


Pracownia Projektowa "PIK" s.c.
 Anna i Maciej Pindurowie
 44-240 Żory, ul. Szeroka 24
 tel. 0-32 434-42-20; 0-32 469-80-25
 www.pik.pl e-mail: biuro@pik.pl



PROJEKT TECHNICZNY- WYKONAWCZY
INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA KUCHNI I STOŁÓWKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ W SZCZAWINIE
KATEGORIA OBIEKTU:	IX – BUDYNKI KULTURY, NAUKI I OŚWIATY
INWESTOR:	Gmina Zgierz ul. Łęczycka 4 95-100 ZGIERZ
LOKALIZACJA:	95-002 Smardzew, Szczawin, ul. Kościelna 21 DZ. NR 640/2 Id działki: 102009_2.0032.640/2

ZAKRES OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI I SPECJALNOŚĆ	DATA I PODPIS
PROJEKTANT: BRANŻA ELEKTRYCZNA	INŻ. ADAM KOZIK uprawnienia nr SLK/0429/OWOE/04 do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	inż. Adam Kozik  upr. bud. nr SLK/0429/OWOE/04 05.04.2024r. (podpis)
SPRAWDZAJĄCY: BRANŻA ELEKTRYCZNA	INŻ. ARKADIUSZ STRZODKA uprawnienia nr SLK/1301/POOE/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	inż. Arkadiusz Strzodka  upr. bud. SLK/1301/POOE/06 05.04.2024r. (podpis)

KWIECIEŃ 2024r.

Gliwice, dn. 05.04.2024r.

Adam KOZIK

uprawnienia budowlane nr SLK/0429/OWOE/04
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Arkadiusz STRZODKA

uprawnienia budowlane nr SLK/1301/POOE/06
do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 41 ust.4a pkt 2 ustawy Prawo budowlane niniejszym oświadczamy, że:

PROJEKT TECHNICZNY - WYKONAWCZY DLA PRZEBUDOWY KUCHNI I STOŁÓWKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ W SZCZAWINIE W ZAKRESIE BRANŻY INST. ELEKTRYCZNEJ

INWESTOR: GMINA ZGIERZ
UL. ŁĘCZYCKA 4
95-100 ZGIERZ

BUDOWA: 95-002 SMARDZEW, SZCZAWIN, UL. KOŚCIELNA 21
DZ. NR 640/2
Id działki: 102009_2.0032.640/2

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno – budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego.

inż. Adam Kozik

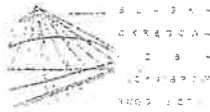
upr. bud. nr SLK/0429/OWOE/04

(podpis projektanta)

inż. Arkadiusz Strzodka

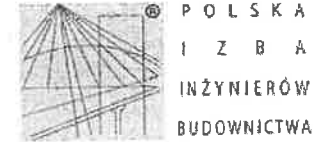
upr. bud. SLK/1301/POOE/06

(podpis sprawdzającego)



SLK/OKK/7132/0429/04

Katowice, dnia 28 maja 2004 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 7, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, 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
n a d a j e

Panu(!) Adamowi Kozik
Inż. elektrotechnik
ur. dnia 20-07-1976 w Rybniku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0429/OWOE/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

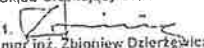
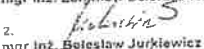

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/04 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan(!) Adam Kozik posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczności do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

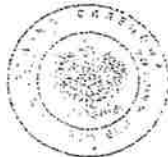
Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 *in fine* ustawy Prawo budowlane – podslawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie sianowci 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.

Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżkiewicz
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Tadeusz Lipiński




Roman Karwowski

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-CG6-U46-859 *

Pan Adam Kozik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2549/04
adres zamieszkania ul. Chemiczna, 9G, 44-100 Gliwice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-21 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

A. SPIS TREŚCI

1.	SPIS RYSUNKÓW	3
2.	CZEŚĆ OGÓLNA	4
2.1	Inwestor	4
2.2	Obiekt	4
2.3	Przedmiot opracowania	4
2.4	Kody CPV	4
2.5	Obowiązujące normy i przepisy	5
3.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	8
3.1	Podstawowe parametry techniczne	8
3.2	Zasilanie kuchni, stołówki	8
3.2.1	Zasilanie w energię elektryczną	8
3.2.2	Rozdzielnia elektryczna TK	8
3.2.3	Dane o oznakowaniu i tekście.	9
3.3	Trasy kablowe	10
3.3.1	Prowadzenie instalacji w budynku.	10
3.3.2	Koryta kablowe	10
3.4	Instalacja oświetleniowa	11
3.4.1	Oświetlenie podstawowe	11
3.4.2	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego	12
3.5	Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych	14
3.5.1	Informacje ogólne	14
3.5.2	Gniazda wtyczkowe	14
3.6	Strefy układania przewodów.	15
3.7	Ochrona przepięciowa	15
3.8	Ochrona przed porażeniem	16
3.9	Pomiary instalacji elektrycznej	16
4.	OBLICZENIA	17

4.1	Dobór kabli i zabezpieczeń	17
5.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	19

1. SPIS RYSUNKÓW

- Schemat zasilania - E-01
- Rozdzielnia TK kuchnia – schemat 1/2 - E-02
- Rozdzielnia TK kuchnia – schemat 2/2 - E-03
- Rozdzielnia TK kuchnia – widok - E-04
- Instalacja gniazd wtyczkowych - E-05
- Instalacja oświetlenia - E-06

2. CZĘŚĆ OGÓLNA

2.1 Inwestor

Gmina Zgierz
ul. Łęczycka 4
95-100 Zgierz

2.2 Obiekt

Budynek Szkoły Podstawowej
Ul. Kościelna 21
95-002 Smardzew, Szczawin

2.3 Przedmiot opracowania

Projekt wykonawczy obejmuje opracowanie instalacji elektrycznej dla przebudowy kuchni i stołówki w szkole podstawowej w Szczawinie

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem
- Podkłady architektoniczne
- Uzgodnienia branżowe
- Obowiązujące normy i przepisy

Opracowanie niniejsze zawiera następujące instalacje i ich elementy:

- Rozdzielnie elektryczne
- Wewnętrzne linie zasilające
- Instalację zasilania gniazd wtyczkowych i urządzeń technologicznych
- Instalację oświetlenia podstawowego
- Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- Instalację ochrony od porażień
- Instalację ochrony przepięciowej

2.4 Kody CPV

- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

- 45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

2.5 *Obowiązujące normy i przepisy*

Lp	Nr Normy	Tytuł normy, opracowania
1.	PN-EN 623051-1:2011	Ochrona odgromowa – część 1 zasady ogólne
2.	PN-EN 62305-2:2012	Ochrona odgromowa – część 2 zarządzanie ryzykiem
3.	PN-HD 60364-4-41:2017-09	Instalacje elektryczne niskiego napięcia - część 4-41 ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed porażeniem elektrycznym
4	PN-EN 12464-1:2012	Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – część 1 miejsca pracy we wnętrzach
5	PN-HD 60364-1:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
6	PN-HD 60364-4-42:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 4-42: ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
7	PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed prądem przetężeniowym
8	PN-IEC 60364-4-442:2012	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed przepięciami – ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
9	PN-HD 60364-4-443:2016-03	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed przepięciami – ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
10	PN-HD 60364-4-444:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 4-444: ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
11	PN-HD 60364-5-51:2011	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – część 5-51: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – postanowienia ogólne
12	PN-IEC 60364-5-52:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 5-52: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – oprze wodowanie

