

# Instalacje elektryczne

## **1. Informacje ogólne**

### **1.1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany - wykonawczy instalacji elektrycznych dla inwestycji Gminy Czempin: „Rewitalizacja miasta Czempinia – projekt generalnego remontu obiektów budowlanych Szkoły Podstawowej w Czempiniu” zlokalizowanych na działkach nr 697, 701, 707, AM1, przy ul. Kolejowej 3.

#### **Projekt obejmuje:**

Instalacje elektryczne związane z budową Bloku Sanitarnego:

- Układ zasilania z rozdziałem energii,
- Instalacja oświetlenia,
- Instalacja gniazd wtykowych,
- Instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych i sanitarnych,
- Instalacja połączeń wyrównawczych,
- Instalacja ochrony przetężeniowej i przeciwporażeniowej,
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,

Zasilanie windy osobowej.

Zasilanie Internetu.

Instalacja odgromowa budynków szkolnych.

Wymiana oświetlenia w pomieszczeniach szkolnych

#### **Projekt nie obejmuje:**

- Instalacji teletechnicznych,

### **1.2 Podstawa opracowania**

- Zlecenie wykonania projektu,
- Podkłady architektoniczne,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

## **2. Instalacje elektryczne**

### **2.1 Zasilanie obiektu w energię elektryczną**

Istniejący Obiekt szkolny, składający się z istniejących budynków, oznaczonych jako A – Stara Szkoła, B – Nowa Szkoła, C – Sala Gimnastyczna zasilany jest, prądem przemiennym, trójfazowym w sieci 4-przewodowej na napięcie 230V/400V/50Hz w układzie sieci TN-C z istniejącej sieci elektroenergetycznej ENEA S.A. poprzez istniejące złącze kablowe ZK3a, istniejącą wewnętrzną linią zasilającą, zakończoną w istniejącej rozdzielni głównej RGnn w pomieszczeniu technicznym na Parterze w budynku B.

W istniejącej rozdzielni RGnn znajduje się istniejący, rozliczeniowy, układ pomiarowy.

Z rozdzielni RGnn zasilane są istniejące rozdzielnice w budynkach A, B i C.

### **2.2 Wewnętrzna linia zasilająca**

Istniejąca Wlz z istniejącego złącza ZK3a do istniejącej rozdzielni RGnn pozostaje bez zmian.

### **2.3 Wyłącznik główny**

Istniejący, ręczny wyłącznik główny, zlokalizowany w rozdzielnicy głównej RGnn pozostaje bez zmian.

### **2.4 Pomiar energii elektrycznej**

Istniejący, rozliczeniowy układ pomiarowy między Dostawcą energii i Inwestorem, zlokalizowany w rozdzielnicy głównej RGnn pozostaje bez zmian.

### **2.5 Dystrybucja energii**

Układ zasilania istniejących obiektów szkolnych pozostaje bez zmian.

Projektowana rozdzielnica RE1 dla zasilania projektowanego węzła sanitarnego na Parterze w Budynku B zasilana będzie projektowaną linią kablową K1 z istniejącej rozdzielnicy głównej RGnn.

Projektowana rozdzielnica RE2 dla zasilania projektowanego węzła sanitarnego na Piętrze w Budynku B zasilana będzie projektowaną linią kablową K2 z projektowanej rozdzielnicy RE1 węzła sanitarnego na Parterze.

### **2.6 Węzły Sanitarne**

#### **2.6.1 Linie zasilające**

Dla zasilania projektowanej rozdzielnicy RE1 Węzła sanitarnego na Parterze zaprojektowano linię zasilającą K1: YKYżo 5x16mm<sup>2</sup>.

Linię zasilającą należy wyprowadzić z uprzednio przygotowanego pola odpływowego w istn. rozdzielnicy RGnn, sprowadzić w pionie na poziom Piwnicy, następnie ułożyć w uprzednio zamontowanym podsufitowym korycie kablowym w Piwnicy i wprowadzić ponownie w pionie instalacyjnym na Parter, na zaciski wejściowe rozłącznika izolacyjnego w projektowanej rozdzielnicy RE1.

Dla zasilania projektowanej rozdzielnicy RE2 Węzła sanitarnego na Piętrze zaprojektowano linię zasilającą K2: YKYżo 5x6mm<sup>2</sup>.

Linię zasilającą należy wyprowadzić z pola odpływowego w projektowanej rozdzielnicy RE1 Węzła sanitarnego Parteru, wprowadzić w pionie na poziom Piętra, i wprowadzić na zaciski wejściowe rozłącznika izolacyjnego w projektowanej rozdzielnicy RE2.

#### **2.6.2 Dostosowanie rozdzielni głównej RGnn**

W istniejącej rozdzielnicy RGnn należy zamontować szynę systemową TH35.

Na szynie należy zamontować 3 – fazowy małogabarytowy rozłącznik z bezpiecznikami 35A przeznaczony dla zasilania projektowanej rozdzielnicy RE1.

Należy pozostawić zapas miejsca na szynie TH35 dla zamontowania zabezpieczeń dla projektowanej windy osobowej i zasilacza internetowego (zasilanie ww. urządzeń opisano w kolejnych punktach opisu).

#### **2.6.3 Rozdzielnice węzłów sanitarnych**

Rozdzielnice RE1, RE2 1kV/50Hz/63A/6kA zaprojektowano w oparciu o system szaf naściennych, w obudowach metalowych, do zabudowy aparatury kompaktowej i modułowej na płytach montażowych i szynach TH35, stopień ochrony IP43.

W polach zasilających należy zamontować odpowiednio rozłącznik izolacyjny 63A i rozłącznik izolacyjny 32A.

Pola odpływowe w rozdzielnicach wyposażone mają być w modułowe rozłączniki izolacyjne, małogabarytowe rozłączniki z bezpiecznikami, wyłączniki instalacyjne o charakterystyce B i C, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe 25A/0,03A, charakterystyka A, do zabudowy modułowej, na szynę TH35, zgodnie ze schematami.

## **2.6.4 Instalacja oświetlenia**

### **2.6.4.1 Oświetlenie ogólne**

Istniejące instalacje oświetleniowe w przebudowywanych pomieszczeniach Węzłów sanitarnych należy zdemontować.

Projektowane obwody oświetleniowe w projektowanych Węzłach sanitarnych należy zasilać odpowiednio z rozdzielnic: RE1 na Parterze i RE2 – na Piętrze.

Projektowane oprawy oświetleniowe w przebudowywanym pomieszczeniu sanitariatów na Parterze, w łączniku między budynkami A i B, należy zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego w tym pomieszczeniu.

Nową instalację oświetleniową należy wykonać przewodami 3 – żyłowymi, 4 – żyłowymi, 5 żyłowymi, – jako instalację podtynkową w ścianach murowanych, w rurkach peschla w konstrukcjach szkieletowych ścianek systemowych.

Należy stosować przewody kablukowe o poziomie izolacji 750V.

