

TEMAT:	„MODERNIZACJA BUDYNKU Z LAT 60-TYCH I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO IM. M. SKŁODOWSKIEJ – CURIE W HAJNÓWCE ORAZ JEGO OTOCZENIA”.	
PROJEKT TECHNICZNY	ELEMENT IV – PROJEKT WYKONAWCZY	
TOM 4	PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PRZEBUDOWA BUDYNKU I LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCEGO IM. M. SKŁODOWSKIEJ – CURIE W HAJNÓWCE WRAZ Z BUDOWĄ WINDY ZEWNĘTRZNEJ	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	IX – budynki szkolne	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	UL. J.PIŁSUDSKIEGO 7, 17-200 HAJNÓWKA, POWIAT HAJNOWSKI	
INWESTOR	POWIAT HAJNOWSKI, ul. A.ZINA 1, 17-200 HAJNÓWKA	
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK GEODEZYJNYCH:	200501_1.0001, Obręb ewidencyjny: 0001 HAJNÓWKA, POWIAT HAJNOWSKI działki nr ewid. gruntów: 1631/1, 1633/26,	
NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWANIA:		
PRACOWNIA PROJEKTOWANIA ARCHITEKTURY I FORM UŻYTKOWYCH, ANNA MARIA LEBIEDZIŃSKA-ŁUKSZA UL.CICHA 8, 17-200 HAJNÓWKA, BIURO: UL.KS.I.WIEROBIEJA 30 lok.12, 17-200 HAJNÓWKA		
ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW BIORĄCYCH UDZIAŁ W OPRACOWANIU PROJEKTU BUDOWLANEGO		
ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT	PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY
SPECJALNOŚĆ INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. JANUSZ TOPOLSKI Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń uprawnienia bud. nr B/5/01, PDL/IE/1564/01 PODPIS	mgr inż. PATRYK PISZCZATOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych bez ograniczeń uprawnienia bud. nr PDL/0070/PWBE/20, PDL/IE/0086/20 PODPIS
OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z CZTERECH TOMÓW I ZAWIERA:		
ELEMENT IV - TOM 1 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU TOM 2 – PROJEKT ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI TOM 3 – PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ TOM 4 – PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ		
DATA OPRACOWANIA		HAJNÓWKA, 08.03.2022r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1. DANE OGÓLNE	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA:.....	3
1.3. CHARAKTERYSTYKA UKŁADU	3
1.4. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII	4
1.5. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ	4
1.6. ROZDZIELNICA GŁÓWNA.....	4
1.7. ROZDZIELNICA NN.....	4
1.8. GŁÓWNY PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU.	4
1.9. OŚWIETLENIE OGÓLNE.	4
1.10. OŚWIETLENIE AWARYJNO-EWAKUACYJNE.	5
1.11. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA.....	5
1.12. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH INSTALACJI KOMPUTEROWEJ	5
1.13. PROWADZENIE INSTALACJI	6
1.14. OBUDOWY I USZCZELNIENIA PRZECIWOGNIOWE.....	6
1.15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	6
1.16. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	6
1.17. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO.....	7
1.18. INSTALACJA DZWONKOWA	7
1.19. INSTALACJA CCTV	8
1.20. INSTALACJA ODGROMOWA.....	18
OBLICZENIA TECHNICZNE.....	19
1.21. OBLICZENIA OŚWIETLENIA.	19
1.22. BILANS MOCY	19
1.23. OBLICZENIA INSTALACJI.....	26
1.24. PROCEDURA WYBORU ŚRODKÓW OCHRONY ODGROMOWEJ I DOBÓR URZĄDZEŃ PIORUNOCHRONNYCH.	26
1.25. WYNIKI OBLICZEŃ	27
2. UWAGI KOŃCOWE.....	28
3. ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW	28
4. RYSUNKI TECHNICZNE	29

1. Opis techniczny.

1.1. Dane ogólne

Podstawy opracowania:

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące przepisy i normy,

1.2. Przedmiot i zakres opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest modernizacja budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. Marii Skłodowskiej-Curie w HAJNÓWCE.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalacja oświetlenia ogólnego,
- instalacja oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacja gniazd wtykowych,
- instalacja zasilania odbiorników sanitarnych,
- Instalacje zasilania odbiorników technologicznych.
- ochrona przeciwporażeniowa,
- ochrona przeciwprzepięciowa,
- rozdzielnice główne,
- rozdzielnice nn
- instalację Systemu Dozoru Wizyjnego (VSS);
- instalacja dzwonekowa.
- główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- ochrona odgromowa.
- Urządzenia związane z elektrownią fotowoltaiczną
 - Panele fotowoltaiczne
 - Falowniki
 - Połączenia kablowe DC
 - Połączenia kablowe AC
 - System nadzoru elektrowni

1.3. Charakterystyka układu

napięcie zasilania 0,4kV

Rozdzielnica TG1

- Moc zainstalowana 192,00 kW.
- Moc szczytowa 68,00 kW.
- Moc przyłączniowa 40,00 kW
- układ sieciowy TN-C-S
- moc zainstalowana elektrowni fotowoltaicznej [PV]:
Pv=39,75kW
- dodatkowy system ochrony od porażenia elektrycznych samoczynne wyłączenie w układzie TN-C-S i izolacja dodatkowa.
- Zgodnie z oświadczeniem inwestora w budynku nie występują strefy zagrożenia wybuchem.

1.4. Zasilanie i rozdział energii

Zasilanie budynku istniejące. Zasilanie szkoły odbywa się ze złącza kablowego ZK-0397. Istniejący WLZ należy przełożyć do projektowanego złącza kablowego ZK+PWP (zgodnie ze schematem IE01). W złączu ZK+PWP przewidzieć punkt podziału przewodu PEN na N i PE. Punkt podziału uziemić.

Moc przyłączeniowa budynku wynosi 40kW. W przypadku przekroczenia mocy zamówionej Inwestor powinien wystąpić z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej do 70kW.

1.5. Pomiar energii elektrycznej

Pomiar w budynku istniejący. Pomiar szkoły znajduje się przy rozdzielnic głównej RG. Pomiar należy wynieść do projektowanego złącza kablowego ZK+PWP. Przed wymianą rozdzielnic należy poinformować dostawcę energii o planowanym rozplombowaniu liczników i przełożeniu ich do nowych rozdzielnic obiektu. Nowy układ pomiarowy należy uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. oraz dostosować do obowiązujących wymagań WBSE PGE Dystrybucja S.A. Tom 7 Układy Pomiarowe.

1.6. Rozdzielnica Główna

Projektowana nowa rozdzielnica główna znajdować się na parterze w korytarzu (zgodnie z rzutem IE07). Zasilanie od dołu, odejścia do góry. Obudowy w wykonaniu podtynkowym II klasa ochronności, IP30, z drzwiczkami metalowymi zamykanymi na kluczyk. Rozdzielnicę główną podłączyć z główną szyną wyrównawczą budynku przewodem wyrównawczym LgY25mm².

1.7. Rozdzielnica nn

Projektowane nowe rozdzielnice nn umieszczone w budynku zgodnie z rzutami IE07-09. Zasilanie od dołu, odejścia do góry. Obudowy w wykonaniu podtynkowym II klasa ochronności, IP30, z drzwiczkami metalowymi zamykanymi na kluczyk.

1.8. Główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Przy wejściach do budynku umieszczono rozłączniki w obudowach czerwonych z szybkami do stłuczenia. Pełnią one funkcje wyłącznika głównego p.poż. całego obiektu. Po zbitiu szybki i wciśnięciu przycisku zostanie podane napięcie na cewki wybijakowe wyłączników zainstalowanych w złączu kablowym ZK+PWP. Prowadzić przewodem HDGs 3x1,5mm².

1.9. Oświetlenie ogólne.

Oświetlenie ogólne realizowane będzie oprawami dostosowanymi do przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń. Instalacje prowadzić przewodem N2XH-J 3/4x1,5mm².

1.10. Oświetlenie awaryjno-ewakuacyjne.

Oświetlenie ewakuacyjne i bezpieczeństwa zapala się automatycznie w przypadku awarii oświetlenia podstawowego. Zrealizowane ono zostanie przy pomocy opraw z modułem świecenia awaryjnego 1h. Stosować oprawy z układami testującymi. Oprawy należy podłączyć z centralą monitorującą oświetlenie AW. Oprawy z certyfikatem CNBOP.

W obiekcie zaprojektowano system centralnego monitoringu opartego o system CTI DALI. W skład systemu wchodzi dwie jednostki sterujące połączone ze sobą przy pomocy urządzeń switch, oraz oprawy wyposażone w mikroprocesorowy układ nadzoru wykorzystujący protokół komunikacji DALI. Aplikowany protokół komunikacyjny, spełniający wymagania norm IEC 62386-202, IEC 62386-101, IEC 62386-102, umożliwi integrację, sterowanie oraz nadzór opraw awaryjnych i oświetlenia podstawowego na magistralach komunikacyjnych. Przeprowadzenie konfiguracji, uzyskanie informacji o stanie systemu i raportów z testów można dokonać z poziomu urządzenia (smartfon, tablet, PC) z zainstalowanym oprogramowaniem CTI DALI automatycznie generuje dziennik zdarzeń zgodny z aktualnymi postanowieniami normy PN-EN 50172.

