

**STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU  
TECHNICZNEGO****PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI DLA  
FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM  
SANITARNYM W ZAKŁADZIE KARNYM  
W RACIBORZU****INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**INWESTOR:** ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU  
47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14

**ADRES:** 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA

**KATEG. OBIEKTU:** XII

**POZOSTAŁE DANE** PARC NR ID: 241101\_1.0007.AR\_2.127, KM 2,  
OBRĘB: 0007 RACIBÓRZ,  
JEDN. EWIDENCYJNA: 241101\_1 M. RACIBÓRZ

**NR ZLEC./PROJ.:** 15/2023

**PROJEKTANCI**

PROJEKT. / SPRAWDZ.	IMIĘ NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPR. BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRA- COWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	MGR INŻ. PRZEMYSŁAW WALTAR	Nr upr.:SLK/5860/PWBE/15; Nr ewid.: SLK/IE/9193/15	Instalacje elektryczne	06.2023 r	

**Spis treści**

1	OPIS TECHNICZNY .....	3
1.1	Podstawa opracowania .....	3
1.2	Przedmiot opracowania .....	3
1.3	Dane energetyczne .....	3
1.4	Zasilanie w energię elektryczną .....	3
1.5	Pomiar energii elektrycznej .....	4
1.6	Tablice bezpiecznikowe .....	4
1.7	Instalacja gniazd wtyczkowych .....	4
1.8	Instalacja oświetlenia podstawowego .....	4
1.9	Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego .....	4
1.10	Instalacja siłowa .....	6
1.11	Instalacja przeciwprzepięciowa .....	6
1.12	Instalacja przeciwporażeniowa .....	6
1.13	Uwagi końcowe .....	7
2	OBLICZENIA TECHNICZNE .....	8
2.1	Bilans mocy .....	8
2.2	Dobór zabezpieczeń .....	8
2.3	Wyznaczenie przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą .....	8
2.4	Obliczenia skuteczności działania zabezpieczeń zwarciovych jako elementów ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne szybkie wyłączenie prądu .....	10
3	OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA .....	12
4	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW .....	18
5	UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	20

**SPIS RYSUNKÓW**

E-01	Plan instalacji elektrycznej – budynek nr 9 parter	23
E-02	Plan instalacji elektrycznej – budynek nr 18 I piętro	24
E-03	Plan instalacji elektrycznej – budynek nr 18 II piętro	25
E-04	Schemat tablicy TB-9p budynek nr 9 parter	26
E-05	Schemat tablicy TB-18Ip budynek nr 18 I piętro	27
E-06	Schemat tablicy TB-18IIp budynek nr 18 II piętro	28

## 1 OPIS TECHNICZNY

### 1.1 Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie opracowania.
- Inwentaryzacja własna w terenie
- Dokumentacja zdjęciowa
- Architektoniczne podkłady budowlane
- Karty katalogowe wyrobów

### 1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego remontu wewnętrznych instalacji elektrycznych dla pomieszczeń trzech szatni dla funkcjonariuszy z zapleczem sanitarnym w zakładzie karnym w Raciborzu.

Lokalizacja:  
47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA

Inwestor:  
ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU, 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące sieci i instalacje:

- rozdziału energii w budynkach,
- oświetlenia podstawowego,
- oświetlenia awaryjnego,
- wewnętrznej gniazd wtyczkowych,
- siłowej,
- przeciwporażeniową,
- przeciwprzepięciową.

### 1.3 Dane energetyczne

Napięcie zasilania : 400/230V ; 50Hz AC

Moc zainstalowana:  $P_{I\ TB-9p} = 5,5kW$   
 $P_{I\ TB-18Ip} = 9,5kW$   
 $P_{I\ TB-18IIp} = 9,5kW$

Moc maksymalna:  $P_{m\ TB-9p} = 4,95kW$   
 $P_{m\ TB-18Ip} = 8,55kW$   
 $P_{m\ TB-18IIp} = 8,55kW$

Pomiary energii: ~~budynek nr 9: istniejący, pozostaje bez zmian~~  
budynek nr 18: projektowane dwa układy pomiarowe bezpośrednie 3x230V/400V

Układ sieci: TN-C-S

System ochrony: samoczynne szybkie wyłączenie + wyłączniki RCD

### 1.4 Zasilanie w energię elektryczną

Każdy budynek jest zasilany w energię elektryczną. Remont instalacji elektrycznych w przedmiotowym zakresie nie wpłynie na wzrost mocy przyłączeniowej.

W budynku nr 9 należy wyprowadzić zasilanie z istniejącej rozdzielniczy z układem pomiarowym, natomiast w budynku nr 18 zasilanie wyprowadzić z miejsca zabudowanych rozdzielnic pod zabudowę układów pomiarowych- dwie rozdzielnice należy wymienić i przystosować pod zabudowę układu pomiarowego trójfazowego 400V.

W każdej szatni zabudować nowoprojektowaną tablicę bezpiecznikową, którą zasilić projektowanym przewodem typu NHXMH-J 5x6 prowadzonym pod tynkiem na klatce schodowej budynków.

Prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, PN i wiedzą techniczną.

### 1.5 Pomiar energii elektrycznej

Dla rozliczeń z Zakładem Energetycznym pomiar energii elektrycznej odbywać się będzie w tablicach pomiarowych. ~~Układ pomiarowy w budynku nr 9 jest poza zakresem niniejszego opracowania.~~ W budynku nr 18 należy wymienić istniejące tablice licznikowe 1-fazowe na 3-fazowe. Zastosować układy pomiarowe bezpośrednie z zabezpieczeniami przed i zalicznikowymi zgodnie ze schematami.

### 1.6 Tablice bezpiecznikowe

Dla zasilania obwodów oświetlenia, gniazd i siły projektuje się tablice bezpiecznikowe zasilające w/w obwody w danym lokalu. Zaprojektowano tablice w II klasie izolacji. Z projektowanych tablic wyprowadzić poszczególne obwody do urządzeń siłowych, gniazd, opraw oświetleniowych. Przewody prowadzić pod tynkiem, dodatkowo w newralgicznych miejscach w rurkach sztywnych RB lub Rvkl. Przewody wprowadzić do tablic poprzez dławiki uszczelniające o stopniu ochrony odpowiednim dla danej tablicy TB.

Przejścia przez przepusty rurowe stropów-ścian stref pożarowych zadławić pastą przeciwogniową HILTI CP620 EI-120min lub inną o podobnych parametrach o odporności ogniowej EI-120 w celu wydzielenia stref pożarowych w budowanym budynku.

### 1.7 Instalacja gniazd wtyczkowych

Z tablic bezpiecznikowych wyprowadzić przewody do gniazd wtyczkowych (gniazda 230V). Rozmieszczenie zestawów pokazano na rysunkach kondygnacji. Przewody prowadzić pod tynkiem.

Wysokość umieszczenia gniazd:

- gniazda w pomieszczeniach szatni – 1,1 m nad podłogą
- gniazda w łazienkach i wc - 1,4 m nad podłogą
- gniazda dla zasilania grzejników – 0,3m nad podłogą
- gniazda dla podgrzewaczy wody – 1,4m nad podłogą

Zastosować gniazda podwójne z uziemieniem i z klapką o stopniu szczelności IP 44.

Kolorystykę gniazd ogólnych dobrać do wystroju wnętrza.

Trasę przewodów elektrycznych układać oddzielnie od instalacji teletechnicznych

### 1.8 Instalacja oświetlenia podstawowego

Z tablic bezpiecznikowych TB w poszczególnych lokalach należy zasilić obwody oświetleniowe. Stosować przewody bezhalogenowe typu NHXMH. Przewody układać pod tynkiem. Zabudować oprawy hermetyczne o stopniu szczelności IP65 ze źródłem LED w obudowie nastropowej.

Do sterowania oprawami użyć lokalnych łączników oświetleniowych podtynkowych. Łączniki oświetleniowe umieścić na wys. 1,4 m nad podłogą w łazienkach oraz 1,1m w pozostałych pomieszczeniach. Zastosować osprzęt hermetyczny IP44. Kolorystykę łączników dobrać do wystroju wnętrza

### 1.9 Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

#### Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz. U. Nr 109,poz 790).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 5 lipca 2013 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015r poz. 1422)
- PN-EN 1838: 2013 Zastosowanie oświetlenia- oświetlenie awaryjne.

- PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
- PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy”
- Polska Norma PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych”
- Polska Norma PN-HD 60364-5-56 " Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa "
- Norma PN-EN 60598-2-22:2015-01 „Oprawy oświetleniowe. Część 2: Wymagania szczegółowe. Dział 22: Oprawy oświetlenia awaryjnego.

#### Wytyczne

- Jako założenia do projektowania przyjęto wytyczne zawarte w obowiązujących aktach prawnych i normach. Do podstawowych założeń projektowych należy:
- minimalny czas podtrzymania bateryjnego powinien wynosić nie mniej niż 1h,
- maksymalny czas przełączania na pracę bateryjną < 2s
- minimalne natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej 1 lx ( w osi drogi)
- współczynnik równomierności oświetlenia wg normy ( $E_{max}:E_{min}$  nie więcej niż 40:1) aby wyeliminować zjawisko olśnienia przykrego,
- zachować odpowiednią odległość pomiędzy oprawami kierunkowymi z piktogramami i wynikającą z niej rozróżnialność znaków ewakuacyjnych
- zastosować oprawy ewakuacyjne odpowiadające normie EN 60598-2-22:2001, które muszą być umieszczone przy każdych drzwiach wyjściowych oraz tam, gdzie jest to nieodzowne dla uwidocznienia miejsc potencjalnie niebezpiecznych oraz tam, gdzie są zamontowane urządzenia bezpieczeństwa. Oświetlenie ewakuacyjne musi zadziałać w przypadku zaniku jakiegokolwiek części oświetlenia podstawowego (zanik napięcia podstawowego w rozdzielni głównej oraz w każdej strefie zasilanej z rozdzielni piętowych),
- natężenie 5lx w obrębie przycisków ROP, oddymiania, hydrantów wew., gaśnic, oraz po zewnętrznej stronie wyjść ewakuacyjnych.

W skład awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wchodzi autonomiczne oprawy ewakuacyjne bez piktogramów i z piktogramami doświetlające drogę ewakuacyjną. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zasilć przewodem NHXMH (B2) ze stałej fazy z puszek rozgałęźnych obwodów oświetlenia podstawowego obsługiwanych pomieszczeń. Oprawy posiadają elektroinwerter i po zaniku napięcia będą świecić przez min. 1 godzinę. Należy stosować oprawy w II klasie izolacji z możliwością uruchomienia w trybie na jasno. Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego zastosowane w obiekcie muszą posiadać Świadectwo Dopuszczenia CNBOP oraz należy je oznaczyć konkretnymi numerami w celu identyfikacji, co jest wymagane dla rejestrów kontroli i testów systemu oświetlenia awaryjnego. Razem z dokumentacją systemu i odpowiednimi certyfikatami rejestr ma być przechowywany w obiekcie przez osobę odpowiedzialną za obiekt i udostępniany dla kontroli prowadzonej przez upoważnioną osobę.

