



# PROJEKT TECHNICZNY

**Tytuł opracowania:** MODERNIZACJA ROZDZIELNICY T2 0,4kV W BUDYNKU „A”  
SZPITALA POWIATOWEGO W ZAWIERCIU

**Inwestor:** **SZPITAL POWIATOWY W ZAWIERCIU**  
ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie

**Adres do Korespondencji:** **SZPITAL POWIATOWY W ZAWIERCIU**  
ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie

**Instalacja/Obiekt:** SZPITAL POWIATOWY W ZAWIERCIU BUDYNEK „A”

**Jed. projektowa:** **SIL4 - ENGINEERING Sp. z o.o. Sp. K.**  
ul. Przepiórcza 11, 42-400 Zawiercie

**Projektował:** mgr inż. Paweł Pająk .....  
upr. bud. SLK/3745/PWOE/11

**Opracował:** mgr inż. Tomasz Szymczyk .....

## SPIS TREŚCI


<b>1. KSEROKOPIE DOKUMENTÓW WRAZ Z OŚWIADCZENIAMI.....</b>	<b>3</b>
1.1. Uprawnienia budowlane projektantów .....	3
1.2. Zaświadczenie o członkostwie w POIIB projektanta .....	4
1.3. Oświadczenie projektanta branża elektryczna .....	5
<b>2. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>6</b>
2.1. Dane ogólne .....	6
2.2. Podstawa opracowania .....	6
2.3. Zakres opracowania .....	6
2.4. Parametry techniczne .....	7
2.5. Rozdzielnica T2 0,4kV .....	7
2.6. Wymagania dla rozdzielnic .....	8
2.7. Budowa rozdzielnic .....	10
2.8. Lokalizacja i montaż rozdzielnic .....	10
2.9. Wyposażenie rozdzielnic .....	10
2.10. Aparatura zabezpieczająca .....	11
2.11. Ochrona przeciwpożarowa.....	11
2.11.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.....	11
2.11.2. Strefy pożarowe .....	11
2.11.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniu rozdzielni .....	11
2.12. Ochrona przeciwprzepięciowa .....	12
2.13. Ochrona przeciwporażeniowa .....	12
2.14. Uziemienie wewnętrzne .....	13
2.15. Uwagi końcowe .....	13
<b>3. INFORMACJA O BIOZ.....</b>	<b>14</b>
3.1. Zakres robót.....	14
3.2. Kolejność robót.....	14
3.3. Wskazanie możliwych zagrożeń.....	14
3.4. Instalacje ochrony od porażeń .....	14
3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	15
3.6. Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych.....	15

## 4. RYSUNKI

LP.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	SKALA	ARKUSZ
1.	RZUT POMIESZCZENIA ROZDZIELNI T2 - BUDYNEK A	E-01	1:25	A3(590)
2.	ROZDZIELNICA T2 0,4kV - INWENTARYZACJA	E-02	---	A2(590)
3.	ROZDZIELNICA T2 0,4kV - PROJEKTOWANA	E-03	---	A3(970)
4.	ROZDZIELNICA T2 0,4kV - ROZMIESZCZENIE APARATURY	E-04	1:16	A3
5.	ROZDZIELNICA T2 0,4kV - ELEWACJA	E-05	1:20	A3

## 1. KSEROKOPIE DOKUMENTÓW WRAZ Z OŚWIADCZENIAMI

### 1.1. Uprawnienia budowlane projektantów



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/3745/11

Katowice, dnia 09 czerwca 2011 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OiIB  
nadaje Panu Pawłowi Pająk  
mgr inż. kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 11 lutego 1984 w Sosnowcu**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3745/PW0E/11  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

**UZASADNIENIE**


Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Paweł Pająk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Paweł Pająk  
Przepiórcza 11  
42-400 Zawiercie
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dziurkiewicz

## 1.2. Zaświadczenie o członkostwie w POIB projektanta



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-FRQ-Q8F-YFS \*

Pan Paweł Pająk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7347/11  
adres zamieszkania ul. Przepiórcza 11, 42-400 Zawiercie  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-09-30 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

### 1.3. Oświadczenie projektanta branża elektryczna

Oświadczenie o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. nr 207, póź. 2016, z póź.zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt. 2 tej ustawy

oświadczam, że sporządziłem projekt techniczny:

**PROJEKT TECHNICZNY MODERNIZACJI ROZDZIELNICY T2 0,4kV  
W BUDYNKU „A” SZPITALA POWIATOWEGO W ZAWIERCIU**

**Inwestor:**

SZPITAL POWIATOWY W ZAWIERCIU  
ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie

**- branża elektryczna -**

zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

**NR DOK. 21005**

**Paweł Pająk**

42-400 Zawiercie;  
ul. Przepiórcza 11

## 2. OPIS TECHNICZNY

### 2.1. Dane ogólne

**Obiekt:** MODERNIZACJA ROZDZIELNICY T2 0,4kV W BUDYNKU „A”  
SZPITALA POWIATOWEGO W ZAWIERCIU

**Inwestor:** SZPITAL POWIATOWY W ZAWIERCIU  
ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie

**Jednostka projektowa:** SIL4 - ENGINEERING Sp. z o.o. Sp. K.  
ul. Przepiórcza 11, 42-400 Zawiercie

### 2.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie na wykonanie dokumentacji projektowej.
- Uzgodnienia z przedstawicielami służb technicznych Inwestora.
- Technologia obiektu.
- Wizja lokalna na obiekcie.
- Rysunki techniczne istniejącej rozdzielnicy T2.
- Obowiązujące przepisy, normy, zarządzenia oraz wiedza techniczna.

### 2.3. Zakres opracowania

Projekt obejmuje wykonanie nowej rozdzielnicy T2 0,4 kV w budynku „A” Szpitala Powiatowego w Zawierciu. Obiekt zlokalizowany przy ul. Miodowa 14 w Zawierciu.

Niniejsze opracowanie obejmuje w swym zakresie:

- wykonanie nowej rozdzielnicy elektrycznej T2 0,4kV,
- wykonanie szyny GSN, połączenie z istniejącym uzieniem ochronnym budynku,
- przełączenie linii odpiętych z istniejącej rozdzielnicy T2, T2.2, T2.3 oraz TW do projektowanej rozdzielnicy wolnostojącej T2 0,4kV,
- wymiana drzwi wraz z montażem oświetlenia awaryjnego zgodnie z aktualnymi przepisami wraz z malowaniem i uzupełnieniem ubytków w ścianach.

Wewnętrzne linie zasilające oraz odpiętych z istniejących rozdzielnic T2, T2.2, T2.3 oraz TW, przyłączone będą docelowo do projektowanej rozdzielnicy wolnostojącej T2 0,4kV IP55 zlokalizowanej w pom. rozdzielni na poziomie piwnicy w budynku „A”.

#### **UWAGI:**

1. Projekt nie obejmuje:

- istniejących powiązań z projektowaną rozdzielnicą T2 0,4kV:
- modernizacji zabezpieczeń w głównej rozdzielnicy RG obiektu oraz RGA 0,4kV,
- modernizacji linii kablowych nN zasilających oraz odpiętych.
- dostosowania rozdzielnicy T2 do istniejących przepisów pożarowych, jednakże Projektant dołożył wszelkich starań aby projektowane rozwiązania były z nimi zgodne.

2. W ramach modernizacji rozdzielnicy T2 0,4kV, należy przetożyć istn. linie zasilające, odpiętych z rozdzielnicy T2 oraz przedłużyć linie kable z tablic T2.2, T2.3 oraz TW zgodnie z ustalonym z Inwestorem harmonogramem. Harmonogram w zakresie Wykonawcy. Sugeruje się do tymczasowego zasilania wykorzystać zasilanie kuchni szpitalnej.

## 2.4. Parametry techniczne

- układ sieci nN – zasilanie główne TN-C / TN-C-S,
- układ sieci nN – instalacje wewnętrzne w obiektach TN-C / TN-C-S,
- napięcie zasilania 3 x 400 V, 50 Hz
- system ochrony przed porażeniem elektrycznym – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania,
- ochrona od wyładowań elektrycznych – instalacja odgromowa zewnętrzna,
- ochrona od przepięć wewnętrzna – ograniczniki przepięć.

