

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT BRANŻA: ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

TYTUŁ:

REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE (ETAP II)

LOKALIZACJA:

DZIAŁKA NR: 4766/5;

JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA;

OBRĘB 0001 PORĘBA

INWESTOR:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2
IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE,
UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ:



SIL4 – BIURO INŻYNIERSKIE

ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie

e-mail: biuro@sil4.pl; tel.kom. +48 697 777 133

www.sil4.pl

PROJEKTANT:

mgr inż. Paweł Pająk

upr. bud. SLK/3745/PWOE/11

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Jerzy Pająk

upr. bud. 198/2001

SPIS TREŚCI

1.	KSEROKOPIE DOKUMENTÓW WRAZ Z OŚWIADCZENIAMI	3
1.1.	Uprawnienia budowlane	3
1.2.	Zaświadczenie o członkostwie w POIIB	5
1.3.	Oświadczenie projektanta	7
1.4.	Oświadczenie sprawdzającego	8
2.	OPIS TECHNICZNY	9
2.1.	Dane ogólne	9
2.2.	Podstawy formalno – prawne	9
2.3.	Przedmiot opracowania	9
2.4.	Zakres opracowania	9
2.5.	Podstawowe założenia projektowe:	9
2.6.	Zasilanie i rozdział energii elektrycznej	9
2.7.	Instalacje odbiorcze	10
2.8.	Osprzęt elektryczny	11
2.9.	Rozdzielnice elektryczne	11
2.10.	Aparatura zabezpieczająca	11
2.11.	Główna szyna uziemiająca budynku	11
2.12.	Instalacja wyrównawcza miejscowa	12
2.13.	Ochrona przeciwpożarowa	12
2.14.	Ochrona przeciwprzepięciowa	12
2.15.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	12
2.16.	Instalacje teletechniczne	13
2.17.	Instalacja okablowania strukturalnego	13
3.	UWAGI KOŃCOWE	15
4.	OBLICZENIA.....	16
4.1.	Bilans mocy.....	16
4.2.	Dobór kabli zasilających.....	16
4.3.	Spadki napięcia	17
4.4.	Skuteczność ochrony przed porażeniem	17
5.	INFORMACJA O BIOZ	18
5.1.	Zakres robót.....	18
5.2.	Kolejność robót.....	18
5.3.	Wskazanie możliwych zagrożeń	18
5.4.	Instalacje ochrony od porażień	18
5.5.	Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych	

18

6. RYSUNKI

LP.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	SKALA	ARKUSZ
1.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PARTERU	E – 01	1:100	A3 (590)
2.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PIĘTRA	E – 02	1:100	A3 (590)
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PODDASZA	E – 03	1:100	A3
4.	ROZDZIELNICA PIĘTROWA TP0	E – 06	---	A3 (590)
5.	ROZDZIELNICA PIĘTROWA TP1	E – 07	---	A3 (590)
6.	SCHEMAT IDEOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	E – 09	---	A3

WAŻNE:

Projekt, który nie posiada oryginalnych podpisów Projektanta w kolorze niebieskim jest kopią nielegalną i nie może być użyty do uzyskania pozwolenia na budowę i wykonywania innych czynności.

1. KSEROKOPIE DOKUMENTÓW WRAZ Z OŚWIADCZENIAMI

1.1. Uprawnienia budowlane



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/PWOWE/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. Bolestaw Jurkiewicz
3.
mgr inż. Zbigniew Dziemkiewicz



DECYZJA nr 198/2001

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz.38 z 1995 r.),w związku z art. 104 § 1 i 2 Kpa,po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Jerzego Pająk na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999r.,stwierdza się, że :

Pan Jerzy PAJĄK
magister inżynier elektryk
ur. dnia 6 września 1961 r. w Szczekocinach
o t r z y m u j e
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
bez ograniczeń
do projektowania i kierowania budową
w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Jerzego Pająk wymaganego prawem wykształcenia w zakresie Elektrotechniki specjalność: Przetwarzanie i użytkowanie energii elektrycznej oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Jerzy Pająk
ul. Wierzbowa 16/18
42-400 Zawiercie
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



Zapowiadania WOJEWODY

Jan Kołpaka
Dyrektor Wydziału Architektury
i Gospodarki Przemysłowej

1.2. Zaświadczenie o członkostwie w POIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-4J2-HKU-JZA *

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 2019-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-31 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-X2A-5HY-VBR *

Pan Jerzy Pająk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2591/04
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 2019-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-27 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



1.3. Oświadczenie projektanta

Oświadczenie o sporządzeniu projektu wykonawczego, 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 wykonawczy:

**REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE
DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA;
OBRĘB 0001 PORĘBA**

Inwestor:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2
IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE,
UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA

- branża elektryczna i teletechniczna -

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.

Paweł Pajak

42-400 Zawiercie;
ul. Przepiórcza 11

1.4. Oświadczenie sprawdzającego

Oświadczenie o sprawdzeniu projektu wykonawczego, 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 sprawdziłem projekt wykonawczy:

**REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE
DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA;
OBRĘB 0001 PORĘBA**

Inwestor:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2
IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE,
UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA

- branża elektryczna i teletechniczna -

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.

Jerzy Paják

42-400 Zawiercie;
ul. Przepiórcza 11

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Dane ogólne

Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2
IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE,
UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA

Miejsce realizacji: DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA;
OBREB 0001 PORĘBA

2.2. Podstawy formalno – prawne

- zlecenie i umowa na wykonanie dokumentacji projektowej,
- technologia obiektu,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące przepisy i normy,
- wizja lokalna projektanta.

2.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych oświetlenia i gniazd w remontowanych pomieszczeniach budynku Szkoły Podstawowej nr 2, zlokalizowana na działce nr 4766/5 przy ulicy Wiedzy 3 w Porębie. Etap II obejmuje korytarz na I piętrze i poddaszu oraz klatki schodowe.

2.4. Zakres opracowania

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie awaryjne zapasowe i ewakuacyjne,
- instalacja siły, gniazd wtykowych,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- rozproszanie energii elektrycznej,
- rozdzielnice elektryczne (TP0 i TP1),
- aparatura modułowa,
- ochrona przepięciowa wewnętrzna,
- ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instalacja okablowania strukturalnego,
- obliczenia.

Ważne:

Sterowanie odbiornikami wentylacji poza zakresem opracowania.

2.5. Podstawowe założenia projektowe:

- układ sieci TN-C-S
- napięcie zasilania 3 x 400/230 V, 50 Hz
- system ochrony przed porażeniem elektrycznym – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania.

2.6. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Należy wykonać zasilanie projektowanych rozdzielnic elektrycznych 0,4kV z rozdzielnic głównej budynku RG 0,4kV (wg odrębnego opracowania – etap I).

Proj. rozdzielnice elektryczne (TP0 i TP1) wykonać jako podtynkowe, zabudować w istniejących wnękach na poziomie parteru oraz piętra w części remontowanej budynku.

Rozdzielnica w stopniu ochrony min. IP40. Na drzwiczkach tablic zamontować schematy po

wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym. Wykonać opisy gniazd końcowych (czarny napis na żółtym tle).

W rozdzielnicach przewidziano rozłącznik główny, zabezpieczenia obwodów odbiorczych oraz ogranicznik przepięć.

2.7. Instalacje odbiorcze

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami typu:

- N2XH-J 2 x 1,5 mm² - obwody sterownicze,
- N2XH-J 3(4) x 1,5 mm² - obwody oświetleniowe pomieszczeń,
- N2XH-J 3 x 1,5 mm² - obwody oświetlenia awaryjnego,
- N2XH-J 3 x 2,5 mm² - obwody gniazd wtykowych 230 V,
- N2XH-J 3 x 1,5 mm² - obwody oświetlenia awaryjnego,

Przewody elektryczne, należy układać pod tynkiem, w tynku lub korytach elektroinstalacyjnych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Niedopuszczalne jest stosowanie listew/ koryt instalacyjnych natynkowych. Jako puszek rozgałęźne zastosować puszki głębokie pod łącznikami oświetleniowymi.

Przewiduje się zastosowanie gniazd szczelnych wtykowych, o min. IP 44 – pomieszczenia kuchni, zmywalni oraz o stopniu ochrony IP 20 – pozostałe pomieszczenia.

Ważne!

Sposób prowadzenia obwodów, połączeń oraz rozmieszczenie gniazd uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania prac instalacyjnych.

