporne nie zawierają CFC	
Forma wygrodzienia	W zależności od typu pola	od 2A do 4B
Dodatki opcjonalne		
Malowanie	Specjalny kolor na życzenie	Standard RAL
System szynowy	Malowanie szyn, izolowanie szyn, cynowanie, srebrzenie	
Warunki eksploatacyjne	normalne	
temperatura otoczenia	dolna granica temperatury otoczenia górną granica temperatury otoczenia średnia temperatura otoczenia w okresie	-5 °C + 40 °C -5 °C do 35 °C
wilgotność względna		do 50% (przy temp.40°C)
wysokość miejsca zainstalowania		do 1000 m npm
atmosfera w miejscu zainstalowania	wolna od chemicznie agresywnych i przewodzących pyłów, par i gazów.	

Wszystkie pola odejściowe posiadają układ kontroli do monitorowania.

Przed przystąpieniem do projektowania i modernizacji rozdzielni S-2 należy bezwzględnie zapoznać się z istniejącym systemem monitoringu stanów technicznych EBI R500. Dokonać jego inwentaryzacji pod kątem włączenia lub przełączenia nowych lub modernizowanych instalacji.

W zmodernizowanej rozdzielni transformatorowej S-2 zachować istniejące monitorowanie pracy rozdzielni w systemie EBI R500 dostosowując parametry do stanu po modernizacji. Istniejące wyposażenie monitorujące (przetworniki napięcia, czujniki obecności napięcia itp.) przenieść do nowo -zainstalowanych sekcji z polami odpływowymi.

W polach transformatorów zasilających zastosować analizatory sieci (pomiar parametrów sieci) skonfigurować i połączyć z istniejącym monitoringiem stanów technicznych EBI R500 (monitorowanie pełnego zakresu parametrów).

W przypadku zmiany konfiguracji sekcji i pól odpływowych na nowo dopasować (zmienić) wszystkie nazwy i opisy punktów binarnych i analogowych do stanu po modernizacji, opracować nowe maski graficzne skonfigurować atrybuty, alarmy, trendowanie itp..

Przewody sygnalizacyjne od rozłączników bezpiecznikowych do szafy pomiarowej SP1 projektuje się do wymiany.

Uwaga!

Szczególną staranność zachować przy projektowaniu i wykonywaniu instalacji które nawiązują do instalacji istniejących nie podlegających wymianie.

Projektowane rozdzielnice winny posiadać następujące cechy to; modułowość, zwartość, wysoka elastyczność w konfigurowaniu bloków. Rozdzielnice winny się cechować:

- bezpieczną i łatwą obsługą,
- łatwością modyfikacji (przebudowy i rozbudowy), dającą możliwość przystosowania urządzenia do zmienionych potrzeb,
- przejrzystym podziałem przestrzenno – funkcjonalny,
- zwartą konstrukcją, umożliwiającą optymalne wykorzystanie przestrzeni,
- wysoką niezawodnością,
- łatwy serwis i konserwacja,
- możliwość umieszczania w segmencie (szafie) różnych bloków funkcjonalnych.

3. Bateria kondensatorów

Istniejąca bateria kondensatorów przewidziana jest do wymiany.

Projektuje się baterię BKD 95 kvar 400V 2 szt. dla każdej sekcji rozdzielnic nn, które będą zainstalowane po wymianie transformatorów, rozdzielnic nn i dokonaniu pomiarów obciążeń powykonawczych.

4. System ochrony od porażeń.

Należy dokonać pomiarów istniejących uziemień stacji transformatorowej rezystancji uziemienia, która powinna być nie większa niż 1.08Ω Napięcie rażenia $U_r < 205V$ $U_d < 50V$.

W przypadku nie spełnienia wymaganych wartości należy rozbudować uziemienie z bednarki ocynkowanej o przekroju min. FeZn 25x4 i uziomy z prętów pomiedziowanych $\Phi 17.2 \text{ mm}^2$.

Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym w linii zasilającej jest zastosowany układ TN-C .

5. Ochrona środowiska.

Stacja transformatorowa swym rozwiązaniem nie stanowi zagrożenia ekologicznego.

Znajdujące się transformatory umieszczone są w komorze na posadzce stropowej. Po wymianie transformatorów na 1250 kVA należy je umieścić w misach olejowych TOA-OS04 o wymiarach 1934x1100x400 o pojemności na olej 800 litrów.

6. Oświetlenie pomieszczeń

Projektuje się instalację oświetlenia w pomieszczeniach stacji następująco;
W rozdzielni nn projektuje się oświetlenie lampami LED o mocy 50W instalowane na ścianie na wysokości 2.5 m oraz lampy LED o mocy 33W zawieszonymi na wysokości 3.70 do sufitu. Dopuszcza się dobór lamp zamiennych o parametrach równoważnych.

Oświetlenie pomieszczeń i gniazd wtykowych 1-faz będzie zasilane z rozdzielniczy nn przez tablicę oświetleniową z której projektuje się zasilenie oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego. Oświetlenie zewnętrzne będzie sterowane z istniejącego systemu sterowania oznaczone na schemacie TSOT, S1.

Instalacja gniazd wtykowych i oświetleniowa wyposażona będzie w wyłącznik różnicowo-prądowe.

Urządzenia ochronne różnicowoprądowe pełnią następujące funkcje:

- ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona przy uszkodzeniu) przy zastosowaniu wyżej wymienionych urządzeń, jako elementów samoczynnego wyłączenia zasilania,
- uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrony podstawowej) przy zastosowaniu wyżej wymienionych urządzeń o znamionowym prądzie różnicowym nie większym niż 30 mA,

7. Uwagi końcowe.

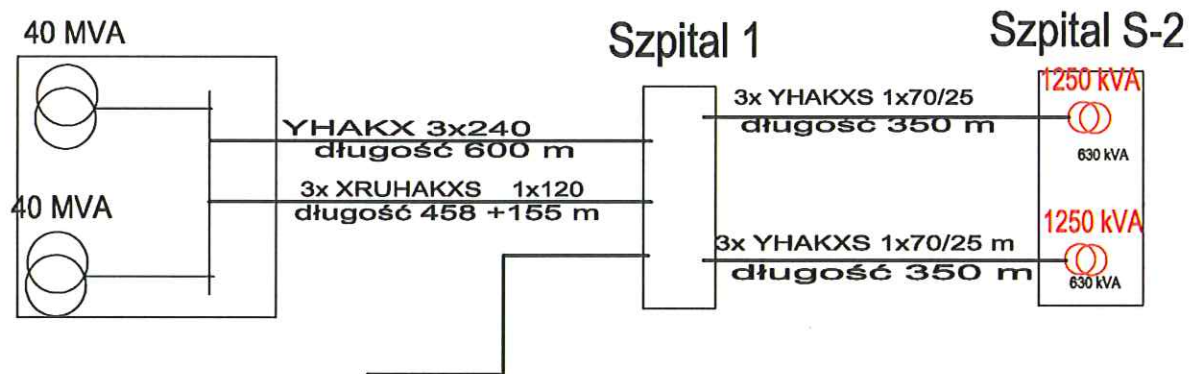
1. Przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany do opracowania harmonogramu prac.
 2. dostosowania wymienionej rozdzielniczy nn do istniejącego systemu BMS monitoringu stanów technicznych EBI R500 Honeywell:
 3. całość prac wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
 4. po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiarów kontrolnych oporności izolacji, ciągłości połączeń przewodu ochronnego PE, prób działania wyłączników różnicowoprądowych,
 5. użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu stosowania w budownictwie stosownie do ustaleń: Ustawy z dnia 3.04.93r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55 poz. 250)
- 5. Wszystkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.**

Projektant
inż. Janusz Łuczka
PEŁN. 398
um. 7342/94/94

8.1 Obliczenie mocy zwarciowej na stacji Szpital S-2

8.1.1 Schemat z danymi istniejącej sieci energetycznej

GPZ Zamość 2



Moc zwarciowa w GPZ Zamość 2 wynosi $S_{zw} = 213 \text{ MVA}$

8.1.2 Parametry linii

a) Dane źródła zasilania l_z :

– Moc zwarciowa źródła $S_{zw} = 213 \text{ MVA}$

$$- X_z = \frac{1,1 \times 15^2}{213} = 1,162 \Omega$$

b) Magistrala kablowa l_1 :

– Parametry jednostkowe; $R_1' = 0,125 \Omega/\text{km}$, $X_1' = 0,1 \Omega/\text{km}$

– Parametry obliczone do rzeczywistej długości linii

$$R_1 = 0,600 \times 0,125 = 0,062 \Omega$$

$$X_1 = 0,600 \times 0,1 = 0,060 \Omega$$

c) Wstawki Szpital Woj. do S-2 l_2

– Parametry jednostkowe; $R_2' = 0,444 \Omega/\text{km}$,

– Parametry obliczone do rzeczywistej długości linii

$$R_2 = 0,350 \times 0,444 = 0,155 \Omega$$

$$X_2 = 0,350 \times 0,1 = 0,035 \Omega$$

–

d) Razem parametry $l_1 + l_2$

– Suma łączna odcinków liniowych a + b (Σ)

$$\Sigma R = 0,062 + 0,155 = 0,217 \Omega$$

$$X_4 = 0,06 + 0,035 = 0,095 \Omega$$

$$Z = \sqrt{0,217^2 + 0,095^2} = 0,237 \Omega$$

8.1.3 Prąd zwarciovv w S-2

Obliczam prąd zwarciovv dla parametrów sieci j/w

$$I_p = \frac{1,1 \times U_n}{\sqrt{3} \times Z} = \frac{1,1 \times 15}{\sqrt{3} \times 0,237} = 40,24 kA$$

$$I_k'' = I_{p1} = I_{tz} = I_p = 40,24 kA$$

8.1.4 Parametry kabla i właściwy dobór

Przyjmuję wstępnie kabel 3 x HAKXS 70 mm²

Założenia obliczeniowe:

- Kabel suchy aluminiowy jednożyłowy
- $I_n = 220$ A z przeciążalnością 10%
- $I_n = 220 \times 1,1 = 242$ A
- Izolacja kabla na napięcie 12/20 kV
- $I_{tz} = I_p = I_k''$
- $t_z = 3$ sek
- temperatura maksymalna przy obciążeniu długotrwałym żyły roboczej 90°C
- temperatura żyły roboczej przy zwarciovv 250°C
- gęstość prądu zwarciovvowego $j_c = 95$ A/mm²

$$j_c = \frac{I_{tz} \times \sqrt{t_z}}{S} = \frac{40240 \sqrt{3}}{S}$$

$$S = \frac{40240 \times \sqrt{3}}{70 \times 95} = 10,47 mm^2$$

Z powyższego wynika że nie ma żadnego zagrożenia ze strony prądu zwarciovvowego.

8.1.5 Zabezpieczenia zwarciovve

Zdolność wyłączeniowa urządzeń zabezpieczeniowych powinna być nie mniejsza od spodziewanego prądu zwarciovvowego w miejscu ich zainstalowania

$$I_{nw} \geq I_{ws}$$

Gdzie:

- I_{nw} – prąd znamionowy wyłączalnv urządzenia zabezpieczającego
- I_{ws} – spodziewana wartość prądu wyłączeniowego

R_l kabla 240= 0,125 Ω/km, $X_l = 0,1$ Ω/km

Parametry kabla 70 - $R_l = 0,444$ Ω, $X_l = 0,1$ Ω

Parametry transformatora

$$X_T = \frac{\Delta U_{x\%} \cdot U_n}{100 \cdot S_n} = \frac{6 \cdot 15}{100 \cdot 1,25} = 0,72 \Omega$$

$$R_T = \frac{\Delta P_{cu} \cdot U_n^2}{100 \cdot S_n} = \frac{1,15 \cdot 15^2}{100 \cdot 1,250} = 2,07 \Omega$$

$$X_{Zz} = \frac{k \cdot U_n^2}{S_{zw}} = \frac{1,1 \cdot 15^2}{213} = 1,11619 \Omega$$

$$\Sigma X_{15} = 0,095 + 0,4596 + 1,1619 = 1,7165 \Omega$$

$$\Sigma R_{15} = 0,217 + 2,07 = 2,287 \Omega$$

$$g^2 = \frac{X_1}{X_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

$$g = \frac{15}{0,4} = 37,6$$

$$X_2 = \frac{X_1}{g^2} = \frac{1,716}{37,6^2} = 0,0012 \Omega$$

$$R_2 = \frac{R_1}{g^2} = \frac{2,287}{37,6^2} = 0,0016 \Omega$$

$$Z_{Zz} = \sqrt{0,0012^2 + 0,0016^2} = 0,002 \Omega$$

$$I_k'' = \frac{U_f}{2 \cdot Z_z} = \frac{230}{2 \cdot 0,002} = 57,50 kA$$

Przy prądzie zwarcia jw wyłączenie obwodu nastąpi w czasie krótszym niż 0,1s i w takim przypadku rozpatrujemy całkę Joule'a

$$\int_0^{T_k} i k^2 dt \leq k^2 S^2 = 1250000 \text{ (odczytuję z tabeli)}$$

k dla żył aluminium = 74

$$S = 240 \text{ mm}^2$$

$$74^2 \cdot 240^2 = 315417600$$

$$1250000 < 315417600$$

Warunek jest spełniony – urządzenie zabezpieczające spełnia swoje zadania przy spodziewanym prądzie zwarciovym.