## 2.5. Rozdzielnica T2 0,4kV

Projektowana rozdzielnica T2 0,4kV dwusekcyjna, należy zasilić istniejącymi liniami kablowymi:

- projektowany YAKXS 0,6/1kV 5x240mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy głównej RGA sekcja 1 (należy wymienić istn. kabel olejowy na nowy YAKXS 5x240mm<sup>2</sup>, który należy ułożyć zgodnie z trasą istn. kabli),
- istniejący YAKY 0,6/1kV 5x240mm<sup>2</sup> z rozdzielnicy głównej RG sekcja 2.

Rozdzielnica zabezpieczona w oparciu o kompaktowe wyłączniki mocy z modułem zabezpieczającym elektronicznym oraz sygnalizacją alarmową (moduł różnicowy kontroli prąd upływu o wartościach 0,03-10A) o wytrzymałości zwarciowej 36kA.

Wyłączniki główne sekcji spełniać mogą również funkcję przeciwpożarowego wyłącznika prądu P.POŻ poprzez zainstalowania w nich wyzwalaczy wzrostowych, które będą pobudzane poprzez projektowany przyciski PWP (przycisk PWP poza zakresem).

Z przed wyłączników głównych P.POŻ projektuje się sekcje pożarową na potrzeby urządzeń przeciwpożarowych wymagających ciągłego zasilania w trakcie pożaru.

Projektuje się dodatkowo ręczny układ przetaczania zasilania głównego z dodatkowym sprzęgłem (rezerwa ukryta zgodnie z schematem przetaczeń), w celu rezerwowania zasilania w przypadku uszkodzenia jednej z linii zasilających. Wyłączniki główne oraz sprzęgłowe blokowane mechanicznie w celu uniknięcia pomyłek łączeniowych.

Proponowana rozdzielnica T2 0,4kV wskazuje standard wykonania, istnieje możliwość zamiany na rozdzielnicę innych producentów o równoważnych lub wyższych parametrach.

Rozdzielnicę T2 projektuje się o parametrach:

- |  |               |
|--|---------------|
| • Napięcie znamionowe izolacji:              | 400V          |
| • Napięcie znamionowe izolacji:              | 1000V         |
| • Napięcie znamionowe pracy:                 | 690V          |
| • Częstotliwość znamionowa:                  | 50Hz          |
| • Prąd znamionowy ciągły szyn zbiorczych:    | 400A          |
| • Typ wyłącznika polu zasilającym:           | 630A 3P 36kA  |
| • Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymałowy: | min 15kA (1s) |
| • Ochrona od porażień:                       | TN-C-S        |
| • Klasa ochronności:                         | I             |
| • Stopień ochrony:                           | IP 55         |
| • Odporność mechaniczna:                     | IK 08         |

- Podejście kabli zasilających, odpływowych: góra
  - Masa: <500kg
  - Wymiary szafy (szer. X wys. X głęb.) + cokół 150mm 4750x2010x450mm(\*)
- (\*) istnieje możliwość wykonania szaf w innych wymiarach (wg zaleceń Zamawiającego)

### **UWAGA!**

**1. Przed przystąpieniem do prefabrykacji wybranego producenta zweryfikować wymiary na obiekcie. Rozdzielnica w wykonaniu „bez cokołu”.**

**2. Wartość wkładek bezpiecznikowych, należy dobrać do przekroju „przepinanych” dobór uwzględnić w harmonogramie i przedstawić projektantowi do zatwierdzenia w ramach nadzoru autorskiego.**

### **Ważne!**

1. Należy wykonać szyny rozdzielcze L1, L2, L3, N typu Cu o przekroju min 300mm<sup>2</sup> (średnica proj. szyn o obciążalności długotrwałej min 630A, założono Cu 30x10mm – obciążenie długotrwałe 676A).

2. Należy zastosować maskownice pełne w polach zasilających oraz odbiorczych rozdzielnicy.

3. Dobór nastaw aparatów zabezpieczających zostanie przeprowadzony na etapie wykonywania prac budowlanych. Czasy uzgodnić z Zamawiającym.

4. Zastosować tablice informacyjne zgodnie z wymaganiami PN oraz Zamawiającego.

## **2.6. Wymagania dla rozdzielnicy**

### **Podstawowe wymagania:**

- Rozdzielnia będzie posiadać weryfikację konstrukcji (zgodne z normą PN- EN 61439) - dawne pełne badania typu.
- Wszystkie zastosowane aparaty (wyłączniki, analizatory param. sieci, rozł. bezpiecznikowe itp.) jak i obudowy muszą być produkowane przez jednego producenta.
- Rozdzielnica T2 musi posiadać ramy uchylne z przymocowanymi do nich maskownicami, które pozwolą dotrzeć do aparatury wewnątrz obudowy bez potrzeby demontażu poszczególnych płyt czołowych.
- Wymagany jest stopień ochrony IP55B zapewniający ochronę przed dotykiem elementów pod napięciem - również po zdjęciu osłon czołowych.
- Układ SZR w sekcji p.poż powinien być zainstalowany jako systemowe rozwiązanie.
- Wymaga się, aby szyny główne w RG przebiegały pionowo w osobnych polach umożliwiając swobodny dostęp do pomiarów termowizyjnych, przeglądów itp., tym samym nie dopuszcza się szyn głównych na plecach rozdzielnicy lub górze.
- Zastosowany typ obudowy musi posiadać swój własny przebadany i skatalogowany system oszynowania. Nie dopuszcza się niesystemowych rozwiązań konstrukcyjnych.
- Rozdzielnica przystosowana do podejścia linii kablowych zasilających oraz odpływowych z góry.



### **Wyposażenie pól:**

- Wyłączniki główne na zasileniach powinny być wyposażone w blokadę bezpieczeństwa, która utrzymuje wyłącznik otwarty, jeżeli wyzwalacz nie jest zainstalowany.
- Wyłączniki odpływowe kompaktowe (160-630A) powinny spełniać warunek  $I_{cu}=100\% I_{cs}$  (znamionowy prąd wyłączalny graniczny równy znamionowemu prądowi wyłączalnemu eksploatacyjnemu) potwierdzający wytrzymałość elektryczną i elektrodynamiczną dla zwarc. W innym wypadku należy dobrać wyłącznik tak by nie tylko  $I_{cu}$  ale też  $I_{cs}$  był większy niż obliczony prąd zwarcia
- W przypadku wyłączników odpływowych należy sugerować się wysoką liczbą łączeń el. i mech. aparatów, co zagwarantuje wieloletnią pracę rozdzielnicy.
- Jako aparaty zasilające należy stosować wyłączniki powietrzne.
- Miernik parametrów sieci na zasilaniu będzie spełniał min. wymagania:
  - Pomiar czterokwadrantowy zgodny z klasą 0,5
  - Kontrola jakości napięcia zasilania zgodnie z normą PN-EN 50160
  - Podstawowe pomiary: U,I,E, wykrywanie przebiegów przemijających, zapadów oraz asymetrii napięcia zasilania
  - Podstawowe podsumowanie zdarzeń, raport zdarzeń/zakłóceń, takich jak w EN50160, moc, częstotliwość, napięcie zasilania, zapady napięcia, przerwy w zasilaniu, przebiegi, niesymetrie w fazach lub harmoniczne napięcia
  - Komunikacja po protokole Modbus-TCP/IP,
  - port ethernetowe, WEBserwer
  - Funkcja wskazania kierunku przychodzącego zakłócenia
  - Detekcja i zapis zakłóceń

### **Wyłączniki główne zasilające będą spełniały minimalne kryteria:**

Prąd znamionowy	630 [A]
Ilość biegunów	3
Min. wymagany prąd wyłączalny graniczny $I_{cu}$	36 [kA]
Min. wymagany prąd wyłączalny eksploatacyjny $I_{cs}$	36[kA]
Mocowanie aparatów stałe/wtykowe/wysuwne	stałe
Typ zabezpieczenia i pomiaru	selektywne, elektroniczne LSI, alarm Vigi
Zabezp. przeciążeniowe	0,4-1 $I_n$
Zabezp. zwarcia zwłoczne	1,5-10 $I_r$
Typ	Kompaktowy

