

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

ZAKRES PROJEKTU: **Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach
– projekt techniczny instalacji elektrycznych**

ADRES OBIEKTU: **dz. nr ewid. 1353
jedm. ewid. 240903_2 Niegowa
obręb ewid. 0017 Sokolniki**

INWESTOR: **GMINA NIEGOWA
ul. Sobieskiego 1
42-320 Niegowa**

Oświadczenie projektantów:

Zgodnie z art. 34 ust. 3 pkt 3d ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt ***został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.***

Autorzy projektu:

zakres opracowania / funkcja/specjalność	imię, nazwisko, numer posiadanych uprawnień budowlanych	pieczęć / podpis osoby posiadającej uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności opracowującej daną część projektu budowlanego
Projektant specjalności elektrycznej	mgr inż. Marcin Wiatr nr upr. SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający specjalności elektrycznej	mgr inż. Mariusz Słabosz nr upr. SLK/8971/PWBE/19	

Numer projektu: 58/25

Data opracowania 08.2025

1.0 SPIS TREŚCI	
1.0 SPIS TREŚCI.....	1
2.0 OŚWIADCZENIA	4
2.1 Kserokopie dokumentów oraz zaświadczenia – projektant.....	5
2.1.1 Uprawnienia budowlane branża elektryczna	5
2.1.2 Zaświadczenie o członkostwie w POIIB branża elektryczna	6
2.2 Kserokopie dokumentów oraz zaświadczenia – sprawdzający	7
2.2.1 Uprawnienia budowlane branża elektryczna	7
2.2.2 Zaświadczenie o członkostwie w POIIB branża elektryczna	8
3.0 OPIS TECHNICZNY.....	9
3.1 Podstawa opracowania	9
3.2 Zakres opracowania	9
3.3 Charakterystyka obiektu. Podstawowe założenia projektowe	10
3.4 Zasilanie budynku	10
3.5 Zakres prac do wykonania.....	11
3.5.1 Etap I.....	11
3.5.2 Kolejne etapy	11
3.6 Ochrona przeciwpożarowa.....	11
3.6.1 Przeciwpożarowy wyłącznik prądu w RPWP	11
3.6.2 Przejścia P.POŻ.....	11
3.6.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	11
3.7 Instalacje odbiorcze	12
3.8 Rozdzielnice niskiego napięcia 0,4kV.....	12
3.9 Rozdzielnica instalacji fotowoltaicznej	13
3.10 Aparatura zabezpieczająca	13
3.11 Instalacja oświetlenia podstawowego	13
3.12 Instalacja gniazd wtykowych 230V	14
3.13 Podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego	14
3.14 Punkt poboru energii elektrycznej.....	14
3.15 Instalacja dla zasilania pompy ciepła	14
3.16 Instalacja wentylacji.....	14
3.17 Instalacja klimatyzacji	14
3.18 Instalacja dźwigu osobowego.....	14
3.19 Uziemienie i ekwipotencjalizacja	15
3.20 Ochrona przepięciowa wewnętrzna	15
3.21 Instalacja odgromowa.....	15
3.22 Główna szyna uziemiająca budynku	15
3.23 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym	15
3.24 Instalacje teletechniczne	16
3.25 Instalacje okablowania strukturalnego	16
3.26 Instalacja systemu przyzywowego osób niepełnosprawnych	16
3.26.1 Parametry techniczne urządzeń	16
3.26.2 Okablowanie systemu przyzywowego	16

3.27 Opis systemu CCTV	17
3.27.1 Parametry techniczne urządzeń	17
3.27.2 Zasilanie	18
3.27.3 Okablowanie poziome systemu CCTV	18
3.28 System oddymiania klatki schodowej	18
3.28.1 Opis systemu	19
3.28.2 Zasada działania	19
3.29 Uwagi końcowe	20
4.0 OBLICZENIA TECHNICZNE	21
4.1 Bilans mocy	21
4.2 Dobór przekroju kabla i zabezpieczeń	21
4.2.1 Dobór kabli zasilających	22
4.2.2 Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń dla pozostałych obwodów	22
4.3 Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	22
5.0 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	23
5.1 Informacje ogólne	23
5.2 Dane techniczne	25
5.3 Posadowienie paneli fotowoltaicznych – konstrukcja wsporcza	25
5.4 Okablowanie strony DC	25
5.5 Okablowanie strony AC	26
5.6 Inwerter hybrydowy	26
5.7 Magazyn energii	26
5.8 Ochrona przeciwprzepięciowa	26
5.9 Ochrona przeciwpożarowa	26
5.10 Układ pomiarowy	27
6.0 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH ORAZ NORM DO STOSOWANIA	27
7.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	28
7.1 Zakres robót	28
7.2 Kolejność robót	28
7.3 Wskazanie możliwych zagrożeń	28
7.4 Instalacje ochrony od porażeń	28
7.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed	29
przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	29
7.6 Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych.	29

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO				
LP.	NAZWA RYSUNKU	NR RYS.	SKALA	ARKUSZ
1.	RZUT PIWNICY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PT_IE_01	1:100	420 x 841
2.	RZUT PARTERU – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PT_IE_02	1:100	420 x 841
3.	RZUT PIĘTRA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	PT_IE_03	1:100	420 x 841
4.	RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA	PT_IE_04	1:100	420 x 841
5.	SCHEMAT IDEOWY - ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG	PT_IE_05	-	297 x 720
6.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA T1	PT_IE_06	-	A3
7.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA T2	PT_IE_07	-	A3
8.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA T3	PT_IE_08	-	297 x 590
9.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA T4	PT_IE_09	-	A3
10.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA T5	PT_IE_10	-	A3
11.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA KOTŁOWNI TK	PT_IE_11	-	A3
12.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA BIBLIOTEKI TB	PT_IE_12	-	A3
13.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA PRZEDSZKOLA TP1	PT_IE_13	-	A3
14.	SCHEMAT IDEOWY – TABLICA PRZEDSZKOLA TP2	PT_IE_14	-	A3
15.	SCHEMAT IDEOWY – INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	PT_IE_15	-	297 x 590
16.	PUNKT POBORU ENERGII ELEKTRYCZNEJ - PPEE WIDOK TABLICY PODŁĄCZENIA AGREGATU PRĄDOT. - SPA	PT_IE_16	-	A3
17.	SCHEMAT IDEOWY - SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ K1	PT_IE_17	-	A3
18.	SCHEMAT IDEOWY - SYSTEM ODDYMIANIA KLATKI SCHODOWEJ K2 I SZYBU WINDY	PT_IE_18	-	297 x 590
19.	SYSTEM PRZYŻYWOWY W TOALETACH DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	PT_IE_19	-	A3
20.	SCHEMAT IDEOWY - INSTALACJA CCTV	PT_IE_20	-	A3

UWAGA:

- Projekt, który nie posiada oryginalnych podpisów Projektanta w kolorze niebieskim jest kopią nielegalną i nie może być użyty do prowadzenia robót i wykonywania innych czynności.

2.0 OŚWIADCZENIA

OŚWIADCZENIE

Zganie z art. 34 ust. 3 pkt 3d ustawy Prawo Budowlane oświadczam że niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projekt techniczny: **Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach – projekt techniczny instalacji elektrycznych**

Lokalizacja: Sokolniki działka nr ewidencyjny: 1353
jednostka ewidencyjna: 240903_2 Niegowa
obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki

Inwestor: **Gmina Niegowa**
ul . Sobieskiego 1
42-320 Niegowa

Projektant:

mgr inż. Marcin Wiatr
uprawnienia budowlane numer:
SLK/8915/PBE/19

(pieczęć i podpis)

Sprawdził:

mgr inż. Mariusz Słabosz
uprawnienia budowlane numer:
SLK/8971/PWBE/19

(pieczęć i podpis)

2.1 Kserokopie dokumentów oraz zaświadczenia – projektant

2.1.1 Uprawnienia budowlane branża elektryczna



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

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt SLK/OKK/7131/8915/19

DECYZJA

Katowice, dnia 18 grudnia 2019 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Marcin Wiatr

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 29 maja 1981 r. w Myszkowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/8915/PBE/19
do projektowania

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego, takiego jak:
sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie uzyskanej specjalności i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

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

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

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Marcin Wiatr
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. Nadzoru Budowlanego
a/a.



Skład orzekający OKK

1. Franciszek Buszka
mgr inż. Franciszek Buszka
2. Józef Bułka
mgr inż. Józef Bułka
3. Maria Pałęga
mgr inż. Maria Pałęga

2.1.2 Zaświadczenie o członkostwie w POIIB branża elektryczna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-A6Z-WNK-XCH *

Pan Marcin Wiatr o numerze ewidencyjnym SLK/IE/0794/18
adres zamieszkania ul. Zielona 6, 42-310 Żarki
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-04 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2.2 Kserokopie dokumentów oraz zaświadczenia – sprawdzający

2.2.1 Uprawnienia budowlane branża elektryczna



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt SLK/OKK/7131.7132/8971/19

DECYZJA

Katowice, dnia 18 grudnia 2019 r.

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 12 ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 4c, art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186, z późn. zm.) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2019r., poz. 1117), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Mariusz Słabosz

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 25 lipca 1981 r. w Koziegłowych

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/8971/PWBE/19

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:
sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie uzyskanej specjalności i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie uzyskanej specjalności,
- 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 ustawy Prawo budowlane.

UZASADNIENIE

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

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

Zgodnie z art. 127a k.p.a., w trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję (tj. Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa). W takim wypadku, z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Informuje się ponadto, że jeżeli w wyniku złożenia oświadczenia o zrzeczeniu się odwołania decyzja uzyska przymioty ostateczności i prawomocności – zamyka to również drogę do zaskarżenia jej do sądu administracyjnego.

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Słabosz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. Nadzoru Budowlanego
- a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Franciszek Buszka
2. mgr inż. Józef Bułka
3. mgr inż. Maria Pątega

2.2.2 Zaświadczenie o członkostwie w POIIB branża elektryczna



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-Z71-8XH-LH2 *

Pan Mariusz Stabosz o numerze ewidencyjnym SLK/IE/1267/19
adres zamieszkania ul. Czarnieckiego 13, 42-300 Myszków
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3.0 OPIS TECHNICZNY

Uwaga!

Od 1 lipca 2017 roku weszły w życie nowe regulacje dotyczące oznakowania CE wyrobów budowlanych (w tym kabli i przewodów) zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 roku. Rozporządzenie nr 305/2011 (CPR) obejmuje wszystkie wyroby budowlane przeznaczone do trwałego zainstalowania – wliczając w to kable i przewody – w obiektach budowlanych, takich jak: budynki cywilne, budynki użyteczności publicznej oraz budowle inżynierskie. Dyrektywa klasyfikuje podstawowe wymagania m.in. bezpieczeństwo pożarowe. Konsekwencją wdrożenia tej dyrektywy jest obowiązek ciążyący na producentach kabli wystawienia deklaracji właściwości użytkowych (z ang. DoP – Declaration of Performance) oraz znakowania wyrobów przeznaczonych do budowy znakiem CE wg wymagań z wyżej wymienionego rozporządzenia (305/2011). Na podstawie własności palnych kable sprawdza się zgodniez opracowanymi normami na badania i przyporządkowuje się do euroklas. Obecna dyrektywa CPR definiuje podział na siedem klas i są to odpowiednio: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca, Fca, przy czym klasa Aca to klasa „kable niepalne”, a w klasie F dokonano zaszeregowania „nie spełnia wymogów klasy E”. Wszelkie kable i przewody wprowadzone po raz pierwszy na rynek po 1 lipca 2017 muszą spełniać wymogi rozporządzenia 305/2011. We wrześniu 2017 wydana została norma N SEP-E-007:2017-09 „Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”. Przedmiotem normy są zasady doboru, ze względu na klasę reakcji na ogień, kabli i innych przewodów w zależności od rodzaju budynku / strefy pożarowej budynku w której mają być zainstalowane.

3.1 Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora - Gmina Niegowa,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe,
- wizja lokalna projektanta,
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady projektowania elektrycznych sieci zasilających: PN-IEC 60364 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego; Prawo Budowlane z dnia 16.04.2004r.; PN-IEC 62305 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne"; PN-86/E-5003.0 I, 03 i 04 "Ochrona odgromowa obiektów budowlanych"; PN-IEC-664-1: 1998 "Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania"; PN-76/E05125 "Elektroenergetycznych i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".
- obowiązujące normy, warunki techniczne i przepisy.

3.2 Zakres opracowania

Niniejszy projekt swoim zakresem obejmuje:

- zasilanie budynku,
- przebudowa/wymiana istniejącego złącza kablowego,
- likwidacja dwóch układów pomiarowych z zaliczeniem ich mocy na poczet pozostającego trójfazowego układu pomiarowo rozliczeniowego,
- wyniesienie układu pomiarowo rozliczeniowego na elewację budynku,
- zabudowę rozdzielnicy przeciwpożarowego wyłącznika prądu RPWP,
- demontaż istniejących tablic bezpiecznikowych,
- zabudowę Rozdzielnicy Głównej RG,
- zabudowę rozdzielnicy T1,
- zabudowę rozdzielnicy T2,
- zabudowę rozdzielnicy T3,
- zabudowę rozdzielnicy T4,
- zabudowę rozdzielnicy T5,
- zabudowę rozdzielnicy kotłowni TK,
- zabudowę rozdzielnicy biblioteki TB,
- zabudowę rozdzielnicy przedszkola TP1,

- zabudowę rozdzielnicy przedszkola TP2,
- zabudowę rozdzielniczy fotowoltaiki RPVAC,
- zabudowę punktu poboru energii elektrycznej PPEE,
- zabudowę rozdzielniczy przyłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego,
- rozprowadzenie energii elektrycznej w budynku,
- instalację odbiorów siłowych,
- aparatura,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- ochronę przeciwprzepięciową wewnętrzną,
- instalację ochrony od porażeń elektrycznych,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalacje teletechniczne,
- instalacja Telewizji Dozorowej CCTV,
- instalację odgromową,
- instalację fotowoltaiczną,
- obliczenia.

Uwaga!

Sterowanie odbiornikami wentylacji oraz klimatyzacji poza zakresem opracowania. Należy wykonać wg rozwiązań systemowych, zgodnie z DTR producenta i/lub odrębnym opracowaniem AKPiA.

3.3 Charakterystyka obiektu. Podstawowe założenia projektowe

Napięcie zasilania:

- układ sieci nN - zasilanie TN-C,
- układ sieci nN – instalacja odbiorcza TN-C-S,

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym :

- samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona od przepięć wewnętrzna:

- ograniczniki przepięć.

3.4 Zasilanie budynku

Aktualnie budynek posiada przyłącze kablowe typu YAKY 0.6/1kV 4x240mm² a układy pomiarowe zabudowane są wewnątrz budynku. W związku z termomodernizacją i przebudową instalacji elektrycznej projektuje się bezpośrednio przy elewacji nowe złącze kablowe ZK1a numer CZW127901. Do projektowanego złącza wprowadzić istniejący kabel zasilający YAKY 0.6/1kV 4x240mm², uprzednio wykonując mufę kablową w miejscu istniejącego złącza kablowego. Ponadto, w związku z przebudową budynku, należy istniejące jednofazowe układy pomiarowo – rozliczeniowe numer 590324428200016907 i 590322428200196944 zlikwidować a ich moc zaliczyć na poczet pozostającego trójfazowego układu pomiarowego numer 590322428200243105. Pozostający, trójfazowy układ pomiarowo rozliczeniowy należy wynieść na elewację budynku – do projektowanej szafki licznikowej SP usytuowanej przy nowym złączu kablowym. Z pola odpływowego złącza ZK wykonać nową linię WLZ typu NA2XY-J 0,6/1kV 4x70mm² w rurze ochronnej do projektowanej szafki licznikowej SP usytuowanej obok ZK.

W bezpośrednim sąsiedztwie SL zabudować rozdzielnicę wyłączenia pożarowego RPWP. Połączenia pomiędzy SL a RPWP wykonać kablem typu NA2XY-J 0,6/1kV 4x70mm² w rurze ochronnej. Złącze kablowe, szafkę pomiarową SP i rozdzielnicę RPWP wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego, stopień ochrony IK10, IP44, klasa izolacji II. W rozdzielnicy RPWP należy zabudować przeciwpożarowy wyłącznik prądu o wartości 160A z wyzwalaczem wzrostowym w funkcji Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu dla całego obiektu. Wyłącznik oznaczyć zgodnie z PN. Do rozdzielnicy RPWP doprowadzić uziemienie z istniejącego uziomu. Uziemienie nie może być większe niż 10 Ω. Wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

Ważne!

W związku z przebudową obiektu Inwestor wystąpi z wnioskiem WP (Wniosek o określenie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej niskiego napięcia dla odbiorcy energii elektrycznej) aby dokonać likwidacji istniejących jednofazowych układów pomiarowo – rozliczeniowych z zaliczeniem ich mocy na poczet pozostającego trójfazowego układu pomiarowo rozliczeniowego. Ponadto Inwestor w przedmiotowym wniosku wystąpi również o wyniesienia na elewację pozostającego trójfazowego układu pomiarowego..

Wykonawca natomiast przed przystąpieniem do prac winien wystąpić z wnioskiem WR (Wniosek o zezwolenie na rozplombowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego) oraz uzgodnić odłączenie i ponowne podłączenie głównej linii zasilającej w celu wykonania przebudowy złącza kablowego do Tauron Dystrybucja SA.

3.5 Zakres prac do wykonania

3.5.1 Etap I

Niniejszy projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych obejmuje cały zakres modernizacji który będzie prowadzony etapami.

Etap I:

- przebudowa istniejącego złącza kablowego,
- likwidacja dwóch jednofazowych układów pomiarowo rozliczeniowych z zaliczeniem ich mocy na poczet pozostającego trójfazowego układu pomiarowego,
- wyniesienie trójfazowego układu pomiarowo rozliczeniowego na elewację budynku,
- zabudowa rozdzielnic wyłączenia pożarowego RPWP,
- zabudowa szafki podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego,
- zabudowa punktu poboru energii elektrycznej,
- wykonanie instalacji fotowoltaicznej wraz z zabudową magazynu energii elektrycznej,
- wykonanie nowych linii zasilających projektowane rozdzielnice,
- wykonanie nowych rozdzielnic z odpowiednim zapasem miejsca pod zabudowę aparatury w kolejnych etapach prac,
- wykonanie nowej instalacji oświetlenia ogólnego,
- wykonanie nowej instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- wykonanie instalacji odgromowej,
- wykonanie instalacji CCTV,
- instalacja oddymiania klatek schodowych,
- instalacja przyzywowa w toaletach dla niepełnosprawnych,
- demontaż instalacji elektrycznych w kotłowni i wykonanie nowych zgodnie z niniejszym projektem.

3.5.2 Kolejne etapy

W kolejnych etapach do wykonania będą roboty:

- instalacje elektryczne gniazd wtykowych 230V,
- instalacja okablowania strukturalnego,
- instalacje elektryczne dla kuchni (poza instalacją oświetlenia – etap I),
- instalacja dla urządzeń wentylacyjnych.

3.6 Ochrona przeciwpożarowa

3.6.1 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu w RPWP

Projektuje się dwa przyciski głównego wyłącznika prądu ppoż. z optyczną sygnalizacją zadziałania (urządzenie uruchamiające UU PWP oraz urządzenie sygnalizacyjne US PWP) który pobudza wyzwalacz wzrostowy wyłącznika w rozdzielnic RPWP. Lokalizacja przycisków wg części rysunkowej. Przewody prowadzić po certyfikowanych zespołach kablowych z czasem podtrzymania funkcji E90. Miejsca montażu przycisku oznaczyć zgodnie z PN.

Ważne

Zabudowany w budynku przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) składający się z urządzenia wykonawczego, urządzenia uruchamiającego i urządzenia sygnalizującego posiadać będzie świadectwo dopuszczenia CNBOP.

3.6.2 Przejścia P.POŻ

Przepusty kablowe i uszczelnienia przejść kabli przez stropy i ściany będą posiadały odporność ogniową oddzielenia przez które przechodzą.

3.6.3 Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W obiekcie projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i oświetlenia ewakuacyjnego - oprawy zaznaczone na planach kolorem czerwonym, zielonym i odpowiednio symbolami AW i EW. Oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne - kierunkowe) ma zapewnić bezpieczne opuszczenie budynku w przypadku braku oświetlenia podstawowego z powodu awarii lub pożaru. Oprawy awaryjne i ewakuacyjne wyposażone są w baterie akumulatorowe, które w przypadku zaniku napięcia

podstawowego załączą się automatycznie. Wymagany czas podtrzymania oświetlenia ewakuacyjnego wynosi co najmniej 60 minut. Wymagane natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych min. 1lx na poziomie podłogi a przy urządzeniach p.poż i na schodach 5lx. Do wszystkich opraw oświetlenia awaryjnego doprowadzić fazę kontrolną, której wyłączenie umożliwia test opraw bez pozbawiania napięcia obiektu. Oprawy zaprojektowane przy wyjściach należy zaopatrzyć w piktogramy „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”.

Całość instalacji należy wykonać kablami N2XH-J 0.6/1kV 3x1,5mm². Oprawy oświetlenia awaryjnego winny posiadać oznakowanie w postaci żółtego paska lub żółtej diody led oraz muszą posiadać moduł autotestu. Wszystkie oprawy muszą posiadać aktualny certyfikat CNBOP.

3.7 Instalacje odbiorcze

Instalacje elektryczne należy wykonać kablami/przewodami typu:

- NA2XY-J 0.6/1kV 4(5) x 70 mm² – zasilanie główne,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x16 mm² – zasilanie tablicy kotłowni TK,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x16 mm² – zasilanie tablicy kuchni TBK,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x16 mm² – zasilanie z szafy SPA,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x16 mm² – punkt poboru energii elektrycznej PPEE,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy T1,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy T2,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy T3,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy T4,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy T5,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy biblioteki TB,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy przedszkola TP1,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie tablicy przedszkola TP2,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie pompy ciepła,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² – zasilanie dźwigu osobowego,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x2,5 mm² – gniazda 400V/16A,
- N2XH-J 0.6/1kV 5x6 mm² – gniazda 400V/32A,
- N2XH-J 0.6/1kV 3(4)x1,5 mm² - obwody oświetleniowe wewnętrzne,
- N2XH-J 0.6/1kV 3x2,5 mm² – obwody gniazd wtykowych 230V,
- N2XH-J 0.6/1kV 3x4 mm² – oświetlenie zewnętrzne,

oraz wg części rysunkowej.

Przewody/kable elektryczne należy układać:

- pod tynkiem oraz w tynku a także w rurkach karbowanych bezhalogenowych w posadzce i w korytkach kablowych w przestrzeni nad sufitem podwieszany w przypadku zastosowania sufitów podwieszanych.

Projektuje się osobne metalowe koryta dla instalacji elektrycznej oraz osobne dla instalacji teletechnicznej.

Jako puszki rozgałęźne zastosować puszki głębokie pod łącznikami oświetleniowymi i gniazdami wtykowymi.

W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym (poddasze nieużytkowe) przewody należy układać:

- w rurach instalacyjnych z tworzyw sztucznych niepodtrzymujących i nierozprzestrzeniających płomienia,
- w rurach instalacyjnych metalowych (zastosowanie w pomieszczeniach w których zagrożenie pożarowe może mieć szczególnie groźne skutki np. pomieszczenia o trudnych warunkach ewakuacji lub dużym zagęszczeniu przebywających osób),
- w korytkach i na drabinkach instalacyjnych metalowych (przewodowych lub/i kablowych) w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym,
- w kanałach instalacyjnych podłogowych metalowych i z tworzyw sztucznych niepodtrzymujących i nierozprzestrzeniających płomienia

Do układania przewodów w rurach instalacyjnych należy stosować rury np. z PVC lub metalowe (w warunkach szczególnego zagrożenia). Rury powinny być zamocowane do podłoża za pomocą uchwytów, z tym że do rur metalowych należy stosować uchwyty metalowe.

3.8 Rozdzielnice niskiego napięcia 0,4kV

Rozdzielnice zaprojektowano w II klasie izolacji. Rozdzielnica główna RG oraz kotłowni jako natynkowe pozostałe p/t. Całą aparaturę rozdzielnic zaprojektowano tak aby spełniała wymagania techniczne przystosowane do łączenia na szynie TH35. W rozdzielnicach zainstalować lampki

sygnalizujące obecność napięcia oraz ograniczniki przepięć. Rozdzielnice wyposażać w wyłączniki nadprądowe o charakterystykach B i C dla zabezpieczenia obwodów odbiorczych, wyłączniki różnicowoprądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym o prądzie wyłączenia 30mA, o charakterystykach A i AC. Dodatkowo tablice wyposażać w inne aparaty niezbędne do prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania instalacji. Tablice wykonać z rezerwą miejsca dla rozbudowy o dodatkowe aparaty.