Projektowany system musi wykonywać testy, inicjowane ręcznie lub według ustalonego harmonogramu określającego datę i czas wykonania:

- funkcyjny (comiesięczny): polegający na sprawdzeniu przełączenia oprawy w tryb pracy awaryjnej, a następnie powrót do pracy normalnej; sprawdzany jest stan magistrali komunikacyjnej, źródeł światła w oprawach oraz stan baterii
- autonomii (coroczny): polegający na sprawdzeniu funkcji; sprawdzany jest stan magistrali komunikacyjnej, źródeł światła w oprawach, stan i czas podtrzymania baterii.

Oświetlenie awaryjne w korytarzach spełniać będzie rolę oświetlenia porządkowego i zostanie one wysterowane za pomocą centrali monitorującej tak aby pracowało w wyznaczonych godzinach nocnych.

1.11. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Obwody gniazd wtykowych wykonać przewodem N2XH-J 3x2,5,mm². Gniazda w pomieszczeniach biurowych mocować na wys. 0,30m.

Gniazda w pomieszczeniach magazynowych i sanitarnych montować na wys. 1,2m. W pomieszczeniach z prysznicem stosować osprzęt o stopniu ochrony IP55.

Obwody gniazd wtykowych zabezpieczyć wyłącznikami różnicowoprądowymi 30mA. Gniazda łączyć przelotowo.

1.12. Instalacja gniazd wtykowych instalacji komputerowej

Gniazda wyodrębnionych obwodów komputerowych zasilć z odpowiednich obwodów z rozdzielnic znajdujących się w danej części obiektu. Przy salach komputerowych znajdują się rozdzielnice z których zasilone będą gniazda komputerowe.

1.13. Prowadzenie instalacji

Instalacje elektryczne prowadzić w korytkach kablowych, pod tynkiem lub za sufitem podwieszanym, zejścia pionowe pod tynkiem. Puszki łączeniowe IP44 za sufitem. W przypadku konieczności montażu puszek za sufitem podwieszanym poza strefą rozbieralną, wykonać otwory rewizyjne w suficie.

Za sufitem podwieszanym korytarzy ułożyć dodatkowe korytko kablowe K-100 dla instalacji słaboprądowych. W ścianach gipsowo-kartonowych przewody osłonić rurkami RVKL.

Przewody instalacji strukturalnej prowadzić w oddzielnym korytku kablowym. Zestawy gniazd komputerowych łączyć przewodem N2XH-J 3x2,5 z rozdzielnicą komputerową, gniazda komputerowe RJ45 łączyć przewodem Cat. 5e

1.14. Obudowy i uszczelnienia przeciwogniowe

Przejścia kabli przez ściany uszczelnić ogniowo uszczelnieniami o wytrzymałości 120min, np. CP 636 HILTI. Przy prowadzeniu wewnętrznych linii zasilających przez granice stref pożarowych należy zapewnić odporność ogniową przepustów kablowych 120min.

1.15. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim przyjęto zastosowanie izolacji części czynnych. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano samoczynne wyłączenie, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego, realizowane przez bezpieczniki z wkładkami topikowymi, wyłączniki elektromagnetyczne i różnicowoprądowe, oraz drugą klasę izolacji.

Po zamontowaniu rozdzielnic i podłączeniu odbiorników należy sprawdzić skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa). Wszystkie dostępne elementy metalowe połączyć między sobą przewodem wyrównawczym LgY6mm² i połączyć z szyną uziemiającą. Rury metalowe wodociągowe, kanalizacyjne i inne połączyć między sobą stosując typowe obejmy zaciskowe.

Główną szynę wyrównawczą zlokalizowano przy rozdzielnicy głównej.

1.16. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przepięciową zrealizowano za pomocą ochronników przepięć.

1.17. Instalacja okablowania strukturalnego

Sieć okablowania strukturalnego składa się z instalacji logicznej. Główne Punkty Dystrybucji instalacji logicznej oznaczone na rzutach IE07-09.

W budynku wykonana zostanie sieć komputerowa (LAN). Okablowanie strukturalne UTP 4x2x0.5 kat5e zapewni komunikację w pomieszczeniach biurowych i na stanowiskach pracy.

Całe okablowanie strukturalne z pomieszczeń budynku należy sprowadzić w pobliże punktu GPD. Okablowanie w korytarzu należy poprowadzić w odrębnych korytkach kablowych. Okablowanie w pomieszczeniach prowadzone będzie podtynkowo do każdego z gniazd za pomocą nieekranowanej skrętki 4-o parowej UTP 4x2x0.5 kat5e.

Do obsługi instalacji strukturalnej proponuje się gniazda komputerowe 2xRJ45 kat.5e.

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami dla instalacji niskoprądowych. Przewody należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. Należy też uważać by zachować odpowiedni promień gięcia kabli oraz, aby odpowiednio (nie za mocno) zaciskać opaski kablowe. Sprzęt, który wymaga obsługi i dostępu dla pracowników technicznych należy umieścić w takich miejscach i w taki sposób aby zapewnić łatwy dostęp.

Przejścia przez ściany będące przegrodami pożarowymi wykonać zaprawą ognioodporną. Metalowe części drabin kablowych i korytek należy uziemić.

1.18. Instalacja dzwonekowa

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji dzwonekowej w I Liceum Ogólnokształcącym im. Marii Skłodowskiej-Curie w Hajnówce.

Zaprojektowany system dzwonekowy będzie działał w oparciu o Uniwersalne bezstresowe DZWONKI SZKOLNE zespolone z ZEGAREM włączającym.

Ilość dzwonek oraz ich rozmieszczenie zostały uprzednio ustalone z inwestorem. Przewiduje się 6 punktów wewnętrznych. Wszystkie dzwonki wyposażać w dedykowane puszki połączeniowe.

Podczas projektowania instalacji dzwonekowej na terenie wzięto pod uwagę przeznaczenie oraz ogólną charakterystykę obiektu.

1.19. Instalacja CCTV

1.19.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji systemu monitoringu telewizji przemysłowej (VSS) na obiekcie I liceum ogólnokształcącego im. Marii Skłodowskiej-Curie W HAJNÓWCE, 17-200 Hajnówka.

1.19.2. Zakres opracowania

Podczas projektowania instalacji VSS na terenie oraz w budynku wzięto pod uwagę przeznaczenie oraz ogólną charakterystykę obiektu. Przewiduje się częściową ochronę obiektu nadzorem wizyjnym z cyfrową rejestracją obrazu:

Monitoring obejmujący swym zakresem:

- Zewnątrz ściany i teren wokół budynków
- Wejścia do budynków
- Wiatrołapy
- Ciągi komunikacyjne
- Hall

1.19.3. OPIS PROJEKTU

1.19.3.1. Funkcje realizowane przez system:

System ma spełniać kilka podstawowych funkcji:

- Monitoring zewnętrzny przy pomocy kamer 5MPX w obudowach typu Bullet z promiennikami podczerwieni o zasięgu 50m, tak aby ukazać potencjalne zdarzenia drogowe, akty wandalizmu czy próby włamania, kradzieży oraz pozostałe niepożądane działania osób trzecich
- Monitoring wewnętrzny przy pomocy kamer 5MPX w obudowach kopułkowych, z promiennikiem podczerwieni o zasięgu 30m, tak aby ukazać potencjalne akty wandalizmu, próby włamania, kradzieże oraz wypadki pieszych na ciągach komunikacyjnych
- Przechowywanie nagrań przez określony czas minimum 30 dni
- Możliwość zdalnego dostępu przy pomocy aplikacji NMS, N-CONTROL6000 a także SuperLive Plus
- Posiadać zaawansowaną analitykę obrazu ułatwiającą nadzór nad obiektem

Instalacja CCTV będzie zrealizowana w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne skalowanie, bazującej na architekturze klient-serwer. Szeroka gama własności i uprawnień wizualizacyjnych zostanie zdefiniowana w formie profili, które będą przyporządkowane poszczególnym użytkownikom, lub ich grupom. System będzie miał co najmniej dwie grupy użytkowników: Administratorzy, Ochrona.

Wykonany system powinien posiadać możliwość integracji z systemami: kontroli dostępu, sygnalizacji włamania i napadu, ochrony przeciwpożarowej poprzez platformę integrującą np. załączenie systemu alarmowego, przeciwpożarowego itp. spowoduje wyświetlenie na monitorze stacji operatorskiej obrazu z kamery/kamer znajdujących się najbliżej miejsca zdarzenia.

1.19.3.2. Lokalizacja elementów:

Szafę RACK 19" należy zainstalować w pomieszczeniu informatyka na drugim piętrze. Szafa powinna być wyposażona w wymagane komponenty takie jak panel wentylacyjny, organizator kabli, patchpanel. W szafie należy umieścić również dwa switchy PoE 24 portowe oraz rejestrator 64 kanałowy wraz z monitorem do podglądu 27".

W pomieszczeniu biurowym sekretariacie należy zainstalować stację roboczą, która będzie połączona z rejestratorem. Stacja robocza będzie wyposażona w odpowiednie oprogramowanie NMS do nadzoru systemu. Stacja będzie również pozwalała na instalację innych aplikacji.

Kamery instalować zgodnie z dostarczonymi schematami. Ostateczne rozmieszczenie kamer oraz kąt widzenia należy omówić z inwestorem.