13	PN-HD 60364-5-534:2016-04	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 5-534: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowane – urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
14	PN-HD 60364-5-537:2017-01	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 5-537: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – odłączanie izolacyjne i łączenie
15	PN-HD 60364-5-54:2010	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 5-54: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – układy uziemiające i przewody ochronne
16	PN-HD 60364-5-56:2019-01	Instalacje elektryczne niskiego napięcia – część 5-56: dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – instalacje bezpieczeństwa
17	PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy KOD IP
18	PN-EN 1838:2005	Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne
19	PN-EN 50172:2005	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
20	PN-EN 62271-1:2009	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza. Część 1 postanowienia ogólne
21	PN-EN 62271-202:2010	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza część 202 stacje transformatorowe prefabrykowane wysokiego napięcia na niskie napięcie
22	PN-EN 62271-200:2012	Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza część 200 rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie
23	PN-EN 614391:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe część 1 postanowienia ogólne
24	N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa
25	EN 62040-1	Systemy bezprzerwowego zasilania UPS. Część 1-2: wymagania ogólne i wymagania dotyczące bezpieczeństwa UPS stosowanych w miejscach o ograniczonym dostępie
26	EN 62040-2	Systemy bezprzerwowego zasilania UPS. Część 2: wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
27	EN 62040-3	Systemy bezprzerwowego zasilania UPS. Część 3 metoda określania właściwości i wymagania dotyczące badań

28		Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002 nr 75 poz.690 z uwzględnieniem późniejszych zmian
29	CPR	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9.03.2011 ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę rady 89/106/EWG
30	PN-EN 50575	Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne – kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej
31	PN-EN 13501-1	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – część 1: klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień
32		Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 15.06.2002 nr.75 i poz.690 z późniejszymi zmianami
33		Ustawą z dnia 7.07.1994.- Prawo budowlane / Dz.U. Nr 89, poz. 414. Tekst jednolity z dnia dnia 17 sierpnia 2006 r. (Dz.U. Nr 156, poz. 1118)
34		Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 21.04.2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 80/2006, poz. 563).
35		Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
36		Warunki techniczne wykonania i odbioru robót elektrycznych

3. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

3.1 Podstawowe parametry techniczne

Dane ogólne:

- Moc zainstalowana kuchni $P_z = 80,6$ [kW]
- Moc maksymalna kuchni $P_z = 60,5$ [kW]
- napięcie zasilania 0,4 [kV]
- zasilanie odbiorników oświetlenia i gniazd wtyczkowych jednofazowych 230 [V]
- rozdzielnie i odbiory siłowe 400 [V]
- system sieciowy po stronie nN TN-C-S
- Ochrona od porażenia prądem elektrycznym
- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania i dodatkowo wyłączniki różnicowo prądowe i połączenia wyrównawcze

3.2 Zasilanie kuchni, stołówki

3.2.1 Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie kuchni i stołówki będzie zasilane z projektowanej rozdzielni TK. Rozdzielnię TK należy zasilić z istniejącej rozdzielni RG kablem N2XH-J 5x70,0 mm². W rozdzielni głównej należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy 160A, 3-polowy.

3.2.2 Rozdzielnia elektryczna TK

Rozdzielnie elektryczną TK zaprojektowano w obudowie metalowej metalowych. Wszystkie kable wprowadzone są do rozdzielni od dołu lub od góry. Do rozdzielni od dołu są wprowadzane kable zasilające, od góry wprowadzane kable zasilające odbiorniki w budynku. Dla przewodów i kabli wprowadzanych do rozdzielni od góry należy zastosować dławice oraz konstrukcje wsporcze umożliwiające ich przymocowanie. Rozdzielnie będą wyposażone w zaciski typu ZUG, które umożliwiają podłączenie wprowadzanych obwodów. Wielkości zacisków dostosować do przekrojów przewodów i żył. Przed zleceniem prefabrykowania rozdzielni należy je uzgodnić z Zamawiającym. Firma dostarczająca rozdzielnię musi dostarczyć stosowne certyfikaty oraz deklaracje. Wszystkie rozdzielnie muszą być zamykane na klucz. Zasilanie rozdzielni RG odbywać się będzie ze złącza kablowo pomiarowego. Złącze kablowo pomiarowe w zakresie odrębnego opracowania

zgodne z warunkami technicznymi przyłączenia obiektu. Żyły kabli powinny być oznaczone barwą lub alfanumerycznie.

Rozdzielnie zaprojektowano o strukturze modułowej z podziałem na bloki funkcjonalne i z możliwością zastosowania szeregu przegród i osłon co umożliwia:

- Szybki i bezbłędny montaż bez konieczności stosowania specjalnych narzędzi
- Łatwą rozbudowę lub zmianę konfiguracji
- Łatwą i bezpieczną konserwację

Aparatura łączeniowa jest zainstalowana za osłonami ochronnymi i dostępne są jedynie elementy niezbędne do manewrowania. Przy konieczności częstych ingerencji w strukturę szafy można zainstalować dodatkowe osłony wewnętrzne, które zabezpieczają przed przypadkowym dotknięciem części pod napięciem.

Konstrukcja do zamocowania kabli i przewodów ma znajdować się wewnątrz obudowy rozdzielnic. Oznaczenia pojedynczych żył i przewodów mają znajdować się wewnątrz rozdzielnic. Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać stosowne opisy oraz schematy rozdzielnic, które są podpisane przez Wykonawcę. Do każdej rozdzielni elektrycznej należy dostarczyć protokół z pomiarów i sprawdzeń z podpisanym schematem wg projektu wykonawczego. W rozdzielni przewidzieć 15% rezerwy dla aparatów elektrycznych.

Rozdzielnię elektryczną wyposażać w:

- Ogranicznik przepięć typu T2
- Zabezpieczenia obwodów odbiorczych
- Osprzęt sterujący (oświetlenie)
- Osprzęt sygnalizacyjny
- Rozłączniki i wyłączniki

3.2.3 Dane o oznakowaniu i tekście.

Rozdzielnię należy oznaczyć tabliczką znamionową z podaniem producenta i danych identyfikacyjnych – nazwa rozdzielnic. Wszystkie tablice należy dostarczyć z napisami w języku polskim. Wszystkie elementy muszą być dostarczone z opisami. Urządzenia zabezpieczające oraz wyłączniki i bezpieczniki instalacyjne należy oznakować w taki sposób by umożliwić rozpoznanie do której grupy należą. Rozdzielnie wyposażać w schematy (kopia z dokumentacji powykonawczej)

3.3 Trasy kablowe

3.3.1 Prowadzenie instalacji w budynku.

Kabel, przewody w korytkach, należy układać w liniach prostych i unikać skrzyżowań. Przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy wykonać należy w rurach RL o średnicach dostosowanych do przekroju przewodów. Po wprowadzeniu kabli przepusty uszczelnić tak by ich odporność ogniowa była nie mniejsza niż odporność ogniowa stropu, ściany, przez którą przechodzą. Przekroje kabli i przewodów należy dobrać do obciążalności prądowej zgodnie z PN-IEC 60364-5-52. Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z PN-EN 60446. Znakowanie wykonać za pomocą oznaczeń cyfrowych na trwałych paskach mocowanych do kabli. Znakowanie wykonać zarówno po stronie tablicy, jak i po drugiej stronie kabla, przewodu. Dodatkowo kable, przewody oznaczać maksymalnie co 15[m] oraz na każdej zmianie kierunku. Kable i przewody należy co 1[m] mocować opaskami.