Inż. Elektryk Janusz Łuczka
 Uprawnienia do projektowania
 i kierowania robót bud. bez ograniczeń
 W specjalności sieci i instalacji elektrycznych
 Upr. Nr. 15211.7342/94/94
 Nr ewid. LUB/IE/0307/03

8.2 Obliczenia oświetlenia pomieszczeń stacji Szpital S-2

Projekt oświetlenia pomieszczeń stacji transformatorowej Szpital S-2

Samodzielnego Publicznego Szpitala Wojewódzkiego im. Papieża Jana
Pawła II w Zamościu ul. Jana Pawła II 10

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma: MaKo consulting
Numer klienta:

Data: 06.04.2018
Edytor: Janusz Łuczka

Inż. Elektryk Janusz Łuczka
Uprawnienia do projektowania
i kierowania rob. bud. bez ograniczeń
W specjalności sieci i instalacji elektrycznych
Upr. Nr. GP.II.7342/94/94
Nr ewid. LUB/IE/0307/03



Edytor Ewelina Białowska
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Projekt 1

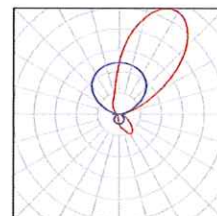
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
PHILIPS WL484W 1xLED52S/830	
Karta danych oprawy	4
PHILIPS WT461C L1300 1xLED42S/840 WB	
Karta danych oprawy	5
Pomieszczenie 1	
Podsumowanie	6
Pomieszczenie 2	
Podsumowanie	7
Pomieszczenie 3	
Podsumowanie	8



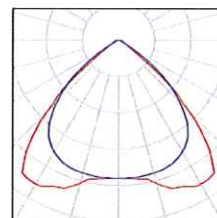
Edytor Ewelina Białowska
Telefon
faks
e-Mail

Projekt 1 / Lista opraw

4 Ilość PHILIPS WL484W 1xLED52S/830
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5200 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5200 lm
Moc opraw: 50.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 15
Kod Flux CIE: 47 83 97 15 100
Wyposażenie: 1 x LED52S/830/- (Czynnik korekcyjny 1.000).



8 Ilość PHILIPS WT461C L1300 1xLED42S/840 WB
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4200 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4200 lm
Moc opraw: 33.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 63 96 99 100 100
Wyposażenie: 1 x LED42S/840/- (Czynnik korekcyjny 1.000).

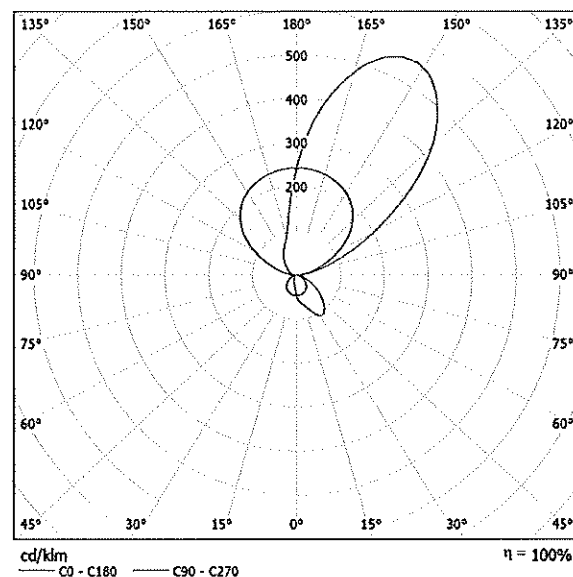
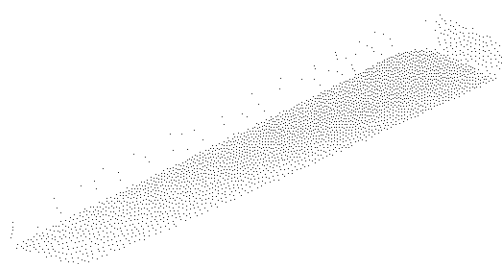




Edytor Ewelina Białowska
Telefon
faks
e-Mail

PHILIPS WL484W 1xLED52S/830 / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 15
Kod Flux CIE: 47 83 97 15 100

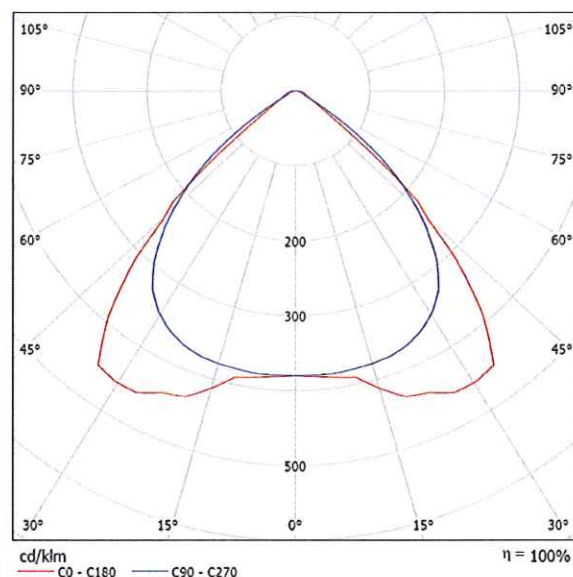
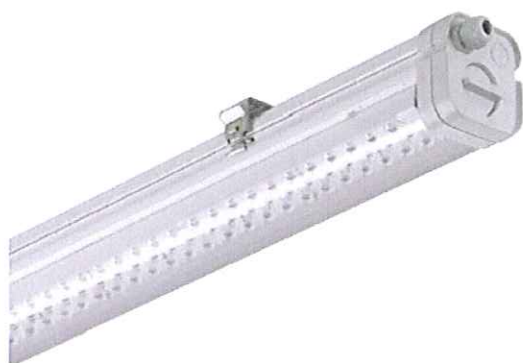
SmartBalance, montaż na ścianie — oprawy stylowe i komfortowe
Znalezienie równowagi między różnymi potrzebami w zakresie oświetlenia w salach dla pacjentów to wyzwanie, przed którym staje wiele szpitali. Dlatego też nasze montowane u węzłowa oprawy oświetleniowe oferują kluczowe funkcje, których potrzebują zarówno pacjenci, jak i personel medyczny. Montowane na ścianie oprawy oświetleniowe SmartBalance łączą wysoką jakość i wydajność oświetlenia ze stylowym, ponadczasowym wyglądem. Ogólne oświetlenie otoczenia jest realizowane pośrednio przez górną część oprawy oświetleniowej. Dolna część emituje bezpośrednie, rozproszone światło, które umożliwia pacjentom czytanie, a pracownikom wykonywanie badań przy łóżku.

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Edytor Ewelina Białowolska
Telefon
faks
e-Mail

PHILIPS WT461C L1300 1xLED42S/840 WB / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 63 96 99 100 100

Pacific LED — energooszczędność i doskonała kontrola rozsyłu światła Dla klientów, którzy chcą zmniejszyć zużycie energii, a jednocześnie budować swój ekologiczny wizerunek, idealnym rozwiązaniem jest oświetlenie LED. Oprawy Pacific LED oferują nowoczesny wygląd, wydajny układ optyczny oraz moduły z najnowszymi źródłami LED. Są bardzo trwałe (IK08) i wodoodporne (IP66). Generują białe światło o wysokiej jakości, z możliwością regulowania kąta rozsyłu światła w celu redukcji efektu olśnienia. To bardzo ważna cecha przy zastosowaniach w garażach i na parkingach. Dzięki wymiennemu modułowi LED w przyszłości będzie można zmodernizować oprawę bez konieczności wymiany na nową.

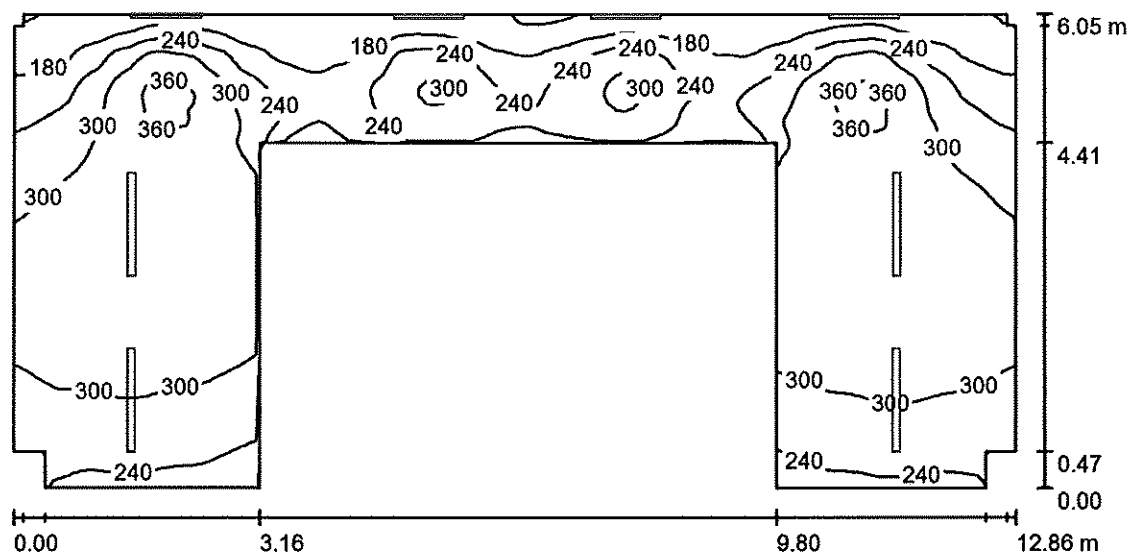
Wylot światła 1:

Oszacowanie oślepienia według UGR												
p Suft	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
p Ściany	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
p Podłoga	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy												
Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy												
2H	2H	18.7	19.8	18.9	20.0	20.2	19.0	20.1	19.3	20.3	20.5	
	3H	18.6	19.5	18.9	19.8	20.0	18.9	19.8	19.2	20.1	20.3	
	4H	18.5	19.4	18.8	19.7	20.0	18.8	19.7	19.1	20.0	20.2	
	6H	18.5	19.3	18.8	19.6	19.9	18.7	19.6	19.1	19.9	20.1	
	8H	18.4	19.2	18.8	19.5	19.9	18.7	19.5	19.1	19.8	20.1	
4H	12H	18.4	19.2	18.8	19.5	19.8	18.7	19.4	19.0	19.7	20.1	
	2H	18.7	19.6	19.1	19.9	20.2	19.0	19.9	19.3	20.2	20.4	
	3H	18.6	19.4	19.0	19.7	20.0	18.9	19.6	19.3	20.0	20.3	
	4H	18.6	19.3	19.0	19.6	20.0	18.8	19.5	19.2	19.8	20.2	
	6H	18.6	19.2	19.0	19.5	19.9	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1	
8H	12H	18.6	19.1	19.0	19.5	19.9	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1	
	12H	18.6	19.0	19.0	19.4	19.9	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0	
	4H	18.5	19.0	19.0	19.4	19.8	18.8	19.3	19.2	19.7	20.1	
	6H	18.5	18.9	19.0	19.4	19.8	18.7	19.1	19.1	19.5	20.0	
	8H	18.5	18.9	19.0	19.3	19.8	18.7	19.0	19.1	19.5	19.9	
12H	12H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	
	4H	18.5	19.0	18.9	19.4	19.8	18.7	19.2	19.2	19.6	20.0	
	6H	18.5	18.8	18.9	19.3	19.8	18.7	19.0	19.1	19.5	19.9	
	8H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	
Wariacja pozycji obserwatora dla odstępów opraw S												
S = 1.0H	+2.0 / -5.0					+1.3 / -2.1						
S = 1.5H	+3.5 / -8.0					+3.1 / -8.9						
S = 2.0H	+4.5 / -8.8					+3.8 / -10.6						
Tabela standardowa	BK00					BK00						
Składnik sumy korekty	0.4					0.6						
Rozpatrzono wkładki oświetlania odwołane do 4200lm Całkowity strumień świetlny												



Edytor Ewelina Białowska
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.700 m, Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:92

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	275	113	379	0.412
Podłoga	20	211	96	281	0.454
Sufit	70	93	58	143	0.628
Ściany (16)	50	235	55	54827	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

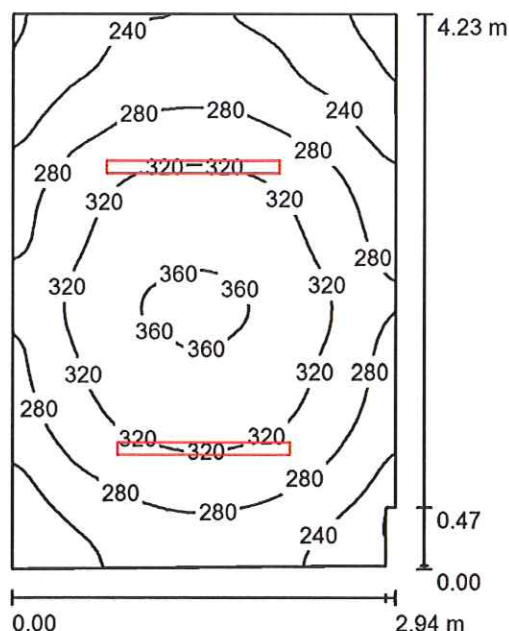
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	PHILIPS WL484W 1xLED52S/830 (1.000)	5200	5200	50.0
2	4	PHILIPS WT461C L1300 1xLED42S/840 WB (1.000)	4200	4200	33.0
W sumie:			37600	37600	332.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $6.90 \text{ W/m}^2 = 2.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 48.12 m^2)



