

# REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO - SOCJALNYM

## PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Adres:

**Konstantynów Łódzki**  
**ul. Plac Wolności 60**

Inwestor:

**Gmina Konstantynów Łódzki**  
**ul. Zgierska 2**

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Instalacje elektryczne			
Projektant	mgr inż. Przemysław Urbanek	LOD/4301/PBE/20	

Luty 2024

**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. 42 632 97 39, fax 42 630 56 39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 13 października 2020 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/3611/1172/20

sygn. akt. KK/D/7131/4301/20

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*) i art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan Przemysław Adam Urbanek**

magister inżynier  
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 12 maja 1990 r. w Łodzi

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny LOD/4301/PBE/20**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Pan Przemysław Urbanek jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego 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, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 oraz art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane.

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2020 r., poz. 256 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
dr inż. Ryszard Mes

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wiktor Jakubowski

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Wnioskodawca;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-DA6-ZJ6-23W \*

Pan Przemysław Adam URBANEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0038/20  
adres zamieszkania [REDACTED]  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-03-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-16 13:30:14 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

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

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

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

Podpis jest prawdziwy

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

# Oświadczenie Projektanta

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

PROJEKT WYKONAWCZY: Remont hali sportowej z budynkiem treningowo-socjalnym w Konstantynowie Łódzkim ul. Plac Wolności 60, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

.....  
*Data i podpis projektanta*

## Spis treści:

Spis treści	
Uprawnienia .....	2
Oświadczenie Projektanta .....	5
1. Przedmiot opracowania .....	7
2. Podstawa opracowania .....	7
3. Wewnętrzna linia zasilająca .....	7
4. Rozdzielnica RZ1.1 .....	8
5. Instalacja siłowa oraz oświetleniowa .....	8
6. Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	8
7. Modernizacja rozdzielnic hali sportowej .....	9
8. Instalacja uziemiająca .....	9
9. Instalacja odgromowa .....	10
10. Instalacja PV .....	10
11. Ochrona przeciwporażeniowa .....	11
12. Pomiary .....	11
13. Wykaz norm .....	12

## Spis rysunków:

- E01 – Rzut przyziemia
- E02 – Instalacja siłowa
- E03 – Rzut sufitów/oświetlenia
- E04 – Schemat rozdzielnic RZ1.1
- E05 – Schemat modernizacji rozdzielnic hali
- E06 – Schemat instalacji PV

## Załączniki:

- Symulacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego

do projektu instalacji elektrycznych w remontowanej hali sportowej z budynkiem treningowo-socjalnym w Konstantynowie Łódzkim ul. Plac Wolności 60

## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej remontu hali sportowej z budynkiem treningowo-socjalnym. Projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalację gniazd wtykowych,
- instalację oświetlenia,
- nowoprojektowaną rozdzielnicę RZ1.1,
- modernizację rozdzielnic hali,
- instalację uziemiającą,
- instalację odgromową,
- instalacja PV.

Zakres remontu instalacji elektrycznej zawiera część budynku;

W części pomieszczeń projektuje się wymianę całej instalacji elektrycznej.

W części pomieszczeń projektuje się wymianę tylko instalacji oświetlenia ogólnego.

W części pomieszczeń projektuje się wymianę tylko instalacji gniazd wtykowych.

Remontowi podlega rozdzielnica główna budynku, w zakresie:

- Wymiana kabla zasilającego do rozdzielnic RZ;
- Rozbudowa rozdzielnic o dodatkowe zabezpieczenie (podstawy bezpiecznikowe) dla instalacji PV;

W projekcie przewidziano wymianę instalacji odgromowej oraz budowę instalacji PV.

Przed wymianą instalacji odgromowej należy dokonać inwentaryzacji dachu. Na podstawie wizji lokalnej oraz uwag i założeń zawartych w tym projekcie należy zaplanować dokładną lokalizację elementów instalacji odgromowej.

Przed wymianą instalacji uziemiającej oraz budową instalacji PV, należy dokonać inwentaryzacji terenu zewnętrznego. Na podstawie wizji lokalnej oraz uwag i założeń zawartych w tym projekcie należy zaplanować dokładną lokalizację elementów instalacji uziemiającej oraz PV.

## 2. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- Zalecenia inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Podkłady architektoniczno-budowlane.

## 3. Wewnętrzna linia zasilająca

Zasilanie instalacji siłowych oraz oświetleniowych planuje się zrealizować z nowoprojektowanej rozdzielnicą RZ1.1, którą to należy zasilć, kablem YKY 4x25 mm<sup>2</sup>, wyprowadzonym z rozdzielnic głównej budynku RGnn z rozłącznika bezpiecznikowego, który obecnie zasilą rozdzielnicę RZ. Linie zasilające rozdzielnicę RZ należy zdemonstować, a rozdzielnicę RZ zasilć przed rozłącznika głównego rozdzielnic RZ1.1.

Pozostawienie rozdzielnic RZ1 spowodowane jest ograniczonym obszarem remontu. Część pomieszczeń po remoncie nadal będzie zasilana (w układzie sieci TN-C) z rozdzielnic RZ.

W racji powodu braku dokumentacji dot. istniejącej instalacji el. Projektuje się dla remontowanych pomieszczeń wykonanie nowej instalacji. Natomiast demontaż części istniejącej instalacji elektrycznej projektuje się w sposób umożliwiający zasilanie pozostałych pomieszczeń. W tym celu projektuje się montaż puszek łączeniowych w miejscach demontowanych odnóg instalacji (np. zasil. gniazd wtykowych, wyłączników światła i opraw oświetleniowych).

Po wykonanym demontażu części instalacji, należy zweryfikować bezpieczeństwo i działanie istniejącej instalacji elektrycznej.

## **4. Rozdzielnica RZ1.1**

Schemat i lokalizację rozdzielnic RZ1.1 przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji projektowej. Rozdzielnicę RZ1.1 projektuje się w obudowie natynkowej o wymiarach ok. 605x543. W rozdzielniczy przewiduje się następujący montaż aparatów:

- rozłącznik izolacyjny 25A – rozłącznik główny,
- ogranicznik przepięć T1+T2,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy B6/1 - zabezpieczenie kontroli obecności napięcia fazowego,
- kontrola obecności napięcia fazowego,
- wyłączniki różnicowoprądowe 25/2/003-A – zabezpieczenie różnicowoprądowe obwodów oświetleniowych oraz siłowych,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy B16/1 - zabezpieczenie obwodów gniazd wtykowych,
- wyłącznik nadmiarowo-prądowy B10/1 - zabezpieczenie obwodów oświetleniowych,
- wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16/2/003-A – zabezpieczenie obwodów gniazd wtykowych w pomieszczeniach wilgotnych,
- wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym C16/2/003-A – zabezpieczenie obwodu klimatyzatora umieszczonego na dachu,
- wyłączniki silnikowe 10A – zabezpieczenie wentylatorów umieszczonych na dachu.

## **5. Instalacja siłowa oraz oświetleniowa**

Planowany remont obejmuje modernizację instalacji gniazd wtykowych oraz instalacji oświetleniowych we wszystkich pomieszczeniach przedstawionych na rysunkach poza:

- A.02-R – należy pozostawić stan istniejący,
- A.05-R – należy pozostawić stan istniejący,
- A.12-R – remont obejmuje jedynie instalację oświetleniową.

Projektuje się wykonać trzy linie zasilające wyprowadzone na dach:

- 2x YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania wentylatorów dachowych,
- 1x YKY 3x4 mm<sup>2</sup> na potrzeby zasilania klimatyzatora,

Linie zasilające należy wyprowadzić z rozdzielnic RZ1.1 z obwodów wskazanych na schemacie.

Obwody zasilające oświetlenie wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Sterowanie oświetleniem planuje się zrealizować za pomocą łączników oświetleniowych montowanych na wysokości 1,1 m.

Obwody gniazd wtykowych oraz pozostałych odbiorników wykonać przewodami YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> oraz YKYp 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Gniazda projektuje się ze stykiem ochronnym na wysokości 0,3 m.