2.7.1. Instalacja oświetleniowa

- **Instalacja oświetlenia komunikacji**

Dla oświetlenia korytarzy przyjęto sterowanie za pomocą przycisków sterujących z przekaźnikami bistabilnymi zlokalizowanym w rozdzielnicy. Przyjęto łączniki 16A, kolor biały na wysokości 1,4 m. Instalacje wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5mm². Rozmieszczanie opraw na drogach komunikacyjnych ukazano w części rysunkowej dokumentacji.

- **Instalacja oświetlenia pomieszczeń**

Zaprojektowano instalację oświetlenia wg części rysunkowej. Sterowanie oświetleniem przy drzwiach za pomocą łączników montowanych podtynkowo na wysokości 1,4m. Instalację zaprojektowano przewodami N2XH-J 3(4)x1,5mm², 750 V. Instalacje prowadzić w tynku. Zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-701:1999 z wypustu nad umywalką, w łazience, dopuszcza się jedynie zainstalowanie oprawy w drugiej klasie ochronności. Rozmieszczanie opraw w pomieszczeniach ukazano w części rysunkowej dokumentacji.

- **Instalacja oświetlenia awaryjnego**

W korytarzach, klatce schodowej, pomieszczeniach kuchni oraz w salach lekcyjnych, projektuje się oświetlenie awaryjne zapasowe oraz ewakuacyjne kierunkowe. Do wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego doprowadzić fazę kontrolną, której wyłączenie umożliwia test opraw bez pozbawiania napięcia obiektu. W rejonie urządzeń ppoż. jeśli występują na obiekcie przewiduje się natężenie na poziomi 5 lux. Oprawy awaryjne zasilane z lokalnych rozdzielnic. Rozmieszczanie opraw awaryjnych ukazano w części rysunkowej dokumentacji.

Oprawy oświetlania awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

Ważne!

- Natężenie oświetlenia ogólnego wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
- Zastosować oprawy typu LED,

- Przed zamówieniem opraw uzgodnić na roboczo wersje oprawy (pod tynkowa/na sufitowa, sufit podwieszany modułowy lub w wykonaniu pełnym). Producenta opraw oświetleniowych podano w celu dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz określenia parametrów technicznych projektowanych opraw. Dopuszcza się zmianę producenta opraw pod warunkiem wykazania równoważnych parametrów technicznych opraw zamiennych oraz dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz uzyskania akceptacji projektanta i Inwestora.

2.7.2. Instalacja gniazd wtykowych ogólnych

We wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano gniazda wtykowe. Instalację wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5mm², 750 V, w tynku. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach zamontować na wysokości 0,2m od poziomu posadzki. W pomieszczeniach kuchni, socjalnych, WC oraz łazienkach na wysokości 1,1m od poziomu posadzki.

Zaprojektowano gniazda wtykowe:

- w pomieszczeniach ogólnych, sali wielkoformatowej – podwójne zwykłe.
- w kuchni, łazienkach i ubikacjach – hermetyczne pojedyncze
- w socjalnych – podwójne hermetyczne nad ladą oraz podwójne zwykłe.

2.7.3. Instalacja gniazd komputerowych dedykowanych

Gniazda wtykowe modułowe w pomieszczeniach, zasilić przewodem N2XH-J 3x2,5 mm² – 750V ułożonym w tynku.

2.8. Osprzęt elektryczny

Osprzęt stosować podtynkowy, a w pomieszczeniach wilgotnych jak kuchnia, zmywalnia dodatkowo szczelny. Przyjęto osprzęt elektryczny produkcji Schneider Electric., możliwość zamiany osprzętu o równoważnych parametrach.

Wysokość montażu osprzętu:

- gniazda ogólnego przeznaczenia 0,2 m,
- gniazda pomieszczeń wyposażonych w blaty robocze – 0,1 m nad blatem,
- gniazda i łączniki IP44 umywalkowe – 1,1 m,
- łączniki oświetleniowe – 1,4 m,

2.9. Rozdzielnice elektryczne

Lokalizacja rozdzielnic wg części rysunkowej, pozostawić około 20% rezerwy na dodatkową aparaturę modułową.

2.10. Aparatura zabezpieczająca

Zaprojektowano aparaturę modułową o wytrzymałości zwarciowej 10kA i 6kA zgodnie z częścią rysunkową. Przyjęto aparaturą produkcji Schneider Electric, możliwość zamiany na aparaturę o równoważnych parametrach.

Do zabezpieczenia obwodów stosować wyłączniki różnicowo-prądowe oraz wyłączniki nadprądowe. Wyłączniki oraz pozostałe elementy tablicy, powinny być tego samego producenta i posiadać m.in. certyfikat CE oraz polski certyfikat BBJ-SEP.

Ważne!

Stosować osprzęt z zaciskami śrubowymi, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

2.11. Główna szyna uziemiająca budynku

W budynku zaprojektowano główną szynę uziemiającą – GSU w pom. kotłowni – wg osobnego opracowania. Do szyny GSU podłączyć za pomocą linki LgYżo 16 mm², wszystkie masy metalowe, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem, w ten sposób wykonać

pełną ekwipotencjalizację budynku.

2.12. Instalacja wyrównawcza miejscowa

Należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, części przewodzących obcych, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem za pomocą linki LgYżo 6 mm². Przewody wyrównawcze prowadzić pod tynkiem z miejscowych szyn wyrównawczych MSW zlokalizowanych w lokalnych rozdzielnicach.

Ważne!

Przed wykonaniem połączeń miejscowych wykonać pomiar ciągłości połączeń wyrównawczych głównych. Protokół dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

2.13. Ochrona przeciwpożarowa

2.13.1. Zabezpieczenie przeciwpożarowe (prąd różnicowy)

Minimalny prąd mogący spowodować samoczynny zapłon wynosi 500 mA. Zastosowane w obwodach odbiorczych wyłączniki różnicowo - prądowe typu A i AC zamontowane w rozdzielnicach, o prądzie wyłączającym ΔI 30mA pełnią również funkcję dodatkowego zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu.

2.13.2. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Przyciski PWP istniejący wg odrębnego opracowania.

2.13.3. Strefy pożarowe

Przejście okablowanie teletechnicznego i elektrycznego przez strefę pożarową, należy wykonać o wytrzymałości ogniowej równej lub większej wytrzymałości ogniowej oddzielenia pożarowego danej strefy. Wszystkie przejścia PPOŻ odpowiednio oznaczyć.

2.14. Ochrona przeciwprzebieciowa

Zaprojektowano pierwszy (Typ 1) oraz drugi (Typ 2) stopień ochrony przebieciowej wewnętrznej (SPD) w rozdzielnicy RG, ograniczniki zainstalowane w układzie „V”. W rozdzielnicy piętrowej TP0, TP1 oraz tablicy kotłowni TK zastosowano ograniczniki przebiec Typu 2.

2.15. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

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 bezpieczniki oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe. 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 0,4 s.

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

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

$$I_k = k \cdot I_n$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej;

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

I_n – prąd znamionowy bezpiecznika / wyłącznika,

k – współczynnik z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki bezpiecznikowej / wyzwalacza elektromagnetycznego wyłącznika

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi.

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. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

2.16. Instalacje teletechniczne

W pomieszczeniach instalacja powinna być prowadzona w rurkach o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej typu RKGS 16 i 20 w posadzce i pod tynkiem, z zachowaniem co najmniej 20 cm dystansu od przewodów elektroenergetycznych. Przewody „w pionie” prowadzić w drabince teletechnicznej K100 w specjalnych kanałach teletechnicznych. Przewody „w poziomie” prowadzić w korytach teletechnicznych mocowanych do sufitu. Przepusty dla kabli sygnałowych dostawcy usług telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z projektem technologicznym dostawcy.

2.17. Instalacja okablowania strukturalnego

Projektuje się instalację okablowania strukturalnego przeznaczone dla obsługi komputerów oraz drukarek przewodami telekomunikacyjnym miedzianym U/FTP 4x2x24AWG kat. 6A w ochronie LSOH.

Kable, należy doprowadzić do szafy MDF 19" 6U w projektowanych trasach kablowych teletechnicznych. Rozprowadzenie okablowania strukturalnego nad sufitami podwieszanymi z rozejściem wraz z instalacją elektryczną do poszczególnych stanowisk pracy (punktów PEL). W szafie należy zostawiając zapas kabli min 2m.

W Etapie II należy wykonać montaż szafy okablowania strukturalnego wraz z wyposażeniem. Okablowanie jedynie do kamer CCTV oraz WIFI. Okablowanie dla gniazd teletechnicznych w punktach PEL przy biurkach w kolejnym etapie inwestycji.

Ważne!

Długość okablowania strukturalnego pomiędzy patchpanelem w szafie rack 19", a punktem końcowym nie powinna przekraczać 90m.

