

PROJEKT TECHNICZNY

BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY nr 91
– INSTALACJE ELEKTRYCZNE

<i>Obiekt:</i>	Budynek Techniczno-Usługowy nr 91
<i>Adres</i>	KOMPLEKS WOJSKOWY W ZAMOŚCIU ul. Wojska Polskiego
<i>Branża</i>	Elektryczna
<i>Inwestor:</i>	32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu ul. Wojska Polskiego 2F 22-400 ZAMOŚĆ

<i>Funkcja</i>	<i>Imię, nazwisko i nr</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
<i>Projektował</i>	mgr inż. S. Ostrowski LUB/0204/PWOE/11	12.2020	

Jednostka opracowująca:



Z U E

Zakład Usług Elektrycznych
SŁAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 889-771-569

OŚWIADCZENIE

**o sporządzeniu dokumentacji technicznej
zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane /Dz.U. 2020 poz. 148/ oraz Zarządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego określającymi ogólne warunki umów o prace projektowe w budownictwie oraz o wykonanie inwestycji, robót i remontów budowlanych oświadczam, że dokumentacja - projekt techniczny

BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY NR 91 – INSTALACJA ELEKTRYCZNE

opracowany na rzecz Inwestora:

32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu

ul. Wojska Polskiego 2F

22-400 ZAMOŚĆ

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:.....

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Zawartość opracowania.
2. Opis techniczny.
3. Obliczenia techniczne.
4. Rysunki:
 - Nr 1 - Plan instalacji elektrycznych
 - Nr 2 - Plan koryt kablowych
 - Nr 3 - Plan demontażu istniejących inst. elektrycznych
 - Nr 4 – Schemat ideowy
 - Nr 5 - Tablice rozdzielcze

2. OPIS TECHNICZNY.

2.1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora,
- wizja terenu opracowania,
- Projekty budowlane konstrukcji,
- Ustawa z 7 lipca 1994 - Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Przepisy i normy obowiązujące w zakresie opracowania.

2.2 Zakres opracowania.

Projekt niniejszy obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne (zalicznikowe) w budynku techniczno-usługowym nr 91.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- wyłącznik główny i przycisk P-POŻ,
- tablice rozdzielcze,
- instalacje elektryczne,
- ochronę przeciwprzepięciową,
- system koryt kablowych

2.3 Dane elektroenergetyczne.

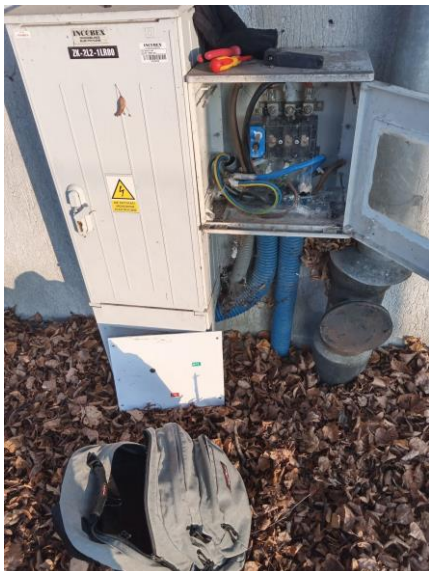
- napięcie zasilania - 3x400/230 V
- układ sieci zasilającej - TN-C-S

2.4 Charakterystyka budynku.

Istniejący obiekt jest budynkiem jednokondygnacyjnym murowanym bez podpiwniczenia jedną ścianą połączonym z istniejącą halą i w przeszłości pełniącym funkcję zaplecza tej hali. Obecnie jest nieużytkowany, przeznaczony do remontu.

2.5 Układ elektroenergetyczny zasilania.

Na zewnątrz budynku usytuowane są obudowy termoutwardzalne w których następuje rozdział energii elektrycznej. Zasilanie obiektów odbywa się poprzez umieszczony w jednej z nich wyłącznik główny ręczny zasilający rozdzielnię główną (kabel ułożony w rurze ochronnej w podłodze) i tablicę teletechniczną umieszczoną wewnątrz budynku w bliskiej odległości od wyłącznika głównego. Z tablicy głównej rozchodzą się obwody na remontowany obiekt oraz zasilanie główne podrozdzielnic hali.



a) Wył. Główny



b) Rozdzielnica główna

Obudowa z wyłącznikiem głównym, rozdzielnica główna oraz wszystkie obwody wychodzące z rozdzielnicy zostaną zdemontowane. Projektowana rozdzielnica główna w postaci szafy wolnostojącej zlokalizowana zostanie w hali i w niej nastąpi rozdział na poszczególne podrozdzielnice jak i obwody hali. Zasilona zostanie kablem ułożonym w podłodze w rurze ochronnej częściowo już istniejącej.

2.6 Wyłączniki P-POŻ.

Budynek zostanie wyposażony w przycisk przeciwpożarowy umiejscowiony obok wejścia głównego. Wyłączanie odbywa się za pomocą wciśnięcia przycisku powodującego wyzwolenie impulsu elektrycznego w cewce wyłącznika głównego. Ponowne załączenie obiektu może nastąpić wyłącznie podniesieniem mechanicznym języka spustowego (dźwigienki) zlokalizowanym w obudowie WYŁ. GŁ. Zarówno szafka termoutwardzalna jak i sam przycisk musi być wyraźnie opisane wyraźnymi literami.