#### TESTOWANIE AWARYJNEGO OŚWIETLANIA EWAKUACYJNEGO wg. normy PN-EN 50172:

##### Test codzienny

Codziennie sprawdzenie instalacji oświetlenia awaryjnego powinno polegać na inspekcji wzrokowej, która ma na celu rozpoznanie stanu gotowości systemu centralnego zasilania do pracy oraz rozpoznanie, czy system nie wymaga przeprowadzenia testu. Inspekcja polega na wzrokowym sprawdzeniu wskaźników systemu.

##### Test miesięczny

Test comiesięczny polega na sprawdzeniu systemu oświetlenia awaryjnego po względem funkcjonalnym, tzn. przez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego, należy sprawdzić, czy wszystkie oprawy ewakuacyjne i znaki bezpieczeństwa przełączyły się w tryb pracy awaryjnej, a następnie powróciły do normalnej pracy po przywróceniu zasilania sieciowego. Czas trwania testu powinien być wystarczający by skontrolować funkcjonowanie opraw w testowanej strefie. Podczas tego okresu należy sprawdzić wszystkie oprawy oświetleniowe i znaki, aby upewnić się, czy istnieją, czy są czyste oraz czy pracują prawidłowo.

##### Test roczny

Test coroczny polega na sprawdzeniu systemu oświetlenia awaryjnego pod względem funkcjonalnym, tzn. przez symulację uszkodzenia zasilania podstawowego, należy sprawdzić, czy wszystkie oprawy ewakuacyjne i znaki bezpieczeństwa

przełączyły się w tryb pracy awaryjnej, a następnie powróciły do normalnej pracy po przywróceniu zasilania sieciowego. Czas trwania testu powinien być wystarczający do sprawdzenia przewidywanej autonomii podtrzymania oświetlenia awaryjnego zgodnie z informacją producenta. W trakcie testu należy sprawdzić każdą lampkę kontrolną lub urządzenie, w celu upewnienia się, że wskazania są prawidłowe. Zaleca się sprawdzenie poprawności działania układu ładowania.

### 1.10 Instalacja siłowa

W skład instalacji siłowej wchodzi zasilanie:

- urządzeń wentylacji;
- grzejników elektrycznych;
- pojemnościowych podgrzewaczy wody;

Z tablic elektrycznych wyprowadzić przewody do w/w urządzeń. Przewody prowadzić pod tynkiem. Przy przejściu przez strefę pożarową przepusty zadławić masą ognioochronną EI-120. Zachować odległości stref bezpieczeństwa od urządzeń i pozostałych instalacji.

Sterowanie urządzeń ogrzewania wraz z tymi urządzeniami. Wentylatory łazienkowe uruchamiane będą wraz oświetleniem podstawowym pomieszczenia.

### 1.11 Instalacja przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi należy zastosować ograniczniki przepięć II klasy.

Układ ograniczników przepięć I stopnia stanowi ochronę w przypadku zagrożeń wywołanych przez:

- prąd piorunowy rozprzyskający się w obiekcie budowlanym podczas bezpośredniego wyładowania na obiekt,
- bezpośrednie uderzenie piorunu lub uderzenie w bliskim sąsiedztwie linii napowietrznych oraz zakopanych kabli niskiego napięcia,
- przepięcia łączeniowe oraz atmosferyczne indukowane.

Ograniczniki klasy I stosowane w sieci n.n. jako pierwszy stopień ochrony zapewniają ograniczenie przepięć do wartości 3÷4kV.

Ograniczniki II stopnia ograniczają przepięcia w sieci do wartości 1÷1,5kV. Są to wartości napięć, jakie wytrzyma większość urządzeń elektrycznych i elektronicznych. We wszystkich tablicach rozdzielczych zabudować ograniczniki II stopnia.

### 1.12 Instalacja przeciwporażeniowa

#### PODSTAWOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie obudów zamykanych na klucz, do których dostęp mają tylko służby techniczne Inwestora. Zastosować obudowy w II klasie izolacji.

W instalacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczeniu prądu zadziałania wyłącznika, powodują wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej. Dla całego zakresu opracowania dobrano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA. Przez zastosowanie wyłączników ochronnych osiągnięto dodatkowe zabezpieczenie przed przypadkowym bezpośrednim dotknięciem (nieuziemionego) elementu znajdującego się pod napięciem.

#### DODATKOWA OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie - samoczynne wyłączenie: układ sieciowy TN-C-S i dodatkowo wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o czułości prądowej 30mA. Instalację 1-fazową należy wykonać jako 3-przewodową /L+N+PE/, natomiast 3-fazową należy wykonać jako 5-przewodową /L1+L2+L3+N+PE/. Od tablicy licznikowej prowadzony będzie niezależnie przewód N i PE.

Obudowy metalowe całego osprzętu elektrycznego, korytka i drabinki kablowe, obudowy tablic rozdzielczych należy przyłączyć do przewodu ochronnego (PE).

### MIEJSCOWE POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE

Wykonanie instalacji wyrównawczych ma na celu wyrównanie potencjałów elektrostatycznych metalowych mas urządzeń zainstalowanych w budynku. Metalowe elementy tj. rurociągi wodne, kanalizacji i konstrukcji budynku oraz przewody ochronne i metalowe koryta należy przyłączyć do szyny wyrównawczej PE w tablicach TB.

Zgodnie z postanowieniami normy (PN-IEC 60364-7-701:1999) w pomieszczeniach łazienek należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce, znajdujące się w strefach 1, 2 i 3 ze sobą oraz z przewodem ochronnym obwodu gniazd wtyczkowych. Połączenia wykonać przewodem LgY 4 mm<sup>2</sup> w rurze RVkL  $\phi$ 9 pod tynkiem.

Oprawy oświetleniowe i gniazda wtyczkowe przewidziano zainstalować w strefie 3 łazienek zgodnie z punktem 701.53 a w/w normy.

Połączeniami wyrównawczymi, o których mowa w ust. 1 pkt 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009, należy objąć:

- instalację wodociagową wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy obudowy urządzeń instalacji telekomunikacyjnej.

#### **1.13 Uwagi końcowe**

- Prace muszą wykonywać osoby o odpowiednich kwalifikacjach zgodnie z Dz.U. nr 54 Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 „Prawo energetyczne”. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 kwietnia 2003r.
- W czasie prac montażowych miejsca niebezpieczne zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych – część V. Instalacje elektryczne” oraz PN i wiedzą techniczną.
- Wszystkie elementy metalowe instalacji elektrycznej, które nie posiadają fabrycznego zabezpieczenia przed korozją, należy pomalować farbą rdzochronną. Płaskowniki i druty stalowe ocynkowane należy sprawdzić na ciągłość ocynkowania.
- Instalacje elektryczne wykonać należy po wykonaniu prac instalacyjnych i budowlanych. W trakcie robót budowlano-montażowych i posadzkarskich, należy skoordynować układanie rur ochronnych, wnęk, przepustów.
- Po wykonaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie próby i pomiary.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno-budowlanym, instalacji wod-kan, c.o., wentylacji
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami.
- Przed oddaniem do eksploatacji należy dokonać pomiarów wielkości elektrycznych, a w szczególności pomiar stanu izolacji i pomiar rezystancji uziemienia.
- Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego
- Wykonawcę realizującego budowę niniejszego systemu, obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP i ppoż. w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które w projekcie nie mogły być omówione.
- Wszystkie odstępstwa należy uzgadniać z osobą pełniącą nadzór.
- Zapewnić zgodność instalacji z wymogami prawa, przepisów budowlanych, przepisów pożarowych.
- Zastosować kable i przewody w klasie reakcji na ogień minimum „B2”
- Dopuszcza się zastosowanie produktów równoważnych o nie gorszych parametrach.

## 2 OBLICZENIA TECHNICZNE

### 2.1 Bilans mocy

Moc zainstalowana:

$$P_{I\ TB-9p} = 5,5\text{kW}$$

$$P_{I\ TB-18Ip} = 9,5\text{kW}$$

$$P_{I\ TB-18IIp} = 9,5\text{kW}$$

Moc maksymalna:

$$P_{m\ TB-9p} = 4,95\text{kW}$$

$$P_{m\ TB-18Ip} = 8,55\text{kW}$$

$$P_{m\ TB-18IIp} = 8,55\text{kW}$$

### 2.2 Dobór zabezpieczeń

Moc maksymalna  $P_m = 4,95\text{ kW}$

Prąd maksymalny  $I_m$

$$I_m = \frac{P_m}{(\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi)} = \frac{5,5}{(\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93)} = 7,7\text{A}$$

Moc maksymalna  $P_m = 8,55\text{ kW}$

Prąd maksymalny  $I_m$

$$I_m = \frac{P_m}{(\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi)} = \frac{8,55}{(\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93)} = 13,3\text{A}$$

### 2.3 Wyznaczenie przekroju przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

$$k_d \cdot \Delta \vartheta I_Z \geq I \cdot \Delta v \cdot I_{Bm}$$

gdzie:

- $k_d$  - współczynnik określający krotność przekroczenia obciążalności dopuszczalnej długotrwałej przewodu lub kabla podczas obciążenia dorywczego
- $\Delta \vartheta$  - współczynnik temperaturowy
- $I_Z$  - wartość obciążalności dopuszczalnej długotrwałej dla przewodu lub kabla [A]
- $I$  - współczynnik określający krotność zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego
- $\Delta v$  - współczynnik termiczny zadziałania zabezpieczenia przeciążeniowego
- $I_{Bm}$  - wartość zabezpieczenia przeciążeniowego [A]

$$k_d = \frac{1}{\sqrt{1 - e^{-t_d/T}}}$$

gdzie:

- $t_d$  - czas trwania obciążenia dorywczego (10, 30, 60 lub 90min)
- $T$  - cieplna stała czasowa przewodu

$$\Delta \vartheta = \sqrt{\frac{\vartheta_{dd} - \vartheta_0'}{\vartheta_{dd} - \vartheta_0}}$$

gdzie:

- $\vartheta_{dd}$  - temperatura dopuszczalna długotrwała przewodu
- $\vartheta_0$  - faktyczna temperatura otoczenia (pracy)
- $\vartheta_0'$  - obliczeniowa temperatura otoczenia

Wyniki obliczeń przekrojów przewodów ze względu na obciążalność prądową długotrwałą przedstawiono w tabeli „PRZECIĄŻENIE”