Instalację ułożyć pod tynkiem lub w rurkach ochronnych typu peschel.

W pomieszczeniach wilgotnych, stosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP 44

## **6. Instalacja oświetlenia awaryjnego**



Lokalizację nowo projektowanych opraw oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji projektowej. Projektuje się oprawy autonomiczne wyposażone w akumulatory. Obwody zasilające oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne wykonać przewodami typu YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjście oraz drogi ewakuacyjne w razie zaniku napięcia. Średnie natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych powinno być nie mniejsze niż 1 lx. Awaryjny czas świecenia powinien wynosić minimum 1 godz. Oprawy kierunkowe oświetlenia awaryjnego wykonać w trybie pracy „na jasno”, pozostałe „na ciemno”. Projektowany montaż opraw wykonać na wysokości zgodnej z obliczeniami symulacyjnymi zawartymi w załącznikach do projektu.

W projekcie przyjęto oprawy w wariantcie wykonania ST - test standardowy, w przypadku chęci zmiany systemu sterowania oprawami awaryjnymi należy zastosować inny wariant opraw oraz dodatkową infrastrukturę (np. centralę sterowania oprawami).

## **7. Modernizacja rozdzielnic hali sportowej**

Obecnie na hali sportowej sterowanie oświetleniem realizowane jest przez łączniki modułowe zainstalowane w rozdzielnicach elektrycznych hali. Istniejące łączniki modułowe należy zdemontować i zastąpić przełącznikami załączanymi z kasety sterującej zlokalizowanej przy wejściu na halę. Rozdzielnicę hali należy rozbudować o:

- wyłącznik nadprądowy C2/1 jako zabezpieczenie sterowania oświetleniem.
- wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16/4/003 jako zabezpieczenie podgrzewacza ciepłej wody użytkowej. Z rozdzielnic należy wyprowadzić linię kablową kablem 5x2,5 mm<sup>2</sup> do lokalizacji przedstawionej w części rysunkowej.
- wyłącznik nadprądowy B16/1 jako zabezpieczenie pompy obiegowej. Z rozdzielnic należy wyprowadzić linię kablową kablem 3x2,5 mm<sup>2</sup> do pompy obiegowej. Dokładną lokalizację należy ustalić na obiekcie.

Z powodu braku dokumentacji rozdzielnic, na etapie wykonawczym należy dokonać pomiarów obciążenia rozdzielnic i potwierdzić możliwość dodania nowych odbiorników do rozdzielnic.

## **8. Instalacja uziemiająca**

Bednarkę FeCu 30x4 należy ułożyć wzdłuż budynku z zachowaniem odległości jednego metra od budynku, na głębokości 0,7 m. Bednarkę należy łączyć między sobą poprzez spawanie lub zgrzewanie egzotermiczne. W miejscach przedstawionych w części rysunkowej dokumentacji projektowej należy wyprowadzić pionowo 1,5 metrowe fragmenty bednarki. Wyprowadzone fragmenty bednarki wprowadzić do natynkowych puszek kontrolnych, gdzie zostaną wykonane złącza kontrolne łączące instalację uziemiającą z instalacją odgromową. Od instalacji uziemiającej należy wyprowadzić fragment bednarki FeCu 30x4 do pomieszczenia rozdzielnic głównej budynku. Do wyprowadzonego fragmentu bednarki FeCu 30x4 należy podłączyć G.S.U budynku do której należy przyłączyć:

- Szybę „PE” rozdzielnic RZ1.1, za pomocą przewodu HV07-K -żo 25 mm<sup>2</sup>.
- Konstrukcję wsporczą paneli PV, za pomocą przewodu HV07-K -żo 10 mm<sup>2</sup>.
- Ograniczniki przepięć, za pomocą przewodu HV07-K -żo 10 mm<sup>2</sup>.
- Inwertery AC/DC, za pomocą przewodu HV07-K -żo 10 mm<sup>2</sup>.
- Obudowy metalowe rur wody zimnej, ciepłej, kanalizacji, za pomocą przewodu HV07-K -żo 6 mm<sup>2</sup>.
- Przewody wyrównujące potencjały – lokalne
- Obudowy mas metalowych obcych, np. zbiornika wodnego, okucia itp. instalacje rurowe, za pomocą przewodu HV07-K -żo 6 mm<sup>2</sup>.

Rezystancja uziomu:  $R < 10\Omega$

Instalacje uziemiającą i połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z normą: PN-HD 62305

## 9. Instalacja odgromowa

W miejscach zaznaczonych w części rysunkowej dokumentacji projektowej należy wykonać zwody pionowe drutem FeZn  $\phi 8\text{mm}$ . Drut FeZn  $\phi 8\text{mm}$  projektuje się prowadzić podtynkowo w grubościennych rurkach odgromowych, mocując do ścian za pomocą dedykowanych uchwytów ściennych. Zwody poziome należy prowadzić po dachu oraz jego obwodzie na dedykowanych do danego dachu wspornikach (wsporniki należy dobrać do konstrukcji oraz pokrycia dachu).

Kominy bez nasad wentylacyjnych oraz inne elementy konstrukcyjne wystające poza obrys dachu należy zabezpieczyć za pomocą iglic wykonanych z drutu FeZn  $\phi 8\text{mm}$  montowanych do ich konstrukcji.

Kominy z nasadami wentylacyjnymi, wentylatory, klimatyzatory lub inne urządzenia elektryczne wystające poza obrys dachu należy zabezpieczyć za pomocą masztów odgromowych posadowionych na dedykowanej konstrukcji z zachowaniem odstępu separacyjnego.

Klasa instalacji odgromowej projektowanego budynku to LPS IV

Instalacje odgromową należy wykonać zgodnie z normą: PN-HD 62305

## 10. Instalacja PV

Projektuje się umieszczenie paneli fotowoltaicznych (PV) na dedykowanej wolnostojącej konstrukcji. Moc projektowanej instalacji wynosi 39950 Wp. Moduły projektuje się połączyć w 4 szeregi (2 łańcuchy po 23 moduły, 2 łańcuchy po 24 moduły). Inwertery instalacji fotowoltaicznej zostały dobrane tak, aby możliwa była rozbudowa instalacji do 50000 Wp.

Energia z instalacji wykorzystana zostanie na potrzeby własne hali, zaś nadwyżka energii odprowadzona zostanie do sieci energetycznej.

Dla projektowanej instalacji konieczna będzie wymiana układu rozliczeniowo-pomiarowego na licznik dwukierunkowy umożliwiający pomiar.

Projektowana instalacja PV składa się z:

- części prądu przemiennego, w skład której wchodzi:
  - zabezpieczenie przeciążeniowe instalacji fotowoltaicznej (rozbudowa rozdzielnic RGnn o rozłącznik bezpiecznikowy),
  - zabezpieczenia nadprądowe instalacji fotowoltaicznej w rozdzielnicach PV zlokalizowanej koło inwerterów,
  - ogranicznik przepięć AC (T1+T2 TN-C 3P)
  - inwertery instalacji PV AC/DC
  - linia sygnalizacyjna AC do rozłącznika ppoż.
  - instalacja ekwipotencjalna.
- części prądu stałego, w skład której wchodzi:
  - ograniczniki przepięć DC,
  - rozłącznik ppoż. 5-stringowy
  - kable solarne łączące inwertery z panelami PV,
  - panele PV,
  - instalacja ekwipotencjalna.

Okablowanie DC projektuje się wykonać przewodem solarnym  $10\text{mm}^2$ , prowadząc je pod panelami w rurach ochronnych typu peschel UV do automatycznego rozłącznika p.poż. Planuje się sprowadzenie okablowania DC instalacji PV do rozdzielnic DC wewnątrz budynku zawierającej ochronniki DC T1+T2 do inwerterów AC/DC. Inwertery i rozdzielnicę PV projektuje się zamocować na ścianie w pomieszczeniu rozdzielnic głównej budynku. Sterowanie rozłącznika PPOŻ projektuje się wykonać za pomocą wyzwalacza pod napięciowego AC 230V, do wyzwalacza projektuje się doprowadzić napięcie zasilające AC zza wyłącznika B16A/1 (zlokalizowanego w rozdzielnicach PV).

