

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona 126 z 126
12/12/2023 10:10:10
12/12/2023 10:10:10

- I. WSTĘP
- II. OPIS TECHNICZNY
- III. OBLICZENIA TECHNICZNE
- IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. E-1 Instalacja elektryczna parteru

Rys. E-2 Instalacja elektryczna piętra

Rys. E-3 Instalacja odgromowa i fotowoltaiczna

Rys. E-4 Schemat zasilania

Rys. E-5 Schemat tablicy głównej TG

Rys. E-6 Schemat tablicy piętra TP

Rys. E-7 Instalacja oddymiania – parter

Rys. E-8 Instalacja oddymiania – piętro

Rys. E-9 Schemat instalacji oddymiania

I. WSTĘP

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych w ramach tematu rozbudowy i przebudowy budynku przedszkola i szkoły muzycznej na działce nr 403/~~2~~³ i 403/~~2~~⁵ w Szalowej dla inwestora Gmina Łużna 38-322 Łużna 634. Opracowanie obejmuje:

- tablica bezpiecznikowa TG, TP oraz wyłącznik główny WG,
- instalacja oświetleniowa,
- instalacja gniazd wtykowych 230V,
- instalacja ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacja ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja odgromowa,
- instalacja przeciwpożarowa
- instalacja oddymiania

2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora
- podkłady budowlane
- uzgodnienia międzybranżowe

Uwaga: Szczegółowe rozwiązania techniczne umożliwiające wykonanie robót opracowane zostaną w projekcie wykonawczym.

3. Normy i przepisy

- aktualnie obowiązujące przepisy i normy w zakresie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać instalacje i urządzenia elektryczne,
- "Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych"
- aktualnie obowiązujące i zatwierdzone do stosowania projekty i opracowania typowe
- katalogi aparatury i urządzeń elektrycznych

które w wybranych miejscach zostanie wyposażone w konkretne piktogramy wskazujące kierunek ewakuacji. Dla oprav awaryjnych należy stosować przewód YDY 4x1,5mm² na zasilaniu podstawowym oprav.

Oświetlenie reflektorowe w sali scenicznej pozostawić bez zmian.

5. Instalacja gniazd wtykowych 230V i 400V oraz zasilanie urządzeń

Instalację gniazd wtykowych 230 V realizować przewodami typu YDYp 3x2,5mm² z osprzętem p/t. Instalację 400V realizować przewodami zgodnymi z rysunkami technicznymi. Przewody i osprzęt układać w zależności od rodzaju pomieszczeń w/g opisu pkt. 4. Zaleca się instalowanie gniazd wtykowych na wysokości 0,35 m od posadzki. W pomieszczeniach wilgotnych stosować gniazda o stopniu ochrony min. IP44 z zachowaniem montażu w odpowiednich strefach (zgodnie z wymogami normy PN - IEC-60364- 7 - 701: 1999).

Uwaga: Szczegóły podłączenia urządzeń technologicznych ustalić i wykonać zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta.

6. Instalacja połączeń wyrównawczych

Przy tablicy należy wykonać główną szynę wyrównawczą którą należy połączyć z żyłą PE. Od GSW należy wyprowadzić połączenia wyrównawcze wykonane przewodem Lgy 6mm² do wszystkich części metalowych innych instalacji w pomieszczeniach.

7. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej

Sieć pracuje w układzie TN-C. Instalacja elektryczna wewnątrz budynku eksploatowana będzie w układzie TN-S.

W obiekcie zastosowano ochronę podstawową, która realizowana będzie przez:

- zastosowanie izolacji części czynnych
- użycie obudów dla poszczególnych urządzeń i instalacji (osłony)
- umieszczenie urządzeń i instalacji poza zasięgiem ręki (oprawy oświetleniowe)
- wyłączniki różnicowo-prądowe jako uzupełnienie tej ochrony

Ochrona przy uszkodzeniu realizowana będzie przez szybkie wyłączenie (zerowanie) obwodu poprzez zabezpieczenie wyłącznikami serii S300, P300 i zastosowanie połączeń wyrównawczych (dodatkowych)

miejscowych. Do wszystkich zabezpieczanych obwodów (odbiorników) doprowadzić zarówno przewód neutralny N jak i przewód ochronny PE. Izolację przewodu N dobrać w kolorze niebieskim, a przewodu PE w kolorze zielonożółtym.

Całość prac związanych z ochroną przeciwporażeniową wykonać zgodnie z wymogami norm.

PN-HD 60364-4-41:2009. W pomieszczeniach łazienek instalacje wykonać zgodnie z wymogami normy PN-IEC-60364-7-701:1999.

8. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

W wyłączniku głównym projektuje się zabudowę ochronników przepięciowych klasy II. Użytkownik wedle życzeń może zainstalować odgromniki klasy III przy poszczególnych odbiornikach.