WYZNACZENIE PRZEKROJU PRZEWODÓW ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ DŁUGOTRWAŁĄ

Obliczenia przeciążeniowe- dobór zabezpieczeń i przewodów

LEGENDA TYPU UŁOŻENIA PRZEWODÓW I KABLI:

TYP A	TYP B	TYP C	TYP D
przewody wielożyłowe ułożone bezpośrednio na ścianie	przewody jednożyłowe w korytkach na ścianie	przewody jednożyłowe na suficie lub na podłodze lub na ścianie, na podłodze lub na ścianie	przewody jedno- i wielożyłowe w otwartym lub wentylowanym kanale kablowym
przewody jednożyłowe w rurkach w zamkniętym kanale kablowym	przewody jednożyłowe w rurkach w wentylowanym kanale podłogowym	przewody wielożyłowe bezpośrednio na ścianie murowanej	przewody wielożyłowe w korytkach lub rurkach w powietrzu lub ścianie murowanej
przewody wielożyłowe w rurkach w ścianie	przewody jedno- i wielożyłowe w rurkach lub kanałach instalacyjnych na ścianie murowanej	przewody wielożyłowe na podłodze	przewody jedno- i wielożyłowe ułożone bezpośrednio w ziemi

temp. dopuszcz. długotrwałe  $V_{dd}=70$  st. C  
obliczeniowa temp. otoczenia  $V_o=30,0$  st. C w powietrzu lub w ziemi  
współczynnik  $t_d=3600$  sekund  
faktyczna temp. otoczenia  $V_o'=20,0$  st. C w powietrzu lub w ziemi

Parametry jednostkowe przewodów i kabli [Ω/km]				Obliczone charakterystyczne parametry zwarciove				Zadane parametry zabezpieczeń				
Punkt pomiaru	typ przewodu lub kabla	przekrój [A]	typ ułożenia	Iz [A]	wsp. ΔI/V	wsp. kd	I'z [A]	Typ zabezpiecz.	wartość zabezp. [A]	kratność zadziałania	wsp. ΔI/V	UWAGI
1	YDY 3,4,5x...	6	C	39	1,12	1,00000	43,60	D02-gG	25	1,60	1,04	41,6 spełnia
2	YDYt 2x...	2,5	C	26	1,12	1,00000	29,07	S301 B	16	1,45	1,04	24,1 spełnia
3	YDY 2x...	1,5	C	19,5	1,12	1,00000	21,80	S301 B	10	1,45	1,03	14,9 spełnia

## 2.4 Obliczenia skuteczności działania zabezpieczeń zwarciovych jako elementów ochrony przeciwporażeniowej przez samoczynne szybkie wyłączenie prądu

### OBLICZANIE IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA

$$R_Z = R_T + 2 \cdot (R_{L1} + R_{L2} + R_{L3} + \dots)$$

$$X_Z = X_T + 2 \cdot (X_{L1} + X_{L2} + X_{L3} + \dots)$$

$$Z_s = \sqrt{R_Z^2 + X_Z^2}$$

gdzie:

$R_Z, X_Z$  - rezystancja i reaktancja zastępcza obwodu zwarciovego [ $\Omega$ ]

$R_T, X_T$  - rezystancja i reaktancja transformatora [ $\Omega$ ]

$R_L, X_L$  - rezystancje i reaktancje obwodów odbiorczych niskiego napięcia [ $\Omega$ ]

$Z_s$  - impedancja zastępcza obwodu zwarciovego [ $\Omega$ ]

### OBLICZANIE PRĄDU ZWARCIA JEDNOFAZOWEGO

$$I_a = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_s}$$

gdzie:

$I_a$  - prąd zwarciovowy powodujący samoczynne zadziałanie zabezpieczenia [A]

$U_0$  - napięcie fazowe względem ziemi [V]

### OBLICZENIE SKUTECZNOŚCI ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZENIA

$$I_s > k \cdot I_b$$

gdzie:

$k$  - krotność zadziałania zabezpiecz. zwarciovego (z charakterystyki czasowo- prądowej) dla czasu  $t=5,0 ; 0,4s$

$I_b$  - wartość wkładki zabezpieczenia zwarciovego [A]

Dla obliczeń pętli zwarcia przyjęto parametry stacji transformatorowej wewnętrznej oraz sieci rozdzielczej kablowej.

Wyniki obliczeń skuteczności zadziałania zabezpieczeń zwarciovych przedstawiono w tabeli „ZWARCIE”

BADANIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ PRZEZ SAMOCZYNNNE SZYBKIE WYŁĄCZENIE

Obliczenia zwarciove- dobór zabezpieczeń

Moc transf. = 250 kVA      Stacja transf:      Pm= 0      kW  
Napięcie górne = 21,0 kV  
Napięcie dolne = 0,4 kV      Nr transf.      Im= 0      A  
Rt = 0,01050 Ω      Uo= 230      V  
Xl = 0,02680 Ω

Przekrój [mm²]														* - k - dla czasu zadziałania t=0,4s									
Typ																							
R [Ω]																							
X [Ω]																							
Punkt zwarcia																							
TB-18lp																							
gniazdo																							
oświetlenie																							

Parametry jednostkowe przewodów i kabli [Ω.km]																							
Kolejne długości kabli lub przewodów [km]																							
Obliczone charakterystyczne parametry zwarciove																							
Zadane parametry zabezpieczeń																							
UWAGI																							

## 3 OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

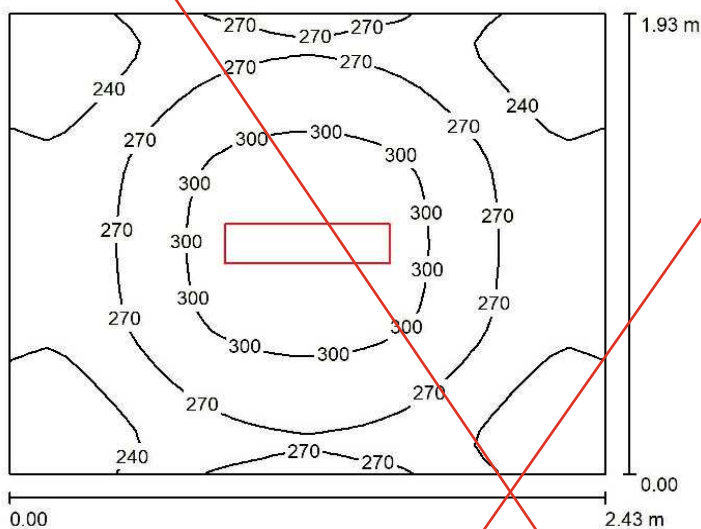
Budynek nr 9

DIALux

21.06.2023

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## B nr9 - łazienka / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.380 m, Wysokość montażu: 3.380 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:25

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	267	208	317	0.780
Podłoga	20	177	146	199	0.825
Sufit	70	113	81	150	0.720
Ściany (4)	50	202	78	513	/

## Płaszczyzna pracy:

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

## Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	beghelli 40003o_36W BS100 LED REGOLABILE S670 4K (1.000)	5000	5000	36.0
W sumie:			5000	5000	36.0

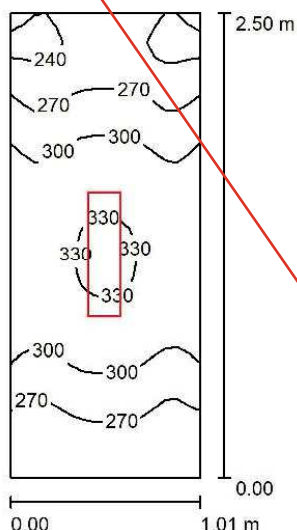
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.69 \text{ W/m}^2 = 2.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $4.68 \text{ m}^2$ )

Budynek nr 9

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**DIALux**  
21.06.2023

## B nr 9 - wc / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.380 m, Wysokość montażu: 3.380 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	289	228	335	0.787
Podłoga	20	177	148	194	0.839
Sufit	70	188	112	290	0.594
Ściany (4)	50	274	63	1536	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 16 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	beghelli 40003o_36W BS100 LED REGOLABILE S670 4K (1.000)	5000	5000	36.0
W sumie:			5000	5000	36.0

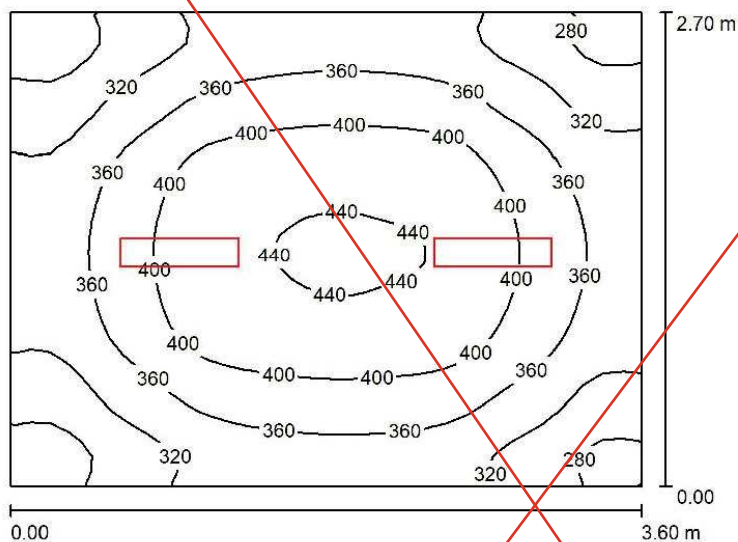
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $14.19 \text{ W/m}^2 = 4.90 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $2.54 \text{ m}^2$ )

Budynek nr 9

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**DIALux**

21.06.2023

**B nr 9 - szatnia 1 / Podsumowanie**

Wysokość pomieszczenia: 3.380 m, Wysokość montażu: 3.380 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:35

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	362	250	445	0.691
Podłoga	20	266	200	308	0.755
Sufit	70	121	87	179	0.718
Ściany (4)	50	243	121	633	/

**Płaszczyzna pracy:**

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

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	beghelli 40003o_36W BS100 LED REGOLABILE S670 4K (1.000)	5000	5000	36.0
W sumie:			10000W	sumie: 10000	72.0