Rozłączniki DC powodują rozwarcie obwodów łańcuchów paneli przy każdym zaniku napięcia fazowego AC.

Połączenie strony prądu przemiennego (AC) instalacji PV projektuje się wykonać kablem YKY 4x25mm<sup>2</sup>. Kabel projektuje się podłączyć do rozdzielnicy głównej budynku RGnn, którą planuje się rozbudować o rozłącznik bezpiecznikowy wyposażone we wkładki topikowe gG 80A. Następnie poprzez rozdzielnicę AC/DC należy zasilić falowniki instalacji PV.

Instalację PV projektuje się umieścić w strefie ochronnej instalacji odgromowej. Projektuje się montaż masztów odgromowych posadowionych w okolicy instalacji PV. Wszystkie elementy instalacji odgromowej muszą być montowane z zachowaniem odstępu separacyjnego od instalacji PV. Dobór masztów odgromowych możliwy na etapie wykonawczym po uzgodnieniu dokładnej lokalizacji oraz doborze elementów instalacji PV (m.in. rodzaj konstrukcji wsporczej paneli PV).

## 11. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę podstawową zastosowano izolację podstawową części czynnych lub przegrody i obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu projektuje się samoczynne szybkie wyłączanie zasilania. Jako ochronę uzupełniającą mające zastosowanie w przypadku uszkodzenia środków ochrony podstawowej lub/i ochrony przy uszkodzeniu zaprojektowano urządzenia ochronne różnicowo prądowe o prądzie różnicowym nie większym niż 30mA oraz dodatkowe połączenia wyrównawcze. Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażień zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Przewód ten należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz urządzeń zasilanych na stałe.

## 12. Pomiary

Po demontażu części instalacji elektrycznych TN-C należy wykonać następujące pomiary:

- Pomiary izolacji kabli i przewodów elektrycznych,
- Pomiar ciągłości przewodów L, N i PE,
- Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Pomiary impedancji pętli zwarcia,
- Pomiary ciągłości metalicznej sieci wyrównującej potencjały,

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać następujące pomiary:

Po stronie AC:

- Pomiary izolacji kabli i przewodów elektrycznych,
- Pomiar ciągłości przewodów L, N i PE,
- Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Pomiary impedancji pętli zwarcia,
- Pomiary ciągłości metalicznej sieci wyrównującej potencjały,
- Pomiar wyłączników różnicowoprądowych,

Po stronie DC:

- Sprawdzenie polaryzacji,
- Pomiary napięć jałowych na poszczególnych łańcuchach paneli PV,
- Pomiary napięć i prądów instalacji PV pod obciążeniem,
- Pomiary rezystancji izolacji przewodów,
- Pomiary krzywej prądowo-napięciowej,
- Pomiary termowizyjne,

Wyniki pomiarów zaprotokołować i przekazać Inwestorowi.

## 13. Wykaz norm

**N SEP-E-001**, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

**N SEP-E-004** wyd. 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

**N SEP-E-005**, wyd. 2013 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru

**PN-HD 60364-1:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

**PN-IEC 60364-3:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenia ogólnych charakterystyk

**PN-HD 60364-4-41: 2009** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.

**PN-HD 60364-4-42:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

**PN-HD 60364-4-43:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed prądem przetężeniowym

**PN-IEC 60364-4-45:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed obniżeniem napięcia

**PN-HD 60364-4-444:2012** Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi

**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 60364-4-482:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa — Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych — Ochrona przeciwpożarowa

**PN- HD 60364-5-51:2011** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Część 5- 51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Postanowienia ogólne

**PN-HD 60364-5-52:2011** Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Przewodowanie

**PN-IEC 60364-5-53:2000** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Aparatura rozdzielcza i sterownicza

**PN-IEC 60364-5-537:1999** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych — Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Aparatura rozdzielcza i sterownicza — Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

**PN-HD 60364-5-54:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

**PN-HD 60364-5-559:2010** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5- 55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Inne wyposażenie —. Sekcja.559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

**PN-HD 60364-5-56:2010** Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego — Instalacje bezpieczeństwa.

**PN-HD 60364-6:2008** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie

**PN-EN 60445:2010** Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja — Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów.

**PN-EN 50310:2012** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

**PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)

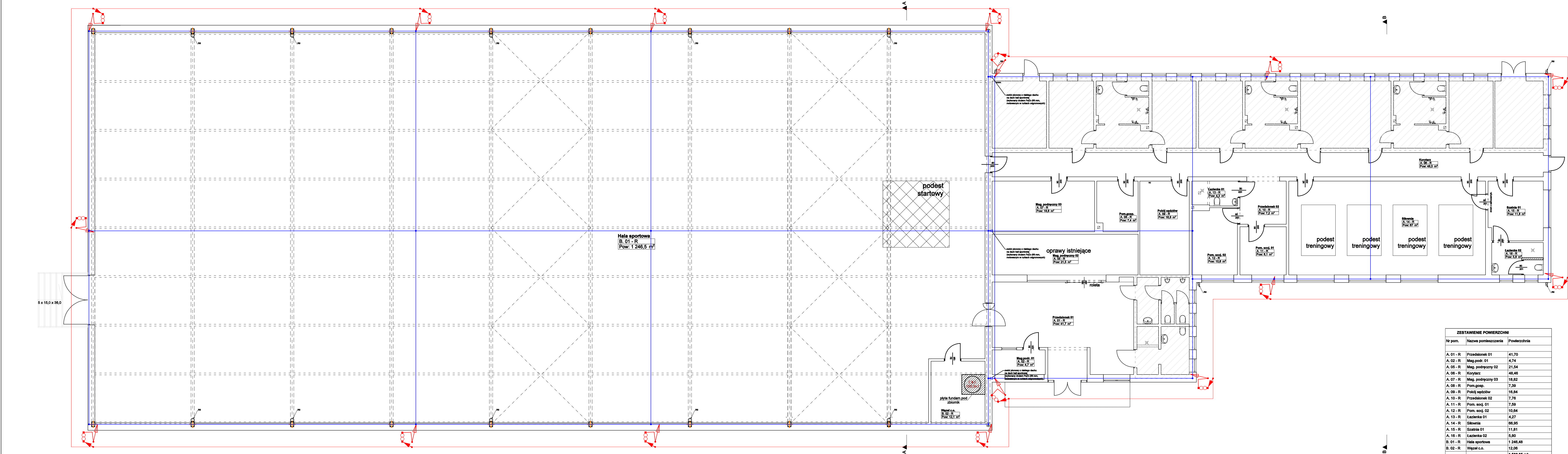
**PN-EN 50102:2001** Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)

**N SEP-E-001**, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa

**N SEP-E-004** wyd. 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

**PN-ISO 7010:** Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej

<b>Projektował:</b>
mgr inż. Przemysław Urbanek
uprawnienia budowlane
numer ewidencyjny nr LOD/4301/PBE/20
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych



**Legenda uzienienie:**

Uziom – bedarka miedziana FeCu 30x4mm oddalona co najmniej 1m od budynku

Miejsce połączenia uziomu z instalacją odgromową (bedarka FeCu 30x4mm wyprowadzona do złącza kontrolnego instalacji odgromowej)

Miejsce spawania

**Legenda instalacja odgromowa:**

Zwód pionowy z dachu, złącze kontrolne oraz połączenie z uziomem fundamentowym

Maszta odgromowy montowany na dachu.