1.19.3.3. Zasilanie systemu:

Kamery wewnętrzne i zewnętrzne zasilone będą przy pomocy skrętki UTP i switchy PoE umieszczonych w pomieszczeniu informatyka. W szafie RACK umieszczone zostanie zasilanie awaryjne UPS pozwalające na niezakłóconą pracę CCTV po zaniku zasilania lub po awarii w wyniku wyładowań atmosferycznych przez co najmniej 5 min, do chwili powrotu zasilania. Z uwagi na fakt, że bezobsługowe akumulatory żelowe, używane do systemów zasilania awaryjnego (UPS) z biegiem czasu tracą swoje parametry, system zasilania awaryjnego powinien być zaprojektowany z ok. 20-30% zapasem mocy. Pozwoli to na prawidłowe dzia-

lanie systemu przez dłuższy okres eksploatacji. Bilans mocy i system zasilania awaryjnego powinny być obliczone na warunki skrajnie niekorzystne, tj. powinny uwzględniać możliwość włączenia wewnętrznej grzałki i promiennika IR. System zasilania awaryjnego powinien pracować w trybie OnLine lub AVR ze względu na wrażliwość kamer IP na warunki zasilania.

1.19.3.4. Montaż urządzeń:

Kamery wewnętrzne i zewnętrzne instalować przy pomocy dedykowanych adapterów montażowych.

1.19.3.5. Okablowanie:

Długość kabla UTP kategorii 5 wraz z patchcordami **nie może przekroczyć 90m**. W lokalnej szafie RACK okablowanie rozszyte zostanie na patchpanelu i za pomocą kabla połączeniowego tzw. Patchcordu podłączone do switchy PoE. Przy kamerze zakończone zostanie w gnieździe natynkowym RJ45 STP kat. 6 w miejscu mało widocznym i najmniej narażonym na ingerencję osób trzecich np. przestrzeni między sufitowej. Połączenie od gniazda do kamery wykonane zostanie również za pomocą Patchcordu. Przewiduje się odrębną podsieć wraz z przełącznikami dedykowanymi do pracy z CCTV. Przełączniki te będą zasilone z UPSów umieszczonych w szafach RACK gwarantując nieprzerwaną pracę systemu od momentu zaniku prądu przez ok. 5 min.

Przewody wideo instalacji CCTV należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów i kabli, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone np. poprzez zastosowanie rurek osłonowych.

Okablowanie kamer zbiegać się będzie do poszczególnych szafy dystrybucyjnej. Okablowanie wizyjne prowadzone zostanie w korytkach kablowych przewidzianych do instalacji teletechnicznych. Poza trasami koryt w rurkach PCV mocowanych uchwytkami do ścian i sufitów lub podtynkowo.

Przewody zasilające i wideo zbiegające się do pomieszczenia rejestracji powinny być jasno i czytelnie oznaczone, pozwalając na identyfikację linii do odpowiedniej kamery.

1.19.3.6. Rejestracja i przestrzeń dyskowa:

Rejestracja obrazu będzie odbywać się za pomocą rejestratora sieciowego. Pomieszczenie w którym będzie znajdować się punkt rejestracji powinno być wyposażone w odpowiednie zasilanie awaryjne gwarantujące nieprzerwaną pracę serwerów do czasu powrotu zasilania z sieci ok. 5min. System powinien zapewnić zapis obrazu ze wszystkich kamer zainstalowanych w obiekcie. Obraz wizyjny będzie archiwizowany na rejestratorze wyposażonym w dyski wewnętrzne współpracujące z oprogramowaniem NMS. Dobrane dyski umożliwiają archiwizowanie obrazu na okres 31 dni przy założeniu nagrywania ciągłego ze wszystkich kamer w rozdzielczości 5MPX, 15 kl/s, bitrate 3980 oraz kompresji obrazu H.265. Projektuje się 8 dysków po 6TB każdy.

1.19.3.7. Podgląd:

Podgląd obrazu na żywo będzie możliwy z poziomu stacji operatorskiej z zaimplementowanym oprogramowaniem monitorującym NMS. Zastosowany sprzęt umożliwi stałą obserwację monitorowanego terenu. Obsługa systemu zagwarantuje: możliwość zmiany trybu pracy, wybór kamer oraz podziałów, przeglądanie zapisanego materiału. System umożliwi również archiwizację obrazu z kamery/kamer z wybranego przedziału czasowego na zewnętrznym nośniku danych. Ilość kamer w trybie podglądu oraz odtwarzanie nagrań będzie uzależnione od zalogowanego użytkownika. Inwestor wraz z wykonawcą systemu uzgodni na etapie montażu konfigurację stacji operatorskich pod kątem praw dostępu.

Monitory mają być przystosowane do pracy ciągłej o parametrach nie gorszych niż monitor LCD FS-27 i powinny zostać zainstalowane na uchwytych systemowych.

1.19.3.8. Opis funkcjonalności i zalet systemu monitoringu wizyjnego NMS:

Szerokie możliwości ustawień serwera NMS w zakresie udostępniania strumieni wideo, pozwalają na tworzenie złożonych systemów monitoringu z rozproszonymi centrami rejestracji i nadzoru, skupiającymi wiele spersonalizowanych stanowisk operatorskich. NMS nie ma ograniczeń licencyjnych co do liczby podłączonych urządzeń, liczby użytkowników i pojemności dysków, umożliwia tworzenie systemów rozbudowanych nawet do kilkuset kamer. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy pozwala na efektywną pracę operatora systemu.

1.19.4. ELEMENTY WCHODZĄCE W SKŁAD SYSTEMU

Przewiduje się zainstalowanie następujących typów urządzeń o parametrach nie gorszych niż:

1.19.4.1. Rejestrator:

Rejestrator obsługuje do 64 kamer. Strumienie wizyjne mogą być kodowane w formacie H.265 z rozdzielczością do 8 Mpx. W celu efektywnego obserwowania obrazów przez operatora urządzenie zostało wyposażone w wyjścia monitorowe trzech rodzajów – główne HDMI o rozdzielczości 4K i prędkości odświeżania 60 Hz, VGA oraz pomocnicze HDMI o rozdzielczości Full HD.

Dla wyjścia głównego i wyjść pomocniczych operator może ustalić dowolne podziały ekranu i przyporządkować do nich strumienie wizyjne ze wszystkich 64 kamer. W celu archiwizacji takiej ilości danych rejestrator został wyposażony w osiem złącz SATA do podłączenia dysków o pojemności do 14 TB. Łączna możliwa pojemność to 112 TB. Rejestrator posiada tryby RAID0, RAID1, RAID5, RAID6, RAID10.

Rejestrator został wyposażony w dwa interfejsy sieciowe 1000 Mb umożliwiające równoczesny dostęp nawet 20 użytkowników. Dostęp jest możliwy z użyciem oprogramowania klienckiego NMS oraz komputera z systemem operacyjnym Windows lub macOS, za pomocą urządzenia mobilnego z systemem operacyjnym SuperLive Plus na Android lub iOS, a także z użyciem przeglądarki sieciowej.

Opisywany rejestrator, podobnie jak pozostałe rejestratory z serii 6000, ma inteligentne funkcje do analizy treści obrazu, w tym wykrywanie pojawienia się albo zniknięcia obiektu, przekroczenia linii, wejścia do zakazanej strefy oraz sabotażu.

Rejestrator posiada również 8 wejść oraz 4 wyjścia przekaźnikowe umożliwiające odebranie sygnału z centrali alarmowej.

NAJWAŻNIEJSZE CECHY:

- kanały wideo i audio: 64
- obsługa protokołów: ONVIF, RTSP
- nagrywanie do 960 kl/s w rozdzielczości 3840 X 2160
- obsługiwane rozdzielczości do 3840 x 2160
- wielkość nagrywanego strumienia: 320 Mb/s łącznie ze wszystkich kamer
- montaż dysków wewnątrz: 8
- wyjścia monitorowe: 3 (HDMI (4K UltraHD), HDMI, VGA)
- inteligentna analiza obrazu
- montaż w szafie RACK

1.19.4.2. Stacja monitorująca:

Podgląd obrazu na żywo będzie możliwy z poziomu rejestratora oraz z poziomu stacji klienckiej przy stanowisku nadzoru obiektu. Zastosowany sprzęt umożliwi stałą obserwację monitorowanego terenu. Obsługa systemu zagwarantuje: możliwość zmiany trybu pracy, wybór kamer oraz podziałów, przeglądanie zapisanego materiału.

System umożliwi również archiwizację obrazu z kamery/kamer z wybranego przedziału czasowego na zewnętrznym nośniku danych oraz zdalny dostęp do systemu. Ilość kamer w trybie podglądu oraz odtwarzanie nagrań będzie uzależnione od zalogowanego użytkownika.

Inwestor wraz z wykonawcą systemu uzgodni na etapie montażu konfigurację stacji operatorskich pod kątem praw dostępu. Przy pomocy stacji klienckiej oraz dedykowanemu oprogramowaniu będzie możliwy dostęp zdalny do systemu.

NAJWAŻNIEJSZE CECHY:

- Monitorowanie do 150 kanałów audio i wideo
- Obsługiwane rozdzielczości do 4000 x 3000
- Obsługa do 3 monitorów jednocześnie
- System operacyjny: Microsoft Windows 10 Pro
- System rejestracji i nadzoru: NMS (Novus Management System)
- Wyświetlanie do 35 strumieni pomocniczych lub do 4 strumieni głównych w rozdzielczości 5MPX i kompresji H.265.
- Integracja z: rejestratorami AHD NOVUS, systemami SSWiN DSC, systemami NMS ANPR, systemami POS (Posnet, Upos i inne)

- **MONITOR:**

NAJWAŻNIEJSZE CECHY:

- Podświetlenie IPS LED
- Przekątna ekranu: 27"
- Rozdzielczość matrycy: 1920 x 1080
- Format: 16:9
- Jasność: 250 cd/m²
- Wejścia wideo: 1x VGA, 1x HDMI, 1x Display Port
- Wejścia audio: 1x Mini Jack Stereo

1.19.4.3. Kamery:

- **Kamera zewnętrzna typ 2:**

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:

- Przetwornik CMOS 1/2.7", OV o rozdzielczości 5MPX
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania.
- Obiektyw motor-zoom z automatyczną przysłoną, $f=2.8 \sim 12$ mm/F1.4
- Czułość: 0.007 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
- 30 kl/s dla 2592 x 1944, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
- Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 50 m
- Obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10, przepust kablowy w uchwycie
- Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 9W (przy włączonym oświetlaczu)
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V
- Temperatura pracy -30°C ~ 60°C
- Wejście audio typu Jack (3.5 mm)
- Obsługa kart pamięci microSD (do 256GB) – zapis nagrań i zdjęć alarmowych z możliwością późniejszego ich przeglądania i pobierania

Funkcje inteligentnej analizy obrazu

- Rozróżnienie obiektów typu człowiek, pojazd i jednoślad
- Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wkroczenie w wirtualny obszar, bądź naruszenie go przez wykrywane obiekty
 - Automatyczna kalibracja, bez ingerencji operatora
 - Możliwość wybierania typów wykrywanych obiektów, które będą wywoływać reakcje
 - Możliwość definiowania wirtualnych stref w postaci wielokąta o maksymalnie sześciu kątach i dowolnym położeniu na obrazie
 - Możliwość definiowania wirtualnych linii o dowolnej długości i położeniu na obrazie
 - Wykrywanie sabotażu: utraty ostrości, zmiany położenia, nienaturalnej zmiany kolorów

- **Kamera wewnętrzna typ 1:**

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:

- Przetwornik CMOS 1/2.7", OV o rozdzielczości 5MPX
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania
 - Obiektyw stałogniskowy, $f=2.8\text{ mm}/F1.6$
 - Czułość: 0.009 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
 - 30 kl/s dla 2592 x 1944, 60 kl/s dla 1920 x 1080 (Full HD) i niższych rozdzielczości
 - Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 30 m
 - Obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10
 - Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 9W (przy włączonym oświetlaczu)
 - Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V
 - Temperatura pracy $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
 - Wejście audio - 1 x Jack (3.5 mm), wbudowany mikrofon

- Obsługa kart pamięci microSD (do 256GB) – zapis nagrań i zdjęć alarmowych z możliwością późniejszego ich przeglądania i pobierania

Funkcje inteligentnej analizy obrazu

- Rozróżnienie obiektów typu człowiek, pojazd i jednoślad
- Wykrywanie przekroczenia wirtualnej linii, wkroczenie w wirtualny obszar, bądź naruszenie go przez wykrywane obiekty
- Automatyczna kalibracja, bez ingerencji operatora
- Możliwość wybierania typów wykrywanych obiektów, które będą wywoływać reakcje
- Możliwość definiowania wirtualnych stref w postaci wielokąta o maksymalnie sześciu kątach i dowolnym położeniu na obrazie
- Możliwość definiowania wirtualnych linii o dowolnej długości i położeniu na obrazie
- Wykrywanie sabotażu: utraty ostrości, zmiany położenia, nienaturalnej zmiany kolorów

1.19.4.4. Urządzenia sieciowe:

- **Switch:**

NAJWAŻNIEJSZE CECHY:

- 24 portowy 10/100 z funkcją PoE+ pracujący w standardzie IEEE 802.2af/at
- PoE+ wspierający standardy IEEE 802.3 af/at jest w stanie zagwarantować 30W zapotrzebowania dla kamer o dużym zużyciu energii takich jak kamer z podczerwienią czy grzałką
- 2 porty UPLINK: 2x 1000Mb/s port optyczny SFP i 2x 1000Mb/s Ethernet port. Do portu UPLINK Ethernet można podłączyć NVR albo inne urządzenia wymagające wyższego transferu z zasięgiem transmisji do 150m. UPLINK optyczny zarezerwowany jest dla modułów światłowodowych SFP, dzięki którym zapewniona jest transmisja na dużą odległość.

FUNKCJONALNOŚĆ:

- Gigabitowe porty Uplink - wykorzystywane do łączenia urządzeń serwerowych i klienckich do przełączników sieciowych. Porty te w większości przypadków posiadają większą przepustowość od portów PoE.

Zasięgi: do 20 km przy połączeniu światłowodowym i do 100m przy

połączeniu przewodem UTP.

- Switch pozwala na zdalną konfigurację z poziomu interfejsu webowego: portów PoE, wirtualnych sieci VLAN, zabezpieczeń połączeń (Link Aggregation), limitowania przepustowości danych połączeń i wiele innych.

- Porty PoE+ wykorzystywane do zasilania i transmisji danych do kamer IP z wykorzystaniem jednego przewodu. Budżet całkowity mocy udostępniany przez przełącznik pozwala na podłączenie urządzeń o maksymalnym poborze mocy od 30W do 38W (obsługa protokołów 802.3at/af)

1.19.5. UWAGI KOŃCOWE:

Zaleca się aby na system CCTV gwarancja producenta wnosila min 3 lata. Po montażu należy w odpowiedni sposób wykonać dla każdej kamery odpowiednie regulacje m.in. kątów widzenia, długości ogniskowej, ustawień poszczególnych funkcji wspomagających dla kamer. Wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z przepisami materiałami ognioodpornymi zgodnie z wymaganą klasą odporności ogniowej.

Montaż oraz uruchomienie systemu należy przeprowadzić zgodnie z urządzeniami DTR producenta przez wykwalifikowane osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

1.19.6. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Lp.	Urządzenie	Ilość
1.	Rejestrator	1
2.	Dysk WD 6TB	8
3.	Switch	2
4.	Kamera typ 2	9
5.	Kamera typ 1	26
6.	Puszka montażowa	35
7.	Stacja operatorska	1
8.	Monitor 27"	2

1.20. Instalacja odgromowa

Obiekt wymaga ochrony odgromowej. Należy wykonać instalację ochrony odgromowej w klasie III. Promień toczonej się kuli 45m; wymiary oka siatki do 15x15m, rozstaw przewodów odprowadzających do 15m.

Instalacja ochrony odgromowej składać się będzie ze zwodów sztucznych i naturalnych, naturalnych przewodów odprowadzających i uziomów fundamentowych lub otokowych

Elementy ochrony odgromowej:

1. Zwód poziomy stanowi drut FeZn 8mm na wspornikach dachowych oraz blaszane pokrycie dachu o grubości blachy >0,5mm. Zwody poziome połączyć z przewodami odprowadzającymi sztucznymi przez złącza krzyżowe
2. Przewód odprowadzający sztuczny stanowi drut FeZn 8mm, prowadzony po ścianie na uchwytych ściennych. Przewody odprowadzające prowadzić w minimalnej odległości 2m od drzwi i okien. W przypadku zbliżenia osłonić rurą RLHF 25 MARMAT (temp. pracy $-25^{\circ}\text{C} \div +90^{\circ}\text{C}$) o grubości ścian > 5mm. Przewody odprowadzające przebiegające przy chodnikach prowadzić j.w.
3. Nowy uziom otokowy FeZn 25x4mm na gł. 0,8m w odległości 1m od budynku
4. Elementy przewodzące znajdujące się bliżej niż 80cm od zwodów poziomych połączyć ze zwodami przez iskiernik izolacyjny.
5. Wszystkie wystające ponad dach elementy nieprzewodzące osłonić zwodami pionowymi.
6. Instalację odgromową wykonać używając typowych elementów instalacji odgromowej produkcji n.p. Elko-Bis lub Dehn
7. Instalację wykonać elementami ze stali ocynkowanej ogniowo.

Obliczenia techniczne

1.21. Obliczenia oświetlenia.

Dobór ilości opraw przeprowadzono przy pomocy programu Dialux zakładając wsp. odbicia 0,5; 0,3; 0,1 (sufit; ściany; podłoga) i wsp. zapasu 1,35.
Wymagane natężenia oświetlenia oznaczono na rzucie.

1.22. Bilans mocy

L.p.	Nazwa obwodu	Moc zainstalowana [kW]	wsp. jednoczesności	Moc zapotrzebowana [kW]	Napięcie [V]	wsp. mocy	Prąd [A]
0.0	ZK+PWP	192,00	0,4	69,00	400	0,95	104,96
0.1	Oddymianie	1,00	1,0	1,00	230	0,95	4,58
0.2	RWC	4,00	0,5	2,00	400	0,95	3,05
0.3	RG	187,00	0,4	66,00	400	0,95	100,40
	Oświetlenie	8,50	0,5	4,25	400	0,85	14,46
	Oświetlenie o1	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o2	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o3	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o4	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o5	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o6	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o7	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o8	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o9	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o10	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o11	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o12	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o13	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o14	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o15	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o16	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56

	o17						
	Gniazda 230V	24,00	0,3	7,20	400	0,85	40,81
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g5	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g6	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g7	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g8	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g9	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g10	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g11	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g12	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda komp 230V	5,00	0,5	2,50	400	0,85	8,51
	Gniazda 230V gk1	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk2	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk3	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk4	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk5	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	centrala aw	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	GPD	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Rezerwa	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
1.	Rkuch	27,50	0,4	10,25	400	0,95	15,60
	Oświetlenie	2,50	0,5	1,25	400	0,85	4,26
	Oświetlenie o1	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o2	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o3	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o4	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56

	Oświetlenie o5	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Gniazda 230V	10,00	0,3	3,00	400	0,85	17,01
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4 - rezerwa	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g5 - rezerwa	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 400V	15,00	0,4	6,00	400	0,85	25,51
	Gniazda 400V g1	3,00	0,4	1,20	400	0,85	5,11
	Gniazda 400V g2	3,00	0,4	1,20	400	0,85	5,11
	Gniazda 400V g3	3,00	0,4	1,20	400	0,85	5,11
	Gniazda 400V kociol 1	3,00	0,4	1,20	400	0,85	5,11
	Gniazda 400V kociol 2	3,00	0,4	1,20	400	0,85	5,11
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00
2.	Rbiur	15,50	0,3	4,35	400	0,95	6,62
	Oświetlenie	2,50	0,5	1,25	400	0,85	4,26
	Oświetlenie o1	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o2	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o3	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o4	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o5	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Gniazda 230V	10,00	0,2	1,80	400	0,85	17,01
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4 - rezerwa	2,00	0,0	0,00	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g5 - rezerwa	2,00	0,0	0,00	230	0,85	10,24
	Gniazda komp 230V	2,00	0,4	0,80	400	0,85	3,41
	Gniazda 230V gk1	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12

	Gniazda 230V gk2	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	PPD_bicur	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00
3.	Rbibl	20,00	0,4	7,30	400	0,95	11,11
	Oświetlenie	4,00	0,5	2,00	400	0,85	6,81
	Oświetlenie o1	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o2	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o3	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o4	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o5	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o6	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o7	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o8	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Gniazda 230V	12,00	0,3	3,60	400	0,85	20,41
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g5	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g6	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda komp 230V	3,00	0,4	1,20	400	0,85	5,11
	Gniazda 230V gk1	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk2	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk3	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	PPD_bibl	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00
4.	Rgim	6,00	0,4	2,20	400	0,95	3,35
	Oświetlenie	2,00	0,5	1,00	400	0,85	3,41
	Oświetlenie o1	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56

	Oświetlenie o2	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o3	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o4	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Gniazda 230V	4,00	0,3	1,20	400	0,85	6,81
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00
5.	R1	23,50	0,3	7,75	400	0,95	11,79
	Oświetlenie	3,50	0,5	1,75	400	0,85	5,96
	Oświetlenie o1	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o2	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o3	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o4	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o5	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o6	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o7	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Gniazda 230V	20,00	0,3	6,00	400	0,85	34,01
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g5	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g6	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g7	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g8	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g9	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g10	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00
5.	R2	56,00	0,4	19,70	400	0,95	29,97

	Oświetlenie	3,00	0,5	1,50	400	0,85	5,11
	Oświetlenie o1	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o2	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o3	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o4	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o5	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Oświetlenie o6	0,50	0,5	0,25	230	0,85	2,56
	Gniazda 230V	16,00	0,3	4,80	400	0,85	27,21
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g5	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g6	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g7	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g8	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda kom- puterowe 230V	1,00	0,4	0,40	400	0,85	1,71
	Gniazda 230V gk1	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00
5.1	RK1	18,00	0,4	6,50	400	0,95	9,89
	Gniazda 230V	8,00	0,3	2,40	400	0,85	13,61
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda kom- puterowe 230V	9,00	0,4	3,60	400	0,85	15,31
	Gniazda 230V gk1	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk2	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12

	Gniazda 230V gk3	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk4	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk5	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk6	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk7	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk8	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk9	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	PPD_RK1	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00
5.2	RK2	18,00	0,4	6,50	400	0,95	9,89
	Gniazda 230V	8,00	0,3	2,40	400	0,85	13,61
	Gniazda 230V g1	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g2	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g3	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda 230V g4	2,00	0,3	0,60	230	0,85	10,24
	Gniazda kom- puterowe 230V	9,00	0,4	3,60	400	0,85	15,31
	Gniazda 230V gk1	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk2	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk3	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk4	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk5	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk6	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk7	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk8	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	Gniazda 230V gk9	1,00	0,4	0,40	230	0,85	5,12
	PPD_RK2	1,00	0,5	0,50	230	0,85	5,12
	Rezerwa	0,00	0,5	0,00	230	0,85	0,00

1.23. Obliczenia instalacji.

Obliczenia techniczne dotyczą sprawdzenia doboru przewodów, kabli i zabezpieczeń.

Przeprowadzono następujące obliczenia:

- prąd obliczeniowy szczytowy obwodu
- sprawdzenie obciążalności kabli i dobór zabezpieczeń
- sprawdzenie dopuszczalnych spadków napięcia

Obliczenia potwierdzają prawidłowy dobór kabli.

1.24. Procedura wyboru środków ochrony odgromowej i dobór urządzeń piorunochronnych.

Parametry przyjęte do obliczeń:

- Aktywność burzowa- 18 dni burzowych/rok
- Powierzchnia zbierania A_d - 17960 m kw.
- Powierzchnia zbierania linii zasilającej i telekomunikacyjnej A_L =2000 m. kw.
- Parametr usytuowania obiektu C_{db} - 0,5

Przewiduje się podział budynku na 1 strefę

- Z1-strefa obejmująca magazyn

Dla strefy Z1 przyjmuje się nast. parametry

- Współczynnik zależący od materiału podłogi - r_a =0,0001
- Środki dodatkowej ochrony życia ludzkiego - P_a =1
- Strata wskutek porażenia przy napięciach dotykowych i krokowych - L_t = 0,05
- Strata wskutek uszkodzenia fizycznego – szkody - L_f = 0,05

Przeprowadzono obliczenia klasy ochronności wg normy PN-IEC 62305-1 i N_d częstość bezpośrednich wyładowań piorunowych trafiających w obiekt

$R_{T1}=10^{-5}$ dla utraty życia ludzkiego

$R_{T2}=10^{-3}$ dla uszkodzenia fizycznego i wewnętrznego

$R_1= 0,00081$

$R_2= 0,00484$

$R > R_T$ ochrona odgromowa jest wymagana

Przy zastosowaniu ochrony odgromowej w klasie III i skoordynowanego układu SPD zgodnie z PN-HD 62305:1-4 oraz izolacji cz. Przewodów odprowadzających:

$R_{T1}=10^{-5}$ dla utraty życia ludzkiego

$R_{T2}=10^{-3}$ dla uszkodzenia fizycznego i wewnętrznego

$R_1=4,1 \cdot 10^{-6}$

$R_2=2,4 \cdot 10^{-5}$

$R > R_T$ ochrona odgromowa jest zapewniona

Ochronę odgromową należy wykonać w klasie ochronności Klasa III

Promień toczącej się kuli 45m; wymiary oka siatki do 15x15m, rozstaw przewodów odprowadzających do 15m.

Warunkiem wykonania ochrony w klasie III jest zaprojektowanie oraz wyko-

nanie skoordynowanego układu ochrony przeciwprzepięciowej w budynku.

Dla urządzeń zainstalowanych na dachu wymagana jest ochrona zwodami pionowymi.

Odstęp izolacyjny wg. normy PN-EN 62305-3 pkt. 6.3 obliczono przyjmując minimalną długość przewodu odprowadzającego od punktu w którym rozpatrywany jest odstęp izolacyjny do najbliższego połączenia wyrównawczego równą 50m. Odstęp izolacyjny wynosi min. 80cm od krawędzi urządzenia.

1.25. Wyniki obliczeń

- Prądy szczytowe obwodów nie przekraczają wartości znamionowych zabezpieczeń i obciążalności długotrwałej przewodów.
Wielkości zabezpieczeń zapewniają prawidłową ochronę przewodów.
- Przekroje przewodów są większe od minimalnych wymaganych z punktu obciążalności zwarciowej.
- Samoczynne wyłączenie zasilania dla rozdzielnic i odbiorników jest spełnione przy dobranych zabezpieczeniach i obliczonej impedancji pętli zwarcia Z_s .
- Największy procentowy spadek napięcia wynosi 7%.

2. Uwagi końcowe

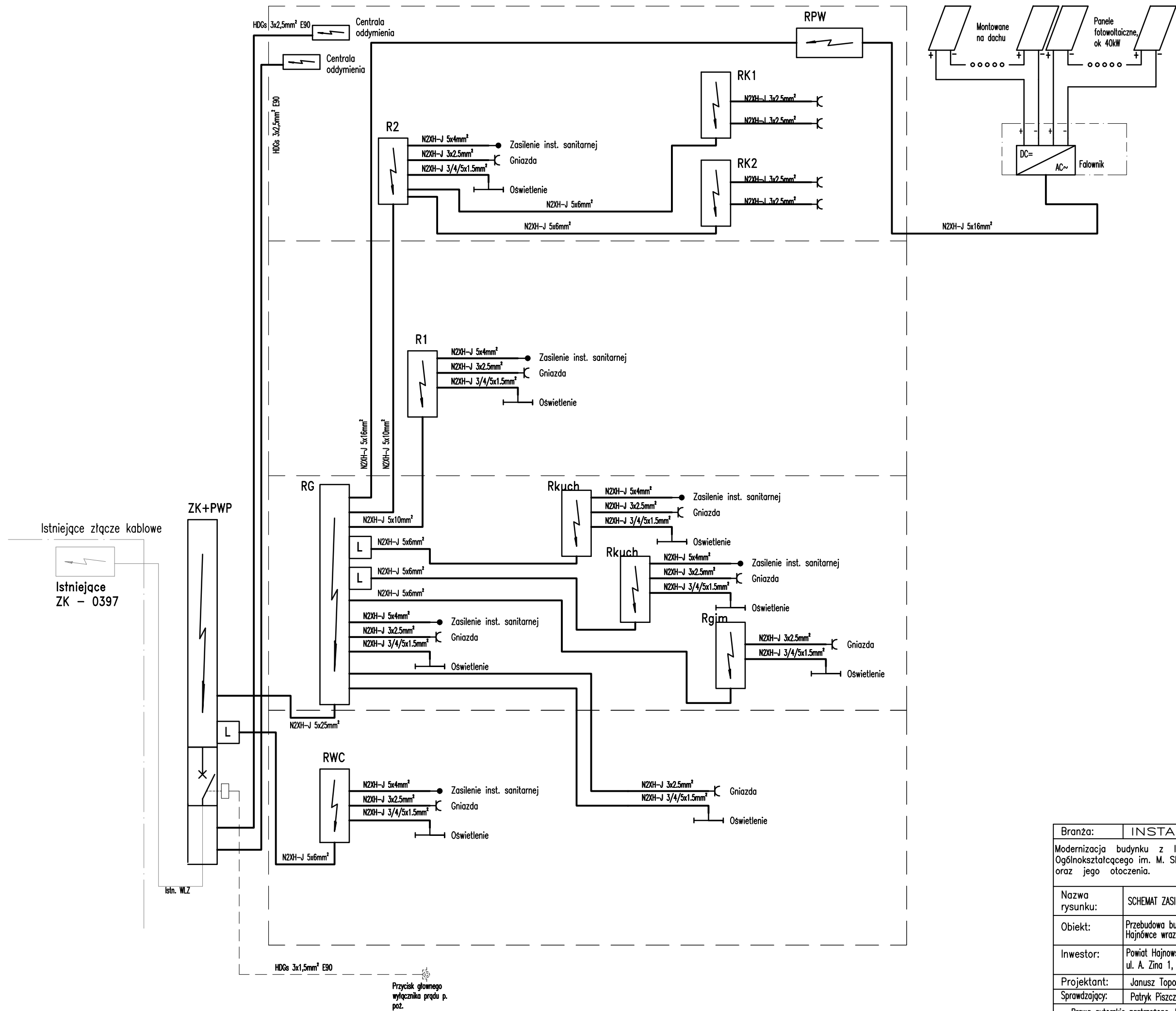
1. Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z Normami PN-IEC 60 364, PN-E 05125, PN-EN 623-5 oraz Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dział 4 Rozdział 8 „Instalacje elektryczne”.
2. Przy przekazywaniu obiektu do eksploatacji wykonawca obowiązany jest dostarczyć zlecniodawcy dokumentację powykonawczą, a w szczególności:
 - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami.
 - protokół badań rezystancji izolacji
 - protokół badań skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - protokół badania oświetlenia
 - protokół badania ochrony odgromowej
 - protokół sprawdzenia ciągłości przewodów ochronnych
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności wydane dla wyrobów stosowanych w instalacjach elektrycznych
 - sprawdzenie instalacji SAP
3. Oprawy w standardzie L80B20, z zasilaczem PFC, $\cos\varphi > 0,95$, muszą mieć min 5 lat gwarancji producenta.

3. ZESTAWIENIE ZAŁĄCZNIKÓW

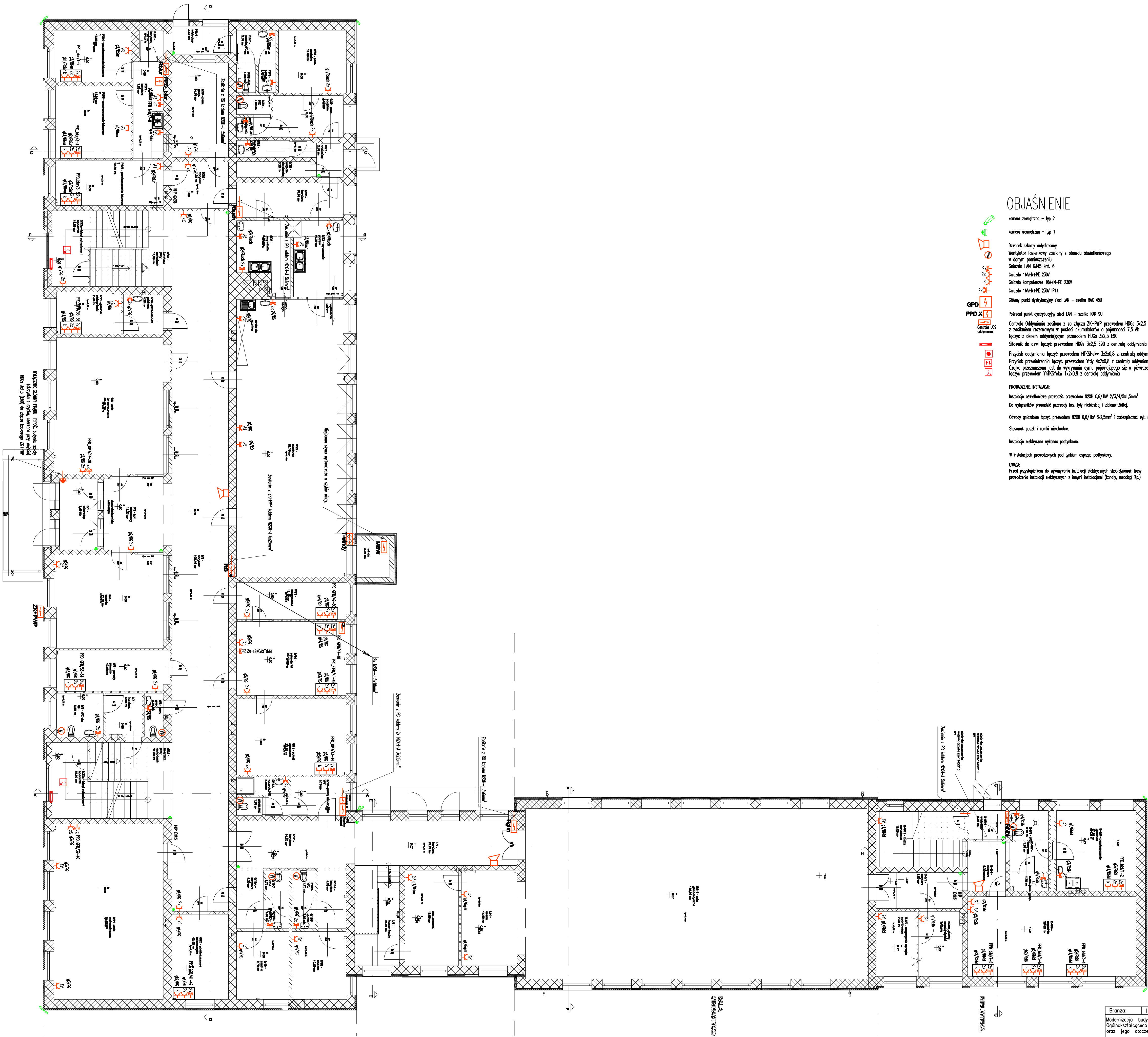
zał. nr 1. DOKUMENTACJA TECHNICZNA – Instalacja zasilająca dźwigi elektryczne i hydrauliczne

4. Rysunki techniczne

Rys.	IE01	SCHEMTA ZASILANIA
Rys.	IE02	RZUT PIWNICY – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA; skala 1:100
Rys.	IE03	RZUT PARTERU – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA; skala 1:100
Rys.	IE04	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA; skala 1:100
Rys.	IE05	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA; skala 1:100
Rys.	IE06	RZUT PIWNICY – INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA; skala 1:100
Rys.	IE07	RZUT PARTERU – INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA; skala 1:100
Rys.	IE08	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA; skala 1:100
Rys.	IE09	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA; skala 1:100
Rys.	IE10	RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA; skala 1:100
Rys.	IE11	SCHEMAT ZŁĄCZA ZK+PWP
Rys.	IE12	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG
Rys.	IE13	SCHEMAT ROZDZIELNICY Rkuch
Rys.	IE14	SCHEMAT ROZDZIELNICY Rbiur
Rys.	IE15	SCHEMAT ROZDZIELNICY Rbibl
Rys.	IE16	SCHEMAT ROZDZIELNICY Rgim
Rys.	IE17	SCHEMAT ROZDZIELNICY R1
Rys.	IE18	SCHEMAT ROZDZIELNICY R2
Rys.	IE19	SCHEMAT ROZDZIELNICY RK1
Rys.	IE20	SCHEMAT ROZDZIELNICY RK2
Rys.	IE21	SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU ODDYMIANIA
Rys.	IE22	SCHEMAT IDEOWY CENTRALI MONITORINGU OPRAW AW
Rys.	IE23	SCHEMAT INSTALACJI LAN



Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Modernizacja budynku z lat 60-tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		RYS. NR IE01	
		ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA		
Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej		
Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17–200 Hajnówka		
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Skala ---
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r			Data: 08.03.2021r



OBJAŚNIENIE

- kamera zewnętrzna – typ 2
- kamera wewnętrzna – typ 1
- Dzwonek szkolny antystrusowy
- Wentylator łazienkowy zasakony z obowdu oświetleniowego w danym pomieszczeniu
- Gniazdo LAN RJ45 kat. 6
- Gniazdo 16A+N+PE 230V
- Gniazdo komputerowe 16A+N+PE 230V
- Gniazdo 16A+N+PE 230V IP44
- Główny punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RAK KSU
- Posredni punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RK 9U
- Centrala Oddymiania zasilana z za złącza ZK+PWP przewodem HDGs 3x2,5 E90 z zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatorów o pojemności 7,5 Ah
- łączyć z oknem oddymiającym przewodem HDGs 3x2,5 E90
- Słownik do dźwi łączyć przewodem HDGs 3x2,5 E90 z centralą oddymiania
- Przycisk oddymiania łączyć przewodem HITShelex 3x2x0,8 z centralą oddymiania
- Przycisk przewietrzania łączyć przewodem Ytaly 4x2x0,8 z centralą oddymiania
- Czułko przeznaczono jest do wykonywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru.
- łączyć przewodem YnITSYohw 1x2x0,8 z centralą oddymiania

PROWADZENIE INSTALACJI:

- Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem NZOH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
- Do wyłączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.
- Odwody gniazdowe łączyć przewodem NZOH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczać wyl. różnicowoprądowym.
- Słownice puszczyć i namieć elektryczne.
- Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.
- W instalacjach prowadzonych pod tynkiem osprządzić podtynkowo.
- UWAGA: Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanady, rurami itp.)