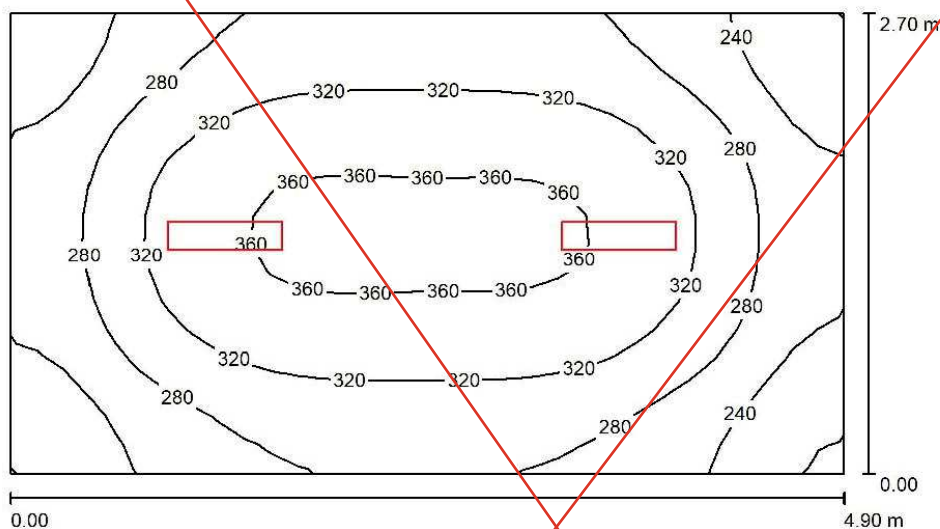
Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $7.41 \text{ W/m}^2 = 2.04 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $9.72 \text{ m}^2$ )

Budynek nr 9

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**DIALux**  
21.06.2023

## B nr 9 - szatnia 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.380 m, Wysokość montażu: 3.380 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:36

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	299	195	369	0.652
Podłoga	20	225	163	268	0.723
Sufit	70	91	63	152	0.699
Ściany (4)	50	189	98	335	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.850 m  
Siatka: 32 x 16 Punkty  
Margines: 0.000 m

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	bechelli 40003o_36W BS100 LED REGULABILE S670 4K (1.000)	5000	5000	36.0
W sumie:			10000W	sumie: 10000	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.44 \text{ W/m}^2 = 1.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $13.23 \text{ m}^2$ )

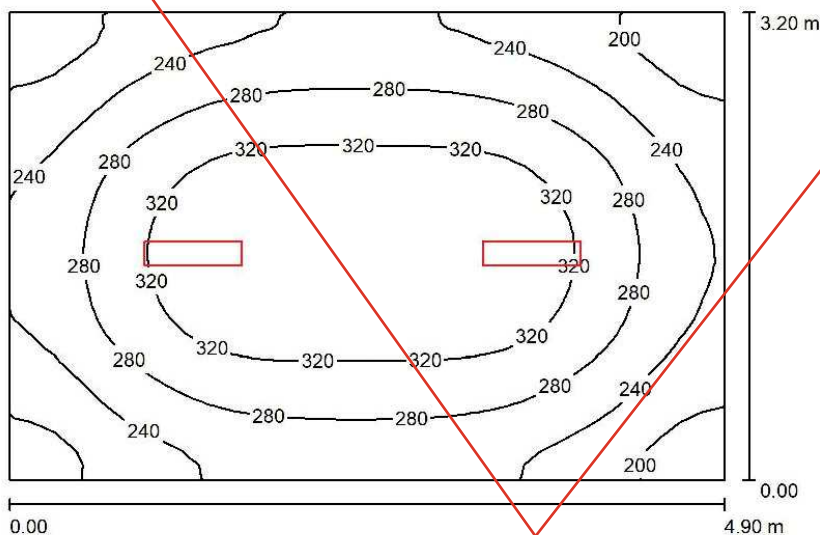


Budynek nr 9

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**DIALux**  
21.06.2023

## B nr 9 - szatnia 3 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.380 m, Wysokość montażu: 3.380 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:42

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płasczyzna pracy	/	276	166	355	0.602
Podłoga	20	213	147	259	0.691
Sufit	70	79	55	141	0.701
Ściany (4)	50	167	82	302	/

**Płasczyzna pracy:**

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

**Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	beghelli 40003o_36W BS100 LED REGOLABILE S670 4K (1.000)	5000	5000	36.0
W sumie:			10000W sumie:	10000	72.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $4.59 \text{ W/m}^2 = 1.66 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $15.68 \text{ m}^2$ )



Budynek nr 9

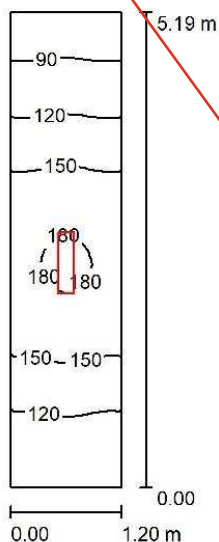


DIALux

21.06.2023

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## B nr 9 - komunikacja / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.380 m, Wysokość montażu: 3.380 m,  
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:67

Powierzchnia	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Płaszczyzna pracy	/	135	78	184	0.579
Podłoga	20	130	76	174	0.583
Sufit	70	87	30	202	0.344
Ściany (4)	50	138	35	1117	/

**Płaszczyzna pracy:**

Wysokość: 0.100 m  
Siatka: 32 x 8 Punkty  
Margines: 0.000 m

**UGR**

Lewa ściana 21  
Dolna ściana 21  
(CIE, SHR = 0.25.)

**Wzdłuż-**

21  
21

**W poprzek**

20  
20

**do osi oświetlenia****Wykaz opraw**

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	$\Phi$ (Oprawa) [lm]	$\Phi$ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	beghelli 40003o_36W BS100 LED REGOLABILE S670 4K (1.000)	5000	5000	36.0
W sumie:			5000	5000	36.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej:  $5.78 \text{ W/m}^2 = 4.28 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Powierzchnia podstawowa:  $6.23 \text{ m}^2$ )

## 4 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

ZK Racibórz\_sztanie\_przedmiar.ath

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budynek nr 9 parter

CPV: 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement portlandzki CEM I 32,5 - w opakowaniu 25-50 kg	t	0,0244
2.	Gniazdo pojedyncze podtytkowe 2P+Z 250A hermetyczne IP44	szt.	8,1600
3.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K 2,5 mm2	szt.	37,0800
4.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K 6 mm2	szt.	10,3000
5.	Łącznik schodowy podtytkowy hermetyczny IP44	szt.	2,0400
6.	Łącznik świecznikowy podtytkowy hermetyczny IP44	szt.	4,0800
7.	Masa ognioochronna EI120	kg	0,2500
8.	Oprawa awaryjna zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol AW1]	szt.	1,0000
9.	Oprawa ewakuacyjna zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol EW2]	szt.	4,0000
10.	Oprawa nastropowa LED hermetyczna IP65 zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol 1]	szt.	9,0000
11.	Piasek do betonów zwykłych naturalny	m <sup>3</sup>	0,1408
12.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 3x1,5 mm2 na napięcie znamionowe 300/500V	m	119,6000
13.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 3x2,5 mm2 na napięcie znamionowe 300/500V	m	87,3600
14.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 5x6 mm2 na napięcie znamionowe 300/500V	m	6,2400
15.	Puszka instalacyjna z tworzywa sztucznego PK 60mm n/t-w/t jednokrotna	szt.	14,2800
16.	Puszka z tworzywa p/t okrągła uniwersalna i odgałęźna, typu PO-80 - z pokrywą	szt.	6,1200
17.	Ramka pojedyncza	szt.	14,2800
18.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka, sztywna, typu RL18	m	0,4160
19.	Tablica bezpiecznikowa TB-9p zgodnie z parametrami określonymi w projekcie	szt.	1,0000
20.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m <sup>3</sup>	0,0205
21.	materiały pomocnicze	zl	
<b>RAZEM</b>			

Słownie:

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budynek nr 18, I piętro

CPV: 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement portlandzki CEM I 32,5 - w opakowaniu 25-50 kg	t	0,0329
2.	Gniazdo pojedyncze podtytkowe 2P+Z 250A hermetyczne IP44	szt.	11,2200
3.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K 2,5 mm2	szt.	49,4400
4.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K 6 mm2	szt.	10,3000
5.	Łącznik schodowy podtytkowy hermetyczny IP44	szt.	2,0400
6.	Łącznik świecznikowy podtytkowy hermetyczny IP44	szt.	4,0800
7.	Masa ognioochronna EI120	kg	0,5000
8.	Oprawa awaryjna zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol AW1]	szt.	1,0000
9.	Oprawa ewakuacyjna zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol EW2]	szt.	4,0000
10.	Oprawa nastropowa LED hermetyczna IP65 zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol 1]	szt.	9,0000
11.	Piasek do betonów zwykłych naturalny	m <sup>3</sup>	0,1892
12.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 3x1,5 mm2 na napięcie znamionowe 300/500V	m	124,8000
13.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 3x2,5 mm2 na napięcie znamionowe 300/500V	m	137,2800
14.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 5x6 mm2 na napięcie znamionowe 300/500V	m	23,9200
15.	Puszka instalacyjna z tworzywa sztucznego PK 60mm n/t-w/t jednokrotna	szt.	17,3400
16.	Puszka z tworzywa p/t okrągła uniwersalna i odgałęźna, typu PO-80 - z pokrywą	szt.	6,1200
17.	Ramka pojedyncza	szt.	17,3400
18.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka, sztywna, typu RL18	m	0,7280
19.	Tablica bezpiecznikowa TB-18lp zgodnie z parametrami określonymi w projekcie	szt.	1,0000
20.	Tablica licznikowa TL zgodnie z parametrami określonymi w projekcie	szt.	1,0000
21.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m <sup>3</sup>	0,0275
22.	materiały pomocnicze	zl	
<b>RAZEM</b>			

Słownie:

ZK Racibórz\_szatnie\_przedmiar.ath

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budynek nr 18, II piętro  
CPV: 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Cement portlandzki CEM I 32,5 - w opakowaniu 25-50 kg	t	0,0336
2.	Gniazdo pojedyncze podtykowe 2P+Z 250A hermetyczne IP44	szt.	11,2200
3.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	49,4400
4.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowywania na żyłach Cu, typu K 6 mm <sup>2</sup>	szt.	10,3000
5.	Łącznik schodowy podtykowy hermetyczny IP44	szt.	2,0400
6.	Łącznik świecznikowy podtykowy hermetyczny IP44	szt.	4,0800
7.	Masa ognioochronna EI120	kg	0,7500
8.	Oprawa awaryjna zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol AW1]	szt.	1,0000
9.	Oprawa ewakuacyjna zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol EW2]	szt.	4,0000
10.	Oprawa nastropowa LED hermetyczna IP65 zgodnie z parametrami określonymi w projekcie [symbol 1]	szt.	9,0000
11.	Piasek do betonów zwykłych naturalny	m <sup>3</sup>	0,1936
12.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 3x1,5 mm <sup>2</sup> na napięcie znamionowe 300/500V	m	124,8000
13.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 3x2,5 mm <sup>2</sup> na napięcie znamionowe 300/500V	m	137,2800
14.	Przewód instalacyjny bezhalogenowy NHXMH-J 5x6 mm <sup>2</sup> na napięcie znamionowe 300/500V	m	30,1600
15.	Puszka instalacyjna z tworzywa sztucznego PK 60mm n/t-w/t jednokrotna	szt.	17,3400
16.	Puszka z tworzywa p/t okrągła uniwersalna i odgaleźna, typu PO-80 - z pokrywą	szt.	6,1200
17.	Ramka pojedyncza	szt.	17,3400
18.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka, sztywna, typu RL18	m	1,0400
19.	Tablica bezpiecznikowa TB-18lp zgodnie z parametrami określonymi w projekcie	szt.	1,0000
20.	Tablica licznikowa TL zgodnie z parametrami określonymi w projekcie	szt.	1,0000
21.	Wapno gaszone (ciasto wapienne)	m <sup>3</sup>	0,0282
22.	materiały pomocnicze	zl	
<b>RAZEM</b>			

Słownie:

## 5 UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA



Katowice, dnia 22 czerwca 2015 r.