2.7 Tablice rozdzielcze.

2.7.1 Tablica rozdzielcza TG.

Tablicę rozdzielczą TG należy zainstalować jako szafę wolnostojącą szczelną min. IP44 zlokalizowaną w hali przy wspólnej ścianie z częścią remontowaną. Tablica główna zawierać będzie wyłącznik główny, zabezpieczenia WLZ oraz zabezpieczenia dla obwodów urządzeń zlokalizowanych w hali. Ponadto w tablicy zlokalizowane będą ochronniki przeciwprzepięciowe. Z tablicy głównej zasilone zostaną tablice miejscowe, tablicę biur T1 i istniejącą tablicę teletechniczną TK.

Ponadto do tablicy TG należy doprowadzić główny przewód uziemiający przyłączony do wypustu z uziomu instalacji odgromowej lub wypustu z uziomu fundamentowego wykonanego co najmniej bednarką ocynkowaną FeZn#20x4mm (lub odpowiedni przewód Cu). Przewód ten należy połączyć z istn. płaskownikiem FeZn#20x4mm znajdującym się w miejscu istniejącej rozdzielnicy przeznaczonej do demontażu.

2.7.2 Tablica rozdzielcza T1.

Jako tablicę rozdzielczą T1 projektuje się rozdzielnicę płytką podtynkową, przeznaczoną do montażu aparatów modułowych. Jest one wyposażona w osłony gwarantujące pełne bezpieczeństwo i brak dostępu do części obwodu pod napięciem. W tablicy pozostawiono rezerwę miejsca na aparaty przewidywane do montażu w perspektywie czasowej. Projektowana tablica zlokalizowana zostanie na korytarzu.

2.8 Wykonanie instalacji elektrycznych.

Instalacje elektryczne wykonać przewodami kabelkowymi miedzianymi typu YDY z izolacją na napięcie minimum 750V układanymi w korytkach kablowych. Korytka należy mocować na systemowych zawieszach umieszczonych i umocowanych do konstrukcji dachowej. Trasy korytek umieścić wzdłuż całego obiektu, zgodnie z planem koryt kablowych - rys. nr 02.

Pionowe zejścia przewodów do osprzętu elektrycznego wykonać podtynkowo, dopuszcza się ułożenie na ścianie w rurkach elektroinstalacyjnych w przypadku wystąpienia ścian konstrukcyjnych. Pojedyncze odgałęzienia do lamp układać po wierzchu na uchwytach w rurkach elektroinstalacyjnych.

2.9 Instalacja gniazd wtyczkowych.

Przewiduje się zainstalowanie obwodów gniazd wtyczkowych jednofazowych i trójfazowych ścianie na wysokości 40cm. Stosować gniazda w wersji standardowej p/t, a w łazienkach i w pomieszczeniach warsztatowych - w wersji szczelnej. Wszystkie obwody gniazdowe muszą być zabezpieczone wyłącznikami ochronnymi różnicowo - prądowymi na prąd 30 mA. Instalacje wykonywać przewodami miedzianymi, kabelkowymi z izolacją na napięcie minimum 750V.

2.10 Instalacja oświetleniowa.

Oświetlenie w pomieszczeniach wykonane będzie z zastosowaniem źródeł światła LED. Oprawy należy zamontować w konstrukcji sufitu podwieszanego 60x60. Oprawy typu downlight montować poprzez wycięcie odpowiedniego otworu w kasetonie płyty sufitowej. Podstawą doboru opraw oświetleniowych i miejsca ich lokalizacji są obliczenia wykonane w oparciu o program liczący Dialux.

Całość oświetlenia została podzielona na obwody zgodnie z położeniem pomieszczeń. Załączanie odbywać się będzie łącznikami jedno i dwubiegunowymi umieszczonymi przy wejściach do pomieszczeń lub przed drzwiami. Obwody oświetleniowe w obiekcie wykonane będą jako 1 - fazowe (na napięcie 230V). Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami kabelkowymi YDY3x1.5, YDY4x1.5 z izolacją na napięcie co najmniej 750V poprowadzonymi według rysunków dokumentacji.

2.11 Ochrona od porażen.

Jako system dodatkowej ochrony od porażen, zgodnie z istniejącym układem sieci TN obowiązuje samoczynne wyłączenie. Jako urządzenia wyłączające zastosowane będą wyłączniki ochronne różnicowo - prądowe. Ochronie podlegają obudowy metalowe urządzeń

elektrycznych, tablic rozdzielczych, osprzętu, styki ochronne gniazd wtyczkowych oraz wszystkie części metalowe dostępne.

W tablicach rozdzielczych zastosować wyłączniki ochronne różnicowo - prądowe dla obwodów wykonanych w systemie TN-S. Wszystkie projektowane obwody wykonane będą jako trójprzewodowe (pięcioprzewodowe) w układzie TN-S, przy tym przewód neutralny musi być odizolowany od przewodu ochronnego, a ich połączenie nastąpi dopiero na zacisku PEN w tablicy TG. Wszystkie obwody zabezpieczone będą od zwarć i przeciążeń wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowymi.

2.17 Połączenia wyrównawcze.

Zamontowane metalowe korytka kablowe muszą być objęte połączeniami wyrównawczymi głównymi. Do wykonania połączeń wyrównawczych może być użyta bednarka ocynkowana FeZn20x4 układana po wierzchu na uchwytych, a w hali produkcyjnej – zatopiona w wylewce betonu posadzki. Doprowadzenia od bednarki na ścianie do przedmiotów metalowych można też wykonać przewodem typu LgY25 mm² w izolacji żółtozielonej. Przewód ten prowadzi na takich zasadach jak układa się przewody instalacji elektrycznych.