9. Instalacja odgromowa

Projektuje się wykonanie instalacji odgromowej na budynku jako zwody niskie nieizolowane wykonane drutem FeZn \varnothing 8 mm mocowane na uchwytych dostosowanych do typu pokrycia dachu. Jako przewody odprowadzające ułożyć drut FeZn \varnothing 8 mm w rurach elektroinstalacyjnych mocowanych do elewacji pod warstwą ocieplenia. Projektuje się wykonanie uziomu otokowego z bednarki FeZn30x4 mm połączonego przez złącza kontrolne umieszczone w obudowach izolacyjnych z instalacją odgromową budynku. Połączenia od złączy kontrolnych do uziomu otokowego wykonać z bednarki FeZn25x4 mm. Do uziomu otokowego projektuje się przyłączenie instalacji wyrównania potencjałów.

10. Wyłączniki przeciwpożarowe

Przy wejściach do budynku na zewnątrz projektuje się montaż przycisków wyłącznika P-Poż. zabudowanego w obudowie hermetycznej typu ALFA 3 Z/P lub Z/R1 (2) wykonane z niepalnych modyfikowanych tworzyw sztucznych. Przycisk wyłącznika P-Poż pozwala na zdalne wyłączenie wyłącznika głównego zabudowanego w szafce WG posiadającego wyzwalacz wzrostowy. Od przycisku wyłącznika P-poż do WG należy stosować przewód bezhalogenowy ognioodporny typu FE 180/PH 90 3x1,5mm².

11. Instalacja oddymiania

Projektuje się wykonanie instalacji oddymiania w rozbudowanej części obiektu. Instalacja oddymiania składa się z centralki oddymiającej zasilanej sprzed wyłącznika głównego przewodem

ognioodpornym HDGs 3x2,5. Czujki dymu oraz przyciski oddymiania zasilone są z centralki przewodem YnTKSYekw 1x2x1. Sygnalizator wiatr-deszcz oraz przycisk przewietrzania należy zasilć przewodem HTKSHewk 2x2x1. Siłownik kłapy oddymiania oraz drzwi należy zasilć przewodem HDGs 3x1,5. W przypadku wykrycia pożaru przez czujkę optyczną dymu zainstalowaną na każdej kondygnacji klatki schodowej nastąpi otwarcie kłap oddymiających oraz drzwi klatki schodowej.

12. Instalacja fotowoltaiczna

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o łącznej mocy 5kWp w panelach fotowoltaicznych umiejscowiona będzie na dachu budynku (umieszczenie wg rys. E-3). Zadaniem instalacji jest wytworzenie energii elektrycznej o parametrach sieci elektroenergetycznej zarówno dla potrzeb wewnętrznej instalacji elektrycznej inwestora jak i sprzedaży nadwyżki energii do sieci. Należy poinformować zakład energetyczny o projektowanej instalacji fotowoltaicznej celem wymiany licznika energii w zestawie złączowo-pomiarowym na licznik dwukierunkowy. W skład instalacji będzie wchodzić: 16 paneli fotowoltaicznych o mocy 310Wp, inwerter (5W, 400V), rozdzielnice AC/DC. Po stronie DC instalację fotowoltaiczną należy wykonać przewodami solarnymi o przekroju 4mm² w podwójnej izolacji, odporne na promieniowanie UV. Po stronie AC instalację wykonać przewodem typu YDY5x6mm².

Instalacja po stronie AC zabezpieczona będzie poprzez wyłączniki nadprądowe i różnicowoprądowe. Po stronie DC instalacja zabezpieczona będzie na wypadek przepięć atmosferycznych lub łączeniowych poprzez ogniczki oraz przed skutkami przeciążeń poprzez rozłączniki bezpiecznikowe do zastosowań w instalacjach fotowoltaicznych PCF10DC z wkładkami topikowymi. Schemat instalacji fotowoltaicznej przedstawia rys. E-10.

13. Instalacja teletechniczna

Instalację teletechniczną realizować przewodami UTP 4x0,5x2 mm² kat.6 z osprzętem p/t od rozdzielni multimedialnej TT (lokalizację uzgodnić z inwestorem) wyposażonej w router i switch 10 portowy. Przewody układać w rurach ochronnych p/t. do gniazd RJ45.

14. Uwagi ogólne

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Po wykonaniu instalacji skuteczność ochrony sprawdzić pomiarami.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Bilans mocy

Lp.	Urządzenie	Moc zainstalowana [W]	Współczynnik jednoczesności [-]	Moc przyłączeniowa [W]	Prąd obliczeniowy [A]	Przekrój kabla [mm ²]	Wartość zabezpieczenia [A]	Maks. obciążalność prądowa przewodu [A]
1.	Tablica Piętra TP	21250	0,8	17000	26	5x10	32	59
2	Tablica Główna TG	21250	0,8	17000	26	5x10	32	59

Przyłącz zalicznikowy od Szafki Pomiarowej SP do wyłącznika głównego WG - dobrano przewodem typu YDY 4x10 mm².