Edytor Ewelina Białowska
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.700 m, Wysokość montażu: 3.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:55

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	289	184	368	0.636
Podłoga	20	221	172	253	0.779
Sufit	70	65	46	77	0.703
Ściany (6)	50	153	49	459	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 64 x 64 Punkty
Margines: 0.000 m

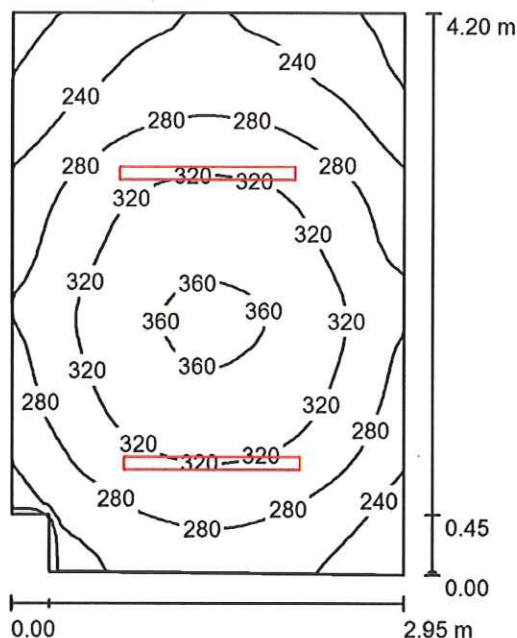
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT461C L1300 1xLED42S/840 WB (1.000)	4200	4200	33.0
W sumie:			8400	8400	66.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.35 \text{ W/m}^2 = 1.85 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.34 m^2)

Edytor Ewelina Białowska
Telefon
faks
e-Mail

Pomieszczenie 3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.700 m, Wysokość montażu: 3.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:54

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	289	185	368	0.640
Podłoga	20	221	169	253	0.764
Sufit	70	66	46	80	0.698
Ściany (6)	50	154	50	534	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS WT461C L1300 1xLED42S/840 WB (1.000)	4200	4200	33.0
W sumie:			8400	8400	66.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.40 \text{ W/m}^2 = 1.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 12.23 m^2)

Inż. Elektryk Marusz Luczka
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami elektrycznymi
w specjalności sieci i instalacji elektrycznych
Upr. Nr. 011.73 i 294/94
Nr ewid. 1UB/IE/0307/03

9.1 Zestawienie materiałów rozdzielni nn

L.p	Nazwa materiału	Jed. Miary	Ilość
1	YKY 1x240 mm ²	mb	205
2	Kable YAKY 4x240	mb	25
3	Kable YAKY 4x150	mb	25
4	Mufy kablowe 240	szt	4
5	Mufy kablowe 150	szt	2
6	Przewody 10x1	mb	290
7	Przewód YDY 5x16 450/750V	mb	20
8	Wkładki bezpiecznikowe do rozłącz 400A	szt	6
9	Wkładki bezpiecznikowe 315A	szt	21
10	Wkładki bezpiecznikowe 250A	szt	9
11	Wkładki bezpiecznikowe 160A	szt	6
12	Wkładki bezpiecznikowe 125A	szt	12
12	Wkładki bezpiecznikowe 80A	szt	3
13	Wkładki bezpiecznikowe 40A	szt	15
14			
15			
16	Bateria kondensatorów BKD 95 kvar 400V	szt	2

9.2 Zestawienie rozdzielnic nn z aparaturą

L.p	Nazwa materiału	Jed. Miary	Ilość
1	Szafa 1200x600x2200 - z wyposażeniem	szt	6
2	Szafa 900x600x2200 - z wyposażeniem	szt	1
3	Szafa 600x600x2200 - z wyposażeniem	szt	2
4	Szafa narożna 600x600x2200 - z wyposażeniem	szt	2
5	Wyposażenie dodatkowe - rama posadowcza 300mm	szt	11
6	Rozłącznik bezpiecznik NT-SILAS 2	szt	34
7	Rozłącznik bezpiecznik NT-SILAS-00	szt	2
8	Ochronnik przepięciowy klasy 1+2 DS254VG-300	szt	2
9	Podstawa bezpiecznikowa, 3P, 32A 3NC1093	szt	6
10	Podstawa bezpiecznikowa, 1P, 32A 3NC1091	szt	8
11	Wyłącznik 3P, 2000A, 55kA, LSI, stacjonarny, napęd silnikowy 3WL1120-2CB32	szt	2
12	Wyłącznik 3P, 2000A, 66kA, LSI, stacjonarny, napęd silnikowy 3WL1220-2CB32	szt	1
13	Przekładnik prądowy 2000/5	szt	9
14	Amperomierz EA17-0-2000A	szt	3
15	Analizator parametrów sieci DIRIS A40	szt	2
16	Wyłącznik silnikowy 3RV2011-1GA10+3RV2901-1E	szt	2
17	Panel 4,3'	szt	1
18	Automatyka SZR	szt	1

PROJEKTANT
inż. Jacek Luczka
POSKIE 398
upr. GP-11-7342/94/94

9.3 Zestawienie rozdzielnic rezerwowanej z aparaturą

L.p	Nazwa materiału	Jed. Miary	Ilość
1	Szafa 1000x600x2200 - z wyposażeniem	szt	2
2	Szafa 900x600x2200 - z wyposażeniem	szt	1
3	Wyposażenie dodatkowe - rama posadowcza 300mm	szt	3
4	Rozłącznik bezpieczniki NT-SILAS 2	szt	8
5	Rozłącznik bezpieczniki NT-SILAS-00	szt	1
6	Ochronnik przepięciowy klasy 1+2 DS254VG-300	szt	1
7	Wyłącznik 3P, 400A, 55kA, LSI, stacjonarny, napęd ręczny 3VA2340-5HN32	szt	2
8	Przekładnik prądowy 400/5	szt	6
9	Analizator parametrów sieci DIRIS A40	szt	2
10	Wyłącznik silnikowy 3RV2011-1GA10+3RV2901-1E	szt	2
11	Panel 4,3'	szt	1
12	Automatyka SZR	szt	1

9.4 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW 15 kV

L.p.	Nazwa materiału	Typ	j.m.	ilość
1	Transformator olejowy hermetyczny	Przekładnia: 15750/-400/420 V Moc : 1250 kVA Grupa połączeń: Dyn 5	szt	2
2	Szyny AL	Płaskownik aluminiowy 50x4 Gatunek A1	mb	15
3	Emalia fталowa kolor żółty, zielony i fiolet		dcm ³	0,5
4	Korytka kablowe 1,5 mb	KP 150 B50 15	szt	2
5	Łuk zewnętrzny korytka	LZWK 150 B50 15	szt	4
6	Kołki rozporowe		szt	12
7	Taśma stalowa perforowana		mb	6
8	Misa olejowa	TOA-OS04	szt	2
9	Płyta przepustowa dla kabli nn		szt	2
10				

9.5 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW instalacja oświetleniowa

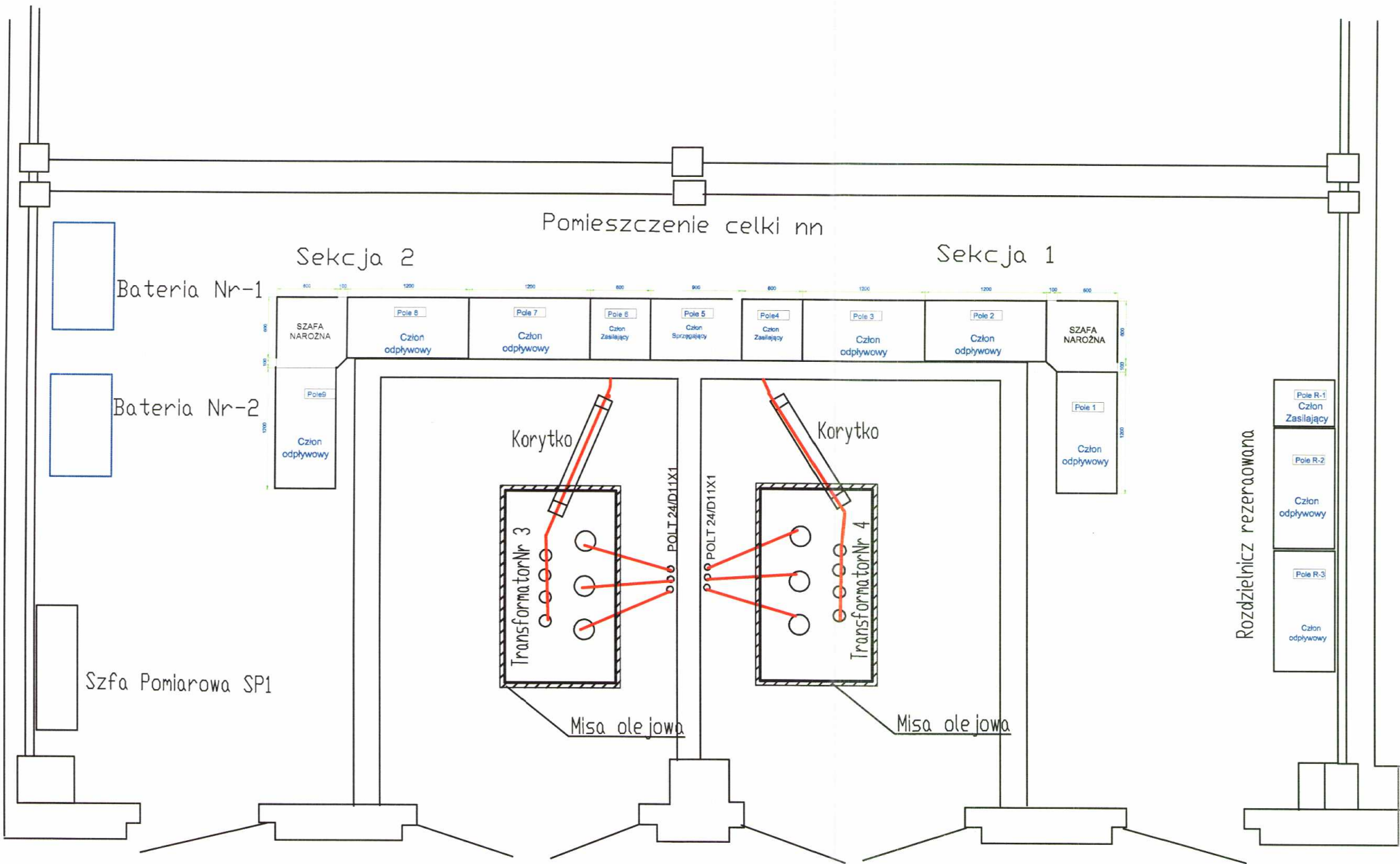
L.p.	Nazwa materiału	Typ	j.m.	ilość
1	Lampy oświetleniowe LED 33W		szt	8
2	Lampy oświetleniowe LED 50W		szt	4
3	Przewody YDY 3x1,5		mb	55
4	Przewody YDY 3x2,5		mb	40
5	Uchwyty elektroinstalacyjne		szt	280
6	Wyłączniki instalacyjne natynkowe		szt	4

PROJEKTANT
inż. Janusz Luczka
ALOSKIE 398
upr. GP II-7342/94/94

7	Rozdzielnica nn N część rezerwowalna	kpl.	1
	produkcja Elektromontaż Lublin typ ZUR, 6-polowa, metalowa, o stopniu ochrony IP00 z wyposażeniem:		
	- szyny zbiorcze aluminiowe 3AP 60x10 +40x10 na poziomie górnym	kpl.	1
	- szyny odgałęźne aluminiowe AP 40x5	kpl.	10
	- wyłącznik 400A	kpl.	1
	- rozłącznik izolacyjny LO 400	szt.	10
	- podstawa bezpiecznikowa potrójna PB-2 400A	szt.	10
	- wkładki bezpiecznikowe NH2 różne prądy znam.	szt.	27
	- przekładnik prądowy nn IMOc 100/5	szt.	5
	IMOc 200/5	szt.	1
	IMOc 300/5	szt.	2
	IMOc 400/5	szt.	2
	- amperomierz tablicowy pr. zmienny E12-144K 100/5A	szt.	5
	E12-144K 200/5A	szt.	1
	E12-144K 300/5A	szt.	2
	E12-144K 400/5A	szt.	1
8	- woltomierz tablicowy analogowy E12 400V	szt.	1
	- przełącznik woltomierza PM-8	szt.	1
	- przełącznik sieć-agregat (na klucz)	szt.	1
	- lampki sygnalizacyjne	szt.	4
	Bateria kondensatorów BK 74/42 70 kVAr 380V Nr 1 z wyposażeniem:	kpl.	1
	- konstrukcja metalowa baterii	szt.	1
	- kondensator energetyczny 3- faz o mocy 10 kVAr	szt.	1
	- kondensator energetyczny 3- faz o mocy 20 kVAr	szt.	3
	- styczniki łączeniowe	kpl.	4
	- regulator mocy biernej	kpl.	1
	- amperomierz tablicowy pr. zmienny E12-144K 400/5A	szt.	1
	- woltomierz tablicowy analogowy E12 400V	szt.	1
	- przełącznik woltomierza PM-8	szt.	1
	- łącznik krzywkowy	szt.	4
	- przycisk sterowniczy	szt.	2
	- lampki sygnalizacyjne	szt.	6
9	Bateria kondensatorów BK 74/42 80 kVAr 380V Nr 2 z wyposażeniem:		1
	- konstrukcja metalowa baterii	szt.	1
	- kondensator energetyczny 3- faz o mocy 10 kVAr	szt.	-
	- kondensator energetyczny 3- faz o mocy 20 kVAr	szt.	4
	- styczniki łączeniowe	kpl.	4
	- regulator mocy biernej	kpl.	1
	- amperomierz tablicowy pr. zmienny E12-144K 400/5A	szt.	1
	- woltomierz tablicowy analogowy E12 400V	szt.	1
	- przełącznik woltomierza PM-8	szt.	1
	- łącznik krzywkowy	szt.	4
	- przycisk sterowniczy	szt.	2
	- lampki sygnalizacyjne	szt.	6
10	Rury osłonowe przewodów pomiarowych, instalacji sterowniczej, monitorującej	kpl	2
	Uziemienie, połączenia wyrównawcze	kpl.	3