Rozdzielnice powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Rozdzielnica dopuszczona do obrotu i stosowania w budownictwie powinna posiadać:

- **certyfi kąt na znak bezpiecze ństwa** wykazujący, że zapewniono zgodno ść z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

- **deklarację zgodno ści lub certyfi kąt zgodno ści** z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpiecze ństwa.

Rozdzielnice nale ży wykona ć zgodnie z poniższymi zaleceniami i uwagami:

- rozdzielnica zgodna z normą PN-EN 61439;
- zastosować dwie osobne szyny N i PE;
- do połą czeń wewnętrznych stosować końcówki tulejowe, rozga ęźne z izolacją i możliwo ścią po dłą czenia do danego aparatu oraz indywidualnego zaci ężenia przewodów dochodzących i odchodzących;
- wszystkie obwody zewnętrzne wyprowadzić poprzez listwy zaciskowe stosownie do przekroju przewodów mocowane na szynie standardowej TH 35;
- wszystkie obwody od aparatów do listew opisać przy listwach zaciskowych;
- nale ży zapewnić rezerwę wolnego miejsca (ok. 25 %) w celu umo żliwienia rozbudowy o kolejne aparaty odpływowe w przyszło ści;
- wyposażać w kieszenie zawierające schematy strukturalne, jednokreskowe;
- opisać i oznakować czytelnie aparaty elektryczne;
- opisać i oznakować czytelnie elewacje zewnętrzne;
- kompletną tablicę rozdzielczą przed zamontowaniem nale ży przedstawić do akceptacji Inwestora.

3.9 Rozdzielnica instalacji fotowoltaicznej

Dla instalacji fotowoltaicznej przewiduje się osobną rozdzielnicę RPVAC usytuowaną w pomieszczeniu elektrycznym w piwnicy. Wykonać linię WLZ typu N2XH-J 0.6/1kV 5x16mm² z RG. W bezpośrednim sąsiedztwie RPVAC zabudować falownik hybrydowy o mocy 35,0 kW i magazyn energii o pojemności 20 kWh i mocy 16 kW.

3.10 Aparatura zabezpieczająca

Zaprojektowano aparaturę modułową o wytrzymało ści zwarciowej 10kA i 6kA zgodnie z czę ścią rysunkową.

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

3.11 Instalacja oświetlenia podstawowego

Istniejące instalacje oświetleniowe zdemontować. Dla obiektu projektuje się nową instalację oświetleniową oświetlenia ogólnego. Obliczeń dokonano przy pomocy programu DIALUX zakładając średnie natężenie oświetlenia zgodnie z normą oświetleniową PN-EN 12464-1 "Światło i oświetlenie. W projektowanych oprawach oświetleniowych nale ży instalować źródła światła o barwie 4000K. Wskaźnik oddawania barw nie mniejszy niż Ra=80. Instalację oświetleniową prowadzić podtynkowo oraz w korytach kablowych w przypadku podwieszanych sufitów kablami typu N2XH-J 0.6/1kV 3(4)x1,5 mm².

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach odbywać się będzie za pomocą łączników. Łącznik instalować na wysokości 1,4m od gotowej podłogi.

Dla oświetlenia klatek schodowych oraz korytarzy przyjęto sterowanie za pomocą łączników schodowych oraz przycisków sterujących z przekaźnikami bistabilnymi zlokalizowanymi w lokalnych rozdzielnicach.

W toaletach instalację wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-7-701.

W przypadku prowadzenia instalacji na podłożu palnym (poddasze nieużytkowe), umieścić instalację w rurkach osłonowych niepalnych, przejścia przewodów przez ściany, sufity nale ży

wykonać w rurkach osłonowych. Do montażu opraw oświetleniowych na podłożu palnym należy stosować oprawy oznaczone symbolem F. Dobór i montaż opraw oświetleniowych należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-5-559.

Ważne!

- Natężenie oświetlenia ogólnego min. 300 lx, nad stanowiskami pracy min. 500 lx wg PN-84/E-02033. Barwa światła winna być naturalna.
- Zastosować oprawy typu LED.

3.12 Instalacja gniazd wtykowych 230V

Zaprojektowano gniazda wtykowe. Instalację wykonać kablami N2XH-J 0.6/1kV 3x2,5 mm² pod tynkiem oraz w korytach kablowych w przypadku zastosowania sufitów podwieszanych. Obwody do gniazd wtykowych zasilić poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy oraz wyłączniki instalacyjne nadprądowe typu „S” z tablicy rozdzielczej. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności stosować osprzęt hermetyczny. Przy instalowaniu osprzętu w pomieszczeniach sanitarnych należy zachować przepisową odległość od instalacji sanitarnych. Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w tablicy oraz z przestonami torów prądowych. Gniazda ogólnego przeznaczenia na wysokości 0,2m od poziomu posadzki lub wg ustaleń z Inwestorem. W kuchni, przedsiionkach WC i WC oraz toaletach na wysokości 1,1m od poziomu posadzki.

3.13 Podłączenie przewoźnego agregatu prądotwórczego

Na zewnętrznej ścianie budynku zainstalowana zostanie skrzynka przyłączeniowa agregatu SPA. Od ww. skrzynki należy ułożyć linię kablową N2XH-J 0.6/1kV 3x2,5 mm², do rozdzielnicy RG. Dokładną lokalizację SPA należy ustalić na budowie. W rozdzielnicy głównej zainstalowany zostanie przetwornik sieć-0-agregat. Przetwornik ten uniemożliwi podłączenie rozdzielnicy do obu źródeł zasilania jednocześnie.

3.14 Punkt poboru energii elektrycznej

Zaprojektowano na elewacji punkt poboru energii elektrycznej PPEE - zestawy gniazd składające się z:

- gniazdo 1x400V/32A
- gniazdo 1x400V/16A
- gniazda 3x230V/16A

Obwód zestawu gniazd wykonać kablem N2XH-J 0.6/1kV 5x16 mm² z rozdzielnicy głównej RG.

3.15 Instalacja dla zasilania pompy ciepła

Projektuje się instalację elektryczną 400V dla zasilania pompy ciepła w kotłowni. Wykonać obwód zasilający z rozdzielnicy kotłowni TK:

- kablem typu N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm² zasilanie pompy ciepła.

Wykonać zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

3.16 Instalacja wentylacji

W budynku przewiduje się instalację wentylacji – wg projektu branżowego. Dla instalacji wentylacji przewidzieć rezerwę w rozdzielnicach – wykonanie w kolejnych etapach.

3.17 Instalacja klimatyzacji

W budynku przewiduje się instalację klimatyzacji – wg projektu branżowego. Dla jednostek zewnętrznych projektuje się instalację elektryczną 230V wykonaną kablem typu N2XH-J 0.6/1kV 3x2,5mm² – zasilanie z rozdzielnicy głównej RG.

3.18 Instalacja dźwigu osobowego

Projektowany dźwig osobowy będzie zlokalizowany w miejscu maszynowni znajdującej się w piwnicy. W celu zasilania windy, należy poprowadzić zasilanie kablem typu N2XH-J 0.6/1kV 5x10 mm². Zasilanie poprowadzić od rozdzielni T2 do maszynowni windy.

Dodatkowo należy zainstalować wyłącznik główny windy, który będzie znajdował się na poziomie parteru przy wejściu do budynku. Wyłącznik zamontować w wykonaniu pod tynkowym. Zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej dźwig windy nie jest przewidywany na cele ewakuacji. W razie zaniku napięcia powinien nastąpić samoczynny zjazd dźwigu na najniższą kondygnację oraz otwarcie drzwi.

Ochrona przed dotykiem pośrednim dla instalacji zrealizowana będzie poprzez szybkie odłączenie zasilania. Elementy przewodzące podlegające ochronie, należy trwale połączyć z przewodem ochronnym PE, którego izolacja powinna mieć kolor żółto-zielony.

Do szybu doprowadzić wypust istniejącego uziomu.

Przy drzwiach wejściowych do widny osobowej zapewnić stałe oświetlenie na poziomie min 200Lx.

3.19 Uziemienie i ekwipotencjalizacja

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów sprawdzających istniejący uziom. Po wykonaniu pomiarów i ich satysfakcjonującym wyniku uziom można wykorzystać. W przypadku niezadowolającego wyniku należy wykonać dodatkowe uziomy pionowe za pomocą szpilek uziemiających ocynkowanych o średnicy min. $\Phi 20$ aż do uzyskania rezystancji wymaganej przez normy i doprowadzić do projektowanych tablic.

3.20 Ochrona przepięciowa wewnętrzna

W rozdzielnicy głównej niskiego napięcia RG zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową wewnętrzną – ograniczniki typu 1 natomiast w pozostałych rozdzielnicach typu 2.

3.21 Instalacja odgromowa

Zaprojektowano instalację odgromową w III klasie zgodnie z częścią rysunkową. Na dachu zastosowano zwód poziomy niski Fe/Zn 8mm oraz w miejscach, których ze względu na zabudowę instalacji fotowoltaicznej oraz urządzeń wentylacji/anten nie można uzyskać odpowiedniego odstępu zastosować przewód odprowadzający poziomy wysokonapięciowy. Przewody odprowadzające Fe/Zn 8mm ułożyć w rurkach samogasnących posiadających certyfikat zgodności z normą PN-EN 62305 pod tynkiem. Przewody odprowadzające sprowadzić do złącz kontrolnych, zlokalizowanych w skrzynkach probierczych o wymiarach 200x200x165, na wysokości 0,5m nad poziomem ziemi. Ze skrzynek ZK wyprowadzić przewody uziemiające Fe/Zn 30x4 mm pod tynkiem i dalej do istniejącego uziomu.

Antenę zamontować na maszcie antenowy systemowy odpowiednim do masy wybranych urządzeń. Maszt antenowy wraz z anteną/mi umieścić w przestrzeni chronionej zachowując odstępy bezpieczne z materiałów nieprzewodzących (dielektryk) między masztem antenowym a urządzeniem, który należy połączyć z instalacją odgromową. Dla wybranych przez wykonawcę urządzeń antenowych, które uzyskają akceptację Inspektora Nadzoru, należy dokonać geometrycznych obliczeń przestrzeni ochronnej oraz odstępu bezpiecznego dla klasy 4 wg normy PN - EN62305.

3.22 Główna szyna uziemiająca budynku

Zaprojektowano główną szynę uziemiającą budynku – GSU obok RG. Do szyny GSU podłączyć wszystkie masy metalowe, które w czasie normalnej pracy nie są pod napięciem w ten sposób wykonać pełną ekwipotencjalizację budynku. Do szyny GSU sprowadzić przewody PE, miejscowe szyny uziemiające oraz wszystkie pozostałe masy metalowe w budynku.

W kotłowni projektuje się Główne Szyny Wyrównawcze wykonane jako miejsce wyrównywania potencjałów ułożone w pomieszczeniu od wewnątrz. Pierścień wyrównywania potencjałów projektuje się wykonać izolowanym płaskownikiem FeZn 25x4mm mocowanym na wys. ok. 30 cm od posadzki na uchwytych dystansowych. Szynę pomalować w żółto-zielone pasy. Szczegóły prowadzenia i wykonania podano na rysunkach projektu. Projektuje się wielokrotne uziemienie pierścienia wyrównawczego poprzez przyłączenie do istniejącego uziomu obiektu i zbrojenia budynku.

3.23 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym

Podstawową ochronę przed prądem elektrycznym stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz obudowy urządzeń elektrycznych. Jako ochronę dodatkową przyjęto samoczynne szybkie odłączanie zasilania, realizowane za pomocą wyłączników nadprądowych, bezpieczników instalacyjnych oraz wyłączników różnicowo – prądowych.

Sieć zasilającą i instalacje odbiorcze wykonać w układzie TN-C-S. W szczególności, należy przestrzegać zasady by przewód ochronny miał barwę zielono - żółtą i nie posiadał przerw.

Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w rozdzielnicy głównej RG. W RG projektuje się uziemienie ochronne żyły PE poprzez szynę GSU.

Uwaga:

1. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji sprawdzić pomiarowo skuteczność zadziałania zabezpieczeń oraz przeprowadzić procedury sprawdzające zgodnie z normą PN-HD 60364-6-61 (Sprawdzenia odbiorcze);
2. Pomiary po montażowe wykonać zgodnie z normą PN-EN-04700:1998.
3. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

3.24 Instalacje teletechniczne

W budynku przewiduje się instalację teletechniczną okablowania strukturalnego. Instalacja powinna być prowadzona w rurkach o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej typu RKGS 16 i 20 pod tynkiem z zachowaniem co najmniej 20 cm dystansu od przewodów elektroenergetycznych. W przypadku zastosowania podwieszanych sufitów instalację prowadzić w korytach kablowych. Dla przewodów teletechnicznych zastosować osobne koryta mocowane do sufitu, przejścia z koryt do bruzd wykonać w rurach typu „peszel”. Rozmieszczenie gniazd okablowania strukturalnego wg części rysunkowej, gniazdo zakończyć adapterami RJ45. Okablowanie strukturalne prowadzić bezpośrednio do szafy dystrybucyjnej. Do odbioru okablowania strukturalnego przedstawić pełny wynik badań parametrów okablowania.

3.25 Instalacje okablowania strukturalnego

Projektuje się instalację okablowania strukturalnego przewodami telekomunikacyjnym miedzianym U/FTP 4x2x23AWG kat. 6A w ochronie LSOH klasy CPR Dca-s1a,d0,a1.

Kable, należy doprowadzić do szafy GPD 19" 12U w projektowanych trasach kablowych teletechnicznych. Rozprowadzenie okablowania strukturalnego za pomocą koryt telekomunikacyjnych metalowych nad sufitami podwieszanymi z rozejściem wraz z instalacją elektryczną do poszczególnych stanowisk pracy (punktów PEL). Rozmieszczenie gniazd teletechnicznych wg części rysunkowej, gniazdo okablowania strukturalnego zakończyć adapterami RJ45 kat.6A. Projektuje się punkt dystrybucyjny - szafa wisząca GPD 19" w portierni. Szafę powiesić na ścianie nośnej na wysokości min 2,2m. Z boków i z góry zachować minimalną odległość 20cm od najbliższej przegrody. W szafie należy zostawiać zapas kabli min 2m.

Ważne!

1. Długość okablowania strukturalnego pomiędzy patchpanelem w szafie rack 19", a punktem końcowym nie powinna przekraczać 90m.
2. Nad urządzeniem nie lokalizować elementów wentylacji (nawiew/wywiew) ze względu na niebezpieczeństwo pojawienia się skroplin, które mogą je uszkodzić.
3. Wymienione przewody, gniazda i panele krosowe trwale i czytelnie oznakować wg wzoru udostępnionego przez Informatyka Inwestora.
4. Cały osprzęt (panele, gniazda) oraz okablowanie kat. 6A. tego samego producenta potwierdzone Certyfikatem.

3.26 Instalacja systemu przyzywowego osób niepełnosprawnych

Wszystkie przywołania od osób niepełnosprawnych w pomieszczeniach sanitarnych mają być skierowane na zewnątrz za pomocą sygnalizacji optyczno-akustycznej.

3.26.1 Parametry techniczne urządzeń

- Przywołania od osób niepełnosprawnych inicjowane są z manipulatorów gruszkowych (Przycisk Wezwania „PW”). Gniazda przycisków montować w ścianie w puszkach p/t.
- Kasowanie sygnału wezwania przez Personel inicjowane są z przycisków (Przycisk Kasowania „K”). Gniazda przycisków montować w ścianie w puszkach p/t.
- Potwierdzenie sygnału wezwania od osób niepełnosprawnych inicjowane są z przycisków (Przycisk potwierdzenia „PP”). Gniazda przycisków montować w ścianie w puszkach p/t wewnątrz pomieszczeń.
- Centrala sterująca systemem przywoławczym z lampą sygnalizacyjną.
- Zasilacz 230VAC/24VDC.

3.26.2 Okablowanie systemu przyzywowego

- YTKSY 3x2x0,8mm (2 wolne) – długość magistrali do 100m.
- YTKSY 2x2x0,5mm (2 wolne) + YDY 450/750V 2x1,5mm² - długość magistrali ponad 100m.

Instalację prowadzić w korytkach w suficie podwieszanym lub p/t w rurkach typu peszel.

Ważne!

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.

3.27 Opis systemu CCTV

Projektowany obiekt należy wyposażyć w cyfrowy system telewizji dozorowej CCTV obejmujący zasięgiem teren zewnętrzny oraz główne ciągi komunikacyjne. Dokładne rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawione zostało na rzutach oraz na planie instalacji CCTV.

System instalacji CCTV będzie składał się z poniższych elementów:

- kamery tubowe IP zewnętrzne,
- kamery kopułowe IP wewnętrzne,
- rejestratory cyfrowe dobrane odpowiednio dla przewidywanej liczby kamer z uwzględnieniem 20% zapasu dla ewentualnej przyszłej rozbudowy systemu,
- stacji podglądu (ustalić usytuowanie na etapie wykonawstwa z Zamawiającym) do odtwarzania materiału wcześniej nagranych poprzez sieć Ethernet (protokół TCP/IP) za pomocą dedykowanego oprogramowania lub przez przeglądarkę internetową oraz monitora LCD 32,
- zasilacze, okablowania oraz pozostałych elementów do wykonania systemu.

System monitoringu pozwoli na bieżący podgląd oraz rejestrację obrazu, jak również umożliwi odtworzenie zapisanego obrazu w ciągu 30 dni od zaistniałego zdarzenia. Obraz z kamer będzie nagrywany przez rejestrator umieszczony w szafie GPD w portierni.

3.27.1 Parametry techniczne urządzeń

Do monitoringu wewnątrz budynku projektuje się kamery IP kopułowe 4Mpx.

Kamera kopułowa 4Mpx o poniższych parametrach:

- Przetwornik 1/2.9" PS CMOS
- Rozdzielczość 4M (2688×1520/2560×1440) /3M (2304×1296) /1080p (1920×1080) /1.3M (1280×960) /720p (1280×720) /D1 (704×576/704×480) /VGA (640×480) /CIF (352×288/352×240)
- Kodowanie H.265/H.264/MJPEG
- Obiektyw stały 2.8mm
- Mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- Wbudowany web serwis, zgodność z Onvif, obsługa przez Web Service, CMS (Windows/Linux/MAC), Mobile App (iOS, android)
- Funkcje AWB, AGC, AES, BLC, HLC, ROI, WDR(120dB), 3D DNR
- Detekcja ruchu, maski prywatności
- Funkcje inteligentne: wbudowane inteligentne algorytmy rozpoznawania i analizy obrazu, rozpoznawanie osoba/pojazd dla wtargnięcia w obszar, przekroczenie linii redukujące fałszywe wywołanie alarmu.
- Typ alarmu: detekcja ruchu, pełen dysk, błąd dysku, sabotaż wideo, niedozwolony dostęp, IVS, detekcja napięcia, błąd zabezpieczeń
- Promiennik podczerwieni o zasięgu do 30m
- 2 strumienie kodowania
- 20kl./s dla każdego strumienia
- Wbudowany mikrofon
- Obudowa metalowa kopułowa z kloszem, szczelność IP67, poziom wandaloodporności IK10
- Obudowa w kolorze białym
- Warunki pracy -30°C ~ +60°C
- Zasilanie DC 12V / PoE (802.3af)

Do monitoringu zewnętrznego projektuje się kamery tubowe z obiektywem 2.8mm w rozdzielczości 4Mpx.

Kamera tubowa 4Mpx o poniższych parametrach:

- Przetwornik 1/2.9" 4Mpx PS CMOS
- Ilość pikseli 2688×1520
- Kodowanie H.265/H.264/MJPEG
- Obiektyw motozoom 2.7~13.5mm
- Mechaniczny filtr podczerwieni ICR
- Wbudowany web serwis, zgodność z NVR, CMS, aplikacja mobilna (android, OS), Onvif
- Funkcje AWB, AGC, AES, BLC, HLC, ROI, WDR(120dB), 3D DNR
- Detekcja ruchu, maski prywatności

- Funkcje inteligentne: wbudowane inteligentne algorytmy rozpoznawania i analizy obrazu, rozpoznawanie osoba/pojazd dla wtargnięcia w obszar, przekroczenie linii redukujące fałszywe wywołanie alarmu.
- Typ alarmu: detekcja ruchu, pełen dysk, błąd dysku, sabotaż wideo, niedozwolony dostęp, IVS, detekcja napięcia, błąd zabezpieczeń
- Promiennik podczerwieni o zasięgu do 60m
- 2 strumienie kodowania
- 20kl./s dla każdego strumienia
- Wbudowany mikrofon
- Obudowa metalowa, szczelność IP67
- Obudowa w kolorze białym
- Warunki pracy -30°C ~ +60°C
- Zasilanie 12VDC / PoE (802.3af)

Kamery instalowane na elewacji za pomocą dedykowanych puszek montażowych. Do każdej kamery zewnętrznej dodać do puszki montażowej zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

Pamięć dyskowa

- kodek H.265,
- pełna rozdzielczość kamer,
- okres nagrania 30 dni - ciągły,
- frameRate 20,
- potrzebne około 20TB pamięci (4 x 10TB dysk)

System należy wyposażyć w rejestrator sieciowy o odpowiedniej ilości kanałów i przestrzeni dyskowej pozwalający na płynną pracę systemu oraz dla ewentualnej rozbudowy systemu.

Parametry rejestratora IP 64 kanałowego:

- Możliwość montażu dysków 4 x 16TB
- Max rozdzielczość nagrywania 32Mpx
- Alarm 16/6, audio 1/2
- Wyjście 2xHDMI4K/2xVGA
- Wbudowane funkcje inteligentne

3.27.2 Zasilanie

Do zasilania kamer należy zastosować switch PoE 48 portowy.

Switch 48 portowy:

- Porty PoE 48xRJ45 100Mbps
- Porty uplink 2xRJ45 1Gbps / 4xSFP 1Gbps
- Standard IEEE 802.3af / 802.3at
- Przekazywanie pakietów 5.36Mpps
- Zasilanie 100~240V AC
- Montaż RACK

3.27.3 Okablowanie poziome systemu CCTV

Zadaniem okablowania poziomego jest zapewnienie wydajnej i niezawodnej transmisji danych pomiędzy punktami dystrybucyjnymi, a punktami przyłączeniowymi użytkowników. Długość kabla instalacyjnego, pomiędzy gniazdem RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdem przyłączeniowym użytkownika (nie licząc kabli krosowych i przyłączeniowych) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia wysokiej wydajności należy zastosować okablowanie kategorii 6A wg najnowszych aktualnych standardów okablowania strukturalnego ISO/IEC 11801:2011 i EN 50173-1:2011. Zagwarantuje to odpowiedni zapas parametrów transmisyjnych dla zapewnienia transmisji danych Ethernet.

Celem zapewnienia zasilania urządzeniom końcowym, należy zastosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniające przesył energii zgodnie ze standardem PoE. (ang. Power over Ethernet).

3.28 System oddymiania klatki schodowej

Ważne!

1. Wymiary otworów oddymiających oraz otworów napowietrzających wg branży architektonicznej /poza zakresem opracowania/.
2. Należy zastosować certyfikowany system oddymiający składających się z elementów (centrala sterująca, napędy, stolarka itp.) tego samego producenta.
3. Kłapy oddymiające, dostarczane przez producenta jako kpl. wraz z napędami (siłownikami).

3.28.1 Opis systemu

Centrala sterująca oddymianiem jest podstawowym, autonomicznym elementem składowym systemu oddymiania. Centrala steruje i dostarcza energię elektryczną do napędów (siłowników) klap oddymiających (wyciągów dymu).

Centrala realizuje funkcje:

- oddymiania klatki schodowej,
- przewietrzania,

Funkcja oddymiania klatki schodowej realizowana jest poprzez wystawienie zewnętrznym sygnałem np. z centrali sygnalizacji pożaru, wciśnięcia przycisku „Uruchomienie” w ręcznym przycisku oddymiania (ROP). Funkcję przewietrzania realizuje się przy pomocy ręcznego przycisku przewietrzania (PP).

Każda z funkcji ma inny priorytet. Najwyższy priorytet ma funkcja oddymiania klatki schodowej. Niższy sygnał z przewietrzania. Funkcja o wyższym priorytecie blokuje działanie funkcji o niższym priorytecie.

Ważne!

Alarmowe otwieranie klap dymowych jest funkcją nadrzędną i otwieranie ich może odbywać się nawet przy załączonej funkcji przewietrzania.