Lokalizację opraw, parametry opraw przedstawiono na rzutach budynku.

W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy stosować osprzęt szczelny i II kl. ochrony.

Zaprojektowana instalacja zapewnia odpowiednie zasilanie i sterowanie tymi oprawami.

Należy zapewnić następujące natężenie oświetlenia w odpowiednich pomieszczeniach:

a. sanitariaty – 200lx,

### **2.6.4.2 Oświetlenie awaryjne**

W pomieszczeniach sanitarnych dla osób niepełnosprawnych zaprojektowano oprawy awaryjne Aw2 dla stref otwartych.

W pomieszczeniu w Węźle na Piętrze budynku B obwód należy zasilić z rozdzielnicy RE2.

W pomieszczeniu sanitariatów na Parterze, w łączniku między budynkami A i B, oprawy Aw2 należy zasilić z istniejącego obwodu oświetleniowego w tym pomieszczeniu.

Zasilanie opraw należy wykonać przewodami YDY750V 4x2,5mm<sup>2</sup>.

Przewody układane mają być w bruzdach podtynkowych.

Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w ochronnych przepustach rurowych, np. RVS 28.

Oprawy wyposażone mają być w źródła światła z zapłonnikami elektronicznymi, oraz w elenktroinwertery indywidualne z bateriami Cd-Ni z czasem podtrzymania 3h.

Oprawy przystosowane mają być do trybu pracy M – Awaryjno – sieciowej – pracują na zasilaniu sieciowym, a w przypadku zaniku napięcia sieciowego następuje przełączenie w tryb pracy awaryjnej.

Oprawy wyposażone mają być w następujące układy:

- układ kontroli ładowania, zapobiegający przeładowaniu akumulatorów,
- układ kontroli rozładowania, zapobiegający nadmiernemu rozładowaniu akumulatorów,
- układ automatycznego przełączania z trybu pracy sieciowej w tryb pracy awaryjnej,
- układ sygnalizacji LED, kontrolujący parametry pracy oprawy,
- system autotestu.

Oprawy awaryjne muszą posiadać odpowiednie atesty wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowarowej w Józefowie.

## **2.6.5 Instalacja gniazd wtykowych**

Istniejące obwody gniazd wtykowych należy zdemontować.

Projektowane obwody gniazd wtykowych należy zasilać odpowiednio z rozdzielnic: RE1 na Parterze i RE2 – na Piętrze.

Obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia należy zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi, oraz wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowoprądowymi.

Instalację wykonać należy w układzie sieci TN-S przewodami z wydzielonymi żyłami ochronnymi.

Instalację należy wykonać przewodami 3 – żyłowymi, jako instalację podtynkową w ścianach murowanych, w rurkach peschla w konstrukcjach szkieletowych ścianek systemowych.

Należy stosować przewody kabelkowe o poziomie izolacji 750V.

Stosować osprzęt o stopniu ochrony IP, dostosowanym do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach.

#### **2.6.6 Urządzenia siłowe**

Zaprojektowane, w projekcie branżowym instalacji sanitarnych podgrzewacze wody należy zasilić indywidualnymi obwodami wyprowadzonymi, odpowiednio z rozdzielnic RE1 i RE2.

Instalację należy wykonać przewodami 3 – żyłowymi, jako instalację podtynkową w ścianach murowanych, w rurkach peschla w konstrukcjach szkieletowych ścianek systemowych.

#### **2.6.7 Urządzenia wentylacyjne**

Zaprojektowane, w projekcie branżowym wentylacji, wentylatory ściennie i kanałowe należy zasilić obwodami wyprowadzonymi, odpowiednio z rozdzielnic RE1 i RE2.

Instalację należy wykonać przewodami 3 – żyłowymi, jako instalację podtynkową w ścianach murowanych, w rurkach peschla w konstrukcjach szkieletowych ścianek systemowych.

#### **2.6.8 Połączenia wyrównawcze**

Systemowe, typowe szyny uziemiające LSU, należy zainstalować w puszkach instalacyjnych, w ścianach pomieszczeń, zgodnie z rzutami.

Szyny LSU należy połączyć przewodami LYżo 6mm<sup>2</sup> z szynami PE w rozdzielnicach RE1 i RE2.

Instalacją połączeń wyrównawczych należy objąć wszystkie instalacje i urządzenia metalowe jednocześnie dostępne, pomiędzy którymi mogą pojawić się różnice potencjałów, mogące stanowić zagrożenie dla życia. Jako przewody wyrównawcze należy wykorzystać metalowe stałe elementy wyposażenia pomieszczeń, takie jak przewody metalowe instalacji sanitarnych, zapewniające ciągłość połączeń elektrycznych.

Połączenia z szynami lokalnymi LSU należy wykonać przewodami LYżo 2,5mm<sup>2</sup> układanymi w rurkach ochronnych.

#### **2.6.9 Ochrona przetężeniowa i przeciwporażeniowa**

Ochronę dodatkową od porażen elektrycznych należy wykonać z zastosowaniem samoczynnego wyłączenia zasilania oraz miejscowych połączeń wyrównawczych. System samoczynnego wyłączenia zasilania zrealizowany będzie poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wyłącznikami instalacyjnymi, wkładkami topikowymi, oraz wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowoprądowymi, o charakterystyce A.

Wszystkie instalacje elektryczne w Węzłach Sanitarnych wykonane mają być w układzie sieci TN-S, z wydzielonymi żyłami neutralnymi N i ochronnymi PE.

#### **2.6.10 Ochrona przeciwprzebieciowa**

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w obiekty szkolne stanowić będzie istniejąca i wymieniona instalacja odgromowa obiektu i połączenia wyrównawcze.

W Węzłach Sanitarnych zaprojektowano dodatkową ochronę przeciwprzebieciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć zabudowanych w rozdzielnicach RE1 i RE2 –poziom ochrony 1,2kV/5kA, 15kA, 8/20μs.

Celem zastosowanej dodatkowej ochrony przeciwprzebieciowej jest ochrona instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć łączeniowych i przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi.

## **2.7 Winda osobowa**

Szafa zasilająco – sterownicza projektowanej windy osobowej, dostarczana wraz z windą, zasilana ma być indywidualnym obwodem z uprzednio przygotowanego pola odpływowego w istniejącej rozdzielniczy głównej RGnn.

### **2.7.1 Linia zasilająca**

Dla zasilania projektowanej zewnętrznej windy osobowej zaprojektowano linię zasilającą K3: YKYżo 5x4mm<sup>2</sup>.

Linię zasilającą należy wyprowadzić z uprzednio przygotowanego pola odpływowego w istn. rozdzielniczy RGnn, sprowadzić w pionie na poziom Piwnicy, następnie ułożyć w uprzednio zamontowanym podsufitowym korycie kablowym w Piwnicy i wprowadzić ponownie w pionie instalacyjnym na Parter, na zaciski wejściowe szafy zasilająco – sterowniczej projektowanej windy osobowej.