Złącze krzyżowe

Drut odgromowy dFeZn ø8mm

h=3m Wysokość masztu

**Uwagi instalacja odgromowa:**

- Dla obiektu przyjęto IV poziom ochrony odgromowej (LPL) i IV klasę urządzenia piorunochronnego (LPS) zgodnie z PN-EN 62305.
- Na dachu budynku zwody poziome wykonać drutem FeZn ø8 mm, montowanym według zaleceń producenta pokrycia dachu.
- Przewody odprowadzające należy prowadzić po ścianach zewnętrznych budynku, w warstwie ocieplenia, w odgromowych rurkach izolacyjnych ognioodpornych atestowanych ø 20 mm/14 mm.
- W celu kontroli instalacji uziemiającej i odgromowej należy wykonać w elewacji skrzynki złącz kontrolnych.
- Kominy bez nasad wentylacyjnych oraz inne elementy konstrukcyjne wystające poza obris dachu należy zabezpieczyć za pomocą iglic wykonanych z drutu FeZn ø8mm montowanych do ich konstrukcji.
- Kominy z nasadami wentylacyjnymi, wentylatory, klimatyzatory lub inne urządzenia elektryczne wystające poza obris dachu należy zabezpieczyć za pomocą masztów odgromowych posiadowanych na dedykowanej konstrukcji z zachowaniem odstępu separacyjnego = 1 m (kąt ochrony = 70°).
- Anteny należy zabezpieczyć za pomocą iglicy posiadowanej na dedykowanych podstawach przy zachowaniu odstępu separacyjnego oraz kąta ochronnego.
- Instalacje elektryczne wykonać zgodnie z polskimi przepisami i normami.

**UWAGI OGÓLNE:**

- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Dokumentacja branża architektoniczna jest nadzorna względem opracowań projektantów branżowych.
- Wszelkie ewentualne niezgodności należy skonsultować z głównym projektantem i projektantami branżowymi.
- Nie należy odczytywać wymiarów z rysunku, ani też używać go jako szablonu.
- Odpowiadające na tylko wartości liczone wymiarów.
- Wszystkie wymiary pojawiające się w jednym ciągu wymiarowym opisane tą samą literą oznaczają, że jest to taka sama odległość, będąca częścią długości całkowitej.
- Część rysunkową projektu rozpatrywać zgodnie z opisem technicznym i odpowiednimi rysunkami branżowymi.
- Odpowiedzialnym Wykonawcą jest zobowiązać się za stanem istniejącym na planie budowy oraz uzyskać akceptację projektanta na zastosowanie rozwiązań zamiennych.
- Rysunki warstwowe przedkładać do akceptacji projektanta.
- Wszelkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- W sprawach nieskierowanych dokumentacją odwołuje się:
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
  - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów
  - Przepisy techniczne Instytutu Kontroli Jakości materiałów i wykonawstwa robót.
- Nazwy własne urządzeń czy materiałów użyto jako przykładowe, dopuszcza się użycie innych materiałów lub urządzeń o parametrach nie gorszych od wskazanych w projekcie i za zgodą inwestora i autora projektu.
- Wszelkie materiały użyte do wykonania powinny mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do użycia w budownictwie obiektowym oraz mieć co najmniej reakcję na ogień NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI		
Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia
A. 01 - R	Przedśionek 01	41,70
A. 02 - R	Mag.podr. 01	4,74
A. 05 - R	Mag. podręczny 02	21,54
A. 06 - R	Korytarz	48,46
A. 07 - R	Mag. podręczny 03	18,82
A. 08 - R	Pom.gosp.	7,39
A. 09 - R	Pokój sędziów	16,84
A. 10 - R	Przedśionek 02	7,76
A. 11 - R	Pom. socj. 01	7,59
A. 12 - R	Pom. socj. 02	10,84
A. 13 - R	Łazienka 01	4,27
A. 14 - R	Siłownia	88,95
A. 15 - R	Szatnia 01	11,81
A. 16 - R	Łazienka 02	5,80
B. 01 - R	Hala sportowa	1246,48
B. 02 - R	Węzeł c.o.	12,06
		1 532,86 m²

**Temat:** REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO - SOCJALNYM

**Inwestor:** Gmina Konstantynów Łódzki ul. Złgierska 2

**Adres:** ul. Plac Wolności 60, Konstantynów Łódzki

**Branża:** ELEKTRYCZNA

**Nazwa rysunku:** RZUT PRZYZIEMIA

**Skala:** 1:100

**Data:** 02.2024

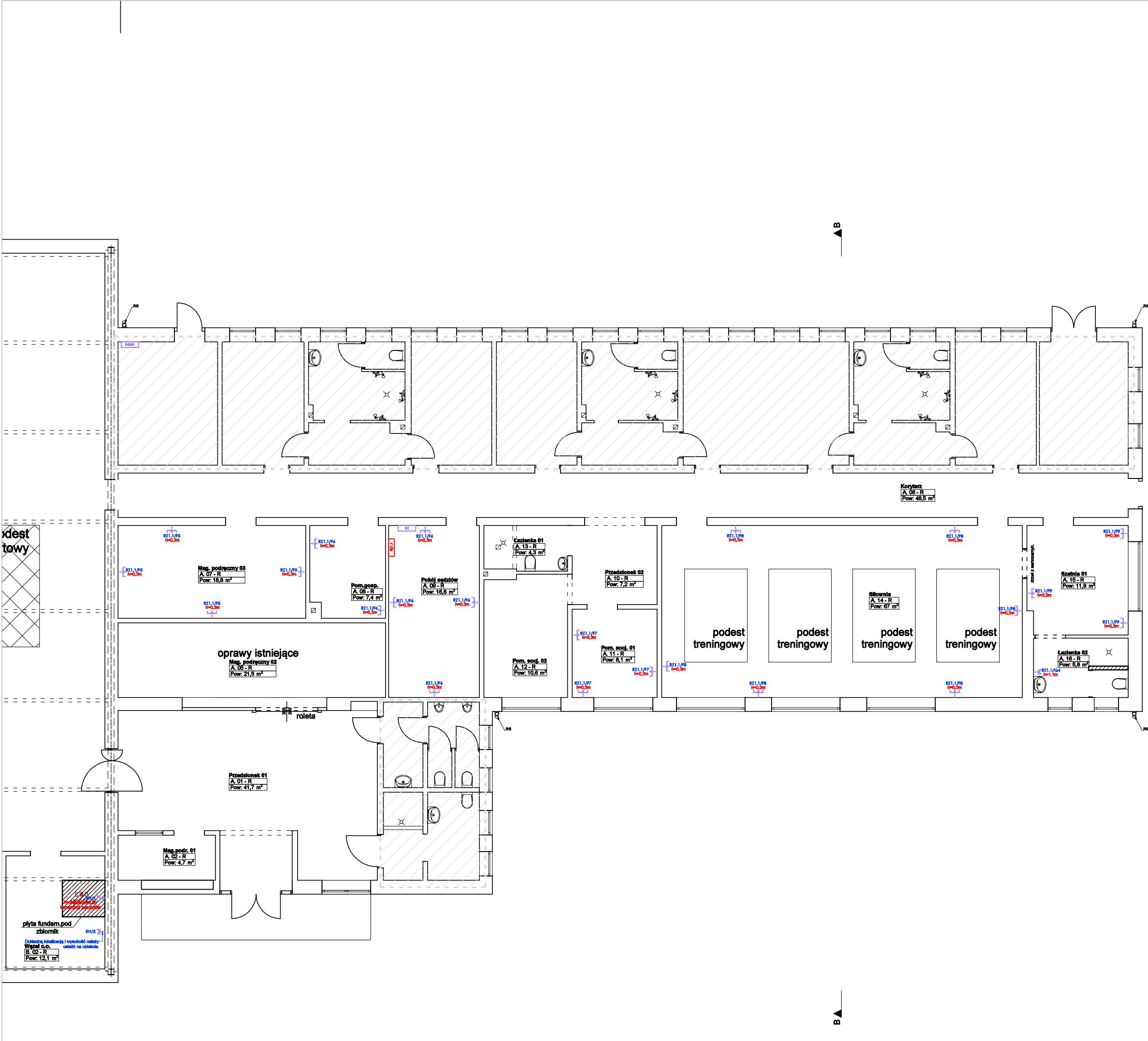
**Piętro:** Parter

**Autorzy:** mgr inż. Przemysław Urbanek upr. nr. LOD/4301/PBE/20

**Podpis:** Nr ark.

**E01**

Prawa autorskie prezentowanego projektu należą wyłącznie do autorów, wszelkie próby kopiowania, czy modyfikacji bez zgody autorów są zabronione.