Rozmieszczenie gniazd teletechnicznych wg części rysunkowej, gniazdo okablowania strukturalnego zakończyć adapterami RJ45 kat.6A. Okablowanie strukturalne ekranowane typu U/FTP kat. 6A prowadzić bezpośrednio do szafy RACK 19".

Projektuje się nowy punkt dystrybucyjny MDF 19" 6U 600x450x600mm w pom. pracowni komputerowej. Szafę powiesić na ścianie nośnej na wysokości 2,2m od dołu szafy (górna część szafy będzie na wysokości 2,65m). Z boków i z góry zachować minimalną odległość 20cm od najbliższej przegrody.

Ważne!

1. Nad urządzeniem nie lokalizować elementów wentylacji (nawiew/wywiew) ze względu na niebezpieczeństwo pojawienia się skroplin, które mogą je uszkodzić.

2. Wymienione przewody, gniazda i panele krosowe trwale i czytelnie oznakować.
3. Cały osprzęt (panele, gniazda) oraz okablowanie kat. 6A. tego samego producenta potwierdzone Certyfikatem.

3. 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:

- protokoły z pomiarów (TN-C-S, ciągłości przewodów ochronnych itp.), w tym natężenia oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego (w protokole uwzględnić natężenie wymagane). Do protokołów dołączyć świadectwa wzorcowania użytych mierników (data wystawienia świadectwa ≤ 13 miesięcy). Pomiaru powinny być wykonane z podziałem na poszczególne pomieszczenia.
- dokumentację techniczno-ruchową.

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. Siemens, Hager, Legrand, itp.

Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno.

4. OBLICZENIA

4.1. Bilans mocy

Bez wzrostu mocy obliczeniowej.

4.2. Dobór kabli zasilających

Dobór WLZ-tów przeprowadzono zgodnie z opracowaną prenormą SEP P SEP-E-0002. Zgodnie z normą PN-91/E-05009/43 urządzenia zabezpieczające przewody i kable przed skutkami przeciążeń powinny być tak dobrane aby w przypadku przepływu prądów o wartości większej od długotrwałej obciążalności prądowej przewodów następowało ich działanie, zanim wystąpi nadmierny wzrost temperatury żył przewodów i różnych zestyków.

Wymagania te są spełnione dla następujących warunków.

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego

I_Z - obciążalność długotrwała przewodów

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

Dobrano współczynniki zapotrzebowania mocy elektrycznej k_j , który jest stosunkiem szczytowego zapotrzebowania na moc (czynną) P_o do mocy zainstalowanej P_i .

$$k_j = \frac{P_o}{P_i}$$

Pojęcie współczynnika zapotrzebowania może odnosić się do pojedynczego urządzenia odbiorczego bądź do dowolnej grupy urządzeń odbiorczych wspólnie zasilanych, głównie obiektów wyposażonych w dużą ilość urządzeń elektrycznych.

- Dobór zabezpieczeń przewodów lub kabli przed skutkami przeciążeń:

$$I_B = \frac{P_o}{\sqrt{3}U_n \cos(\vartheta)} = \frac{33982}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 52,7A$$

$$I_B = 52,7A; \quad I_n = 63A; \quad k_g = 0,85; \quad k_{wt} = 1,6; \quad I_{dd} = 132A;$$

$$I_z = k_g \cdot I_{dd} = 112A; \quad I_2 = k_{wt} \cdot I_n = 101A;$$

$$\begin{aligned} I_B < I_n < I_z \\ 52,7 < 63 < 112 \end{aligned} \quad \text{- spełniony}$$

$$\begin{aligned} I_2 < 1,45 \cdot I_z \\ 101 < 163 \end{aligned} \quad \text{- spełniony}$$

- Obliczanie spadku napięcia:

$$\Delta U \% = 0,2\% + \frac{P_o \cdot l}{\gamma_{Al} \cdot S \cdot U_n^2} 100\% = 0,73\% + \frac{33982 \cdot 10}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} 100\% = 0,83\%$$

$$\Delta U = \frac{\Delta U \% \cdot U_n}{100\%} = 3,32V$$

gdzie:

P_o - moc obliczeniowa,

I_B - prąd obliczeniowy,

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,

I_z - obciążalność długości przewodów / kabli,

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego,

I_{dd} - obciążalność długości kabla / przewodu,

k_{wt} - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego w określonym umownym czasie,

k_g - współczynnik uwzględniający sposób ułożenia kabla /przewodu,

k - współczynnik z charakterystyki czasowo-prądowej wkładki bezpiecznikowej / wyzwalacza elektromagnetycznego wyłącznika

U_n - napięcie znamionowe sieci.

S - przekrój kabla / przewodu;

γ_{Al} - konduktywność aluminium;

L.p.	Nazwa	P_o /kW/	I_b /A/	I_n /A/	$I_2=I_n*1,45(1,6)$ /A/	$I_z=I_{dd}*0,9$ /A/	$1,45*I_z/A/$	Warunek $I_b < I_n < I_z$	Warunek $I_2 < 1,45 I_z$	Ilość /m/	Typ kabla / przewodu	Przekrój /mm ² /	Spadek ΔU /%/	Rezystancja pętli Z_{obl} / Ω /	$I_{kobl}=U_o/Z_{obl}$ /kA/	$Z_s \leq U_o/(k*I_n)$ / Ω /	Warunek $Z_{obl} \leq Z_s$
1.	Roz. RG	34,0	52,7	63	101	112	163	Spełniony	Spełniony!	10	YAKXS 4x35	35,0	0,83	0,12	1,98	0,37	Spełniony!
2.	Roz. TP0	10,1	15,7	25	40	57	82	Spełniony	Spełniony!	30	N2XH-J 5x10	10,0	1,16	0,22	1,05	0,92	Spełniony!
3.	Roz. TP1	7,4	11,5	25	40	57	82	Spełniony	Spełniony!	12	N2XH-J 5x10	10,0	0,93	0,16	1,46	0,92	Spełniony!
4.	Roz. TK	2,9	4,5	20	29	32	46	Spełniony	Spełniony!	18	N2XH-J 5x4	4,0	0,98	0,27	0,85	1,15	Spełniony!
5.	Centrala wentylacji CW	2,8	4,4	20	29	32	46	Spełniony	Spełniony!	35	N2XH-J 5x4	4,0	1,10	0,42	0,55	1,15	Spełniony!

4.3. Spadki napięcia

Pozostaje w granicach normy.

4.4. Skuteczność ochrony przed porażeniem

Samoczynne wyłączenie zasilania spełnione.

5. INFORMACJA O BIOZ

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

5.1. 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.
- Instalacja odgromowa.

5.2. Kolejność robót

- Montaż WLZ.
- Przygotować rozdzielnicę budowlaną 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 czujki pożarowe, sygnalizatory.
- Uzgodnić na roboczo z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji - wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

5.3. 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 odgromowej stwarza zagrożenie upadku z wysokości.