### **Wyłączniki kompaktowe będą spełniały minimalne kryteria:**

Prąd znamionowy	Odptywowe 63 - 250A [A]
Ilość biegunów	3
Warunek $I_{cu}=I_{cs}$	Obligatoryjnie, 25 [kA]
Typ zabezpieczenia	elektroniczne LSI, termomagnetyczne
Zabezp. termiczne $I_r$	0,4-1 $I_n$ .
Zabezp. zwarcia zwłoczne	1,5-10 $I_r$
Typ	Kompaktowy

**Aparatura modułowa będzie spełniała wymagania:**

Typ aparatury	min 10kA
Badania zgodnie z normami wyłączników nadprądowych	IEC-EN60947, IEC-EN60898
mechaniczny wskaźnik wyłączenia awaryjnego na skutek przeciążenia lub zwarcia	TAK
oddzielny mechaniczny wskaźnik wyłączenia awaryjnego na skutek prądu różnicowego (w przypadku aparatów nadprądowych z członem różnicowym)	TAK
mechaniczny wskaźnik stanu styków.	TAK
położenie wyłącznika Zał/Wył	TAK

**WAŻNE!**

Dobór aparatury modułowej pod kątem prądów zwarciovych zgodnie z IEC-EN 60947-2. Wyłączniki oraz pozostałe elementy rozdzielnicy, powinny być tego samego producenta i posiadać m.in. certyfikat CE oraz polski certyfikat BBJ-SEP.

**2.7. Budowa rozdzielnicy**

Rozdzielnicę T2 0,4 kV stanowić będą szafy wolnostojące umożliwiające szeregowe łączenie posadowione na cokole (ramie wsporczej), przeznaczone do pracy w normalnym środowisku, gdzie wymagany jest stopień ochrony min IP 55 w I klasie ochronności.

Proponuje się zastosowanie szaf do zabudowy szeregowej przeznaczonych do szerokiego spektrum zastosowania szczególnie w ochronie zdrowia gdzie chronią aparaturę sterowniczą przed wilgocią i zanieczyszczeniami. Każda szafa posiada budowę „szkieletową” zawierającą ramę, drzwi, ścianę tylną, pokrywę dachową i podłogową, wykonana jest z blach stalowych, posiada stabilną konstrukcję. Lakierowana jest proszkowo.

**2.8. Lokalizacja i montaż rozdzielnicy**

Rozdzielnicę T2 0,4kV zabudować wewnątrz pomieszczenia istniejącej rozdzielni. Rozdzielnicę posadowić na uprzednio przygotowanym podłożu, na cokole (ramie wsporczej). Szczegóły zabudowy, montażu i transportu rozdzielnicy T2 zamieszczone są w instrukcji dostarczonej przez producenta wraz z urządzeniem. Rozdzielnicę umieścić przy ścianie w/w pomieszczenia. Rozdzielnica T2 przystosowana do podejścia linii kablowych zasilających oraz odpływowych z góry.

Lokalizację rozdzielnicy RG przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

**2.9. Wyposażenie rozdzielnicy**

Rozdzielnicę T2 0,4 kV wyposażyć w następującą aparaturę:

- ręczny przełącznik zasilania w polu zasilającym, między liniami zasilającymi QG1, QG2 oraz sprzęgłem QG3, QG4. Wyłączniki blokowane zgodnie z schematem łączy.
- wyłącznik kompaktowy mocy 630A „wyłącznik główny P.POŻ” wraz z zabezpieczeniem elektronicznym LSI, wyzwalaczem wzrostowym,
- przekładniki prądowe 600/5 A/A z oknem na połączenia prądowe w polu zasilającym,
- wskaźnik napięcia oraz prądu (analyzer) montowany na elewacji pól szyn wraz z dodatkową kontrolą faz.

- wskaźnik pozycji wyłączników głównych i sprzęgłowego, montowany na elewacji pola zasilającego (opcjonalnie).
- szyny prądowe zbiorcze CU min. 30x10 – 630 A w sekcji szyn,
- szyny ochronne CU min. 30x5 w każdej sekcji,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – ograniczniki przepięć klasy I+II,
- wyłącznik kompaktowy mocy odptywach od 63A do 250A wraz z zabezpieczeniem elektronicznym lub termomagnetycznym,
- podstawy bezpiecznikowe z wkładkami 22x58 do 125A,
- rozłączniki bezpiecznikowe z wkładkami D01 do 16A oraz D02 do 63A,
- wyłączniki instalacyjne nadmiarowo prądowe,
- system kontroli prądów różnicowoprądowych RCMS.

Wprowadzenie kabli zasilających do pól doptywowych odbywać się będzie z góry poprzez odpowiednio przygotowane otwory (ostony), przy czym zastosowanie w/w wpustów nie może zmniejszać stopnia ochrony zapewnionej przez obudowę rozdzielnicy (IP55).

## 2.10. Aparatura zabezpieczająca

Zaprojektowano obudowy rozdzielnic oraz aparaturę zabezpieczającą nN 0,4kV o wytrzymałości zwarciowej wg poniższej tabeli:

Lp.	Nazwa rozdzielni/aparaty	Zdolność zwarciowa $I_{cu}$ [kA]
1.	Wyłącznik główny	$\geq 36$ kA
2.	Wyłącznik kompaktowy	$\geq 25$ kA
3.	Podstawa bezpiecznikowa 22x58	$\geq 36$ kA
4.	Rozłącznik bezpiecznikowy D01, D02	$\geq 25$ kA
5.	Aparatura modułowa	$\geq 10$ kA

## 2.11. Ochrona przeciwpożarowa

### 2.11.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Poza zakresem opracowania. Przewiduje się jedynie aparaty wykonawcze (wyłączniki główne QG1, QG2) wraz z wyprowadzeniem przyłączenia potencjalnych przycisków za pomocą puszek typu PIP w rejonie wejścia do pomieszczenia.

### 2.11.2. Strefy pożarowe

Przejścia okablowania przez strefę pożarową, należy wykonać o wytrzymałości ogniowej równej lub większej wytrzymałości ogniowej oddzielenia pożarowego danej strefy. Wszystkie przejścia PPOŻ odpowiednio oznaczyć.

Wszystkie kable klasy PH (np.: HDGs PH90) muszą posiadać trasę certyfikowaną. Przewody prowadzić w tynku lub mocować za pomocą uchwytów certyfikowanych na powierzchniach żelbetonowych oraz konstrukcjach stalowych.

#### **Ważne!**

Należy wymienić istniejące drzwi wejściowe do pomieszczenia rozdzielni T2, które nie spełniają podstawowych wymagań przeciwpożarowych. Należy zastosować drzwi techniczne przeciwpożarowe EI60 o szerokości min 90cm.

### 2.11.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego w pomieszczeniu rozdzielni

W pomieszczeniu rozdzielni projektuje się oświetlenie awaryjne ewakuacyjne. Oprawę awaryjną zasilic z sekcji pożarowej rozdzielnicy T2.

Oprawach z awaryjnym źródłem zasilania (wbudowane baterie), załączające się bezprzerwowo. Czas podtrzymania w przypadku zaniku napięcia w sieci dla opraw awaryjnych wynosi min 1h. Projektowane oprawy awaryjne, zapewniają wytworzenie na drodze ewakuacyjnej 50% wymaganego oświetlenia natężenia w ciągu 5s od chwili zaniku napięcia i pełnego poziomu natężenia oświetlenia w ciągu 60s.

System oświetlenia awaryjnego powinien być zgodny z normą PN-EN 50172. Stosunek  $E_{max}$  do  $E_{min} < 40$ . Wymogi te muszą być również spełnione pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego.

## 2.12. Ochrona przeciwprzebieciowa

Zaprojektowano pierwszy oraz drugi stopień ochrony przebieciowej wewnętrznej w każdej sekcji zasilającej w rozdzielnicy T2 0,4kV. Przyjęto ograniczniki przebiec 3+1biegunowy typu I+II 25kA ze stykiem sygnalizacyjnym.

## 2.13. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz obudowy urządzeń elektrycznych.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosowano **samoczynne wyłączenie zasilania** zrealizowane przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe, rozłączniki bezpiecznikowe. Ochronę tą uważa się za spełnioną jeśli w sytuacji awaryjnej zasilanie zostanie wyłączone w dostatecznie krótkim czasie, a napięcie które będzie utrzymywało się na częściach przewodzących dostępnych nie będzie przekraczało napięcia bezpiecznego  $U_o$ . Wyłączenie powinno nastąpić w maksymalnym czasie równym 0,4s dla warunków normalnych, natomiast dla warunków podwyższonego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym - np. pomieszczenia wilgotne, maksymalny czas nie może przekroczyć 0,2s.