Połączenia korytek z szyną wykonać w sposób trwały przy użyciu zaciskanych (skręcanych) obejm. Przewód połączeń wyrównawczych doprowadzić do głównego zacisku uziemiającego PE-N w tablicy TG.

2.18 Ochrona od przepięć.

Instalacje elektryczne wewnętrzne będą posiadać ochronę od przepięć pochodzenia łączeniowego lub atmosferycznego. Jako ochrona w instalacji elektrycznej zastosowane zostały ochronniki typu 1 w obudowie WYŁ. GŁ. i typu 2 umieszczone w tablicy głównej. Obydwa ochronniki będą dobezpieczone bezpiecznikami WT-NH.

UWAGI KOŃCOWE.

1. Po wykonaniu instalacji dokonać pomiarów kontrolnych we wszystkich obwodach.
2. Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
3. Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane certyfikaty, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne w zależności od wymaganych przepisów.
4. Dokumentację należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w opisie technicznym, a nie ujęte na rysunkach (lub odwrotnie) powinny być traktowane tak, jakby były ujęte w obydwu częściach dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności należy zgłosić problem projektantowi, który jest zobowiązany do pisemnego rozstrzygnięcia.

Projektował

3. OBLICZENIA TECHNICZNE.

3.1 Dobór WLZ dla budynku - TG

Dane wyjściowe: P= 20kW, l=10m, YAKXS 4x120

obciążalność kabla

$$J_{\text{obc}} = 275 \text{ A}$$

współcz. kg_6

$$kg_6 = 0,74$$

obciążalność dopuszcz. dług.

$$J_z = 176 \text{ A}$$

największy dop. prąd znamionowy

$$J_{\text{dop}} = 160 \text{ A}$$

prądowa nastawienia zabezpieczenia

$$J_n = 125 \text{ A}$$

obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla

$$J_B = 30 \text{ A}$$

Sprawdzenie obciążalności:

$$1. J_B \leq J_n \leq J_z$$

$$2. k_2 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_z; \quad k_2 = 1,6$$

$$1. 30 \leq 125 \leq 176$$

$$2. 1,6 \cdot 30 \leq 1,45 \cdot 176 \Rightarrow 48 \leq 255,2$$

Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 20000 \cdot 10}{35 \cdot 120 \cdot 400^2} = 0,03\%$$

3.2 Dobór WLZ – T1

Dane wyjściowe:

P= 10kW, l=5m, YLY5x10

obciążalność przewodu (5 szt.)

$$J_{\text{obc}} = 43 \text{ A}$$

obciążalność dopuszcz. dług.

$$J_z = 39 \text{ A}$$

największy dop. prąd znamionowy

$$J_{\text{dop}} = 35 \text{ A}$$

prądowa nastawienia zabezpieczenia

$$J_n = 32 \text{ A}$$

obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla,

$$J_B = 14,5 \text{ A}$$

Sprawdzenie obciążalności:

$$1. J_B \leq J_n \leq J_z$$

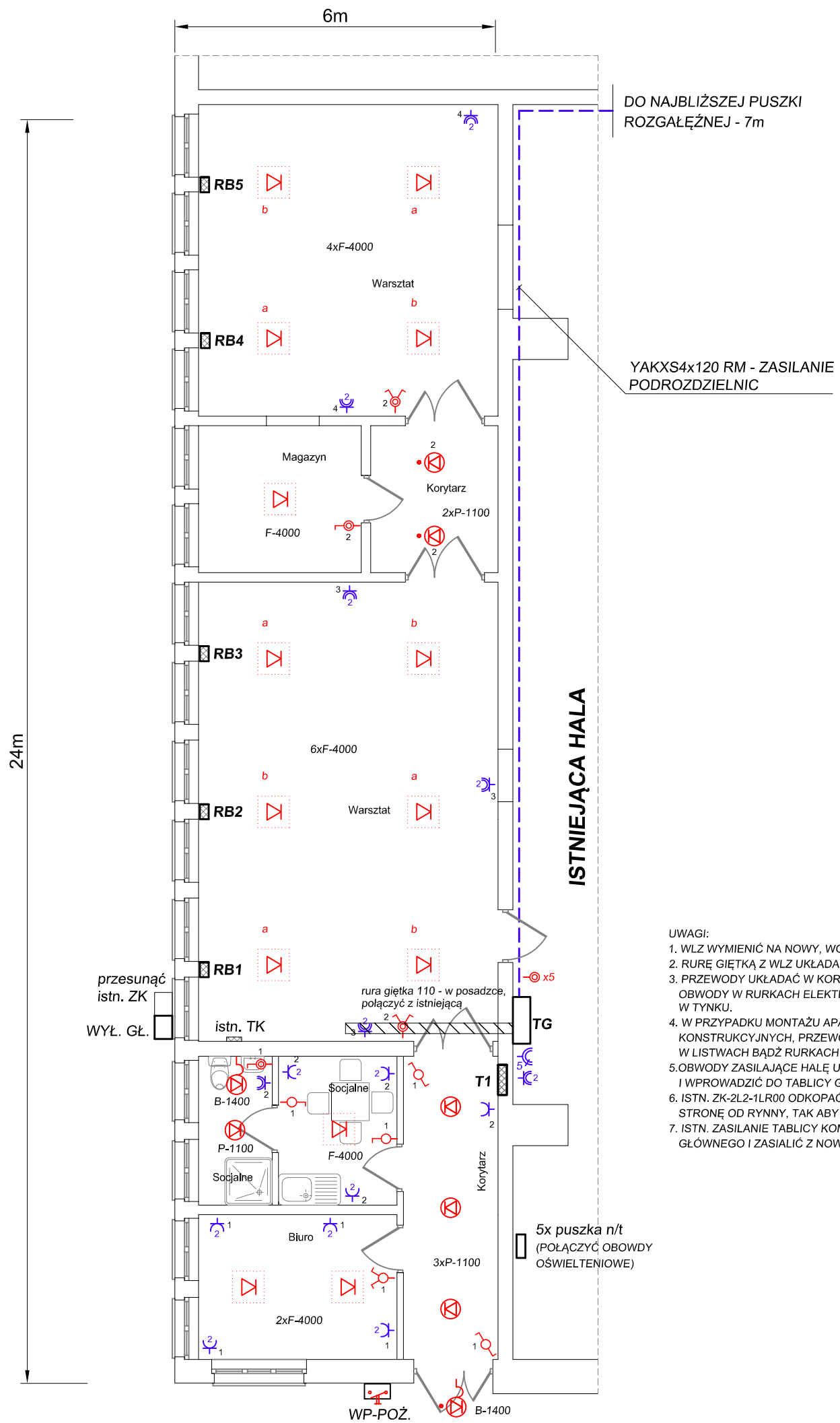
$$2. k_2 \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_z; \quad k_2 = 1,6 \text{ dla wkładki gG 35}$$