5.4. Instalacje ochrony od porażen

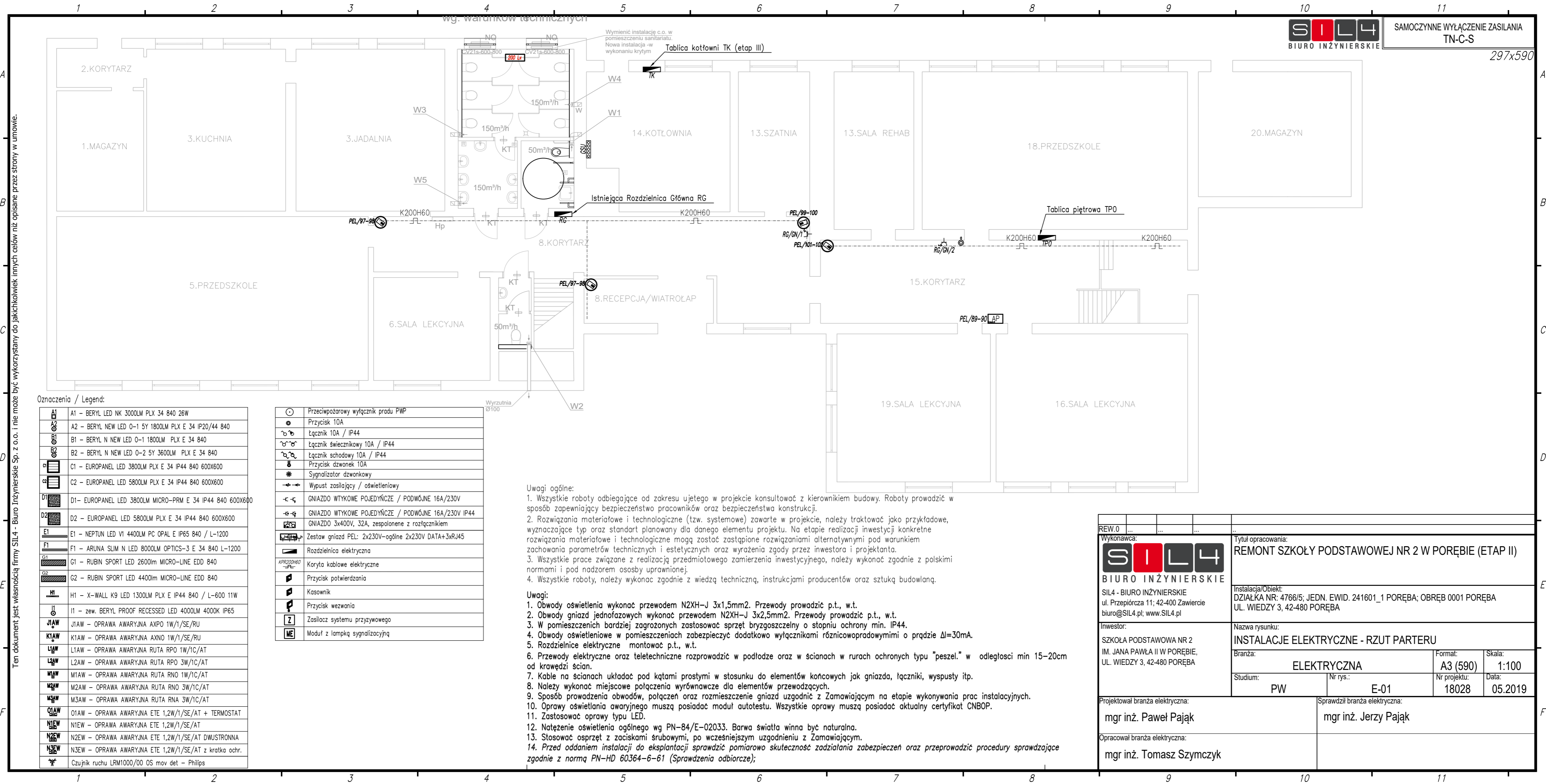
- Instalacje połączyć do sieci Energetyki według systemu TN-C. W części odbiorczej TN-C-S.
- Ochrona musi spełniać warunki normy PN-IEC 60464-4-41.
- Zainstalować w obwodach odbiorczych wyłączniki instalacyjne nadprądowe i przeciwporażeniowe,
- wykonać połączenia wyrównawcze główne i miejscowe.
- Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciwporażeniowej.

5.5. 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.

- Pomiary 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.



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.

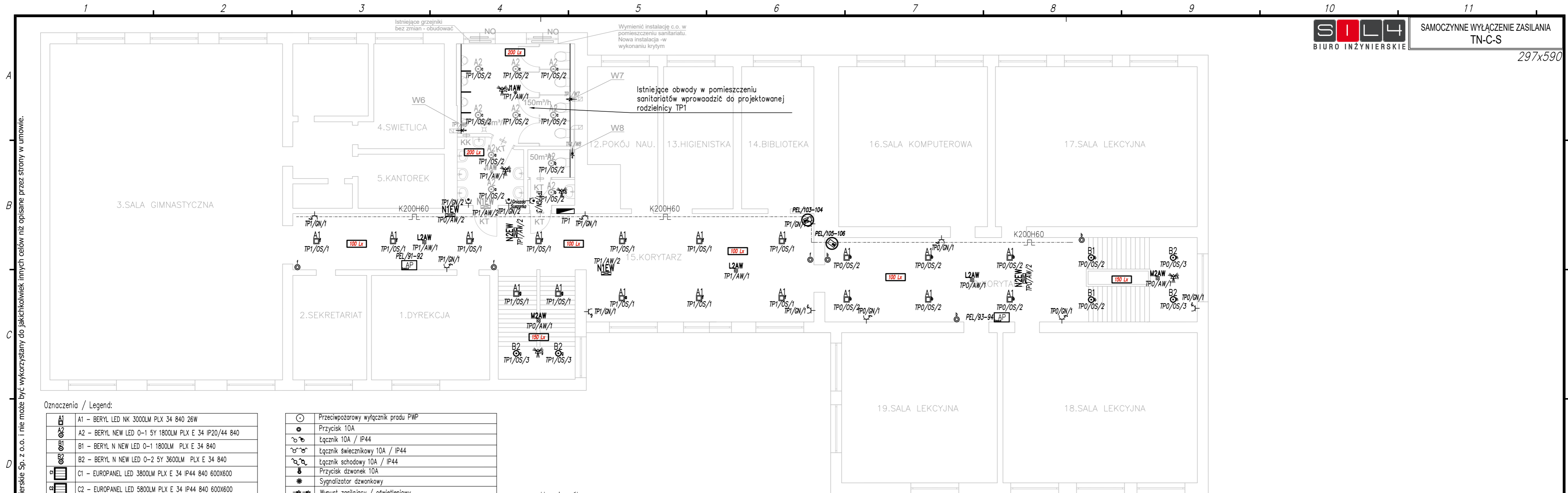
Oznaczenia / Legend:

	A1 - BERYL LED NK 3000LM PLX 34 840 26W
	A2 - BERYL NEW LED 0-1 5Y 1800LM PLX E 34 IP20/44 840
	B1 - BERYL N NEW LED 0-1 1800LM PLX E 34 840
	B2 - BERYL N NEW LED 0-2 5Y 3600LM PLX E 34 840
	C1 - EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
	C2 - EUROPANEL LED 5800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
	D1 - EUROPANEL LED 3800LM MICRO-PRM E 34 IP44 840 600X600
	D2 - EUROPANEL LED 5800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
	E1 - NEPTUN LED V1 4400LM PC OPAL E IP65 840 / L-1200
	F1 - ARUNA SLIM N LED 8000LM OPTICS-3 E 34 840 L-1200
	G1 - RUBIN SPORT LED 2600lm MICRO-LINE EDD 840
	G2 - RUBIN SPORT LED 4400lm MICRO-LINE EDD 840
	H1 - X-WALL K9 LED 1300LM PLX E IP44 840 / L-600 11W
	I1 - zew. BERYL PROOF RECESSED LED 4000LM 4000K IP65
	J1AW - OPRAWA AWARYJNA AXPO 1W/1/SE/RU
	K1AW - OPRAWA AWARYJNA AXNO 1W/1/SE/RU
	L1AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RPO 1W/1C/AT
	L2AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RPO 3W/1C/AT
	M1AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNO 1W/1C/AT
	M2AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNO 3W/1C/AT
	M3AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNA 3W/1C/AT
	O1AW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT + TERMOSTAT
	N1EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT
	N2EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT DWUSTRONNA
	N3EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT z kratko ochr.
	Czujnik ruchu LRM1000/00 OS mov det - Philips

	Przeciwpowarowy wyłącznik prądu PWP
	Przycisk 10A
	Łącznik 10A / IP44
	Łącznik świecznikowy 10A / IP44
	Łącznik schodowy 10A / IP44
	Przycisk dzwonek 10A
	Sygnalizator dzwonkowy
	Wypust zasilający / oświetleniowy
	GNIAZDO WTYKOWE POJEDYŃCZE / PODWÓJNE 16A/230V
	GNIAZDO WTYKOWE POJEDYŃCZE / PODWÓJNE 16A/230V IP44
	GNIAZDO 3x400V, 32A, zespolone z rozłącznikiem
	Zestaw gniazd PEL: 2x230V-ogólne 2x230V DATA+3xRJ45
	Rozdzielnica elektryczna
	Koryta kablowe elektryczne
	Przycisk potwierdzania
	Kasownik
	Przycisk wezwania
	Zasilacz systemu przyzywowego
	Moduł z lampką sygnalizacyjną

- 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.
- Uwagi:**
1. Obwody oświetlenia wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5mm². Przewody prowadzić p.t., w.t.
 2. Obwody gniazd jednofazowych wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5mm². Przewody prowadzić p.t., w.t.
 3. W pomieszczeniach bardziej zagrożonych zastosować sprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony min. IP44.
 4. Obwody oświetleniowe w pomieszczeniach zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie ΔI=30mA.
 5. Rozdzielnice elektryczne montować p.t., w.t.
 6. Przewody elektryczne oraz teletechniczne rozprowadzić w podłodze oraz w ścianach w rurach ochronnych typu "peszel." w odległości min 15-20cm od krawędzi ścian.
 7. Kable na ścianach układać pod kątem prostym w stosunku do elementów końcowych jak gniazda, łączniki, wypusty itp.
 8. Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących.
 9. Sposób prowadzenia obwodów, połączeń oraz rozmieszczenie gniazd uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania prac instalacyjnych.
 10. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.
 11. Zastosować oprawy typu LED.
 12. Natężenie oświetlenia ogólnego wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
 13. Stosować osprzęt z zaciskami śrubowymi, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.
 14. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);