Jako ochrona uzupełniająca przyjęto wyłączniki różnicowo-prądowe oraz dodatkowe ochronne połączenia wyrównawcze. **Po wykonaniu instalacji sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, co zachodzi przy spełnieniu warunku :**

$$Z_s \cdot I_k \leq U_o \quad (\text{wg PN-HD 60364-4-41:2009})$$

gdzie:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarciorowej;

$I_k$  – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie określonym wg PN-HD 60364-4-41;

$U_o$  – napięcie znamionowe względem ziemi.

### **UWAGA:**

Docelowy układ pracy rozdzielnic w sieci TN-C-S (rozdzielnica 5P – oddzielny PE,N), do czasu modernizacji wszystkich linii odpiływowych TN-C-S (rozdzielnica 4P – mostek PE-N). **Raz rozdzielonego przewodu PEN łączyć powtórnie nie wolno.**

### **Ważne**

1. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);

2. Pomiary po montażowe wykonać zgodnie z normą PN-EN-04700:1998.

3. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

### **2.14. Uziemienie wewnętrzne**

W pomieszczeniu rozdzielni T2, należy wykonać bednarkę FeZn 30x4mm<sup>2</sup> w kolorze żółto-zielony (GSU), połączyć bednarkę FeZn 30x4mm<sup>2</sup> z istniejącym uziomem otokowym budynku poprzez zacisk kontrolny. Połączenie bednarek w ziemi wykonać poprzez spawanie, zabezpieczyć punkt łączenia antykorozyjnie.

Zgodnie z normą PN-HD 60364 oraz N SEP-E-001 – „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa” rezystancja uziemienia części przewodzących dostępnych w sieciach elektroenergetycznych nN nie przekraczała wartości 10Ω. W przypadku nie spełnienia tych wymagań należy wykonać dodatkowe uziomy sztuczne.

Szynę PE w rozdzielnicy T2 połączyć z projektowaną szyną GSU za pomocą linek LgYżo 70mm<sup>2</sup>.

#### **Ważne!**

1. Wykonać pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych. Protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2. Uziom należy sprawdzić pomiarem i wpisać do protokołu wartości rezystancji uziemienia.

### **2.15. Uwagi końcowe**

1. Projekt należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym a nie ujęte na rysunkach lub odwrotnie, powinny być traktowane tak jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy zgłosić problem projektantowi, który zobowiązany jest do pisemnego rozstrzygnięcia.

2. W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzenia zmian. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść inwestora.

3. Instalacja podlega odbiorowi technicznemu przez komisję złożoną z przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Inspektora Nadzoru Technicznego.

Do odbioru przedstawić niniejszy projekt z ewentualnymi poprawkami naniesionymi w trakcie realizacji robót oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej i instalacji odgromowej.

4. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

5. Dobór osprzętu i obudów na schematach określa standard wykonania. Można zastosować zamienniki innych firm o równoważnych parametrach, np. Eti Polam, Siemens, Hager, Legrand, itp.

**Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno.**

### 3. INFORMACJA O BIOZ

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem MI z 23.06.2003 r.

#### 3.1. Zakres robót

- Instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku opisano w projekcie
- Rozdzielnice - wyposażać w aparaturę zamontować w budynku
- Przewody - przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, montaż przewodów,
- Rapowanie bruzd, osadzanie osprzętu z zastosowaniem zaprawy gipsowo wapiennej,
- Ręczne przebicia ścian i z użyciem elektronarzędzi.

#### 3.2. Kolejność robót

- Montaż WLZ.
- Przygotować rozdzielnicę odpowiednio wyposażoną w aparaturę.
- Wykonać wnęki w ścianach do osadzenia obudów rozdzielnic.
- Zainstalować rozdzielnicę wcześniej zmontowaną i wyposażoną wg schematu.
- Wewnętrzne prace elektryczne w budynku skoordynować z branżą budowlaną i sanitarną w zakresie wykonania montażu przewodów, instalowania osprzętu, montażu urządzeń. Prace elektryczne tj. Montaż przewodów, puszek, sprawdzenie wykonanych połączeń zaplanować przed wykonaniem tynków. W drugim etapie, po wykonaniu prac tynkarskich, malarskich zamontować biały osprzęt.
- Uzgodnić na roboczo z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji - wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

#### 3.3. Wskazanie możliwych zagrożeń

- Instalacje elektryczne stwarzają zagrożenie porażenia prądem jeśli są niewłaściwie wykonane, gdy nie zastosowano zabezpieczeń przeciążeniowych i przeciwporażeniowych, ponadto gdy są eksploatowane nie zgodnie z obowiązującymi przepisami eksploatacji - instrukcjami obsługi lub tzw. DTR.
- Urządzenia elektryczne muszą mieć odpowiednie osłony, dostosowane do warunków eksploatacji.
- Przewody elektryczne muszą być zabezpieczone od uszkodzeń mechanicznych.
- Urządzenia przenośne np., ręczne elektronarzędzia muszą być zabezpieczone wyłącznikami przeciwporażeniowymi.
- Montaż elementów instalacji ogromowej stwarza zagrożenie upadku z wysokości.

#### 3.4. Instalacje ochrony od porażen

- Instalacje połączyć do sieci Energetyki według systemu ochrony zgodnego z dokumentacją techniczną.
- Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC 60464-4-41.
- Zainstalować w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe i przeciwporażeniowe,
- Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciwporażeniowej.

### **3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

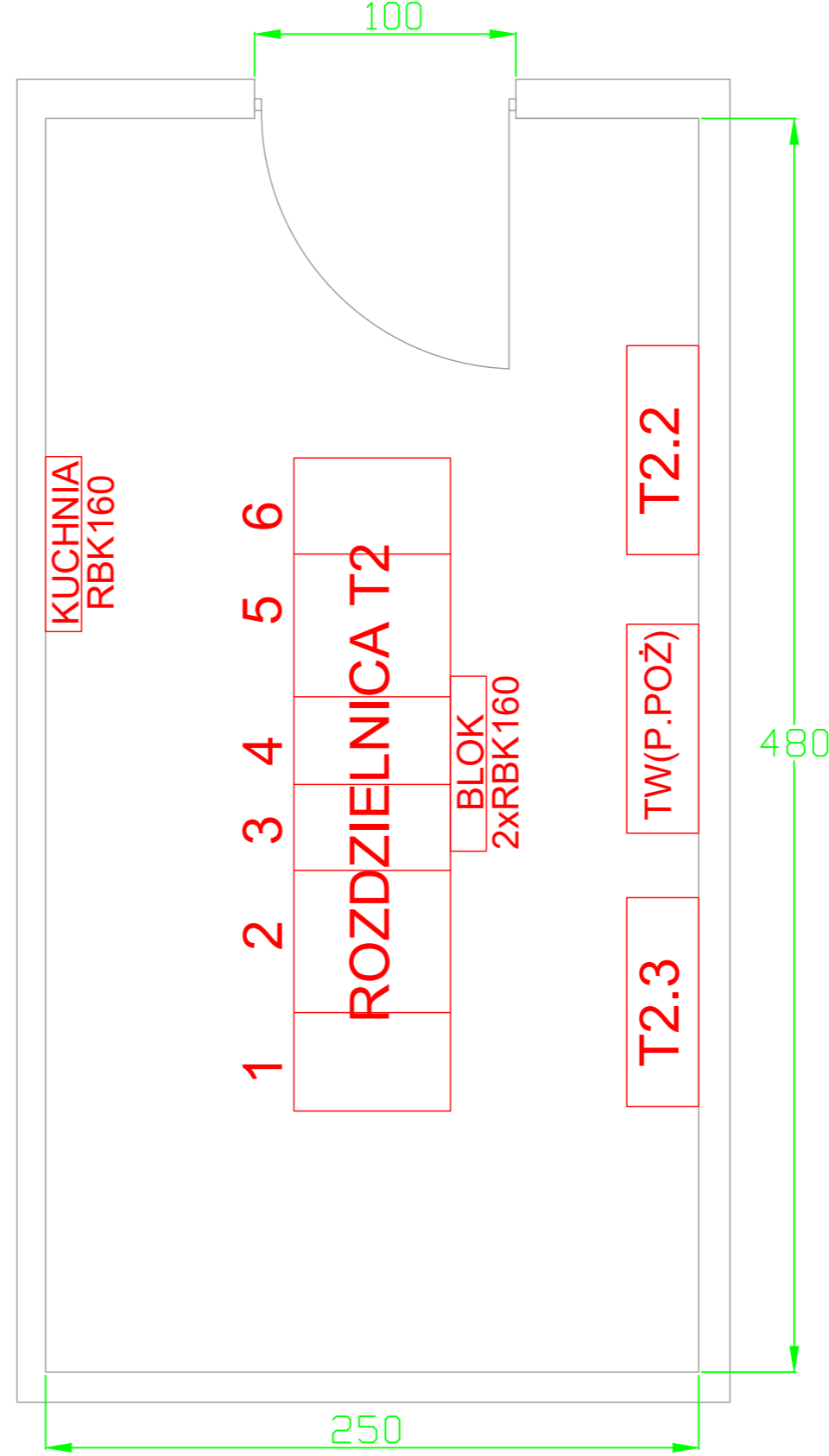
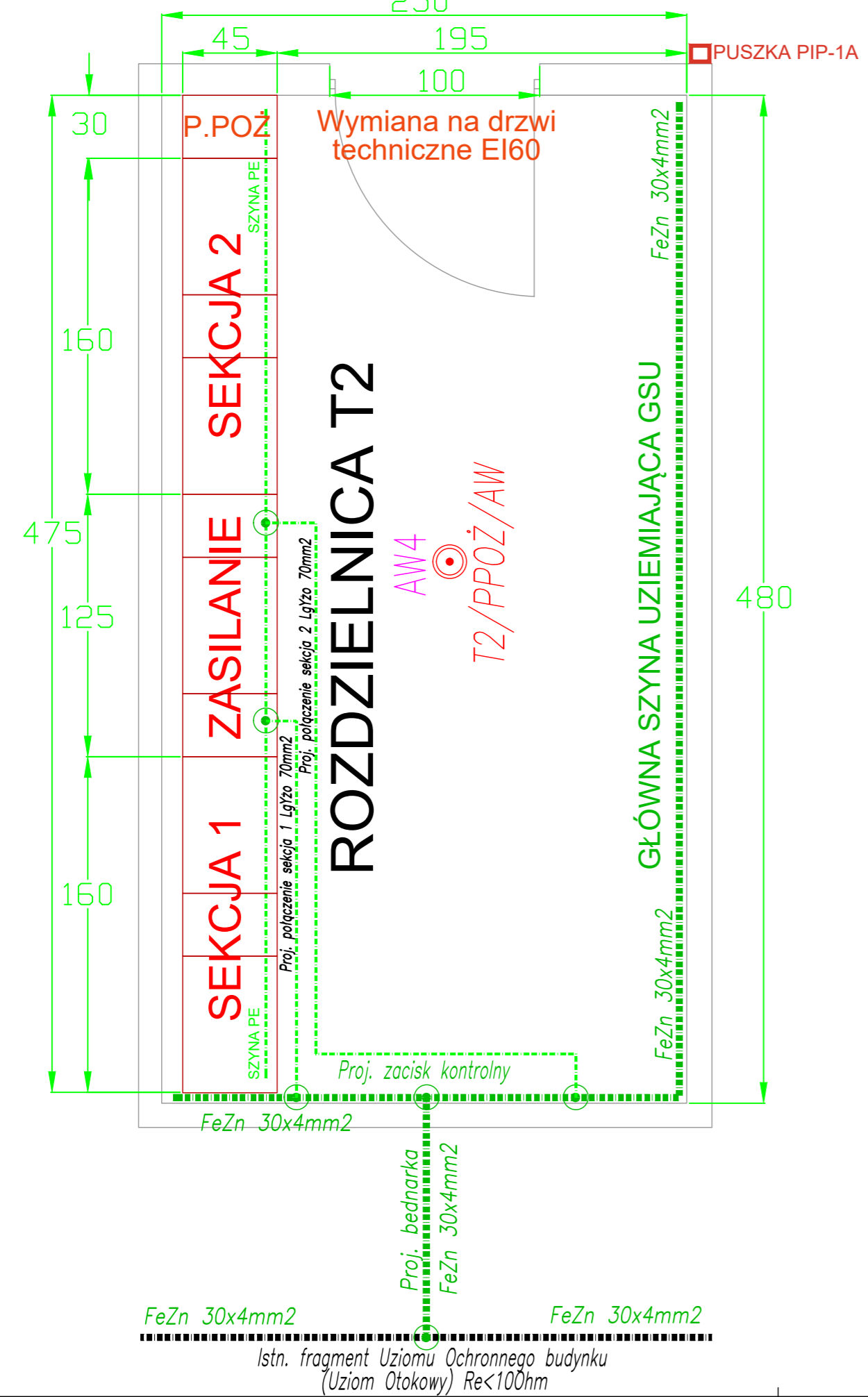
Przed wejściem na budowę kierownika budowy powinien sporządzić "Plan BiOZ" zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r Dz. U. nr 120 poz 1126 §3.1. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z trasą projektowanej sieci, wskazać miejsc występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

### **3.6. Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych**

- Prace elektryczne mogą wykonywać przez monterów posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia SEP w zakresie eksploatacji i wykonaniu montażu.
- Nadzór nad robotami musi prowadzić personel posiadający uprawnienia dla dozoru technicznego.
- Pomiar i badania instalacji mogą prowadzić osoby posiadające uprawnienia dla określonego poziomu napięcia występującego w sieci elektrycznej.
- Pracami musi kierować osoba posiadająca uprawnienia dla dozoru i praktykę zawodową.
- Prace należy wykonywać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją, instrukcjami montażu.
- Pracownicy przed rozpoczęciem robót na budowie muszą zapoznać się z planem budowy.
- Wykonywanie prac jest możliwe w odpowiednim ubraniu roboczym z wykorzystaniem środków ochrony osobistej, rękawice ochronne, obuwie itp., monterzy muszą posiadać urządzenia do kontrolowania napięcia elektrycznego.
- Prace pod napięciem można wykonywać jedynie osoby odpowiednio przeszkolone, z Uprawnieniami na pisemne bądź ustne polecenie wykonania ściśle określonych robót
- Wykopy pod uziom winny być zabezpieczone poprzez ogrodzenie wykopu taśmą z folii biało-czerwonej, ustawienie stosownych znaków ostrzegawczych i ułożenie w miejscach przejść kładki dla pieszych, jeżeli sytuacja będzie tego wymagała.
- Prace na wysokości powyżej 2 m wykonywać z rusztowań posiadających odpowiednie
- zabezpieczenia. Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu oraz wykorzystując odpowiednie narzędzia.
  - Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień.
  - Należy wykonać właściwe zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad bhp.
  - W przypadkach wątpliwych należy kontaktować się z autorem projektu.

**STAN PROJEKTOWANY**

**STAN ISTNIEJĄCY**



LEGENDA

AW4	OPRAWA AWARYJNA LED 3W IP65 AW 1h SE AT - CNBOP
-----	---

- WAŻNE:**
- Projekt nie obejmuje:
    - istniejących powiązań z projektowaną rozdzielnicą T2 0,4kV;
    - modernizacji zabezpieczeń w głównej rozdzielnic RG obiektu oraz RGA 0,4kV;
    - modernizacji linii kablowych nN zasilających oraz odpływowych;
    - dostosowania rozdzielnic T2 do istniejących przepisów pożarowych, jednakże Projektant dołożył wszelkich starań aby projektowane rozwiązania były z nimi zgodne.
  - W ramach modernizacji rozdzielnic T2 0,4kV, należy przelożyć istn. linie zasilające, odpływowe z rozdzielnic T2 oraz przedłużyć linie kable z tablic T2.2, T2.3 oraz TW zgodnie z ustalonym z Inwestorem harmonogramem. Harmonogram w zakresie Wykonawcy. Sugeruje się do tymczasowego zasilania wykorzystać zasilanie kuchni szpitalnej.
  - Docelowy układ pracy rozdzielnic w sieci TN-C-S (rozdzielnic 5P - oddzielny PE,N), do czasu modernizacji wszystkich linii odpływowych TN-C-S (rozdzielnic 4P - mostek PE-N). Raz rozdzielonego przewodu PEN łączyć powtórnie nie wolno.
  - Należy wymienić istniejące drzwi wejściowe do pomieszczenia rozdzielni T2, które nie spełniają podstawowych wymagań przeciwpożarowych. Należy zastosować drzwi techniczne przeciwpożarowe EI60 o szerokości min 90cm.

- Uwagi ogólne:**
- Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
  - Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie, należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standart planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez inwestora i projektanta.
  - Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
  - Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.

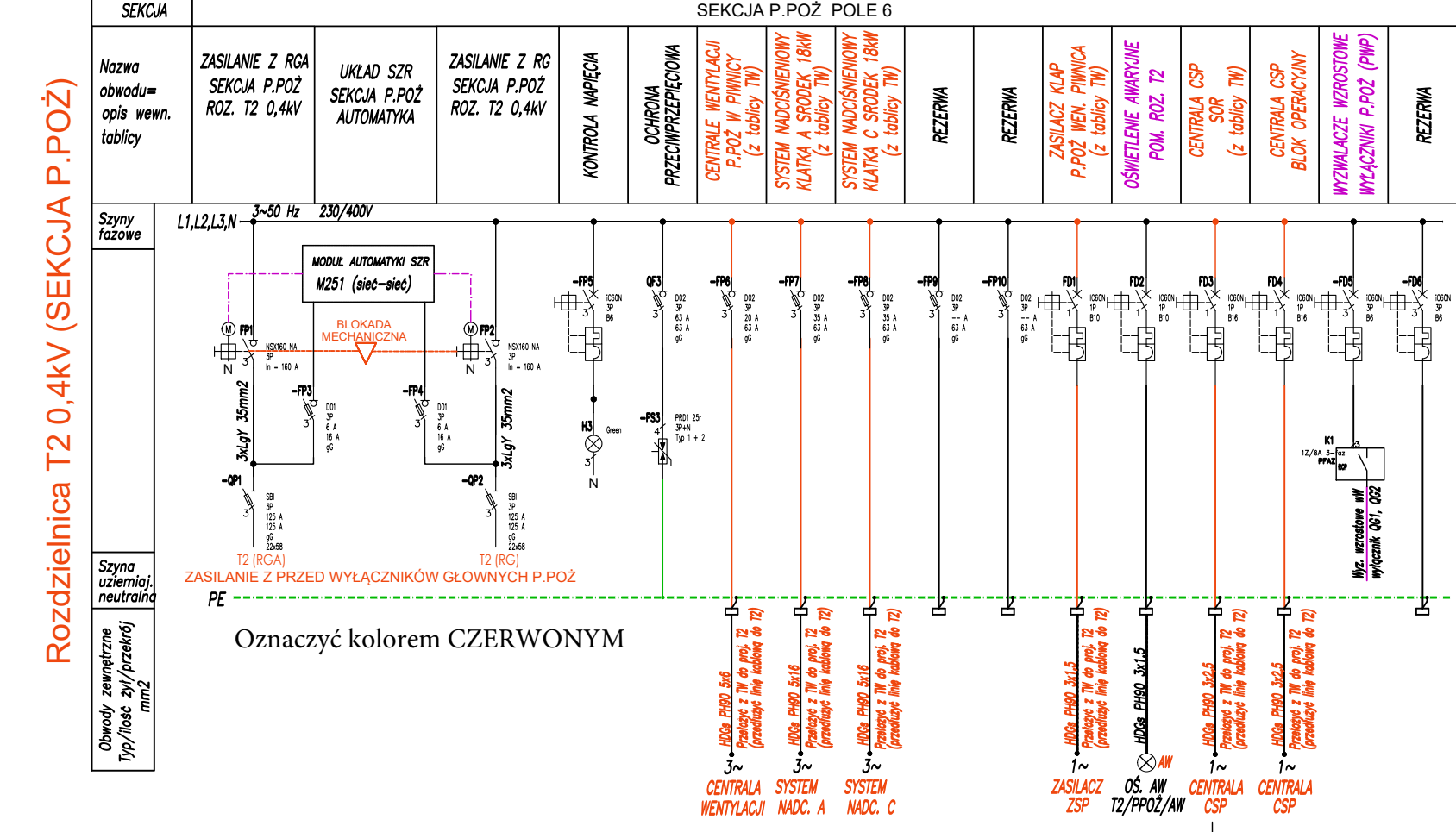
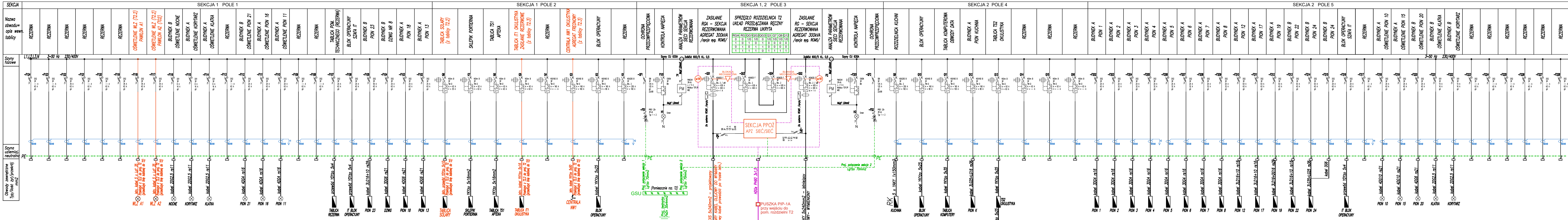
REW.0	...	...	...	...
Wykonawca: <b>SIL4</b> BIURO INŻYNIERSKIE		Tytuł opracowania: Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		
SIL4 - ENGINEERING Sp. z o.o. Sp. z o.o. ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl		Instalacja/Obiekt: BUDYNEK A ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		
Inwestor: Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		Nazwa rysunku: RZUT POMIESZCZENIA ROZDZIELNI T2 - BUDYNEK A		
		Branża: Elektryczna		Format: A3(590)
		Studium: PT		Nr rys.: E-01
		Arkusz/Arkusze: 1/1		Skala: 1:25
		Data: 01.2021		
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pajak				
Opracował branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Szymczyk				

Ten dokument jest własnością firmy SIL4 - Biuro Inżynierskie Sp. z o.o. i nie może być wykorzystany do jakichkolwiek innych celów niż opisane przez strony w umowie.





Rozdzielnica T2 0,4kV (REZERWOWANA AGREGATEM 300kVA)

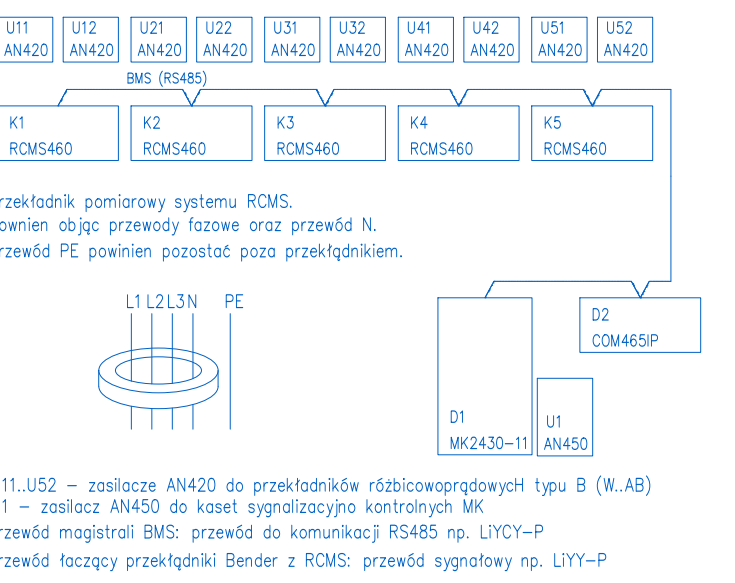


- UWAGI:**
- Projektuje się zasilanie z rozdzielni RGA 0,4kV za pomocą nowego kabla typu YAKXS 5x240mm<sup>2</sup> zastępując istn. kabel "olejowy" YAKY 4x120mm<sup>2</sup> (obecnie zasila tablicę T2 0,4kV sekcja RGA). Kabel prowadzić po trasie istn. kabla.
  - Połączenia wewnątrz rozdzielni wykonać za pomocą szyn miedzianych 630A i/lub bloków rozdzielczych o przekroju nie mniejszym niż przekrój przewodu odpływowego.
  - Należy zastosować maskownicę pełną w polach zasilających oraz odbiorczych rozdzielni 4.
  - Rozdzielnia w wykonaniu wolnostojącym IP55 o gabarytach podanych na rysunku.
  - Rozdzielnia zamykana na zamek patentowy – zunifikowana wkładka dla całego obiektu.
  - Do odbioru należy przedstawić certyfikat CE prefabrykowanej rozdzielni.
  - Projektuje się zaopatrzenie rozdzielni na poziomie 70%.
  - Rozdzielnia z podejściem od góry: zasilanie, odpływy.
  - Przed przystąpieniem do prefabrykacji wybranego producenta zweryfikować wymiary na obiekcie. Rozdzielnia w wykonaniu „bez cokołu”.
  - Wartość wkładek bezpiecznikowych, należy dobrać do przekroju „przepinanych” doboru uwzględnić w harmonogramie i przedstawić projektantowi do zatwierdzenia w ramach nadzoru autorskiego.
  - Dobór aparatury modułowej pod kątem prądów zwarciovych zgodnie z IEC-EN 60947-2. Wyłączniki oraz pozostałe elementy rozdzielni, powinny być tego samego producenta i posiadać m.in. certyfikat CE oraz polski certyfikat BBJ-SEP.

- WAŻNE:**
- Projekt nie obejmuje:
    - istniejących powiązań z projektowaną rozdzielnią T2 0,4kV;
    - modernizacji zabezpieczeń w głównej rozdzielni RG obiektu oraz RGA 0,4kV,
    - modernizacji linii kablowych nN zasilających oraz odpływowych.
    - dostosowania rozdzielni T2 do istniejących przepisów pozarowych, jednakże Projektant dołoży wszelkich starań aby projektowane rozwiązania były z nimi zgodne.
  - W ramach modernizacji rozdzielni T2 0,4kV, należy przełożyć istn. linie zasilające, odpływowe z rozdzielni T2 oraz przedłużyć linie kabie z tablic T2.2, T2.3 oraz TW zgodnie z ustalonym z Inwestorem harmonogramem. Harmonogram w zakresie Wykonawcy. Sugeruje się do tymczasowego zasilania wykorzystać zasilanie kuchni szpitalnej.
  - Docelowo układ pracy rozdzielni w sieci TN-C-S (rozdzielnia 5P – oddzielny PE-N), do czasu modernizacji wszystkich linii odpływowych TN-C-S (rozdzielnia 4P – mostek PE-N). Roz rozdzielonego przewodu PEN łączyć powtórnie nie wolno.
  - Należy wymienić istniejące drzwi wejściowe do pomieszczenia rozdzielni T2, które nie spełniają podstawowych wymagań przeciwpożarowych. Należy zastosować drzwi techniczne przeciwpożarowe EI60 o szerokości min 90cm.

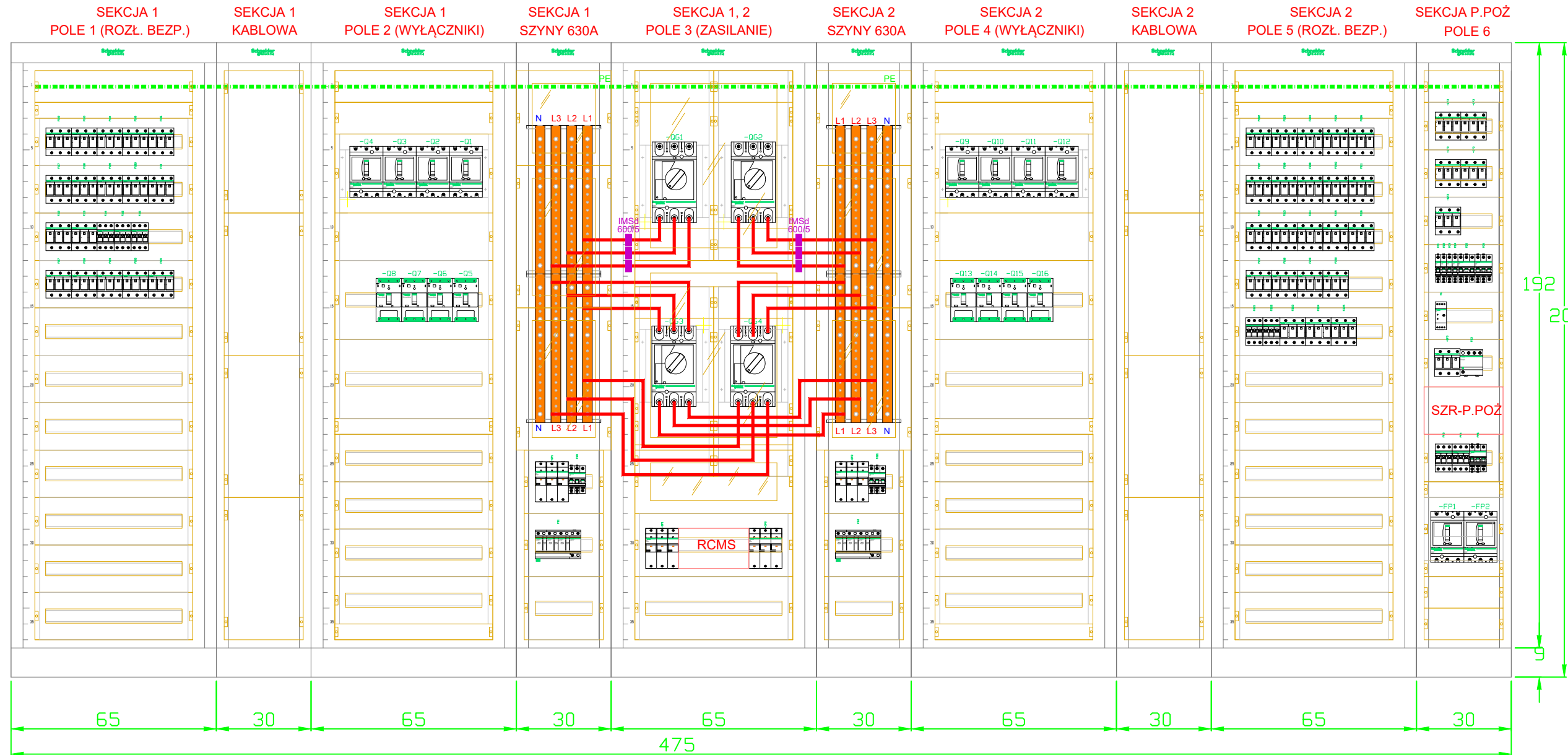
- Uwagi ogólne:**
- Wszystkie roboty objęte zakresem projektu wykonawczego z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwo konstrukcji.
  - Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie, należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standard planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez inwestora i projektanta.
  - Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
  - Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.