**DECYZJA**

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz 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 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Przemysław Waltar**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 05 czerwca 1984 w Jastrzębiu – Zdroju

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/5860/PWBE/15**  
**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, sieci trakcyjne metra wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- 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 §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

**UZASADNIENIE**

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

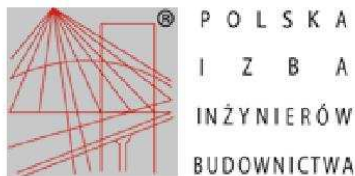
1. Pan Przemysław Waltar  
Hugona Kołłątaja 7  
44-337 Jastrzębie Zdrój
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. inż. Hieronim Spizewski
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-5JR-2FC-18I \*

Pan Przemysław Waltar o numerze ewidencyjnym SLK/IE/9193/15  
adres zamieszkania ul. Kołtątaja 7, 44-337 Jastrzębie-Zdrój  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-12 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



Zebrzydowice, dn. 15.06.2023

/miejscowość, data /

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. i z 2021r. ze zmianami) oświadczam, że

**PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI  
DLA FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM SANITARNYM  
W ZAKŁADZIE KARNYM W RACIBORZU**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**INWESTOR:** ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU  
47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14

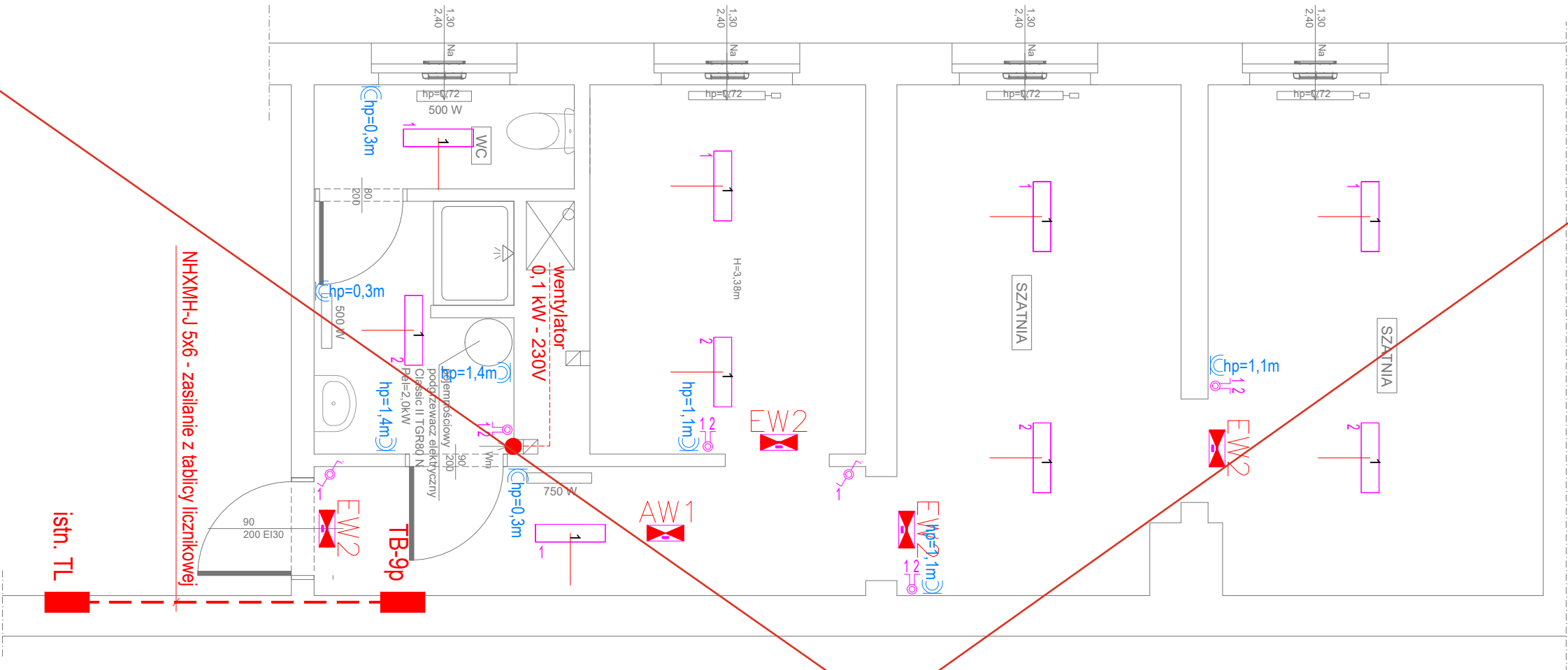
**ADRES:** 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA

**PROJEKTANCI**

PROJEKT. SPRAWDZ.	IMIĘ NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPR. BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRA- COWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	MGR INŻ. PRZEMYSŁAW WALTAR	Nr upr.: SLK/5860/PWBE/15; Nr ewid.: SLK/IE/9193/15	Instalacje elektryczne	06.2023 r	

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

BUDYNEK NR 9  
PARTER



NHXMH-J 5x6 - zasilanie z tablicy licznikowej

istn. TL

TB-9p

LEGENDA

- istn. TL istniejące tablica licznikowa
- TB-... projektowane tablice bezpiecznikowe
- łącznik ścienny p.t. hermetyczny IP44
- łącznik schodowy p.t. hermetyczny IP44
- gniazdo podwójne wtyczkowe 16A z uziemieniem herm IP44 p.t.
- oprawa nastropowa LED hermetyczna IP65, 230V ac, IK05, obudowa poliwęglanowa, 36W, 5000lm, 4000K, zastosować oprawę z możliwością regulacji strumienia świetlnego np.: BS100 LED REGULOWANA ST1-25W/ST2-32W/ST3-36W/ST4-41W
- oprawa awaryjna nastropowa/naścienna LED hermetyczna IP65, 230V ac, IK07, 8W, 1h, 250lm np.: Formula 65 LED AT
- linia zasilania i rozdziału energii

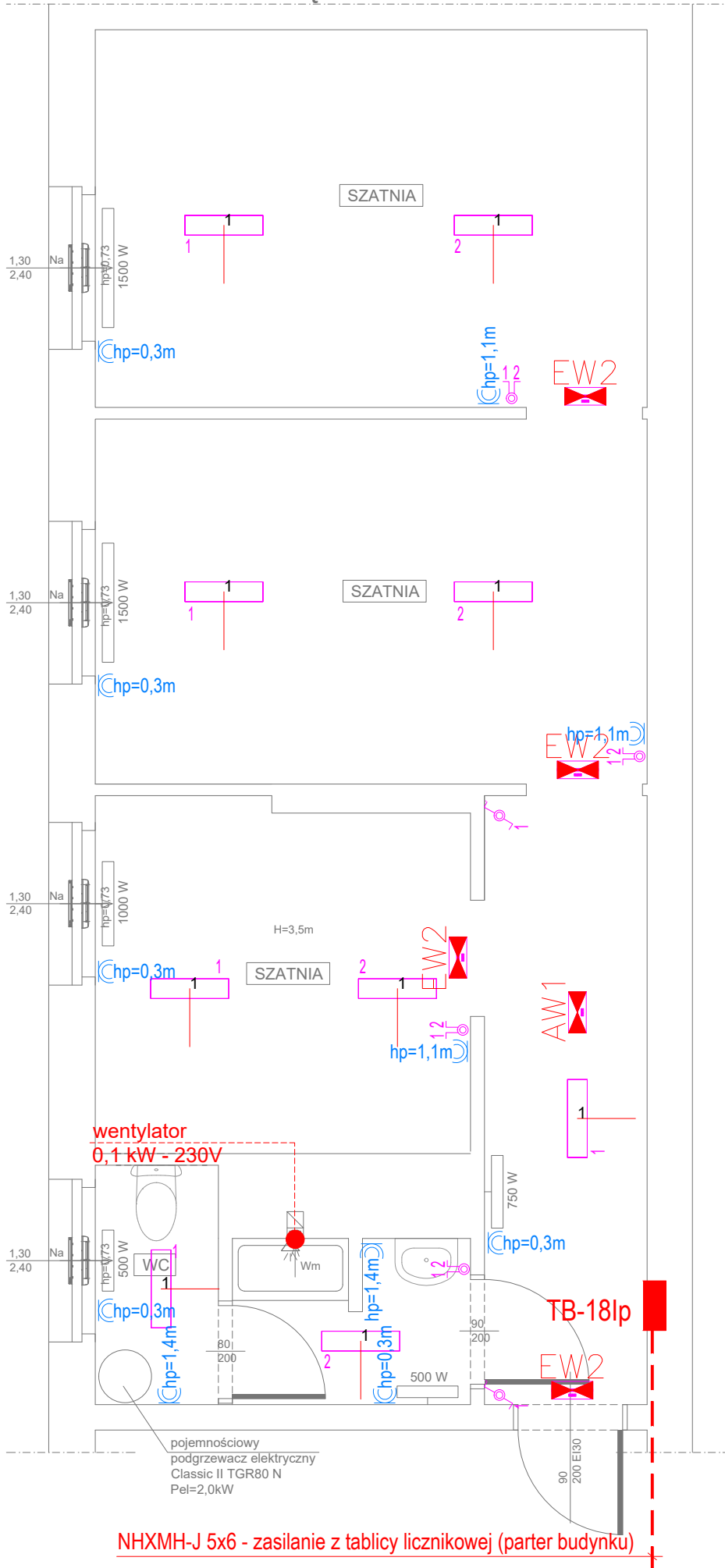
UWAGA!