Linię zasilającą należy układać wspólnie z linią K1, zasilającą rozdzielnicę RE1.

### **2.7.2 Dostosowanie rozdzielni głównej RGnn**

W istniejącej rozdzielniczy RGnn należy zamontować szynę systemową TH35.

Na szynie należy zamontować 3 – fazowy małowobarytowy rozłącznik z bezpiecznikami 35A przeznaczony dla zasilania projektowanej rozdzielniczy RE1.

Należy pozostawić zapas miejsca na szynie TH35 dla zamontowania zabezpieczeń dla projektowanej windy osobowej i zasilacza internetowego (zasilanie ww. urządzeń opisano w kolejnych punktach opisu).

### **2.7.3 Instalacja uziemienia**

Uziom fundamentowy dla windy osobowej, wykonać należy bednarką stalową Fe 25x4 mm<sup>2</sup> ułożoną w ławach i stopach fundamentowych szybu windy i powiązaną galwanicznie ze zbrojeniem stóp fundamentowych i ław fundamentowych.

Z uziomu należy wyprowadzić marki do zapewnienia połączeń z uziomem otokowym budynku B Obiektu szkolnego. W podszybiu windy należy zamontować lokalną szynę uziemiającą LSU3 i połączyć ją z uziomem fundamentowym.

Z szyną uziemiającą należy połączyć wszystkie metalowe konstrukcje urządzenia windowego.

## **2.8 Zasilanie Internetu**

Zasilacz internetu bezprzewodowego, zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym, w sąsiedztwie istniejącej rozdzielniczy RGnn zasilany ma być prądem przemiennym, jednofazowym w sieci 2-przewodowej na napięciu 230V/50Hz w układzie sieci TN-C-S, przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>, wyprowadzonym z przygotowanego uprzednio pola odpływowego w istniejącej rozdzielniczy głównej RGnn.

### **2.8.1 Dostosowanie rozdzielni głównej RGnn**

Na uprzednio zamontowanej szynie TH35 należy zamontować 1 – fazowy wyłącznik instalacyjny B6A i wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy 25A/30mA/A przeznaczony dla zasilania projektowanego zasilacza internetowego.

## **2.9 Ochrona odgromowa**

Należy wykonać pomiary kontrolne istniejącego uziemienia budynków szkolnych. W przypadku uzyskania pozytywnych wyników pomiarów dopuszcza się pozostawienie istniejącego uziomu do dalszego wykorzystania.

W przypadku podjęcia decyzji o budowie nowego uziomu wokół budynków lub uzyskania negatywnych wyników pomiarów instalacji uziemienia, należy wykonać nowy uziom otokowy wokół obiektów szkolnych.

Istniejącą siatkę zwodów instalacji odgromowej na dachach budynku szkolnego A i budynku szkolnego B należy zdemontować.

Istniejącą siatkę zwodów instalacji odgromowej na dachu budynku szkolnego C Sali gimnastycznej należy pozostawić.

Nowe instalacje piorunochronne na budynkach A i B należy wykonać wg poniższego opisu i zgodnie z rzutami obiektów.

### **2.9.1 Instalacja uziemienia**

Uziom otokowy wokół budynków A i B należy wykonać z taśmy stalowej Fe/Zn 25x4mm<sup>2</sup>.

Uziom należy układać w uprzednio wykonanym wykopie, na głębokości min. 0,6m, w odległości min. 1,0m od ścian budynku.

Wszystkie połączenia w ziemi należy wykonać, jako spawane, z zastosowaniem ochrony antykorozyjnej.

Uziom należy powiązać z istniejącymi instalacjami uziemienia w sąsiedztwie.

Z uziomu należy wyprowadzić marki z płaskownika Fe/Zn 25x4mm<sup>2</sup> w celu powiązania uziomu otokowego z szyną PEN w złączu kablowym, uziomem fundamentu windy osobowej, istniejącym uziomem otokowym budynku C Sali gimnastycznej i uziemieniem metalowego komina kotłowni.

Z uziomem należy połączyć spawaniem, z zastosowaniem ochrony antykorozyjnej, projektowane przewody uziemiające, wykonane z bednarki Fe/Zn 25x4mm<sup>2</sup>, instalacji odgromowej, zakończone w studzienkach pomiarowych złączami pomiarowymi, połączonymi z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej.

### **2.9.2 Instalacja piorunochronna**

Zwody pionowe i poziome nienaprężane oraz przewody odprowadzające nienaprężane, wykonać należy drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn  $\phi$ 8mm.

Przewody odprowadzające na budynku A należy układać, jako nienaprężane, na uchwytych ściennych, na ścianach budynku A.

Przewody odprowadzające na budynku B należy układać w grubościennych rurkach PVC pod elewacją ścian budynku.

Przewody odprowadzające należy połączyć z przewodami uziemiającymi przy pomocy złączy kontrolnych drut-bednarka zabudowanych w studzienkach kontrolno-pomiarowych, betonowych zlokalizowanych na poziomie terenu 0,5m od ściany budynku

Do instalacji piorunochronnej podłączyć należy wszystkie urządzenia wentylacyjne i elementy metalowe znajdujące się na dachach.

Do instalacji podłączyć maszty anten telewizyjnych i satelitarnych.

Należy założyć paszport dla instalacji odgromowej.

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające. Należy sporządzić protokół z pomiarów. Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej nie może być większa niż 30 $\Omega$ .

### **2.10 Wymiana oświetlenia w pomieszczeniach szkolnych**

W pomieszczeniach szkolnych budynków A i B, oznaczonych symbolami od P01 do P48 zaprojektowano wymianę istniejących opraw oświetleniowych na nowe, w celu uzyskania odpowiedniego natężenia oświetlenia (300lx) w pomieszczeniach.

Istniejące oprawy oświetleniowe należy zdemontować.

Istniejące łączniki oświetleniowe w pomieszczeniach należy zdemontować.

Istniejące przewody, z których zasilane są oprawy w pomieszczeniach, a które połączone są w istniejących puszkach instalacyjnych z istniejącymi obwodami oświetleniowymi, należy zdemontować.

W poszczególnych pomieszczeniach należy zamontować nowe oprawy oświetleniowe, zwieszakowe, opisane na rzutach.

W pomieszczeniach należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> nową instalację do projektowanych opraw. Instalację należy zasilac, w istniejących puszkach obwodów oświetleniowych, z istniejących obwodów oświetleniowych w poszczególnych pomieszczeniach.

### **3. Odbiór obiektu**

Sprawdzenie poprawności realizacji robót wykonywać wg PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Sprawdzanie.”, PBUE, zasad ogólnych i instrukcji producenta. Wszystkie urządzenia powinny posiadać znak CE.

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić prawidłowość między innymi:

- Połączeń przewodów
- Oznaczenia przewodów
- Trwałości zamocowanego osprzętu
- Umieszczenia schematów i napisów.

Do odbioru końcowego należy przedstawić komplet protokołów pomiarowych po stronie nn.