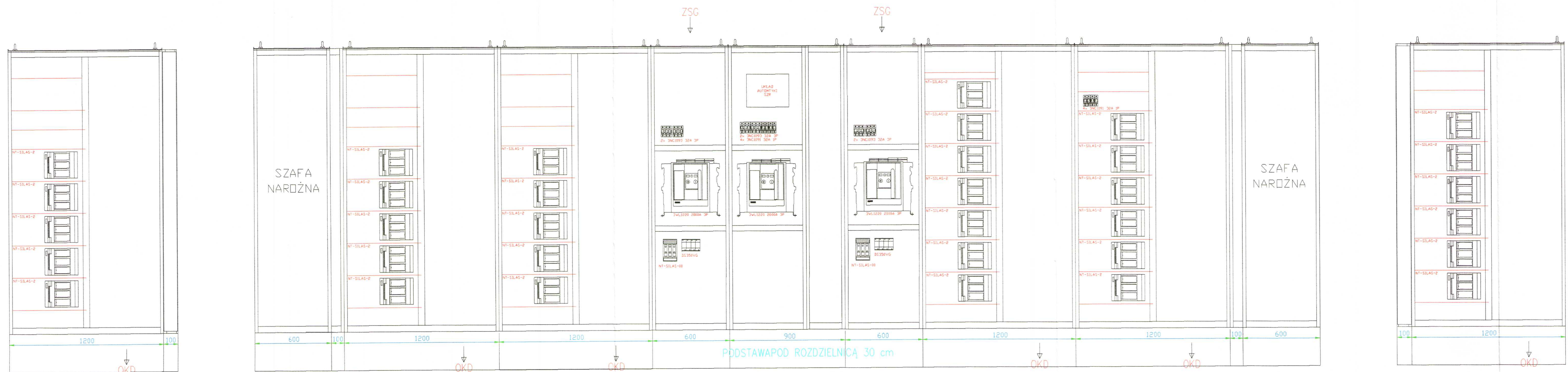
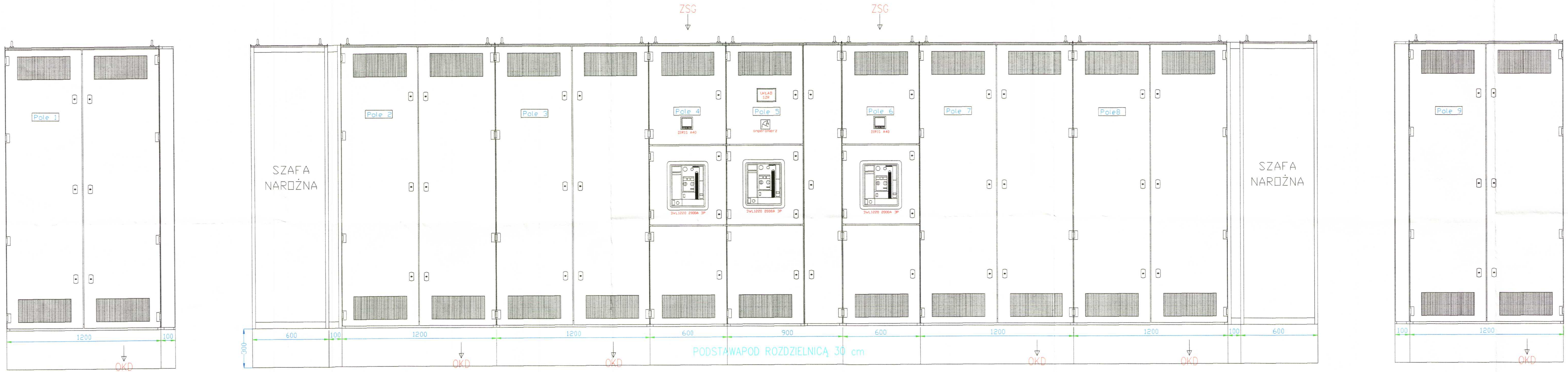
Inż. Elektryk *Marcin Luczka*
 Uprawnienia do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 W specjalności: sieć instalacji elektrycznych
 Upr. Nr. GP. 1.7342/94/94
 Nr ewid. 1/UB/IE/0307/03

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBREB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ		PODPIS:
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MAŁEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	
		SKALA 1:100/1000	NR RYS. 1

ELEWACJA ROZDZIELNICY nn

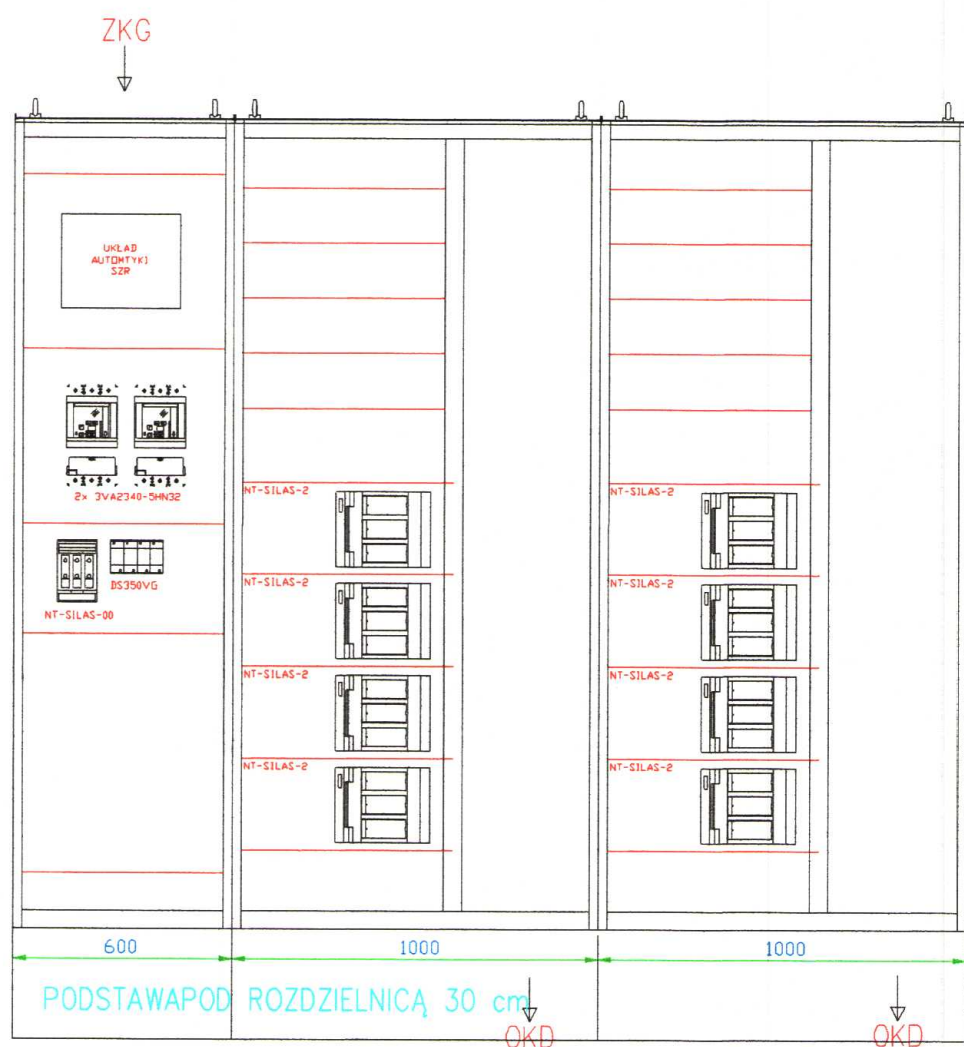
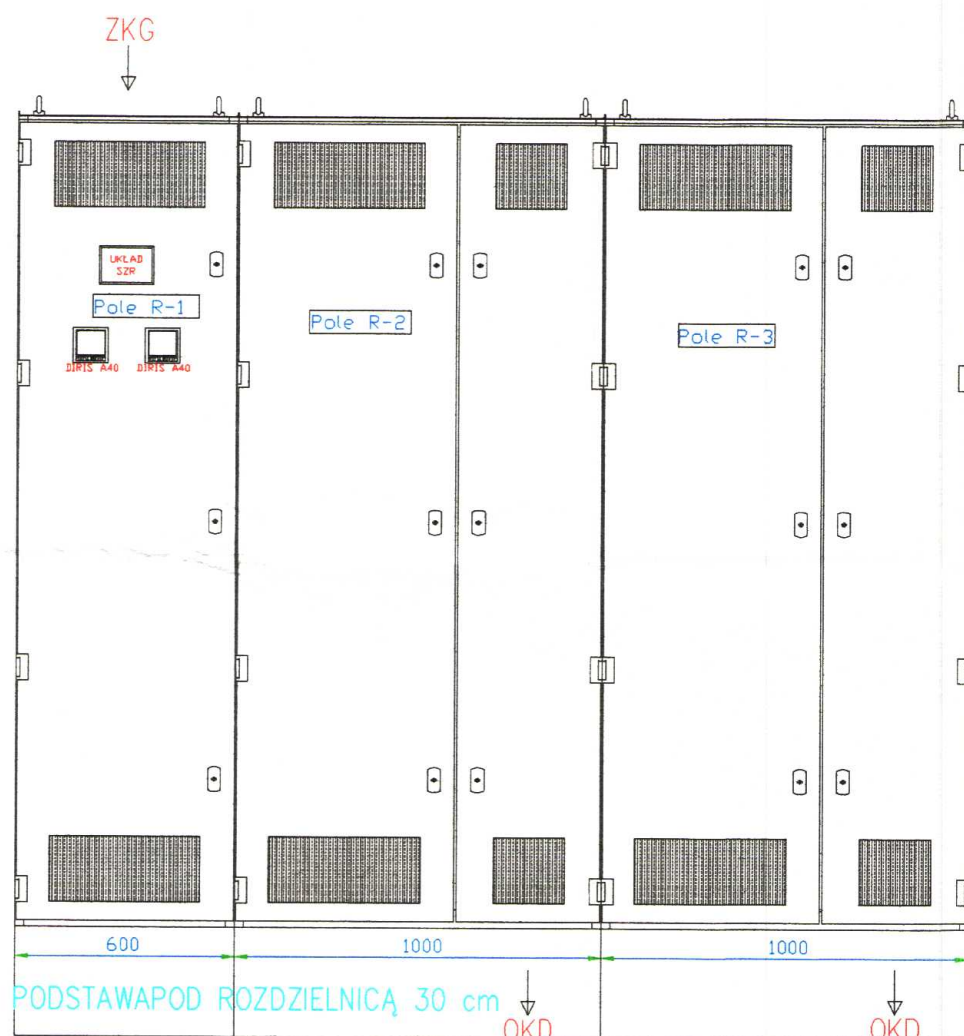




INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBRĘB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHOROZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - ELEWACJA ROZDZIELNICY nn		PODPIS:
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ LUCZKA	GP. II. 734294/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MAŁEC	GT. III. 8386/976	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018 SKALA 1:100/1000 NR RYS. 2	