- Przewody prowadzić pod tynkiem w pomieszczeniach remontowanych.
- W przejściach przez stropy i ściany instalacje prowadzić w rurach karbowanych RVKL, w przejściach przez ściany dylatacyjne instalacje prowadzić w rurach stalowych, w przejściach przez ściany wydzielenia pożarowego REI należy dodatkowo zadławić pastą przeciwogniową EI-120
- Zastosować puszkę rozgałęźną hermetyczną- w pom. wilgotnych i technicznych.
- Zastosować oprawy i osprzęt hermetyczny- w pom. wilgotnych i technicznych.
- Przy układaniu kabli elektrycznych zachować odstęp min. 30cm od kabli teletechnicznych.
- Dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych równoważnych o niegorszych parametrach.
- Zachować odstępy bezpieczne zgodne z przyjętymi normami od instalacji wod-kan, co, gaz.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami architektury i branżowymi.
- Przed przystąpieniem do prac sprawdzić stan faktyczny pomieszczeń dotyczący wymiarów oraz ilości kabli i przewodów.
- Sterowanie urządzeń ogrzewania w zakresie projektu branżowego.

PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI DLA FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM  
SANITARNYM W ZAKŁADZIE KARNYM W RACIBORZU

Inwestor ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14	Branża ELEKTRYCZNA			<b>wandll</b> FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA 44-295 Nowa Wieś, ul. Rybnicka 10 tel. (0-32) 430 00 81 Nr ewid. DG-643/93 www.wand2.pl
	Nazwisko	Nr. uprawnień / ewidencyjny	Podpis	
Nazwa projektu PROJEKT TECHNICZNY	Opracował mgr inż. Przemysław Waltar	SLK/5860/PWBE/15		Podziałka: <b>1:50</b>
Nazwa rysunku PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNEK NR 9 PARTER	Opracował inż. Mariusz Czapnik			
Nr rysunku E-01	Data 06.2023			Nr arkusza

BUDYNEK NR 18  
I PIĘTRO



LEGENDA

- istn. TL istniejące tablica licznikowa
- TB-... projektowane tablice bezpiecznikowe
- łącznik świecznikowy p.t. hermetyczny IP44
- łącznik schodowy p.t. hermetyczny IP44
- gniazdo podwójne wtyczkowe 16A z uziemieniem herm IP44 p.t.
- oprawa nastropowa LED hermetyczna IP65, 230V ac, IK05, obudowa poliwęglanowa, 36W, 5000lm, 4000K, zastosować oprawę z możliwością regulacji strumienia świetlnego np.: BS100 LED REGULOWANA ST1-25W/ST2-32W/ST3-36W/ST4-41W
- oprawa awaryjna nastropowa/naścienna LED hermetyczna IP65, 230V ac, IK07, 8W, 1h, 250lm np.: Formula 65 LED AT
- linia zasilania i rozdziału energii

UWAGA!

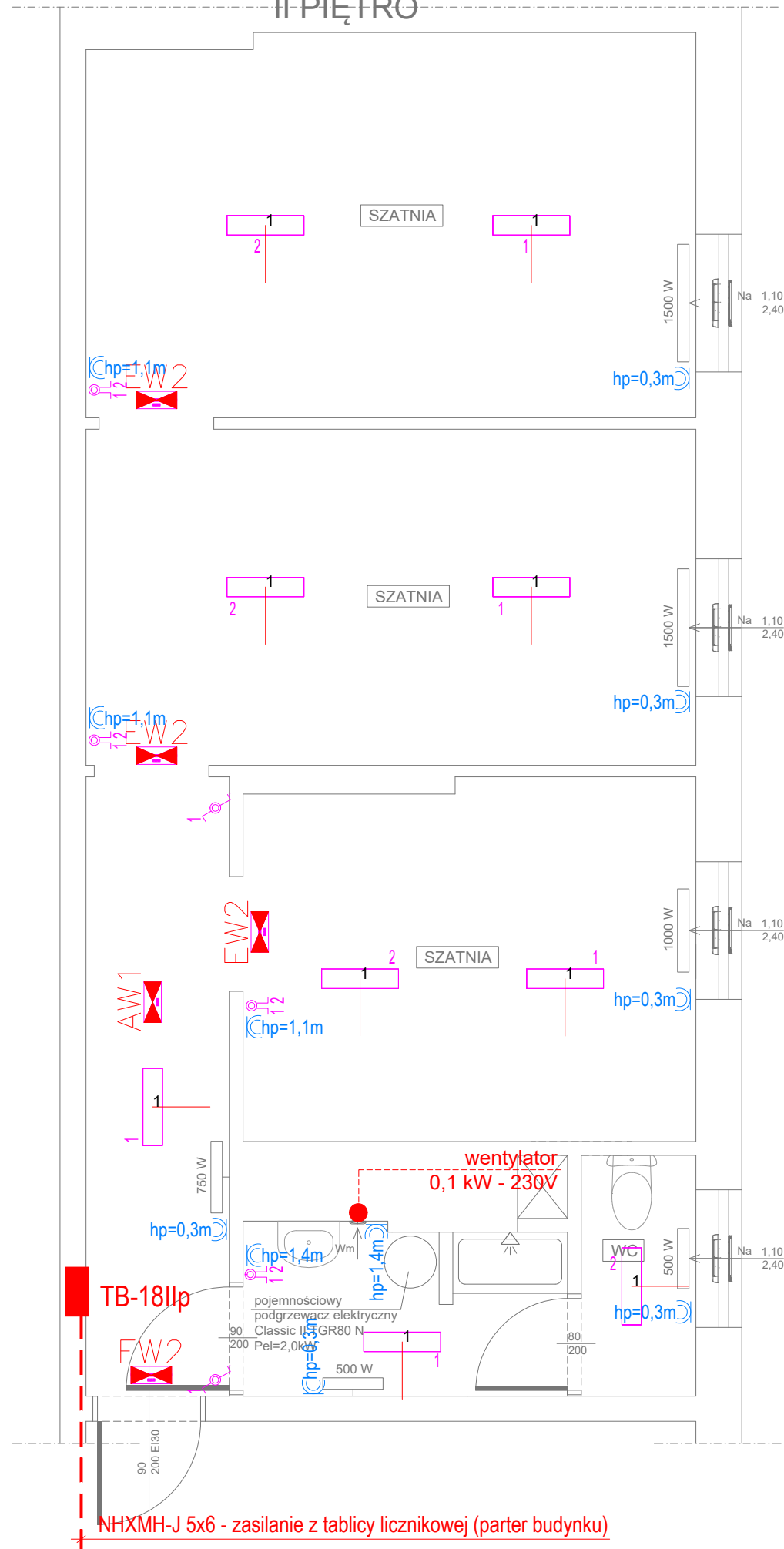
- Przewody prowadzić pod tynkiem w pomieszczeniach remontowanych.
- W przejściach przez stropy i ściany instalacje prowadzić w rurach karbowanych RVkL, w przejściach przez ściany dylatacyjne instalacje prowadzić w rurach stalowych, w przejściach przez ściany wydzielenia pożarowego REI należy dodatkowo zadławić pastą przeciwożniową EI-120
- Zastosować puszki rozgałęźne hermetyczne- w pom. wilgotnych i technicznych.
- Zastosować oprawy i osprzęt hermetyczny- w pom. wilgotnych i technicznych.
- Przy układaniu kabli elektrycznych zachować odstęp min. 30cm od kabli teletechnicznych.
- Dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych równoważnych o niegorszych parametrach.
- Zachować odstępy bezpieczne zgodne z przyjętymi normami od instalacji wod-kan, co, gaz.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami architektury i branżowymi.
- Przed przystąpieniem do prac sprawdzić stan faktyczny pomieszczeń dotyczący wymiarów oraz ilości kabli i przewodów.
- Sterowanie urządzeń ogrzewania w zakresie projektu branżowego.

PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI DLA FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM  
SANITARNYM W ZAKŁADZIE KARNYM W RACIBORZU

Inwestor ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14	Branża ELEKTRYCZNA			 FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA 44-295 Nowa Wieś, ul. Rybnicka 10 tel. (0-32) 430 00 81 Nr ewid. DG-643/93 www.wand2.pl
	Nazwisko	Nr. uprawnień / ewidencyjny	Podpis	
Nazwa projektu PROJEKT TECHNICZNY	Opracował mgr inż. Przemysław Waltar	SLK/5860/PWBE/15		Podziałka: <b>1:50</b>
Nazwa rysunku PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNEK NR 18 I PIĘTRO	Opracował inż. Mariusz Czapnik			
Nr rysunku E-02	Data 06.2023			Nr arkusza



BUDYNEK NR 18  
II PIĘTRO



LEGENDA

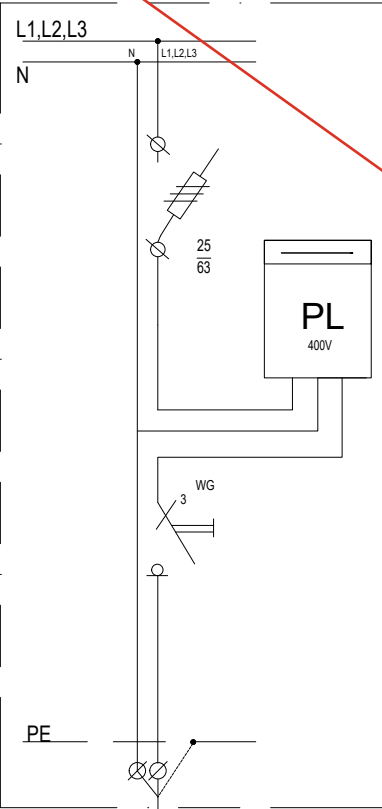
- istn. TL istniejące tablica licznikowa
- TB-... projektowane tablice bezpiecznikowe
- łącznik świecznikowy p.t. hermetyczny IP44
- łącznik schodowy p.t. hermetyczny IP44
- gniazdo podwójne wtyczkowe 16A z uziemieniem herm IP44 p.t.
- oprawa nastropowa LED hermetyczna IP65, 230V ac, IK05, obudowa poliwęglanowa, 36W, 5000lm, 4000K, zastosować oprawę z możliwością regulacji strumienia świetlnego np.: BS100 LED REGULOWANA ST1-25W/ST2-32W/ST3-36W/ST4-41W
- oprawa awaryjna nastropowa/naścienna LED hermetyczna IP65, 230V ac, IK07, 8W, 1h, 250lm np.: Formula 65 LED AT
- linia zasilania i rozdziału energii

UWAGA!