### **4. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji**

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr.151 z dnia 27.08.2002r.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

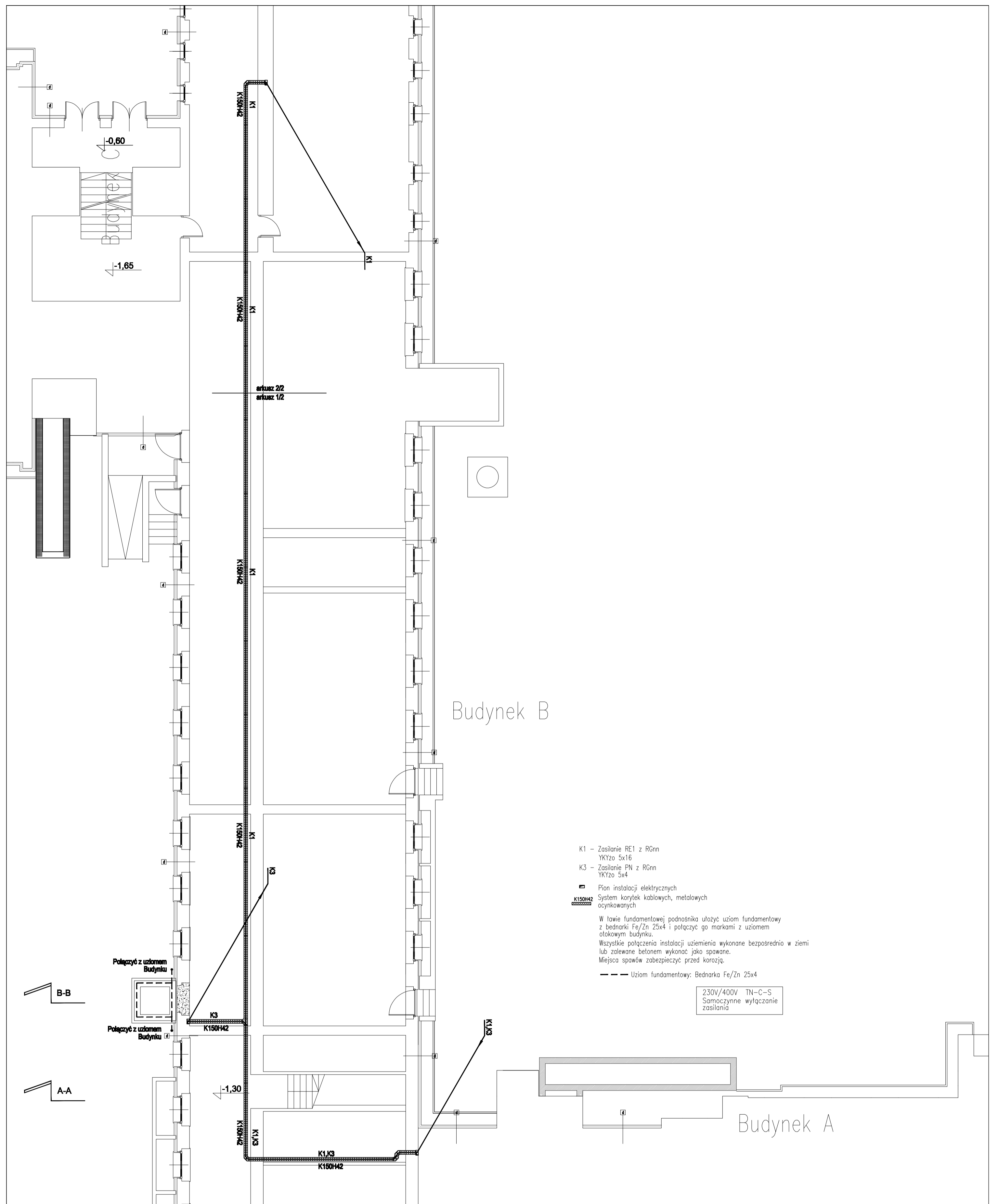
- trwających powyżej 30 dni roboczych z przewidywanym zatrudnieniem większym niż 5 pracowników przy pracochłonności robót przewidywanej na około 700 osobodni.
- związanych z ryzykiem upadku z wysokości powyżej 5m.

### **5. Dokumenty odniesienia i przepisy związane**

1. Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tj. tekst jednolity Dz. U. nr 243 z 2010r, poz.1633 z późn. zmianami/,
2. Ustawa z dnia 27.03.2003. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zmianami) i aktami wykonawczymi do tych ustaw.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401 z dnia 06.02.2003),
5. N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
6. Arkusze normy PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia.”
7. PSEP-E-0001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
8. PN – EN 62305 – 1, 2, 3, 4 „Ochrona odgromowa”,
9. PN-84/E-02033 „Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”,
10. PN-EN 1838: 2005. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
11. PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
12. PN-EN 60529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)
13. PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
14. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
15. PN-EN 60909: 2002 (U) Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów.
16. PN-IEC 60364-482 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.”
17. Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych terenów (Dz. U. z 2010 Nr 109 poz. 71).

Opracowanie mgr inż. Ryszard Kulczak





K1 - Zasilanie RE1 z RGnn  
YKYzo 5x16

K3 - Zasilanie PN z RGnn  
YKYzo 5x4

□ Pion instalacji elektrycznych

**K150H42**  
System korytek kablowych, metalowych  
ocynkowanych

W ławie fundamentowej podnośnika ułożyć uziom fundamentowy z bednarki Fe/Zn 25x4 i połączyć go markami z uziomem otokowym budynku.

Wszystkie połączenia instalacji uziemienia wykonane bezpośrednio w ziemi lub zalewane betonem wykonać jako spawane.

Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją.