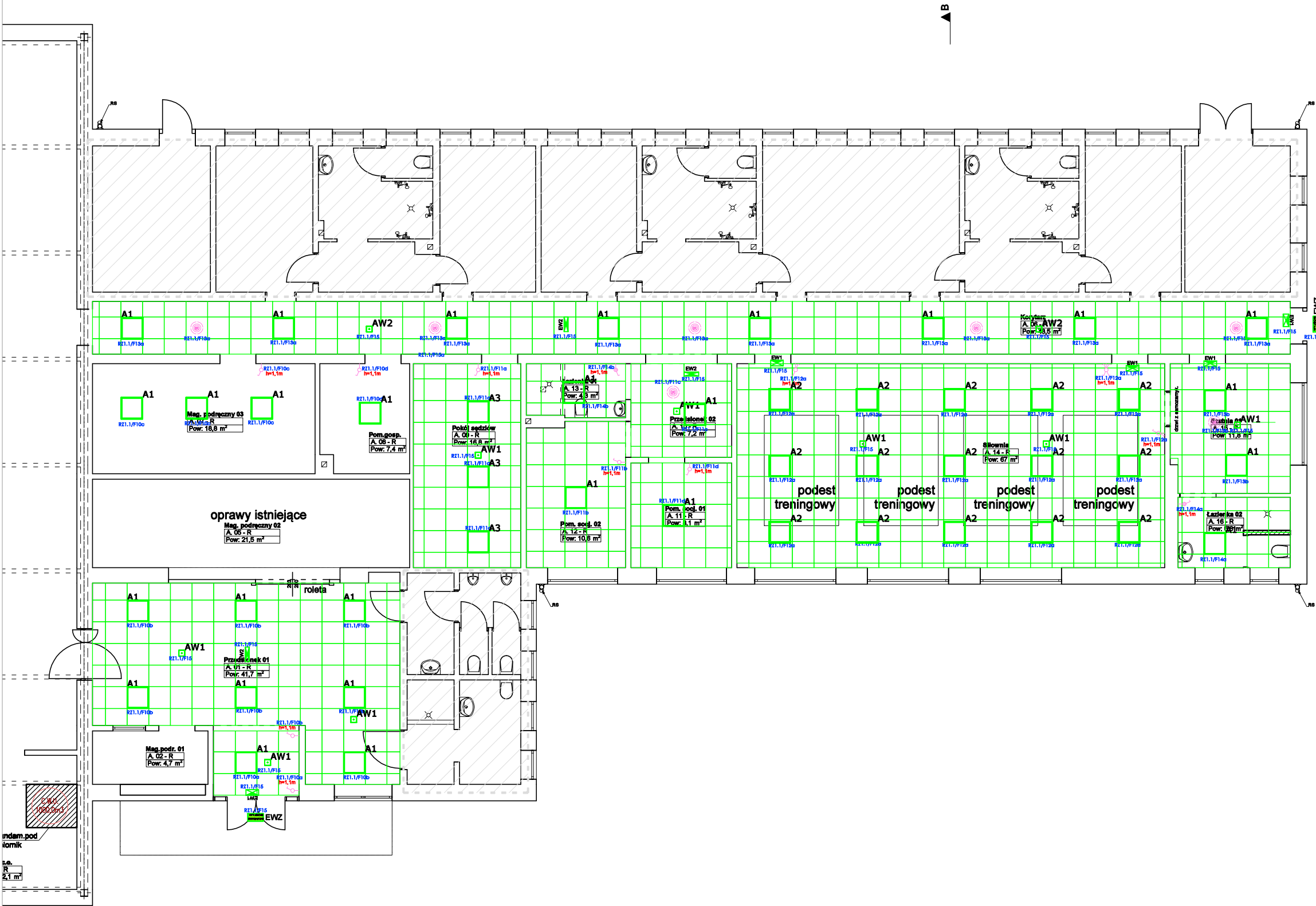
- Legenda elektryka
- Podwójne gniazdo wtykowe 230V
  - Hermetyczne gniazdo wtykowe 230V
  - Hermetyczne gniazdo wtykowe 230V
  - Wypust zasilający
  - Wypust oświetleniowy
  - Łącznik jednobiegunowy
  - Łącznik hermetyczny
  - Łącznik krzyżowy
  - Łącznik schodowy
  - Czujnik ruchu
- RZ Rozdzielnica elektryczna istniejąca
- RZ1.1 Rozdzielnica główna istniejąca
- RZ1.1 Rozdzielnica elektryczna projektowana
- h=0,3m Wysokość obiektu
- TM/3 Numeracja obwodu

- UWAGI OGÓLNE:
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
  - Dokumentacja branży architektonicznej jest nadrzędna względem opracowań branżowych.
  - Wszelkie ewentualne niezgodności należy skonsultować z głównym projektantem i projektantami branżowymi.
  - Nie należy odmierać wymiarów z rysunku, ani też używać go jako szablonu. Obowiązujące są tylko wartości liczbowe wymiarów.
  - Wszystkie wymiary pojawiające się w jednym ciągu wymiarowym opisane tą samą literą oznaczają, że jest to taka sama odległość, będąca częścią długości całkowitej.
  - Część rysunkową projektu rozpatrywać zgodnie z opisem technicznym i odpowiednimi rysunkami branżowymi.
  - Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznać się ze stanem istniejącym na placu budowy oraz uzyskać akceptację projektantów na zastosowanie rozwiązań zamiennych.
  - Rysunki warsztatowe przedstawiać do akceptacji projektanta.
  - Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
  - W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:
    - Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
    - Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
    - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia i atesty Instytutu Techniki Budowlanej
    - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów
    - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywania robót.
  - Nazwy własne urządzeń czy materiałów użyto jako przykładowe, dopuszcza się użycie innych materiałów lub urządzeń o parametrach nie gorszych od wskazanych w projekcie i za zgodą Inwestora i autora projektu.
  - Wszystkie materiały użyte do wykończenia powinny mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do użycia w budownictwie obiektowym oraz mieć co najmniej reakcję na ogień NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

Temat:		REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO - SOCJALNYM	
Inwestor:		Gmina Konstancinów Łódzki ul. Zgierska 2	
Adres:		ul. Plac Wolności 60, Konstancinów Łódzki	
Branża:		ELEKTRYCZNA	Skala: 1:120
Nazwa rysunku:		INSTALACJA SIŁOWA	Data: 02.2024
Autorzy: mgr inż. Przemysław Urbanek pr. nr. LOD/4301/PBE/20		Podpis:	Piętro: Parter
			Nr ark.
			E02

Prawa autorskie prezentowanego projektu należą wyłącznie do autorów, jakiegokolwiek próby kopiowania, czy modyfikacji bez zgody autorów są zabronione.