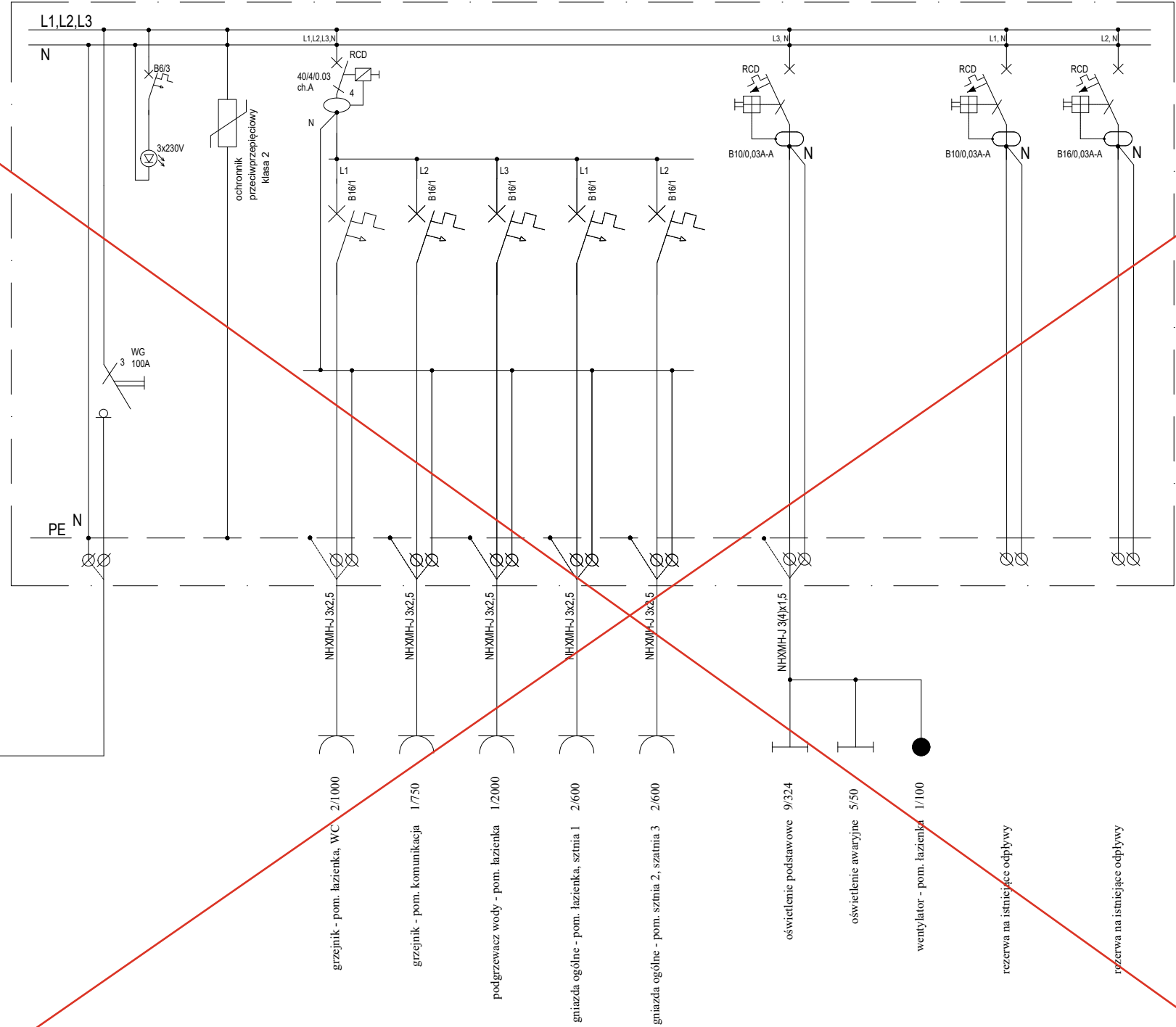
1. Przewody prowadzić pod tynkiem w pomieszczeniach remontowanych.
2. W przejściach przez stropy i ściany instalacje prowadzić w rurach karbowanych RVkL, w przejściach przez ściany dylatacyjne instalacje prowadzić w rurach stalowych, w przejściach przez ściany wydzielenia pożarowego REI należy dodatkowo zadławić pastą przeciwogniową EI-120
3. Zastosować puszki rozgałęźne hermetyczne- w pom. wilgotnych i technicznych.
4. Zastosować oprawy i osprzęt hermetyczny- w pom. wilgotnych i technicznych.
5. Przy układaniu kabli elektrycznych zachować odstęp min. 30cm od kabli teletechnicznych.
6. Dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych równoważnych o niegorszych parametrach.
7. Zachować odstępy bezpieczne zgodne z przyjętymi normami od instalacji wod-kan, co, gaz.
8. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami architektury i branżowymi.
9. Przed przystąpieniem do prac sprawdzić stan faktyczny pomieszczeń dotyczący wymiarów oraz ilości kabli i przewodów.
10. Sterowanie urządzeń ogrzewania w zakresie projektu branżowego.

PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI DLA FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM SANITARNYM W ZAKŁADZIE KARNYM W RACIBORZU					
Inwestor ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14		Branża ELEKTRYCZNA			<div>wandii</div> <div>FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA</div> <div>44-295 Nowa Wieś, ul.Rybnicka 10 tel. (0-32) 430 00 81 Nr ewid. DG-643/93 www.wand2.pl</div>
		Nazwisko	Nr. uprawnień / ewidencyjny	Podpis	
Nazwa projektu PROJEKT TECHNICZNY		Opracował mgr inż. Przemysław Waltar	SLK/5860/PWBE/15		
Nazwa rysunku PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ BUDYNEK NR 18 II PIĘTRO		Opracował inż. Mariusz Czapnik			
Nr rysunku E-03	Data 06.2023				
					Nr arkusza

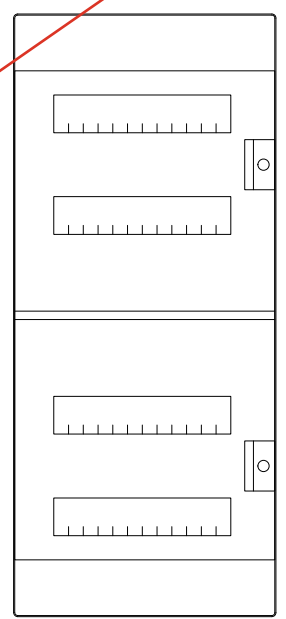
istn. TL  
(fragment)



proj. TB-9p



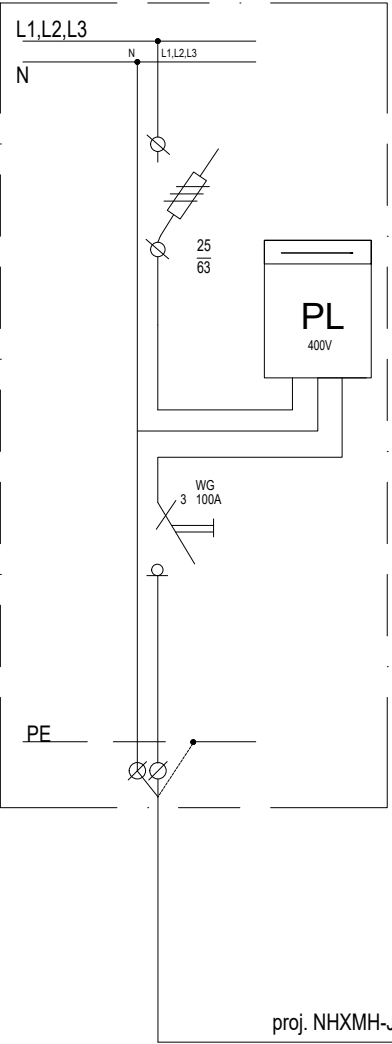
U=400/230V  
SZYBKIE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TNC-S  
Pi proj.= 5,5 kW



- Klasa izolacji ☐
- IP 41
- In=100A
- Podtynkowa
- Ilość modułów 48
- Wymiary wnęki
- Szerokość 310mm
- Wysokość 715mm
- Głębokość 79mm

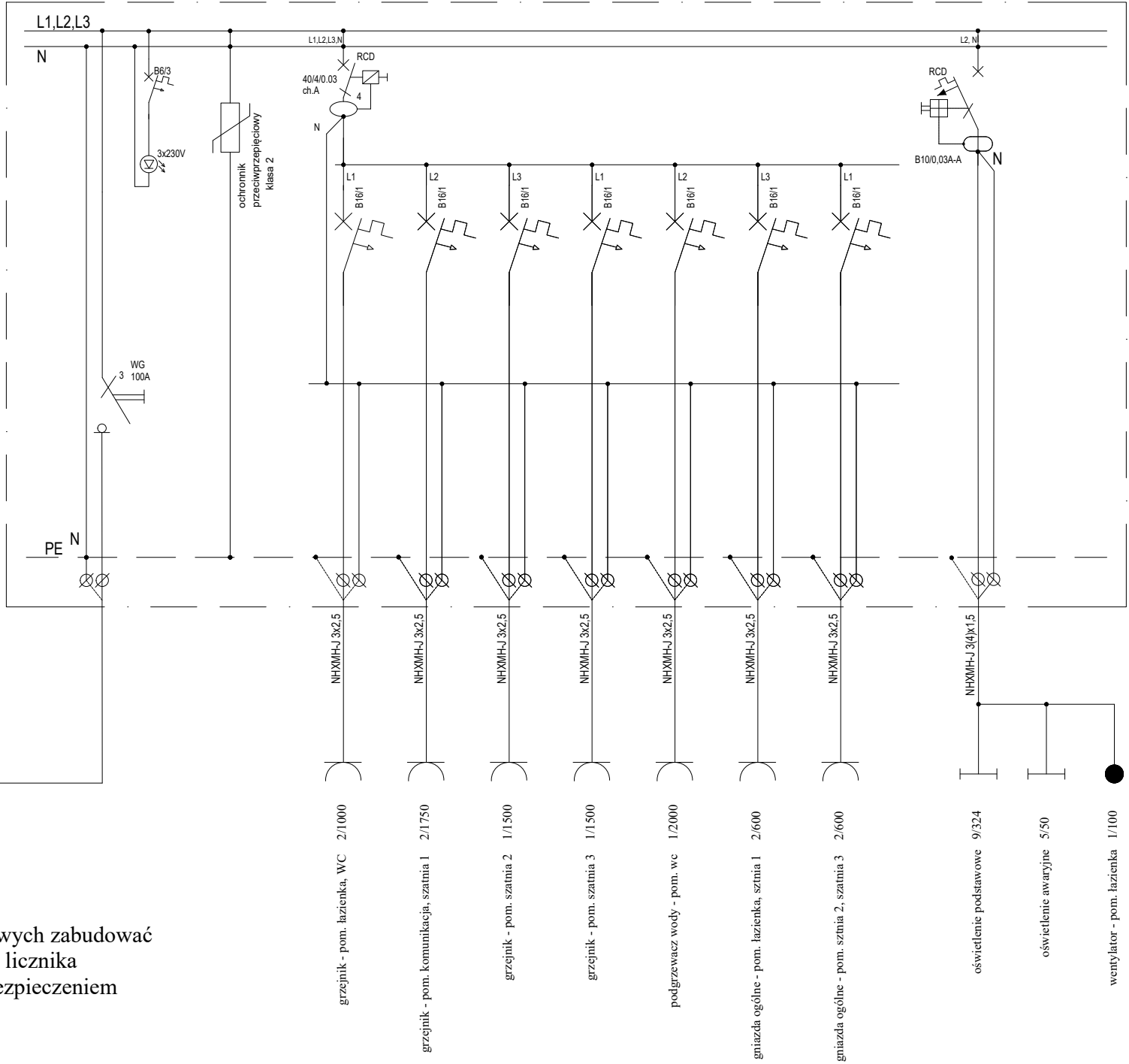
PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI DLA FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM SANITARNYM W ZAKŁADZIE KARNYM W RACIBORZU						
Inwestor ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14		Branża ELEKTRYCZNA			<div>wandll</div> FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA 44-295 Nowa Wieś, ul.Rybnicka 10 tel. (0-32) 430 00 81 Nr ewid. DG-643/93 www.wand2.pl	
		Nazwisko	Nr. uprawnień / ewidencyjny	Podpis		
Nazwa projektu PROJEKT TECHNICZNY		Opracował mgr inż. Przemysław Waltar	SLK/5860/PWBE/15		44-295 Nowa Wieś, ul.Rybnicka 10 tel. (0-32) 430 00 81 Nr ewid. DG-643/93 www.wand2.pl	
Nazwa rysunku SCHEMAT TABLICY TB-9p BUDYNEK NR 9 PARTER		Opracował inż. Mariusz Czapnik			Podziałka: -	
Nr rysunku	Data				Nr arkusza	
E-04	06.2023					

proj. TL

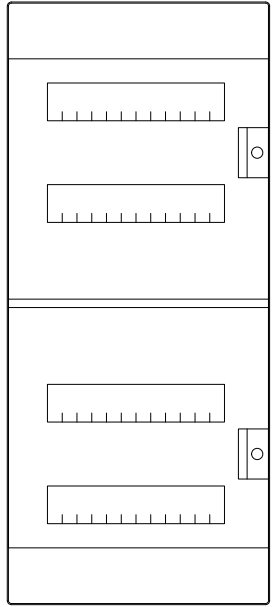


proj. NHXMH-J, O 5x6  
L=23m

proj. TB-18Ip



U=400/230V  
SZYBKE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TNC-S  
Pi proj.= 9,5 kW



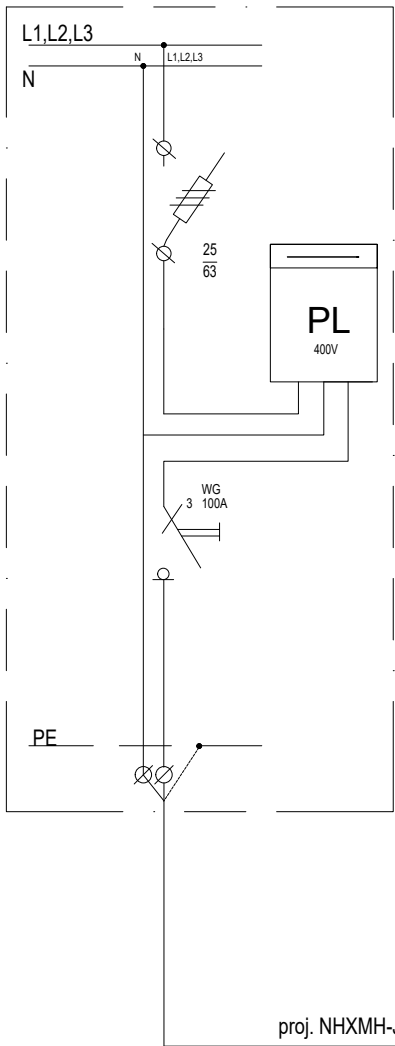
- Klasa izolacji ☐
- IP 41
- In=100A
- Podtynkowa
- Ilość modułów 48
- Wymiary wewnętrzne
- Szerokość 310mm
- Wysokość 715mm
- Głębokość 79mm

UWAGA

W miejscu istniejących tablic licznikowych zabudować nową szafkę licznikową dla zabudowy licznika 3-fazowego 3x230V/400V wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym i zalicznikowym

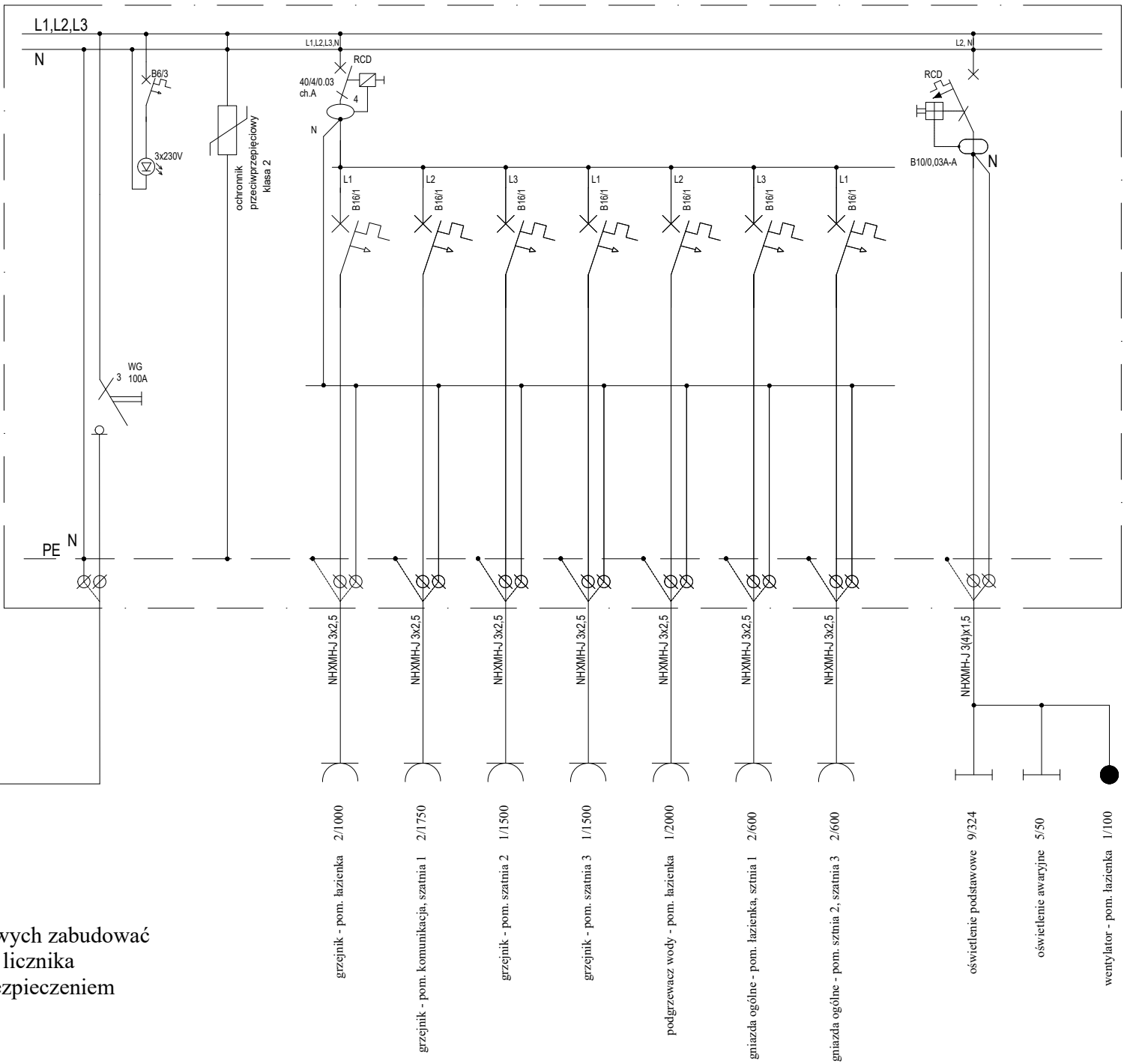
PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI DLA FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM SANITARNYM W ZAKŁADZIE KARNYM W RACIBORZU					
Inwestor ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14		Branża ELEKTRYCZNA			<b>wandll</b> FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA 44-295 Nowa Wieś, ul.Rybnicka 10 tel. (0-32) 430 00 81 Nr ewid. DG-643/93 www.wand2.pl
		Nazwisko	Nr. uprawnień / ewidencyjny	Podpis	
Nazwa projektu PROJEKT TECHNICZNY		Opracował mgr inż. Przemysław Waltar	SLK/5860/PWBE/15		
Nazwa rysunku SCHEMAT TABLICY TB-18IP BUDYNEK NR 18 I PIĘTRO		Opracował inż. Mariusz Czapnik			Podziałka: -
Nr rysunku	Data				Nr arkusza
E-05	06.2023				

proj. TL

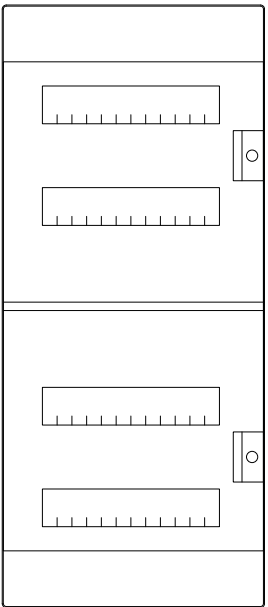


proj. NHXMH-J, O 5x6  
L=29m

proj. TB-18IIp



U=400/230V  
SZYBKE WYŁĄCZENIE  
UKŁAD SIECI TNC-S  
Pi proj.= 9,5 kW



- Klasa izolacji ☐
- IP 41
- In=100A
- Podtynkowa
- Ilość modułów 48
- Wymiary wnęki
- Szerokość 310mm
- Wysokość 715mm
- Głębokość 79mm

UWAGA

W miejscu istniejących tablic licznikowych zabudować nową szafkę licznikową dla zabudowy licznika 3-fazowego 3x230V/400V wraz z zabezpieczeniem przedlicznikowym i zalicznikowym

PROJEKT REMONTU TRZECH SZATNI DLA FUNKCJONARIUSZY Z ZAPLECZEM SANITARNYM W ZAKŁADZIE KARNYM W RACIBORZU

Inwestor ZAKŁAD KARNY W RACIBORZU 47-400 RACIBÓRZ, UL. EICHENDORFFA 14		Branża ELEKTRYCZNA			<b>wandll</b> FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA 44-295 Nowa Wieś, ul.Rybnicka 10 tel. (0-32) 430 00 81 Nr ewid. DG-643/93 www.wand2.pl
Nazwa projektu PROJEKT TECHNICZNY		Opracował mgr inż. Przemysław Waltar	Nr. uprawnień / ewidencyjny SLK/5860/PWBE/15	Podpis 	
Nazwa rysunku SCHEMAT TABLICZY TB-18IIP BUDYNEK NR 18 II PIĘTRO		Opracował inż. Mariusz Czapnik		Podziałka: -	
Nr rysunku E-06	Data 06.2023				Nr arkusza