--- Uziom fundamentowy: Bednarka Fe/Zn 25x4

230V/400V TN-C-S  
Samoczynne wyłączenie  
zasilania

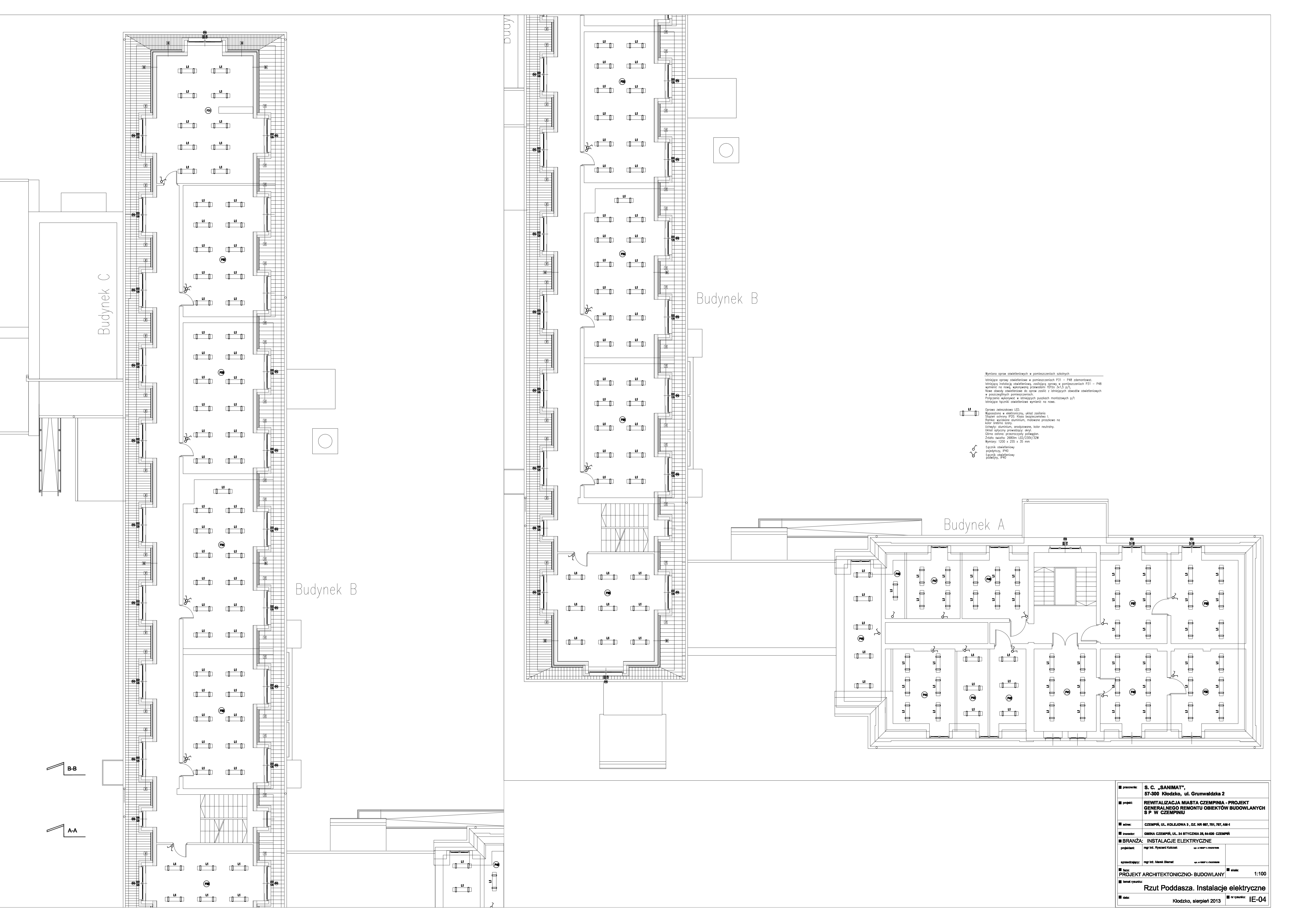
Budynek A

Budynek B

pracownia:	<b>S. C. „SANIMAT”, 57-300 Kłodzko, ul. Grunwaldzka 2</b>		
projekt:	<b>REWITALIZACJA MIASTA CZEMPINIA - PROJEKT GENERALNEGO REMONTU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH S P W CZEMPINIU</b>		
adres:	CZEMPIN, UL. KOLEJOWA 3, DZ. NR 007, 701, 707, AM-1		
inwestor:	GMINA CZEMPIN, UL. 24 BITYCZNA 25, 04-020 CZEMPIN		
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
projektant:	mgr inż. Ryszard Kulczak	up. nr 12027/2005/00000	
sprawdzający:	mgr inż. Marek Blennat	up. nr 12027/2005/00000	
faza:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	skala:	1:100
temat rysunku:	<b>Rzut Piwnic. Instalacje elektryczne</b>		
data:	Kłodzko, sierpień 2013	nr rysunku:	IE-01





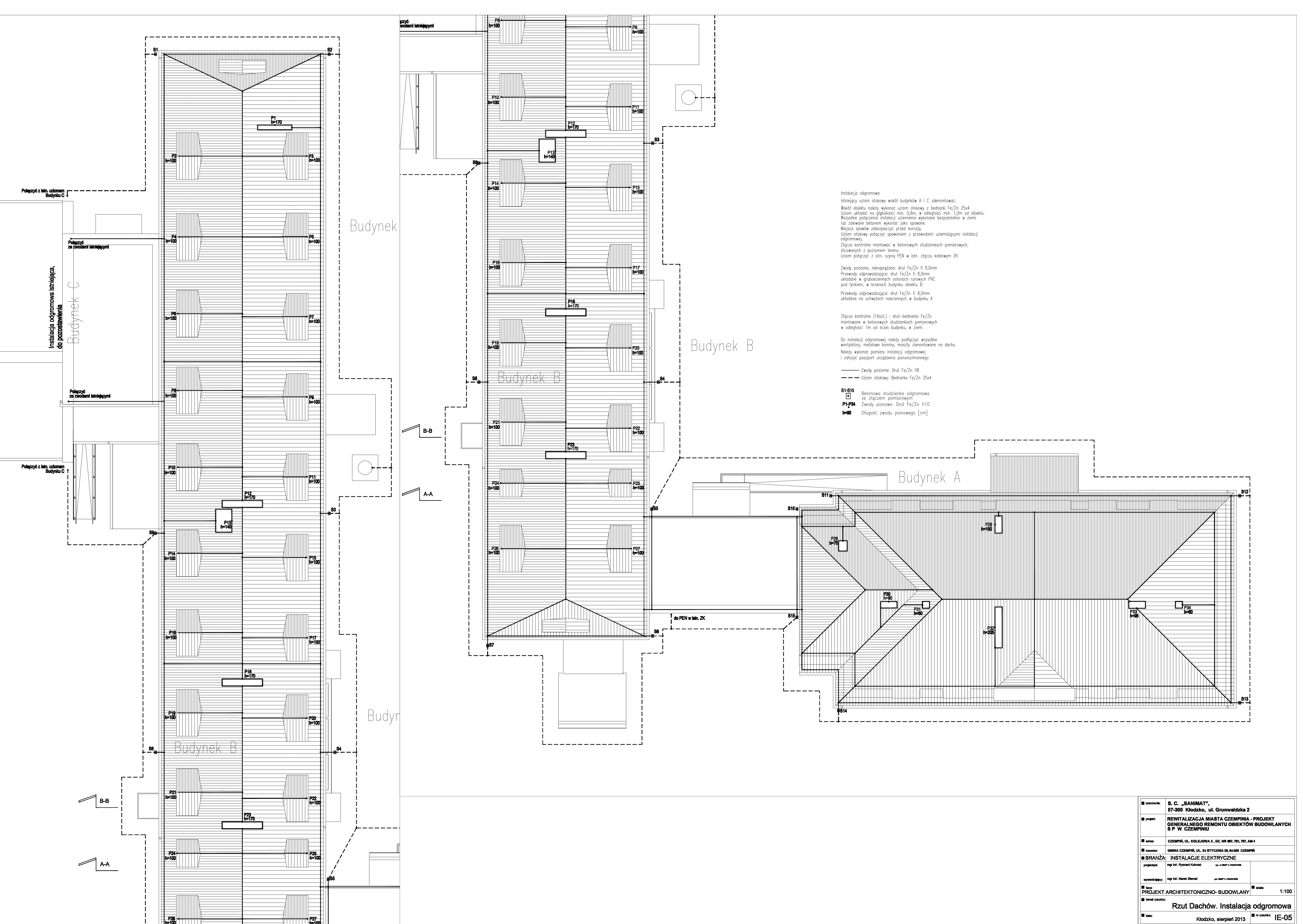


Wymiana opraw oświetleniowych w pomieszczeniach szkolnych

Instalacja opraw oświetleniowych w pomieszczeniach P31 - P48 zdemontować.  
 Istniejąca instalacja oświetleniowa, zasilająca oprawy w pomieszczeniach P31 - P48  
 wymienić na nową, wykonaną przewodem 10T02 2x1,5 p/1.  
 Nowe oprawy oświetleniowe do opraw stałych z istniejących obrotów oświetleniowych  
 w poszczególnych pomieszczeniach.  
 Połączony wykonany w istniejących puszkach montażowych p/1  
 Istniejące łączniki oświetleniowe wymienić na nowe.

Oprawy rektafikacyjne LED.  
 Wyposażenie w elektroniki, układ zasilania  
 Stopień ochrony IP20. Klasa bezpieczeństwa L.  
 Ramki: wykonane aluminium, malowane proszkowo na  
 kolor srebrno szary.  
 Uszczelnienie aluminium, odcynkowane, kolor srebrny.  
 Uszczelnienie uszczelnienie silikonowe.  
 Żarówka światła: 2830lm LED/230V/32W  
 Wymiary: 120 x 255 x 35 mm  
 Łącznik oświetleniowy  
 pojedynczy, IP40  
 Łącznik oświetleniowy  
 podwójny, IP40

pracownia:	S. C. „SANIMAT”, 57-300 Kłodzko, ul. Grunwaldzka 2
projekt:	REWITALIZACJA MIASTA CZEMPINA - PROJEKT GENERALNEGO REMONTU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH S P W CZEMPINIE
adres:	CZEMPIN, UL. KOLEJOWA 3, DZ. NR 607, 701, 707, AM-1
inwestor:	GMINA CZEMPIN, UL. 24 STYCZNIA 25, 54-650 CZEMPIN
BRANŻA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
projektant:	mgr inż. Ryszard Kuczek
opracowanie:	mgr inż. Marek Błemat
data:	Kłodzko, sierpień 2013
tytuł:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
skala:	1:100
temat rysunku:	Rzut Poddasza. Instalacje elektryczne
nr rysunku:	IE-04



Instalacja odgromowa  
 Istniejący uziom otokowy wokół budynków A i C zdemontować.  
 Wokół obiektu należy wykonać uziom otokowy z bednarki Fe/Zn 25x4.  
 Uziom układać na głębokości min. 0,1m, w odległości min. 1,1m od obiektu.  
 Wszystkie połączenia instalacji uziemia wykonane bezpośrednio w ziemi  
 lub, zalewane betonem wykonac jako spawane.  
 Majaca sprawdz zabezpieczyc przed korozja.  
 Uziom otokowy polaczyc spawaniem z przewodami uziemiajacymi instalacji  
 odgromowej.  
 Złącza kontrolne montować w betonowych studzienkach pomiarowych,  
 zlozowanych z poziomem terenu.  
 Uziom polaczyc z istn. szyną PEN w istn. ztęczu kablowym ZK

Zwody poziome, nienaprzężone: drut Fe/Zn fi 8,0mm  
 Przewody odprowadzające: drut Fe/Zn fi 8,0mm  
 ukladane w grubosciennych oslonach rurowych PVC  
 pod linykiem, w sianach budynku obiektu B.  
 Przewody odprowadzające: drut Fe/Zn fi 8,0mm  
 ukladane na uchwytach nasciennych w budynku A

Złącza kontrolne (16szt.) : drut-bednarka Fe/Zn  
 montowane w betonowych studzienkach pomiarowych  
 w odlegosci 1m od scian budynku, w ziemi

Do instalacji odgromowej nalezy podlaczyc wszystkie  
 wentylatory, metalowe kminy, maszty zamontowane na dachu  
 Nalezy wykonac pomiary instalacji odgromowej  
 i zalozyc paszport urzadzenia porunoschronnego

— Zwody poziome: Drut Fe/Zn fi8  
 - - - Uziom otokowy: Bednarka Fe/Zn 25x4

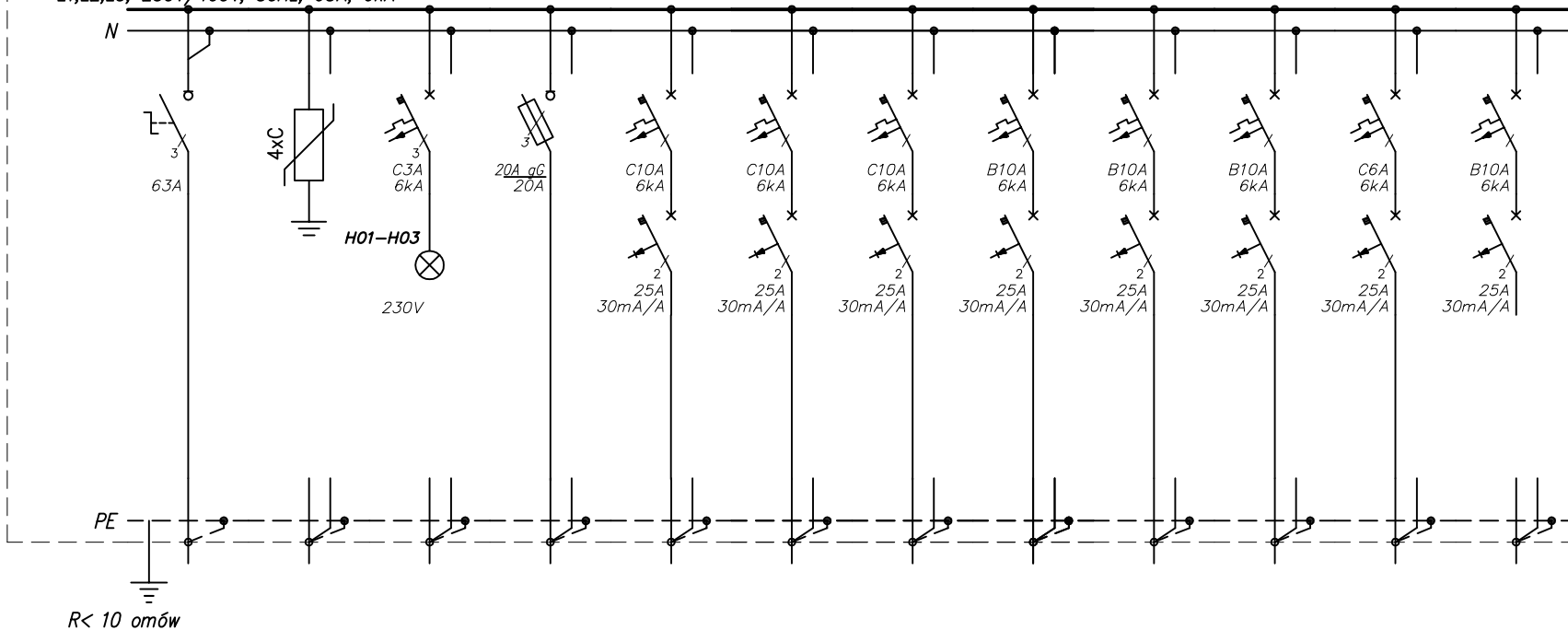
- S1-S15 Betonowa studzienka odgromowa ze złączem pomiarowym
- P1-P28 Zwody pionowe: Drut Fe/Zn fi10
- h=00 Długość zwodu pionowego [cm]

pracownia:	S. C. „SANIMAT”, 57-300 Kłodzko, ul. Grunwaldzka 2
projekt:	REWITALIZACJA MIASTA CZEMPINA - PROJEKT GENERALNEGO REMONTU OBIEKTÓW BUDOWLANYCH S P W CZEMPINIU
adres:	CZEMPIN, UL. KOLEJOWA 3, DZ. NR 697, 791, 797, AM-1
inwestor:	GMINA CZEMPIN, UL. 24 STYCZNIA 25, 54-650 CZEMPIN
BRANZA:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
projektant:	mgr inż. Ryszard Kutzak
sprawdzający:	mgr inż. Marek Dłuzak
tytuł:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
skala:	1:100
temat rysunku:	Rzut Dachów. Instalacja odgromowa
data:	Kłodzko, sierpień 2013
nr rysunku:	IE-05



# ROZDZIELNICA RE1

L1, L2, L3, 230V/400V, 50Hz, 63A, 6kA



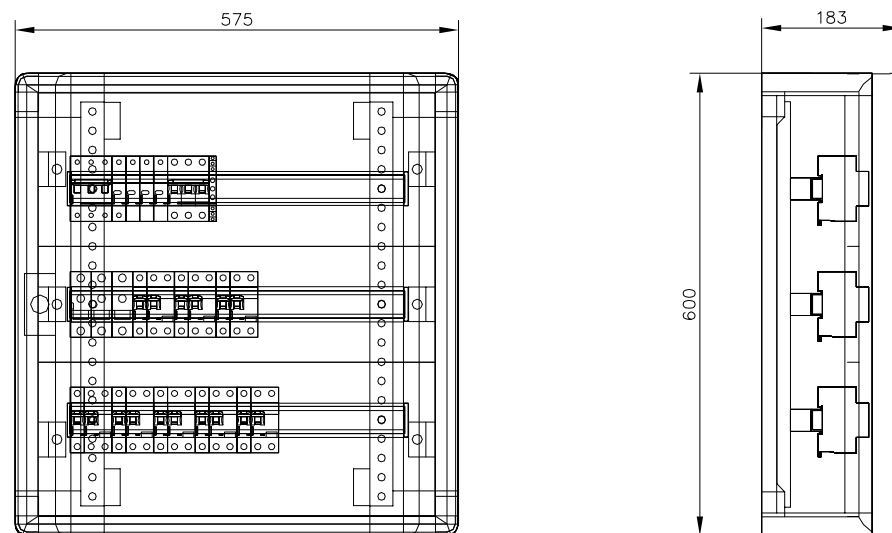
TN-S 230V/400V  
SAMOCZYNNIE  
WYŁĄCZANIE ZASILANIA

Numer obwodu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	09	09	09
Nazwa odbioru	Zasilanie z RGnn K1	Ochronnik	Sygnalizacja napięcia	Rozdzielnica RE2	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Gniazda	Podgrzewacz wody PPW	Podgrzewacz wody PPW	Wentylatory WS, WK	Rezerwa
Moc zainstalowana [kW]	11,0	1,2kV/5kA		5,5	0,3	0,3	0,3	1,2	1,5	1,5	0,4	
Typ przewodu	YKYżo	15kA		YKYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	
Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	5x16	8/20μs		5x6	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	

BILANS MOCY	
Pi	11,0 kW
kj	0,8
Pmax	8,8 kW
Imax	13 A
Ib w RGnn	gG35 A

S.C. "SANIMAT", 57-300 Kłodzko, ul. Grunwaldzka 2			INWESTOR	Gmina Czempin ul. 24 Stycznia 25, 64-020 Czempin			DATA 07.2013
TEMAT RYSUNKU	Rozdzielnica RE1		BRANŻA IE	SKALA	Projektant mgr inż. Ryszard Kulczak NBGP V.-7342/3/79/98		Sprawdzający mgr inż. Marek Biernat NBGP V.-7342/3/80/98
PROJEKT	Rewitalizacja miasta Czempinia - Projekt generalnego remontu obiektów budowlanych Szkoły Podstawowej w Czempiniu ul. Kolejowa 3, działki nr 697, 701, 707, AM1, Czempin		FAZA PB				NR RYSUNKU <b>IE-07</b> NR ARKUSZA <b>1/2</b>

ROZDZIELNICA RE1



Nścienna, obudowa metalowa  
Montaż na szynę DIN TH35  
IP43

S.C. "SANIMAT",  
57-300 Kłodzko, ul. Grunwaldzka 2

INWESTOR

Gmina Czempień  
ul. 24 Stycznia 25, 64-020 Czempień

DATA  
07.2013

TEMAT  
RYSUNKU

Rozdzielnica RE1

BRANŻA  
IE

SKALA

Projektant  
mgr inż. Ryszard Kulczak  
NBGP V.-7342/3/79/98

Sprawdzający  
mgr inż. Marek Biernat  
NBGP V.-7342/3/80/98

NR RYSUNKU  
**IE-07**  
NR ARKUSZA

PROJEKT

Rewitalizacja miasta Czempinia - Projekt generalnego remontu  
obiektów budowlanych Szkoły Podstawowej w Czempiniu  
ul. Kolejowa 3, działki nr 697, 701, 707, AM1, Czempień