**SCHEMAT SYSTEMU RCMS**



REW. 0	...	...	...
Wykonawca: <b>SIL4</b> BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - ENGINEERING Sp. z o.o. Sp. z ograniczoną odpowiedzialnością ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@sil4.pl; www.sil4.pl		Tytuł opracowania: Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie	
Inwestor: Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		Instalacja/Obiekt: BUDYNEK A ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie	
Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA T2 0,4kV - PROJEKTOWANA		Branża: Elektryczna	
Format: A3(970)		Skala: ---	
Studium: PT		Nr rys.: E-03	
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pajak		Data: 1/1 09.2021	
Opracował branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Szymczyk			

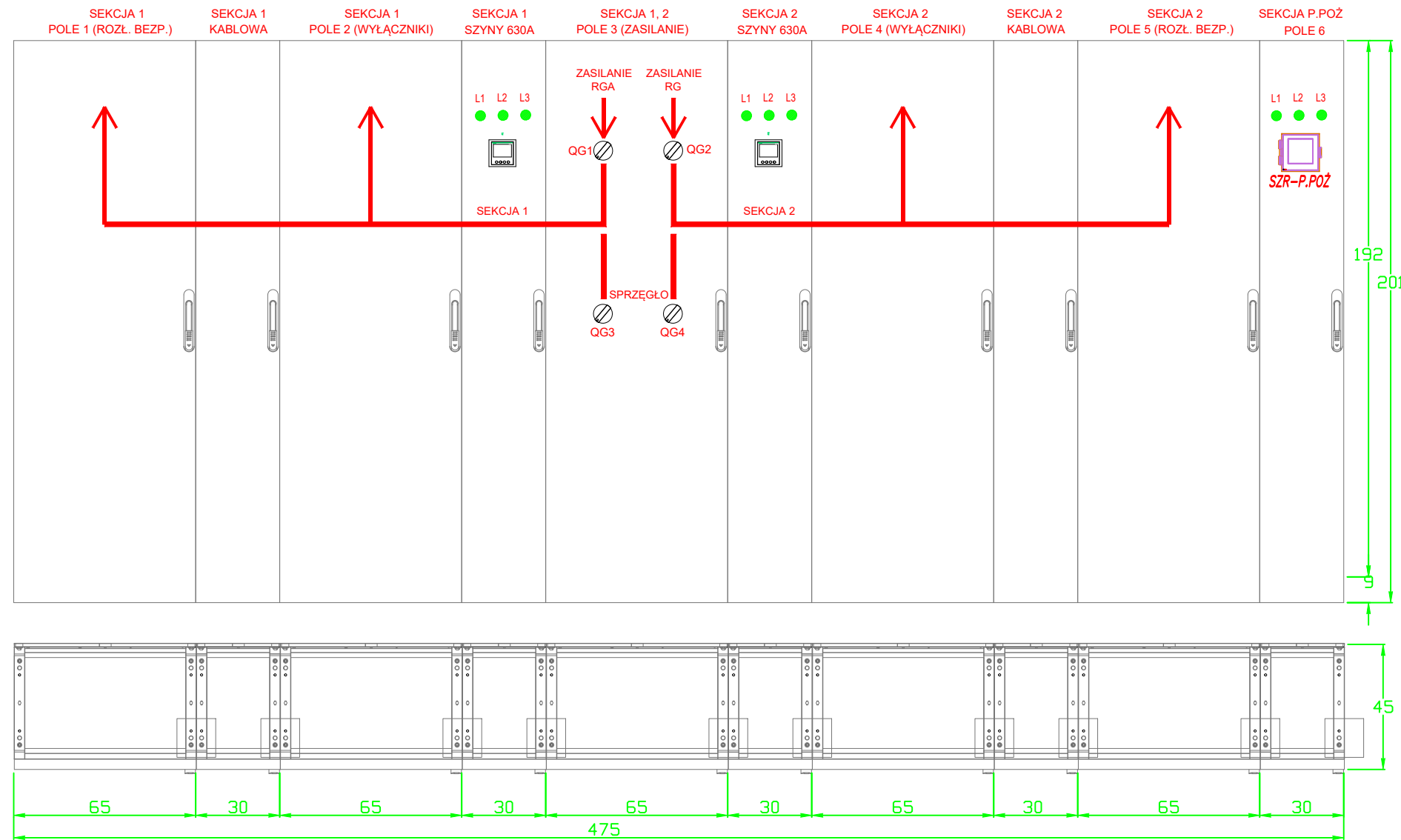
Ten dokument jest własnością firmy SIL4 - Biuro Inżynierskie Sp. z o.o. i nie może być wykorzystany do jakichkolwiek innych celów niż opisane przez strony w umowie.



- Uwagi ogólne:
1. Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
  2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie, należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standart planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez inwestora i projektanta.
  3. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
  4. Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.

REW.0 ... ..	..		
Wykonawca: <b>SIL4</b> BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - ENGINEERING Sp. z o.o. Sp. K ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl	Tytuł opracowania: Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		
Inwestor: Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie	Instalacja/Obiekt: BUDYNEK A ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		
Nazwa rysunku: <b>ROZDZIELNICA T2 0,4kV - ROZMIESZCZENIE APARATURY</b>		Format: A3	Skala: 1:16
Branża: <b>Elektryczna</b>		Studium: PT	Nr rys.: E-04
Projektował branża elektryczna: <b>mgr inż. Paweł Pająk</b>		Arkusze/Arksze: 1/1	Data: 09.2021
Opracował branża elektryczna: <b>mgr inż. Tomasz Szymczyk</b>			

Ten dokument jest własnością firmy SIL4 - Biuro Inżynierskie Sp. z o.o. i nie może być wykorzystany do jakichkolwiek innych celów niż opisane przez strony w umowie.



- UWAGI:**
1. Projektuje się zasilanie z rozdzielnicy RGA 0,4kV za pomocą nowego kabla typu YAKXS 5x240mm<sup>2</sup>, zastępując istn. kabel "olejowy" YAKY 4x120mm<sup>2</sup> (obecnie zasila tablicę T2 0,4kV sekcja RGA). Kabel prowadzić po trasie istn. kabla.
  2. Połączenia wewnątrz rozdzielnic wykonać za pomocą szyn miedzianych 630A i/lub bloków rozdzielczych o przekroju nie mniejszym niż przekrój przewodu odpływowego.
  3. Należy zastosować maskownice pełne w polach zasilających oraz odbiorczych rozdzielnic
  4. Rozdzielnica w wykonaniu wolnostojącym IP55 o gabarytach podanych na rysunku.
  5. Rozdzielnica zamykane na zamek patentowy – zunifikowana wkładka dla całego obiektu.
  6. Do odbioru należy przedstawić certyfikat CE prefabrykowanej rozdzielnic.
  7. Projektuje się wypełnienie rozdzielnic na poziomie 70%.
  8. Rozdzielnica z podejściem od góry: zasilanie, odpływy.
  9. Przed przystąpieniem do prefabrykacji wybranego producenta zweryfikować wymiary na obiekcie. Rozdzielnica w wykonaniu „bez cokołu”.
  10. Wartość wkładek bezpiecznikowych, należy dobrać do przekroju „przepinanych” dobrać uwzględnić w harmonogramie i przedstawić projektantowi do zatwierdzenia w ramach nadzoru autorskiego.
  11. Dobór aparatury modułowej pod kątem prądów zwarciovych zgodnie z IEC-EN 60947-2. Wyłączniki oraz pozostałe elementy rozdzielnic, powinny być tego samego producenta i posiadać m.in. certyfikat CE oraz polski certyfikat BBU-SEP.

*Szafa metalowa, stojąca, 630 A, IP 55, IK 07(bez drzwi)/08(z drzwiami), I klasa izolacji Icc 100 kA, RAL 9001, 4750x2010x450mm, Rezerwa na wsporniku TH35 > 30%*

- Uwagi ogólne:**
1. Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
  2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne (tzw. systemowe) zawarte w projekcie, należy traktować jako przykładowe, wyznaczające typ oraz standart planowany dla danego elementu projektu. Na etapie realizacji inwestycji konkretne rozwiązania materiałowe i technologiczne mogą zostać zastąpione rozwiązaniami alternatywnymi pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i estetycznych oraz wyrażenia zgody przez inwestora i projektanta.
  3. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
  4. Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.

REW.0	...	...	...	...
<b>Wykonawca:</b>  BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - ENGINEERING Sp. z o.o. Sp. K ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl		<b>Tytuł opracowania:</b> Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		
<b>Instalacja/Obiekt:</b> BUDYNEK A ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		<b>Nazwa rysunku:</b> ROZDZIELNICA T2 0,4kV - ELEWACJA		
<b>Inwestor:</b> Szpital Powiatowy w Zawierciu ul. Miodowa 14, 42-400 Zawiercie		<b>Branża:</b> Elektryczna	<b>Format:</b> A3	<b>Skala:</b> 1:20
<b>Projektował branża elektryczna:</b> mgr inż. Paweł Pająk		<b>Studium:</b> PT	<b>Nr rys.:</b> E-05	<b>Arkusze/Arkszy:</b> 1/1
<b>Opracował branża elektryczna:</b> mgr inż. Tomasz Szymczyk		<b>Data:</b> 09.2021		