REW.0	...	...	...	...
Wykonawca: SIL4 BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - BIURO INŻYNIERSKIE ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl		Tytuł opracowania: REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE (ETAP II)		
Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE, UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		Instalacja/Objekt: DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA; OBRĘB 0001 PORĘBA UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		
Nazwa rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PARTERU		Branża: ELEKTRYCZNA		
Format: A3 (590)		Skala: 1:100		
Studium: PW		Nr rys.: E-01		Data: 18028 05.2019
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pająk		Sprawdził branża elektryczna: mgr inż. Jerzy Pająk		
Opracował branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Szymczyk				



Oznaczenia / Legend:

	A1 - BERYL LED NK 3000LM PLX 34 840 26W
	A2 - BERYL NEW LED 0-1 5Y 1800LM PLX E 34 IP20/44 840
	B1 - BERYL N NEW LED 0-1 1800LM PLX E 34 840
	B2 - BERYL N NEW LED 0-2 5Y 3600LM PLX E 34 840
	C1 - EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
	C2 - EUROPANEL LED 5800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
	D1 - EUROPANEL LED 3800LM MICRO-PRM E 34 IP44 840 600X600
	D2 - EUROPANEL LED 5800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
	E1 - NEPTUN LED V1 4400LM PC OPAL E IP65 840 / L-1200
	F1 - ARUNA SLIM N LED 8000LM OPTICS-3 E 34 840 L-1200
	G1 - RUBIN SPORT LED 2600lm MICRO-LINE EDD 840
	G2 - RUBIN SPORT LED 4400lm MICRO-LINE EDD 840
	H1 - X-WALL K9 LED 1300LM PLX E IP44 840 / L-600 11W
	I1 - zew. BERYL PROOF RECESSED LED 4000LM 4000K IP65
	J1AW - OPRAWA AWARYJNA AXPO 1W/1/SE/RU
	K1AW - OPRAWA AWARYJNA AXNO 1W/1/SE/RU
	L1AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RPO 1W/1C/AT
	L2AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RPO 3W/1C/AT
	M1AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNO 1W/1C/AT
	M2AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNO 3W/1C/AT
	M3AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNA 3W/1C/AT
	O1AW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT + TERMOSTAT
	N1EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT
	N2EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT DWUSTRONNA
	N3EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT z kratko ochr.
	Z - Czujnik ruchu LRM1000/00 OS mov det - Philips

	Przeciwpowozowy wylacznik pradu PWP
	Przycisk 10A
	Lacznicz 10A / IP44
	Lacznicz swiecznikowy 10A / IP44
	Lacznicz schodowy 10A / IP44
	Przycisk dzwonek 10A
	Signalizator dzwonkowy
	Wypust zasialajacy / oswietleniowy
	GNAZDO WTYKOWE POJEDYNYCZE / PODWÓJNE 16A/230V
	GNAZDO WTYKOWE POJEDYNYCZE / PODWÓJNE 16A/230V IP44
	GNAZDO 3x400V, 32A, zespolone z rozlaczniczkiem
	Zestaw gniazd PEL: 2x230V-ogólne 2x230V DATA+3xRJ45
	Rozdzielnica elektryczna
	Koryta kablowe elektryczne
	Przycisk potwierdzania
	Kasownik
	Przycisk wezwania
	Zasilacz systemu przyzywowego
	Moduł z lampką sygnalizacyjną

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 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.
 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.
- Uwagi:**
1. Obwody oświetlenia wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5mm². Przewody prowadzić p.t., w.t.
 2. Obwody gniazd jednofazowych wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5mm². Przewody prowadzić p.t., w.t.
 3. W pomieszczeniach bardziej zagrożonych zastosować sprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony min. IP44.
 4. Obwody oświetleniowe w pomieszczeniach zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie ΔI=30mA.
 5. Rozdzielnice elektryczne montować p.t., w.t.
 6. Przewody elektryczne oraz teletechniczne rozprowadzić w podłodze oraz w ścianach w rurach ochronnych typu "peszel." w odległości min 15-20cm od krawędzi ścian.
 7. Kable na ścianach układać pod kątem prostym w stosunku do elementów końcowych jak gniazda, łączniki, wypusty itp.
 8. Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących.
 9. Sposób prowadzenia obwodów, połączeń oraz rozmieszczenie gniazd uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania prac instalacyjnych.
 10. Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.
 11. Zastosować oprawy typu LED.
 12. Natężenie oświetlenia ogólnego wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
 13. Stosować osprzęt z zaciskami śrubowymi, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.
 14. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);

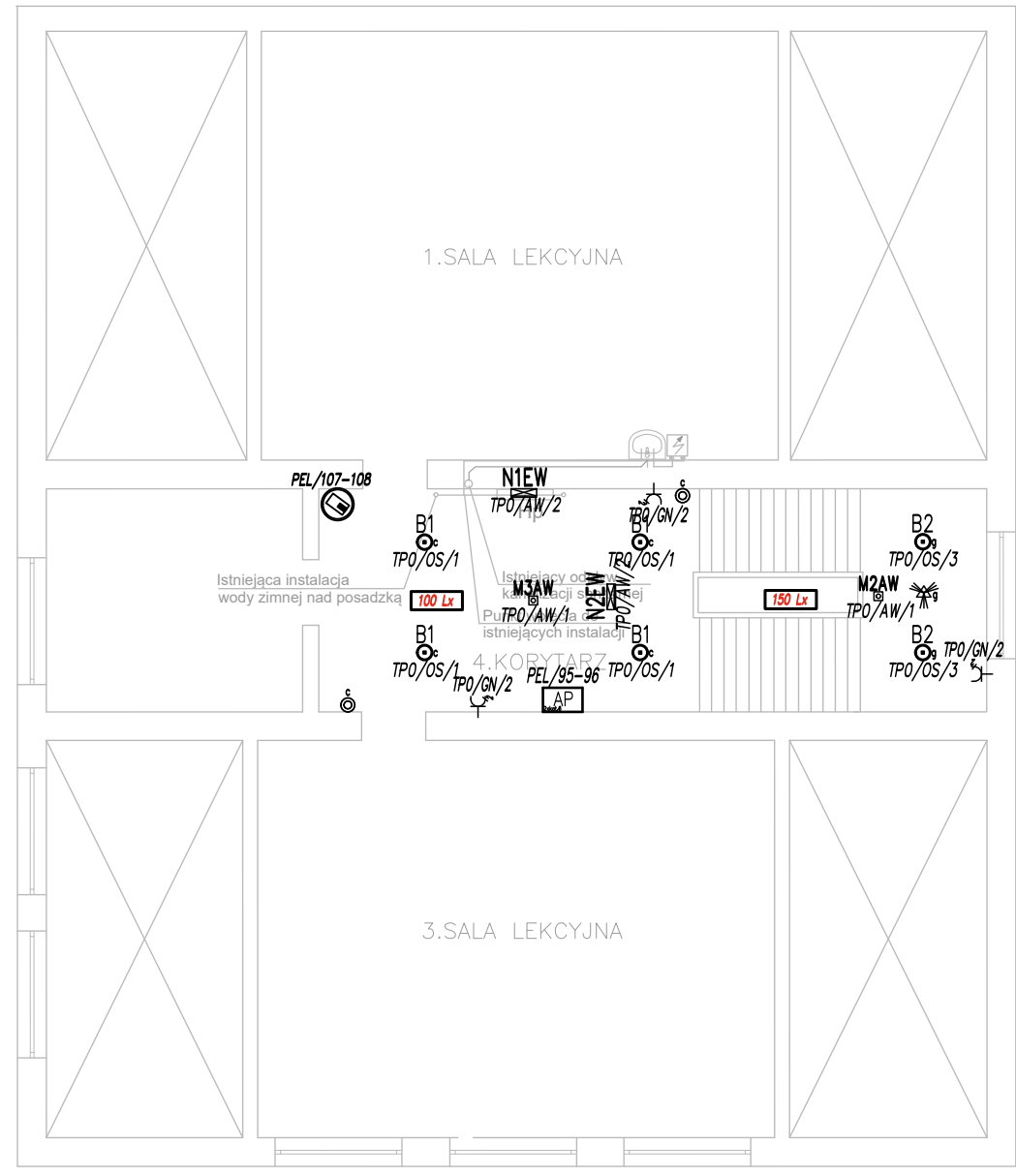
REW.0 ...	...	...	...
Wykonawca: SIL4 BIURO INŻYNIERSKIE ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl		Tytuł opracowania: REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE (ETAP II)	
Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE, UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		Instalacja/Obiekt: DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA; OBRĘB 0001 PORĘBA UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA	
Nazwa rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PIĘTRA		Format: A3 (590)	
Branża: ELEKTRYCZNA		Skala: 1:100	
Studium: PW		Nr rys.: E-02	
Nr projektu: 18028		Data: 05.2019	
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pająk		Sprawdził branża elektryczna: mgr inż. Jerzy Pająk	
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.