Elektryczny system oddymiania



3.28.2 Zasada działania

Centrala sterująca generuje następujące sygnały:

- uszkodzenia,
- zamknięcia/otwarcia wyciągów dymu,
- alarmu do systemów automatyki pożarowej

Zewnętrznymi elementami składowymi systemu oddymiania, sterowanymi przez centralę w funkcji otwierania i zamykania, są napędy elektryczne. O kierunku ruchu napędu (otwieraniu lub zamykaniu wyciągów dymu) decyduje polaryzacja napięcia wyjściowego centrali. Wygenerowanie alarmu przez centralę CSP, przyciśnięcie przycisku ROP, itp., powodują pojawienie się na wyjściu centrali sygnału napięciowego o odpowiedniej polaryzacji.

Przewidziany maksymalny czas otwierania klapy wynosi 60s. Przekroczenie tego czasu wykrywane jest przez centralkę i sygnalizowane jako „uszkodzenie”. Stan „uszkodzenie” sygnalizowany jest w systemie w trojaki sposób:

- świeceniem lampki „USZKODZENIE” na obudowie centrali oddymiającej,
- uaktywnieniem wyjścia „USZKODZENIE”,
- pulsowaniem lampki „USZKODZENIE” w przycisku ROP.

Centrala wykrywa też stan zablokowania/zamarznięcia klap. W przypadku przekroczenia czasu otwierania (60 sek.) następuje 3 sek. wycofanie i następnie ponowne 60 sek. otwieranie klapy. W przypadku braku sygnału otwarcia cykl będzie powtarzany przez czas 15 min. Jeżeli kłapa nie jest wyposażona w czujniki krańcowe na ich wejścia w centrali należy zamontować zwory. Układ rozpoznaje to jako opcję pracy bez czujników i nie realizuje funkcji forsowania otwierania zablokowanej klapy.

3.28.3 Charakterystyka elementów łączonych z centralą

- **Wejścia i wyjścia w standardzie VdS**

Centrala oddymiania może współpracować z zewnętrzną centralą przeciwpożarową CSP lub innym systemem nadzorczym. Centrala posiada 2 wejścia nadzorowane, przyjmujące sygnały w standardzie VdS. Sygnał napięciowy wg VdS mieści się w granicach 8÷30V. W standardzie z tym stanem neutralnym jest rezystancja w linii wynosząca 3,3kΩ, a aktywnym 560W. Rezystancja mniejsza niż ok. 560Ω lub większa niż ok. 3,3kΩ traktowana jest jako uszkodzenie (w pierwszym przypadku – zwarcie, drugim – przerwa) i sygnalizowane zapaleniem kontrolki „USZKODZENIE” w ROP. Wyprowadzenia nadzorowane w standardzie VdS przeznaczone są do przyłączenia zestyków bez potencjałowych. Terminatory rezystorowe montuje się zawsze po stronie zestyku. W odniesieniu do zestyków bez potencjałowych stosuje się zasadę: aktywny jest zestyk zwarty, zestyk rozarty traktowany jest jako stan nieaktywny (patrz konfiguracja wyjść alarmu i uszkodzenia).

- **Ręczny przycisk oddymiania ROP**

Przycisk ROP przeznaczony jest do ręcznego załączania alarmu. Zbicie szybki oraz wciśnięcie przycisku „URUCHOMIENIE” powoduje otwarcie przez centralę wyciągów dymu. Wewnątrz przycisku oddymiania znajdują się trzy lampki, które wskazują następujące stany systemu oddymiania:

- uszkodzenie: pulsuje żółta lampka „USZKODZENIE”,
- brak zasilania sieciowego lub rezerwowego: gaśnie zielona lampka „DOZÓR” oraz pulsuje lampka USZKODZENIE”,
- alarm: pulsuje czerwona lampka „URUCHOMIENIE”.

Przycisk ROP umożliwia także kasowanie alarmów, wywołanych wciśnięciem przycisku, zadziałaniem czujki. Tą funkcję spełnia wejście „KASOWANIE”. Jednorazowe wciśnięcie tego przycisku kasuje alarm, dwukrotne dodatkowo powoduje wycofanie siłowników w całej linii (dodatkowo pełni funkcję awaryjnego zamykania klap całej linii). Obecność ROP jest stale kontrolowana przez centralę. Brak kontaktu z ROP jest natychmiast wykrywany i zgłaszany jako uszkodzenie. Do systemu można podłączyć do 10 szt. ROP. W ostatnim przycisku musi być założona zwora „końca”.

- **Przetąacznik przewietrzania PP**

Przetąacznik przewietrzania służy do ręcznego sterowania położenia klap dymowych w funkcji wentylowania i przewietrzania pomieszczeń. Przetąacznik ten pozwala otwierać, zamykać i zatrzymywać ruchome segmenty wyciągów dymu, w dowolnym położeniu. Stan otwarcia wyciągów dymu, sygnalizowany jest świeceniem lampki „OTWARCIE” w tym przycisku. W przypadku podłączonych wyłączników krańcowych proces otwierania klap sygnalizowany jest dodatkowo pulsacyjnym świeceniem lampki a zadziałanie krańcówki otwarcia ciągłym świeceniem lampki. Jednokrotne wciśnięcie przycisku otwarcia podaje napięcie na siłowniki przez 20 sekund. Zapobiega to niepotrzebnemu maksymalnemu otwarciu klap lub okien przy przewietrzaniu. Sygnały z przetąacznika przewietrzania mają najniższy priorytet – po alarmie, zasilaniu awaryjnym i czujce pogodowej. Oznacza to, że w przypadku wystąpienia któregoś z w/w sygnałów, funkcja zadana przetąacznikiem PP, zostaje wyłączona oraz nie można jej w tym stanie wywołać. Przetąacznik PP jest aktywny tylko przy zasilaniu sieciowym. Zabezpiecza to przed nadmiernym rozładowaniem akumulatora. Brak przetąacznika PP, nie jest sygnalizowane przez centralę, o ile zostały mostkowane odpowiednie zaciski. Brak mostków odczytywane jest przez centralę jak wciśnięcie STOP-U.

3.29 Uwagi końcowe

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.

W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem oraz Projektantem. Wszelkie niewyjaśnione kwestie rozstrzygane będą na korzyść inwestora.

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

Do odbioru przedstawić niniejszy projekt z ewentualnymi poprawkami naniesionymi w trakcie realizacji robót oraz protokoły z przeprowadzonych pomiarów ochrony przeciwporażeniowej. Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

4.0 OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 Bilans mocy

Oznaczenie tablicy rozdzielczej	RG
Moc P_i [kW]	40,5
Współczynnik mocy	0,91
Prąd obliczeniowy [A]	62,9

4.2 Dobór przekroju kabla i zabezpieczeń

Dobór kabli zasilających 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.

$$I_B \leq I_N \leq I_z$$
$$I_2 < 1,6 \cdot I_z$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_z - obciążalność długotrwała przewodów

I_N - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

4.2.1 Dobór kabli zasilających

Lp.	Nazwa odbioru	Zasilane z	Po /kW/	Ib /A/	In /A/	$I_2 = I_n * 1,45$ (1,6) /A/	$I_z =$ $0,9 * I_{dd}$	$1,45 * I_z /A/$	Warunek $I_b < I_n < I_z$	Warunek $I_2 < 1,45 I_z$	Ilość /m/	Typ kabla / przewodu	Przekrój /mm ² /	Spadek dU /%/
1.	Rozdzielnica Główna RG	ZK/SP	40,5	62,9	80	128	202	293	Spełniony	Spełniony!	10	NA2XY-J 4(5)x70 mm ²	70	0,1

Wniosek: Warunki doboru przewodu i zabezpieczeń są spełnione.

4.2.2 Sprawdzenie doboru przewodów i zabezpieczeń dla pozostałych obwodów

Sprawdzenia dokonano dla wszystkich pozostałych obwodów. Wymagania, co do koordynacji przewodów z zabezpieczeniami są spełnione dla wszystkich projektowanych obwodów

4.3 Sprawdzanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Sprawdzenie dokonano biorąc pod uwagę zalecenia normy PN-IEC 60364-4-41. Skuteczność ochrony jest spełniona dla wszystkich obwodów. Wykonawca po zakończonej pracy musi dostarczyć potwierdzone protokoły skuteczności ochrony przeciwpożarowej, pomiaru izolacji przewodów, działania wyłączników różnicowych, z których wynika, że instalacja odpowiada przepisom PN, została wykonana prawidłowo, odebrana przez Inspektora Nadzoru i nadaje się do eksploatacji. Próby sprawdzania odbiorcze instalacji należy dokonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61.

Bez pozytywnych wyników pomiarów instalacji eksploatować nie wolno

5.0 INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

5.1 Informacje ogólne

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy zainstalowanej 33,48 kWp będzie posadowiona na dachu budynku. W skład instalacji będą wchodzić 93 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy 360W, 1 sztuka inwertera hybrydowego o mocy 35,0kW i magazyn energii o pojemności 20 kWh i mocy 16,4 kW. Zadaniem projektowanej instalacji fotowoltaicznej jest wytworzenie energii elektrycznej o parametrach sieci elektroenergetycznej a następnie „wpuszczenie” jej do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku. Instalacja fotowoltaiczna ma ograniczyć koszty związane z zakupem i dystrybucją energii elektrycznej, ponieważ produkowana energia będzie w pierwszej kolejności zużywana na potrzeby wewnętrzne obiektu. W przypadku nadprodukcji z instalacji fotowoltaicznej cała niezużyta energia zostanie oddana/sprzedana do zakładu energetycznego, natomiast w przypadku małej produkcji energii, brakująca energia zostanie pobrana z sieci. W przypadku zaniku napięcia w sieci lub też braku pojedynczej fazy, falownik automatycznie wyłącza się. Ponowne załączenie odbywa się w sposób automatyczny, po pojawieniu się napięcia w sieci.

Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

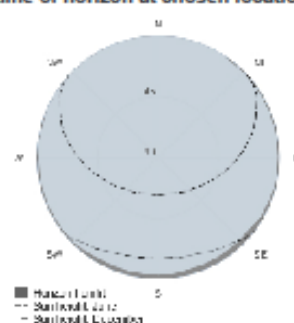
Provided inputs:

Latitude/Longitude: 50.640, 19.597
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-SARAH3
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 33480 kWp
System loss: 14 %

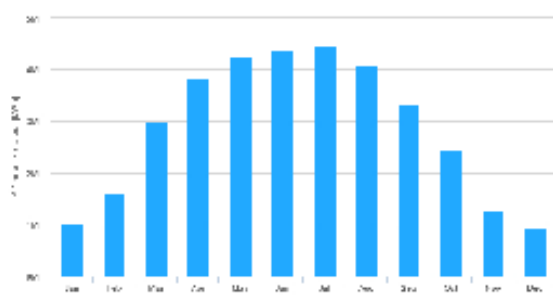
Simulation outputs

Slope angle: 25 °
Azimuth angle: 26 °
Yearly PV energy production: 34559864.47 kWh
Yearly in-plane irradiation: 1286.92 kWh/m²
Year-to-year variability: 1730591.46 kWh
Changes in output due to:
Angle of incidence: -3.33 %
Spectral effects: 1.75 %
Temperature and low irradiance: -5.18 %
Total loss: -19.79 %

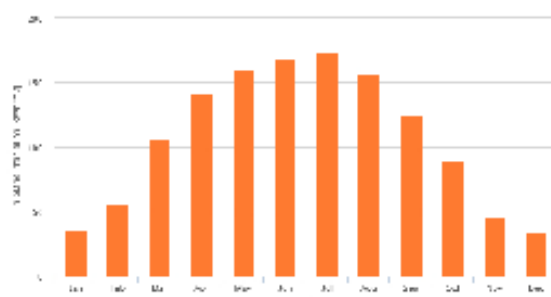
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from fix-angle PV system:



Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(t)_m	SD_m
January	993049.84.6	248856.9	
February	1619256.8	348654.9	
March	2975937.05.1	555939.2	
April	3845097.41.3	580398.2	
May	4251418.99.8	633247.8	
June	4394482.66.5	524968.3	
July	4469850.33.5	463935.5	
August	4075562.57.0	370874.7	
September	3320051.24.4	465568.3	
October	243772.68.7	511868.6	
November	1250432.9.0	233340.9	
December	927000.33.3	251339.9	

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(t)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains the website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimize disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal/notice_en

Joint
Research
Centre

PVGIS ©European Union, 2001-2025.

Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2025/08/18

5.2 Dane techniczne

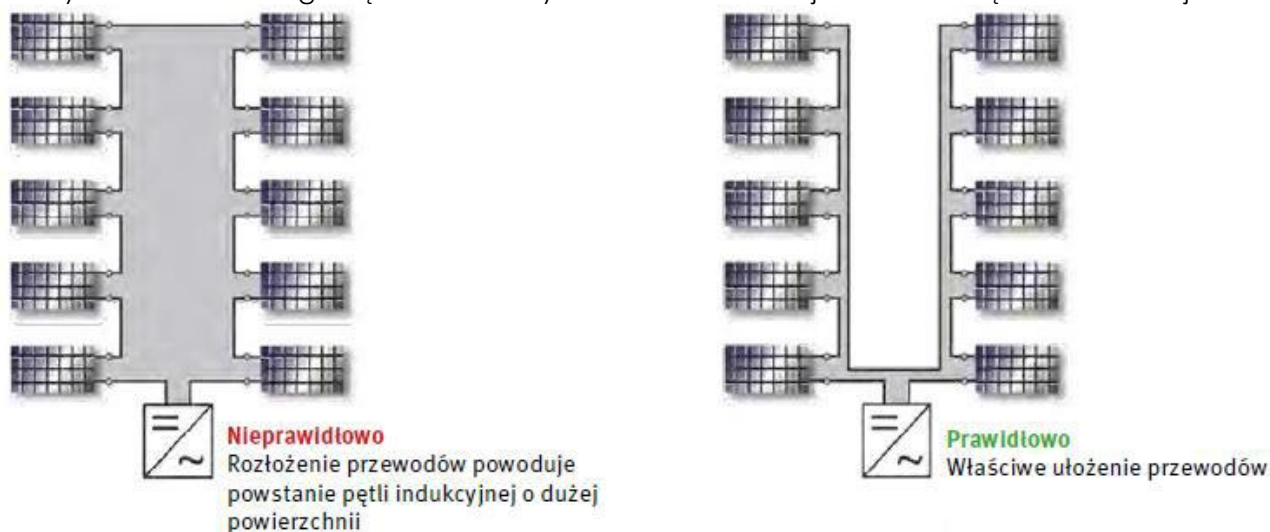
Dane techniczne instalacji fotowoltaicznej (PV) o mocy 33,48 kWp			
Lp.	Warunki techniczne instalacji PV	Parametry techniczne	Ilość
1.	Lokalizacja i powierzchnia zabudowy modułów fotowoltaicznych [m ²]	dach	
2.	Rodzaj zainstalowanych modułów PV o mocy nominalnej [Wp]/ilość [szt.]	360	93
3.	Rodzaj zainstalowanych inwerterów o mocy [kW]/ilość [szt.]	35,0	1
4.	Moc nominalna instalacji PV [kWp]	33,48	-

5.3 Posadowienie paneli fotowoltaicznych – konstrukcja wsporcza

Konstrukcja wsporcza pod moduły PV wykonana będzie jako systemowe rozwiązanie dedykowane dla instalacji fotowoltaicznych posadowionej na dachu. Konstrukcja składa się z szyn nośnych oraz klem i uchwytów mocujących system do dachu. Jako konstrukcje pod panele wykorzystać należy certyfikowany system. System umożliwia ułożenie paneli na dachu płaskim o dowolnym pokryciu.

5.4 Okablowanie strony DC

Instalacja PV po stronie DC jest instalacją stałoprądową, prowadzoną dedykowanymi kablami solarnymi w podwójnej izolacji odpornych na promieniowanie UV. Należy zastosować kable o przekroju min. 6mm². Końcówki kabli DC łączyć dedykowanymi złączami (MC4, SunClix itp.), zapewniającymi wodoszczelność i odporność na promieniowanie UV. Nie dopuszcza się wzajemnego łączenia różnych typów złącz DC np. MC4-TS4! Do zaciskania złącz wykorzystać dedykowane zaciskarki. Okablowanie modułów PV wykonać w sposób eliminujący pętlę indukcyjną zgodnie z zaleceniami wg. rysunku poniżej. Okablowanie pod panelami powinno być podwieszone opaskami (odporne na UV co 0,6m), kabel plus i minus prowadzić obok siebie w celu uniknięcia pętli indukcyjnej. Kable spod modułów prowadzić w peszlu (odpornym na UV). Zakazuje się łączenia kabli DC pomiędzy modułami PV, a rozdzielnicą DC. Połączenie należy wykonać z jednolitego odcinka kabla DC. Ponadto przewód ma umożliwiać pracę w zakresie temperatur -40° do +90°C. Okablowanie winno być dostosowane do pracy pod napięciem 0,90/1,80kV. Układając kable należy zachować szczególną ostrożność by nie uszkodzić izolacji o ostre krawędzie konstrukcji.



Przykłady rozłożenia okablowania DC do modułów PV, należy wykonać okablowania wg. przykładu prawidłowego ułożenia przewodów dla uniknięcia pętli indukcyjnej.

5.5 Okablowanie strony AC

Projektowane okablowanie po stronie AC zaczyna się od inwertera fotowoltaicznego, a kończy w wydzielonym punkcie wpięcia do instalacji elektrycznej budynku. Należy wykonać je zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji.

5.6 Inwerter hybrydowy

Zaprojektowano falownik hybrydowy o napięciu pracy 400V AC i mocy 35,0 kW wyposażony w co najmniej cztery wejścia MPPT. Falownik hybrydowy tak jak falownik sieciowy przetwarza prąd stały na przemienny i synchronizuje pracę instalacji z siecią elektroenergetyczną ale dodatkowo uzupełniony zostaje o zarządzanie magazynowaniem energii w akumulatorach. Falownik hybrydowy zarządza poborem prądu z instalacji, sieci lub magazynu energii w zależności od ilości produkowanego przez panele prądu w danym momencie dnia. Jeśli magazyn jest pusty, a wyprodukowanej przez fotowoltaikę energii brakuje do zaspokojenia potrzeb obiektu, to inwerter hybrydowy decyduje o poborze energii z sieci. Jak tylko zaistnieje nadwyżka produkowanej energii, to wtedy działa system magazynowania jej w akumulatorze. Dopiero po jego zapelnieniu ewentualne nadwyżki są kierowane do sieci. Gdy po zmroku produkcja całkowicie ustaje falownik hybrydowy w pierwszej kolejności pobiera prąd z magazynu. Dopiero gdy te zasoby zostaną wyczerpane, pobierany jest prąd sieci. Inwerter hybrydowy zabudowany zostanie w magazynie. Inwerter będzie podłączony do rozdzielnicy RPVAC kablem typu N2XH-J 0.6/1kV 5x16mm².

Do komunikacji posiada następujące interfejsy Bluetooth, RS485, Wi-Fi, GPRS (opcjonalnie). Monitorowanie parametrów pracy zarówno lokalnie (dzięki zintegrowanemu serwerowi internetowemu) lub zdalnie (w portalu producenta) za pośrednictwem połączenia sieci LAN.

Zastosowany inwerter musi posiadać wszystkie certyfikaty do pracy z siecią na terenie Polski.

Połączenie falownika z magazynem energii wykonać zgodnie z DTR producenta.

5.7 Magazyn energii

Zaprojektowano magazyn energii elektrycznej o pojemności 20,0 kWh i mocy całkowitej 16,4 kW.

Falownik hybrydowy i magazyn energii elektrycznej winien być tego samego producenta.

5.8 Ochrona przeciwprzepięciowa

Zabudowane na dachu moduły fotowoltaiczne PV objęte zostaną systemem połączeń wyrównawczych. Konstrukcje wsporcze modułów fotowoltaicznych zostaną połączone przewodami wyrównawczymi LgYżo 16 mm² i podpięte do uziemienia ochronnego o $R_u \leq 10\Omega$. Do ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń elektronicznych zgodnie z normą PN-IEC60364-4-443 („Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”) zaprojektowano system oparty na ogranicznikach przepięć, umieszczonych bezpośrednio w inwerterze (przetwornicy). W instalacji fotowoltaicznej zastosowano ochronę przeciwprzepięciową typu II. Ochronniki przeciwprzepięciowe po stronie DC i AC typu II. Aby zachować pełną koordynację, po stronie AC projektuje się ochronnik przeciwprzepięciowy typu II zlokalizowany w rozdzielnicy RPVAC. Dla ochrony przeciwprzepięciowej, jak również do połączeń wyrównawczych zaleca się możliwie najniższą wartość rezystancji uziemienia, jednakże nie więcej niż 10 Ω .

Ochronę przepięciową oraz system połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami tj. PN-EN 62305-1:2011, PN-EN 62305-2:2011, PN-EN 62305-3:2011, PN-EN 62305-4:2011.

5.9 Ochrona przeciwpożarowa

Instalacja fotowoltaiczna stanowi zespół urządzeń infrastruktury technicznej do wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej. Konstrukcja wsporcza pod panele fotowoltaiczne jak i panele są wykonane z materiałów niepalnych i nierozprzestrzeniających płomienia (stal, aluminium, szkło). Parametrem określającym zagrożenie pożarowe jest gęstość obciążenia ogniowego Q_d , która określa ilość ciepła wydzielanego przy spalaniu określonej substancji palnej w przeliczeniu na powierzchnię użytkową, w [MJ/m²], które jest na poziomie 20 MJ/m² ÷ 500 MJ/m².

Ponadto, każdy panel fotowoltaiczny jest wykonany z następujących warstw – folia, ogniwa krzemowe, folia EVA, szybka, całość zamknięta w aluminiowej ramie. Wymaga się aby moduły spełniały normy jakościowe IEC 61730 oraz IEC 61215. Kable stałoprądowe winny spełniać wymagania przeciwpożarowe zgodnie ze standardem IEC60332-1-2 i/lub IEC60332-1. Wymaga się stosowania złącz stałoprądowych zgodnych ze standardem MC-4 – wymagana klasa palności min. UL96-V0.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony służb straży pożarnej w przypadku pożaru, projektuje się zastosowanie wyłącznika bezpieczeństwa który będzie odłączał zasilanie z instalacji fotowoltaicznej. Wyłącznik należy zainstalować w obudowie DC o IP65 na dachu. Urządzenie automatycznie przerywa obwód DC, w przypadku braku napięcia zasilającego w sieci AC obiektu. Wyzwolenie przycisku głównego wyłącznika P.POŻ zainstalowanego w pobliżu wejścia do budynku jest jednoznaczne z automatycznym zadziałaniem wyłącznika p-poż pv na dachu oraz rozłączeniem obwodów DC na dachu budynku.

Celem jest niepozostawianie kabli DC wchodzących do budynku pod napięciem aby uniknąć zagrożenia porażeniem w przypadku akcji gaśniczej. Wykonać zgodnie z częścią rysunkową.

5.10 Układ pomiarowy

W związku z zabudową instalacji fotowoltaicznej po ostatecznym wyborze paneli fotowoltaicznych i inwertera wykonawca winien zgłosić ten fakt do Zakładu Energetycznego. Po zgłoszeniu instalacji będzie zabudowany układ pomiarowo-rozliczeniowy poprzez zastosowanie licznika czterokwadrantowego (dwukierunkowego) zainstalowanego na koszt operatora sieci dystrybucyjnej.

6.0 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH ORAZ NORM DO STOSOWANIA

Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać w oparciu o normy i uregulowania prawne obowiązujące w Polsce:

N-SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
N-SEP-E-001	Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa-Ochrona przeciwporażeniowa
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Ochrona przed przepięciami- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa-Postanowienia ogólne- Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Aparatura rozdzielcza i sterownicza

PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego- Instalacje bezpieczeństwa

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156 wraz z późniejszymi zmianami),
- Przepisy branżowe,
- Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych,
- Dane katalogowe wyrobów, literatura techniczna. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

7.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

7.1 Zakres robót

Instalacje elektryczne wewnętrzne w budynku opisano w projekcie

- Demontaż istniejących instalacji elektrycznych
- Rozdzielnice - wyposażać w aparaturę zamontować w budynku
- Przewody - przygotowanie podłoża, wykonanie bruzd, montaż przewodów, montaż konstrukcji wsporczych
- Rapowanie bruzd, osadzanie osprzętu z zastosowaniem zaprawy gipsowo wapiennej,
- Montaż osprzętu poprzez przykręcanie,
- Ręczne przebicia ścian i z użyciem elektronarzędzi.
- Wykonanie instalacji odgromowej

7.2 Kolejność robót

- Montaż WLZ.
- Przygotować rozdzielnice odpowiednio wyposażone w aparaturę.
- Zainstalować rozdzielnice wcześniej zmontowane i wyposażone wg schematu.
- Wewnętrzne prace elektryczne w budynku skoordynować z branżą budowlaną i sanitarną w zakresie wykonania montażu przewodów, instalowania osprzętu, montażu urządzeń.
- Uzgodnić na roboczo z branżą sanitarną wykonanie połączeń wyrównawczych.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji - wykonać próby i pomiary kontrolne, sprawdzić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

7.3 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.