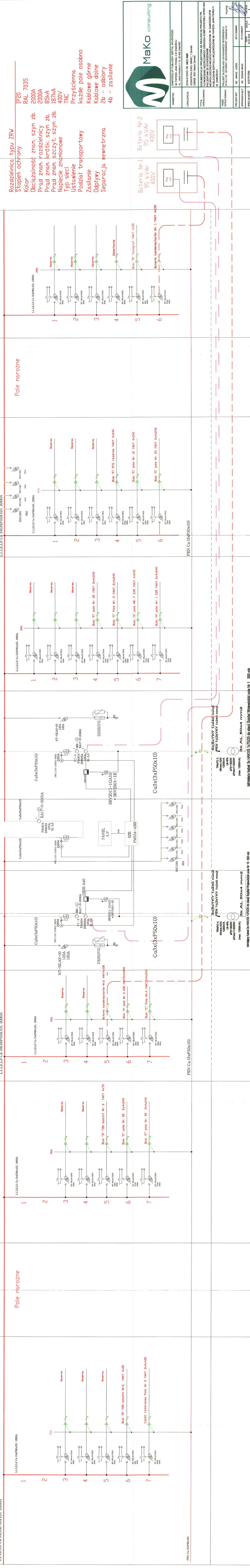
ELEWACJA ROZDZIELNICY REZERWOWANEJ

STACJA S-2

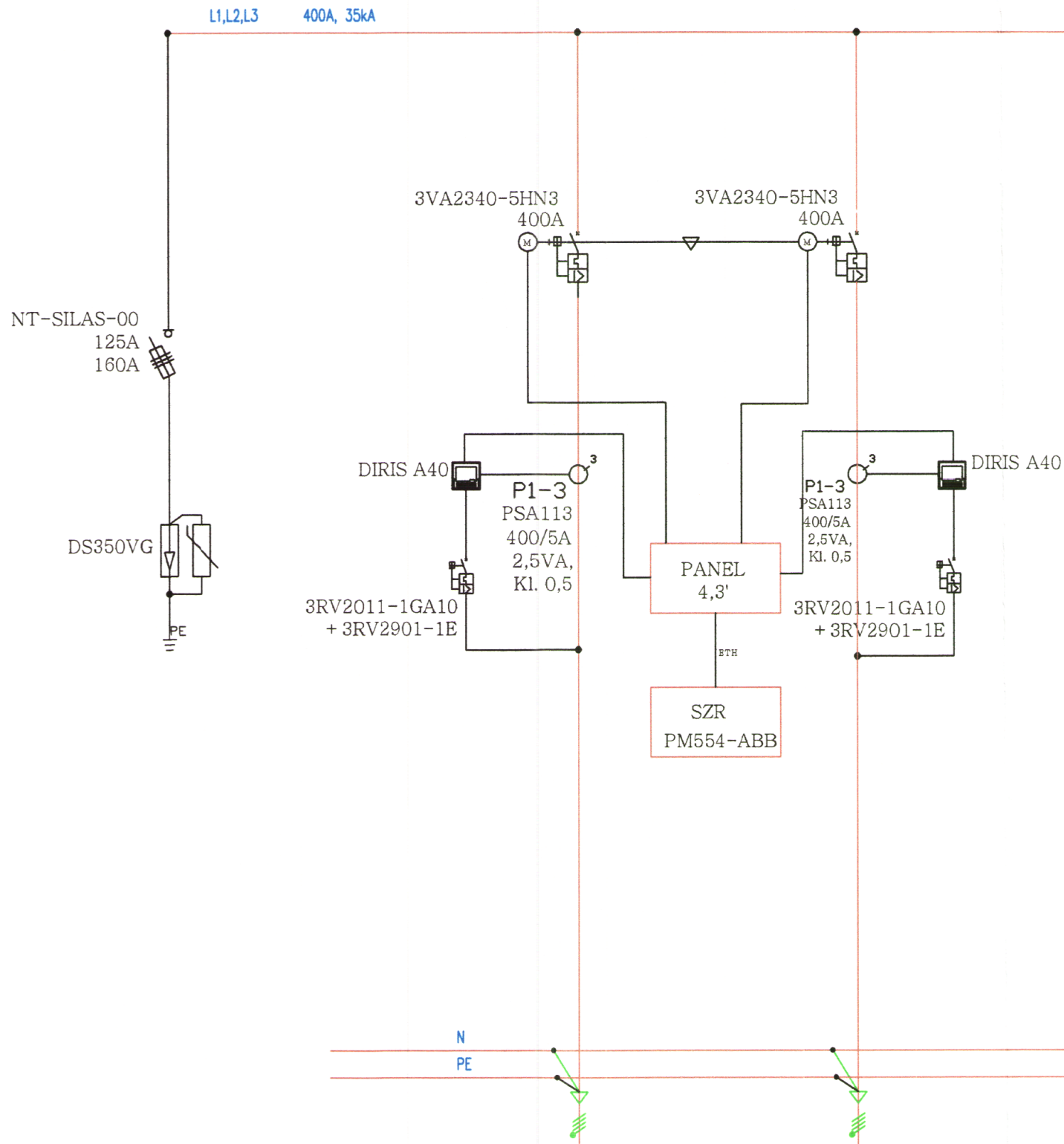


INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBREB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - ELEWACJA ROZDZIELNICY REZERWOWANEJ		PODPIS:
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MAŁEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	
		SKALA 1:100/1000	NR RYS. 3

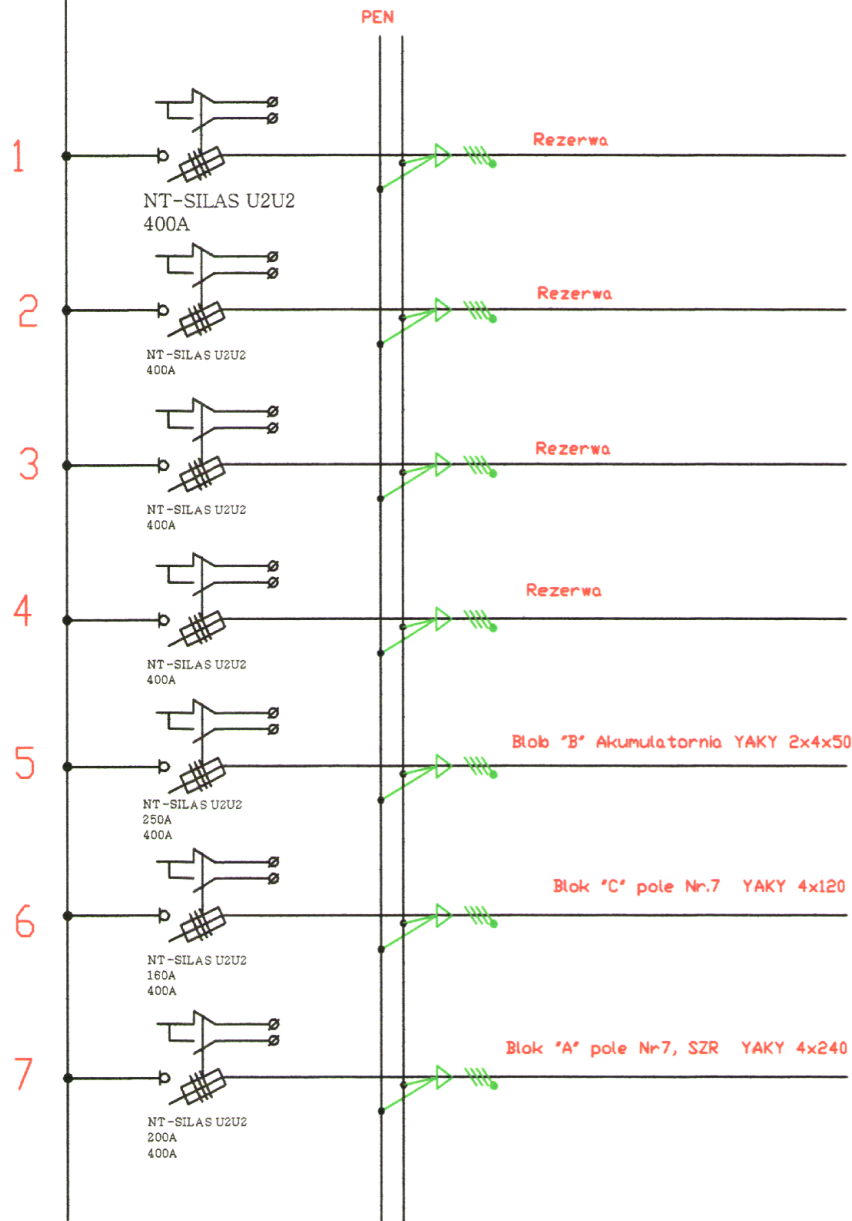
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY
ROZDZIELNICY NN STACJA TRAFO S-2