Oznaczenia / Legend:

A1	A1 - BERYL LED NK 3000LM PLX 34 840 26W
A2	A2 - BERYL NEW LED 0-1 5Y 1800LM PLX E 34 IP20/44 840
B1	B1 - BERYL N NEW LED 0-1 1800LM PLX E 34 840
B2	B2 - BERYL N NEW LED 0-2 5Y 3600LM PLX E 34 840
C1	C1 - EUROPANEL LED 3800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
C2	C2 - EUROPANEL LED 5800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
D1	D1 - EUROPANEL LED 3800LM MICRO-PRM E 34 IP44 840 600X600
D2	D2 - EUROPANEL LED 5800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
E1	E1 - NEPTUN LED V1 4400LM PC OPAL E IP65 840 / L-1200
F1	F1 - ARUNA SLIM N LED 8000LM OPTICS-3 E 34 840 L-1200
G1	G1 - RUBIN SPORT LED 2600lm MICRO-LINE EDD 840
G2	G2 - RUBIN SPORT LED 4400lm MICRO-LINE EDD 840
H1	H1 - X-WALL K9 LED 1300LM PLX E IP44 840 / L-600 11W
I1	I1 - zew. BERYL PROOF RECESSED LED 4000LM 4000K IP65
J1AW	J1AW - OPRAWA AWARYJNA AXPO 1W/1/SE/RU
K1AW	K1AW - OPRAWA AWARYJNA AXNO 1W/1/SE/RU
L1AW	L1AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RPO 1W/1C/AT
L2AW	L2AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RPO 3W/1C/AT
M1AW	M1AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNO 1W/1C/AT
M2AW	M2AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNO 3W/1C/AT
M3AW	M3AW - OPRAWA AWARYJNA RUTA RNA 3W/1C/AT
O1AW	O1AW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT + TERMOSTAT
N1EW	N1EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT
N2EW	N2EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT DWUSTRONNA
N3EW	N3EW - OPRAWA AWARYJNA ETE 1,2W/1/SE/AT z kratka ochr.
	Czujnik ruchu LRM1000/00 OS mov det - Philips

⊖	Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu PWP
⊙	Przycisk 10A
⊕	Łącznik 10A / IP44
⊕	Łącznik świecnikowy 10A / IP44
⊕	Łącznik schodowy 10A / IP44
⊕	Przycisk dzwonek 10A
⊕	Sygnalizator dzwonekowy
→	Wypust zasilający / oświetleniowy
⊖	GNIAZDO WTYKOWE POJEDYŃCZE / PODWÓJNE 16A/230V
⊖	GNIAZDO WTYKOWE POJEDYŃCZE / PODWÓJNE 16A/230V IP44
⊖	GNIAZDO 3x400V, 32A, zespolone z rozłącznikiem
⊖	Zestaw gniazd PEL: 2x230V-ogólne 2x230V DATA+3xRJ45
⊖	Rozdzielnica elektryczna
⊖	Koryta kablowe elektryczne
⊖	Przycisk potwierdzenia
⊖	Kasownik
⊖	Przycisk wezwania
Z	Zasilacz systemu przyzywowego
ME	Moduł z lampką sygnalizacyjną



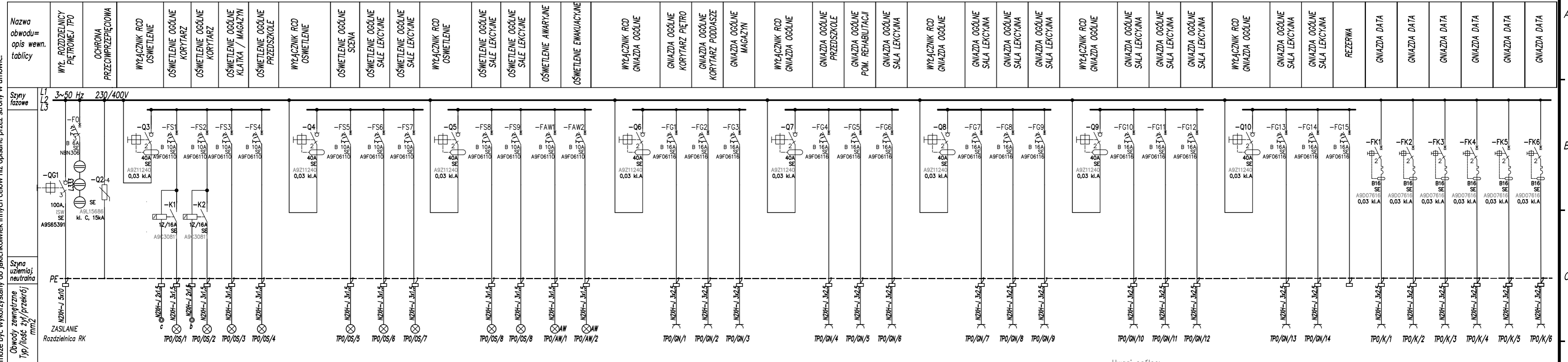
- Uwagi:
- Obwody oświetlenia wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5mm². Przewody prowadzić p.t., w.t.
 - Obwody gniazd jednofazowych wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5mm². Przewody prowadzić p.t., w.t.
 - W pomieszczeniach bardziej zagrożonych zastosować sprzęt bryzgoszczelny o stopniu ochrony min. IP44.
 - Obwody oświetleniowe w pomieszczeniach zabezpieczyć dodatkowo wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie ΔI=30mA.
 - Rozdzielnice elektryczne montować p.t., w.t.
 - Przewody elektryczne oraz teletechniczne rozprowadzić w podłodze oraz w ścianach w rurach ochronnych typu "peszel." w odległości min 15-20cm od krawędzi ścian.
 - Kable na ścianach układać pod kątami prostymi w stosunku do elementów końcowych jak gniazda, łączniki, wypusty itp.
 - Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących.
 - Sposób prowadzenia obwodów, połączeń oraz rozmieszczenie gniazd uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania prac instalacyjnych.
 - Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.
 - Zastosować oprawy typu LED.
 - Natężenie oświetlenia ogólnego wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
 - Stosować osprzęt z zaciskami śrubowymi, po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.
 - Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);

- 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: SIL4 BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - BIURO INŻYNIERSKIE ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl		Tytuł opracowania: REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE (ETAP II)		
Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE, UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		Instalacja/Obiekt: DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA; OBRĘB 0001 PORĘBA UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pająk		Sprawdził branża elektryczna: mgr inż. Jerzy Pająk		
Opracował branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Szymczyk		Nazwa rysunku: INSTALACJE ELEKTRYCZNE - RZUT PODDASZA		
Branża: ELEKTRYCZNA		Format: A3 (590)	Skala: 1:100	
Studium: PW		Nr rys.: E-03	Nr projektu: 18028	Data: 05.2019

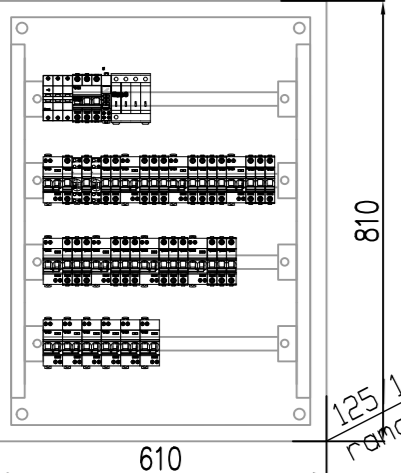
Ten dokument jest własnością firmy SIL4 - Biuro Inżynierskie Sp. z o.o. i nie może być wykorzystany do jakichkolwiek innych celów niż opisane przez strony w umowie.

ROZDZIELNICA TPO

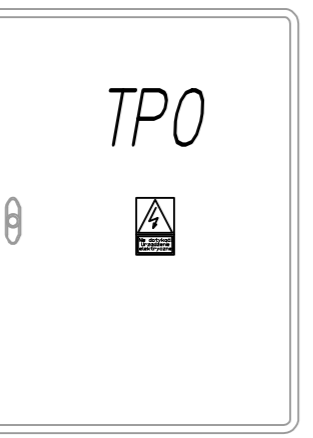


Obwody zewnętrzne Typ/ilość żył/przekrój mm²

WIDOK APARATURY



WIDOK ELEWACJI



Rozdzielnica TPO

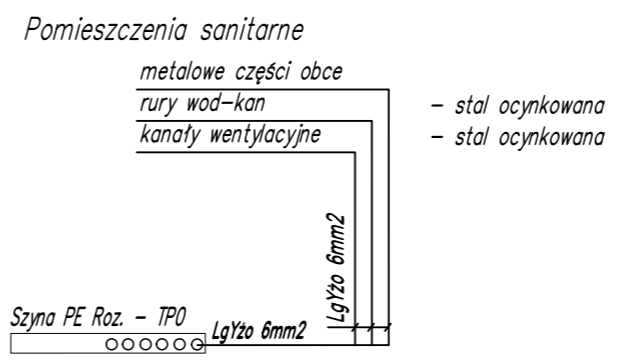
$P_i = 18,4\text{kW}$
 $P_o = 10,1\text{kW}$
 $I_b = 15,7\text{A}$

UWAGI:

- Zasilanie wykonać za pomocą WLZ typu N2XH-J 5x10mm² układanego w proj. trasach kablowych z rozdzielniczy głównej RG 0,4kV
- Połączenia wewnątrz rozdzielniczy wykonać za pomocą szyn miedzianych i/lub bloków rozdzielniczych o przekroju nie mniejszym niż przekrój przewodu odpływowego.
- Rozdzielnica w wykonaniu podtylnym IP40 o gabarytach podanych na rysunku.
- Rozdzielnica zamykana na zamek patentowy – zunifikowana wkładka dla całego obiektu.
- Do odbioru należy przedstawić certyfikat CE oraz BBJ-SEP prefabrykowanej rozdzielniczy.
- Na drzwiczkach tablic zamontować schematy po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Projektuje się rezerwę w rozdzielnicach na poziomie >20%.

Pragma, podtylnowa 4x24, 63-160 A, IP 40, IK 09 (z drzwiami), II klasa ochronności, biel tytanowa, zamek Rezerwa na wsporniku TH35 > 20%

Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH



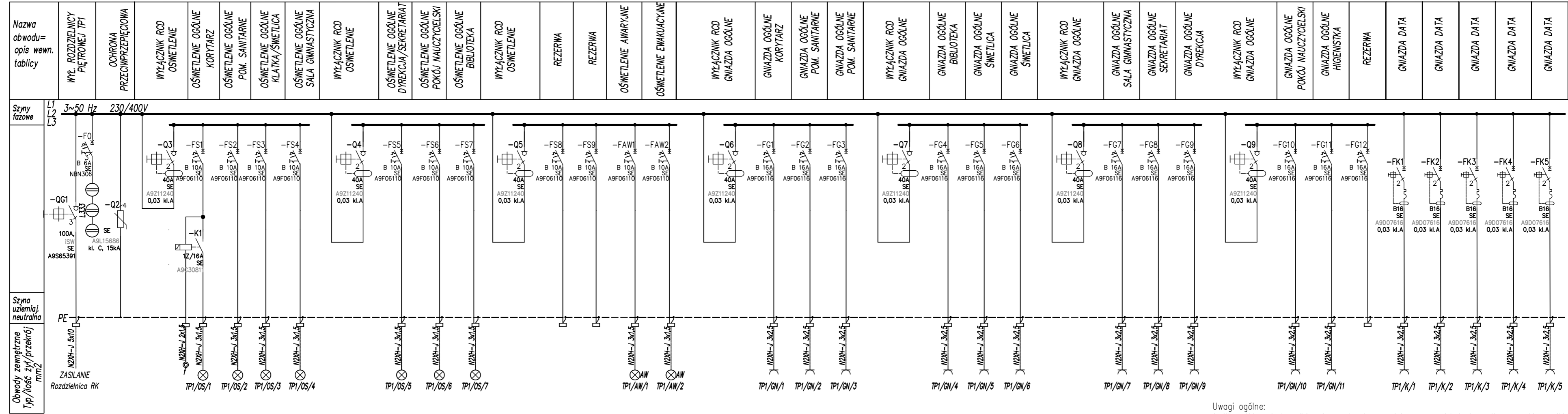
Uwagi ogólne:

- 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 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.

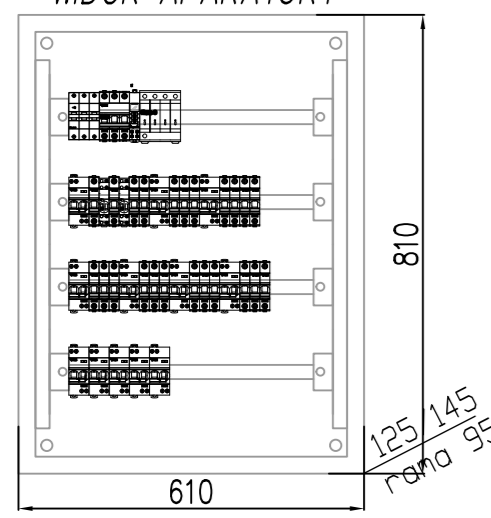
REW.0 ...	Tytuł opracowania: REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE (ETAP II)		
Wykonawca: SIL4 BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - BIURO INŻYNIERSKIE ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl	Instalacja/Obiekt: DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA; OBRĘB 0001 PORĘBA UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		
Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE, UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA	Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA PIĘTROWA TPO		
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pająk	Branża: ELEKTRYCZNA		Format: A3 (590)
	Sprawdził branża elektryczna: mgr inż. Jerzy Pająk		Skala: ---
Opracował branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Szymczyk	Studium: PW	Nr rys.: E-06	Nr projektu: 18028
		Data: 05.2019	

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 TP1



WIDOK APARATURY



WIDOK ELEWACJI



Rozdzielnica TP1

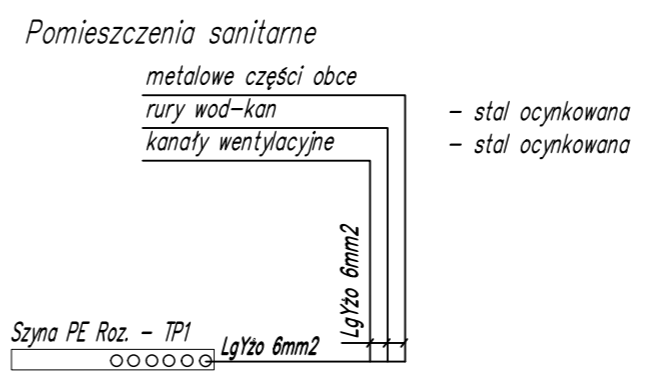
$P_i = 15,4 \text{ kW}$
 $P_o = 7,4 \text{ kW}$
 $I_b = 11,5 \text{ A}$

UWAGI:

- Zasilanie wykonać za pomocą WLZ typu N2XH-J 5x10mm² układanego w proj. trasach kablowych z rozdzielnicy głównej RG 0,4kV
- Połączenia wewnątrz rozdzielnicy wykonać za pomocą szyn miedzianych i/lub bloków rozdzielczych o przekroju nie mniejszym niż przekrój przewodu odpływowego.
- Rozdzielnica w wykonaniu podtynkowym IP40 o gabarytach podanych na rysunku.
- Rozdzielnica zamykana na zamek patentowy – zunifikowana wkładka dla całego obiektu.
- Do odbioru należy przedstawić certyfikat CE oraz BBJ-SEP prefabrykowanej rozdzielnicy.
- Na drzwiczkach tablic zamontować schematy po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.
- Projektuje się rezerwę w rozdzielnicach na poziomie >20%.

Pragma, podtynkowa 4x24, 63–160 A, IP 40, IK 09 (z drzwiami), II klasa ochronności, biel tytanowa, zamek Rezerwa na wsporniku TH35 > 20%

Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH



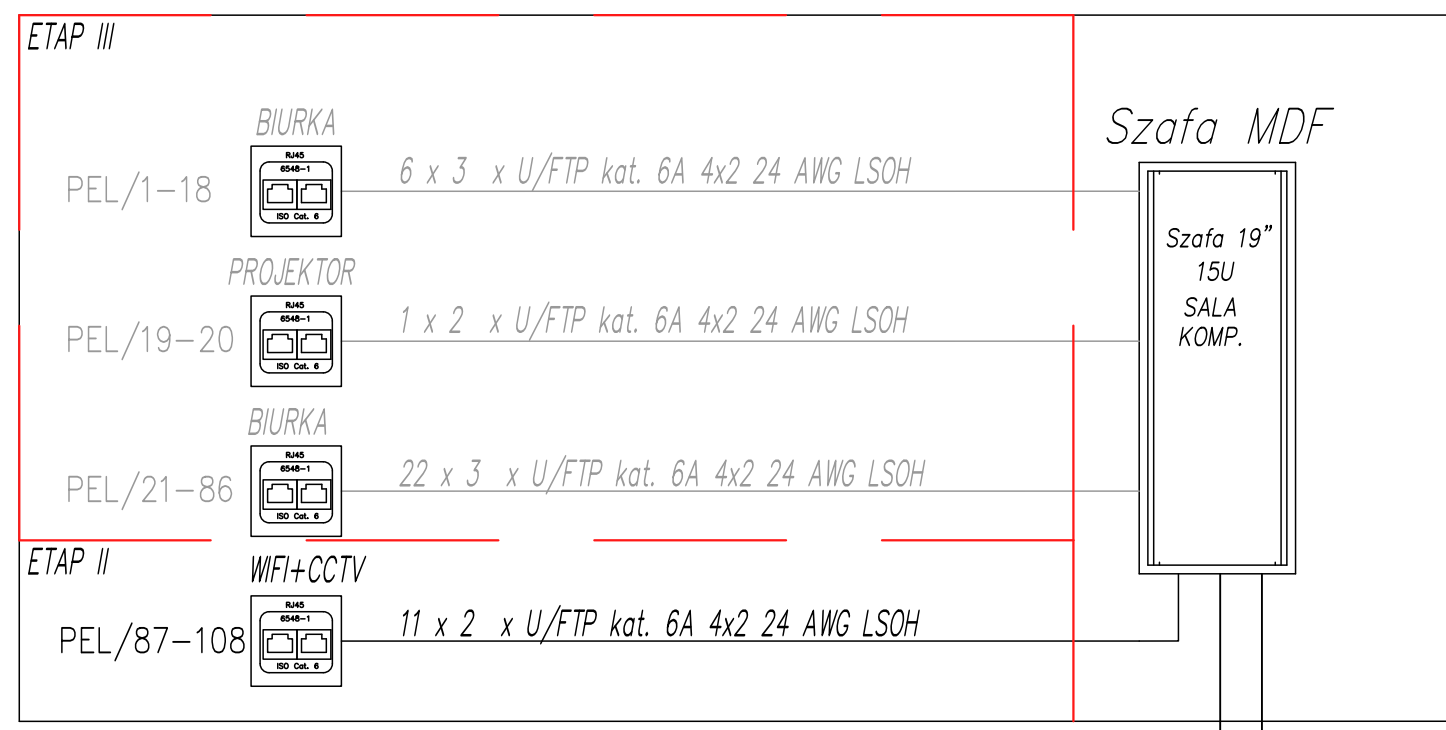
Uwagi ogólne:

- 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 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.

REW.0	
Wykonawca: SIL4 BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - BIURO INŻYNIERSKIE ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl	Tytuł opracowania: REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE (ETAP II) Instalacja/Obiekt: DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA; OBRĘB 0001 PORĘBA UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA
Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE, UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA	Nazwa rysunku: ROZDZIELNICA PIĘTROWA TP1 Branża: ELEKTRYCZNA Studium: PW
Format: A3 (590)	Skala: ---
Nr projektu: 18028	Data: 05.2019
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pająk	Sprawdził branża elektryczna: mgr inż. Jerzy Pająk
Opracował branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Szymczyk	

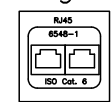
Ten dokument jest własnością firmy SIL4 - Biuro Inżynierskie Sp. z o.o. i nie może być wykorzystany do jakichkolwiek innych celów niż opisane przez strony w umowie.

Schemat ideowy okablowania strukturalnego



Kabel telekomunikacyjny wg "Dostawcy" /poza zakresem opracowania/
RG/MDF N2XH-J 3x2,5mm²

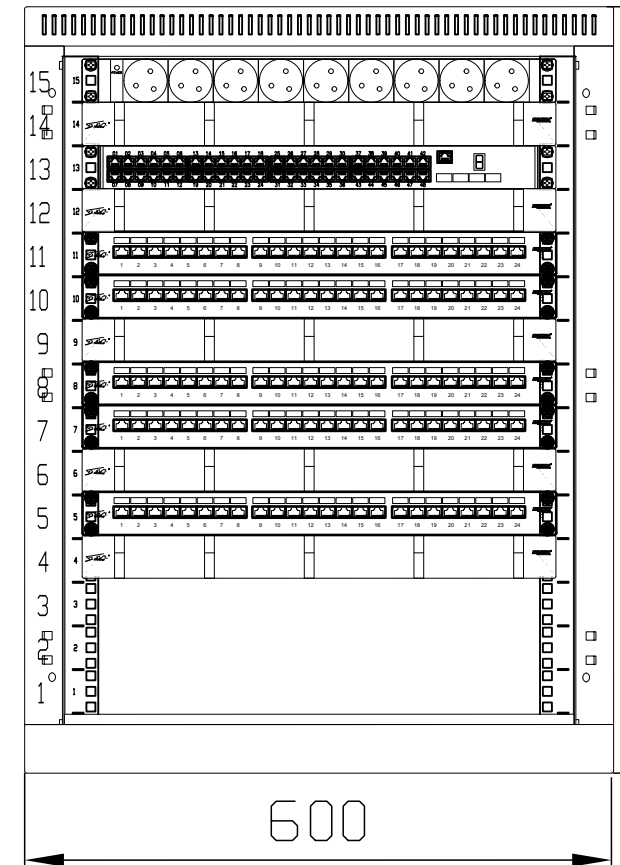
Legenda:



Gniazdo uniwersalne kat. 6A Fibrain Data z wkładką 2xRJ45

UWAGA!
1. Zgodnie z dyrektywą niskich napięć instalacja powinna przebiegać w odległości min. 20cm od instalacji 230V, na odległościach mniejszych niż 10 metrów w odległości nie mniejszej niż 10cm.

Szafa SRS, BKT 15U, 600/600 drzwi blacha/szklto, RAL 7035
SRS1560602611.1



- Listwa zas. BKT DRAKOM 19"9xNFC61(bolec), wtyk DIN49441(uniw.), kontr. 1134L030.09-1
- Poziomy organizator kabli 19" BKT DRAKOM, 1U, czarny, uszy plastik 11140932
- Urządzenie aktywne 48 portów z PoE
- UA 48 port z PoE wg opisu
- Poziomy organizator kabli 19" BKT DRAKOM, 1U, czarny, uszy plastik 11140932
- Panel krosujący 19" BKT DRAKOM, 24xRJ45, ekranowany, kat. 6, 1u 11302111.2
- Panel krosujący 19" BKT DRAKOM, 24xRJ45, ekranowany, kat. 6, 1u 11302111.2
- Poziomy organizator kabli 19" BKT DRAKOM, 1U, czarny, uszy plastik 11140932
- Panel krosujący 19" BKT DRAKOM, 24xRJ45, ekranowany, kat. 6, 1u 11302111.2
- Panel krosujący 19" BKT DRAKOM, 24xRJ45, ekranowany, kat. 6, 1u 11302111.2
- Poziomy organizator kabli 19" BKT DRAKOM, 1U, czarny, uszy plastik 11140932
- Panel krosujący 19" BKT DRAKOM, 24xRJ45, ekranowany, kat. 6, 1u 11302111.2
- Poziomy organizator kabli 19" BKT DRAKOM, 1U, czarny, uszy plastik 11140932

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: SIL4 BIURO INŻYNIERSKIE SIL4 - BIURO INŻYNIERSKIE ul. Przepiórcza 11; 42-400 Zawiercie biuro@SIL4.pl; www.SIL4.pl		Tytuł opracowania: REMONT SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 W PORĘBIE (ETAP II)		
Inwestor: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 2 IM. JANA PAWŁA II W PORĘBIE, UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		Instalacja/Objekt: DZIAŁKA NR: 4766/5; JEDN. EWID. 241601_1 PORĘBA; OBRĘB 0001 PORĘBA UL. WIEDZY 3, 42-480 PORĘBA		
Nazwa rysunku: SCHEMAT IDEOWY OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO		Branża: ELEKTRYCZNA	Format: A3 (590)	Skala: ---
Projektował branża elektryczna: mgr inż. Paweł Pająk		Sprawdził branża elektryczna: mgr inż. Jerzy Pająk		
Opracował branża elektryczna: mgr inż. Tomasz Szymczyk				
Studium: PW		Nr rys.: E-09	Nr projektu: 18028	Data: 05.2019

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.