7.4 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.

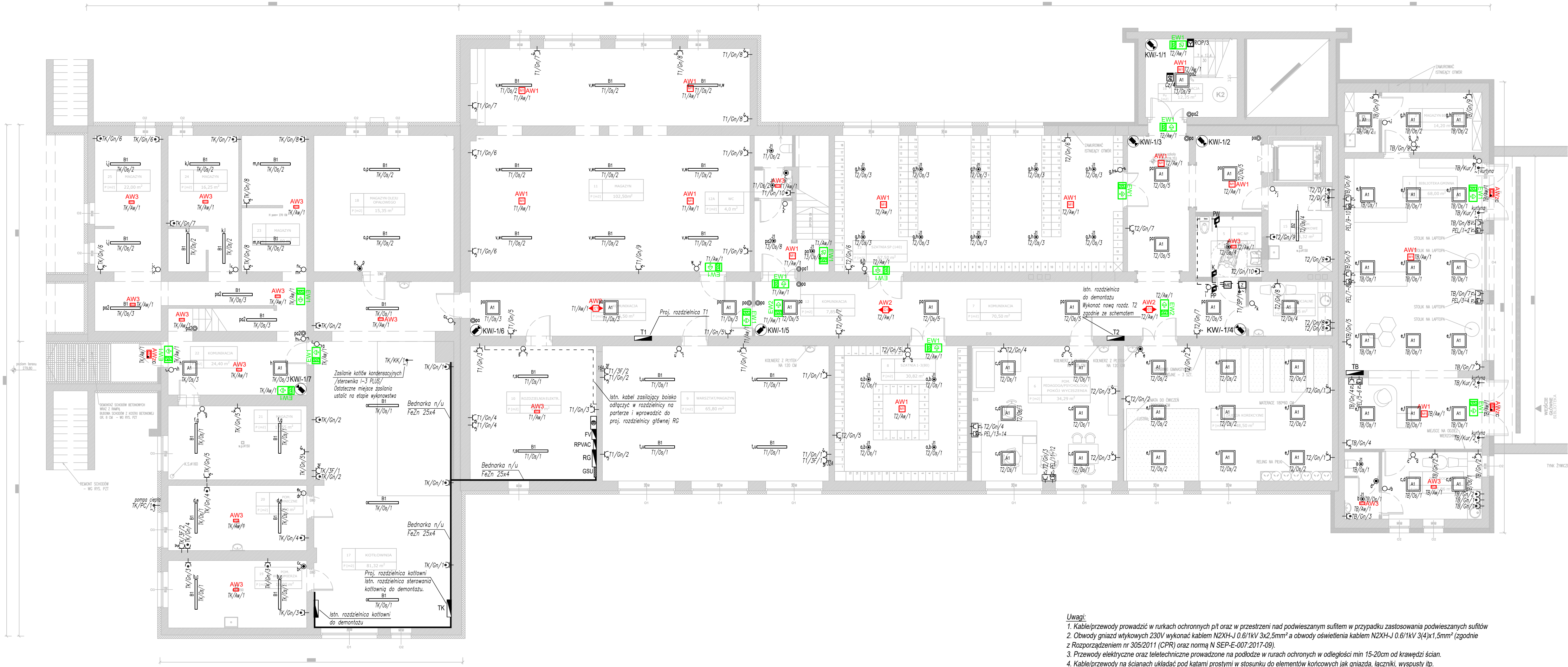
- Na placu budowy zapewnić obostrzone warunki ochrony przeciwporażeniowej.

7.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed wejściem na budowę kierownik budowy powinien sporządzić "Plan BiOZ" zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r Dz. U. nr 120 poz 1126 §3.1. Przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z trasą projektowanej sieci, wskazanie miejsc występujących zagrożeń, dokonać szkolenia w zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.7. 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.

7.6 Wskazanie środków technicznych i sposobu prowadzenia robót elektrycznych.


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

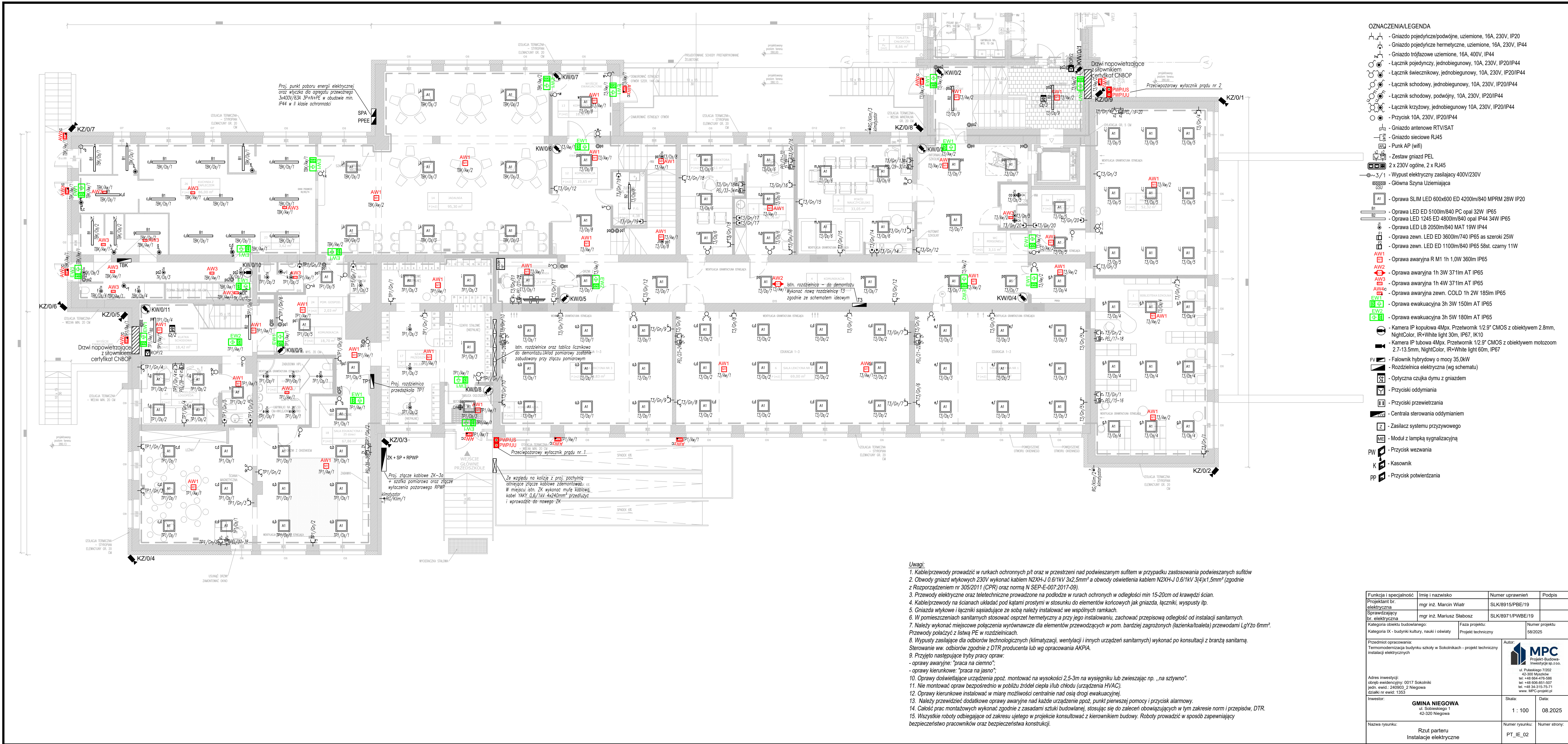


- OZNACZENIA/LEGENDA**
- Gniazdo pojedyncze/podwójne, uziomione, 16A, 230V, IP20
 - Gniazdo pojedyncze hermetyczne, uziomione, 16A, 230V, IP44
 - Gniazdo trójfazowe uziomione, 16A, 400V, IP44
 - Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
 - Łącznik świecznikowy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
 - Łącznik schodowy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
 - Łącznik krzyżowy, jednobiegunowy 10A, 230V, IP20/IP44
 - Przyśisk 10A, 230V, IP20/IP44
 - Gniazdo antenowe RTV/SAT
 - Gniazdo sieciowe RJ45
 - Punk AP (wifi)
 - Zestaw gniazd PEL
 - 2 x 230V ogólne, 2 x RJ45
 - Wypust elektryczny zasilający 400V/230V
 - Główna Szyna Uziemiająca
 - Oprawa SLIM LED 600x600 ED 4200lm/840 MPRM 28W IP20
 - Oprawa LED ED 5100lm/840 PC opal 32W IP65
 - Oprawa LED 1245 ED 4800lm/840 opal IP44 34W IP65
 - Oprawa LED LB 2050lm/840 MAT 19W IP44
 - Oprawa zewn. LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki 25W
 - Oprawa zewn. LED ED 1100lm/840 IP65 58st. czarny 11W
 - Oprawa awaryjna R M1 1h 1,0W 360lm IP65
 - Oprawa awaryjna 1h 3W 371lm AT IP65
 - Oprawa awaryjna 1h 4W 371lm AT IP65
 - Oprawa awaryjna zewn. COLD 1h 2W 185lm IP65
 - Oprawa ewakuacyjna 3h 3W 150lm AT IP65
 - Oprawa ewakuacyjna 3h 5W 180lm AT IP65
 - Kamera IP kopułowa 4Mpx. Przetwornik 1/2.9" CMOS z obiektywem 2.8mm, NightColor, IR+White light 30m, IP67, IK10
 - Kamera IP tubowa 4Mpx. Przetwornik 1/2.9" CMOS z obiektywem motozoom 2.7-13.5mm, NightColor, IR+White light 60m, IP67
 - Falownik hybrydowy o mocy 35,0kW
 - Rozdzielnia elektryczna (wg schematu)
 - Optyczna czujka dymu z gniazdem
 - Przyciski oddymiania
 - Przyciski przewietrzania
 - Centrala sterowania oddymianiem
 - Zasilacz systemu przyzywowego
 - Moduł z lampką sygnalizacyjną
 - Przycisk wezwania
 - Kasownik
 - Przycisk potwierdzania

Uwagi:

- Kable/przewody prowadzić w rurkach ochronnych p11 oraz w przestrzeni nad podwieszonym sufitem w przypadku zastosowania podwieszanych sufitów
- Obwody gniazd wykłowych 230V wykonać kablem N2XH-J 0.6/1kV 3x2.5mm² a obwody oświetlenia kablem N2XH-J 0.6/1kV 3(4)x1.5mm² (zgodnie z Rozporządzeniem nr 305/2011 (CPR) oraz normą N SEP-E-007:2017-09)
- Przewody elektryczne oraz teletechniczne prowadzone na podłozie w rurach ochronnych w odległości min 15-20cm od krawędzi ścian.
- Kable/przewody na ścianach układać pod kątem prostym w stosunku do elementów końcowych jak gniazda, łączniki, wypusty itp.
- Gniazda wykłowe i łączniki sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramach.
- W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzet hermetyczny a przy jego instalowaniu, zachować przepisową odległość od instalacji sanitarnych.
- Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących w pom. bardziej zagrożonych (łazienka/toaleta) przewodami LgYzo 6mm². Przewody połączyć z listwą PE w rozdzielnicach.
- Wypusty zasilające dla odbiorów technologicznych (klimatyzacji, wentylacji i innych urządzeń sanitarnych) wykonać po konsultacji z branżą sanitarną.
- Sterowanie ww. odbiorów zgodnie z DTR producenta lub wg opracowania AKPIA.
- Przyjęto następujące tryby pracy opraw:
 - oprawy awaryjne: "praca na ciemno";
 - oprawy kierunkowe: "praca na jasno";
- Oprawy oświetlające urządzenia ppoż. montować na wysokości 2,5-3m na wysięgniku lub zwieszając np. „na sztywno”.
- Nie montować opraw bezpośrednio w pobliżu źródeł ciepła i/lub chłodu (urządzenia HVAC).
- Należy przewieźć dodatkowe oprawy awaryjne nad każde urządzenie ppoż, punkt pierwszej pomocy i przycisk alarmowy.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR.
- Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Stobosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania:		Autor:	
Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		 Projekt Budowa-Inwestycje sp. z o.o.	
Adres inwestycji:		U. Paskiego 7/202	
Odbiorca inwestycji:		42-300 Mysłowice	
Jedn. ewid. - 240903.2 Niegowa		tel. +48 664-476-586	
dziśki nr ewid. 1353		tel. +48 664-851-507	
Inwestor:		GMINA NIEGOWA	
ul. Sobieskiego 1		Skala:	
42-320 Niegowa		1 : 100	
Nazwa rysunku:		Numer rysunku:	Numer strony:
Rzut piwnicy		PT_IE_01	08.2025
Instalacje elektryczne			




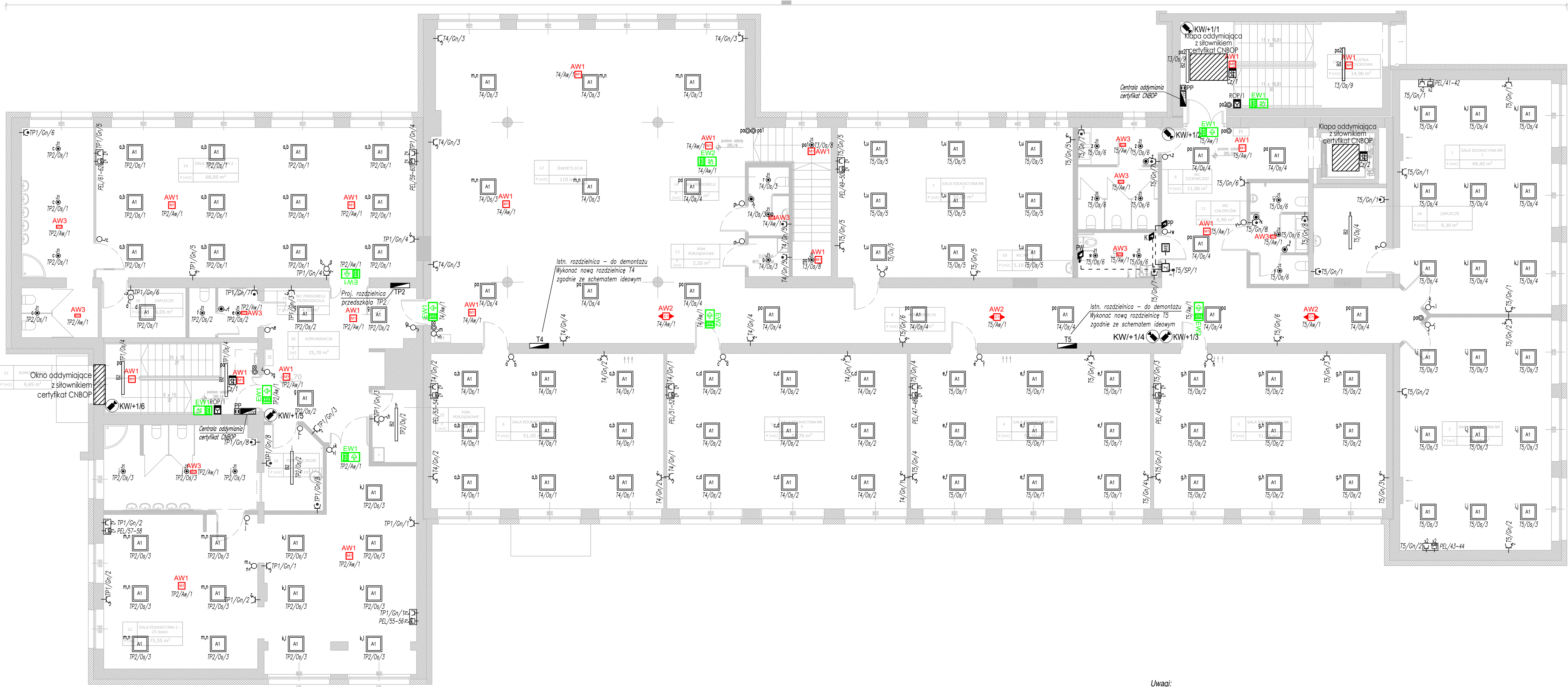
OZNACZENIA/LEGENDA

- Gniazdo pojedyncze/podwójne, uziemione, 16A, 230V, IP20
- Gniazdo pojedyncze hermetyczne, uziemione, 16A, 230V, IP44
- Gniazdo trójfazowe uziemione, 16A, 400V, IP44
- Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
- Łącznik szwinkowy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
- Łącznik schodowy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
- Łącznik krzyżowy, jednobiegunowy 10A, 230V, IP20/IP44
- Przysisk 10A, 230V, IP20/IP44
- Gniazdo antenowe RTV/SAT
- Gniazdo sieciowe RJ45
- Punkt AP (wifi)
- Zestaw gniazd PEL
2 x 230V ogólne, 2 x RJ45
- Wypust elektryczny zasilający 400V/230V
- Główna Szyna Uziemiająca
- Oprawa SLIM LED 600x600 ED 4200lm/840 MPRM 28W IP20
- Oprawa LED ED 5100lm/840 PC opal 32W IP65
- Oprawa LED 1245 ED 4800lm/840 opal IP44 34W IP65
- Oprawa LED LB 2050lm/840 MAT 19W IP44
- Oprawa zewn. LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroki 25W
- Oprawa zewn. LED ED 1100lm/840 IP65 58st. czarny 11W
- Oprawa awaryjna R M1 1h 1.0W 360lm IP65
- Oprawa awaryjna 1h 3W 371lm AT IP65
- Oprawa awaryjna 1h 4W 371lm AT IP65
- Oprawa awaryjna zewn. COLD 1h 2W 185lm IP65
- Oprawa ewakuacyjna 3h 3W 150lm AT IP65
- Oprawa ewakuacyjna 3h 5W 180lm AT IP65
- Kamera IP kopułowa 4Mpx. Przetwornik 1/2.9" CMOS z obiektywem 2.8mm, NightColor, IR+White light 30m, IP67, IK10
- Kamera IP tubowa 4Mpx. Przetwornik 1/2.9" CMOS z obiektywem motozoom 2.7-13.5mm, NightColor, IR+White light 60m, IP67
- Falownik hybrydowy o mocy 35,0kW
- Rozdzielnica elektryczna (wg schematu)
- Optyczna czujka dymu z gniazdem
- Przyciski oddymiania
- Przyciski przewietrzania
- Centrala sterowania oddymianiem
- Zasilacz systemu przyzywowego
- Moduł z lampką sygnalizacyjną
- Przycisk wezwania
- Kasownik
- Przycisk potwierdzania

Uwagi:

- Kable przewody prowadzić w rurkach ochronnych p11 oraz w przestrzeni nad podwieszonym sufitem w przypadku zastosowania podwieszanych sufitów
- Obwody gniazd wykłowych 230V wykonać kablem N2XH-J 0.6/1kV 3x2.5mm² a obwody oświetlenia kablem N2XH-J 0.6/1kV 3(4)x1.5mm² (zgodnie z Rozporządzeniem nr 305/2011 (CPR) oraz normą N SEP-E-007:2017-09).
- Przewody elektryczne oraz teletechniczne prowadzone na podłodze w rurach ochronnych w odległości min 15-20cm od krawędzi ścian.
- Kable/przewody na ścianach układać pod kątem prostym w stosunku do elementów końcowych jak gniazda, łączniki, wypusty itp.
- Gniazda wykłowe i łączniki sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramach.
- W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzet hermetyczny a przy jego instalowaniu, zachować przepisową odległość od instalacji sanitarnych.
- Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących w pom. bardziej zagrożonych (łazienka/toaleta) przewodami LgYzo 6mm². Przewody połączyć z listwą PE w rozdzielnicach.
- Wypusty zasilające dla odbiorów technologicznych (klimatyzacji, wentylacji i innych urządzeń sanitarnych) wykonać po konsultacji z branżą sanitarną.
- Sterowanie ww. odbiorów zgodnie z DTR producenta lub wg opracowania AKPIA.
- Przyjęto następujące tryby pracy opraw:
 - oprawy awaryjne: "praca na ciemno";
 - oprawy kierunkowe: "praca na jasno";
- Oprawy doświetlające urządzenia ppoż. montować na wysokości 2,5-3m na wysięgniku lub zwieszając np. „na sztywno”.
- Nie montować opraw bezpośrednio w pobliżu źródeł ciepła i/lub chłodu (urządzenia HVAC).
- Oprawy kierunkowe instalować w miarę możliwości centralnie nad osi drogi ewakuacyjnej.
- Należy przewidzieć dodatkowe oprawy awaryjne nad każde urządzenie ppoż, punkt pierwszej pomocy i przycisk alarmowy.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do założeń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR.
- Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.


Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Stabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu:
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania:		Autor:	
Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		 Projekt Budowa-Inwestycje sp. z o.o.	
Adres inwestycji:		ul. Piłsudskiego 7/202 42-300 Mysłowice tel. +48 664-476-586 tel. +48 666-851-507 jeden. ewid. - 240903_2 Niegowa działki nr ewid. 1353	
Inwestor:		Skala:	Data:
GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		1 : 100	08.2025
Nazwa rysunku:		Numer rysunku:	Numer strony:
Rzut partu Instalacje elektryczne		PT_IE_02	

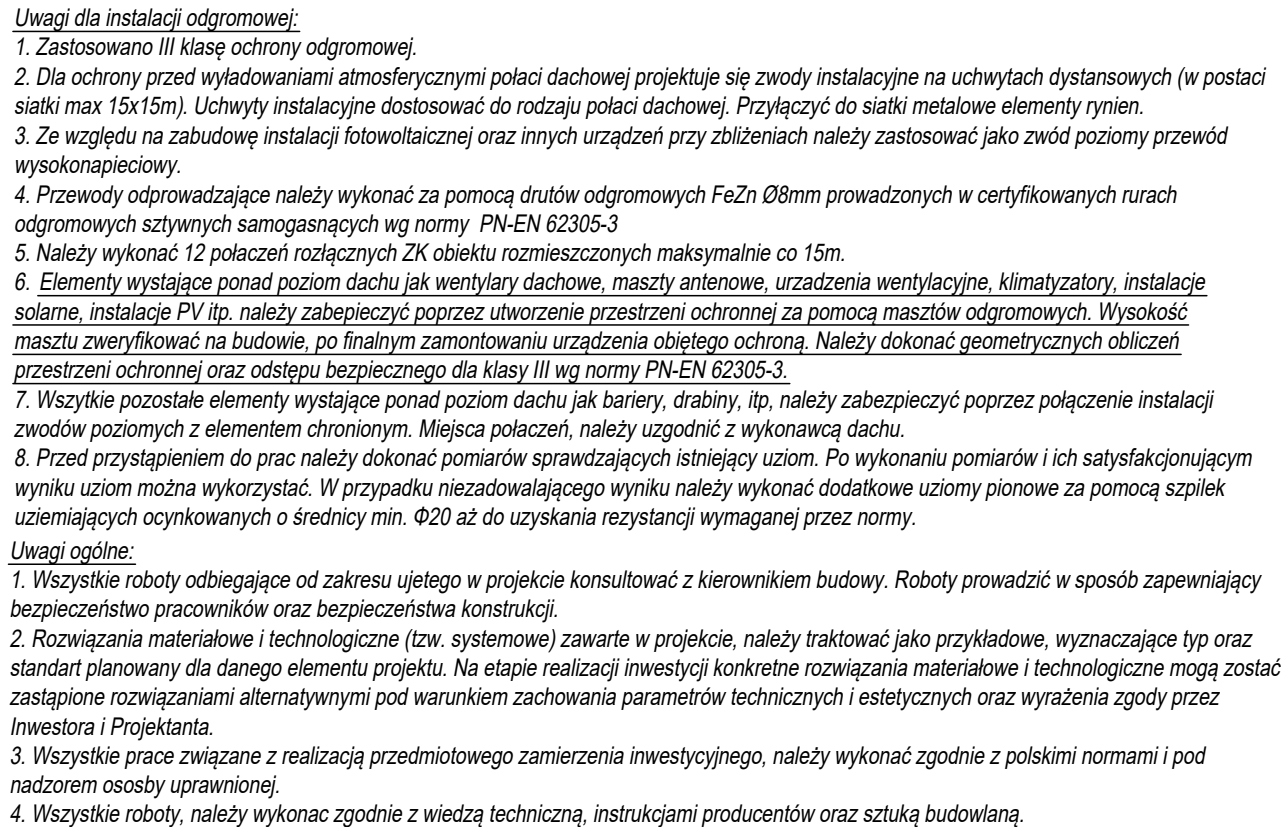


- OZNACZENIA/LEGENDA**
- Gniazdo pojedyncze/podwójne, uziemione, 16A, 230V, IP20
 - Gniazdo pojedyncze hermetyczne, uziemione, 16A, 230V, IP44
 - Gniazdo trójfazowe uziemione, 16A, 400V, IP44
 - Łącznik pojedynczy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
 - Łącznik świecznikowy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
 - Łącznik schodowy, jednobiegunowy, 10A, 230V, IP20/IP44
 - Łącznik schodowy, podwójny, 10A, 230V, IP20/IP44
 - Łącznik krzyżowy, jednobiegunowy 10A, 230V, IP20/IP44
 - Przycisk 10A, 230V, IP20/IP44
 - Gniazdo antenowe RTV/SAT
 - Gniazdo sieciowe RJ45
 - Punk AP (wifi)
 - Zestaw gniazd PEL
 - 2 x 230V ogólnie, 2 x RJ45
 - Wypust elektryczny zasilający 400V/230V
 - Główna Szyna Uziemiająca
 - Oprawa SLIM LED 600x600 ED 4200lm/840 MPRM 28W IP20
 - Oprawa LED ED 5100lm/840 PC opal 32W IP65
 - Oprawa LED 1245 ED 4800lm/840 opal IP44 34W IP65
 - Oprawa LED LB 2050lm/840 MAT 19W IP44
 - Oprawa zewn. LED ED 3600lm/740 IP65 as szeroko 25W
 - Oprawa zewn. LED ED 1100lm/840 IP65 58st. czarny 11W
 - Oprawa awaryjna R M1 1h 1,0W 360lm IP65
 - Oprawa awaryjna 1h 3W 371lm AT IP65
 - Oprawa awaryjna 1h 4W 371lm AT IP65
 - Oprawa awaryjna zewn. COLD 1h 2W 185lm IP65
 - Oprawa ewakuacyjna 3h 3W 150lm AT IP65
 - Oprawa ewakuacyjna 3h 5W 180lm AT IP65
 - Kamera IP kopułowa 4Mpx. Przetwornik 1/2.9" CMOS z obiektywem 2.8mm, NightColor, IR+White light 30m, IP67, IK10
 - Kamera IP tubowa 4Mpx. Przetwornik 1/2.9" CMOS z obiektywem motozoom 2.7-13.5mm, NightColor, IR+White light 60m, IP67
 - Falownik hybrydowy o mocy 35,0kW
 - Rozdzielnica elektryczna (wg schematu)
 - Optyczna czujka dymu z gniazdem
 - Przyciski oddymniania
 - Przyciski przewietrzania
 - Centrala sterowania oddymnianiem
 - Zasilacz systemu przyzywowego
 - Moduł z lampką sygnalizacyjną
 - Przycisk wezwania
 - Kasownik
 - Przycisk potwierdzania