Legenda elektryka

Podwójne gniazdo wtykowe 230V

Hermetyczne gniazdo wtykowe 230V

Hermetyczne gniazdo wtykowe 230V

Wypust zasilający

Wypust oświetleniowy

Łącznik jednobiegunowy

Łącznik hermetyczny

Łącznik krzyżowy

Łącznik schodowy

Czujnik ruchu

Rozdzielnica elektryczna istniejąca

Rozdzielnica główna istniejąca

Rozdzielnica elektryczna projektowana

Legenda oprawy

Wysokość obiektu

A1 Oprawa rastrowa 4594 lm, 33 W

A2 Oprawa rastrowa 4575 lm, 33 W

A3 Oprawa rastrowa 5000 lm, 40 W

AW1 Oprawa awaryjna 180 lm, 1 W, standard

AW2 Oprawa awaryjna 170 lm, 1 W, standard

EW1 Oprawa ewakacyjna naścienna

EW2 Oprawa ewakacyjna nastropowa

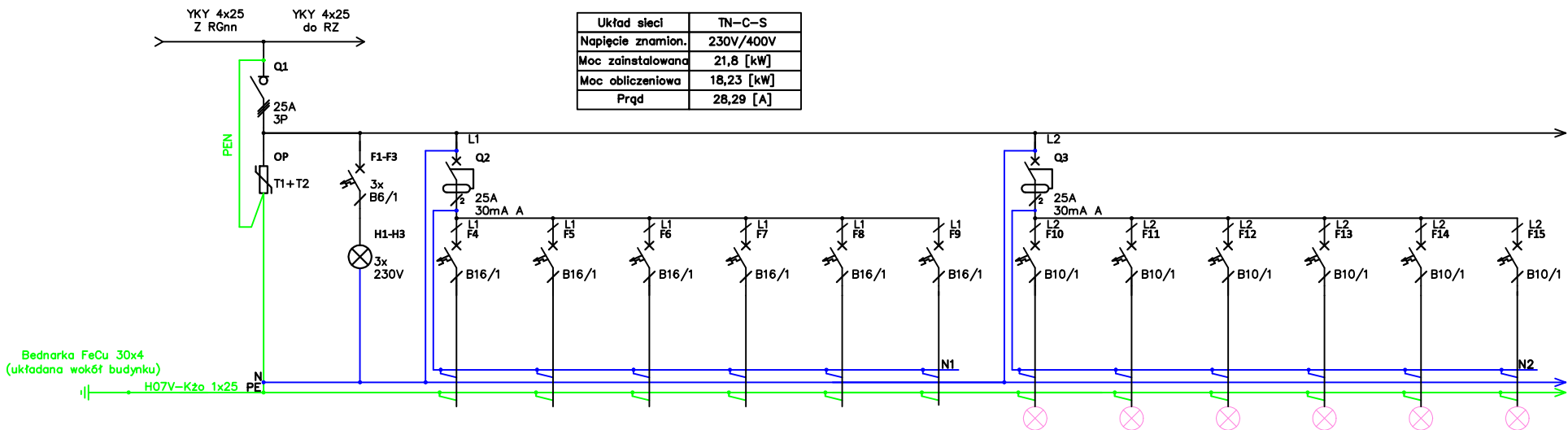
EWZ Oprawa ewakacyjna – wyjście ewakacyjne

UWAGI OGÓLNE:

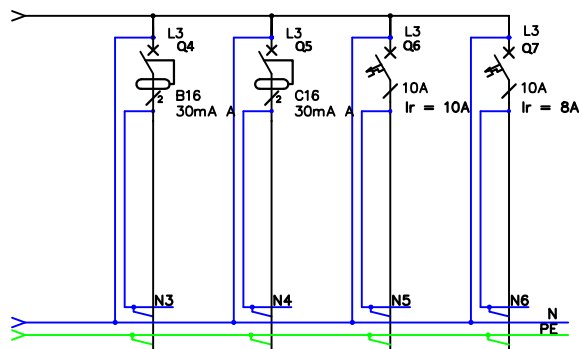
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Dokumentacja branży architektonicznej jest nadrzędna względem opracowań branżowych.
- Wszelkie ewentualne niezgodności należy skonsultować z głównym projektantem i projektantami branżowymi.
- Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani też używać go jako szablonu. Obowiązujące są tylko wartości liczbowe wymiarów.
- Wszystkie wymiary pojawiające się w jednym ciągu wymiarowym opisane tą samą literą oznaczają, że jest to taka sama odległość, będąca częścią długości całkowitej.
- Część rysunkową projektu rozpatrywać zgodnie z opisem technicznym i odpowiednimi rysunkami branżowymi.
- Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznać się ze stanem istniejącym na placu budowy oraz uzyskać akceptację projektantów na zastosowanie rozwiązań zamiennych.
- Rysunki warsztatowe przedstawić do akceptacji projektanta.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:
  - Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
  - Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
  - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia i atesty Instytutu Techniki Budowlanej
  - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów
  - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywania robót.
- Nazwy własne urządzeń czy materiałów użyto jako przykładowe, dopuszcza się użycie innych materiałów lub urządzeń o parametrach nie gorszych od wskazanych w projekcie i za zgodą inwestora i autora projektu.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania powinny mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do użycia w budownictwie obiektowym oraz mieć co najmniej reakcję na ogień NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

Temat:		REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO - SOCJALNYM			
Inwestor:	Gmina Konstantynów Łódzki ul. Zgierska 2				
Adres:	ul. Plac Wolności 60, Konstantynów Łódzki				
Branża:	ELEKTRYCZNA	Skala:	1:100		
Nazwa rysunku:	RZUT SUFITÓW / OŚWIETLENIA	Data:	02.2024		
		Piętro:	Parter		
Autorzy: mgr inż. Przemysław Urbanek upr. nr. LOD/4301/PBE/20		Podpis:	Nr ark.  E03		

Prawa autorskie prezentowanego projektu należą wyłącznie do autorów, jakiegokolwiek próby kopiowania, czy modyfikacji bez zgody autorów są zabronione.

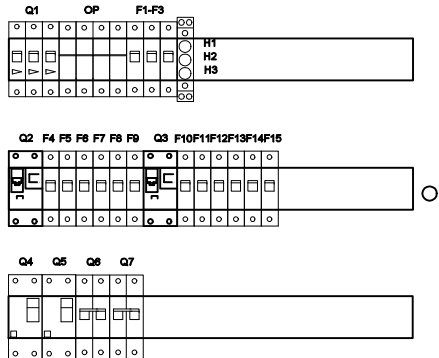


Nr obwodu	OP	H1-H3	RZ1.1/F4	/F5	/F6	/F7	/F8	/F9	/F10	/F11	/F12	/F13	/F14	/F15
Nr zacisku														
Opis	Ogranicznik przebieg	Kontrola faz	Pompa obiegowa	Gniazda wtykowe – Mag. podr. 03	Gniazda wtykowe – pom. gosp., pokój sędziów	Gniazda wtykowe – pom. socja. 01	Gniazda wtykowe – siłownia	Gniazda wtykowe – szatnia 01	Oświetlenie – Przedionek 01, Mag. podr. 03, pom. gosp.	Oświetlenie – pokój sędziów, pom. socj. 02, przedsionek 02, pom. socj. 01	Oświetlenie – siłownia	Oświetlenie – szatnia. 01, korytarz	Oświetlenie – łazienki	Oświetlenie – awaryjne
Moc [kW]			0,4	0,8	1,2	0,6	1,2	0,6	0,56	0,32	0,6	0,68	0,12	0,56
Typ przewodu			YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY	YDY
Przekrój [mm2]			3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2	3x1,5 mm2	3x1,5 mm2	3x1,5 mm2	3x1,5 mm2	3x1,5 mm2	3x1,5 mm2



Nr obwodu	/Q4	/Q5	/Q6	/Q7
Nr zacisku				
Opis	Gniazda – łazienki	Klimatyzator siłownia	Wentylatory dachowe – łazienki	Wentylatory dachowe – siłownia
Moc [kW]	0,3	2	1,9	1,52
Typ przewodu	YDY	YKY	YKY	YKY
Przekrój [mm2]	3x2,5 mm2	3x4 mm2	3x2,5 mm2	3x2,5 mm2

605



543

Montaż: natynkowy  
Stopień ochrony IP30  
I klasa ochronności  
Głębokość: 140mm  
Ilość modułów: 72

#### Legenda elektryka

- Podwójne gniazdo wtykowe 230V
- Hermetyczne gniazdo wtykowe 230V
- Hermetyczne gniazdo wtykowe 230V
- Wypust zasilający
- Wypust oświetleniowy
- Łącznik jednobiegunowy
- Łącznik hermetyczny
- Łącznik krzyżowy
- Łącznik schodowy
- Czujnik ruchu
- RZ Rozdzielnica elektryczna istniejąca
- RGnn Rozdzielnica główna istniejąca
- RZ1.1 Rozdzielnica elektryczna projektowana
- h=0,3m Wysokość obiektu
- TM/3 Numeracja obwodu