$$1. 14,5 \leq 32 \leq 39$$





$$2. 1,6 \cdot 32 \leq 1,45 \cdot 39 \Rightarrow 51,2 \leq 56,5$$

Spadek napięcia:

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 10000 \cdot 5}{57 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,06\%$$



- UWAGI:
1. WLZ WYMIENIĆ NA NOWY, WG RYS. SCHEMATU ELEKTRYCZNEGO.
 2. RURĘ GIĘTKĄ Z WLZ UKŁADAĆ W POSADZCE I POŁĄCZYĆ Z ISTNIEJĄCĄ.
 3. PRZEWODY UKŁADAĆ W KORYTACH KABLOWYCH, POJEDYŃCZE OBWODY W RURKACH ELEKTROINSTALACYJNYCH. ZEJŚCIA NA ŚCIANACH W TYNKU.
 4. W PRZYPADKU MONTAŻU APARATÓW ELEKTRYCZNYCH NA ŚCIANACH KONSTRUKCYJNYCH, PRZEWODY ZASILAJĄCE UKŁADAĆ NA ŚCIANIE W LISTWACH BĄDŹ RURKACH INSTALACYJNYCH.
 5. OBWODY ZASILAJĄCE HALĘ USUNĄĆ Z POMIESZCZEŃ REMONTOWANYCH I WPROWADZIĆ DO TABLICY GŁÓWNEJ TG.
 6. ISTN. ZK-2L2-1LR00 ODKOPAĆ I PRZESUNĄĆ MIN. 0,5m W PRZECIWNĄ STRONĘ OD RYNNY, TAK ABY POSADOWIĆ OBUDOWĘ WYŁ. GŁÓWNEGO.
 7. ISTN. ZASILANIE TABLICY KOMPUTEROWEJ TK WYPIĄĆ ZA ROZŁĄCZNIKA GŁÓWNEGO I ZASILIĆ Z NOWEJ TABLICY GŁÓWNEJ TG.

- 232,85zł  B-1400
- 202,33zł  F-4000
- 358zł  P-1100
-  RB1

PLAFON NAŚCIENNY, OBUDOWA PC, DYFUZOR PC-OPALOWY, Z ZASILACZEM WEWN., IP 21, 44. Źródło światła - panel LED O STRUMIENIU ŚWIETLNYM min. 1400lm±10% I TEMP. 3000-4000K.

OPRAWA DO MONTAŻU W SUFITACH PODWIESZANYCH, OBUDOWA ALUMINIOWA ANODOWANA, DYFUZOR OPALOWY, RÓWNOMIERNIE ROZPRASZAJĄCY ŚWIATŁO, min. IP20. Źródło światła - panel LED, CRI>80 I STRUMIENIU ŚWIETL 4000lm±10% I TEMP. 3000-4000K.

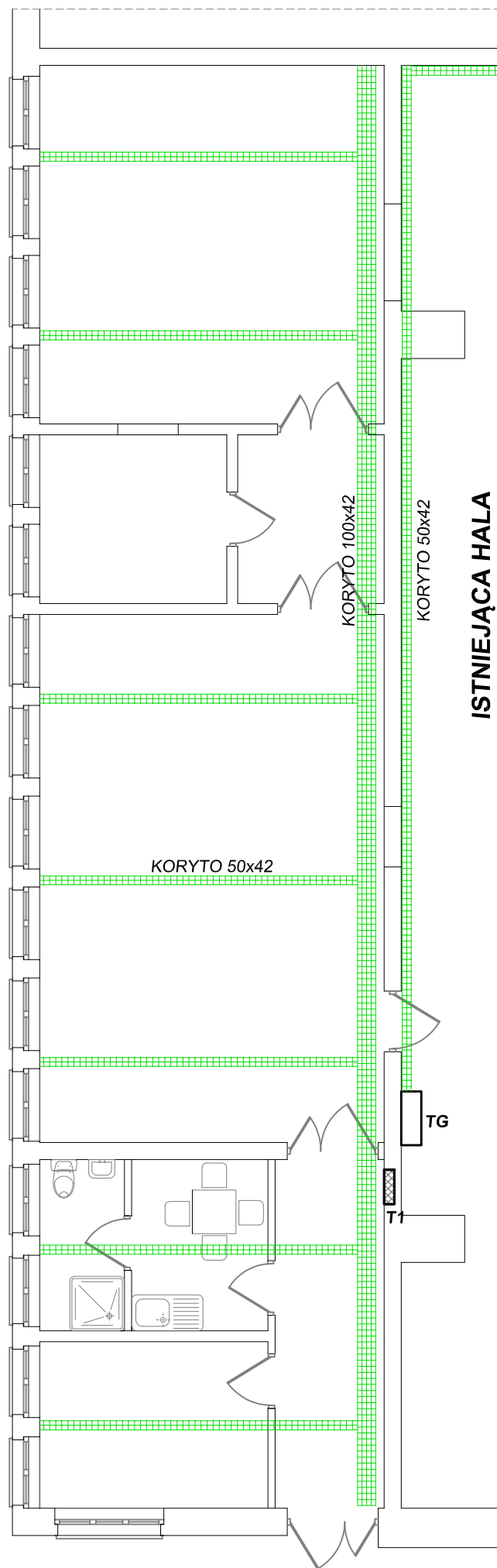
OPRAWA OKRĄGŁA TYPY DOWNLIGHT Z SZEROKIM ROZSYŁEM. OBUDOWA ALUMINIOWA Z RADIATOREM, ODBŁYŚNIK Z BLACHY ALUMINIOWEJ, DYFUZOR PMMA, IP20. Źródło światła - panel LED, CRI>80 I STRUMIENIU ŚWIETL 1100lm±10% I TEMP. 3000-4000K.

OPRAWY POŁĄCZONE W GRUPĘ - ZAŁĄCZENIE JEDNEJ POWODUJE ZAŁĄCZENIE GRUPY

ROZDZIELNICA WARSZTATOWA WYPOSAŻONA W MIN. GNIAZDA: 2x16A/230V; 1x16A/400V; 1x32A/400V WRAZ Z ZABEZPIECZENIAMI POSZCZEGÓLNYCH OBWODÓW

UKŁAD TN-S

Zlecający	32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu ul. Wojska Polskiego 2F, 22-400 Zamość	Stadium	P. Techn.
Obiekt	BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY NR 91	Branża	Elektr.
Treść rysunku	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	Skala	1:100
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	12-2020	Nr rys.
Nr uprawnień	LUB/0204/PW0E/11		01