Uwagi:

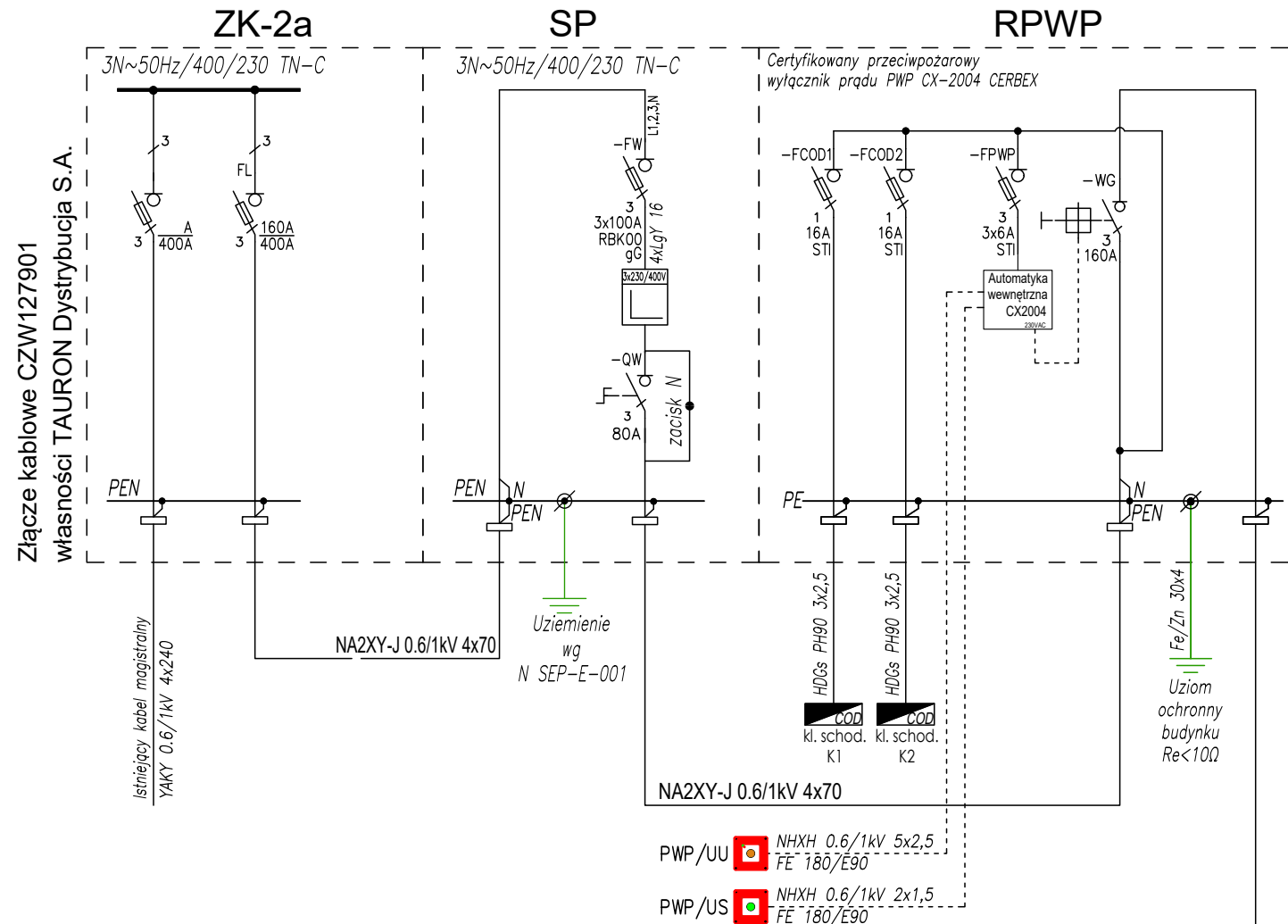
- Kable/przewody prowadzić w rurkach ochronnych p1t oraz w przestrzeni nad podwieszanym sufitem w przypadku zastosowania podwieszanych sufitów
- Obwody gniazd wykłowych 230V wykonać kablem N2XH-J 0.6/1kV 3x2.5mm² a obwody oświetlenia kablem N2XH-J 0.6/1kV 3(4)x1.5mm² (zgodnie z Rozporządzeniem nr 305/2011 (CPR) oraz normą N SEP-E-007:2017-09).
- Przewody elektryczne oraz teletechniczne prowadzone na podłodze w rurach ochronnych w odległości min 15-20cm od krawędzi ścian.
- Kable/przewody na ścianach układać pod kątem prostym w stosunku do elementów końcowych jak gniazda, łączniki, wypusty itp.
- Gniazda wykłowe i łączniki sąsiadujące ze sobą należy instalować we wspólnych ramach.
- W pomieszczeniach sanitarnych stosować osprzet hermetyczny a przy jego instalowaniu, zachować przepisową odległość od instalacji sanitarnych.
- Należy wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze dla elementów przewodzących w pom. bardziej zagrożonych (łazienka/toaleta) przewodami LgYzo 6mm². Przewody połączyć z listwą PE w rozdzielnicach.
- Wypusty zasilające dla odbiorów technologicznych (klimatyzacji, wentylacji i innych urządzeń sanitarnych) wykonać po konsultacji z branżą sanitarną.
- Stworzenie ww. odbiorów zgodnie z DTR producenta lub wg opracowania AKPIA.
- Przyjęto następujące tryby pracy opraw:
 - oprawy awaryjne: "praca na ciemno";
 - oprawy kierunkowe: "praca na jasno";
- Oprawy doświetlające urządzenia ppoż. montować na wysokości 2,5-3m na wysięgniku lub zwieszając np. „na sztywno”.
- Nie montować opraw bezpośrednio w pobliżu źródeł ciepła i/lub chłodu (urządzenia HVAC).
- Oprawy kierunkowe instalować w miarę możliwości centralnie nad osią drogi ewakuacyjnej.
- Należy przewidzieć dodatkowe oprawy awaryjne nad każde urządzenie ppoż, punkt pierwszej pomocy i przycisk alarmowy.
- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR.
- Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Stabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania:		Autor:	
Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		 Projekt Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pałaskiego 7/202 42-300 Mysłowice tel. +48 664-476-586 tel. +48 666-851-507 tel. +48 34-315-75-71 www.MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji:		Skala:	
obekt ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid.: 1353		1 : 100	
Inwestor:		Data:	
GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		08.2025	
Nazwa rysunku:		Numer rysunku:	Numer strony:
Rzut piętra Instalacje elektryczne		PT_IE_03	

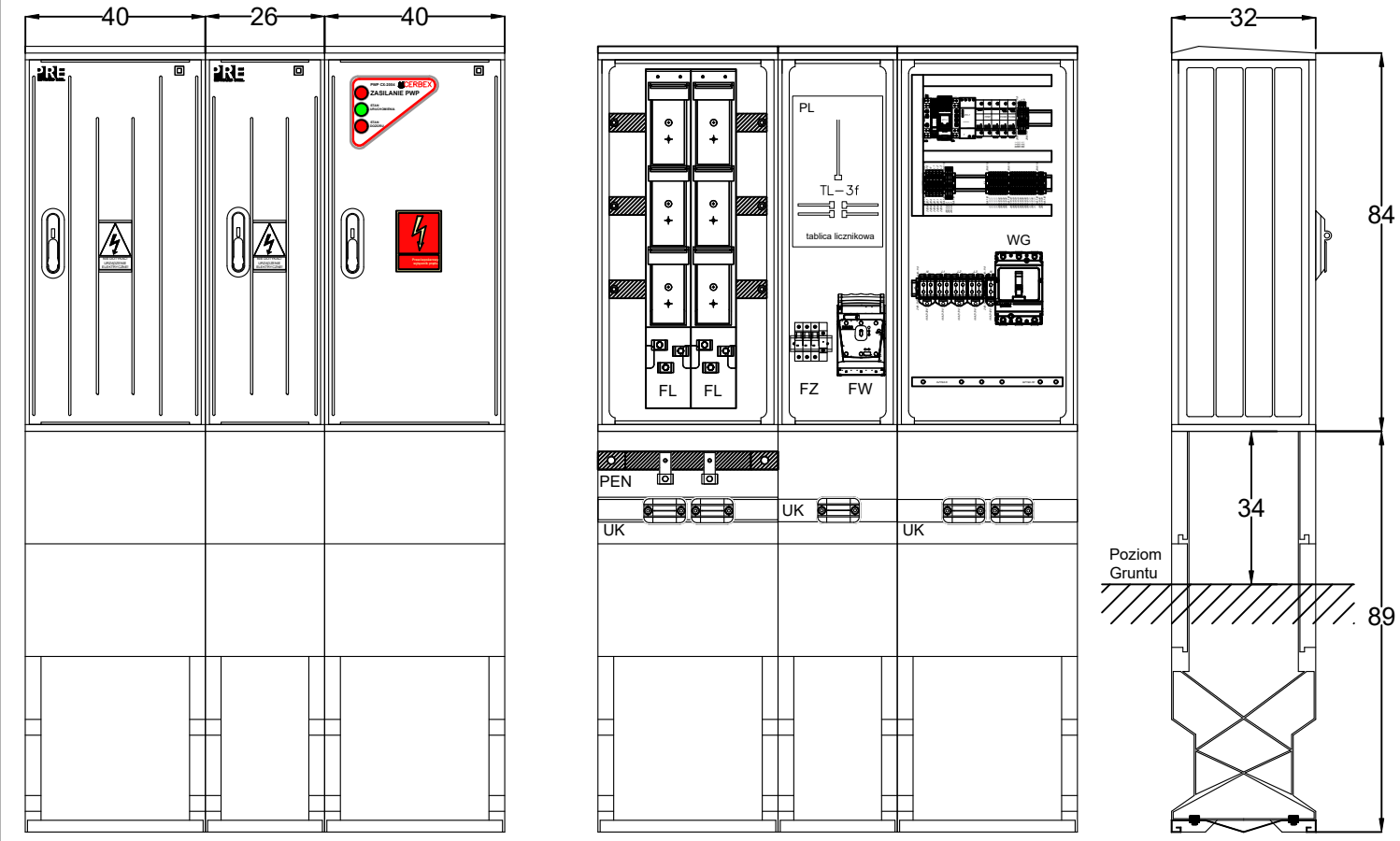


MPC
Projekt-Budowa-
Inwestycje sp. z o.o.

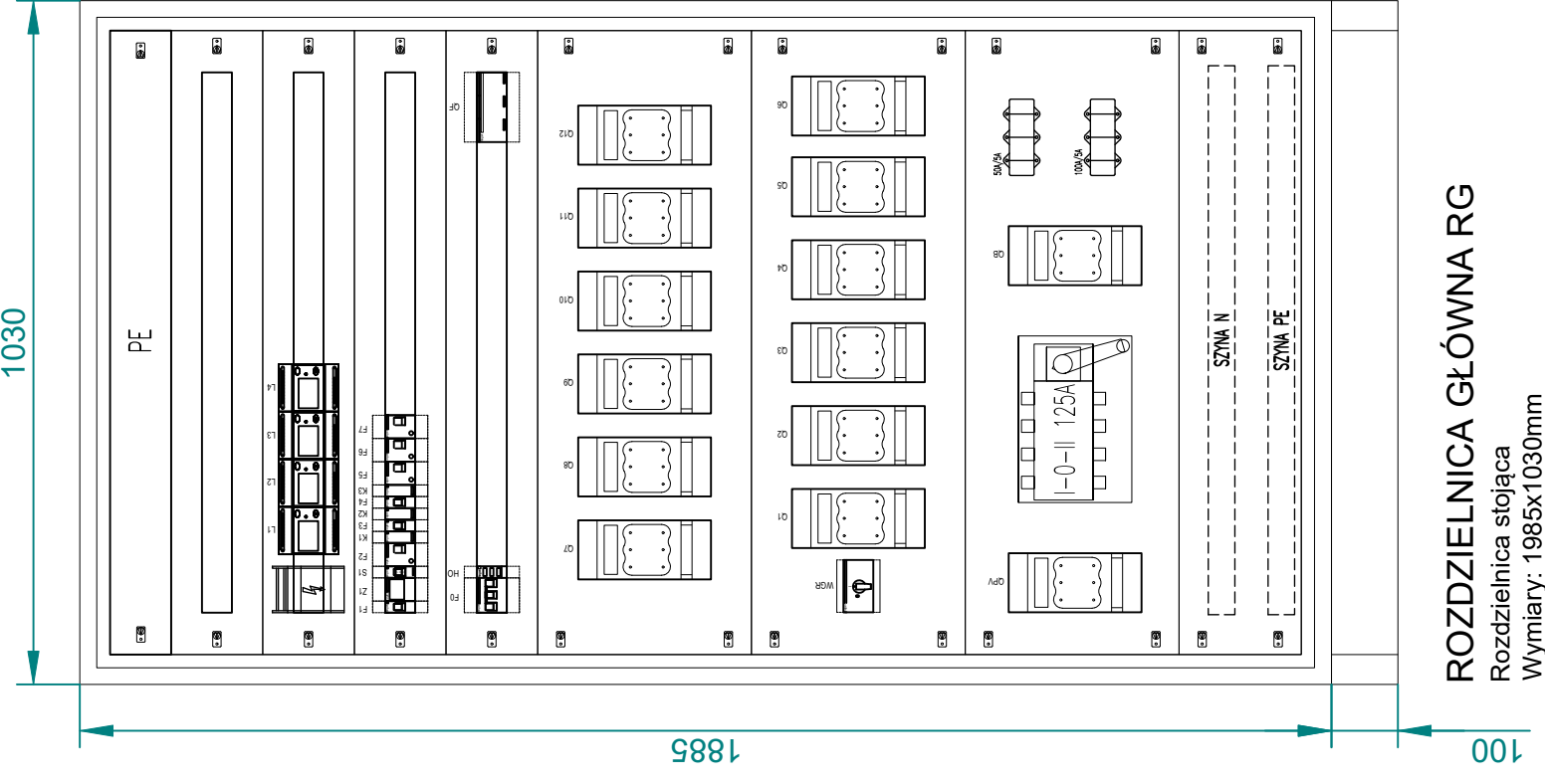
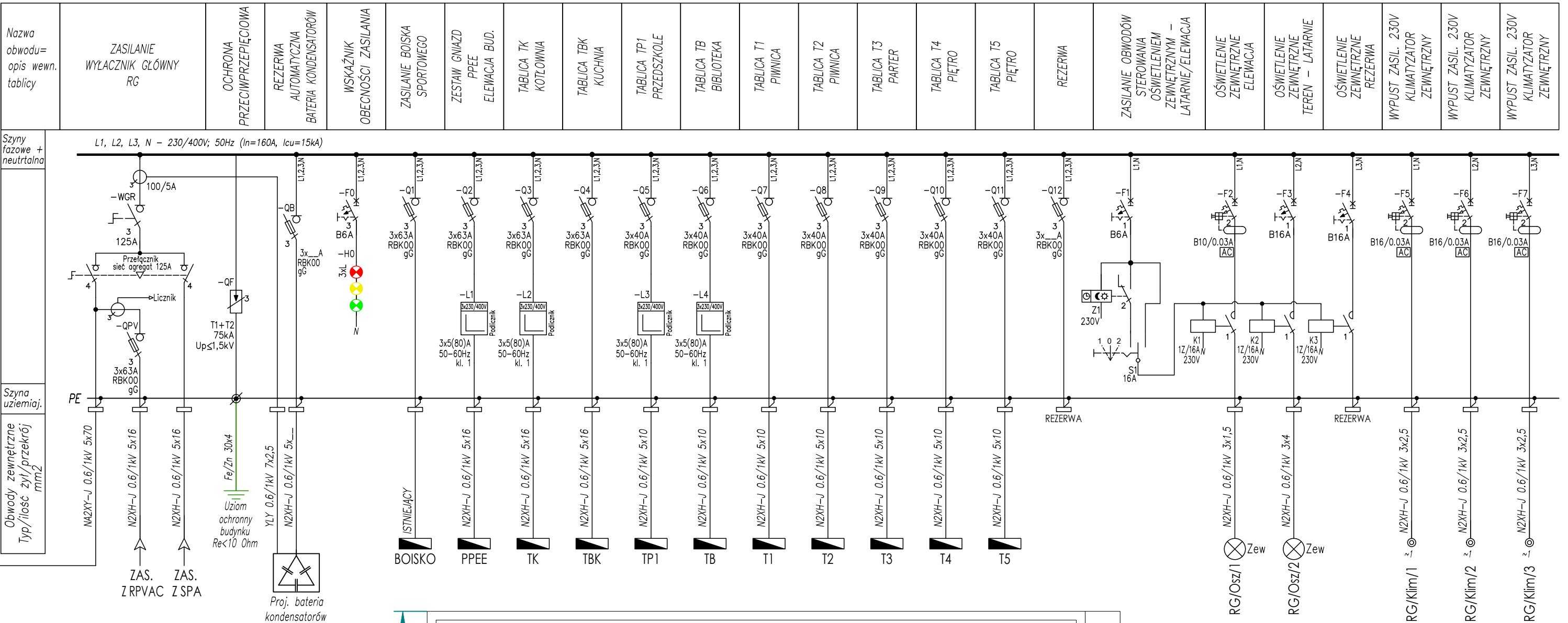
ul. Pułaskiego 7/202
42-300 Mysłków
tel.: +48 664-476-586
tel.: +48 606-851-507
tel.: +48 34-315-75-71
www. MPC-projekt.pl



Widok zestawu - złącze kablowe, szafka pomiarowa i rozdzielnica wyłączenia pożarowego

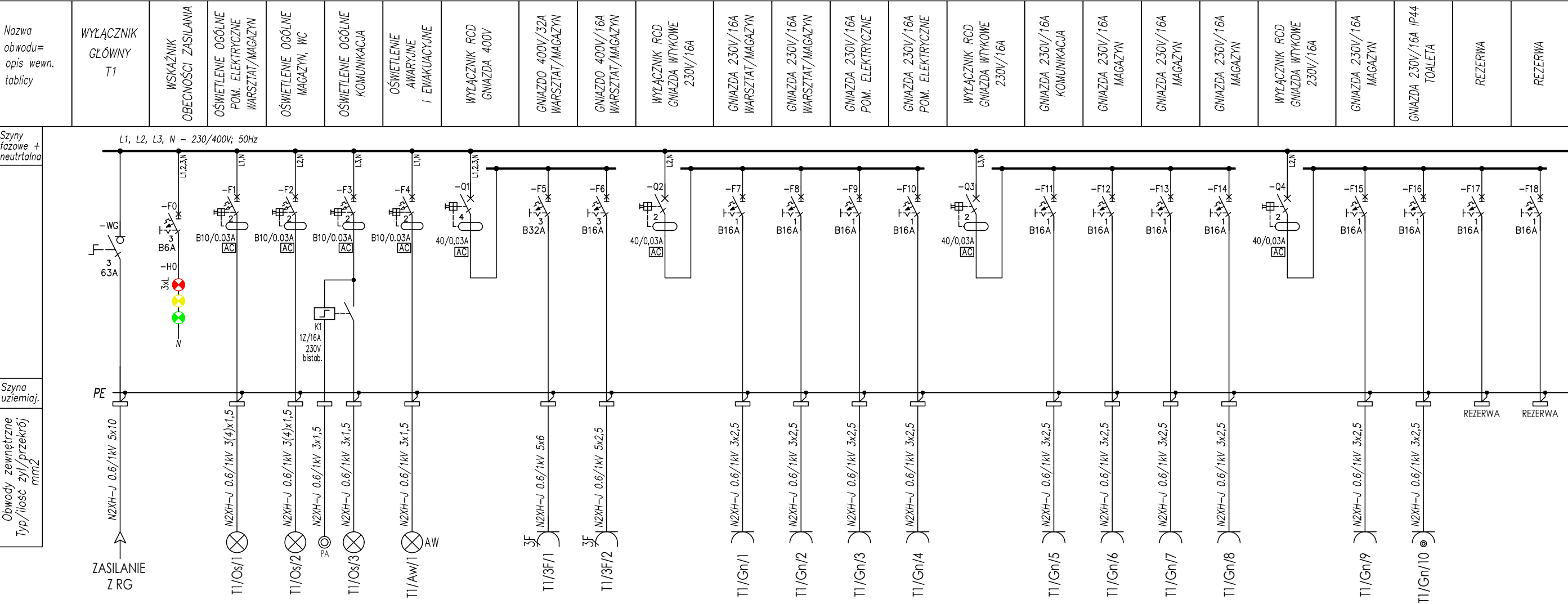


ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG



Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słobosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych			
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid. 1353		Autor: MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłaków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		Skala:	Data:
		-	08.2025
Nazwa rysunku: Schemat ideowy Rozdzielnica główna RG		Numer rysunku: PT_IE_05	Numer strony:

TABLICA T1 (szkoła piwnica)



Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH
kanały/rurociagi wentylacyjne

metalowe szafy, szafki

rury wod – kan

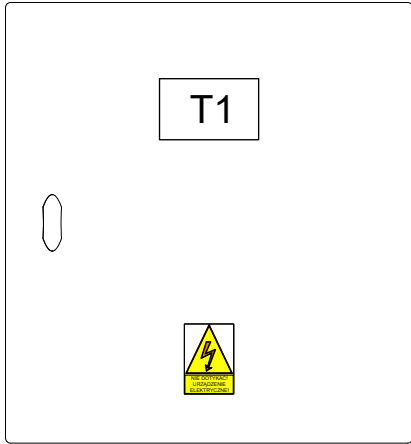
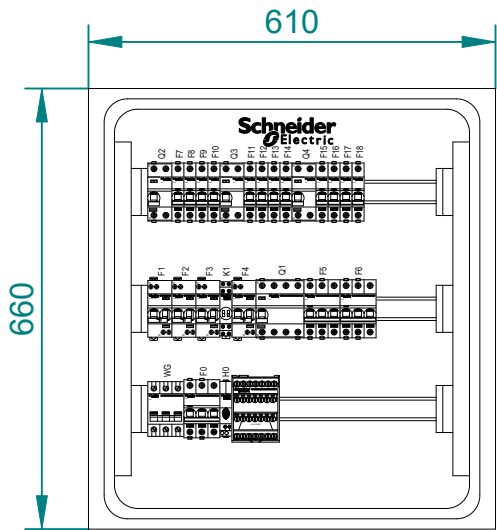
urządzenia elektryczne

części przewodzące obce

Szyna PE roz. - T1


LgYżo 6mm²

LgYżo 6mm²



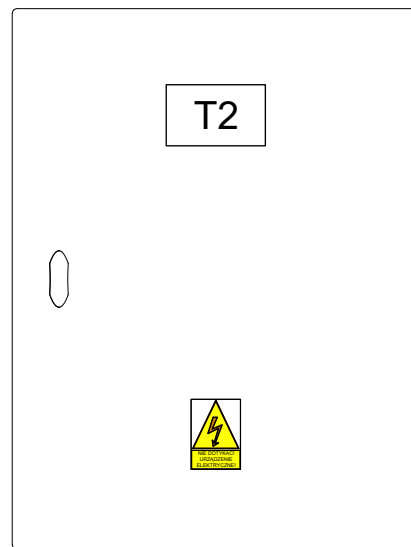
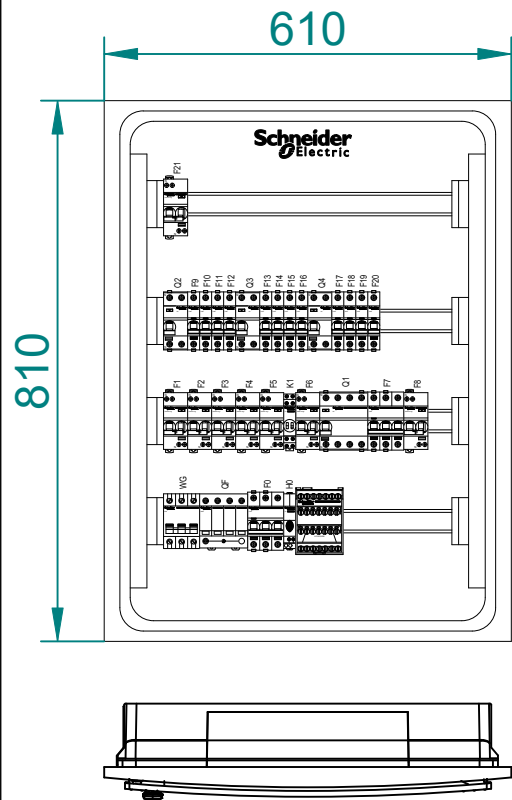
Tablica T1

Rozdzielnica podtynkowa
z zaciskami PE/N
3R/72M (3x24) IP40
Wymiary: 660x610x98mm
In = 125A
II klasa izolacji

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu 58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		Autor:  MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353		Inwestor: GINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa	
Skala: -		Data: 08.2025	
Nazwa rysunku: Schemat ideowy Tablica T1		Numer rysunku: PT_IE_06	Numer strony:

TABLICA T2 (szkoła piwnica)

Nazwa obwodu= opis wewn. tablicy	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY T2	OCHRONA PRZECIWPŁYCIOWA	WSKAŹNIK OBECNOŚCI ZASILANIA	OŚWIETLENIE OGÓLNE SZATNIA 1-3 POKÓJ NAUCZYCIELSKI	OŚWIETLENIE OGÓLNE ZAJĘCIA KOREKCYJNE	OŚWIETLENIE OGÓLNE SZATNIA SP	OŚWIETLENIE OGÓLNE POM. PORZĄDKOWE I SOCJALNE, WC NP	OŚWIETLENIE OGÓLNE KOMUNIKACJA	OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	WYŁĄCZNIK RCD DŹWIG OSOBOWY	DŹWIG OSOBOWY	OŚWIETLENIE/GNIAZDO SZYB WINDY	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A ZAJĘCIA KOREKCYJNE	GNIAZDA 230V/16A ZAJĘCIA KOREKCYJNE	GNIAZDA 230V/16A POMIESZCZENIE PEDAGOGA/PSYCHOLOGA	GNIAZDA 230V/16A POMIESZCZENIE PEDAGOGA/PSYCHOLOGA	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A SZATNIA 1-3	GNIAZDA 230V/16A SZATNIA SP	GNIAZDA 230V/16A KOMUNIKACJA	GNIAZDA 230V/16A POM. SOCJALNE	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A IP44 POM. PORZĄDKOWE	GNIAZDA 230V/16A IP44 TOALETA NP	REZERWA	REZERWA	SYSTEM PRZTYWOWY TOALETA NP
Szyny fazy + neutralna																												
Szyna uziemiaj.																												
Obwody zewnętrzne Typ/ilość żył/przekrój mm2																												



Tablica T2

Rozdzielnica podtynkowa
z zaciskami PE/N
4R/120M (4x24) IP40
Wymiary: 810x610x98mm
In = 125A
II klasa izolacji

*Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH
kanały/rurociagi wentylacyjne*

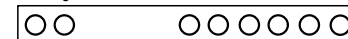
metalowe szafy, szafki

rury wod - kan

urządzenia elektryczne


części przewodzące obce

Szyna PE roz. - T2

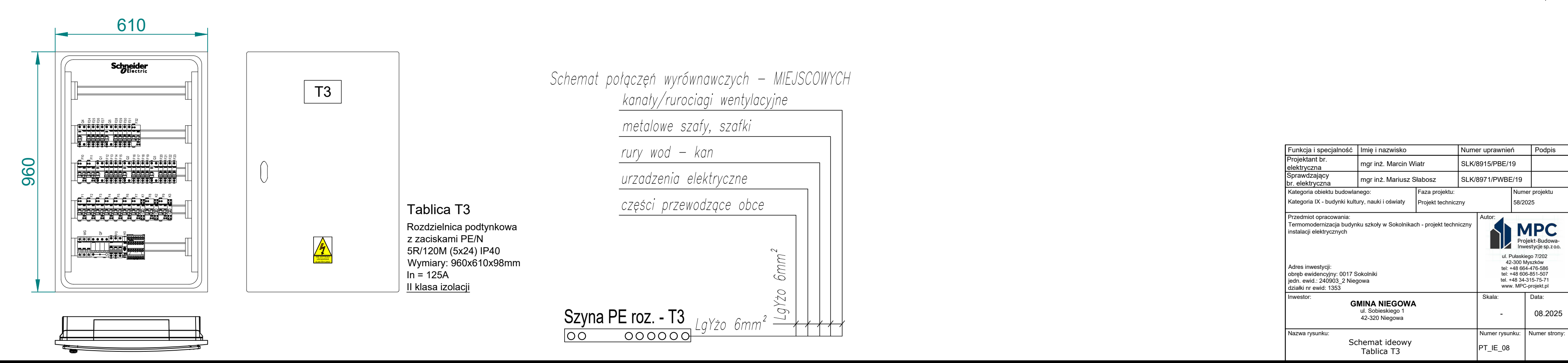



$LgY\dot{z}o \ 6mm^2$

 6mm^2

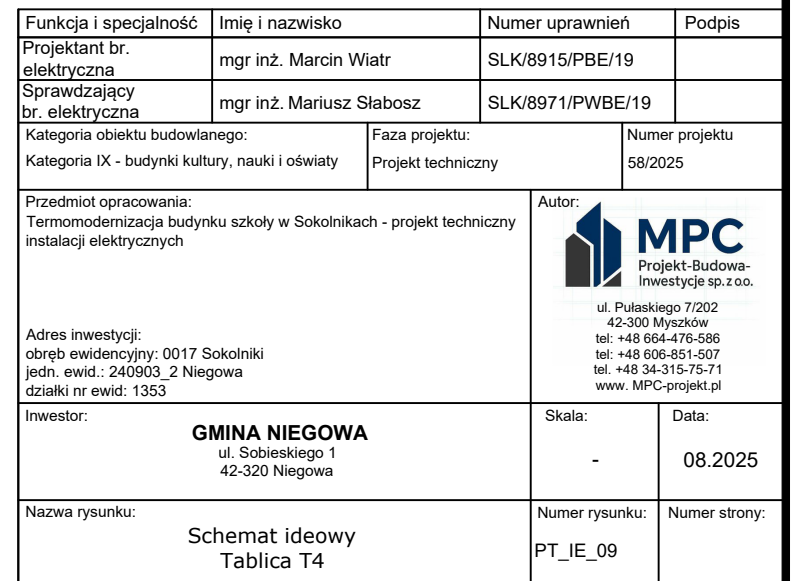
Funkcja i specjalność		Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna		mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna		mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu	
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025	
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych			Autor:  MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłzków tel.: +48 664-476-586 tel.: +48 606-851-507 tel.: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353				
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa			Skala: -	Data: 08.2025
Nazwa rysunku: Schemat ideowy Tablica T2			Numer rysunku: PT_IE_07	Numer strony:

Nazwa obwodu = opis wewn. tablicy	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY T3	OCHRONA PRZECIWPRAZIECIOWA	WSKAZNIK OBECNOŚCI ZASILANIA	OSWIETLENIE OGÓLNE SALA EDUKACYJNA NR 3 PORTIERNA	OSWIETLENIE OGÓLNE SALA EDUKACYJNA NR 2	OSWIETLENIE OGÓLNE SALA EDUKACYJNA NR 1	OSWIETLENIE OGÓLNE BIBLIOTEKA SZKOŁNA	OSWIETLENIE OGÓLNE ZIELONA PRACOWNIA ZAPIECZE, WC PERSONELU	OSWIETLENIE OGÓLNE P. NAUCZYCIELSKI SEKRETARIAT, P. DYREK.	OSWIETLENIE OGÓLNE KOMUNIKACJA	OSWIETLENIE OGÓLNE POM. GOSPODARCZE KL. SCHODOWA	OSWIETLENIE OGÓLNE KL. SCHODOWA K2	OSWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	OSWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A BIBLIOTEKA SZKOŁNA	GNIAZDA 230V/16A BIBLIOTEKA SZKOŁNA	GNIAZDA 230V/16A ZIELONA PRACOWNIA	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A SALA LEKCyjNA NR 1	GNIAZDA 230V/16A SALA LEKCyjNA NR 1	GNIAZDA 230V/16A SALA LEKCyjNA NR 2	GNIAZDA 230V/16A SALA LEKCyjNA NR 2	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A SALA LEKCyjNA NR 3	GNIAZDA 230V/16A SALA LEKCyjNA NR 3	GNIAZDA 230V/16A PORTIERNA	GNIAZDA 230V/16A KOMUNIKACJA	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A POKÓJ NAUCZYCIELSKI	GNIAZDA 230V/16A IP44 POKÓJ NAUCZYCIELSKI ANEKS	GNIAZDA 230V/16A POKÓJ NAUCZYCIELSKI	GNIAZDA 230V/16A POKÓJ DYREKTORA	GNIAZDA 230V/16A IP44 POM. GOSPODARCZE	GNIAZDA 230V/16A IP44 TOALETA, ZAPECZKE	SZAFKA GPD PORTIERNA
-----------------------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	----------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------

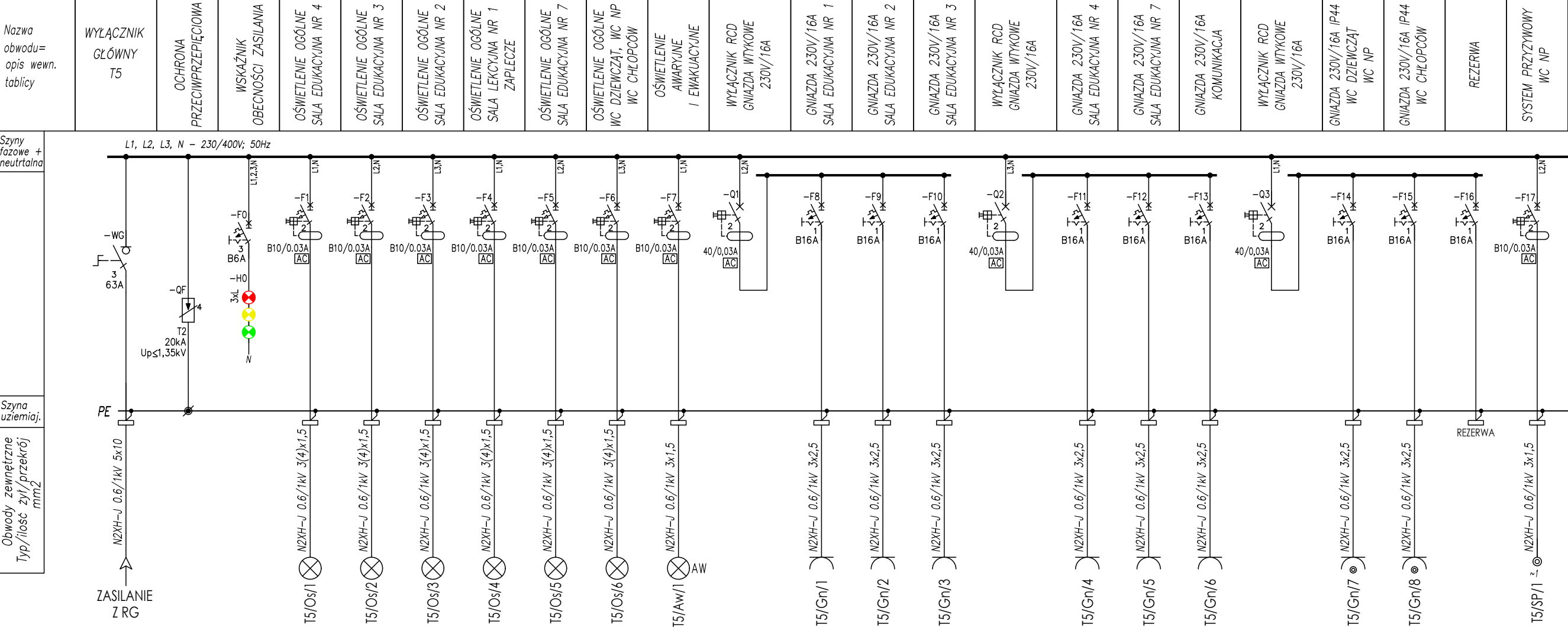


Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Stabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		Autor:  MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłzków tel.: +48 604-476-586 tel.: +48 606-851-507 tel.: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obrgę ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240803_2 Niegowa działki nr ewid: 1353			
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		Skala:	Data:
		-	08.2025
Nazwa rysunku: Schemat ideowy Tablica T3		Numer rysunku: PT_IE_08	Numer strony:

Nazwa obwodu= opis wewn. tablicy	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY T4	OCHRONA PRZECIWPRAZIEPIĘCIOWA	WSKAŹNIK OBECNOŚCI ZASILANIA	OŚWIETLENIE OGÓLNE SALA EDUKACYJNA NR 6	OŚWIETLENIE OGÓLNE SALA EDUKACYJNA NR 5	OŚWIETLENIE OGÓLNE ŚWIETLICA, WC PERSONELU POM. PORZĄDKOWE	OŚWIETLENIE OGÓLNE KOMUNIKACJA	OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A SALA EDUKACYJNA NR 5	GNIAZDA 230V/16A SALA EDUKACYJNA NR 6	GNIAZDA 230V/16A ŚWIETLICA	WYŁĄCZNIK RCD GNIAZDA WTYKOWE 230V/16A	GNIAZDA 230V/16A SALA EDUKACYJNA NR 5	GNIAZDA 230V/16A IP44 WC PERSONELU POM. PORZĄDKOWE	REZERWA
-------------------------------------	---------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------------	----------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------



TABLICA T5 (szkoła piętro)



Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH

kanaly/rurociagi wentylacyjne

metalowe szafy, szafki

rury wod – kan

urządzenia elektryczne

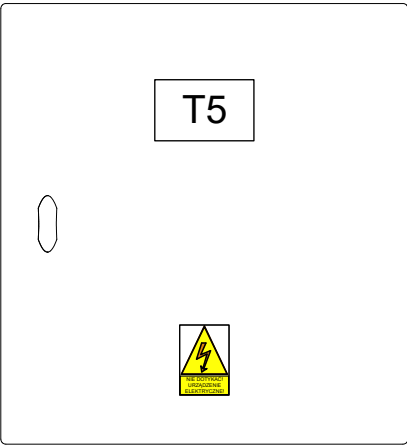
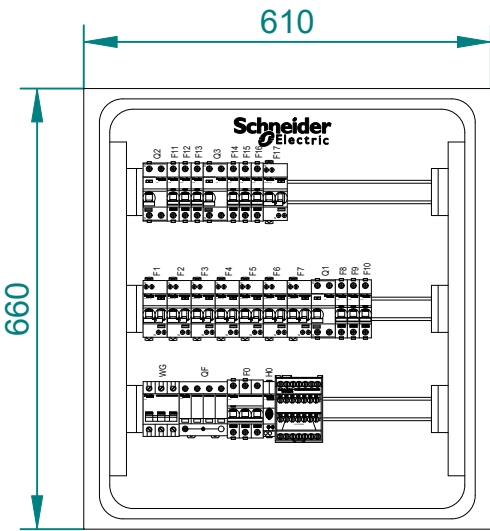
części przewodzące obce

Szyna PE roz. - T5



LgYzo 6mm²

LgYzo 6mm²

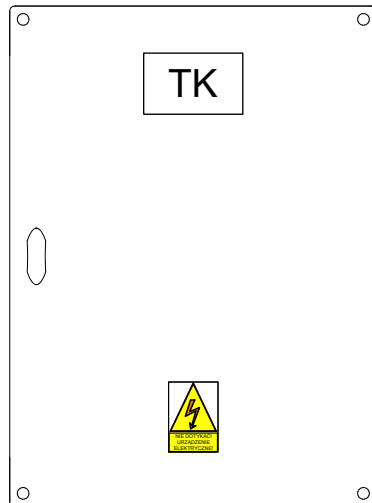
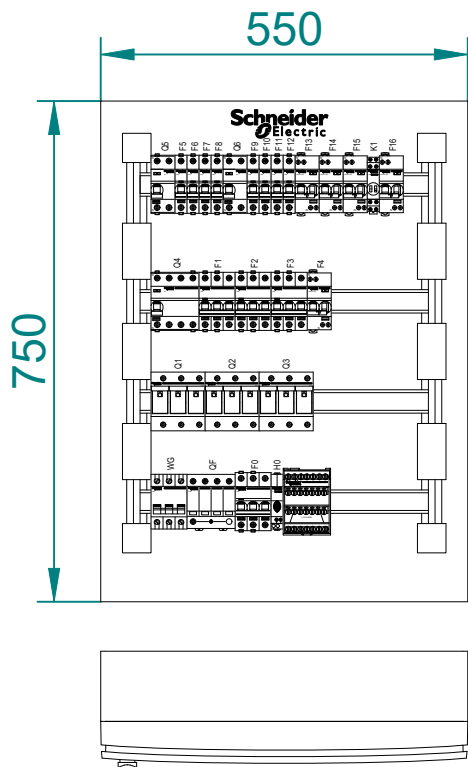
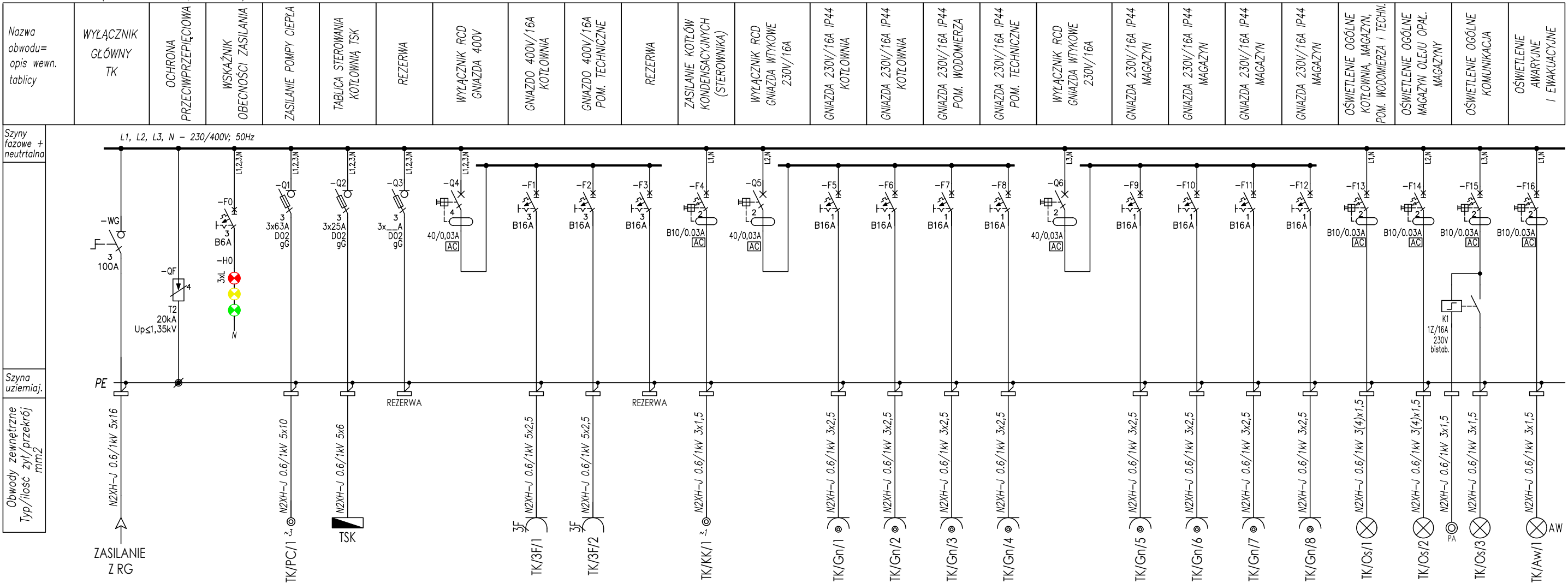


Tablica T5

Rozdzielnica podtynkowa z zaciskami PE/N 3R/72M (3x24) IP40 Wymiary: 660x610x98mm In = 125A II klasa izolacji


Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu: 58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		Autor: MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Myszków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353		Skala: -	Data: 08.2025
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		Numer rysunku: PT_IE_10	Numer strony:
Nazwa rysunku: Schemat ideowy Tablica T5			

TABLICA TK (kotłownia piwnica)



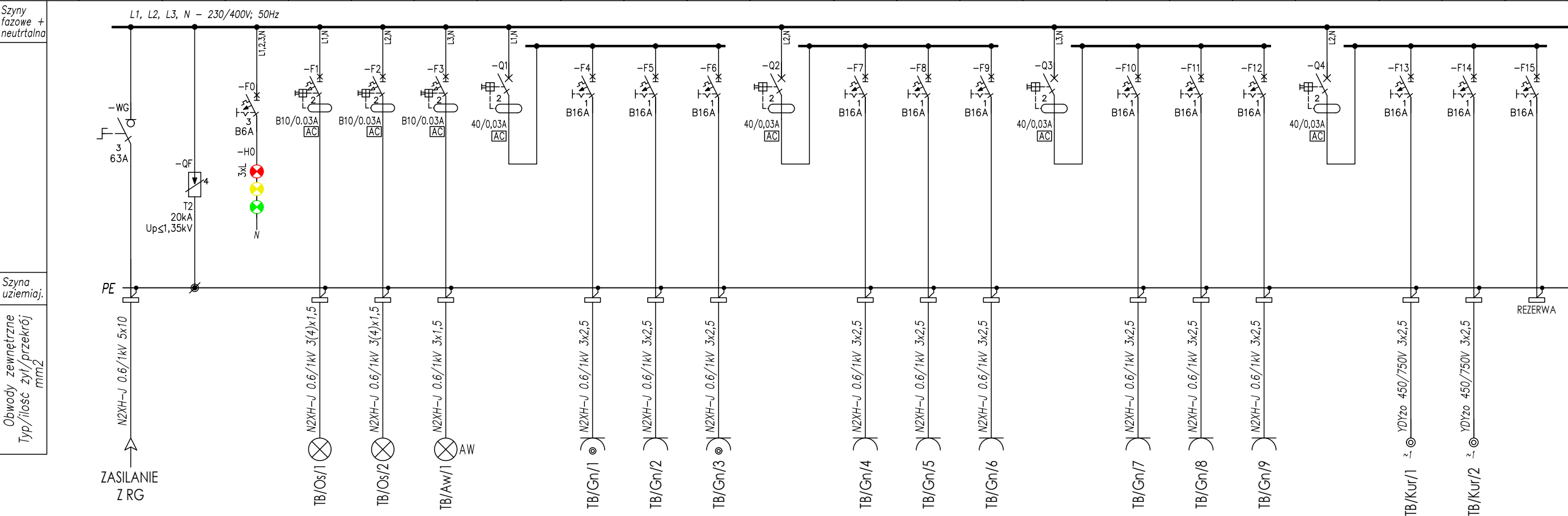
Tablica TK

Rozdzielnica natynkowa
z zaciskami PE/N
4R/120M (4x24) IP40
Wymiary: 750x550x168mm
In = 160A
II klasa izolacji

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień		Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19		
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19		
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu	
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025	
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych			Autor:  MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Myszków tel.: +48 664-476-586 tel.: +48 606-851-507 tel.: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353				
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa			Skala: -	Data: 08.2025
Nazwa rysunku: Schemat ideowy Tablica kotłowni TK			Numer rysunku: PT_IE_11	Numer strony:

TABLICA TB (biblioteka)

Nazwa obwodu= opis wewn. tablicy	WYŁĄCZNIK GŁÓWNY TB	OCHRONA PRZECIWPŁYCIOWA	WSKAŹNIK OBECNOŚCI ZASILANIA	OŚWIETLENIE OGÓLNE BIBLIOTEKA, WC ZAPLECZE	OŚWIETLENIE OGÓLNE BIBLIOTEKA, WC ZAPLECZE	OŚWIETLENIE AWARYJNE I EWAKUACYJNE	WYŁĄCZNIK RCD Gniazda wtykowe 230V/16A	Gniazda 230V/16A IP44 pomieszczenia socjalne	Gniazda 230V/16A pomieszczenia socjalne	Gniazda 230V/16A IP44 toaleta	WYŁĄCZNIK RCD Gniazda wtykowe 230V/16A	Gniazda 230V/16A biblioteka	Gniazda 230V/16A biblioteka	Gniazda 230V/16A biblioteka	WYŁĄCZNIK RCD Gniazda wtykowe 230V/16A	Gniazda 230V/16A biblioteka	Gniazda 230V/16A biblioteka	Gniazda 230V/16A magazyn, zaplecze	WYŁĄCZNIK RCD KURTyny powietrzne	KURTyny powietrzne biblioteka	KURTyny powietrzne biblioteka	REZERWA
----------------------------------	---------------------	-------------------------	------------------------------	--------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------------	----------------------------------------------	-----------------------------------------	-------------------------------	----------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---------



Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH
kanały/rurociągi wentylacyjne

metalowe szafy, szafki

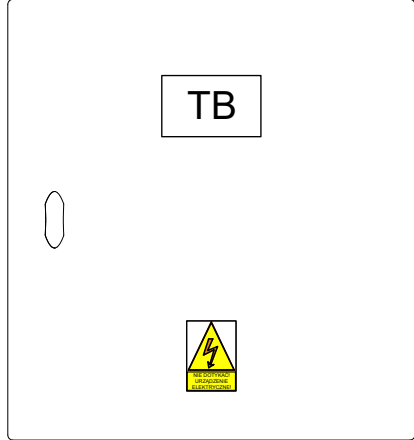
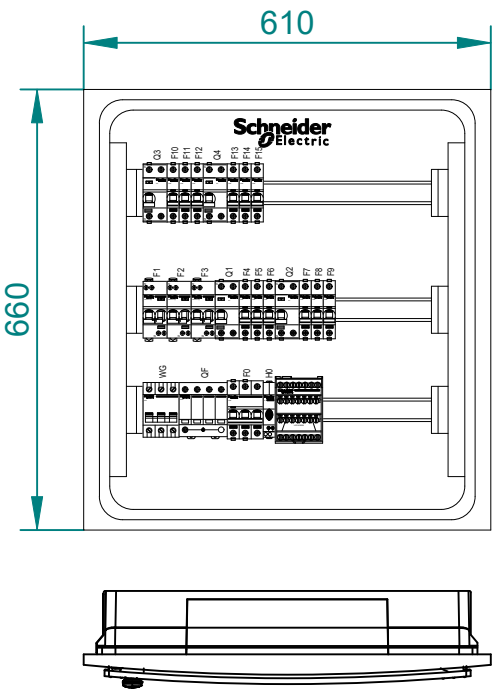
rury wod – kan

urządzenia elektryczne

części przewodzące obce

Szyna PE roz. - TB

LgYżo 6mm²

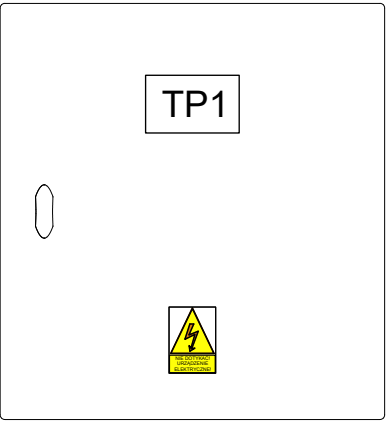
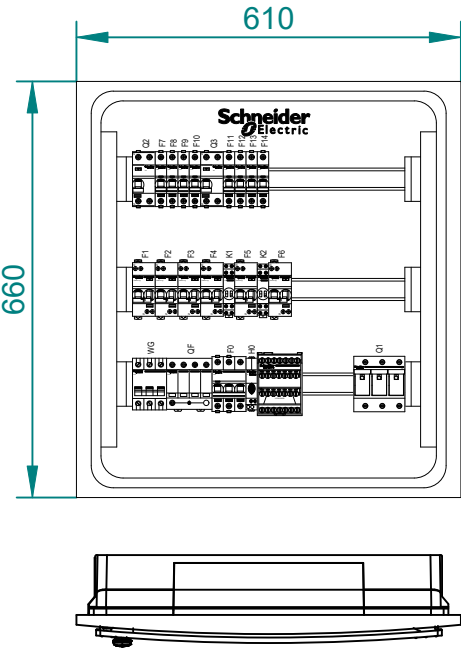
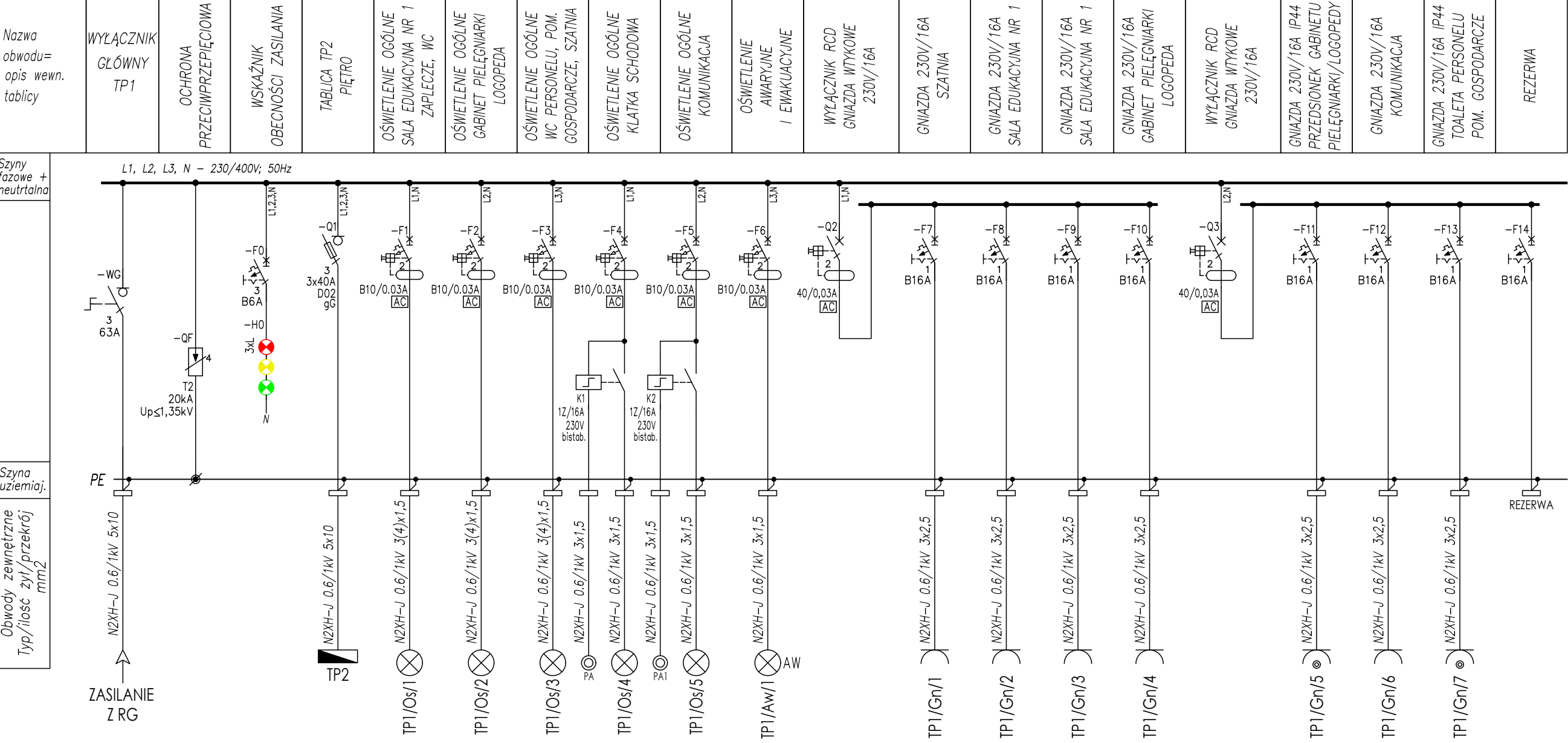


Tablica TB

Rozdzielnica podtynkowa
z zaciskami PE/N
3R/72M (3x24) IP40
Wymiary: 660x610x98mm
In = 125A
II klasa izolacji

Funkcja i specjalność		Imię i nazwisko		Numer uprawnień		Podpis	
Projektant br. elektryczna		mgr inż. Marcin Wiatr		SLK/8915/PBE/19			
Sprawdzający br. elektryczna		mgr inż. Mariusz Słabosz		SLK/8971/PWBE/19			
Kategoria obiektu budowlanego:				Faza projektu:		Numer projektu	
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty				Projekt techniczny		58/2025	
Przedmiot opracowania:						<div><div>MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp.z o.o.</div></div> <p>ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl</p>	
Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych							
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353							
Inwestor:				Skala:		Data:	
GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa				-		08.2025	
Nazwa rysunku:				Numer rysunku:		Numer strony:	
Schemat ideowy Tablica biblioteki TB				PT_IE_12			

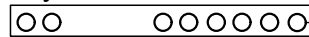
TABLICA TP1 (przedszkole parter)



Tablica TP1
Rozdzielnica podtynkowa
z zaciskami PE/N
3R/72M (3x24) IP40
Wymiary: 660x610x98mm
In = 125A
II klasa izolacji

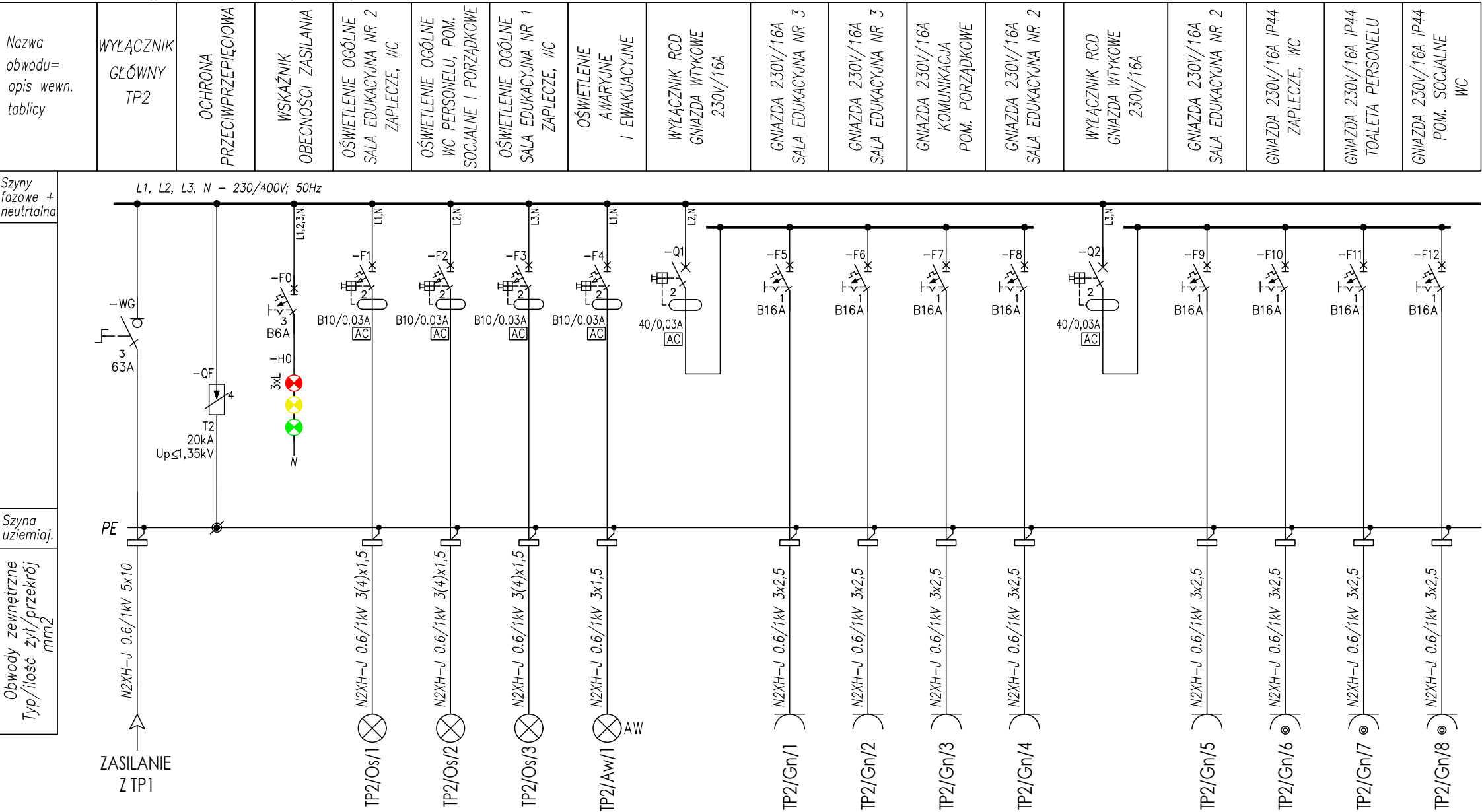
Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH
kanały/rurociagi wentylacyjne
metalowe szafy, szafki
rury wod – kan
urządzenia elektryczne
części przewodzące obce

Szyna PE roz. - TP1



Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu 58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		Autor: MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www.mpc-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353		Skala: -	Data: 08.2025
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		Numer rysunku: Schemat ideowy Tablica przedszkola TP1	Numer strony:

TABLICA TP2 (przedszkole piętro)



Schemat połączeń wyrównawczych – MIEJSCOWYCH
kanały/rurociagi wentylacyjne

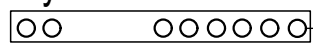
metalowe szafy, szafki

rury wod – kan

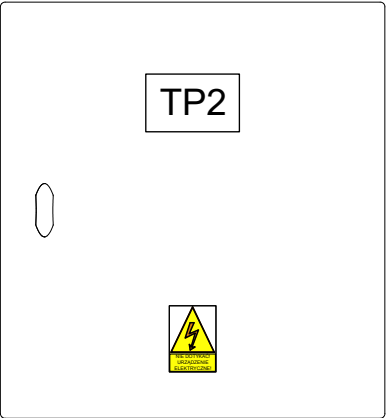
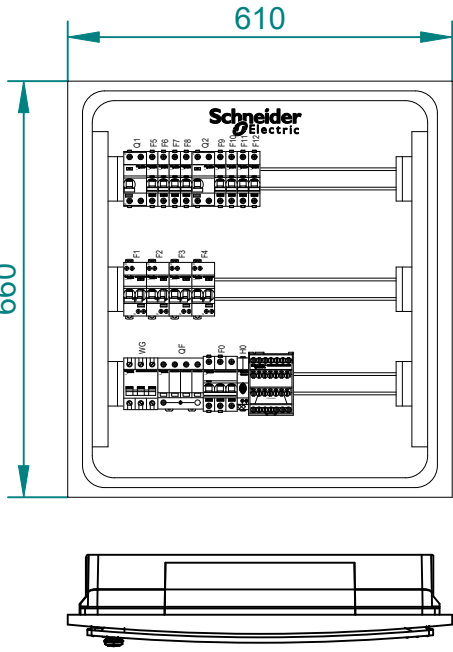
urządzenia elektryczne

części przewodzące obce

Szyna PE roz. - TP2




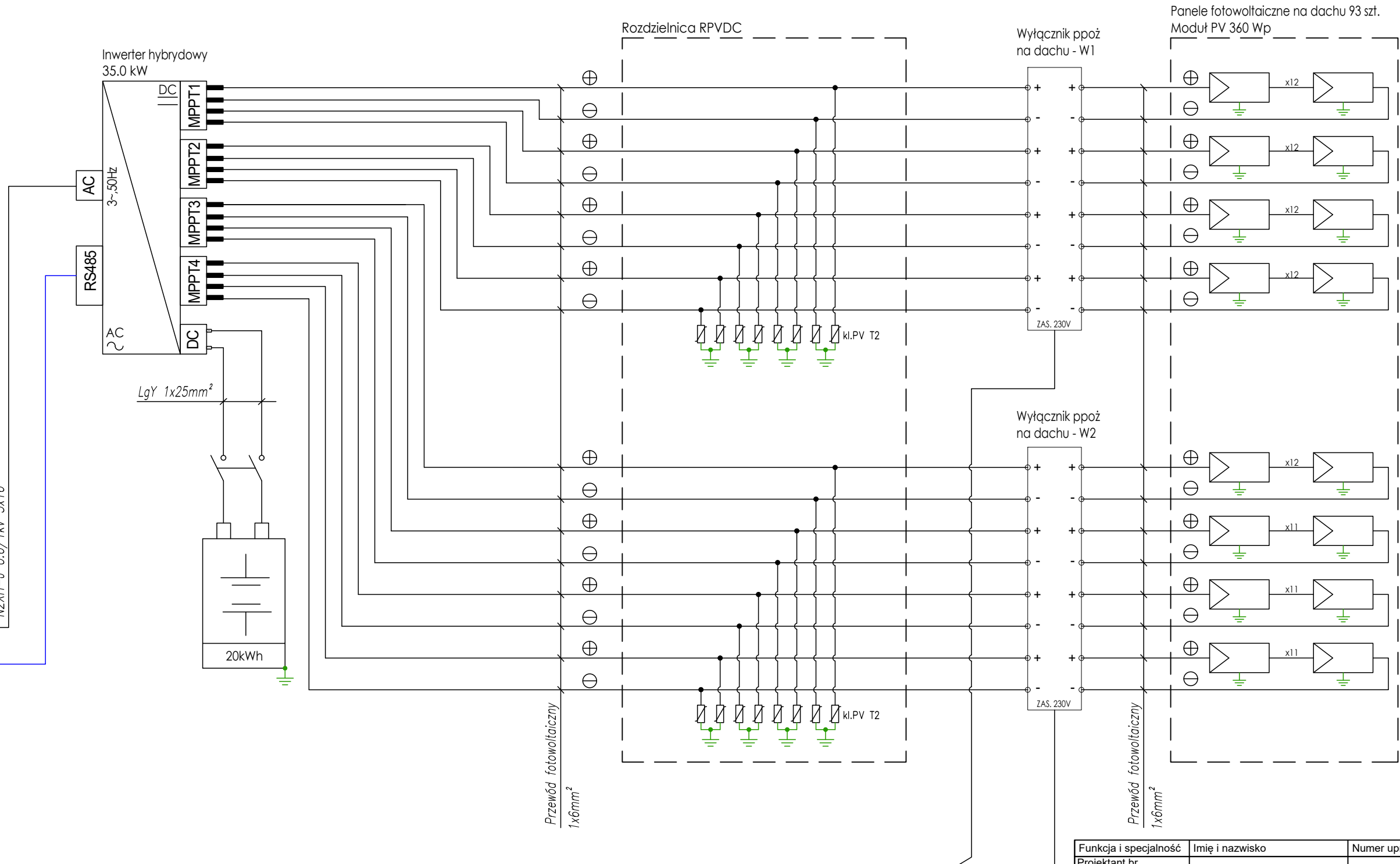
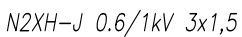
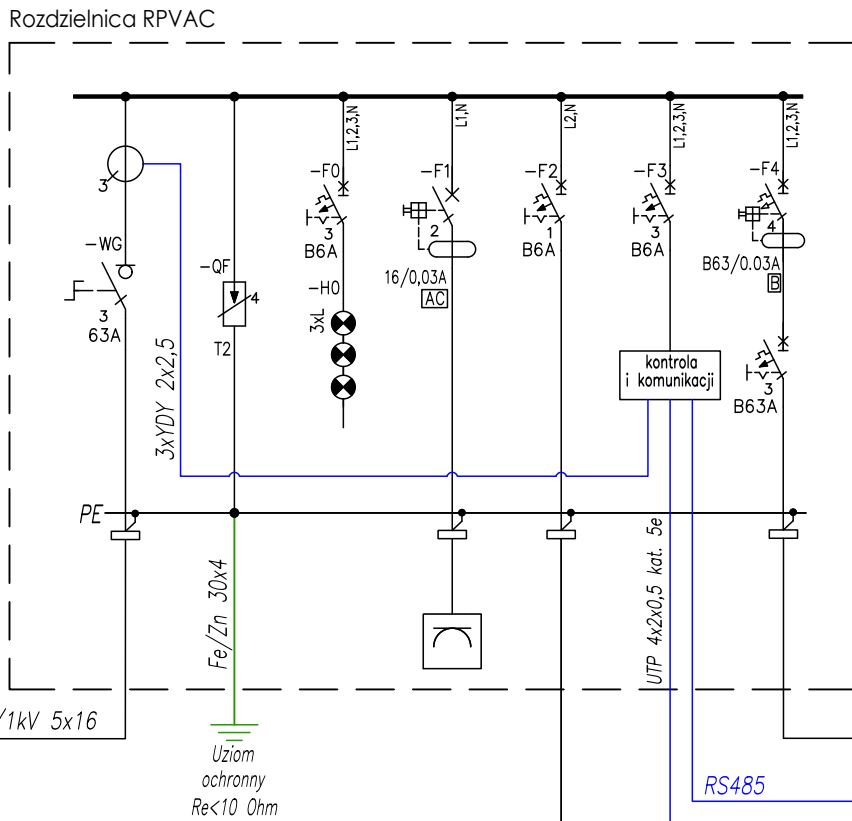
LgYžo 6mm²
LgYžo 6mm²
LgYžo 6mm²