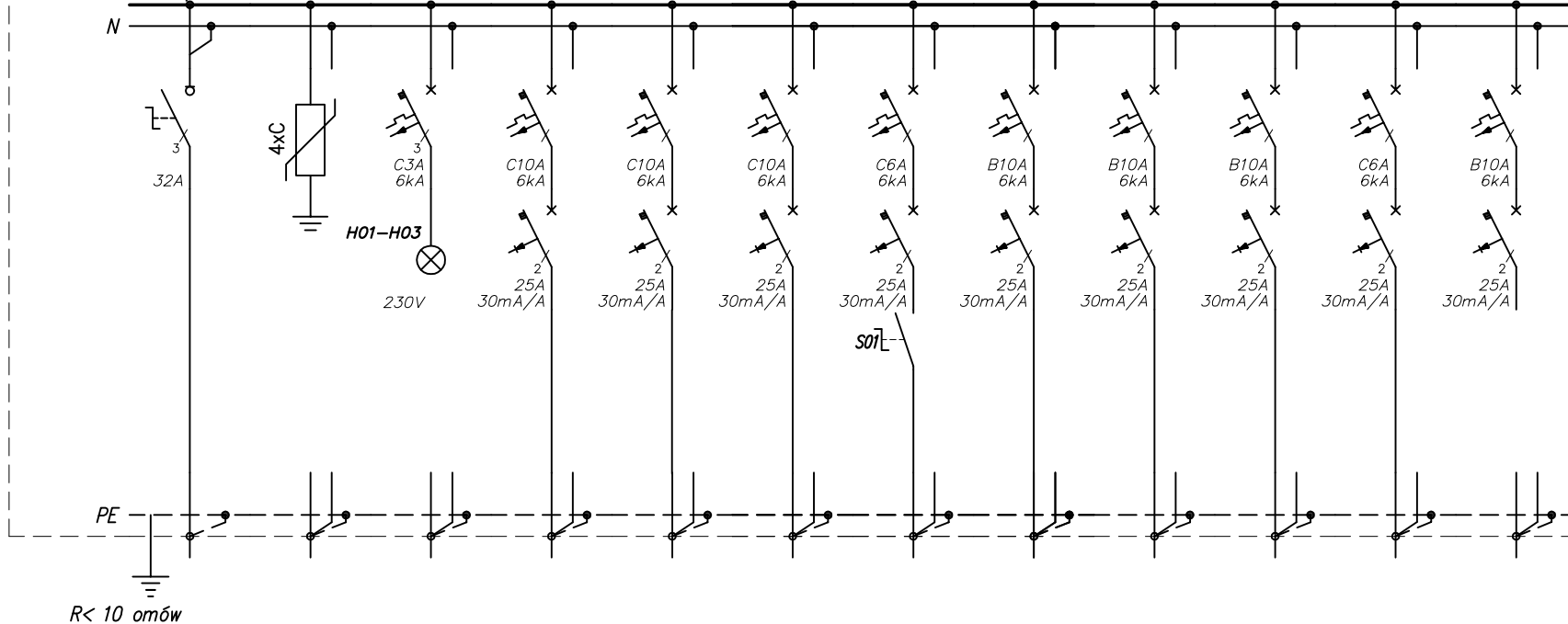
FAZA  
PB

**2/2**



# ROZDZIELNICA RE2

L1, L2, L3, 230V/400V, 50Hz, 63A, 6kA



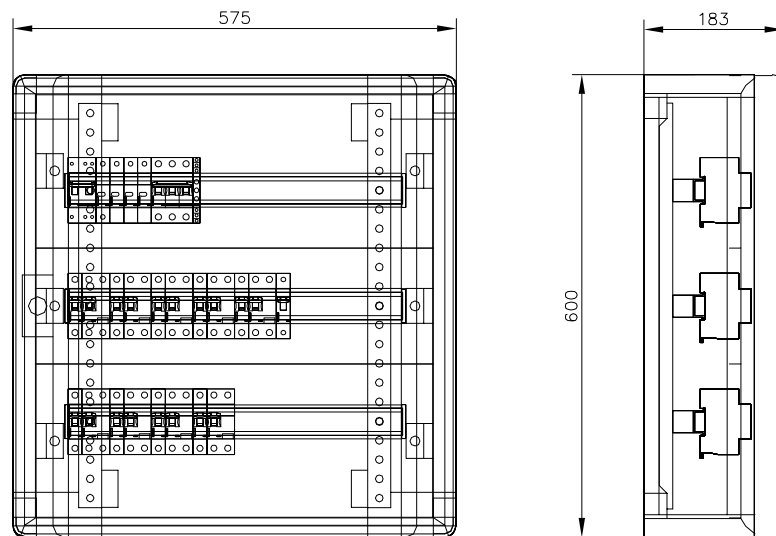
TN-S 230V/400V  
SAMOCZYNNE  
WYŁACZANIE ZASILANIA

Numer obwodu	01	02	03	04	05	06	07	08	09	09	09	09
Nazwa odbioru	Zasilanie z RE1 K2	Ochronnik	Sygnalizacja napięcia	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie	Oświetlenie awaryjne Aw2	Gniazda	Podgrzewacz wody PPW	Podgrzewacz wody PPW	Wentylatory WS, WK	Rezerwa
Moc zainstalowana [kW]	5,5	1,2kV/5kA		0,3	0,3	0,3	0,1	1,0	1,5	1,5	0,5	
Typ przewodu	YKYżo	15kA		YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	YDYżo	
Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	5x6	8/20μs		3x1,5	3x1,5	3x1,5	4x1,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5	

BILANS MOCY	
Pi	5,5 kW
kj	0,8
Pmax	4,4 kW
Imax	7 A
Ib w RE1	gG20 A

S.C. "SANIMAT", 57-300 Kłodzko, ul. Grunwaldzka 2			INWESTOR	Gmina Czempin ul. 24 Stycznia 25, 64-020 Czempin			DATA 07.2013
TEMAT RYSUNKU	Rozdzielnica RE2		BRANŻA IE	SKALA	Projektant mgr inż. Ryszard Kulczak NBGP V.-7342/3/79/98	Sprawdzający mgr inż. Marek Biernat NBGP V.-7342/3/80/98	NR RYSUNKU IE-08
PROJEKT	Rewitalizacja miasta Czempinia - Projekt generalnego remontu obiektów budowlanych Szkoły Podstawowej w Czempiniu ul. Kolejowa 3, działki nr 697, 701, 707, AM1, Czempin		FAZA PB				NR ARKUSZA 1/2

ROZDZIELNICA RE2



*Naścienna, obudowa metalowa  
Montaż na szynę DIN TH35  
IP43*

S.C. "SANIMAT",  
57-300 Kłodzko, ul. Grunwaldzka 2

INWESTOR

Gmina Czempień  
ul. 24 Stycznia 25, 64-020 Czempień

DATA  
07.2013

TEMAT  
RYSUNKU

Rozdzielnica RE2

BRANŻA  
IE

SKALA

Projektant  
mgr inż. Ryszard Kulczak  
NBGP V.-7342/3/79/98

Sprawdzający  
mgr inż. Marek Biernat  
NBGP V.-7342/3/80/98

NR RYSUNKU  
**IE-08**  
NR ARKUSZA

PROJEKT

Rewitalizacja miasta Czempinia - Projekt generalnego remontu  
obiektów budowlanych Szkoły Podstawowej w Czempiniu  
ul. Kolejowa 3, działki nr 697, 701, 707, AM1, Czempień

FAZA  
PB

**2/2**