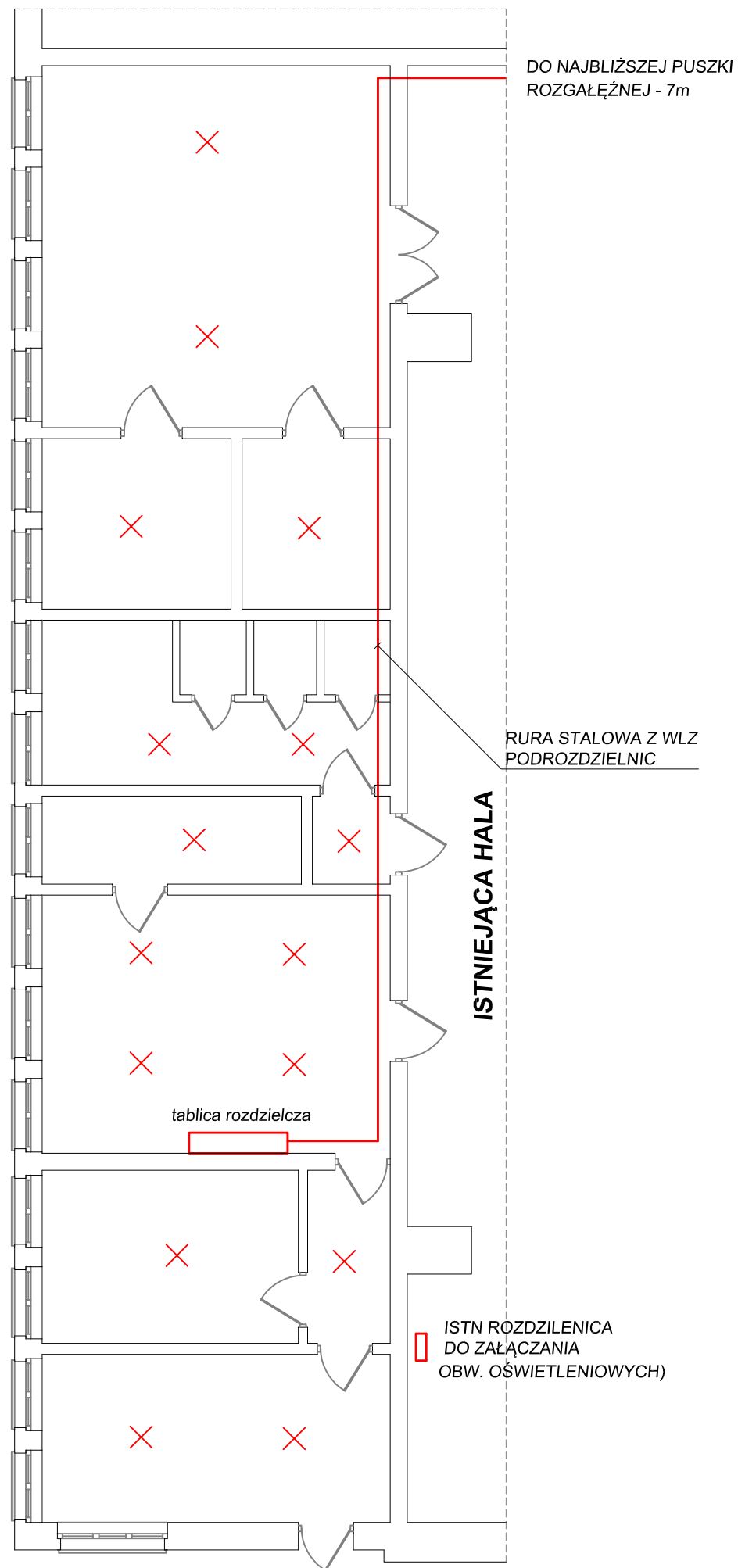


DO NAJBLIŻSZEJ PUSZKI
ROZGAŁĘŻNEJ - 7m

ISTNIEJĄCA HALA

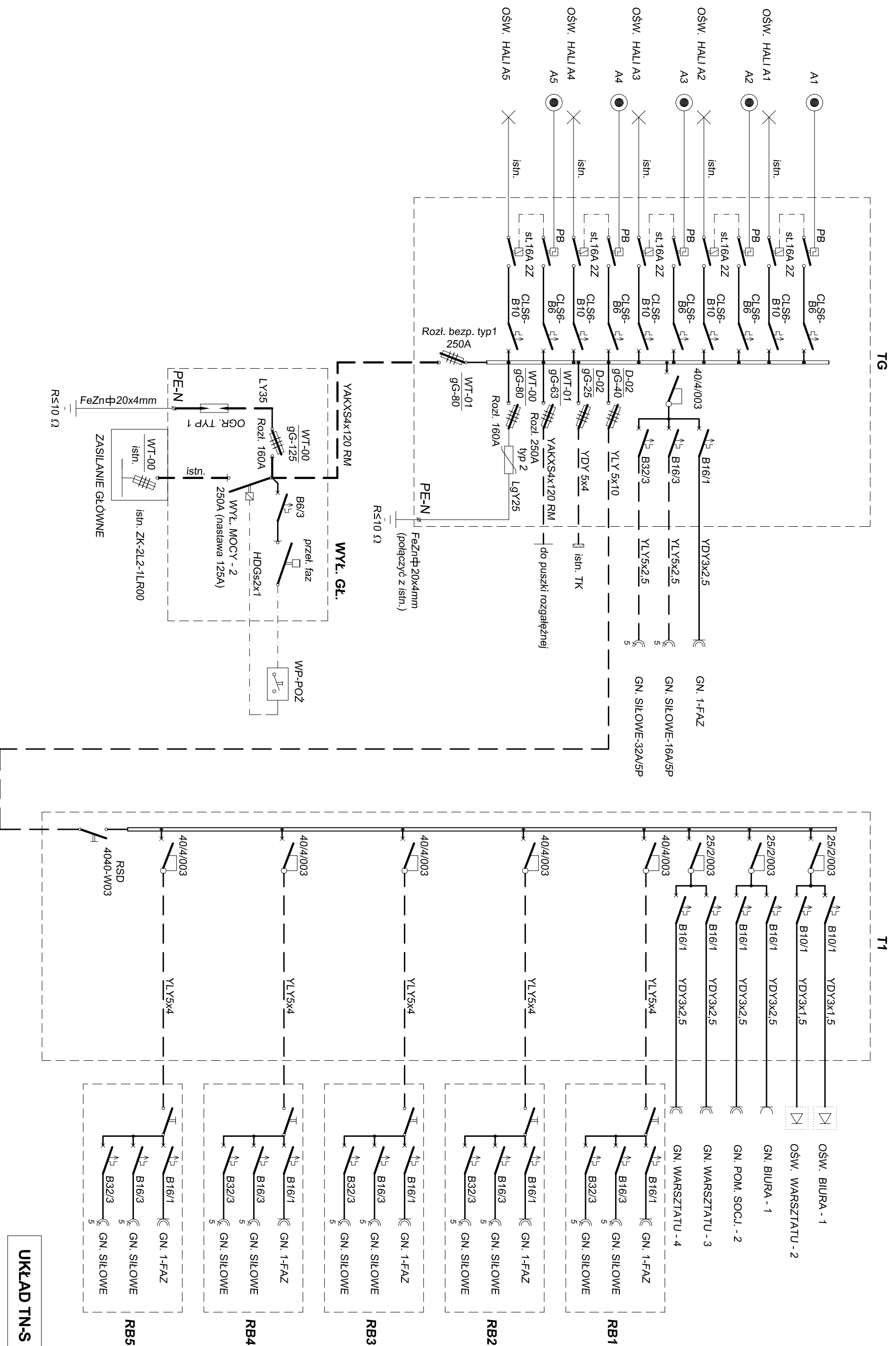
UWAGI:
1. KORYTO NA HALI UKŁADAĆ NA GÓRZE ŚCIANY MUROWANEJ
I PRZYMOCOWAĆ W SPOSÓB TRWAŁY.

Zlecający	32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu ul. Wojska Polskiego 2F, 22-400 Zamość	Stadium P. Techn.
Obiekt	BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY NR 91	Branża Elektr.
Treść rysunku	PLAN KORYT KABLOWYCH	Skala 1:100
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	Nr rys. 02
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	12-2020



- UWAGI:
1. DO DEMONTAŻU PRZEWODZIANO WSZYSTKIE INSTALCJE ELEKTRYCZNE W POMIĘSZCZENIACH REMONTOWANYCH.
 2. ROZDZIELNĘ GŁÓWNĄ METALOWĄ USUNĄĆ, WLZ WYMIENIĆ NA NOWY WG RYSUNKU SCHEMATU.
 3. ROZDZIELNICĘ Z WYŁĄCZNIKAMI ZAŁĄCZAJĄCYMI OBW. OŚWIETLENIOWE ZLIKWIDOWAĆ, POSZCZEGÓLNE OBWODY ZMOSTKOWAĆ W PUSZKACH, PUNKTY ZAPALANIA UMIEŚCIĆ OBOK TABLICY GŁÓWNEJ.

Zlecający	32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu ul. Wojska Polskiego 2F, 22-400 Zamość	Stadium P. Techn.
Obiekt	BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY NR 91	Branża Elektr.
Treść rysunku	PLAN DEMONTAŻU ISTN. INSTALACJI ELEKTR.	Skala 1:100
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	12-2020
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	
		Nr rys. 03

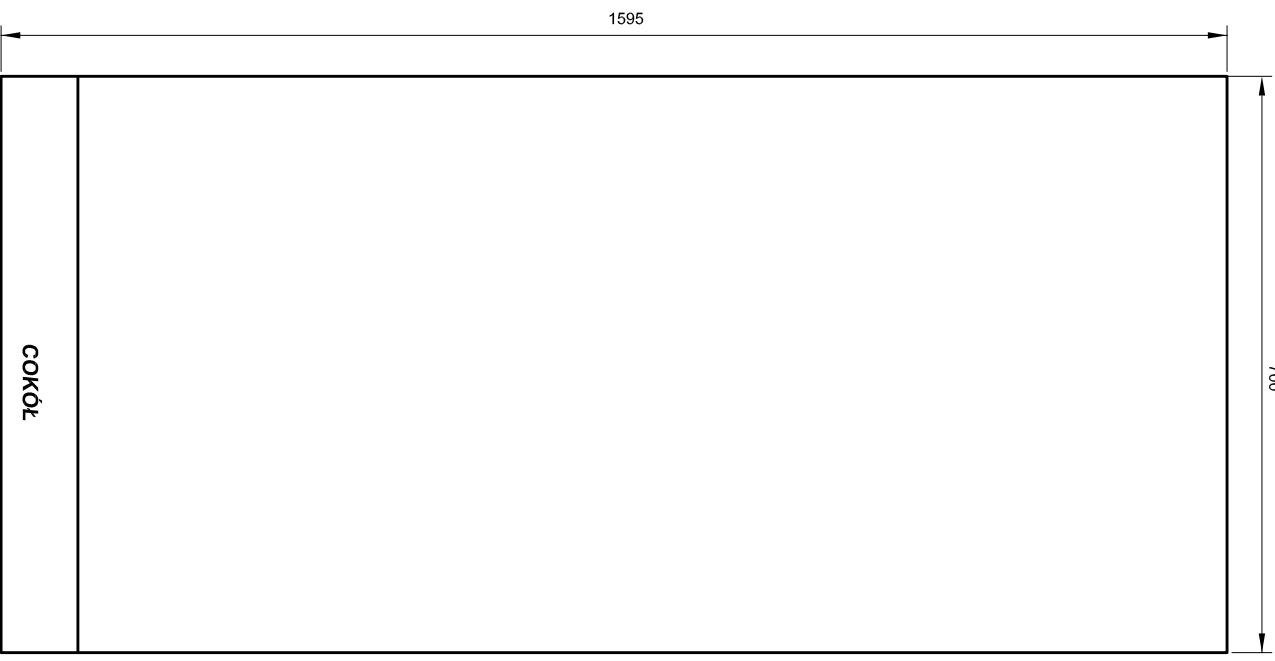


UKŁAD TN-S

Zlecający	32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu ul. Wojska Polskiego 2F, 22-400 Zamość	Stadium P. Techn.
Obiekt	BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY NR 91	Branża Elektr.
Treść rysunku	SCHEMAT IDEOWY	Skala
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	Nr rys. 04
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	
		12-2020

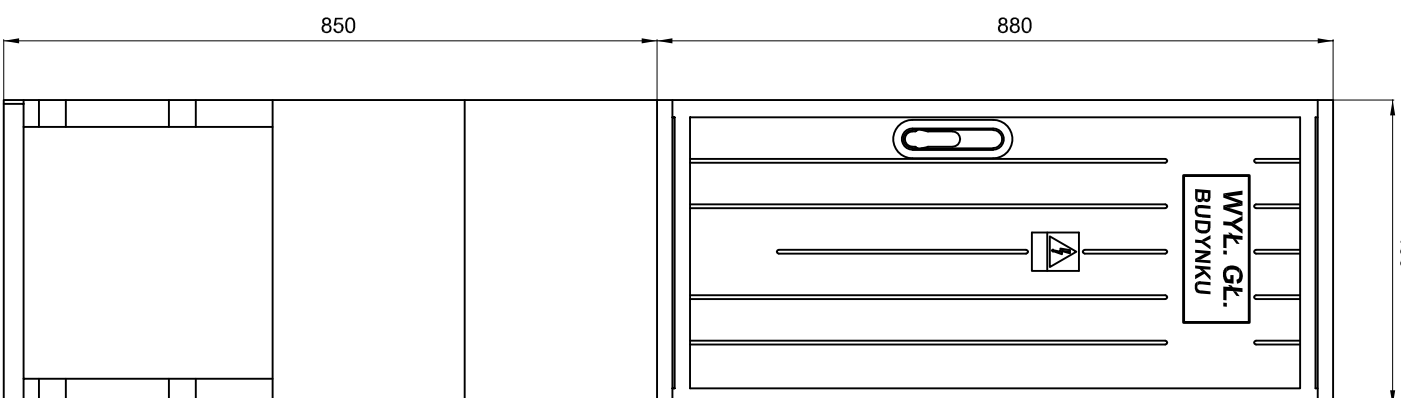
TG - wolnostojąca

700



WYL. GŁ.

400

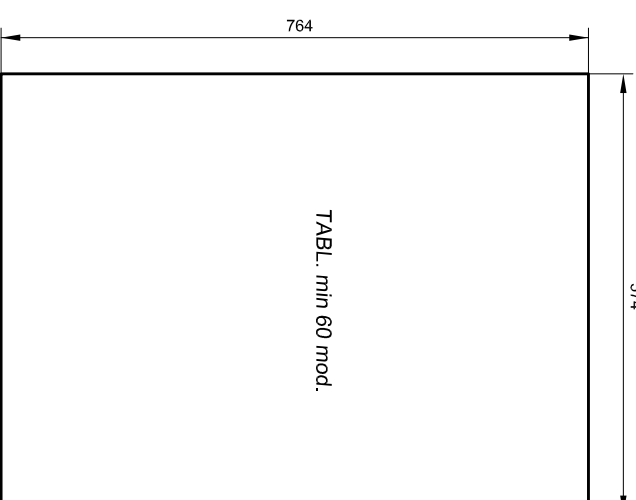


RB



T1 - wnękowa

574



SZAFA LEGRAND XL800 WRAZ Z
WYPOSAŻENIEM

Zlecający	32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu ul. Wojska Polskiego 2F, 22-400 Zamość	Stadium P. Techn.
Obiekt	BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY NR 91	Branża Elektr.
Treść rysunku	SCHEMAT IDEOWY	Skala 1:10
Projektant	mgr inż. S. OSTROWSKI	Nr D/S 05
Nr uprawnień	LUB/0204/PWOE/11	
	12-2020	

Z U E

Zakład Usług Elektrycznych
SLAWOMIR OSTROWSKI
ZAMOYSKIEGO 48/44, 22-400 ZAMOŚĆ
NIP: 922-271-29-41, tel. 889-771-569

INFORMACJA BIOZ

Rodzaj opracowania :

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa obiektu budowlanego:

Budynek Techniczno-Usługowy nr 91

Adres obiektu budowlanego :

KOMPLEKS WOJSKOWY W ZAMOŚCIU ul. Wojska Polskiego 2F

Inwestor:

32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu, ul. Wojska Polskiego 2F, 22-400 ZAMOŚĆ

Opracował : S. Ostrowski

1. Nazwa i adres obiektu.

BUDYNEK TECHNICZNO-USŁUGOWY nr 91,
KOMPLEKS WOJSKOWY W ZAMOŚCIU ul. Wojska Polskiego 2F

2. Nazwa i adres inwestora.

32 Wojskowy Oddział Gospodarczy w Zamościu, ul. Wojska Polskiego 2F, 22-400 ZAMOŚĆ

3. Zakres robót.

Roboty instalacji elektrycznych

4. Elementy robót budowlanych , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Czynne obwody elektryczne, praca na wysokości.

5. Rodzaje zagrożeń występujących w czasie budowy.

- porażenie prądem po przerwaniu istniejących kabli.
- upadek osób z wysokości
- upadek montowanego elementu lub materiału budowlanego.
- awaria sprzętu,
- przygniecenie pracownika.
- upadek przedmiotów z rusztowań

6. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni być zapoznani z programem prac budowlanych oraz przepisami BHP obowiązującymi przy prowadzeniu robót. Należy sprawdzać stosowanie środków ochrony indywidualnej jak kaski, obuwie, okulary, maski i rękawice ochronne, linki i szelki zabezpieczające a także asekuracje przez osoby towarzyszące. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie i uprawnienia do obsługi urządzeń i maszyn budowlanych. Pracowników należy zapoznać z przebiegiem dróg ewakuacyjnych, oraz istniejących tras mediów.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia

- Opracowanie planu BIOZ
- Opracowanie planu pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- Opracowanie planu odcięcia mediów w nagłych wypadkach,

- Egzekwowanie od pracowników stosowania właściwych środków ochrony indywidualnej
- Wszystkie instalacje technologiczne i energetyczne znajdujące się w strefie niebezpiecznej należy wyłączyć i odpowiednio zabezpieczyć,
- Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane,
- Należy określić miejsca i sposoby oznaczenia dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych,
- Plac budowy powinien być wyposażony w podstawowy sprzęt p/poż.,
- Rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty dopuszczające je do stosowania na budynkach średnio wysokich,
- Sprzęt i urządzenia stosowane na budowie powinny być sprawne i posiadać wymagane przepisami atesty i certyfikaty,
- Urządzenia elektryczne powinny mieć sprawne wyłączniki zabezpieczone przeciwporażeniowo,
- Stałe urządzenia elektryczne (windy, betoniarki itp.) muszą być uziemione,
- Skrzynki elektryczne winny być zamknięte i zabezpieczone przed przypadkowym dostępem.