#### UWAGI OGÓLNE:

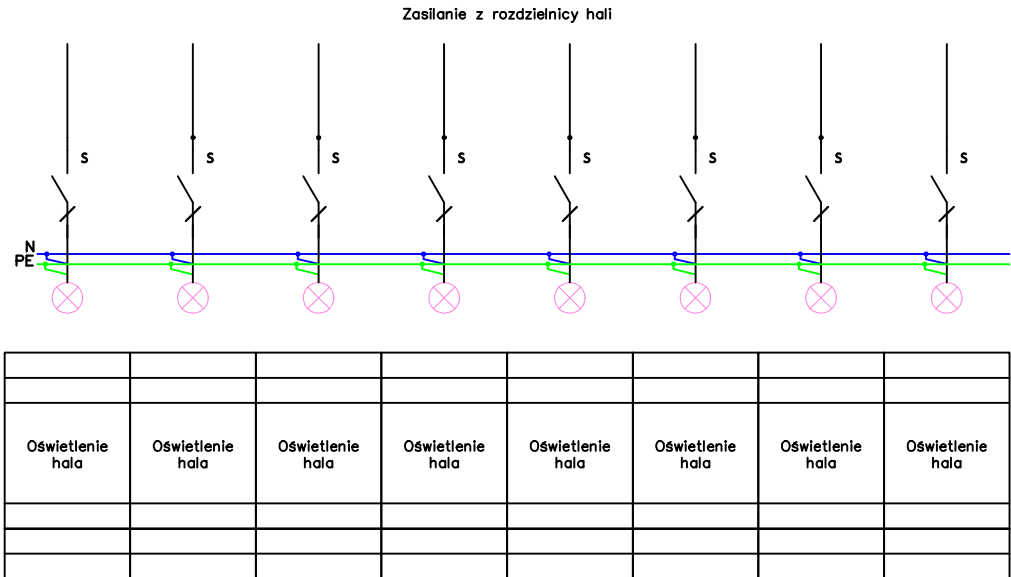
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
- Dokumentacja branży architektonicznej jest nadrzędna względem opracowań branżowych. Wszelkie ewentualne niezgodności należy skonsultować z głównym projektantem i projektantami branżowymi.
- Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani też używać go jako szablonu. Obowiązujące są tylko wartości liczbowe wymiarów.
- Wszystkie wymiary pojawiające się w jednym ciągu wymiarowym opisane tą samą literą oznaczają, że jest to taka sama odległość, będąca częścią długości całkowitej.
- Część rysunkową projektu rozpatrywać zgodnie z opisem technicznym i odpowiednimi rysunkami branżowymi.
- Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznać się ze stanem istniejącym na placu budowy oraz uzyskać akceptację projektantów na zastosowanie rozwiązań zamiennych.
- Rysunki warsztatowe przedstawić do akceptacji projektanta.
- Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
- W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:
  - Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
  - Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
  - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia i atesty Instytutu Techniki Budowlanej
  - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów
  - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywania robót.
- Nazwy własne urządzeń czy materiałów użyto jako przykładowe, dopuszcza się użycie innych materiałów lub urządzeń o parametrach nie gorszych od wskazanych w projekcie i za zgodą inwestora i autora projektu.
- Wszystkie materiały użyte do wykończenia powinny mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do użycia w budownictwie obiektowym oraz mieć co najmniej reakcję na ogień NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

Temat:	REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO - SOCJALNYM		
Inwestor:	Gmina Konstantynów Łódzki ul. Zgierska 2		
Adres:	ul. Plac Wolności 60, Konstantynów Łódzki		
Branża:	ELEKTRYCZNA	Skala:	1:100
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY RZ1.1	Data:	02.2024
		Piętro:	Parter
Autorzy: mgr inż. Przemysław Urbanek upr. nr. LOD/4301/PBE/20	Podpis:	Nr ark.  <b>E04</b>	

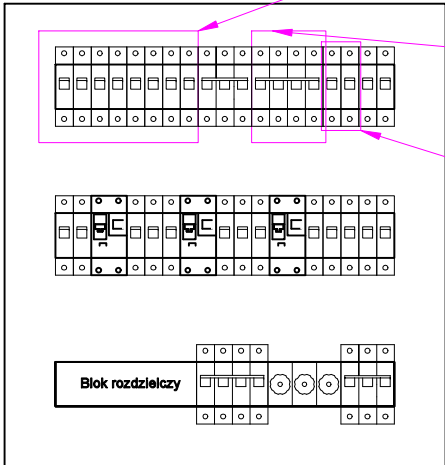
Prawa autorskie prezentowanego projektu należą wyłącznie do autorów, jakiegokolwiek próby kopiowania, czy modyfikacji bez zgody autorów są zabronione.



Stan istniejący



Istniejąca rozdzielnica hali sportowej



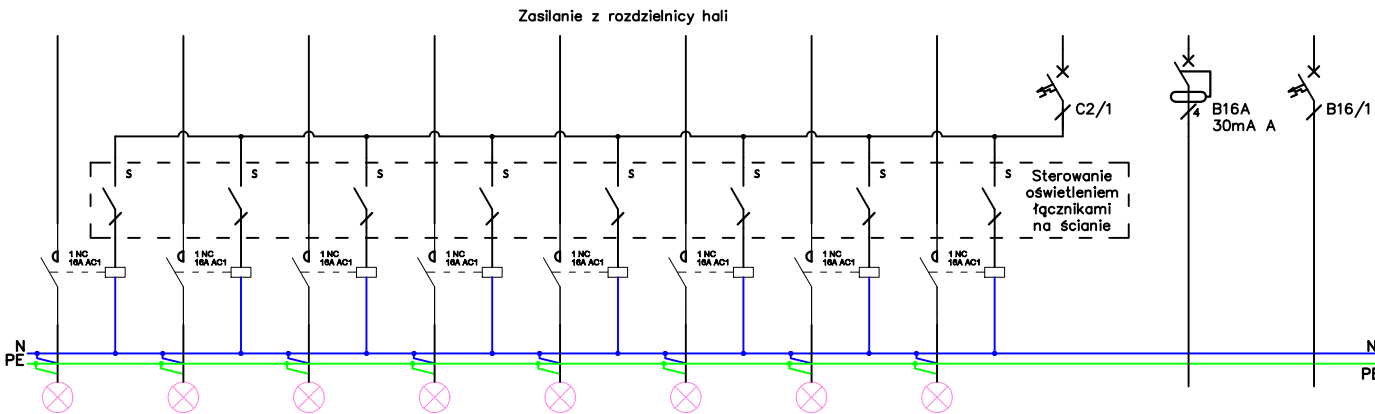
Wymiana włączników na styczniki

Dodanie zabezpieczenia pogrzewacza C.W.U

Dodanie zabezpieczenia:

- sterowania oświetleniem
- pompy obiegowej

Stan projektowany



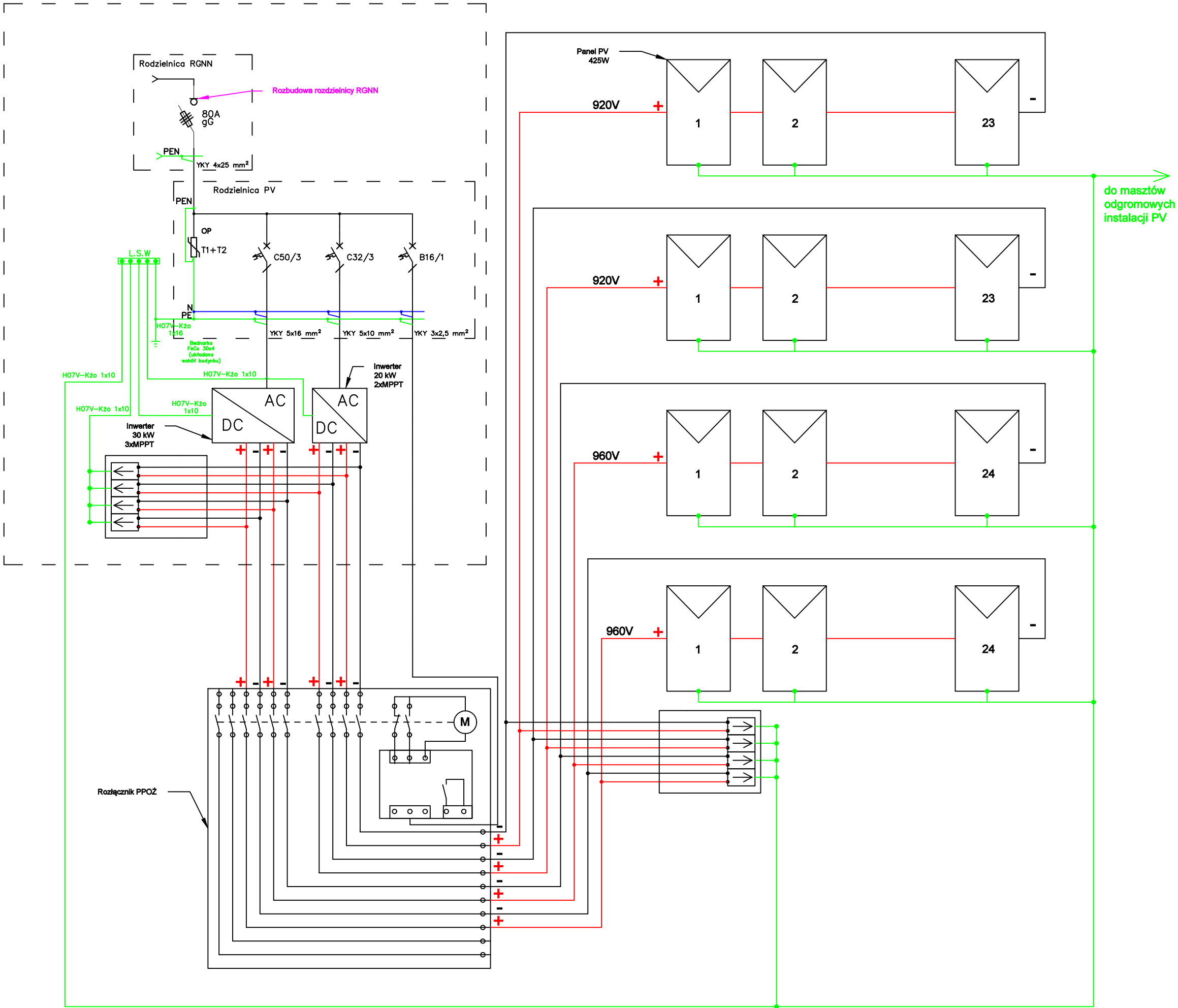
Nr obwodu										RH/1	RH/2
Nr zacisku											
Opis	Oświetlenie hala	Oświetlenie hala	Oświetlenie hala	Oświetlenie hala	Oświetlenie hala	Oświetlenie hala	Oświetlenie hala	Oświetlenie hala	Sterowanie oświetleniem	Podgrzewacz C.W.U	Pompa obiegowa
Moc [kW]										0,5	0,5
Typ przewodu										YDY	YDY
Przekrój [mm2]										5x2,5 mm <sup>2</sup>	3x2,5 mm <sup>2</sup>

UWAGI OGÓLNE:

1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
2. Dokumentacja branży architektonicznej jest nadrzędna względem opracowań branżowych.
3. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani też używać go jako szablonu. Obowiązujące są tylko wartości liczbowe wymiarów.
4. Wszystkie wymiary pojawiające się w jednym ciągu wymiarowym opisane tą samą literą oznaczają, że jest to taka sama odległość, będąca częścią długości całkowitej.
5. Część rysunkową projektu rozpatrywać zgodnie z opisem technicznym i odpowiednimi rysunkami branżowymi.
6. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznać się ze stanem istniejącym na placu budowy oraz uzyskać akceptację projektantów na zastosowanie rozwiązań zamiennych.
7. Rysunki warsztatowe przedstawić do akceptacji projektanta
8. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
9. W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:
  - Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
  - Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
  - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia i atesty Instytutu Techniki Budowlanej
  - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów
  - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywania robót.
10. Nazwy własne urządzeń czy materiałów użyto jako przykładowe, dopuszcza się użycie innych materiałów lub urządzeń o parametrach nie gorszych od wskazanych w projekcie i za zgodą inwestora i autora projektu.
11. Wszystkie materiały użyte do wykonania powinny mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do użycia w budownictwie obiektowym oraz mieć co najmniej reakcję na ogień NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

Temat:	REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO - SOCJALNYM	
Inwestor:	Gmina Konstantynów Łódzki ul. Zgierska 2	
Adres:	ul. Plac Wolności 60, Konstantynów Łódzki	
Branża:	ELEKTRYCZNA	Skala: 1:100
Nazwa rysunku:	SCHEMAT MODERNIZACJI ROZDZIELNICY HALI	Data: 02.2024 Piętro: Parter
Autorzy: mgr inż. Przemysław Urbanek upr. nr. LOD/4301/PBE/20	Podpis:	Nr ark.  E05

Prawa autorskie prezentowanego projektu należą wyłącznie do autorów, jakiegokolwiek próby kopiowania, czy modyfikacji bez zgody autorów są zabronione.



do masztów  
odgromowych  
instalacji PV

UWAGI OGÓLNE:

1. Przed przystąpieniem do prac budowlanych wszystkie wymiary sprawdzić w naturze.
2. Dokumentacja branży architektonicznej jest nadrzędna względem opracowań branżowych. Wszelkie ewentualne niezgodności należy skonsultować z głównym projektantem i projektantami branżowymi.
3. Nie należy odmierzać wymiarów z rysunku, ani też używać go jako szablonu. Obowiązujące są tylko wartości liczbowe wymiarów.
4. Wszystkie wymiary pojawiające się w jednym ciągu wymiarowym opisane tą samą literą oznaczają, że jest to taka sama odległość, będąca częścią długości całkowitej.
5. Część rysunkową projektu rozpatrywać zgodnie z opisem technicznym i odpowiednimi rysunkami branżowymi.
6. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznać się ze stanem istniejącym na placu budowy oraz uzyskać akceptację projektantów na zastosowanie rozwiązań zamiennych.
7. Rysunki warsztatowe przedstawić do akceptacji projektanta.
8. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych.
9. W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:
  - Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych
  - Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
  - Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia i atesty Instytutu Techniki Budowlanej
  - Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów
  - Przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywania robót.
10. Nazwy własne urządzeń czy materiałów użyto jako przykładowe, dopuszcza się użycie innych materiałów lub urządzeń o parametrach nie gorszych od wskazanych w projekcie i za zgodą inwestora i autora projektu.
11. Wszystkie materiały użyte do wykonania powinny mieć odpowiednie atesty dopuszczenia do użycia w budownictwie obiektowym oraz mieć co najmniej reakcję na ogień NRO (nierozprzestrzeniające ognia).

Temat:		REMONT HALI SPORTOWEJ Z BUDYNKIEM TRENINGOWO - SOCJALNYM	
Inwestor:		Gmina Konstantynów Łódzki ul. Zgierska 2	
Adres:		ul. Plac Wolności 60, Konstantynów Łódzki	
Branża:		ELEKTRYCZNA	Skala: 1:100
Nazwa rysunku:		SCHEMAT INSTALACJI PV	Data: 02.2024
			Piętro: Parter
Autorzy:		Podpis:	Nr ark.
mgr inż. Przemysław Urbanek upr. nr. LOD/4301/PBE/20			E06

Prawa autorskie prezentowanego projektu należą wyłącznie do autorów, jakiegokolwiek próby kopiowania, czy modyfikacji bez zgody autorów są zabronione.