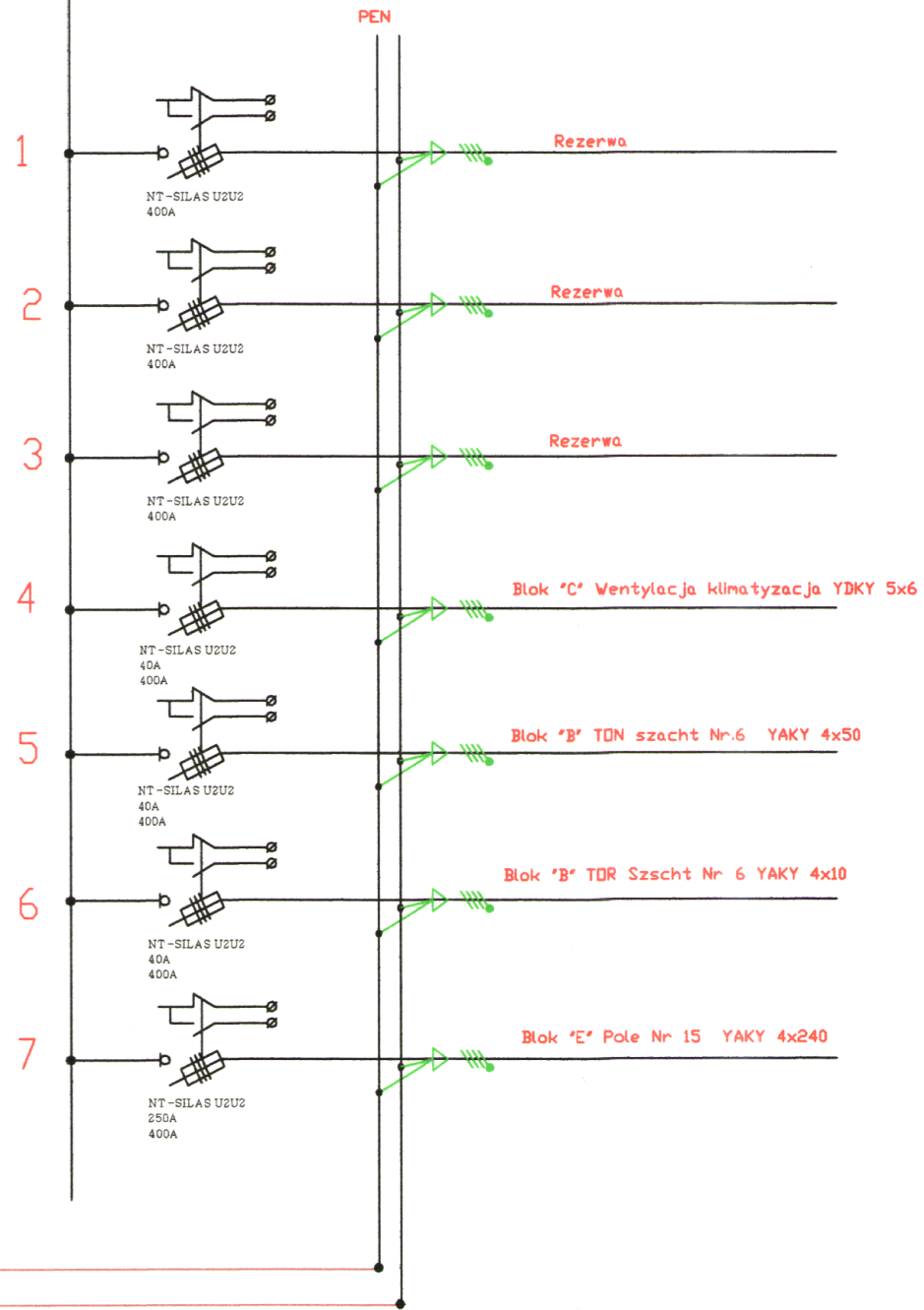
Pole R-1



Pole R-2



Pole R-3



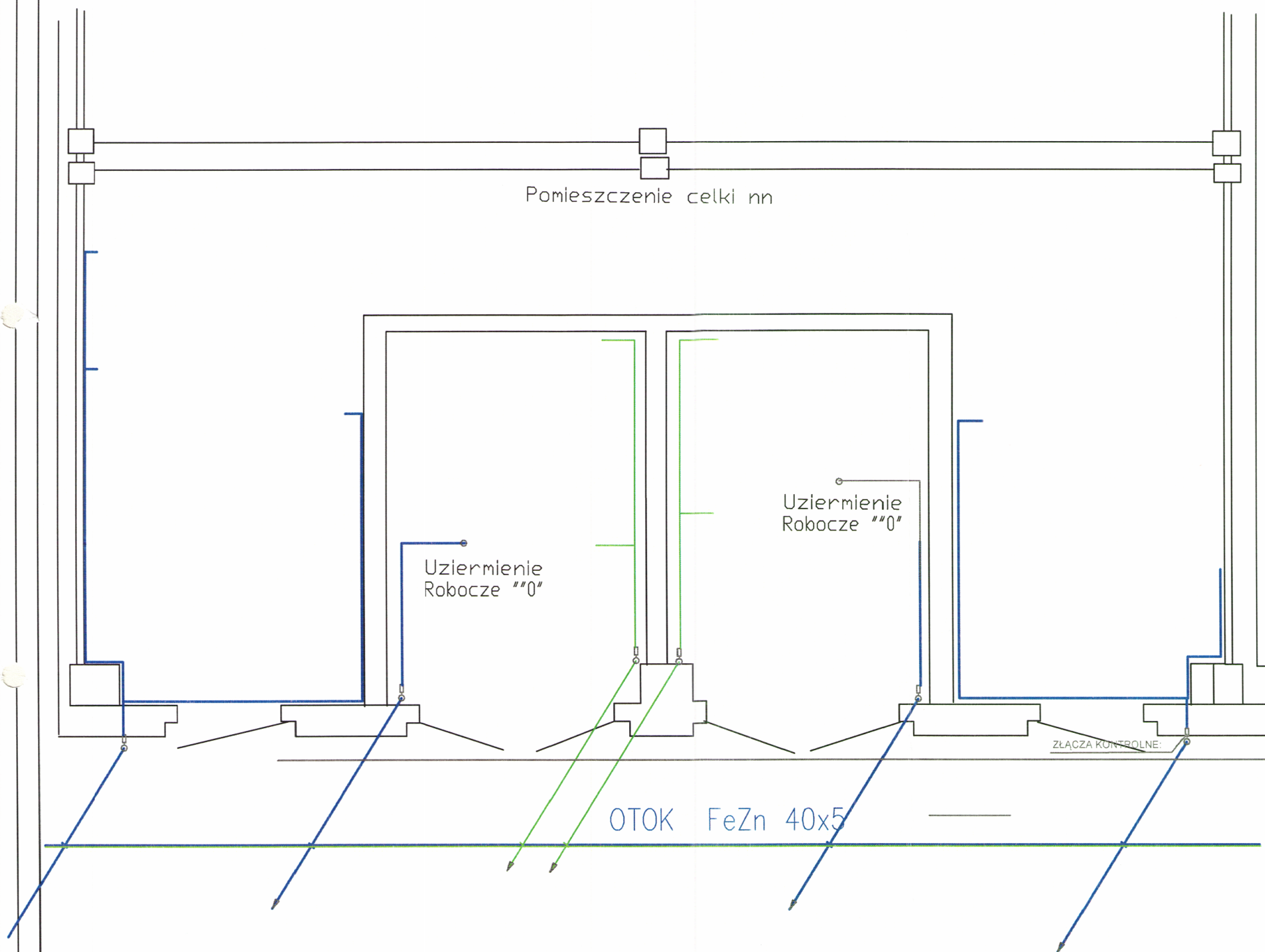
SCHEMAT JEDNOKRESKOWY
ROZDZIELNICY RAZERWOWANEJ
STACJA TRAF0 S-2

Rozdzielnica typu ZRW

Stopień ochrony	IP20
Kolor	RAL 7035
Obciążalność znam. szyn zb.	1000A
Prąd znam. rozdzielnicy	1000A
Prąd znam. krótk. szyn zb.	85kA
Prąd znam. szczyt. szyn zb.	187kA
Napięcie znamionowe	400V
Typ sieci	TNC
Ustawienie	Przyścienna
Podział transportowy	każde pole osobno
Zasilanie	Kablowe górne
Odpyty	Kablowe dolne
Separacja wewnętrzna	2b - odbiory 4b - zasilanie



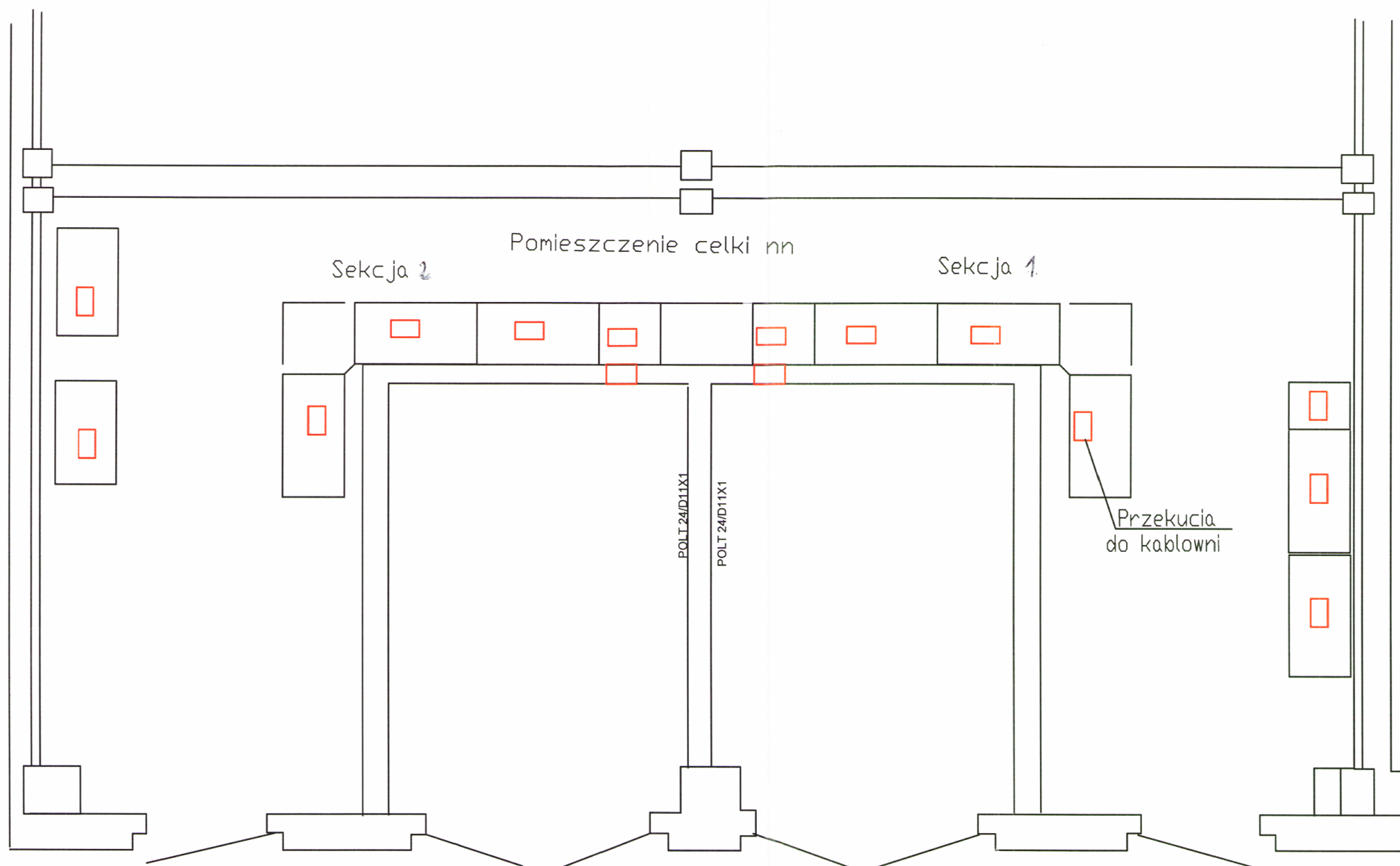
INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 086401_1 Zamość OBREB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - SCHEMAT ROZDZIELNICZY REZERWOWANEJ	PODPIS:	
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MAŁEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	
		SKALA 1:	NR RYS. 5



Uziomy wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 40x4
 Rezystancja uziemienia nie może przekrzczać 1.08 oma

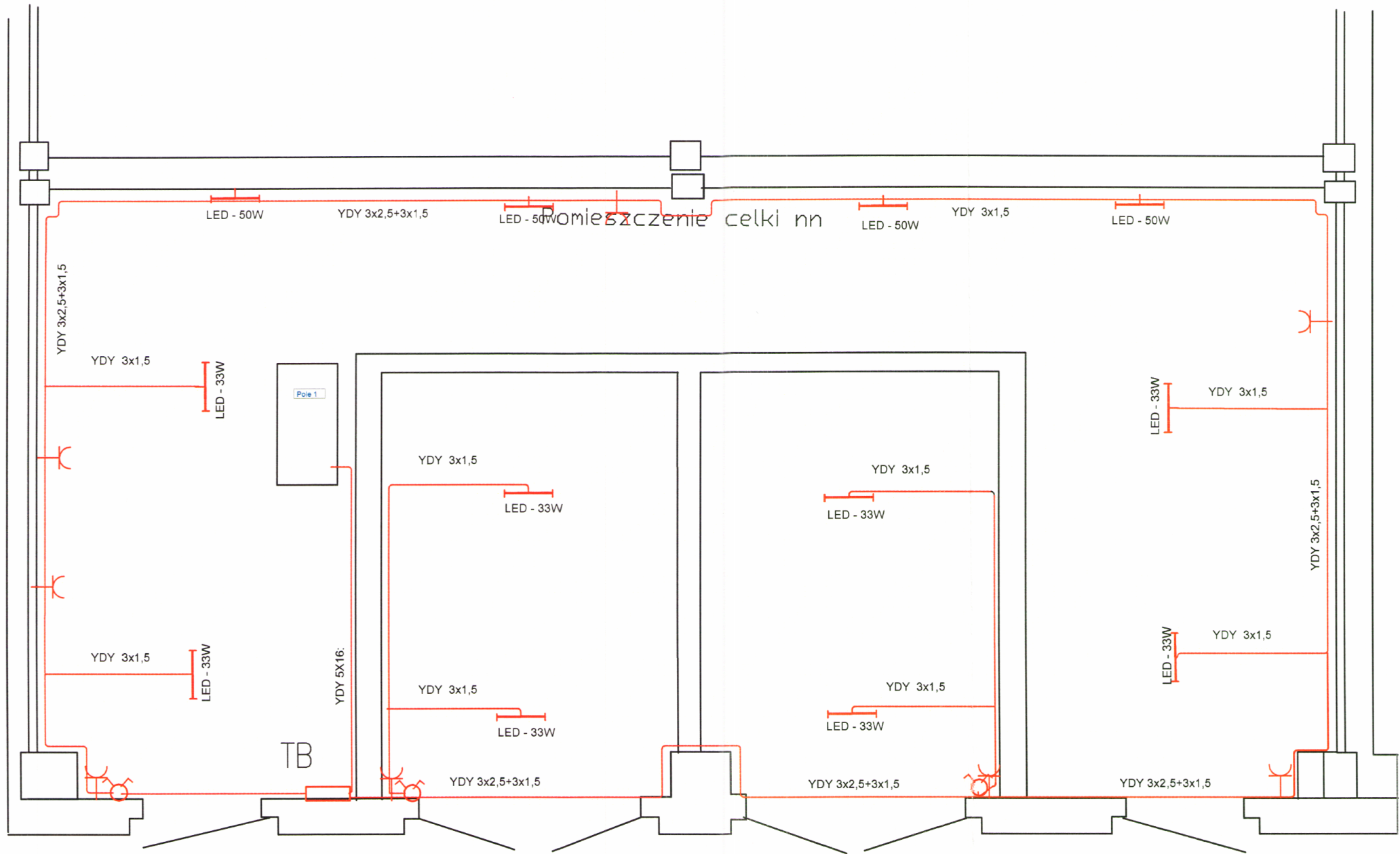


INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁ II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBRĘB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - UZIEMIENIA TRANSFORMATORA I ROZDZIELNIC		PODPIS:
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MALEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	
		SKALA 1:100/1000	NR RYS. 6







 MaKo consulting			
INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁ II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBRĘB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - ROZMIESZCZENIE OTWORÓW DO KABLOWNI		PODPIS:
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MALEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	
		SKALA 1:100/1000	NR RYS. 7


Oświetlenie pomieszczeń



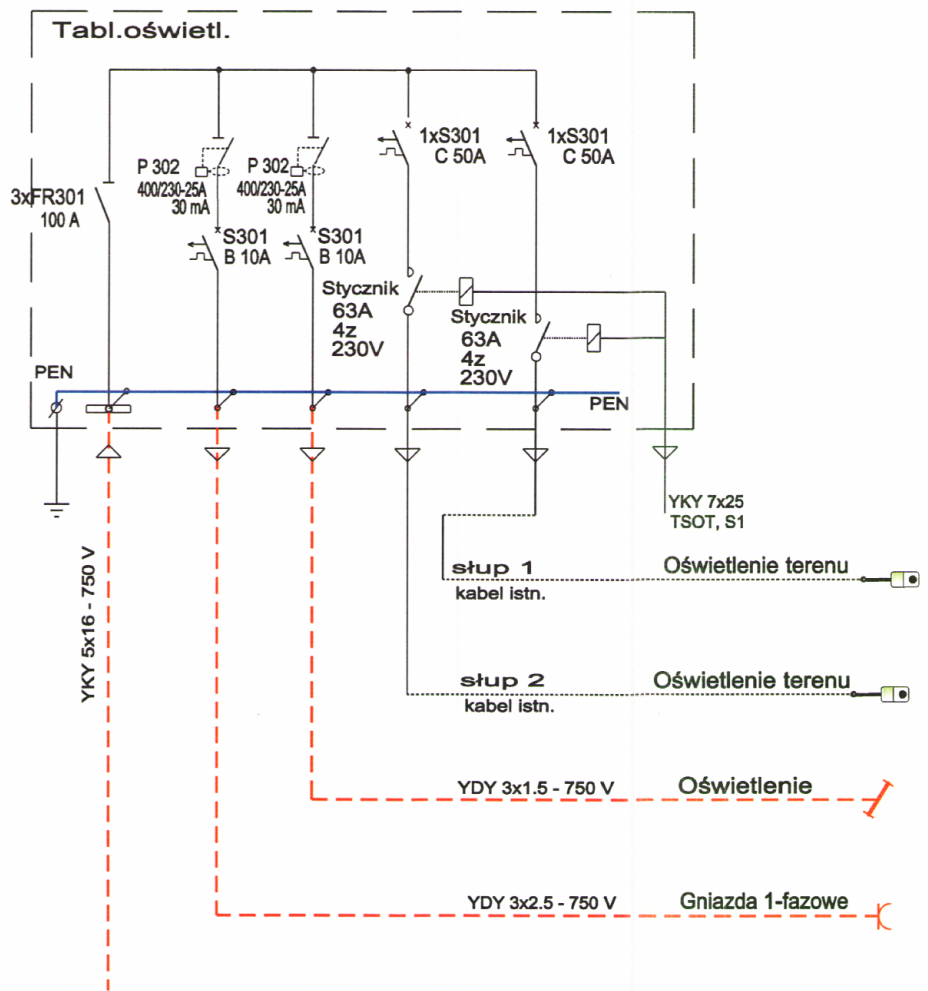
OZNACZENIA

-  TABLICA TB PROJEKTOWANA
-  LAMPY LED
-  GNIAZDA WTYKOWE
-  WYŁĄCZNIKI OŚWIETLENIA



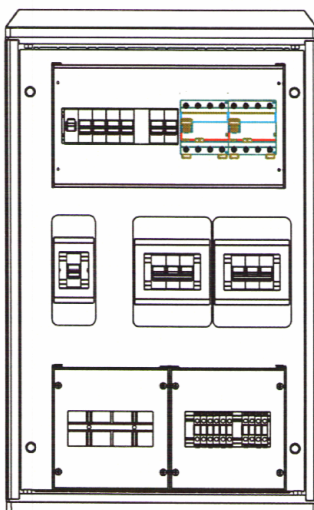
INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWD. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBRĘB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - OŚWIETLENIE POMIESZCZEŃ		PODPIS:
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MALEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	
		SKALA 1:100/1000	NR RYS. 8

Schemat jednokreskowy Tablicy oświetleniowej.



Zasilanie

z rozdz. N pole nr 1.4



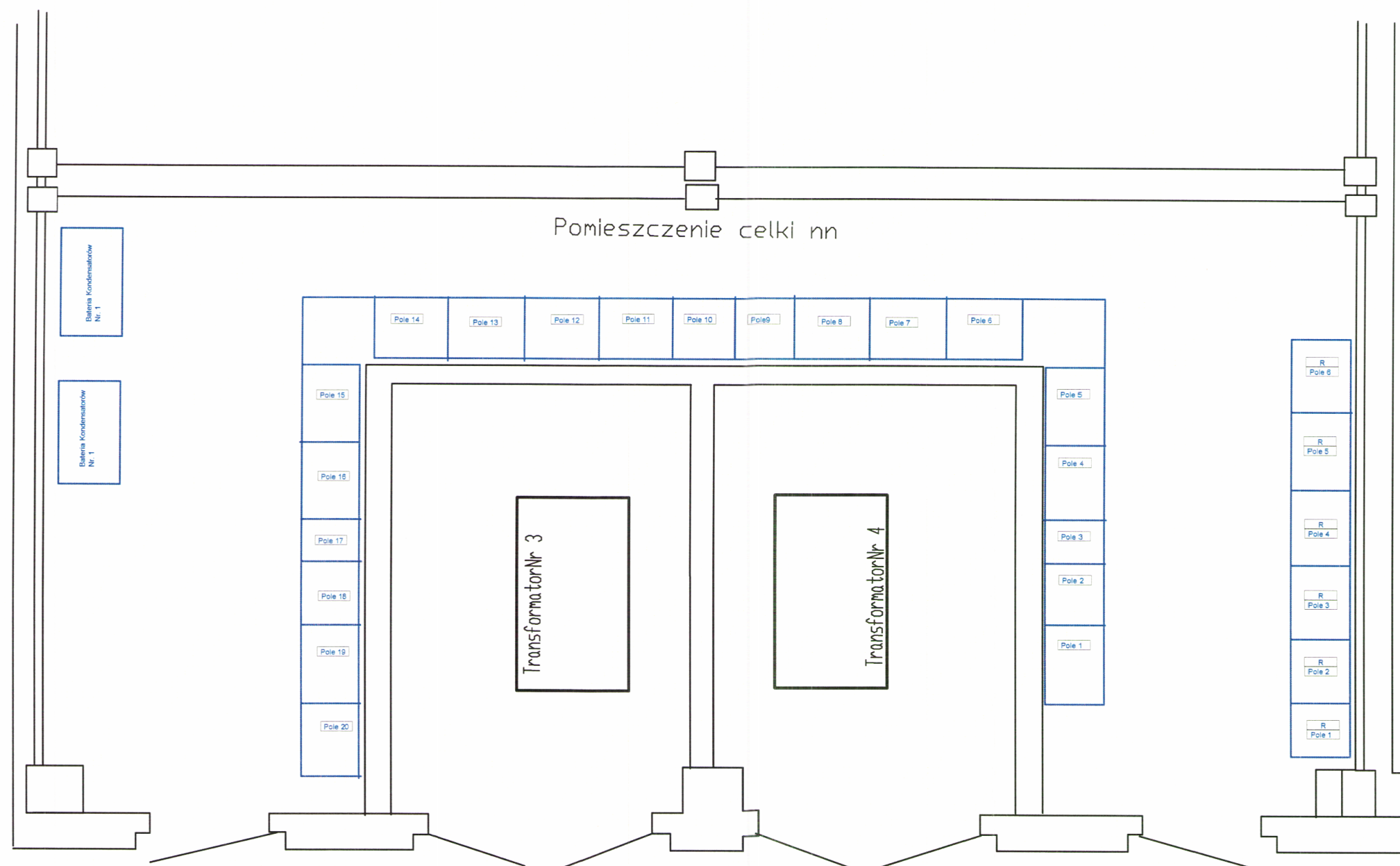
Tablica oświetleniowa

- obudowa poliestrowa naścienna
o wym. 600x400x250mm



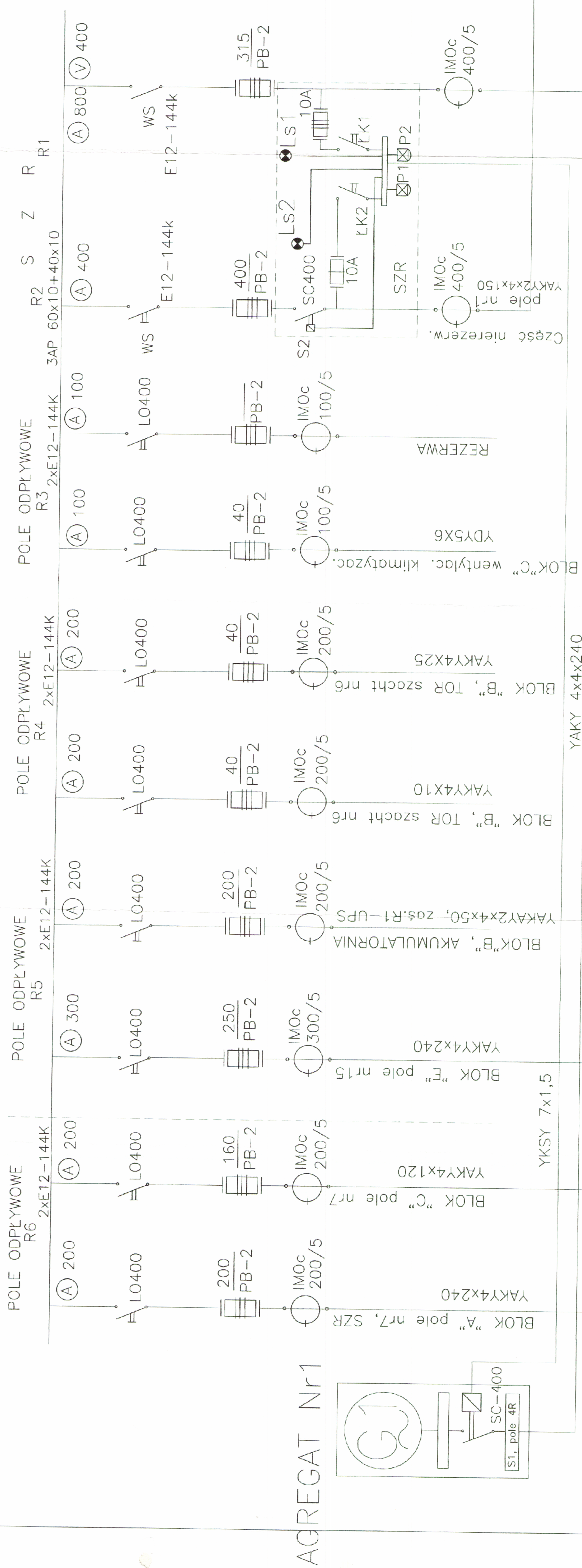
INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWŁA II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBREB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - SCHEMAT OŚWIETLENIA	PODPIS:	
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MAŁEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	SKALA 1:100/1000
		NR RYS. 9	

Demontaż rozdzielnic



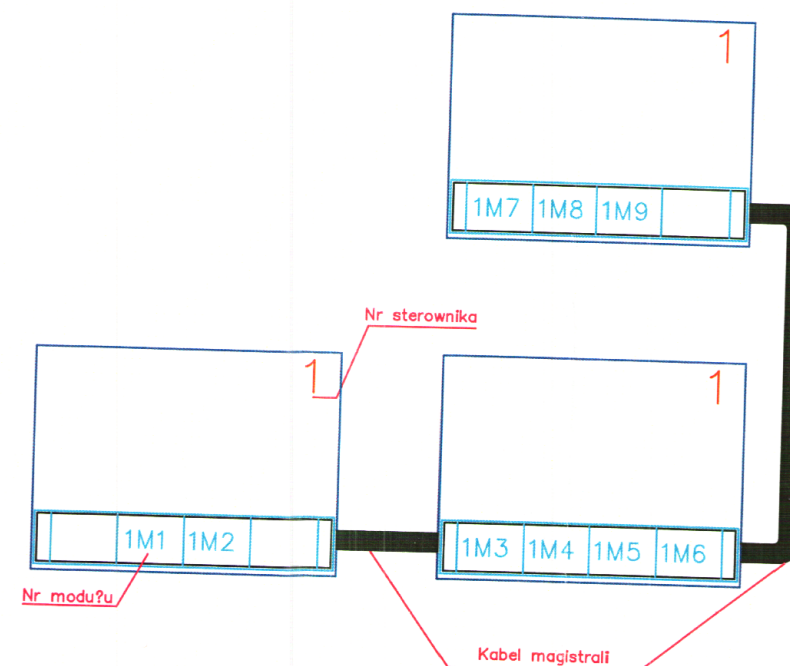
INWESTOR:	SAMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU AL. JANA PAWAŁA II 10, 22-400 ZAMOŚĆ		
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EWID. NR: 84/7; 84/8 JEDNOSTKA EWID: 066401_1 Zamość OBRĘB: 0001 Miasto Zamość		
TYTUŁ OPRACOWANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJĘ PROJEKTU PN. "UTWORZENIE WZORCOWEGO OŚRODKA KOMPLEKSOWEJ OPIEKI NAD PACJENTAMI ZE SCHORZENIAMI NEUROLOGICZNO-NEUROCHIRURGICZNYMI W SAMODZIELNYM PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM IM. PAPIEŻA JANA PAWAŁA II W ZAMOŚCIU".		
TREŚĆ OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI S2 - DEMONTAŻ ROZDZIELNIC		PODPIS:
PROJEKTANT	INŻ. JANUSZ ŁUCZKA	GP.II.7342/94/94	
SPRAWDZAJĄCY	INŻ. BOGDAN MAŁEC	GT.III.8386/3/76	
SPECJALNOŚĆ	ELEKTRYCZNA	DATA 22.02.2018	
		SKALA 1:100/1000	NR RYS. 10

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY DO DEMONTAŻU ROZDZIELNICY NN STACJA TRAF0 S-2



INWESTOR:	SMODZIELNY PUBLICZNY SZPITAL WOJEWODZKI IMI PAPIEZA JANA PAWLA II W ZAMOSCIU AL. JANA PAWLA II 10, 22-400 ZAMOSC
LOKALIZACJA:	DZIAŁKI EMD. NR. 84/71/9/8 JEDNOSTKA EMD. 064601, 1 Zamosc JEDNOSC 1001 Miasto Zamosc
TYTUL OPRAWIANIA:	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA NA REALIZACJE PROJEKTU PN. "LWOTWIERZENIE WZROCOMEGO ORODKA KOMPLEXOWEJ OPERKI NAD NEUROLOGICZNO-SCHOROZENIAMI PACJENTAMI ZE SCHOROZENIAMI PUBLICZNYM SZPITALU WOJEWODZKIM IM. PAPIEZA JANA PAWLA II W ZAMOSCI."
TRZESCIENIE OPRAWIANIA:	PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY MODERNIZACJI STACJI SZ. - SCHEMAT INWENTARYZACJI ISTNIEJACEJ/ rozszerzajacy m
PROJEKTANT:	INZ. JANUSZ LUCZKA
SPRAWDZAJACY:	INZ. BOGDAN WALEC
SPECYJALNOSC:	ELEKTRYCZNA
	GP.11.742/9494 GT.11.838/978 DOK. 1 20.02.2018 SKAL NR RYS