Tablica TP2

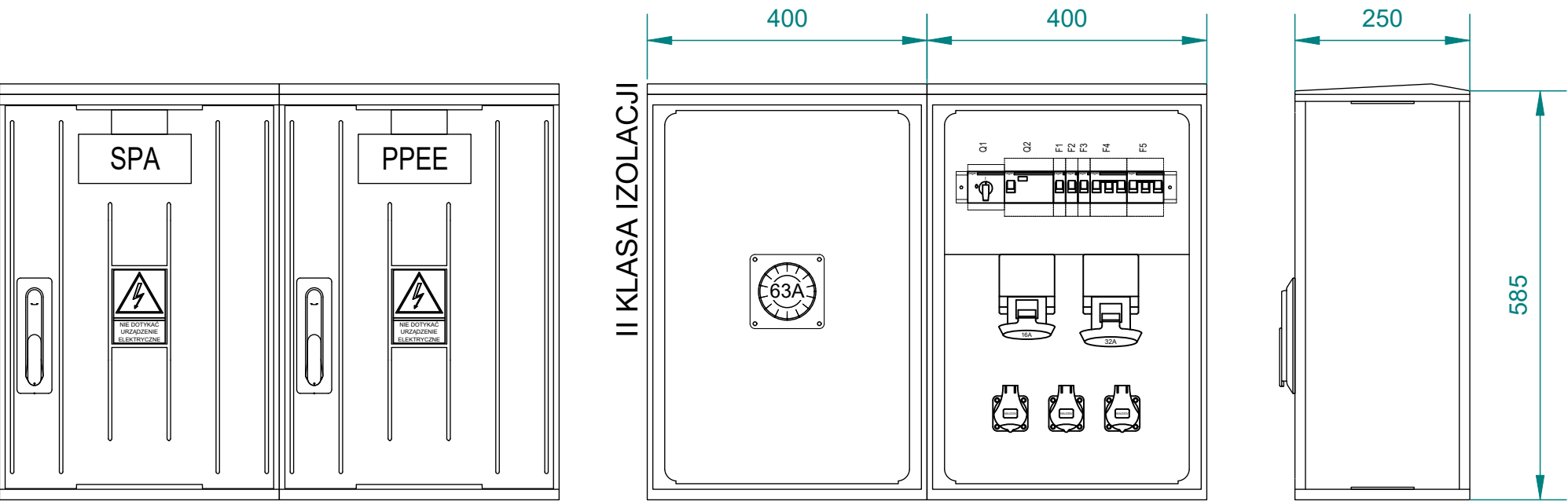
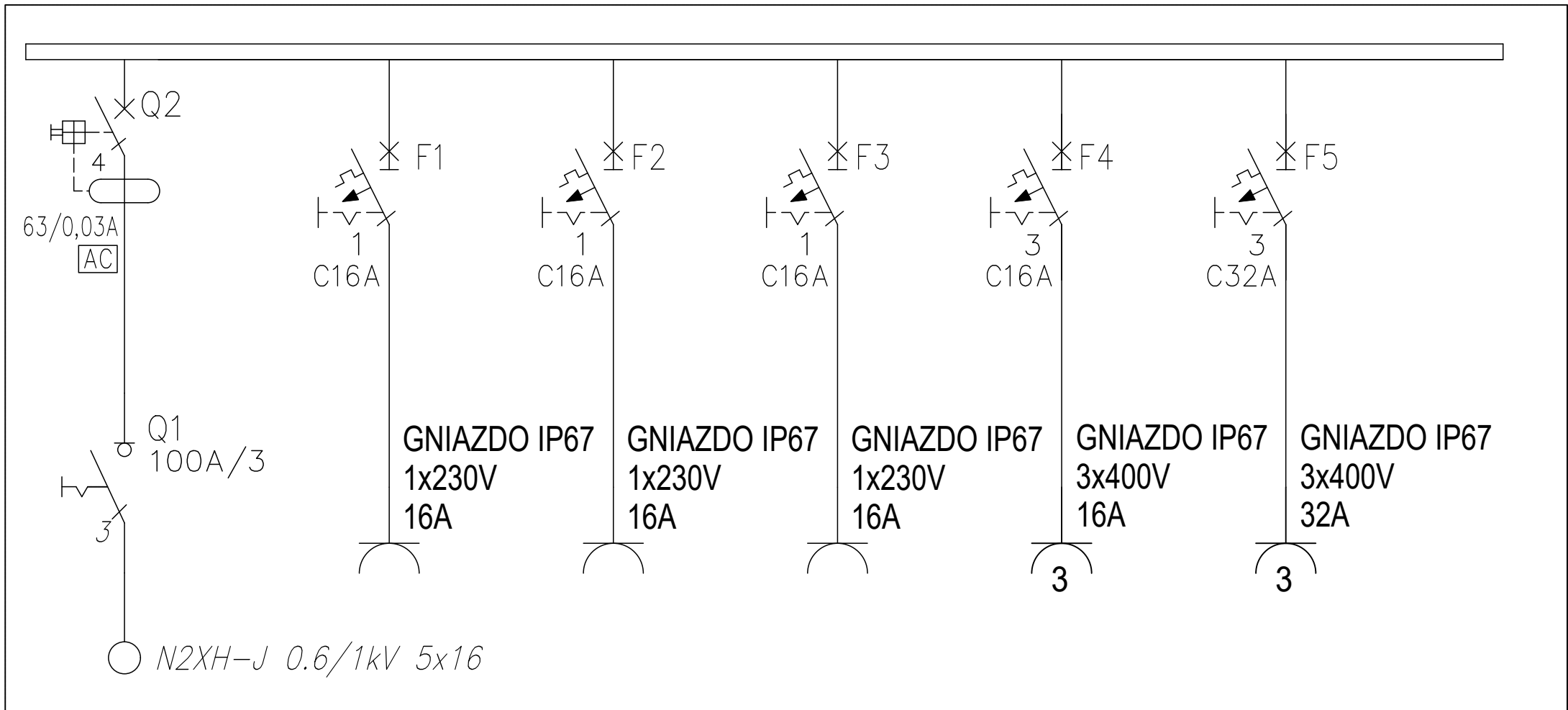
Rozdzielnica podtynkowa
z zaciskami PE/N
3R/72M (3x24) IP40
Wymiary: 660x610x98mm
In = 125A
II klasa izolacji

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu 58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		Autor:  ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353		Skala: -	Data: 08.2025
Inwestor: GINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		Numer rysunku: Schemat ideowy Tablica przedszkola TP2	Numer strony: PT_IE_14



Funkcja i specjalność:		Imię i nazwisko		Numer uprawnień		Podpis	
Projektant br. elektryczna		mgr inż. Marcin Wiatr		SLK/8915/PBE/19			
Sprawdzający br. elektryczna		mgr inż. Mariusz Słabosz		SLK/8971/PWBE/19			
Kategoria obiektu budowlanego:				Faza projektu:		Numer projektu	
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty				Projekt techniczny		58/2025	
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych				Autor:  MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłzków tel.: +48 664-476-586 tel.: +48 606-851-507 tel.: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl			
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353							
Inwestor:				Skala:		Data:	
GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa				-		08.2025	
Nazwa rysunku:				Numer rysunku:		Numer strony:	
Schemat ideowy Instalacja fotowoltaiczna				PT_IE_15			

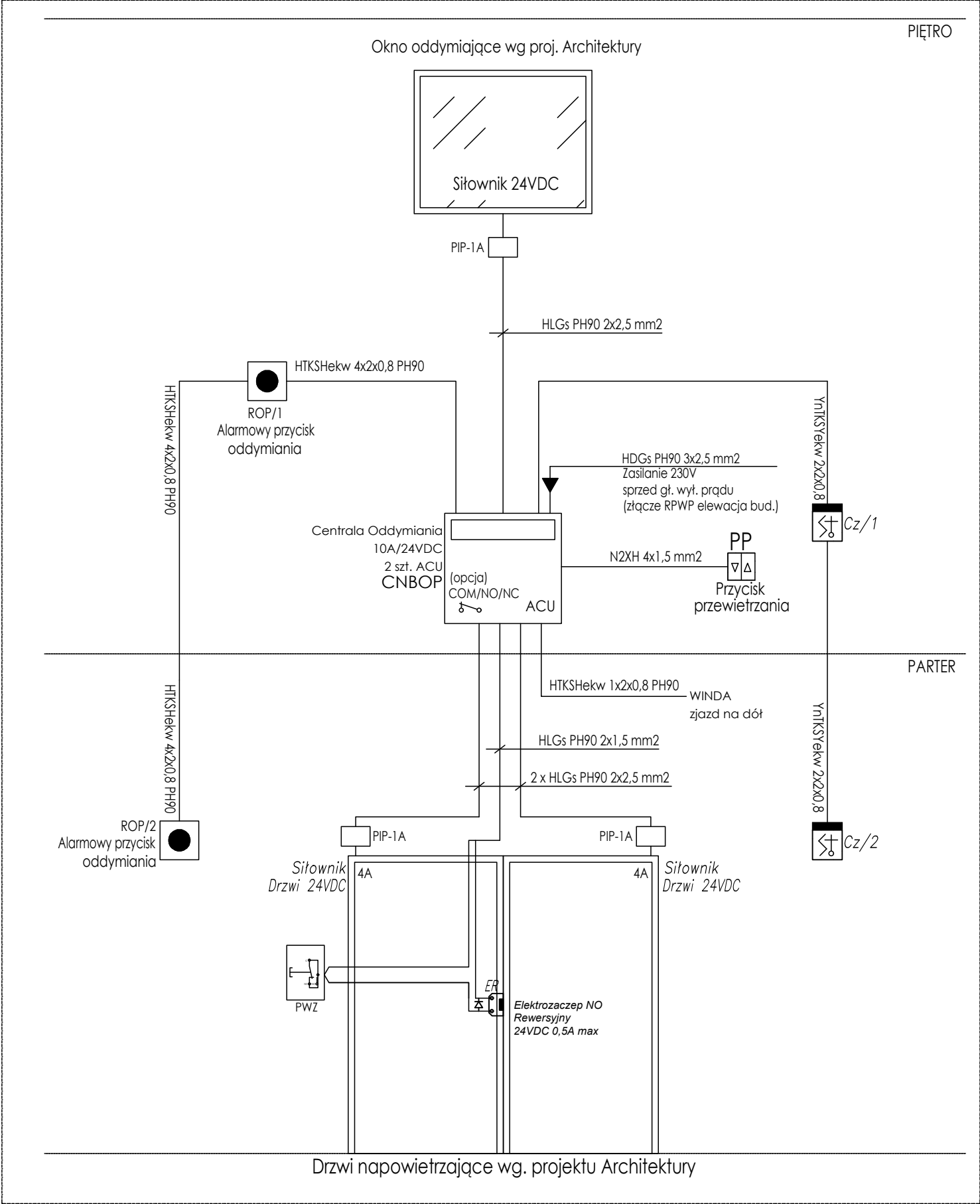
PUNKT POBORU ENERGII ELEKTRYCZNEJ – IP65



WIDOK SPA ORAZ PPEE WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW


Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania:			Autor:
Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych			MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Myszków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl
Adres inwestycji:		Skala:	Data:
obwód ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353		-	08.2025
Inwestor:		Numer rysunku:	
GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		PT_IE_16	
Nazwa rysunku:		Numer strony:	
Punkt poboru energii elektrycznej - PPEE Widok tablicy podłączenia agregatu prądowłórczego - SPA			

Schemat ideowy systemu oddymiania klatki schodowej K1

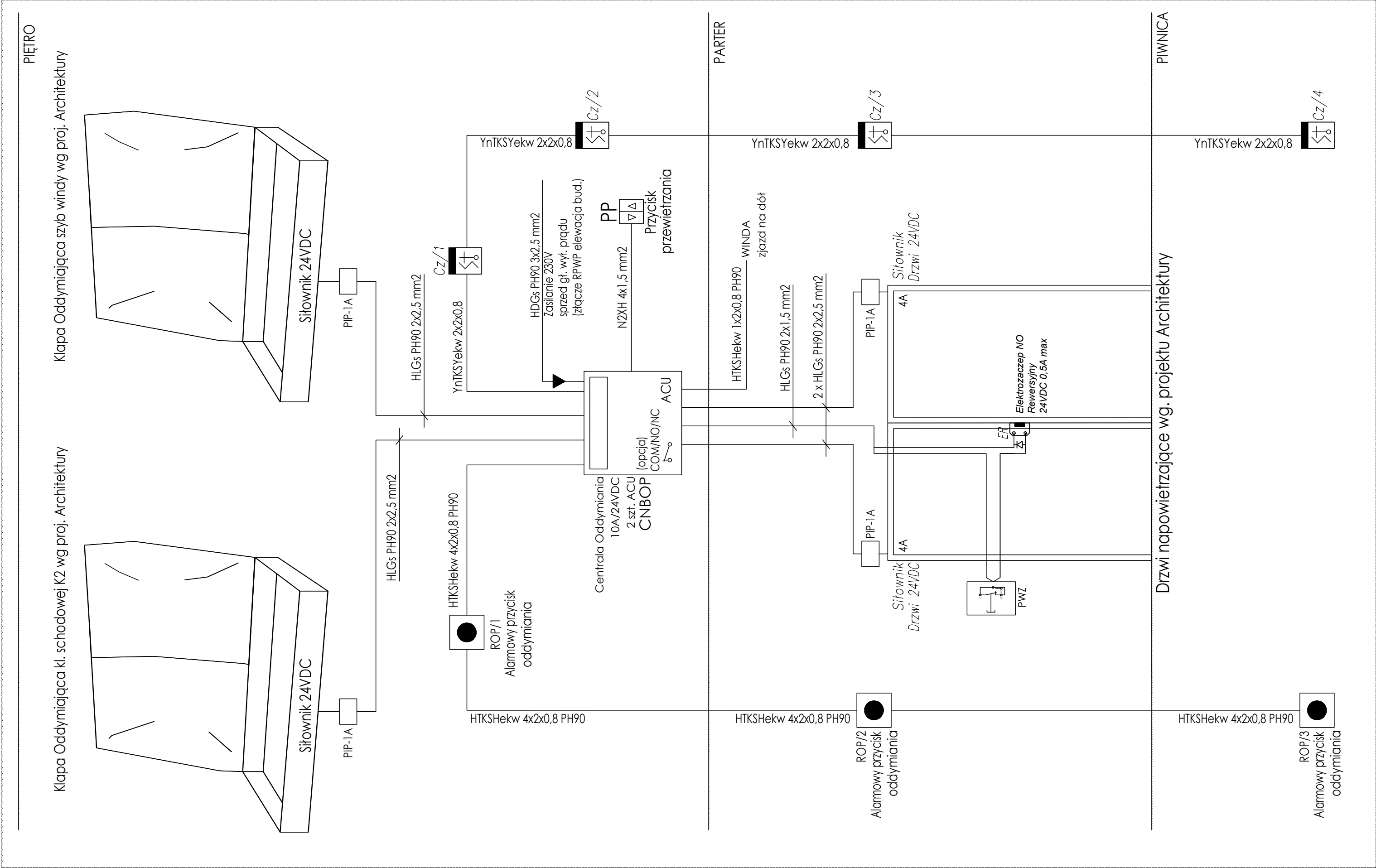


Uwagi ogólne:


1. Drzwi napowietrzające przy wejściu do budynku dostarczane przez producenta stolarki jako kompletny produkt przeciwpożarowy wraz z napędami (siłownikami 24VDC), ryglami rewersyjnymi potwierdzone certyfikatem CNBOP.
2. Dobór wersji centrali wykonać na podstawie sumarycznego prądu pobieranego przez wszystkie ostatecznie dobrane siłowniki urządzeń instalacji oddymiania, tj. siłowniki okna oddymiającego oraz siłowniki drzwi napowietrzających. Zachować 20% rezerwy. Na tej podstawie wybrać odpowiednią wersję obudowy centrali.
3. Wymiary otworów oddymiających oraz napowietrzających poszczególnych klatek schodowych wg branży Architektonicznej /poza zakresem opracowania/.
4. Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
5. 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.
6. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
7. Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Ślabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania:			Autor:
Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych			 Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl
Adres inwestycji:			
obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353			
Inwestor:		Skala:	Data:
GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		-	08.2025
Nazwa rysunku:		Numer rysunku:	Numer strony:
Schemat ideowy System oddymiania klatki schodowej K1		PT_IE_17	

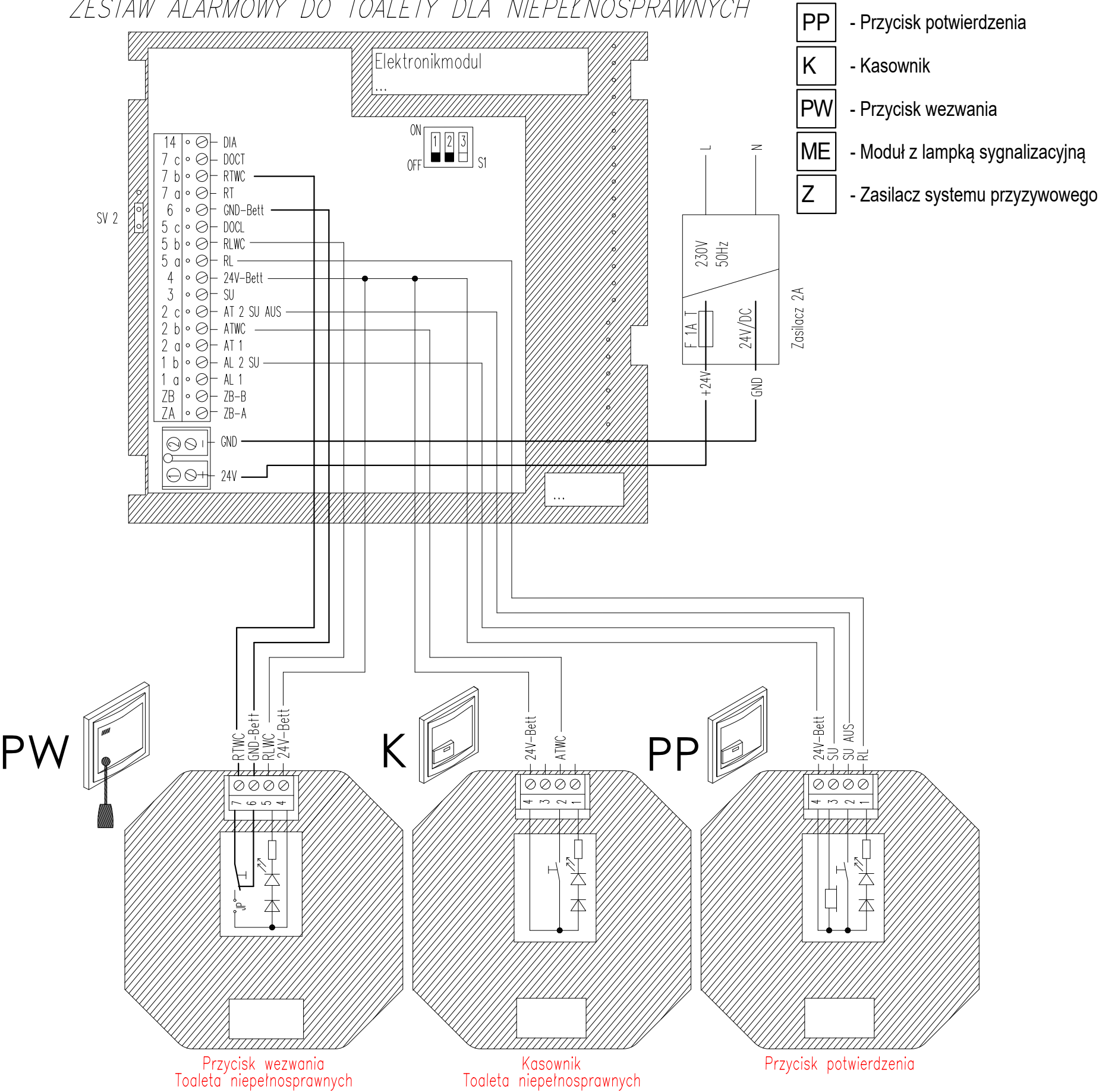
Schemat ideowy systemu oddymiania klatki schodowej K2 oraz szybu windy



- Uwagi ogólne:
1. Drzwi napowietrzające przy wejściu do budynku dostarczane przez producenta stolarki jako kompletny produkt przeciwpożarowy wraz z napędami (siłownikami 24VDC), ryglami rewersyjnymi potwierdzone certyfikatem CNBOP.
 2. Dobór wersji centrali wykonać na podstawie sumarycznego prądu pobieranego przez wszystkie ostatecznie dobrane siłowniki urządzeń instalacji oddymiania, tj. siłowniki kłap oddymiających oraz siłowniki drzwi napowietrzających. Zachować 20% rezerwy. Na tej podstawie wybrać odpowiednią wersję obudowy centrali.
 3. Wymiary otworów oddymiających oraz napowietrzających poszczególnych klatek schodowych wg branży Architektonicznej /poza zakresem opracowania/.
 4. Wszystkie roboty odbiegające od zakresu ujętego w projekcie konsultować z kierownikiem budowy. Roboty prowadzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz bezpieczeństwa konstrukcji.
 5. 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.
 6. Wszystkie prace związane z realizacją przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, należy wykonać zgodnie z polskimi normami i pod nadzorem osoby uprawnionej.
 7. Wszystkie roboty, należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, instrukcjami producentów oraz sztuką budowlaną.

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Ślabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu 58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		Autor:  Projekt-Budowa-Inwestycje sp.z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Mysłzków tel.: +48 664-476-588 tel.: +48 605-851-507 tel.: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353		Skala: -	Data: 08.2025
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		Nazwa rysunku: Schemat ideowy System oddymiania klatki schodowej K2 i szybu windy	
		Numer rysunku: PT_IE_18	Numer strony:

ZESTAW ALARMOWY DO TOALETY DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

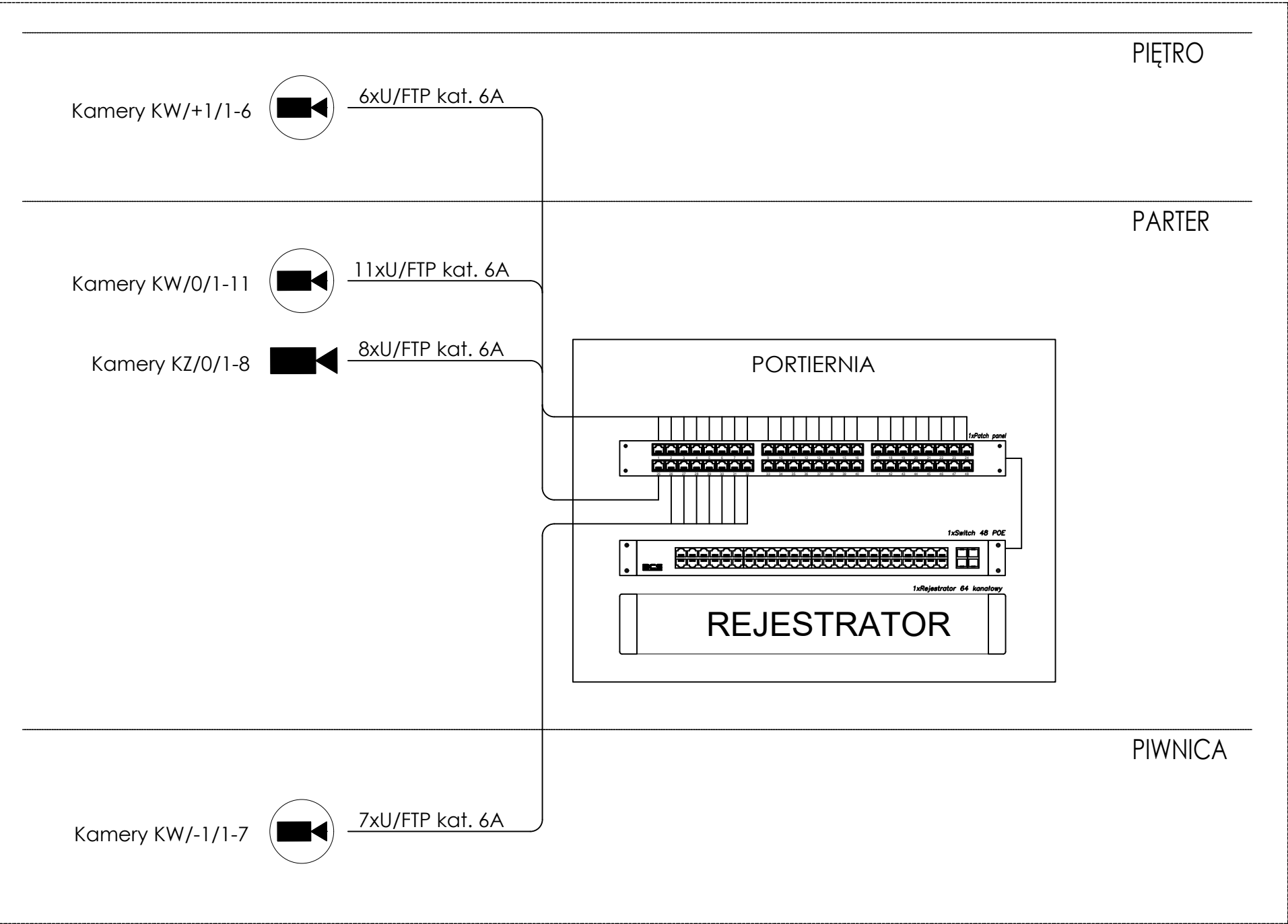



- PP - Przycisk potwierdzenia
K - Kasownik
PW - Przycisk wezwania
ME - Moduł z lampką sygnalizacyjną
Z - Zasilacz systemu przyzywowego

Uwaga!
Zgodnie z dyrektywą niskich napięć instalacja powinna przebiegać w odległości min. 20cm od instalacji 230V
Na odległościach mniejszych niż 10m nie mniejszej niż 10cm

Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Słabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego:		Faza projektu:	Numer projektu
Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Projekt techniczny	58/2025
Przedmiot opracowania:			Autor:
Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych			 Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Myszków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl
Adres inwestycji:			
obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353			
Inwestor:		Skala:	Data:
GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa		-	08.2025
Nazwa rysunku:		Numer rysunku:	Numer strony:
System przyzywowy w toaletach dla osób niepełnosprawnych		PT_IE_19	

Schemat CCTV



Funkcja i specjalność	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant br. elektryczna	mgr inż. Marcin Wiatr	SLK/8915/PBE/19	
Sprawdzający br. elektryczna	mgr inż. Mariusz Ślabosz	SLK/8971/PWBE/19	
Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria IX - budynki kultury, nauki i oświaty		Faza projektu: Projekt techniczny	Numer projektu 58/2025
Przedmiot opracowania: Termomodernizacja budynku szkoły w Sokolnikach - projekt techniczny instalacji elektrycznych		Autor:  MPC Projekt-Budowa-Inwestycje sp. z o.o. ul. Pułaskiego 7/202 42-300 Myszków tel: +48 664-476-586 tel: +48 606-851-507 tel: +48 34-315-75-71 www. MPC-projekt.pl	
Adres inwestycji: obręb ewidencyjny: 0017 Sokolniki jedn. ewid.: 240903_2 Niegowa działki nr ewid: 1353		Skala: -	Data: 08.2025
Inwestor: GMINA NIEGOWA ul. Sobieskiego 1 42-320 Niegowa			
Nazwa rysunku: Schemat ideowy Instalacja CCTV		Numer rysunku: PT_IE_20	Numer strony: