

**ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY Z JEGO PRZEBUDOWĄ,
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ,
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
WRAZ Z DROGĄ WEWNĘTRZNĄ UL. UCZNIOWSKĄ
NA DZIAŁKACH NR 195/4, 209/2, 210, 211 W OBR. 12 UL. ŁOPUSKIEGO
W KOŁOBRZEGU**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XV
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA STEGNA 320801_1 KOŁOBRZEG GM. MIEJSKA

INWESTOR:	GMINA MIASTO KOŁOBRZEG UL. RATUSZOWA 13 78-100 KOŁOBRZEG
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA

AUTORZY PROJEKTU:

PROJEKTANT INSTAL. ELEKTRYCZNEJ
SPECJALNOŚĆ: INSTAL. ELEKTRYCZNE

TECH. MAREK ZNAJDEK
UAN-KZ-7210/36/69

SPRAWDZAJĄCY: INSTAL. ELEKTRYCZNĄ
SPECJALNOŚĆ: INSTAL. ELEKTRYCZNE

TECH. ALOJZY ZNAJDEK
UPR. NR 725/75/Bg

ASYSTENT PROJ. INSTAL. ELEKTRYCZNEJ
SPECJALNOŚĆ: INSTAL. ELEKTRYCZNE

MGR INŻ. RAFAŁ WERA

CHOJNICE, 01.03.2017r.

OPIS TECHNICZNY	5
1. Przedmiot opracowania	5
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Zakres opracowania.....	5
4. Opis techniczny	5
4.1. Instalacja zasilająca i układ pomiarowy	5
4.2. Wyłącznik główny GWP	6
4.3. Rozdzielnice	6
4.4. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V	6
4.5. Instalacja oświetleniowa	6
4.5.1. Oświetlenie podstawowe	6
4.5.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne	7
4.6. Instalacje ochronne	7
4.6.1. Ochrona przeciwpożarowa	7
4.6.2. Środki ochrony przeciwporażeniowej	7
4.6.2.1. Ochrona podstawowa	8
4.6.2.2. Ochrona dodatkowa	8
4.6.3. Ochrona przeciwprzepięciowa	8
4.6.4. Połączenia wyrównawcze.	8
4.6.5. Ochrona odgromowa.	9
4.7. Zagadnienia BHP.....	9
4.8. Warunki wykonania odbioru	9
4.9. Uwagi końcowe	9
4.10. Informacje dla wykonawcy.....	10
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i higieny pracy.....	11
 WYKAZ RYSUNKÓW	 15
Rys. E1 Rzut parteru – inst. elektryczna	16
Rys. E2 Rzut I piętra – inst. elektryczna.....	17
Rys. E3 Rzut II piętra – inst. elektryczna.....	18
Rys. E4 Rzut dachu – inst. odgromowa	19

OPIS TECHNICZNY

1. *Przedmiot opracowania*

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany **branży elektrycznej** rozbudowy budynku szkoły

z jego przebudową, niezbędną infrastrukturą, zagospodarowaniem terenu wraz z drogą wewnętrzną ul. Uczniowską na działkach nr 195/4, 209/2, 210, 211 w obr. 12 ul. Łopuskiego w Kołobrzegu.

2. *Podstawa opracowania*

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- wizję lokalną,
- obowiązujące przepisy i normy branżowe,
- projekt architektoniczno-budowlany budynku.
- projekt branży sanitarnej,
- warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. Oddział w Koszalinie nr P/17/004958 z dn. 10-02-2017r.
- warunki przebudowy (usunięcia kolizji) sieci elektroenergetycznej Energa Operator S.A. Oddział w Koszalinie nr R/17/004976 z dn. 10-02-2017r.

3. *Zakres opracowania*

Niniejsza dokumentacja obejmuje swoim zakresem:

- instalację zasilającą,
- wyłącznik główny,
- rozdzielnice elektryczne,
- instalację oświetleniową,
- instalację gniazd wtyczkowych i punktów zasilających,
- instalacje ochronne,
- zagadnienia BHP.

Inwestycja realizowana będzie dwuetapowo:

- etap I: parter + I piętro,
- etap II: II piętro.

W celu minimalizacji szkód przy realizacji etapu II na etapie realizacji etapu I prowadzić niezbędne przewody z zapasem pozostawionym pod dachem. Wszystkie rezerwowe kable zabezpieczyć kapturkami termokurczliwymi.

4. *Opis techniczny*

4.1. Instalacja zasilająca i układ pomiarowy

Zasilanie obiektu projektuje się z proj. (wg. odrębnego opracowania branżowego) szafki pomiarowej P1-Rs/LZV/F przy zewnętrznej ścianie istniejącego budynku szkoły.

Kabel zasilający od szafki do rozdzielnic głównej RG prowadzić w rurze ochronnej karbowanej giętkiej $\varnothing 75$. Układ pomiarowy zabudować w szafce pomiarowej. Pomiar energii licznikiem bezpośrednim 3-fazowym. Zabezpieczenie główne/przedlicznikowe wyłącznikiem nadprądowym bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 63A zainstalowanym w szafce pomiarowej.

4.2. Wyłącznik główny GWP

Jako wyłącznik główny projektowanej sali gimnastycznej spełniający jednocześnie rolę wyłącznika p.poż. zastosowano rozłącznik izolacyjny 3-polowy 250A z zabezpieczeniem 160A zabudowany w rozdzielnic RG.

Wyłącznik ten współpracuje z wyzwalaczem wzrostowym 230V (zasilanie wyzwalacza poprzez automatyczny przełącznik faz oraz przyciski p.poż.).
Przyciski p.poż. zlokalizować w miejscach pokazanych na rysunkach.

4.3. Rozdzielnice

Jako rozdzielnice będące punktami zasilającymi odbiorników zainstalowanych w budynku (zgodnie przyjętym podziałem stref zasilania) należy zastosować metalowe rozdzielnice podtynkowe zamykane na klucz o wymiarach i pojemności dobranej do zainstalowanych aparatów zabezpieczających, uwzględniając rezerwę na ewentualną rozbudowę 30%. Stopień ochrony rozdzielnic nie powinien być gorszy niż IP43, a odporność na żar 750°C, co jest zgodne z wymaganiami dla instalacji wykonywanych w budynkach użyteczności publicznej. Zasilanie rozdzielnic kablami dobranymi do obciążenia. W celu zapewnienia ciągłości przewodu ochronnego PE wszystkich rozdzielnic, równolegle do kabli zasilających prowadzić bednarkę FeZn 25x4mm.

Wszystkie metalowe elementy rozdzielnic należy połączyć z szyną ochronną PE (uziemić). Na drzwiach rozdzielnic umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze. Wszystkie elementy rozdzielnic oraz obwody odpowiednio oznaczyć i opisać. Rozdzielnice wykonać zgodnie z normą PN-EN 61439-1:2011.

4.4. Instalacja gniazd wtyczkowych 230V oraz punkty zasilające

W pomieszczeniach zaprojektowano obwody gniazd wtyczkowych jednofazowych 230V oraz punkty zasilające 230V. Do wykonania w/w instalacji należy zastosować przewody YDYp 3x2,5mm² 750V.

Wysokość montażu nad podłogą poszczególnych gniazd oraz wypustów zasilających pokazana jest na rysunkach. Ze względu na charakter obiektu (przebywające w budynku dzieci) zaleca się instalowanie gniazd wtyczkowych na wysokości 1,8 (docelową wysokość należy uzgodnić z Inwestorem). Na sali gimnastycznej gniazda instalować we wnękach uniemożliwiających ich uszkodzenie mechaniczne np. piłką.

4.5. Instalacja oświetleniowa

4.5.1. Oświetlenie podstawowe

Instalację oświetleniową wykonać zgodnie z rysunkami. Stosować przewody YDYp 3/4x1,5mm² 750V.

Sterowanie oprawami przewidziano łącznikami instalacyjnymi oraz przyciskami (sterującymi pracą przełączników bistabilnych zainstalowanych w odpowiednich rozdzielnicach) o stopniu IP

zgodnym z wymaganiami pomieszczenia w którym są zainstalowane: w sanitariatach należy instalować osprzęt o min. IP44, w pozostałych pomieszczeniach IP21. Na sali gimnastycznej łączniki instalować we wnękach uniemożliwiających ich uszkodzenie mechaniczne np. piłką.

Przewody układać podtynkowo. Łączenie przewodów wykonać w puszkach instalacyjnych. Osprzęt wyłącznikowy montować na wysokości 1,4m nad podłogą.

Opis typów stosowanych opraw przedstawiono na rysunkach.

4.5.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom przebywającym w budynku zaprojektowano oprawy z modułami zasilania awaryjnego 3h.

W miejscach zmiany kierunku oraz nad drzwiami na drodze ewakuacji zainstalować dodatkowe oprawy wyposażone w odpowiednie piktogramy naprowadzające. Zapewni to minimalny poziom oświetlenia dróg ewakuacyjnych (1 lx na linii środkowej oraz 5lx przy hydrantach p.poż., gaśnicach itp.) podczas ewakuacji w przypadku awarii zasilania podstawowego.

Oprawy będą zasilane z obwodów oświetlenia podstawowego i tylko w chwili zaniku napięcia zasilania będą samoczynnie załączane. Do każdej oprawy awaryjnej i ewakuacyjnej doprowadzić stałą fazę. Przewody zasilające prowadzić pod tynkiem, bądź płytą g/k. W miejscach przejść między ścianami oraz pomiędzy płytami g/k przewody należy prowadzić w rurach instalacyjnych winidurowych lub peszel.

Wszystkie oprawy ewakuacyjne i awaryjne muszą posiadać atest CNBOP i ATI oraz funkcję autotestu. Instalacje oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonać zgodnie z normami PN-EN 1838 i PN-EN150172

4.6. Instalacje ochronne

4.6.1. Ochrona przeciwpożarowa

Projektowany budynek zostanie wyposażony w system oddymiania klatek schodowych oraz przeciwpożarowy wyłącznik prądu, którym będzie można odłączyć zasilanie w całym budynku. Ponadto w rozdzielnicach zostaną zamontowane wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$. Wyłączniki te chronią również przed, powstałym w wyniku uszkodzenia izolacji, pożarem. System ochrony składa się z:

- central oddymiania ACO
- ręcznych przycisków oddymiania z funkcją przewietrzania,
- czujek dymu (multisensorów optyczno-temperaturowych)

Zasilanie centrali ACO z rozdzielnicy RG. Do central oddymiania ACO podłączone są w szeregu czujniki dymu. W momencie wykrycia pożaru rozpoczyna się automatyczne przewietrzanie poprzez otwarcie klap dymowych w dachu oraz automatyczne otwarcie drzwi.

Przyciski ręcznego oddymiania dzięki funkcji przewietrzania pozwalają na bezalarmowe otwarcie klapy dymowej.

Dzięki zainstalowaniu czujek warunków atmosferycznych podczas przewietrzania pogorszenie warunków automatycznie zamyka klapy, funkcja wyłączona po wywołaniu alarmu poprzez czujkę dymu lub przycisk oddymiania.

4.6.2. Środki ochrony przeciwporażeniowej

4.6.2.1. Ochrona podstawowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową (przy dotyku bezpośrednim) przy urządzeniach do 1 kV stanowić będzie izolacja robocza zastosowanych przewodów, obudowa rozdzielnic, opraw oświetleniowych oraz osprzętu instalacyjnego. Zastosować należy przewody z izolacją roboczą napięciową na poziomie 750V oraz kable z izolacją roboczą napięciową na poziomie 1kV.

Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową (przy dotyku pośrednim) w projektowanej instalacji, zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Wobec czego wszystkie obwody wychodzące z poszczególnych rozdzielnic należy zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi instalacyjnymi. Styki ochronne gniazd wtyczkowych, obudowy silników elektrycznych, urządzeń elektrycznych oraz wszystkie metalowe części osprzętu elektrycznego oraz oprawy oświetleniowe I klasy ochronności połączyć z przewodami ochronnymi PE.

Parametry zastosowanych wyłączników nadprądowych, jak również sposób ich rozmieszczenia pokazano na schematach. W całej instalacji, za punktem podziału, nie łączyć przewodów i zacisków neutralnych „N” z przewodami i zaciskami ochronnymi „PE”.

4.6.2.2. Ochrona dodatkowa

Dla celów ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$.

Całą instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41: 2009. Przed oddaniem instalacji elektrycznej do użytku wykonać pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej.

4.6.3. Ochrona przeciwprzepięciowa

W budynku zastosowano układ ochrony przepięciowej w oparciu o ochronniki firmy Legrand. Ochronniki typu B+C należy zamontować w rozdzielnicy RG, natomiast w rozdzielnicach piętrowych ochronniki klasy C.

W przypadku konieczności zastosowania skuteczniejszej ochrony urządzeń wrażliwych na przepięcia w sieci elektrycznego zasilania należy bezpośrednio w gnieździe zasilającym bądź w listwie zasilającej zastosować ograniczniki typu D.

4.6.4. Połączenia wyrównawcze.

Główną szynę wyrównawczą z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 50×5mm, projektuje się poniżej rozdzielnicy RG. Szyny należy połączyć przewodami LgY 10mm² ze wszystkimi metalowymi instalacjami w budynku.

W sanitariatach należy wyprowadzić miejscowe szyny wyrównawcze MSW do których należy podłączyć przewody ochronne, metalowe obudowy urządzeń, metalowe rurociągi wewnętrzne oraz metalową armaturę łazienkową: umywalki, brodziki itp. Dodatkowo do docelowego szybu windy (pom. gospodarcze 103) doprowadzić bednarkę FeZn 30×4mm.

4.6.5. Ochrona odgromowa.

Na całym obiekcie projektuje się instalację odgromową.

Zwody poziome niskie na dachu i przewody odprowadzające wykonać jako naprężane przewodem DFeZn ϕ 8 mm. Zwody układać w odległości 0,1m od powierzchni dachu na odpowiednich wspornikach oddalonych od siebie o nie więcej jak 1,5m. Do zwodów poziomych na dachu połączyć wszystkie metalowe wypusty i wywietrzniki oraz urządzenia elektryczne, wentylacyjne. Przy ścianach zewnętrznych na powierzchni gruntu zainstalować zaciski kontrolne w typowych puszkach kontrolnych stosowanych w gruncie, podłożach betonowych, brukowych.

W celu właściwego odprowadzenia prądów zakłóceńowych do ziemi należy, za pomocą pionowych przewodów odprowadzających, przyłączyć instalację odgromową do uziomu fundamentowego, ułożonego na całym obwodzie budynku wzdłuż ławy fundamentowej. Zwody pionowe prowadzić w grubościennych rurach osłonowych odgromowych w elewacji budynku.

Oporność uziomu nie może być większa niż 10 Ω . Po połączeniu części podziemnej instalacji odgromowej wykonać pomiary. W przypadku zbyt dużej rezystancji wykonać niezbędną ilość dodatkowych punktowych uziomów pionowych równomiernie rozłożonych po obwodzie budynku.

Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305-1:2011.

4.7. Zagadnienia BHP

Zgodnie z wymogami norm elektrycznych urządzenia elektroenergetyczne winny na drzwiach lub osłonach elementów znajdujących się pod napięciem posiadać znak ostrzegawczy, określony w normie **PN-88/E-08501**. W związku z tym należy nakleić znak ostrzegawczy typu „A” o wymiarach 105×148 mm zawierający napis „Niebezpieczeństwo dla życia przy dotknięciu przewodów” lub inny uzgodniony wg pkt. 5.2 tej normy. Dodatkowo przy wyłącznikach p.poż. należy umieścić napis „Wyłącznik główny” wraz z piktogramem.

4.8. Warunki wykonania odbioru

Wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Po zakończeniu wszystkich prac instalacyjno-montażowych należy wykonać następujące pomiary:

- oporności uziemień,
- oporności izolacji kabli i przewodów,
- skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- badanie wyłączników różnicowoprądowych,
- ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych.

Roboty elektryczne należy skoordynować z pracami innych instalacji (innych branż).

4.9. Uwagi końcowe

- a) roboty rozpocząć na podstawie prawomocnego pozwolenia na budowę,
- b) roboty objęte niniejszą dokumentacją, powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane i branżowe,
- c) roboty ziemne wykonywać mechanicznie, w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia ręcznie,
- d) przy wykonywaniu wykopów należy zachować bezwzględnie przepisy ruchu drogowego i przepisy bhp,
- e) całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i obowiązującymi przepisami budowy i normami elektrycznymi,

- f) wykonane instalacje i urządzenia budowlane podziemne należy w stanie odkrytym zgłosić do zainwentaryzowania uprawnionemu geodecie,
- g) po zakończeniu prac dokonać odbioru końcowego robót przez właściwe terenowo i branżowo służby techniczne oraz Inwestora

4.10. Informacje dla wykonawcy

Wszystkie przyjęte w dokumentacji nazwy aparatów i urządzeń są propozycją. Na etapie projektu Inwestor nie wskazał ostatecznego dostawcy. W trakcie wykonawstwa wykonawcy zobowiązani są do zastosowania aparatów i urządzeń o parametrach zgodnych z ujętymi w dokumentacji. Ostateczną decyzję o zastosowaniu danego producenta podejmie Inwestor na podstawie oferty cenowej.

Autorzy opracowania:

Projektant:

Sprawdzający:

Asystent proj.

tech. Marek Znajdek
upr.bud. nr UAN-KZ-7210/36/89

Alojzy Znajdek
upr.bud. nr AUB-KZ-7210/77/90

mgr inż. Rafał Wera

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i higieny pracy

Wytyczne do planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami), rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 2003r. Nr 120 Poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa

i ochrony zdrowia, kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania „PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA”

1. Zakres robót do realizacji:

- rozdzielnice elektryczne i linie wlv,
- instalacja ochrony od przepięć,
- instalacja gniazd wtykowych i siły,
- instalacja oświetlenia elektrycznego,
- prace kontrolno-pomiarowe,

2. Wykaz istniejących obiektów:

- sieć wodno-kanalizacyjna,
- istn. instalacja elektryczna,
- sieć telefoniczna.

3. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania:

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy uszkodzeniu istniejącej instalacji elektrycznej;
- zagrożenie przy rozładunku bębnow z kablami;
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym;
- zagrożenia przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach;
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabla.
- wysiłek fizyczny

4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP, muszą posiadać świadectwo szkolenia wstępnego i okresowego. Na stanowiskach pracy należy przeprowadzać codziennie instruktaż stanowiskowy zawierający:

- omówienie zakresu prac na bieżący dzień roboczy,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonania,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w przypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadzystę.

Pracownicy wykonujący prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych (montażowe i przełączenia) muszą posiadać odpowiednie do zakresu prac zaświadczenia kwalifikacyjne. Przy pracach obowiązuje procedura „poleceń pisemnych” i muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. W poleceniu pisemnym należy szczegółowo określić miejsce pracy, zakres robót i konieczne środki ochrony.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami.

Pracodawca jest zobowiązany zapoznać pracowników z:

- ryzykiem zawodowym i zagrożeniami dla zdrowia i życia pracowników, które występują na danym stanowisku pracy oraz zastosowanymi środkami likwidującymi lub ograniczającymi to ryzyko i zagrożenie
- szczegółowymi instrukcjami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczącymi wykonywanych przez nich prac.

Pracownicy zatrudnieni przy pracach na czynnych urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych winni posiadać świadectwa kwalifikacyjne-należy przez to rozumieć świadectwo stwierdzające spełnienie przez daną osobę odpowiednich wymagań kwalifikacyjnych do wykonywania prac na stanowisku dozoru lub eksploatacji w wymaganym zakresie obsługi, konserwacji, napraw, kontrolno-pomiarowym, montażu dla określonych rodzajów urządzeń i instalacji elektroenergetycznych, uzyskane w trybie i na zasadach określonych w Prawie Energetycznym.

Osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne powinny wykazać się między innymi wiedzą z zakresu:

- na stanowiskach eksploatacyjnych-zasad i wymagań bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy,
- na stanowiskach dozoru-przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz umiejętności udzielania pierwszej pomocy.

Prace na czynnych urządzeniach i instalacjach energetycznych mogą być wykonywane na polecenie pisemne, ustne lub bez polecenia.

Prace w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego należy wykonać na podstawie polecenia pisemnego, przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających zdrowie i życie ludzkie.

Pracownicy nie będący pracownikami zakładu prowadzącego eksploatację danego urządzenia i instalacji energetycznych powinni wykonywać prace wyłącznie na podstawie polecenia pisemnego.

Bez poleceń dozwolone jest wykonywanie:

- czynności związanych z ratowaniem zdrowia i życia ludzkiego,
- zabezpieczenie urządzeń i instalacji przed zniszczeniem,
- przez uprawnione i upoważnione osoby prac eksploatacyjnych określonych w instrukcjach.

Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy.

Prace pod napięciem należy wykonać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych określonych w instrukcji wykonywania tych prac.

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

Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:

- zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia,
- wywiesić tablicę ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści „nie załączać”,
- sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie,
- uziemić wyłączone urządzenia,
- zabezpieczyć i oznakować miejsce pracy odpowiednimi znakami i tablicami ostrzegawczymi.

Uziemienia należy wykonać tak, aby miejsce pracy znajdowało się w strefie ograniczonej uziemieniami, uziemieniami co najmniej jedno uziemienie powinno być widoczne z miejsca pracy. W razie zasilania wielostronnego, uziemienia powinny być wykonane od każdej strony zasilania.

Pracownicy powinni być wyposażeni w narzędzia i sprzęt ochronny, które należy:

- przechowywać w miejscach wyznaczonych, w warunkach zapewniających utrzymanie ich w pełnej sprawności,
- poddawać okresowym próbom w zakresie ustalonym w Polskich Normach lub w dokumentacji producenta,
- sprzęt ochronny powinien być oznakowany w sposób trwały przez podanie numeru ewidencyjnego, daty następnej próby okresowej oraz cechy przeznaczenia,
 - zabronione jest używanie narzędzi i sprzętu, które nie są oznakowane.

Osoby dozoru powinny okresowo sprawdzać stan techniczny, stosowanie, przechowywanie i ewidencję sprzętu ochronnego oraz środków ochrony indywidualnej. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu ochronnego należy sprawdzać bezpośrednio przed ich użyciem. Narzędzia pracy i sprzęt ochronny niesprawne lub które utraciły ważność próby okresowej, powinny być niezwłocznie wycofane z użycia. Zabrania się używania uszkodzonych lub niesprawnych narzędzi pracy i sprzętu ochronnego.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednio do wykonywanych prac:

- kaski ochronne,
- rękawice ochronne,
- obuwie gumowe,

Pracownicy powinni znać:

- instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru,
- numer pogotowia ratunkowego,
- straży pożarnej,
- policji,
- na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy.

UWAGI:

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem BIOZ i obowiązującymi przepisami PN/E, PBUE oraz BHP

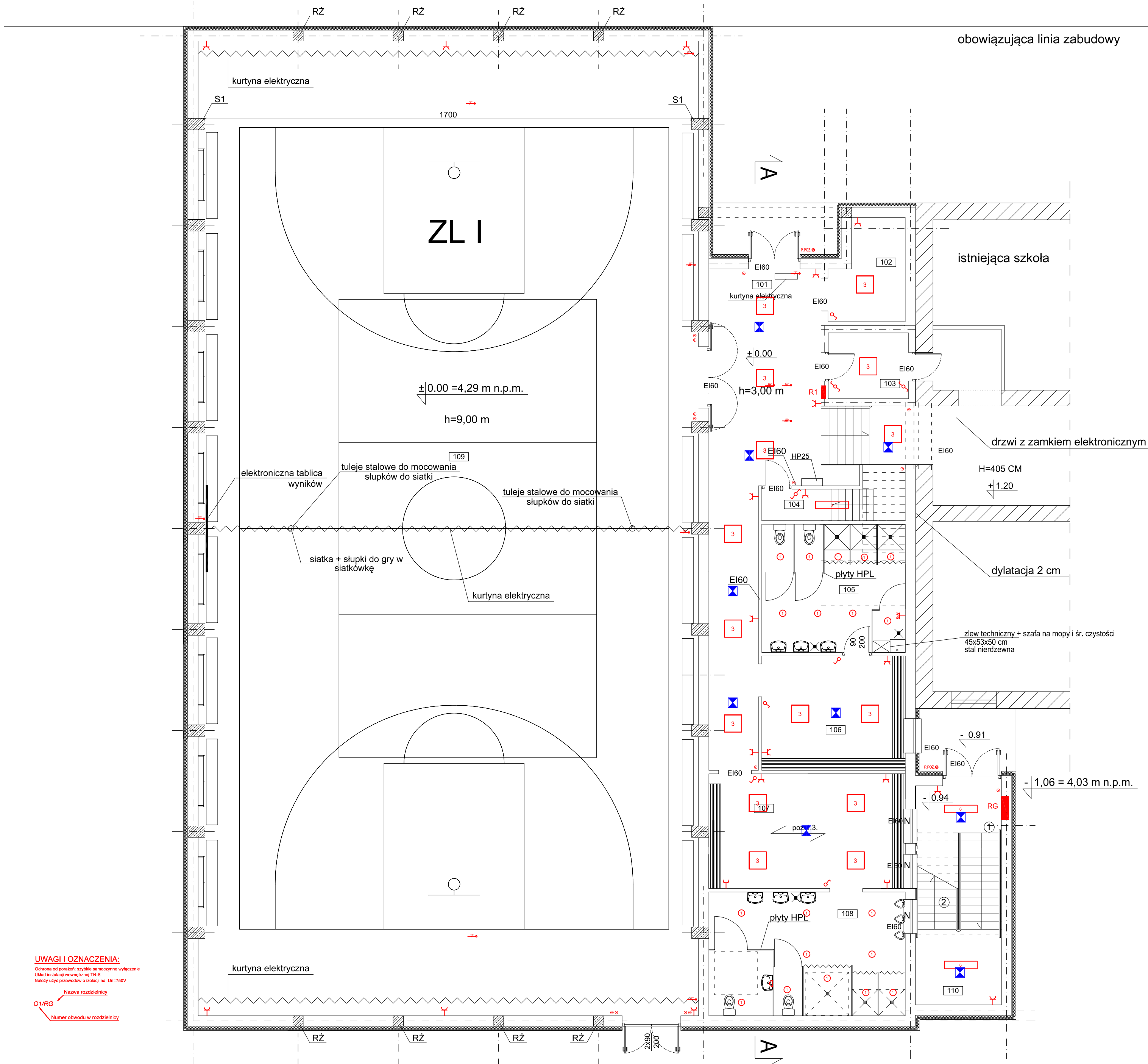
6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.;
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż;
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo – informacyjnych.

Na podstawie ww. informacji kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - „planu bioz”. Opracowany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

tech. Marek Znajdek
upr.bud. nr UAN-KZ-7210/36/89

CZĘŚĆ RYSUNKOWA



LEGENDA OPRAW

- Plafon natynkowy IP66, źródło światła LED SMD (1310 lm; 18.0 W)
- Oprawa zwieszana LED, klosz akrylowy, opal IP21 (6402 lm; 61.0 W)
- Oprawa rastrowa do sufitów podwieszanych lub n/t, raster aluminiowy, matowy, biały, źródło LED (5901 lm; 58.0 W)
- Naświetlacz sportowy odporny na uderzenia IK09 z szybą hartowaną, korpus aluminiowy IP66, rozsył światła 110 st, źródło światła LED 155W 6500K (17050 lm; 155.0 W)
- Oprawa z ramką natynkową LED IP21 (3800lm; 45W)
- Plafon natynkowy z poliwęglanu IP65 z podtrzymaniem 3h, źródło światła LED (200 lm; 5,6 W)

LEGENDA - ŁĄCZNIKI

	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP20
	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44
	ŁĄCZNIK SCHODOWY IP20
	ŁĄCZNIK PRZYCISKOWY IP20
	WENTYLATOR ŁAZIENKOWY Z CZUJNIKIEM WILGOTNOŚCI / ŚWIATŁA ZE ZWŁOKĄ CZASOWĄ

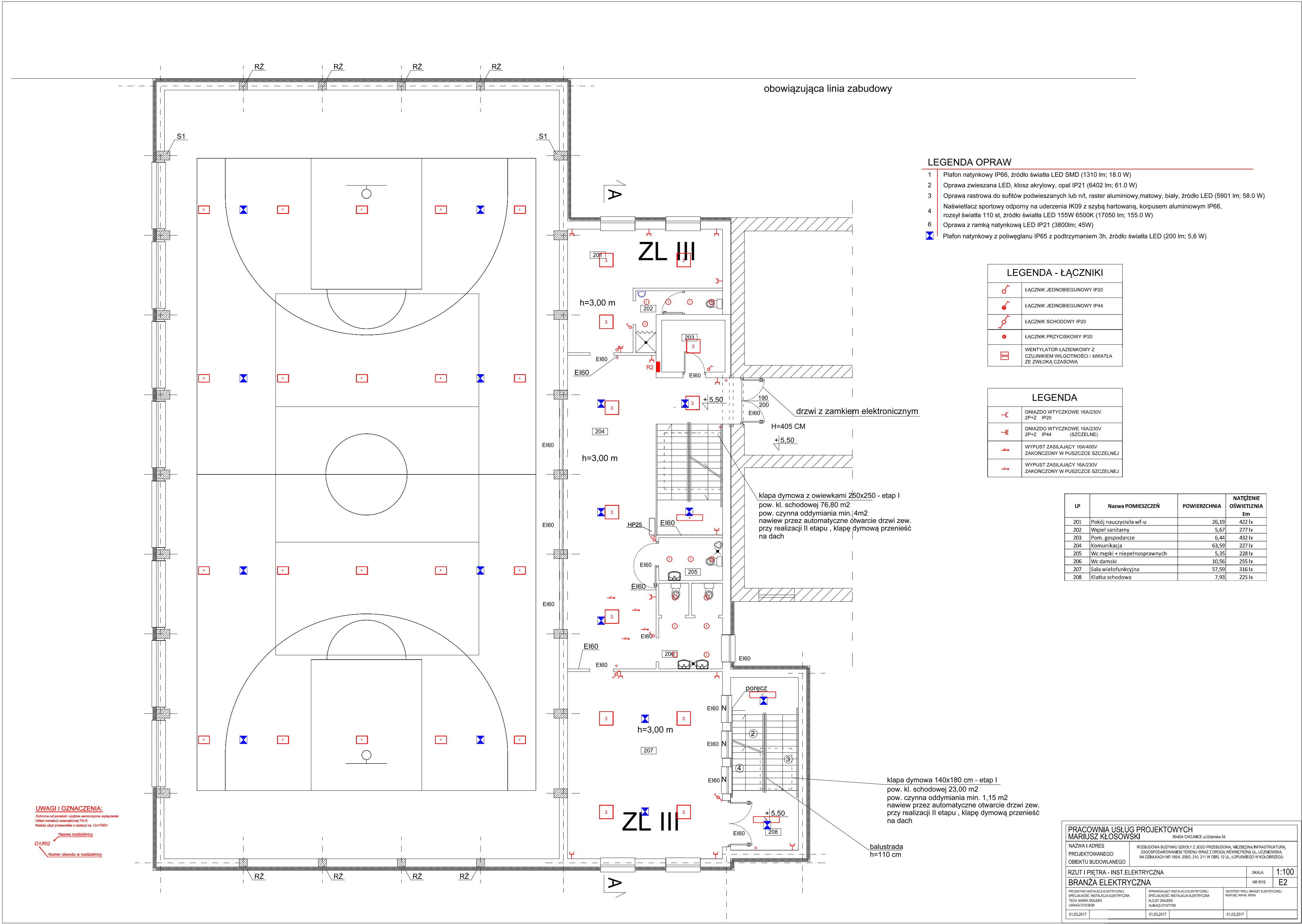
LEGENDA

	GNIAZDO WTYCZKOWE 16A/230V 2P+Z IP20
	GNIAZDO WTYCZKOWE 16A/230V 2P+Z IP44 (SZZELNE)
	WYPUST ZASILAJĄCY 16A/400V ZAKOŃCZONY W PUSZCZCZE SZCZELNEJ
	WYPUST ZASILAJĄCY 16A/230V ZAKOŃCZONY W PUSZCZCZE SZCZELNEJ

LP	Nazwa POMIESZCZEŃ	POWIERZCHNIA	NATEŻENIE OŚWIETLENIA Em
101	Komunikacja	56,28	359 lx
102	Magazyn	8,34	358 lx
103	Pom. gospodarcze	6,69	201 lx
104	Kl. schodowa do piwnicy	35,3	203 lx
105	Węzeł sanitarny	21,91	283 lx
106	Szatnia	19,68	400 lx
107	Szatnia	27,61	558 lx
108	Węzeł sanitarny	28,81	258 lx
109	Sala sportowa	594,75	348 lx
110	Klatka schodowa	23,67	252 lx

UWAGI I OZNACZENIA:
Ochrona od porażeń, szybkie samoczynne wyłączenie
Układ instalacji wewnętrznej 17kV-5
Należy użyć przewodów o izolacji na U_{in}750V
Nazwa rozdzielni
01/RG
Numer obwodu w rozdzielni

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH MARIUSZ KŁOSOWSKI 89-004 CHOJNICE ul.Gdańska 54			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO		ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY Z JEGO PRZEBUDOWĄ, MEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WRAZ Z DROGĄ WEWNĘTRZNĄ UL. UCZNIOWSKĄ NA DZIAŁKACH NR 195/4, 259/2, 210, 211 W OBR. 12 UL. ŁOPUSZKIEGO W KOŁOBŻEZU	
RZUT PARTERU - INST.ELEKTRYCZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA		SKALA NR RYS	1:100 E1
PROJEKTANT INSTALACJA ELEKTRYCZNEJ SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA TECH. MARKA ZNADEK UAN42-72103689	SPRAWDZAJĄCY INSTALACJA ELEKTRYCZNEJ SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA ALDZYT ZNADEK AUB42-72107760	ASYSTENT PROJ. BRANŻY ELEKTRYCZNEJ MGR INŻ. RAFAŁ WERA	
01.03.2017	01.03.2017	01.03.2017	



UWAGI I OZNACZENIA:
Ochrona od porażek: szybkie samoczynne wyłączenie
Układ instalacji wewnętrznej ITnS
Należy użyć przewodów o izolacji na U₀/U_N 750V
Nazwa rozdzielni
01/RG
Numer obwodu w rozdzielni

LEGENDA OPRAW

- Plafon natynkowy IP66, źródło światła LED SMD (1310 lm; 18.0 W)
- Oprawa zwieszana LED, klosz akrylowy, opal IP21 (6402 lm; 61.0 W)
- Oprawa rastrowa do sufitów podwieszanych lub n/t, raster aluminiowy, matowy, biały, źródło LED (5901 lm; 58.0 W)
- Naświetlacz sportowy odporny na uderzenia IK09 z szybą hartowaną, korpus aluminiowy IP66, rozsył światła 110 st, źródło światła LED 155W 6500K (17050 lm; 155.0 W)
- Oprawa z ramką natynkową LED IP21 (3800lm; 45W)
- Plafon natynkowy z poliwęglanu IP65 z podtrzymaniem 3h, źródło światła LED (200 lm; 5,6 W)

LEGENDA - ŁĄCZNIKI

	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP20
	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44
	ŁĄCZNIK SCHODOWY IP20
	ŁĄCZNIK PRZYCISKOWY IP20
	WENTYLATOR ŁAZIENKOWY Z CZUJNIKIEM WILGOTNOŚCI / ŚWIATŁA ZE ZWŁOKĄ CZASOWĄ

LEGENDA

	GNIAZDO WTYCZKOWE 16A/230V 2P+N IP20
	GNIAZDO WTYCZKOWE 16A/230V 2P+N IP44 (SZZELNE)
	WYPUST ZASILAJĄCY 16A/400V ZAKOŃCZONY W PUSZCZCZE SZZELNEJ
	WYPUST ZASILAJĄCY 16A/230V ZAKOŃCZONY W PUSZCZCZE SZZELNEJ

LP	Nazwa POMIESZCZEŃ	POWIERZCHNIA	NATĘŻENIE OŚWIETLENIA Em
201	Pokój nauczyciela wf-u	26,19	422 lx
202	Węzeł sanitarny	5,67	277 lx
203	Pom. gospodarcze	6,44	432 lx
204	Komunikacja	63,59	227 lx
205	Wc męski + niepełnosprawnych	5,35	228 lx
206	Wc damski	10,56	255 lx
207	Sala wielofunkcyjna	57,59	316 lx
208	Klatka schodowa	7,93	225 lx

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH
MARIUSZ KŁOSOWSKI

89-004 CHOJNICE ul.Gdańska 54

Nazwa i adres
PROJEKTOWANEGO
OBIEKTU BUDOWLANEGO

ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY Z JEGO PRZEBUDOWĄ, NEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WRAZ Z DROGĄ WEWNĘTRZNĄ UL. UCZNIOWSKĄ NA DZIAŁKACH NR 195/4, 259/2, 210, 211 W OBR. 12 UL. ŁOPUSKIEGO W KOŁOBŻEZU

RZUT I PIĘTRA - INST.ELEKTRYCZNA
BRANŻA ELEKTRYCZNA

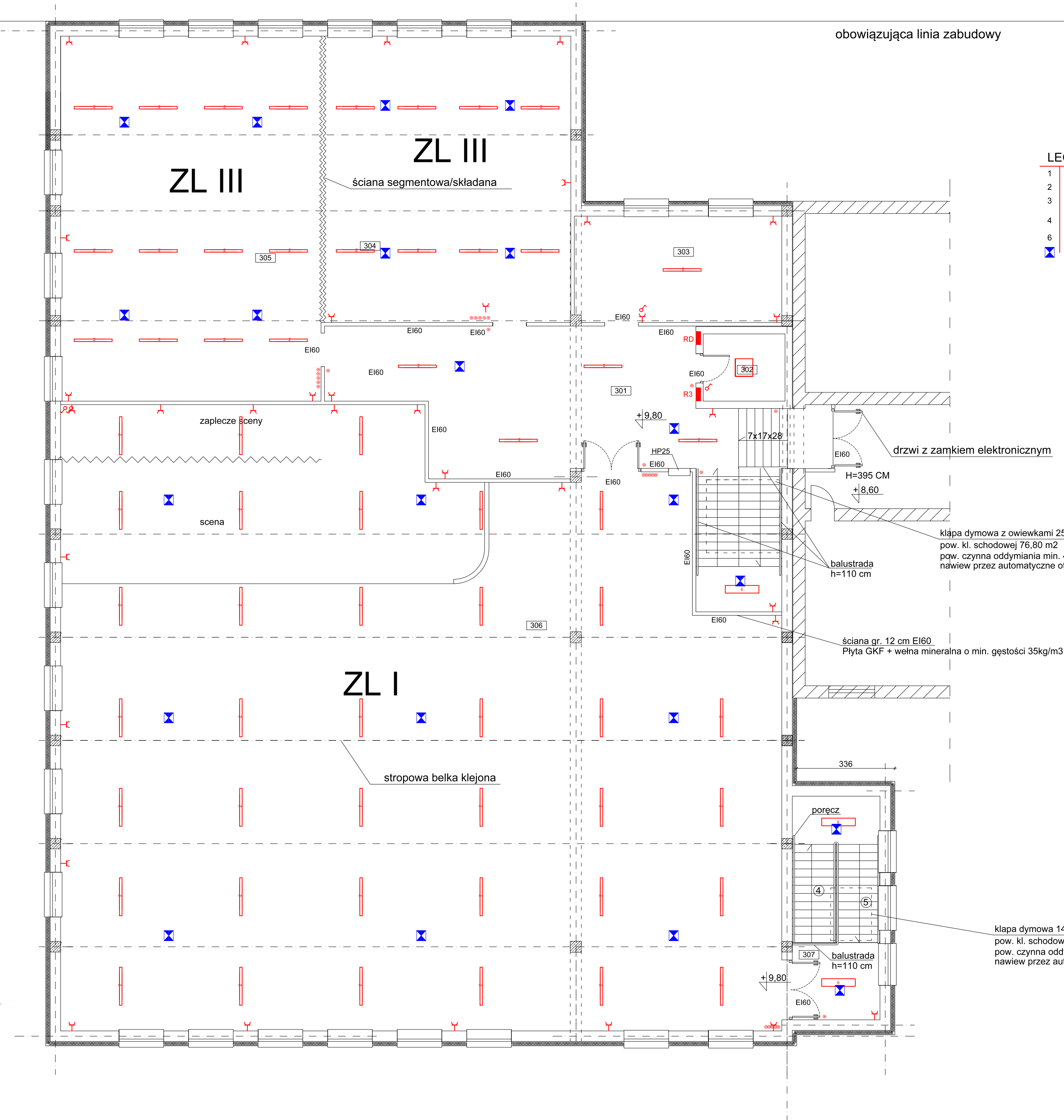
SKALA
NR RYS
E2

PROJEKTANT INSTALACJA ELEKTRYCZNEJ
SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA
TECH. MIKSEK ZNADEK
UAM42-2103689

SPRAWDZAJĄCY INSTALACJA ELEKTRYCZNEJ
SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA
ALDZYT ZNADEK
AUB42-2107760

ASYSTENT PROJ. BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
MGR INŻ. RAFAŁ WERA

01.03.2017 01.03.2017 01.03.2017



obowiązująca linia zabudowy

LEGENDA OPRAW

- 1 Plafon natynkowy IP66, źródło światła LED SMD (1310 lm; 18.0 W)
- 2 Oprawa zwieszana LED, klosz akrylowy, opal IP21 (6402 lm; 61.0 W)
- 3 Oprawa rastrowa do sufitów podwieszanych lub n/t, raster aluminiowy, matowy, biały, źródło LED (5901 lm; 58.0 W)
- 4 Naświetlacz sportowy odporny na uderzenia IK09 z szybą hartowaną, korpus aluminiowy IP66, rozsył światła 110 st, źródło światła LED 155W 6500K (17050 lm; 155.0 W)
- 6 Oprawa z ramką natynkową LED IP21 (3800lm; 45W)
- Plafon natynkowy z poliwęglanu IP65 z podtrzymaniem 3h, źródło światła LED (200 lm; 5,6 W)

LEGENDA - ŁĄCZNIKI

	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP20
	ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44
	ŁĄCZNIK SCHODOWY IP20
	ŁĄCZNIK PRZYCISKOWY IP20
	WENTYLATOR ŁAZIENKOWY Z CZUJNIKIEM WILGOTNOŚCI / ŚWIATŁA ZE ZWŁOKĄ CZASOWĄ

LEGENDA

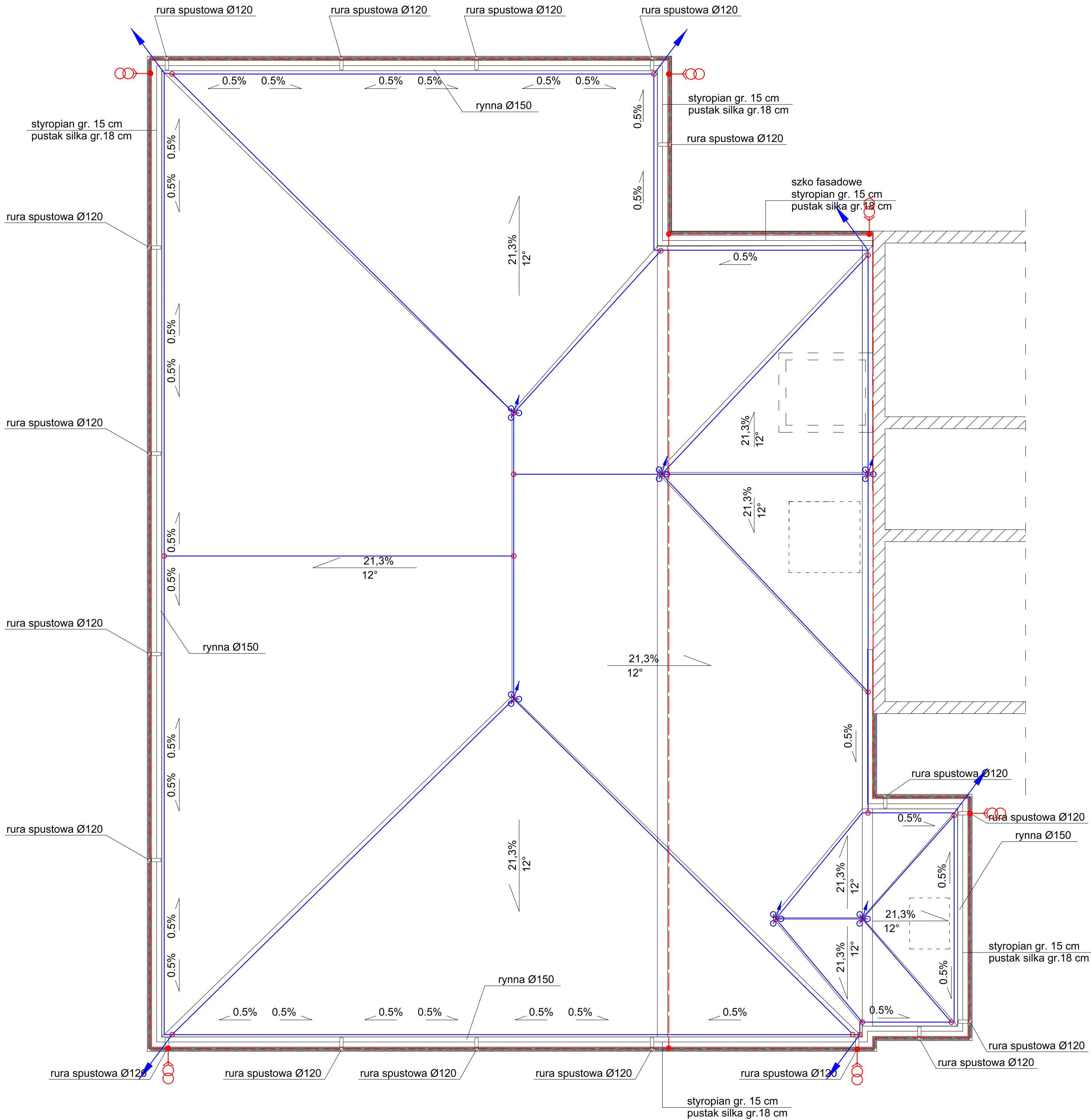
	GNIAZDO WTYCZKOWE 16A/230V 2P+Z IP20
	GNIAZDO WTYCZKOWE 16A/230V 2P+Z IP44 (SZCZELNE)
	WYPUST ZASILAJĄCY 16A/400V ZAKOŃCZONY W PUSZCZCZE SZCZELNEJ
	WYPUST ZASILAJĄCY 16A/230V ZAKOŃCZONY W PUSZCZCZE SZCZELNEJ

LP	Nazwa POMIESZCZEŃ	POWIERZCHNIA	NATĘŻENIE OŚWIETLENIA Em
301	Komunikacja	74,07	160 lx
302	Pom. gospodarcze	5,67	292 lx
303	Magazyn	21,71	107 lx
304	Sala	82,59	326 lx
305	Sala	111,31	376 lx
306	Aula	484,86	322 lx
307	Klatka schodowa	22,96	253 lx

UWAGI I OZNACZENIA:
Ochrona od porażeń: szybkie samoczynne wyłączenie
Układ instalacji wewnętrznej TN-S
Należy użyć przewodów o izolacji na U_{ni}750V
Nazwa rozdzielni
Numer obwodu w rozdzielni

klapa dymowa 140x180 cm - etap II
pow. kl. schodowej 23,00 m²
pow. czynna oddymiania min. 1,15 m²
nawiew przez automatyczne otwarcie drzwi zew.

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH MARIUSZ KŁOSOWSKI 89-004 CHOJNICE ul.Gdańska 54			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO		ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY Z JEGO PRZEBUDOWĄ, NEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WRAZ Z DROGĄ WEWNĘTRZNĄ UL. UCZNIOWSKĄ NA DZIAŁKACH NR 195/4, 259/2, 210, 211 W OBR. 12 UL. ŁOPUSZKIEGO W KOŁOBŻEŻU	
RZUT II PIĘTRA - INST.ELEKTRYCZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA		SKALA NR RYS	1:100 E3
PROJEKTANT INSTALACJA ELEKTRYCZNEJ SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA TECH: MIKSEK ZNADEK UWAGI: 21010688	SPRAWDZAJĄCY INSTALACJA ELEKTRYCZNEJ SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA ALDZYT ZNADEK AUBKZ-72107760	ASYSTENT PROJ. BRANŻY ELEKTRYCZNEJ MGR INŻ. RAFAŁ WERA	
01.03.2017	01.03.2017	01.03.2017	



LEGENDA:

- Przewód odprowadzający połączony poprzez zacisk probierczy z bednarką uziemiającą, wykonany z drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø8mm
- Zwód poziomy wykonany z drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø8mm
- Proj. bednarka uziemiająca FeZn 30x4 mm
- Maszt odgromowy h=60cm z drutu stalowego ocynkowanego FeZn Ø8mm
- Połączenie spawane
- Połączenie skręcane
- Zacisk kontrolny

PRACOWNIA USŁUG PROJEKTOWYCH MARIUSZ KŁOSOWSKI			
89-004 CHOJNICE ul.Gdańska 54			
NAZWA I ADRES PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO		ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY Z JEGO PRZEBUDOWĄ, NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ, ZAGOSPODAROWANIEM TERENU WRAZ Z DROGĄ WEWNĘTRZNĄ UL. UCZNIOWSKĄ NA DZIAŁKACH NR 195/4, 209/2, 210, 211 W OBR. 12 UL. ŁOPUSZKOWEJ W KOŁOBŻEŻU	
RZUT DACHU - INST. ODGROMOWA			SKALA
BRANŻA ELEKTRYCZNA			NR RYS
PROJEKTANT INSTALACJA ELEKTRYCZNEJ SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA TECH. MAREK ZNADEK UAN42-72103689			1:100 E4
SPRAWDZAJĄCY INSTALACJĘ ELEKTRYCZNEJ SPECJALNOŚĆ: INSTALACJA ELEKTRYCZNA ALDUTY ZNADEK AUB42-72107760		ASYSTENT PROJ. BRANŻY ELEKTRYCZNEJ MOR INŻ. RAFAŁ WERA	
01.03.2017	01.03.2017	01.03.2017	