Przejścia kabli, przewodów przez strefy pożarowe wykonać jako szczelne z zastosowaniem przegród ogniowych. Na kablach, przewodach przechodzących przez ściany pożarowe należy założyć oznaczniki metalowe po obydwu stronach ściany. Kable, przewody na dachu prowadzić w zamkniętych metalowych korytkach systemowych odpornych na promieniowanie UV oraz warunki atmosferyczne mocowane na wspornikach. Przepusty na dach wykonać w technologii wodoszczelnej. Przejścia kablowe na zewnątrz budynku wykonać poprzez przepusty gazo, wodo szczelne. Przewody w przestrzeni między sufitowej prowadzić w rurkach RL16 na uchwytych zamocowanych do stropu. Uchwyty montować co 0,5[m]

3.3.2 Koryta kablowe

W obiekcie stosowane będą koryta kablowe o wysokości 60 i szerokości 100, 200 [mm]. Koryta kablowe należy montować w pierwszej kolejności na wspornikach do ścian, następnie podwieszane na zawiesiach do strop. Koryta kablowe należy mocować poziomo w taki sposób, by były one całkowicie stabilne. Koryta kablowe należy podwieszać parami zawiesi na jednakowej wysokości i w jednej linii. Koryta należy umieszczać w minimalnej odległości 50[mm] od ściany w celu umożliwienia prowadzenia za nimi różnego rodzaju rur lub przewodów. Minimalna odległość pomiędzy korytami kablowymi instalacji elektrycznych i teletechnicznych wynosi 50[mm]. Wsporniki należy montować w taki sposób by ugięcie całkowicie obciążonego koryta czy drabinki nie przekraczała 0,5[%] odległości pomiędzy wspornikami. Ponadto należy uwzględnić nośność wsporników oraz możliwości zabezpieczenia w elementach budowlanych. Odległości między wspornikami co 0,5[m].

Wsporniki należy umieszczać bezpośrednio przy połączeniach koryt, drabinek oraz przy wszelkich zmianach ich kierunku i poziomu. Stosować w pierwszej kolejności system prowadzenia koryt i drabinek kablowych według wskazań i instrukcji od producenta.

Na dachu budynku dla przewodów zasilających urządzenia technologiczne zastosować zamknięte metalowe koryta. Koryta montować na wspornikach dystansowych, mocowanie koryt wykonywać co 0,5[m].

3.4 Instalacja oświetleniowa

3.4.1 Oświetlenie podstawowe

Instalacja oświetlenia podstawowego musi być wykonana tak aby średnie natężenia oświetlenia spełniały normę PN-EN 12464-1:2012 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach” i były nie niższe niż zestawione w specyfikacji poniżej.

Opis	Równomierność	Natężenie oświetlenia E_{sr} [lx]
Magazyny	0,4	100
Obszary komunikacyjne	0,4	100
Pomieszczenia techniczne	0,4	200
Pomieszczenia sanitarne	0,4	200
Pomieszczenia socjalne, szatnie	0,4	200
Biura	0,6	500

Należy ułożyć instalację do opraw, dostarczyć i zamontować wszystkie oprawy i źródła światła. W budynku stosować oprawy ze źródłami LED.

Instalację oświetleniową należy prowadzić przewodami N2XH-J 4(3)x1,5mm². Obwody zasilające oprawy w pomieszczeniach mokrych zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym z modułem różnicowo prądowym. Jeżeli nie podano inaczej łącznik przy drzwiach należy montować na wysokości 115[cm] powyżej końcowego poziomu posadzki (od posadzki do środka łącznika). Jeżeli dostawca urządzeń nie podał inaczej, odległość pomiędzy drzwiami, a środkiem puszką łącznika ma wynosić 15[cm]. Łączniki w pomieszczeniach ogólnych i komunikacji mają być wykonane w klasie IP20, a w pomieszczeniach wilgotnych w klasie IP44.

Po wykonaniu instalacji oświetlenia należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonać stosując siatkę 1[m] x 1[m] oraz dodatkowo przy każdym stanowisku roboczym.

Dla oświetlenia podstawowego zaprojektowane następujące oprawy:

Oprawa oświetleniowa 1 - LED 600x600 p/t ED 4450lm/840 MPRM biały, 34W

Oprawa oświetleniowa 6 - LED ED 9500lm/840 PC opal IP65, 54W

Oprawa oświetleniowa 8 - LED n/t ED 2050lm/840 MAT IP44 biały, 19W

Oprawa oświetleniowa 10 - LED 1200x300 p/t ED 3000lm/840 MPRM biały, 22W

3.4.2 Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

Zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budynek należy wyposażać w układ oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego. Jednocześnie zapewnione zostanie zasilanie baterijne z podtrzymaniem 1[h] opraw oświetlenia awaryjnego. System zbudowany będzie w oparciu o następujące grupy:

- Oświetlenie ewakuacyjne na głównych trasach komunikacyjnych. Oprawy LED wyposażone w piktogramy wskazujące właściwy kierunek ewakuacji w razie akcji ratunkowej. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy należy montować odpowiednio do stropu lub ściany. Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 27.04.2010 [Dz.U. Nr 85.poz.553] każda oprawa oświetlenia ewakuacyjnego musi być zgodna z normą PN-EN 6598-2-22:20004 i posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP.
- Oświetlenie awaryjne głównych tras komunikacyjnych, pomieszczeń sanitarnych, pomieszczeń technicznych. Oprawy oświetlenia awaryjnego typu LED wyposażone będą w baterię z podtrzymaniem 1[h]. Przy zasilaniu z sieci oprawa jest w trybie czuwania, źródło nie świeci. Przy braku napięcia automatycznie przełącza się w tryb pracy awaryjnej. Oprawy montować do stropu zgodnie z DTR urządzenia.
- Na zewnątrz przy wyjściach zewnętrznych montować oprawy oświetlenia awaryjnego doświetlającego obszar drzwi wyjściowych. Oprawy wyposażone są w baterię z podtrzymaniem 1[h]. Oprawa powinna być dostosowana do stosowania na zewnątrz budynku. Praca oprawy jest możliwa w zakresie temperatur od -15°C do +40°C.

Ze względu na zwiększenie bezpieczeństwa, zmniejszenie kosztów i polepszenie funkcjonalności w obiekcie zastosowano system rozproszony zasilania opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. Każda oprawa posiada własną baterię.

Oświetlenie ewakuacyjne wg normy PN-EN 1838:2005 zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne musi spełniać następujące warunki:

- W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia E musi wynosić minimum 1[lx] o szerokości drogi do 2[m]
- Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia E musi wynosić minimum 0,5[lx]
- W strefie otwartej stosunek E_{\max}/E_{\min} wynosi 40:1. Uwaga wymogi te muszą być spełnione również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia awaryjnego
- Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego przy urządzeniach gaśniczych znajdujących się poza drogą ewakuacyjną wynosi 5[lx]

Po wykonaniu instalacji oświetlenia należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia stosując siatkę 1[m] x 1[m]

Zaprojektowano następujące oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego:

3.4.2.1 Oprawa awaryjna AW1

kwadratowa oprawa awaryjna LED, strumień 360 lm, 2W, układ optyczny M, czas pracy 1h, IP20, II klasa ochronności, akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, wymiar 3,1x13x13cm, RAL9003, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, moduł autotest

3.4.2.2 Oprawa awaryjna AW2c

prostokątna oprawa LED, strumień 204 lm, 2W, układ optyczny W, czas pracy 3h, IP65, II klasy ochronności, akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, pakiet akumulator pracujący w ujemnej temperaturze bez stosowania elementów grzejnych i termostatu, RAL9003, wymiar 4x12x22,7cm, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, moduł autotest

3.4.2.3

3.4.2.4 Oprawa ewakuacyjna EW1

prostokątna oprawa LED, strumień 150 lm, 1W, układ optyczny M, czas pracy 3h, IP65, II klasy ochronności, akumulator LiFePO4 bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania,

RAL9003, wymiar 4x14,4x27,2cm, montaż nastropowy oraz wpuszczany/zwieszany/kątowy przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, moduł autotest

3.4.2.5 Oprawa ewakuacyjna EW2

oprawa ewakuacyjna LED, widoczność 25 m, luminancja >300cd/m², specjalny gradient mikrosoczewek dla zwiększenia luminancji i równomierności, czas pracy 3h, IP20, II klasy ochronności, RAL9003, wymiar 2,9x19,8x25,1cm, akumulator LiFePO₄ bez efektu pamięci oraz konieczności formatowania, montaż nastropowy jednostronny lub dwustronny, wpuszczany/zwieszany przy zastosowaniu dodatkowych akcesoriów, piktogramy wsuwane bez zastosowania kleju, moduł autotest

3.5 Instalacja siłowa i gniazd wtyczkowych

3.5.1 Informacje ogólne

W ramach instalacji elektrycznej należy wykonać zasilanie tablic i rozdzielnic dla urządzeń technologicznych zestawionych w wtycznych branżowych. Odbiorniki należy podłączyć kablami odpowiednio 5 lub 3 żyłowymi. Odbiorniki technologiczne należy podłączyć do sieci bezpośrednio lub za pośrednictwem gniazd wtyczkowych 1-no lub 3-fazowych odpowiednio 3 lub 5-cioma przewodami, przy czym przewody muszą mieć izolację na 750V. Przed wszystkimi urządzeniami technologicznymi zabudowanymi na dachu budynku należy zabudować wyłączniki serwisowe.

3.5.2 Gniazda wtyczkowe

Należy wykonać instalację gniazd wtyczkowych porządkowych we wszystkich pomieszczeniach budynku. Gniazda wtyczkowe porządkowe montować w pionie z łącznikami przy drzwiach. Instalacja prowadzona będzie przewodami typu N2XH-J 3x2,5mm². W pomieszczeniach technicznych należy montować podtynkowo gniazda wtyczkowe (dopuszcza się montaż natynkowy po ustaleniu z Zamawiającym). Gniazda montowane nad blatem roboczym zainstalować w wersji bryzgoszczelnej IP44, jeśli nie podano inaczej na rysunku. W pomieszczeniach sanitarnych montować gniazda przy lustrach. W pomieszczeniach sanitarnych, technicznych montować gniazda o stopniu IP44. Gniazda wtyczkowe wraz z ramkami montować według informacji podanych przez producenta. Montaż poziomym, a w przypadku braku możliwości zamontowania kolejnego gniazda obok pierwszego, należy gniazda montować w pionie.

3.6 *Strefy układania przewodów.*

Przewody instalacyjne umieszczane na ścianach powinny być układane w określonych strefach instalacyjnych.

Strefy instalacyjne poziome o szerokości 30cm. Górna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm pod gotową powierzchnią sufitu (SH-g), dolna pozioma strefa instalacyjna od 15 do 45 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (SH-d), środkowa pozioma strefa instalacyjna od 90 do 120 cm ponad gotową powierzchnią podłogi (SH-s).

Strefy instalacyjne pionowe o szerokości 20cm. Pionowa strefa instalacyjna przy drzwiach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy drzwi (SP-d), pionowa strefa instalacyjna przy oknach od 10 do 30 cm od skraju ościeżnicy okna, pionowa strefa instalacyjna w kątach pomieszczeń od 10 do 30 cm od linii zbiegu ścian w kącie.

3.7 *Ochrona przepięciowa*

Przyczyną powstawania przepięć są:

- Bliskie i dalekie wyładowania atmosferyczne
- Bezpośrednie wyładowania atmosferyczne
- Procesy łączeniowe w sieci elektroenergetycznej
- Fale wędrujące

Dla ochrony budynku przed wyżej wymienionymi skutkami zainstalowanych w nim urządzeń i instalacji należy w rozdzielni głównej zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu T1+T2. W tablicach obiektowych zainstalować ochronniki typu T2. Ochronniki łączyć linką miedzianą z szynami N, PE, L1, L2, L3. W systemie ochrony przepięciowej należy zastosować układy ochronników I i II stopnia ochrony:

Typ T1

- Napięcie znamionowe AC (U_n): 230/400[V], (50/60[Hz])
- Największe napięcie trwałe AC (U_c): 255[V], (50/60[Hz])
- Prąd udarowy (10/350 μ s) (I_{imp}): 50[kA]
- Znamionowy prąd wyładowczy (8/20 μ s) (I_n): 50[kA]
- Napięciowy poziom ochrony (U_p) $\leq 2,5$ [kV]
- Czas zadziałania (t_A) ≤ 100 [ns]

Typ T2

- Napięcie znamionowe AC (U_n): 230/400[V], (50/60[Hz])
- Największe napięcie trwałe AC (U_c): 275[V], (50/60[Hz])

- Znamionowy prąd wyładowczy ($8/20\mu\text{s}$) (I_n): 20[kA]
- Napięciowy poziom ochrony (U_p) $\leq 1,5$ [kV]
- Czas zadziałania (t_A) ≤ 25 [ns]

3.8 *Ochrona przed porażeniem*

W projektowanej instalacji elektrycznej budynku ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z:

- Wieloarkusową normą PN-HD 60634
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr.75 poz.690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

W projektowanej instalacji elektrycznej należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750V, a kabli w izolacji 1000V oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, tablic, szaf rozdzielczych).

Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim będą wyłączniki różnicowo prądowe o prądzie wyłączalnym 30 [mA] instalowane w obwodach gniazd wtyczkowych i oświetleniowych. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowić będzie samoczynne wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych oraz różnicowo prądowych wyłączników.

Szynę PEN należy uziemić a oporność nie powinna przekroczyć 30[Ω]. Całą instalację elektryczną należy wykonać z oddzielnymi żyłami ochronnymi PE w kolorze izolacji żółto – zielonej (dotyczy również obwodów oświetleniowych). Wszystkie gniazda wtyczkowe powinny posiadać bolce ochronne, do których będą podłączone żyły ochronne PE (izolacja żółto zielona). Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Pomiar rezystancji izolacji przewodów, kabli, pomiar zadziałania zabezpieczeń nadprądowych i wyłącznika różnicowo prądowych. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary instalacji uziomu, którego wartość nie powinna przekroczyć 30[Ω]

3.9 *Pomiary instalacji elektrycznej*

Przed oddaniem instalacji elektrycznej do eksploatacji należy wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Pomiar rezystancji izolacji przewodów, kabli, pomiar zadziałania zabezpieczeń nadprądowych i wyłącznika różnicowo prądowych. Po wykonaniu instalacji odgromowej należy wykonać pomiary instalacji uziomu. Po wykonaniu instalacji

oświetlenia należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonać stosując siatkę 1[m] x 1[m] oraz dodatkowo przy każdym stanowisku roboczym.

Wszystkie wykonane pomiary mają być udokumentowane protokołami pomiarów i popisane przez dwie osoby posiadające uprawnienia E jako wykonująca pomiary i uprawnienia D jako osoba zatwierdzająca pomiary. Do protokołu pomiarów instalacji odgromowej należy dołączyć metrykę urządzenia.

4. Obliczenia

4.1 Dobór kabli i zabezpieczeń

zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001 oraz PN-IEC 60364-4-43:1999 powinny być spełnione warunki:

Dobór przekroju przewodu zasilającego ze względu na obciążalność prądową długotrwałą.

Prawidłowo dobrany przekrój przewodu powinien spełniać warunek:

$$I_b < I_n < I_z$$

$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy [A]

I_n – prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego [A]

I_z – prąd obciążalności długotrwałej kabla [A]

I_2 – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego [A]

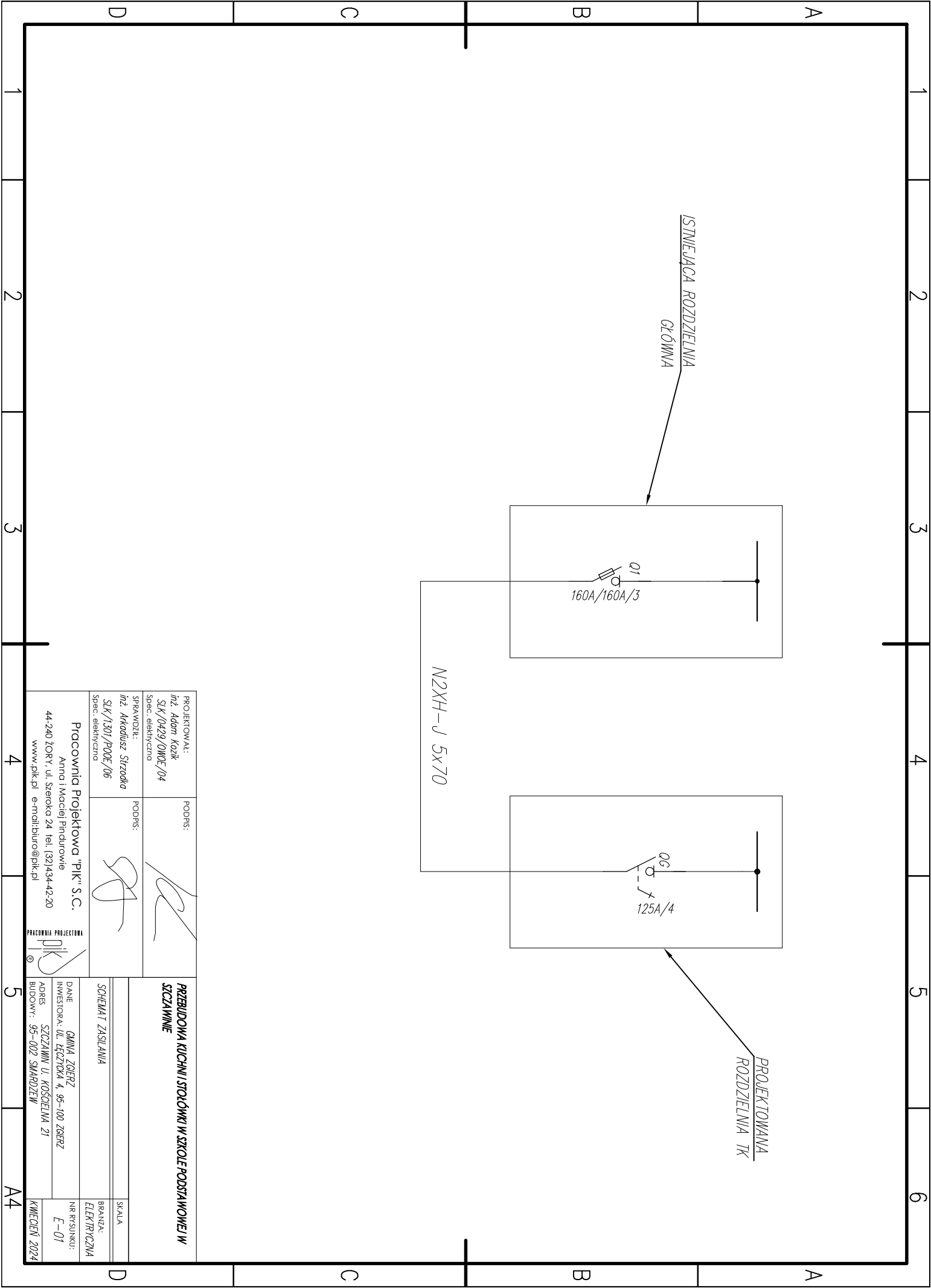
Lp	relacja kabla	P_z	k_j	U_n	P_b	I_b	I_n	I_z	k_2	I_2	$1,45 \times I_z$	Typ przewodu
		[kW]		[V]	[kW]	[A]	[A]	[A]		[A]	[A]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
TK/1	gniazda ogólne	2,00	0,60	230	1,20	5,22	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/2	gniazda ogólne	2,00	0,60	230	1,20	5,22	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/3	gniazda ogólne	2,00	0,60	230	1,20	5,22	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5

TK/4	gniazda ogólne	2,00	0,60	230	1,20	5,22	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/5	szafa mroźnicza	0,62	0,60	230	0,37	1,62	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/6	szafa chłodnicza	0,13	0,60	230	0,08	0,34	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/7	gniazda ogólne	2,00	1,00	230	2,00	8,70	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/8	gniazda ogólne	3,00	1,00	230	3,00	13,04	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/9	obieraczka do ziemniaków	0,75	1,00	230	0,75	3,26	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/10	sterylizator do jajek	0,06	1,00	230	0,06	0,26	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/11	gniazda ogólne	3,00	1,00	230	3,00	13,04	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/12	gniazda ogólne	3,00	1,00	320	3,00	4,56	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/13	piekarnik	2,40	1,00	230	2,40	10,43	16,0	25,0	1,6	25,6	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/14	zmywarka	3,00	1,00	230	3,00	13,04	20,0	25,0	1,6	32,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/15	patelnia wychylna	6,30	1,00	400	6,30	9,57	16,0	22,0	1,6	25,6	31,9	N2XH-J 5x2,5
TK/16	zmywarka kapturowa	11,10	1,00	400	11,10	16,86	20,0	30,0	1,6	32,0	43,5	N2XH-J 5x4,0
TK/17	wilk do mięsa	1,50	1,00	230	1,50	6,52	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/18	gniazda ogólne	1,00	1,00	230	1,00	4,35	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/19	szafa chłodnicza	0,13	0,80	230	0,10	0,45	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/20	szafa mroźnicza	0,62	1,00	230	0,62	2,70	10,0	25,0	1,6	16,0	36,3	N2XH-J 3x2,5
TK/21	centrala 1	9,0	1,00	400	9,00	13,67	25,0	38,0	1,6	40,0	55,1	N2XH-J 5x6,0
TK/22	centrala 2	25,0	1,00	400	25,00	37,98	50,0	89,0	1,6	80,0	129,1	N2XH-J 5x25,0
	ROZDZIELNIA	80,6	0,75	400	60,46	87,26	125,0	164,0	1,6	200,0	237,8	N2XH-J 5x70,0

5. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	1. Rozbudowa rozdzielni RG		
1.	Rozłącznik bezpiecznikowy 160A/160A/3-polowy	szt	1
	2. Rozdzielnie elektryczne		
1.	Rozdzielnia elektryczna TK 5x36 modułów 990x886x160 z drzwiczkami z wyposażeniem wg schematu	kpl	1
	3. Kable i przewody		
1.	Kabel N2XH-J 5x70 mm ²	mb	74
2.	Kabel N2XH-J 5x25 mm ²	mb	36
3.	Przewód N2XH-J 5x6 mm ²	mb	31
4.	Przewód N2XH-J 5x4 mm ²	mb	26
5.	Przewód N2XH-J 5x2,5 mm ²	mb	18
6.	Przewód N2XH-J 3x2,5mm ²	mb	215
7.	Przewód N2XH-J 4x1,5mm ²	mb	66
8.	Przewód N2XH-J 3x1,5mm ²	mb	106
9.	Przewód HDGs 3x1,5mm ² PH90	mb	45
10.	Przewód HDGs 4x1,5mm ² PH90	mb	35
	4. Osprzęt elektroinstalacyjny		
1.	Puszka odgałęźna p/t z pokrywą o średnicy 80mm z rozgałęźnikiem 4 zaciskowym	kpl	50
2.	Puszka instalacyjna końcowa pod osprzęt p/t o średnicy 60mm	kpl	42
3.	Puszka hermetyczna IP44	kpl	25
4.	Łącznik 1-no biegunowy w ramce pojedynczej p/t IP20	kpl	1
5.	Łącznik świecznikowy w ramce pojedynczej p/t IP20	kpl	1
6.	Łącznik schodowy w ramce pojedynczej p/t IP20	kpl	2
7.	Łącznik 1-no biegunowy w ramce pojedynczej p/t IP44	kpl	6
8.	Łącznik świecznikowy w ramce pojedynczej p/t IP44	kpl	1

9.	Dwa gniazda wtyczkowe 230V w ramce podwójnej IP20 p/t 2x2P+Z	kpl	6
10.	Gniazdo wtyczkowe 230V w ramce pojedynczej IP20 p/t 2P+Z	kpl	1
11.	Gniazdo wtyczkowe 230V w ramce pojedynczej IP44 p/t 2P+Z	kpl	22
12.	Gniazdo wtyczkowe z rozłącznikiem 400V, 25A	Kpl	2
13.	Wypust 3-j fazowy 400V	kpl	2
	5. Oprawy oświetlenia podstawowego		
1.	Oprawa oświetleniowa 1 - LED 600x600 p/t ED 4450lm/840 MPRM biały, 34W	Kpl	5
2.	Oprawa oświetleniowa 6 - LED ED 9500lm/840 PC opal IP65, 54W	Kpl	5
3.	Oprawa oświetleniowa 8 - LED n/t ED 2050lm/840 MAT IP44 biały, 19W	Kpl	3
4.	Oprawa oświetleniowa 10 - LED 1200x300 p/t ED 3000lm/840 MPRM biały, 22W	Kpl	2
	6. Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego		
1.	OPRAWA AWARYJNA AW1 - LED kwadratowa, 360lm, 2W, 1h, IP20	Kpl	4
2.	OPRAWA AWARYJNA AW2C-LED 204lm, 2W, 3h, IP65	Kpl	1
3.	OPRAWA EWAKUACYJNA EW1 - LED, 150lm, 1W, 3h, IP65	kpl	4
	7. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE		
1.	Miejscowa szyna wyrównawcza	kpl	1
2.	Bednarka stalowa ocynkowana 30x4 mm	mb	18
3.	Obchwyty na rury wod. – kan. co.	kpl	2
4.	Linka miedziana LYżo 25mm ²	mb	48
5.	Linka miedziana LYżo 4mm ²	mb	69
	8. Inne		
1.	Korytka kablowe metalowe o szer. 300mm i wysokości boku 60mm wraz z kompletem łączników i mocowań	mb	140
2.	Rurka instalacyjna fi16	mb	106



PROJEKTOWAŁ: Inż. Adam Kozik SLK/0429/OWOE/04 Spec. elektryczna	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: Inż. Arkadiusz Strzodka SLK/1301/POOE/06 Spec. elektryczna	PODPIS:

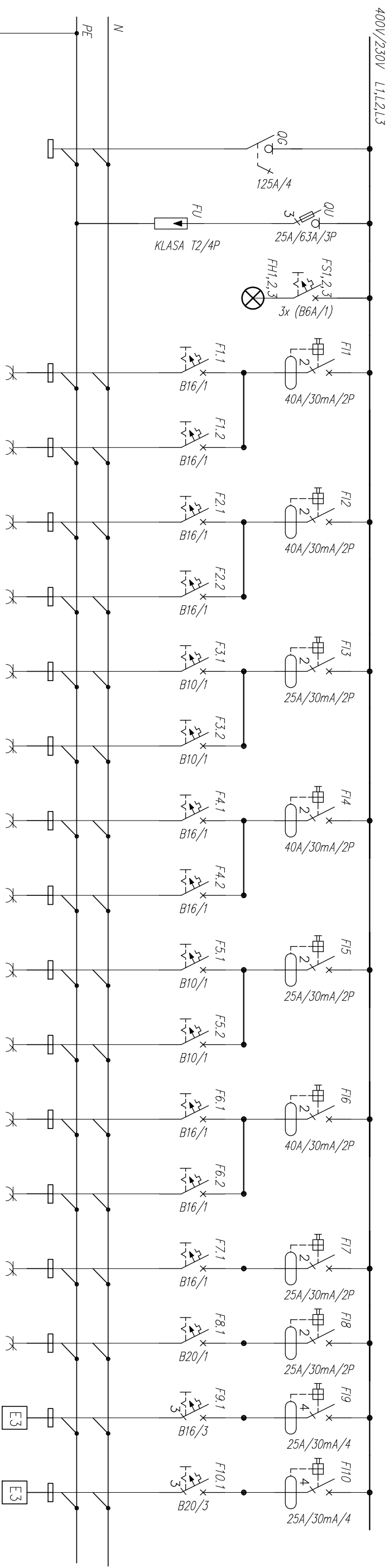
Pracownia Projektowa "PK" S.C.
Anna i Maciej Pindurowie
44-240 JORY, ul. Sienoka 24, tel. (32) 434-42-20
www.pk.pl e-mail: biuro@pk.pl



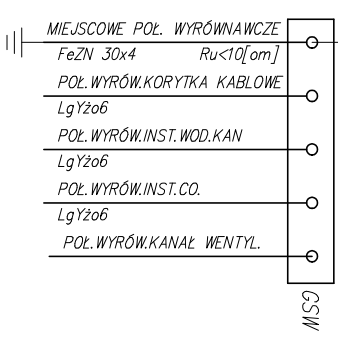
PRZEBUDOWA KUCHNI I STOLÓWKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ W SZCZAWINIE

SCHEMAT ZASILANIA		SKALA
DANE		BRANZA:
INWESTORA: UL. ŁĘCZYŃSKA 4, 95-100 ŻÓRZ		ELEKTRYCZNA
ADRES		NR RYSUNKU:
BUDOWY: 95-002 SZCZAWIN		E-01
		KWIECIEŃ 2024

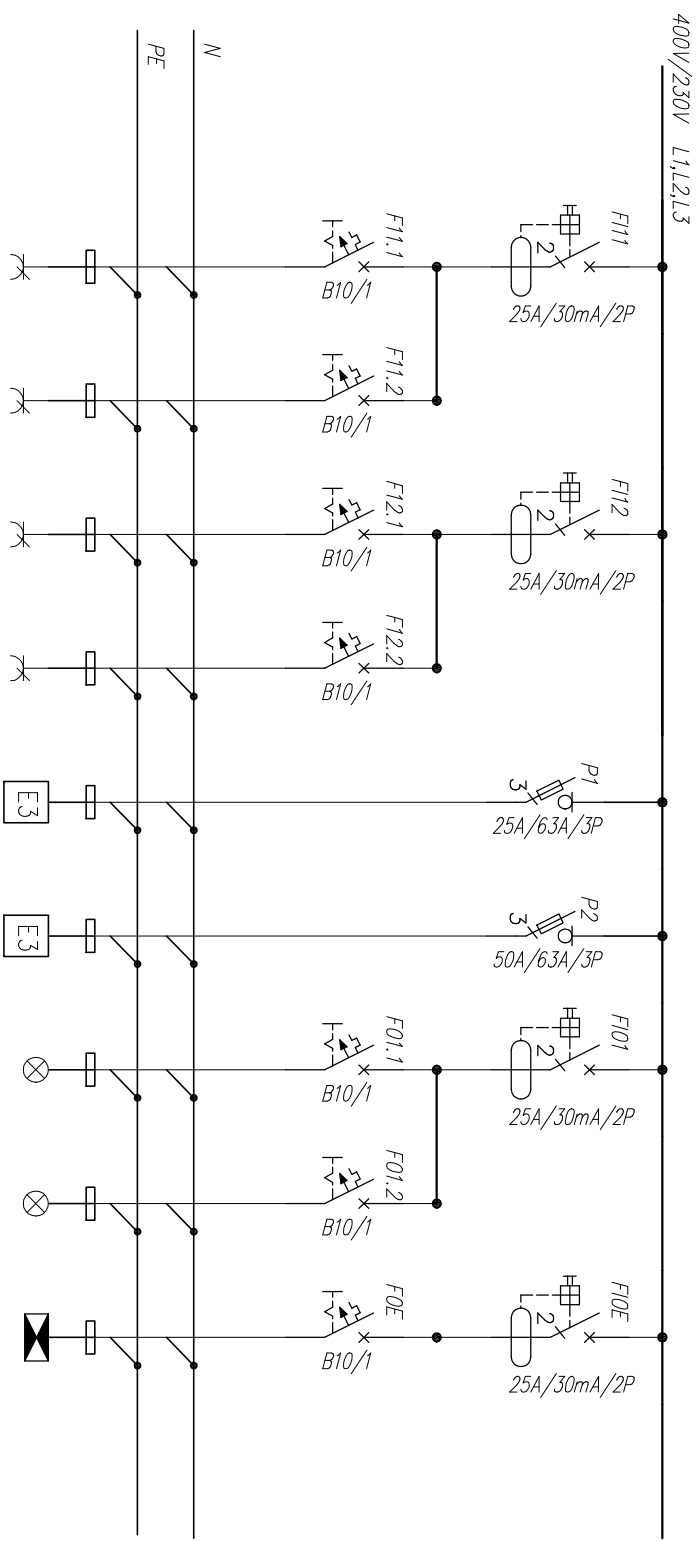
A4



OPIS	Obwód	TYP KABLA	Un [V]
ZASILANIE Z RG		N2XH-J 5x70	400
OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ			
SYGNALIZACJA OBECNOŚCI NAPIĘCIA			
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/1	N2XH-J 3x2,5	230
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/2	N2XH-J 3x2,5	230
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/3	N2XH-J 3x2,5	230
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/4	N2XH-J 3x2,5	230
ZASILANIE SZAFY MROŻNICZA	TK/5	N2XH-J 3x2,5	230
ZASILANIE SZAFY CHŁODNICZA	TK/6	N2XH-J 3x2,5	230
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/7	N2XH-J 3x2,5	230
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/8	N2XH-J 3x2,5	230
OBIERACZKA DO ZIEMNIAKÓW	TK/9	N2XH-J 3x2,5	230
STERYLIZATOR DO JAJEK	TK/10	N2XH-J 3x2,5	230
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/11	N2XH-J 3x2,5	230
GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	TK/12	N2XH-J 3x2,5	230
ZASILANIE PIEKRAKNIK	TK/13	N2XH-J 3x2,5	230
ZASILANIE ZMYWARKA	TK/14	N2XH-J 3x2,5	230
ZASILANIE PATELNI WYCHYLNIA	TK/15	N2XH-J 5x2,5	400
ZASILANIE ZMYWARKA KAPTUROWA	TK/16	N2XH-J 5x4,0	400



PROJEKTOWAŁ: Inż. Adam Kozik SLK/0429/OWDE/04 Spec. elektryczno	PODPIS:	PRZEBUDOWA KUCHNI, STOLÓWKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ W SZCZAWNIE
SPRAWDZIŁ: Inż. Arkadiusz Sierzoko SLK/1301/PODE/06 Spec. elektryczno	PODPIS:	
PRACOWNIA PROJEKTOWA "PK" S.C. Anna i Maciej Pindurowie 44-240 ŁORY, ul. Szeroka 24 tel. (32) 434-42-20 www.pk.pl e-mail: biuro@pk.pl	ROZDZIAŁ: Główna Zbiornik Elektryczna TK	SCALA: E-02
DATA: 2024	BRANŻA: Elektryczna	NUMER RYSUNKU: E-02
INWESTOR: UL. ECZKOŁA 4, 95-100 ZGIERZ		KWIECIEŃ 2024
ADRES: SZCZAWIN I. KOSCIELNA 21		
BUDOWY: 95-002 SZAROLEW		



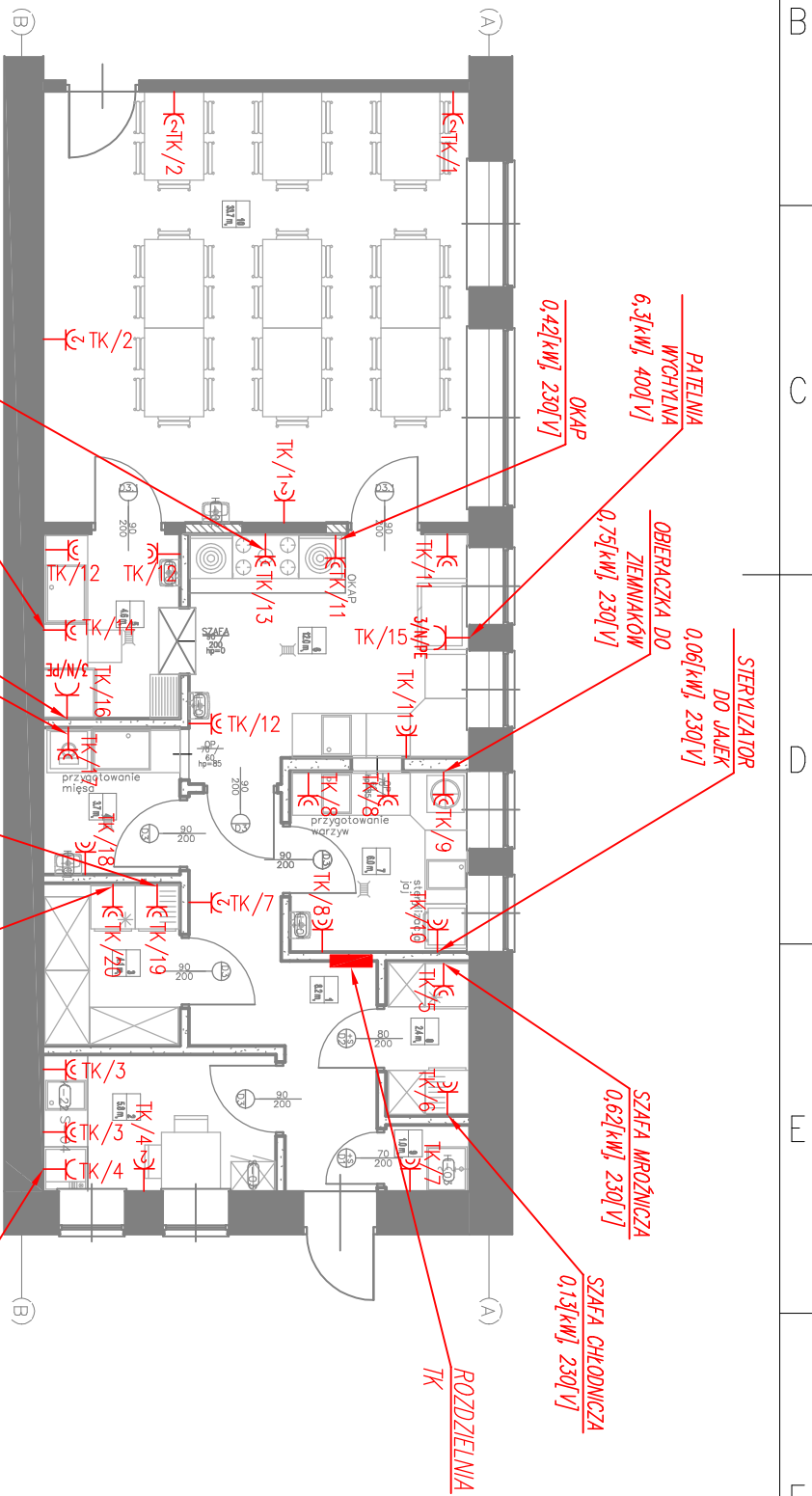
Obwód	TK	Typ kabla	Un [V]	Opis
TK/17	N2XH-J 3x2,5	230	ZASILANIE WILK DO MIĘSA	
TK/18	N2XH-J 3x2,5	230	GNAZDA WTYCZKOWE OGÓLNE	
TK/19	N2XH-J 3x2,5	230	ZASILANIE SZAFY CHŁODNICZA	
TK/20	N2XH-J 3x2,5	230	ZASILANIE SZAFY MROŻNICZA	
TK/21	N2XH-J 5x6,0	400	ZASILANIE CENTRALA 1	
TK/22	N2XH-J 5x25,0	400	ZASILANIE CENTRALA 2	
TK/01	N2XH-J 3x1,5	230	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	
TK/02	N2XH-J 3x1,5	230	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	
TK/0E	H0G6 3x1,5	230	OŚWIETLENIE EWAKUCYJNE	

PROJEKTOWAŁ: Inż. Adam Kozik SLK/0429/OWDE/04 Spec. elektryczno	PODPIS:	PRZEbudowa Kuchni i Stołówki w Szkole Podstawowej w Szczawnie
SPRAWDZIŁ: Inż. Arkadiusz Sierzoko SLK/1301/PODE/06 Spec. elektryczno	PODPIS:	
Pracownia Projektowa "PK" S.C. Anna i Maciej Pindurowie 44-240 ŁORY, ul. Szeroka 24 tel. (32)434-42-20 www.pk.pl e-mail:biuro@pk.pl		ROZDZIENIA ELEKTRYCZNA TK SCHEMAT 2/2
DANE INWESTORA: UL. ŁĘCZYŃSKA 4, 95-100 ZGIERZ ADRES: SZCZAWNIN I, KOSCIELNA 21 BUDOWY: 95-002 SZARÓWZEM		BRANŻA: ELEKTRYCZNA NR RYSUNKU: E-03 KWIETEŃ 2024

1 2 3 4 5 6 7 8

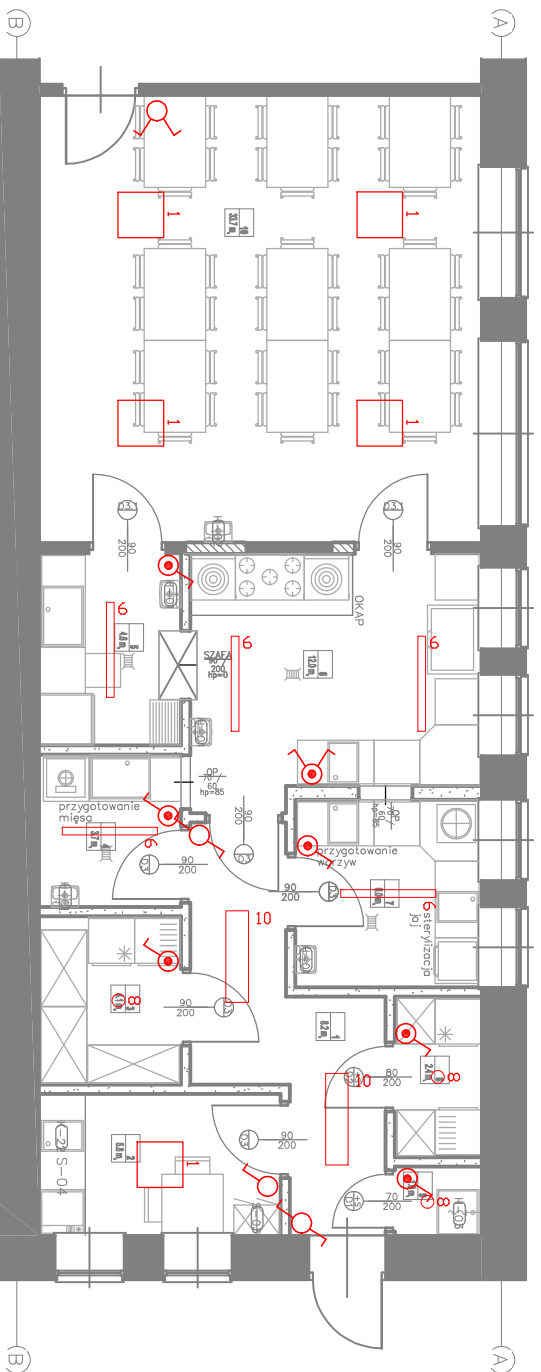
A B C D E F

A3



- Gniazdo wtyczkowe 230V w ramce połączycze IP20 P/T 2P+Z 3,0[kW], 230[V]
- Gniazdo wtyczkowe 230V w ramce połączycze IP20 P/T 2x2P+Z 2,4[kW], 230[V]
- Gniazdo wtyczkowe 230V w ramce połączycze IP44 P/T 2P+Z 1,5[kW], 230[V]
- Wypust 3-J fazowy 400V E3
- Gniazdo wtyczkowe 400V

PROJEKTOWAŁ: inż. Adam Kozik SLK/0429/OWOE/04 Spec. elektryczno	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: inż. Arkadiusz Strzodka SLK/1301/POOE/06 Spec. elektryczno	PODPIS:
Pracownia Projektowa "PK" S.C. Anna i Maciej Pindurowie 44-240 ŻORY ul. Szeroka 24 tel. (32) 434-42-20 www.pk.pl e-mail:biuro@pk.pl	
PRZEBUDOWA KUCHNI, STÓŁKI W STOLE PODSTAWOWEJ W SZCZAWNIE	
INSTALACJA Gniazd wtyczkowych	
SKALA	
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
NR RYSUNKU: E-05	
KWIECIEŃ 2024	



- OPRAWA OŚWIETLENOWA 1 LED 600x600 p/t ED 4450lm/840 MPRM biały
- OPRAWA OŚWIETLENOWA 6 LED ED 9500lm/840 PC opal IP65
- OPRAWA OŚWIETLENOWA 8 LED n/t ED 2050lm/840 MAT IP44 biały
- OPRAWA OŚWIETLENOWA 10 LED 1200x300 p/t ED 3000lm/840 MPRM biały

34,0[W]
54,0[W]
19,0[W]
22,0[W]

- ŁĄCZNIK SCHODOWY W RAMCE POJEDYNCZEJ IP20 P/T
- ŁĄCZNIK 1-NO BIEGUNOWY W RAMCE POJEDYNCZEJ IP20 P/T
- ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY W RAMCE POJEDYNCZEJ IP20 P/T
- ŁĄCZNIK 1-NO BIEGUNOWY W RAMCE POJEDYNCZEJ IP44 P/T
- ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY W RAMCE POJEDYNCZEJ IP44 P/T

- AW1 OPRAWA AWARYJNA AW1 LED 2W 360lm
- AW2c OPRAWA AWARYJNA AW2c-LED 204lm, 2W, 3h, IP65
- EW1 OPRAWA EWAKUACYJNA EW1 LED 1W 150lm Z PIKTOGRAMEM
- EW2 OPRAWA EWAKUACYJNA EW2 LED 1W KIERUNKOWA Z PIKTOGRAMEM

1

2

3

4

A

B

C

D

E

F

A4

PROJEKTOWAŁ: Inż. Adam Kozik SLK/0429/OWE/04 Spec. elektryczno	PODPIS:	PRZEBUDOWA KUCHNI, STOŁÓWKI W STOLE PODSTAWOWEJ W SZCZAWNIE
SPRAWDZIŁ: Inż. Arkadiusz Strzałka SLK/1301/POOE/06 Spec. elektryczno	PODPIS:	
Pracownia Projektowa "PK" S.C. Anna i Maciej Pindurowie 44-240 ŻORY ul. Szeroka 24 tel. (32) 434-42-20 www.pk.pl e-mail:biuro@pk.pl		DANE INWESTORA: UL. ŁĘCZYŃSKA 4, 95-100 ŻOBERZ ADRES BUDOWY: 95-002 SZCZAWN 21
Pracownia Projektowa "PK" S.C.		BRANŻA: ELEKTRYCZNA
Instalacja Oświetlenia		SKALA
Pracownia Projektowa "PK" S.C.		NR RYSUNKU: E-06
Pracownia Projektowa "PK" S.C.		KWIECIEŃ 2024