Maksymalna obciążalność prądowa kabla YDY 4x10 mm² prowadzonego w izolowanej cieplnie ścianie to 59A > 26A.

2. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla wyłącznika różnicowego P 304 25-30-AC warunek szybkiego wyłączenia.

$$Z_s \leq \frac{U_o}{I_w} = \frac{230}{0,03} \leq 7666\Omega$$

gdzie: U_o - napięcie znamionowe instalacji względem ziemi [V]
 Z_s - impedencja pętli zwarciowej [Ω]
 I_w - prąd różnicowy [A]

Sprawdzić pomiarem.

Tablica TG, TP oraz WG chroniona izolacją klasy II.

Wszystkie elementy wymagające ochrony zabezpieczone są wyłącznikami różnicowo-prądowymi lub chronione przez obudowy klasy II.

V. Plan BIOZ

ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I NISKOPRĄDOWYCH WEWNĘTRZNYCH

1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Kierownika Projektu.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, która musi odpowiadać wymaganiom podanym w Dokumentacji Projektowej, oraz właściwym Normom Budowlanym, aprobatom technicznym dostarczonym przez producentów zastosowanych materiałów i wyrobów oraz wytycznym określonym w systemach przyjętych rozwiązań technicznych.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób bezpieczny, nie powodujący zagrożenia dla osób biorących udział w budowie oraz dla osób postronnych (zgodnie z warunkami BHP, ochrony przeciwpożarowej, a także mając na uwadze nie pogorszenie stanu obiektów istniejących).

1.2. Wykonawca jest zobowiązany przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznaczyć się z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

1.3. Podstawowym aktem prawnym regulującym w sposób kompleksowy sprawy bezpieczeństwa i higieny pracy jest ustawa z dnia 26.06.1974r. - Kodeks Pracy.

Ustawa określa szczegółowe obowiązki zakładu pracy, obowiązki kierownika zakładu i osób dozoru oraz obowiązki pracowników.

Za stan bhp w zakładzie odpowiedzialność ponosi kierownik zakładu, do którego obowiązków należy w szczególności: organizowanie pracy w zakładzie w sposób zapewniający bezpieczne warunki pracy;

zapewnienie przestrzegania w zakładzie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;

wydawanie poleceń usuwania stwierdzonych uchybień w zakresie bhp oraz kontrolowanie wykonania tych poleceń;

zapewnienie wykonania zarządzeń wydawanych przez organ nadzoru.

Osobami dozoru w odniesieniu do urządzeń elektroenergetycznych są osoby kierujące czynnościami

osób wykonujące prace w zakresie: obsługi, konserwacji, napraw, czynności kontrolno-pomiarowych i montażu oraz osoby sprawujące nadzór nad eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych i energetycznych.

2. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem instalacji elektrycznych

2.1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót dłuższej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni z zachowaniem postanowień ustawy Prawo Budowlane i aktów towarzyszących.

2.2. Uczestnicy procesu budowlanego (zgodnie z postanowieniem aktualnych przepisów ustawy Prawo Budowlane) współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

2.3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

2.4. Bezpośredni nadzór nad bhp na stanowisku pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosowanie do zakresów obowiązków.

3. Zagospodarowanie terenu budowy (placu budowy) oraz terenu przyległego

3.1. Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wejść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienie właściwej wentylacji,
- zapewnienie łączności telefonicznej,
- urządzenia stanowisk materiałów i wyrobów.

3.2. Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym przynajmniej zgodnym z rozdziałem 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz.U. z 2003r., Nr 47, poz. 401).

4. Warunki socjalne i higieniczne

4.1. Na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracowników, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni z zastrzeżeniem postanowień zawartych w rozdziale 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. z 2003r., Nr 47, poz.401) oraz zapisów z wykonanej przez wykonawcę robót instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

4.2. Jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub ochrona zdrowia osób wykonujących roboty budowlane, albo gdy wynika to z rodzaju wykonywanych robót, należy zapewnić osobom wykonującym takie roboty pomieszczenia do odpoczynku lub pomieszczenia mieszkalne.

5. Wymagania dotyczące miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz w obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie

5.1. Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegów mediów (gaz, woda, energia elektryczna, ciepło itp.) i zapoznaje się z symbolami oznaczającymi te trasy osoby wykonujące roboty budowlane.

5.2. Teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób. Sprzęt gaśniczy i instalacje do gaszenia pożaru należy regularnie sprawdzać zgodnie z wymaganiami producentów i aktualnych przepisów przeciwpożarowych.