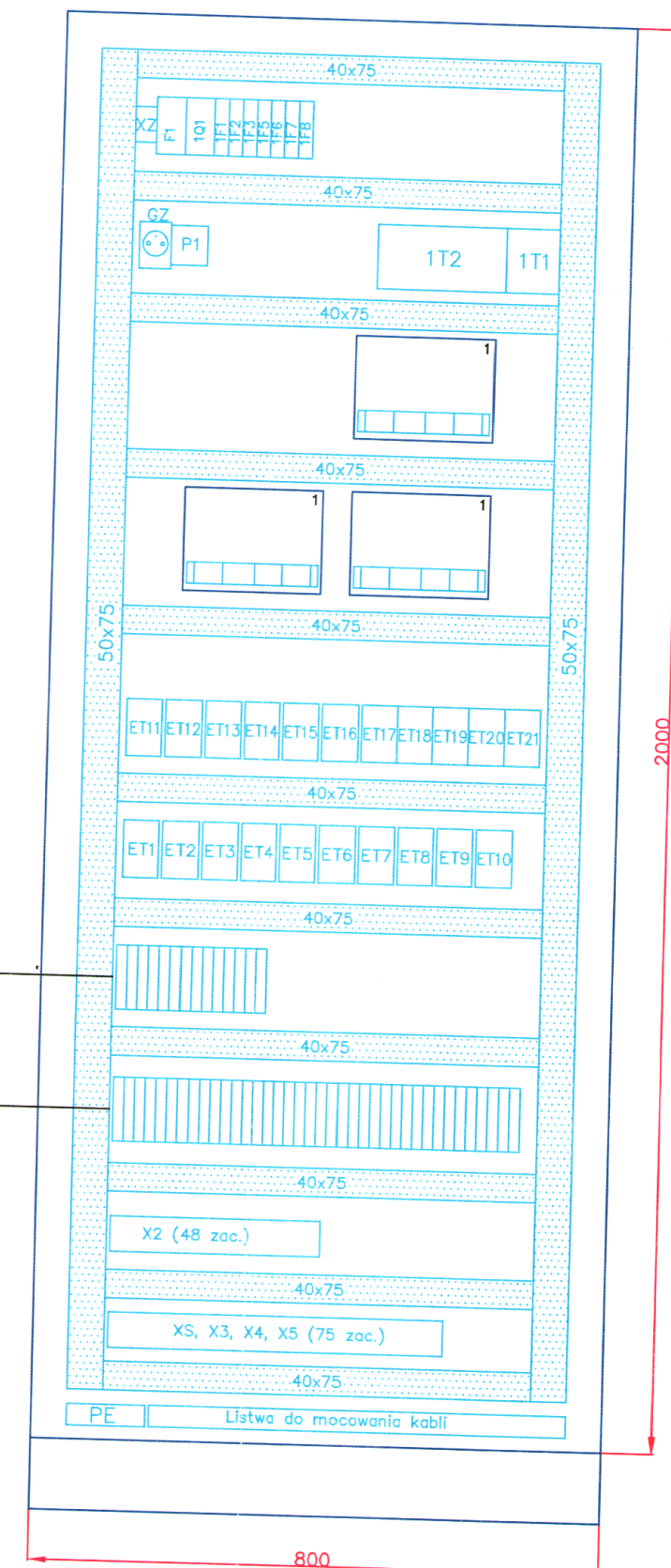
Oznaczenie sterowników i modułów



Oznaczenia przekaźników

4KE2	4KE4
4KE5	4KE6
4KE7	4KE8
4KE9	5KE1
5KE2	5KE3
5KE4	5KE5
5KE6	5KE7
5KE8	5KE9
6KE1	6KE2
6KE3	

1KE1	1KE2	1KE3	1KE4	1KE5	1KE6	1KE7	1KE8	1KE9	1KE10	1KE11	1KE12	2KE1	2KE2	2KE3	2KE4	2KE5	2KE6	2KE7	2KE8	2KE9	2KE10	2KE11	2KE12	3KE1	3KE2	3KE3	3KE4	3KE5	3KE6	3KE7	3KE8	3KE9	3KE10	3KE11	3KE12	4KE1
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	------



Data	12.98
Opracował	R. Tomaszewicz
Projektował	inż. G. Szyzdek
Sprawdził	



Nazwa: SZAFKA POMIAROWA SP1
Zabudowa

Obiekt:	Szpital Wojewódzki w Zamościu Stacja transformatorowa S-2
Nr proj.:	
Rozdział:	
Nr rys.:	13
Arkuszy:	

Inż. Elektryk Janusz Łuczka
Uprawnienia do projektowania
i kierowania rob. bud. bez ograniczeń
W specjalności sieci instalacji elektrycznych
Upr. Nr. 011/2712/94/94
Nr ewid. 1718/IE/0307/03

MISA OLEJOWA TOA-OS04

DO TRANSFORMATORÓW ROZDZIELCZYCH

1.Wprowadzenie

Instrukcje i regulacje prawne nakładają na obiekty i instalacje wymóg, aby projektowane były one w sposób uniemożliwiający wycieki substancji będących zagrożeniem dla środowiska.

Do substancji takich należy między innymi olej transformatorowy. Dlatego też transformatory instalowane w stacjach czy komorach transformatorowych, które nie posiadają własnych, szczelnych wanień w fundamentach, powinny być wyposażone w misy olejowe wylapujące ewentualne wycieki.

Misy te spełniają wszelkie wymagania dotyczące ochrony środowiska, zwłaszcza jeśli chodzi o glebę i wody powierzchniowe.

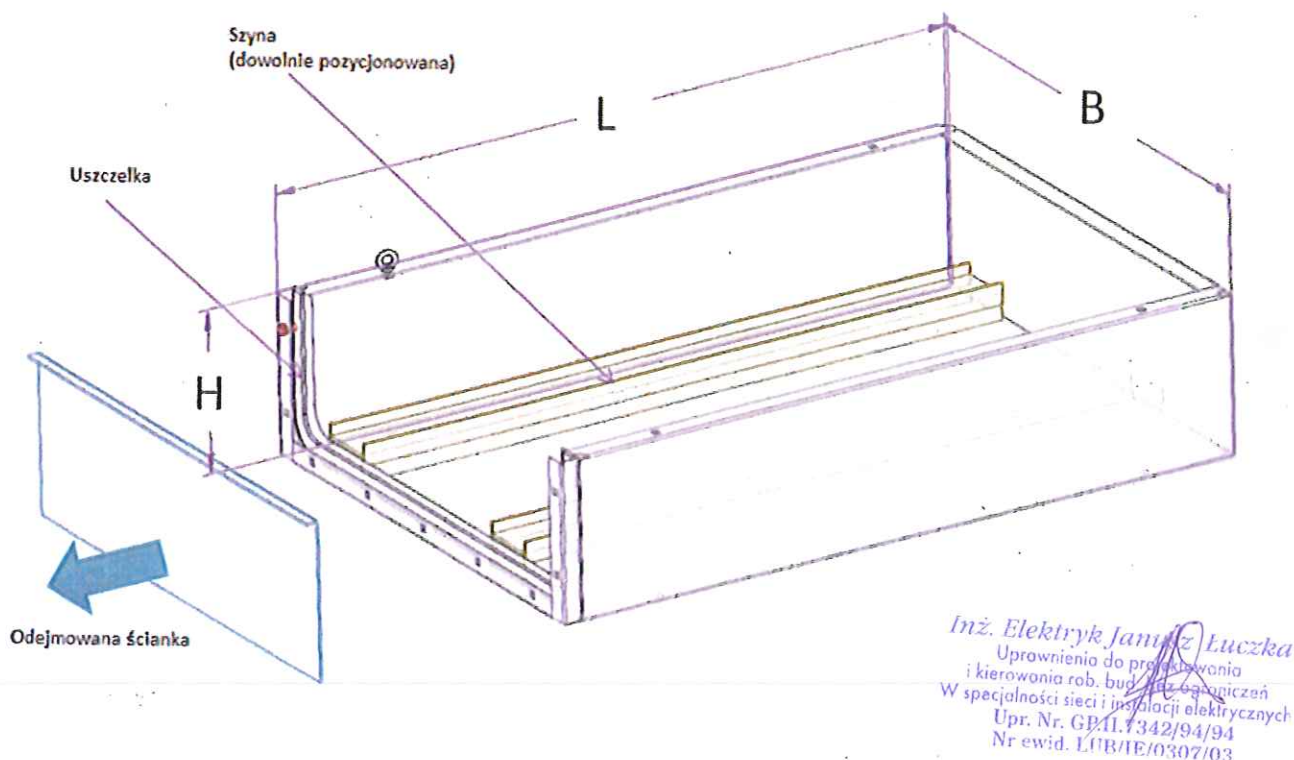
Misy olejowe oferowane przez SGB-SMIT Transformers Polska

- są olejoszczelne
- są odporne na fizyko-chemiczne działanie oleju transformatorowego
- są wykonane ze stali S235JR o grubości 4mm
- dzięki cynkowaniu ogniowemu są odporne na korozję
- są testowane pod względem poprawności konstrukcji i szczelności
- są pewne pod względem jakości spawania
- są wyposażone w cynkowane ogniowo szyny pod transformator

Misa - model TOA-OS (OS01 – OS05)

Cynkowana ogniowo misa typu TOA-OS ma jedną odejmowaną ściankę na krótkim boku. Ścianka ta jest uszczelniona odporną na olej uszczelką i przykręcana śrubami. Dolna jej krawędź oraz powierzchnie jezdne szyn leżą na wysokości 50 mm nad podłożem. Również cynkowane ogniowo szyny wykonane są z ceownika i zwymiarowane pod układ wzdłużny. Dostarczane są luzem więc istnieje pełna dowolność ustawienia ich pod wymiar osi kół transformatora.

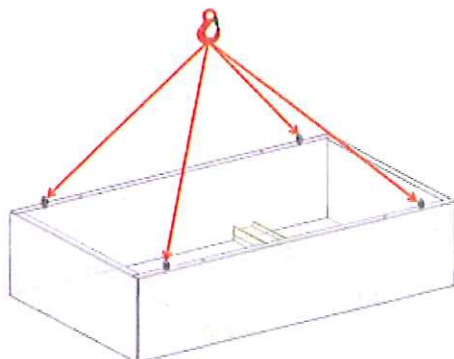
Typ misy	Wymiary LxBxH w mm	maks. wymiary transformatora LxB w mm	Pojemność w l	Ciężar w kg
TOA-OS04	1934x1100x400	1856x1020	800	234



2. Wskazówki montażowe.

2.1 Podnoszenie misy

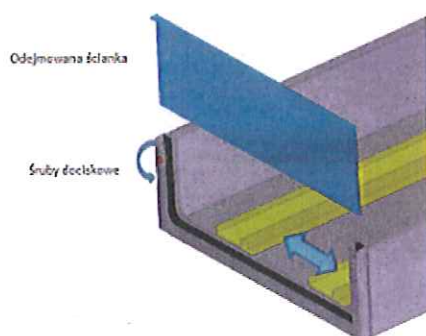
Misy olejowe mogą być podnoszone i transportowane jedynie w przypadku, gdy nie ma w nich transformatora. Liny nośne mocuje się do śrub zakończonych uchwytyami.



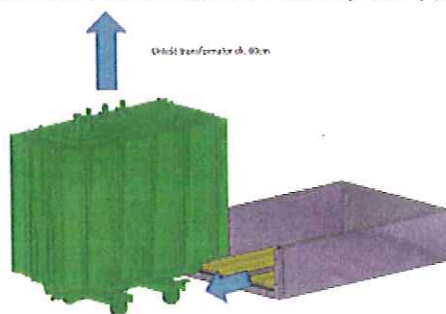
2.2 Ustawienie transformatora w misie TOA-OS.

1. Poluzować śruby dociskające odejmowaną ściankę i wysunąć ją do góry.

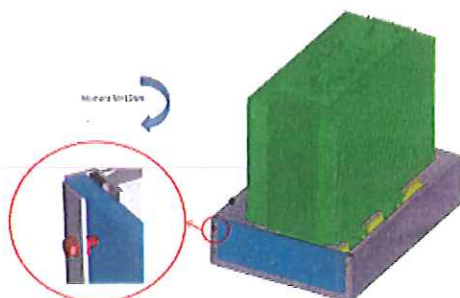
Ustawić szyny pod rozmiar osi kół transformatora.



2. Unieść transformator i wsunąć misę pod niego.



3. Ostrożnie ustawić transformator na szynach. W modelu TOA-OS wsunąć od góry odejmowaną ściankę uważając, aby nie uszkodzić uszczelki. Ściankę dokręcić momentem 15 Nm. Śruby muszą być tak dobrane, aby gwarantowały odpowiedni docisk uszczelki.



Inż. Elektryk Janusz Łuczka
Upewnienia do projektowania
i kierowania rob./bud. bez ograniczeń
w specjalności sieci instalacji elektrycznych
Upr. Nr. 0101.7342/94/94
Nr ewid. 1-UBITE/0307/03