5.3. Osoby wykonujące roboty budowlane ze szczególnym uwzględnieniem branży elektrycznej nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.

5.4. W przestrzeniach zamkniętych, w których atmosfera charakteryzuje się niewystarczającą zawartością tlenu lub występują czynniki o stężeniu nie przekraczających wartości dopuszczalnych, osoba wykonująca zadanie powinna (powinno - musi) być obserwowana i asekurowana, w celu zapewnienia natychmiastowej ewakuacji i skutecznej pomocy.

5.5. Stanowiska pracy, pomieszczenia i drogi komunikacyjne powinny być (muszą), w miarę możliwości oświetlone światłem dziennym. Skrzydła otwieranych części okien nie mogą stanowić zagrożenia dla pracowników.

Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do prawidłowego wykonania robót oraz w porze nocnej, należy stosować zgodnie z wymaganiami norm światło sztuczne.

W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i budowa oraz sposób zasilania nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym.

5.6. Stanowiska pracy o niestálym charakterze należy poddawać sprawdzeniu pod względem ich stabilności, zamocowań oraz zabezpieczeń przed upadkiem osób lub przedmiotów. Sprawdzenia należy dokonywać po każdej zmianie usytuowania, po każdej przerwie w pracy trwającej dłużej niż 7 dni, a dla stanowisk usytuowanych na zewnątrz budynku – po silnym wietrze, opadach śniegu lub oblodzenia.

5.7. Stanowisko pracy powinno umożliwiać swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy ze szczególnym uwzględnieniem postanowień zawartych w rozdziale 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.

6. Instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne

6.1. Instalacje rozdzielni energii elektrycznej na terenie budowy powinny (należy rozumieć: muszą) być zaprojektowane i wykonywane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

6.2. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a mianowicie:

a) świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych o odpowiednim do danego rodzaju prac dla osób Eksploatacji lub/i Dozoru;

b) uprawnienia budowlane bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych;

c) aktualne badania lekarskie dopuszczające do pracy na danym stanowisku pracy oraz inne wymagania wynikające z przepisów odrębnych (instrukcję instalowanych urządzeń itp.).

6.5. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpieczyć należy przed dostępem osób nie upoważnionych. Rozdzielnice te muszą być usytuowane w odległości nie większej niż 50m od odbiorników energii. Musi być sporządzony wykaz osób upoważnionych do otrzymania kluczy do pomieszczeń zainstalowanych urządzeń lub rozdzielni. Wykaz osób upoważnionych powinien znajdować się u kierownika budowy.

6.6. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonują się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody te należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6.7. Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywać się ma co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i odporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, ponadto należy dokonywać kontroli i sprawdzeń w przypadku:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne ponad miesiąc;
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadku zastosowania urządzeń ochronno-różnicowych w instalacji elektrycznej należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

6.8. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy, a dokonane naprawy i przeglądy musza być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

6.9. Wszelkie prace wykonywane na lub w pobliżu czynnych sieci i urządzeń elektrycznych (sieci będące pod lub w pobliżu napięcia) należy wykonywać tylko na polecenie pisemne zgodnie z aktualnymi przepisami.

Bez polecenia pisemnego dozwolone jest wykonywanie czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego, zabezpieczania urządzeń i instalacji przed zniszczeniem, przez osoby upoważnione do prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach - instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

6.10. Prowadzący eksploatację urządzeń i instalacji elektroenergetycznych jest obowiązany prowadzić wykaz poleceńodawców, określające zakres udzielonego im upoważnienia.

6.11. Urządzenia, instalacje elektroenergetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe, adaptacyjne lub modernizacyjne, musza być:

- wyłączone z ruchu,
- pozbawiane czynników stwarzających zagrożenie;
- skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem;
- oznakowane.

6.12. Przed przystąpieniem do robót ziemnych związanych z pracami przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych, na terenie przyszłych robót należy rozpoznać i oznaczyć uzbrojenie podziemne, a szczególności sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, ciepłe, gazowe, wodne i inne.

7. Postanowienia końcowe

7.1. Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego, określone w ogólnych przepisach bhp jako prace szczególnie niebezpieczne, powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby, z wyjątkiem prac eksploatacyjnych z zakresu prób i pomiarów, konserwacji i napraw urządzeń i instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV, wykonywanych przez osobę na stałe do tych prac w obecności pracownika asekuracyjnego, przeszkolonego w udzielaniu pierwszej pomocy (przeszkolenie pracownika asekuracyjnego musi być potwierdzone najlepiej odpowiednim zaświadczeniem kwalifikacyjnym).

7.2. Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje elektryczne.

7.3. Przed każdym użyciem sprzętu należy sprawdzić jego stan techniczny i przeznaczenie.

7.4. Kierownik Budowy zapewni przeszkolenie pracowników przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach (najlepiej przez lekarzy lub innych specjalistów upoważnionych do szkoleń) w zakresie udzielania pierwszej pomocy przed lekarskiej. Wykaz osób przeszkolonych z potwierdzeniem pisemnym faktu przez te osoby powinien być dołączony do „instrukcji bezpiecznego wykonywania robót budowlanych”.

Opracował:

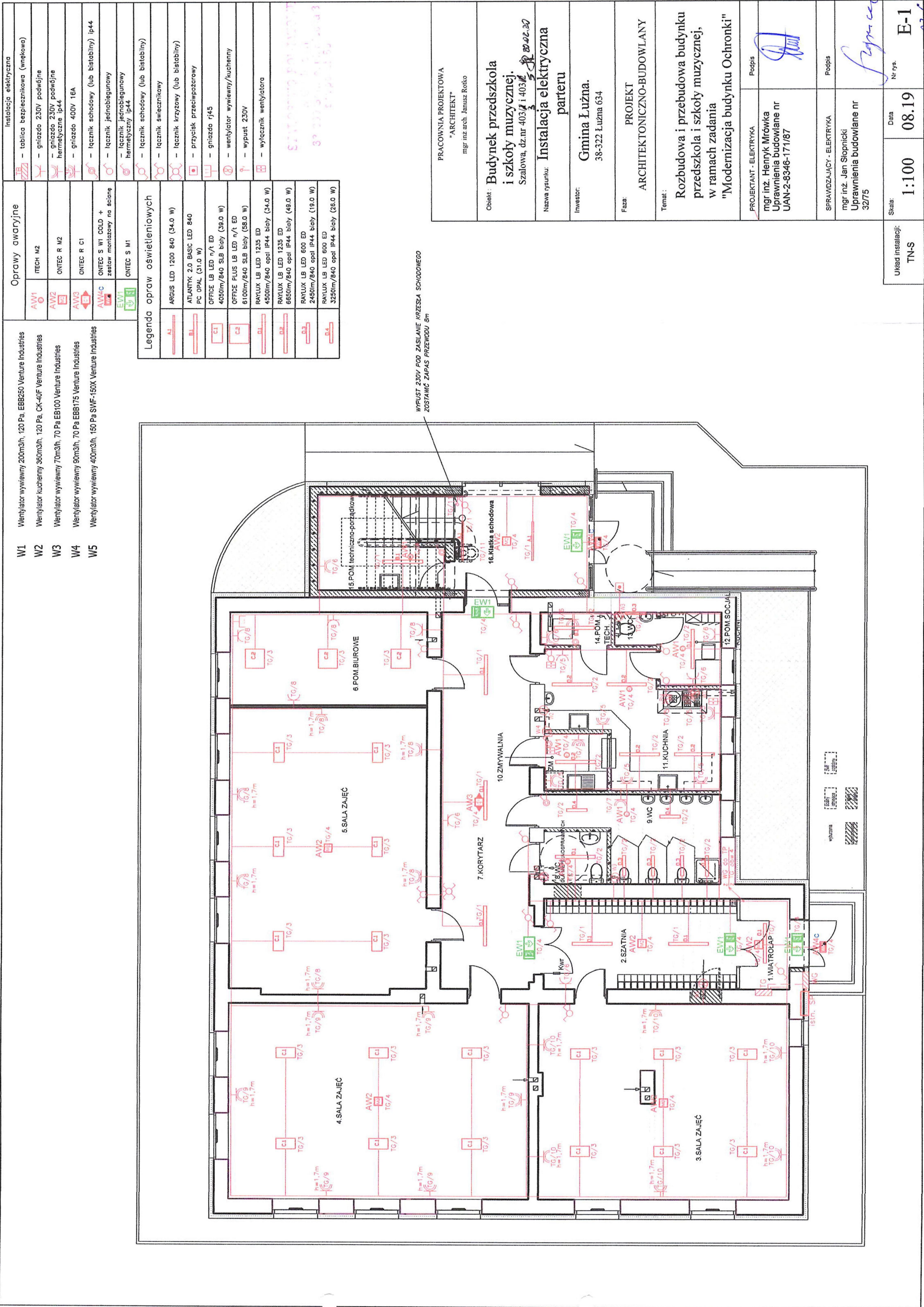


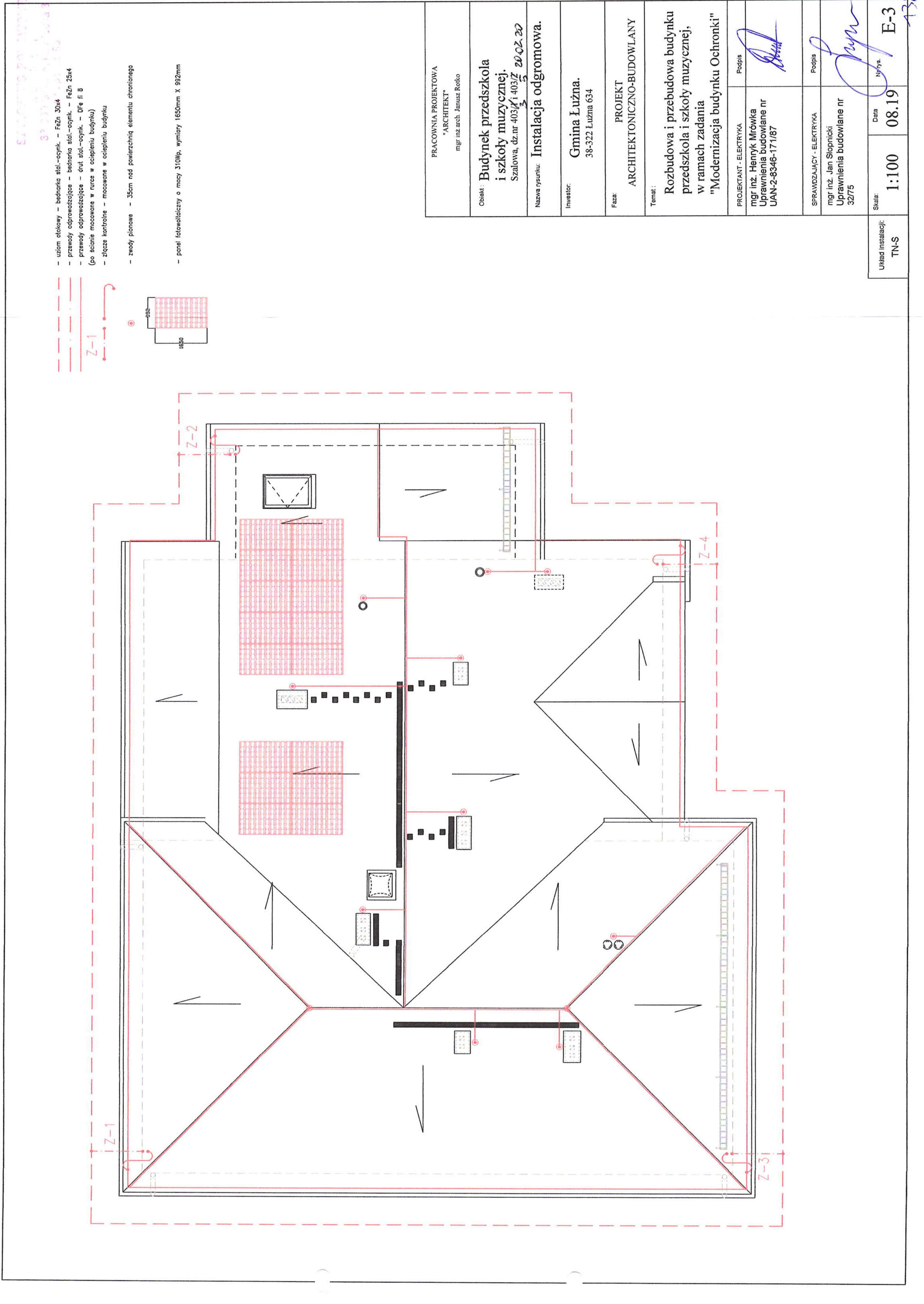
Sprawdził:

mgr inż. **Henryk Mielniczek**
Upr. bud. nr 32/75
Specjalność: elektryczna
Instalacje elektryczne
Data: 10.07.2023
Lp. 038/03

Projektował:

Henryk Mielniczek
Uprawnienia budowlane
opr. bud. nr 32/75
upr. proj. nr U.P.N. 124/85
171/87
os. przysposobiona bez egzaminu w specjalności
instalacyjnej, w zakresie projektowania i nadzoru
nadzoru nad i wykonaniem projektów
MKB nr MAP/IE/67/20/02





- uziom otokowy - bednarka stal.-ocynk. - FeZn 30x4
- przewody odprowadzające - bednarka stal.-ocynk. - FeZn 25x4
- przewody odprowadzające - drut stal.-ocynk. - Dfe fi 8
- (po ścianie mocowane w rurce w ociepleniu budynku)
- złącze kontrolne - mocowane w ociepleniu budynku
- zwody pionowe - 35cm nad powierzchnią elementu chronionego
- panel fotowoltowy o mocy 310Wp, wymiary 1650mm X 992mm

Z-1

Z-2

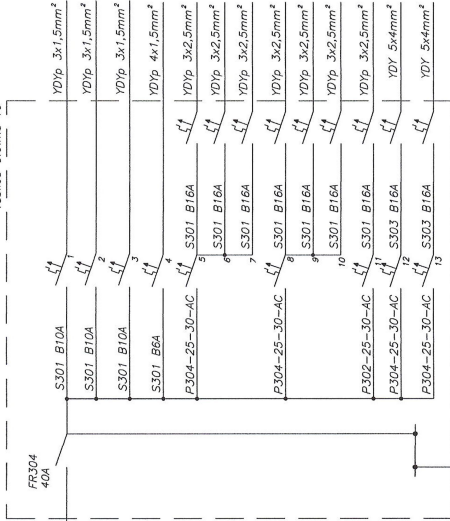
Z-4

Z-3

PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCHITEKT" mgr inż arch. Janusz Rejko	Obiekt: Budynek przedszkola i szkoły muzycznej. Szalowa, dz.nr 403/4/1 403/2 20.02.20	Nazwa dysunku: Instalacja odgromowa.	Inwestor: Gmina Łużna. 38-322 Łużna 634	Faza: PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	Temat: Rozbudowa i przebudowa budynku przedszkola i szkoły muzycznej, w ramach zadania "Modernizacja budynku Ochronki"	PROJEKTANT - ELEKTRYKA mgr inż. Henryk Mrówka Uprawnienia budowlane nr UAN-2-8346-17/87	SPRAWDZAJĄCY - ELEKTRYKA mgr inż. Jan Słopnicki Uprawnienia budowlane nr 32775	Skala: 1:100	Data: 08.19	Nr rys. E-3
						Podpis	Podpis			



Tablica Główna TG



R<100

$\Sigma = 21250W$

TG
 $P_2 = 21250 W$
 $P_{\Sigma} = 17000 W$
 $I_0 = 26 A$

- 310W — 9 szt. oświetlenie — korytarz, szatnia, wiatrołap, pom. techniczne, klatka sch. dół
- 500W — 15 szt. oświetlenie — wc, zmywalnia, kuchnia, pom. socjal. kuchni, pom. techniczne
- 880W — 21 szt. oświetlenie — pom. biurowe, sale zajęć
- 160W — oświetlenie aw. i ew.
- 3000W — 7 szt. gniazda 230V — zmywalnia, kuchnia, pom. socjaln. kuchni
- 1500W — 6 szt. gniazda 230V — korytarz, szatnia, pom. techniczne
- 1000W — 1 szt. gniazda 230V — wc
- 2500W — 10 szt. gniazda 230V — pom. biurowe, sala zajęć
- 1500W — 6 szt. gniazda 230V — sala zajęć
- 1500W — 6 szt. gniazda 230V — sala zajęć
- 950W — 1 szt. wypust 230V — krzesła schodowe
- 4000W — 1 szt. gniazda 400V
- 3450W — 1 szt. gniazda 400V

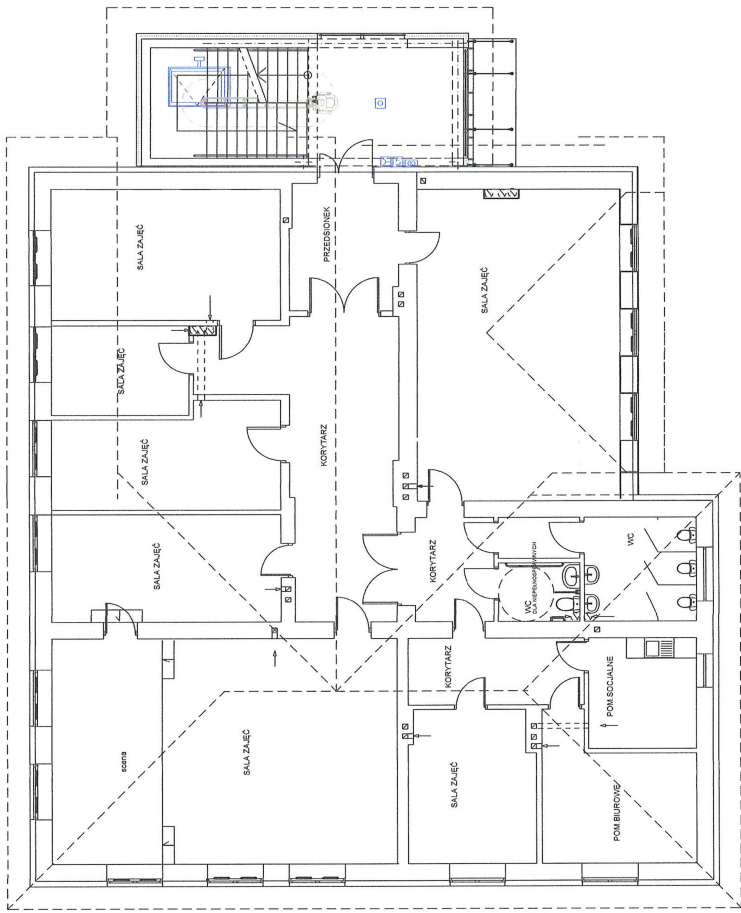
PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCHITECT"	
mgr inż. arch. Janina Roko	
Opis:	Budynek przedszkola i szkoły muzycznej Szatnia, łazienki, 400V, 2020
Nazwa projektu:	Schemat tablicy TG.
Wielkość:	Gmina Łużna. 38-322 Łużna 634
Plan:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Tytuł:	Rozbudowa i przebudowa budynku przedszkola i szkoły muzycznej, w ramach zadania "Modernizacja budynku Ochronki"
PROJEKTANT - ELEKTRYKA	Prosj
mgr inż. Henryk Młotkowiak Uprawnienia budowlane nr UAW-6-5586-171107	
SPRAWDZAJĄCY - ELEKTRYKA	Prosj
mgr inż. Jan Stępień Uprawnienia budowlane nr 3275	
Statek	Data
-	08.19
Urząd instalacji:	Nr rys.
TNS	E-5


$$\begin{aligned} TG &= 21250 \text{ W} \\ k_j &= 0,8 \\ P_o &= 17000 \text{ W} \\ I_o &= 26 \text{ A} \end{aligned}$$

TN-S

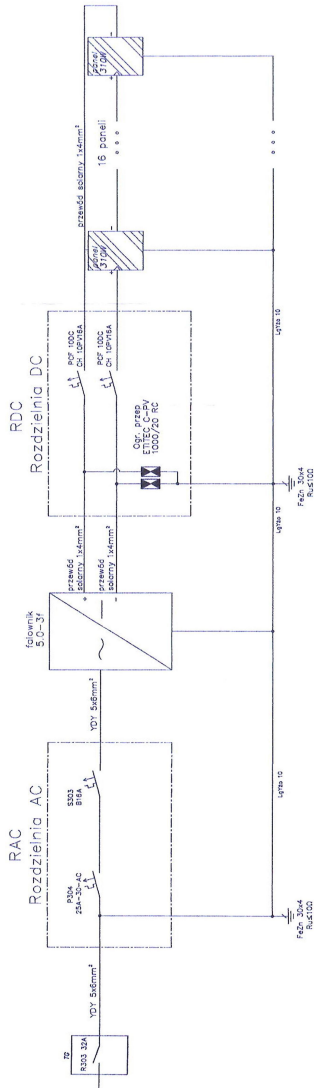
Instalacja oddymiania	
<input checked="" type="checkbox"/>	przysk. zewnętrzna
<input type="checkbox"/>	centra oddymiająca
<input type="checkbox"/>	sygnalizator młot-dźwięk
<input type="checkbox"/>	przysk. oddymiania
<input type="checkbox"/>	sygnaliz. czujko dymu
<input type="checkbox"/>	siłownik. otw./zwal.

6.1.2023 13:40:17
30.12.2023 13:40:17



PRACOWNIA PROJEKTOWA ARCHITEKTURA mgr inż. arch. Jolanta Rejzko	
Obiekt:	Budynek przedszkola i szkoły muzycznej Szachowa, ul. nr 403/44, 403/5 22.02.20
Nazwa projektu:	Instalacja oddymiania - poddasze
Numeracja:	Gmina Łużna. 38-322 Łużna 634
Faza:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Tytuł:	Rozbudowa i przebudowa budynku przedszkola i szkoły muzycznej, w ramach zadania "Modernizacja budynku Ochronki"
PROJEKTANT - ELEKTRYKA	Prosta
mgr inż. Henryk Mrowka Uprawnienia budowlane nr UAW-2-8896-17187	Prosta
SPRAWDZAJĄCY - ELEKTRYKA	Prosta
mgr inż. Jan Sierocki Uprawnienia budowlane nr 32775	Prosta

Skala	Data	Nr rys.	E-8
Układ instalacji:	1:100	08.19	
T.N.S.			



PRACOWNIA PROJEKTOWA "ARCHITECT" ul. m. 403 403 403	
Opis:	Budynek przedszkola i szkoły muzycznej Szkoła, ul. m. 403 403 403
Nazwa projektu:	Schemat instalacji fotowoltaicznej
Inwestor:	Gmina Łużna. 38-322 Łużna 634
Faza:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Temat:	Rozbudowa i przebudowa budynku przedszkola i szkoły muzycznej, w ramach zadania "Modernizacja budynku Ochronki"
PROJEKTANT - ELEKTRYKA	mgr inż. Henryk Mrowka Uprawnienia budowlane nr LAN-25346-17/187
PROJEKTANT - ELEKTRYKA	mgr inż. Jacek Sopotnik Uprawnienia budowlane nr 32776
PROJEKTANT - ELEKTRYKA	mgr inż. Jacek Sopotnik Uprawnienia budowlane nr 32776
Status:	Data: 08.19 E-10
Uwagi projektanta:	TNS