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RYŚ_NR
Modernizacja budynku z lat 60-tych i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		IE07
Nazwa rysunku: RZUT PARTERU – INSTALACJA SŁOWA I NISKOPRĄDOWA		ARKUSZ NR 1
Obiekt: Przebudowa budynku i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej		
Inwestor: Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka		
Projektant: Janusz Topolewski BI/5/01		
Sprawdzający: Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Skala 1:100 Data: 08.03.2021r



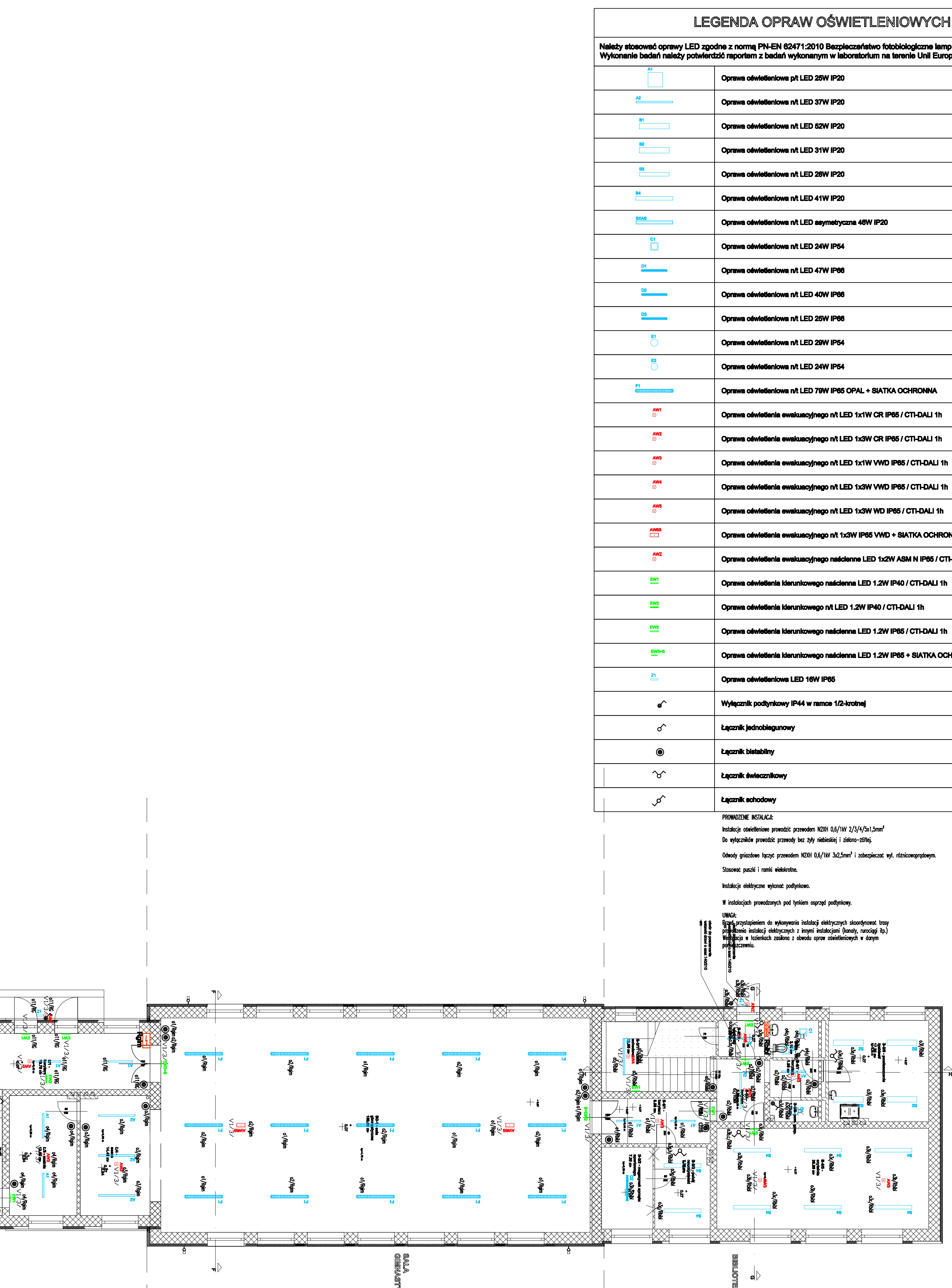
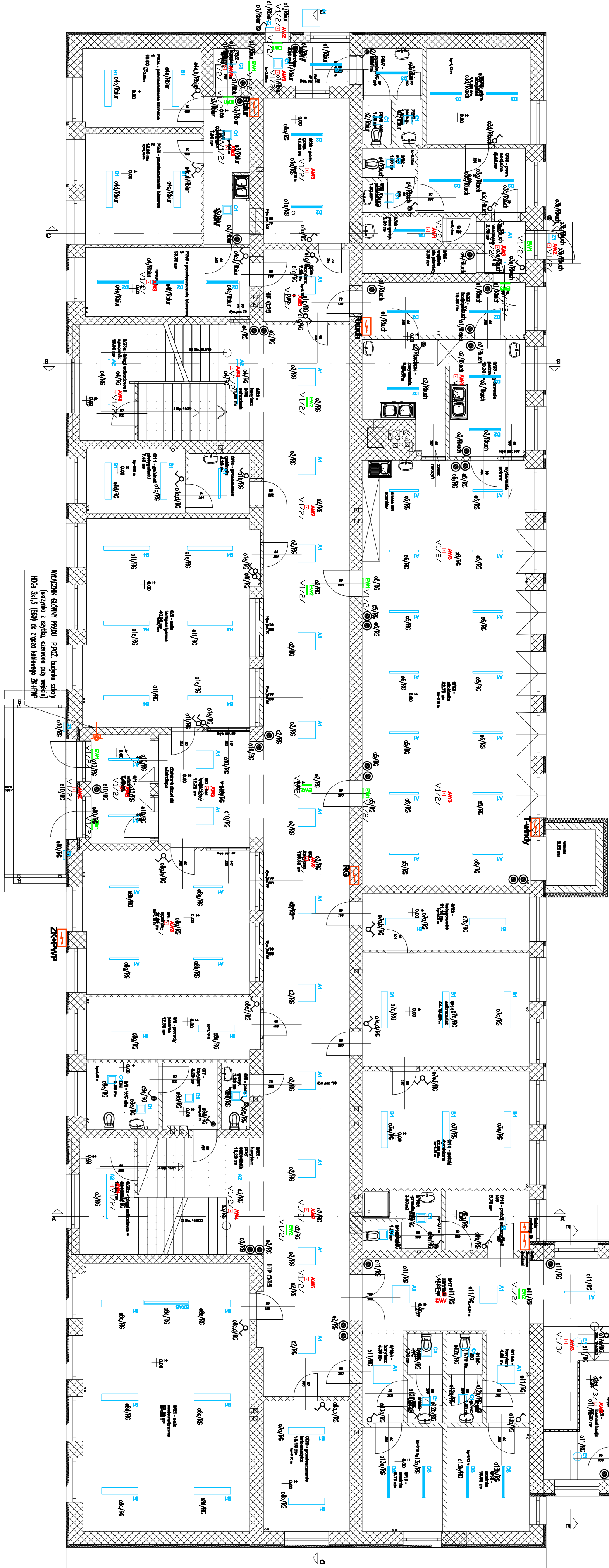
LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Należy stosować oprawy LED zgodnie z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.

	Oprawa oświetleniowa pŁ LED 25W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 37W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 62W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 31W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 28W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 41W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED asymetryczna 48W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 47W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 40W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 25W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 29W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 78W IP65 OPAL + SIATKA OCHRONNA
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W WD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ 1x3W IP65 VWD + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nasłennego LED 1x2W ASM N IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nŁ LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP65 + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetleniowa LED 16W IP65
	Wyłącznik podtynkowy IP44 w ramce 1/2-krotnej
	Łącznik jednobiegunowy
	Łącznik bistabilny
	Łącznik ówiecznikowy
	Łącznik schodowy

PRÓWADZENIE INSTALACJI:
Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem NZXH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
Do wyłączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.
Odnoły grzałkowe łączyć przewodem NZXH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczać wyl. różnicoprądowym.
Stosować puszki i ramki wielokrotne.
Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.
W instalacjach prowadzonych pod linkiem osprzęt podtynkowy.
UWAGA:
Przed przyłączeniem do wykonania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanaly, rurociągi itp.)
Wentylacja w łazienkach zasłona z obrotu opraw oświetleniowych w danym pomieszczeniu.

Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	RYS. NR
Modernizacja budynku z lat 60-tych i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		IE02
Nazwa rysunku:	RZUT PWNC – INSTALACJA OŚWIELENIA	ARKUSZ NR 1
Obiekt:	Przebudowa budynku i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka	
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01	
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWGE/20	
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r.		Skala 1:100 Data: 08.03.2021r.

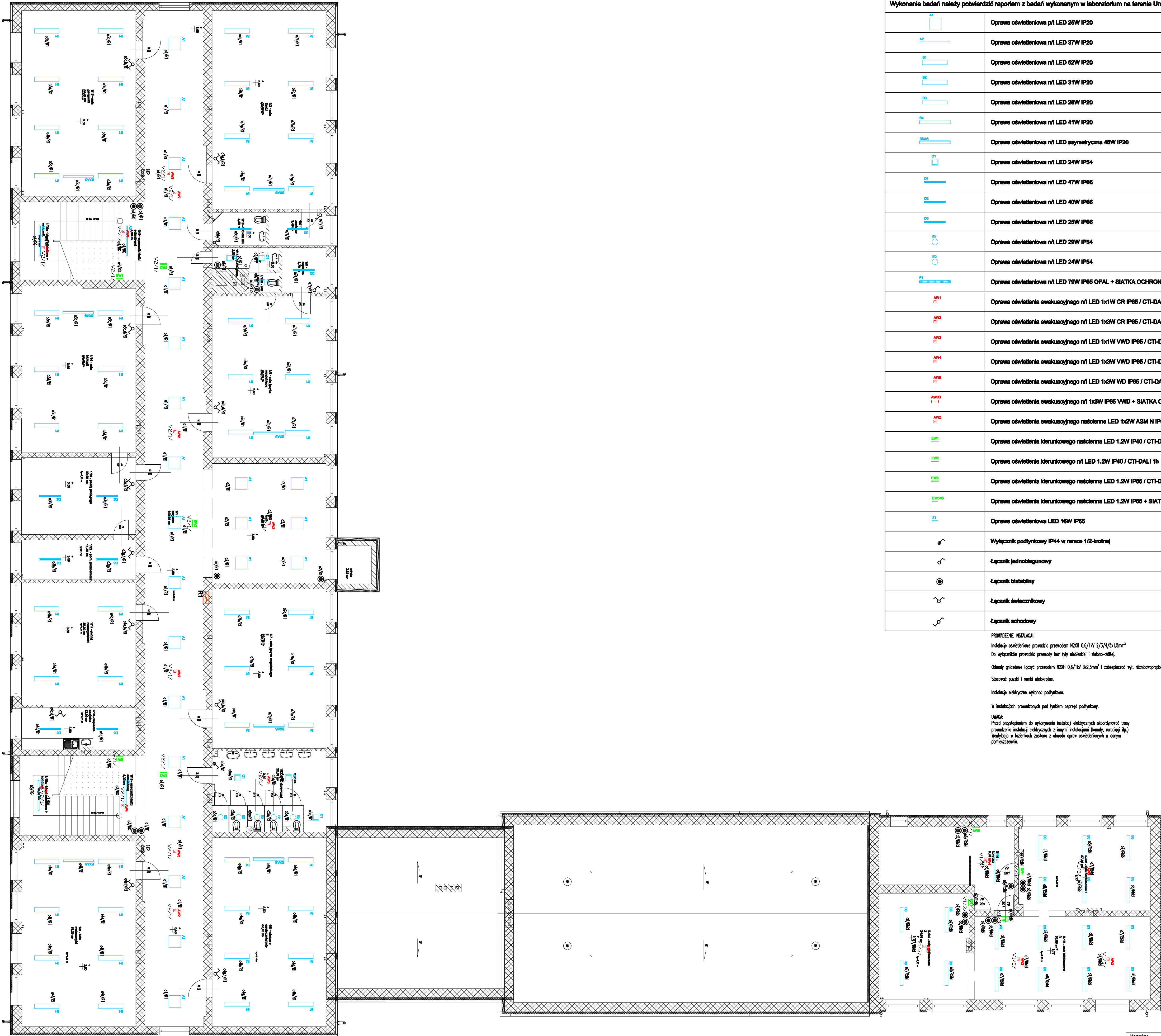


LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Należy stosować oprawy LED zgodnie z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.

	Oprawa oświetleniowa pŁ LED 25W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 37W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 62W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 31W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 28W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 41W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED asymetryczna 48W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 47W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 40W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 25W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 29W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 78W IP65 OPAL + SIATKA OCHRONNA
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W WD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W IP65 VWD + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nasłennego LED 1x2W ASM N IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nŁ LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP65 + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetleniowa LED 16W IP65
	Wyłącznik podtynkowy IP44 w ramce 1/2-krotnej
	Łącznik jednobiegunowy
	Łącznik bistabilny
	Łącznik świecznikowy
	Łącznik schodowy

PRÓWADZENIE INSTALACJI:
Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem NZXH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
Do wyłączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.
Odwoły grupowane łącząc przewodem NZXH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczać wyl. różnicoprądowym.
Stosować puszki i ramki wielokrotne.
Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.
W instalacjach prowadzonych pod liniami osprzęt podtynkowy.
UWAGA:
Będąc przyłączeniem do wykonania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanaly, rurociągi itp.)
Właściciel w locach zasłona z obrotu oprow oświetleniowych w danych podłączeniach.



LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	
Należy stosować oprawy LED zgodne z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.	
	Oprawa oświetleniowa pŁ LED 25W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 37W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 62W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 31W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 28W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 41W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED asymetryczna 48W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 47W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 40W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 25W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 29W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 78W IP65 OPAL + SIATKA OCHRONNA
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W WD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ 1x3W IP65 VWD + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nasłennego LED 1x2W ASM N IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nŁ LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłennego LED 1.2W IP65 + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetleniowa LED 16W IP65
	Wyłącznik podtynkowy IP44 w ramce 1/2-krotnej
	Łącznik jednobiegunowy
	Łącznik bistabilny
	Łącznik świecznikowy
	Łącznik schodowy

PRZEWODZENIE INSTALACJI:
Instalacje oświetleniowe przewodzić przewodem NZXH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
Do wyłączników przewodzić przewodem bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.
Odchody grzejnikowe łącząc przewodem NZXH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczać wyl. różnicoprądowym.
Stosować puszki i ramki wielokrotne.
Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.
W instalacjach przewodzonych pod lynnikiem osprzęt podtynkowy.
UWAGA:
Przed przystąpieniem do wykonania instalacji elektrycznych skoordynować trasę prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanaly, rurociągi itp.)
Wentylacja w łazienkach zasłona z obrotu opraw oświetleniowych w danym pomieszczeniu.

Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RYS. NR
Modernizacja budynku z lat 60-tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.	IE04		ARKUSZ NR 1
Nazwa rysunku:	RZUT I PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA		
Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej		
Investor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17–200 Hajnówka		
Projektant:	Janusz Topalski BI/5/01		
Sprawdzający:	Patrik Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r.			Skala 1:100 Data: 08.03.2021r.



3
2
1

LEGENDA OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

Należy stosować oprawy LED zgodnie z normą PN-EN 62471:2010 Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Wykonanie badań należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium na terenie Unii Europejskiej.

	Oprawa oświetleniowa pŁ LED 25W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 37W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 62W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 31W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 28W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 41W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED asymetryczna 48W IP20
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 47W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 40W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 25W IP66
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 29W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 24W IP54
	Oprawa oświetleniowa nŁ LED 78W IP65 OPAL + SIATKA OCHRONNA
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W CR IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x1W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W VWD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ LED 1x3W WD IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nŁ 1x3W IP65 VWD + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego nasłenna LED 1x2W ASM N IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłenna LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nŁ LED 1.2W IP40 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłenna LED 1.2W IP65 / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetlenia kierunkowego nasłenna LED 1.2W IP65 + SIATKA OCHRONNA / CTI-DALI 1h
	Oprawa oświetleniowa LED 16W IP65
	Wyłącznik podtynkowy IP44 w ramce 1/2-krotnej
	Łącznik jednobiegunowy
	Łącznik bistabilny
	Łącznik dwiecznikowy
	Łącznik schodowy

PROWADZENIE INSTALACJI:

Instalacje oświetleniowe przewodem NZXH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
Do wyłączników przewodem bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.

Odnoły grzejnikowe łącząc przewodem NZXH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczając wyl. różnicoprądowym.

Stosować puszki i ramki wielokrotne.

Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.

W instalacjach prowadzonych pod linkiem osprzęt podtynkowy.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do wykonania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanaly, rurociągi itp.)
Wentylacja w łazienkach zasłona z obwodu opraw oświetleniowych w danym pomieszczeniu.

Branża:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	RYS. NR
Modernizacja budynku z lat 60-tych i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		IE05
Nazwa rysunku:	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA OŚWIETLENIOWA	ARKUSZ NR 1
Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka	
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01	
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20	
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r.		Skala 1:100 Data: 08.03.2021r.



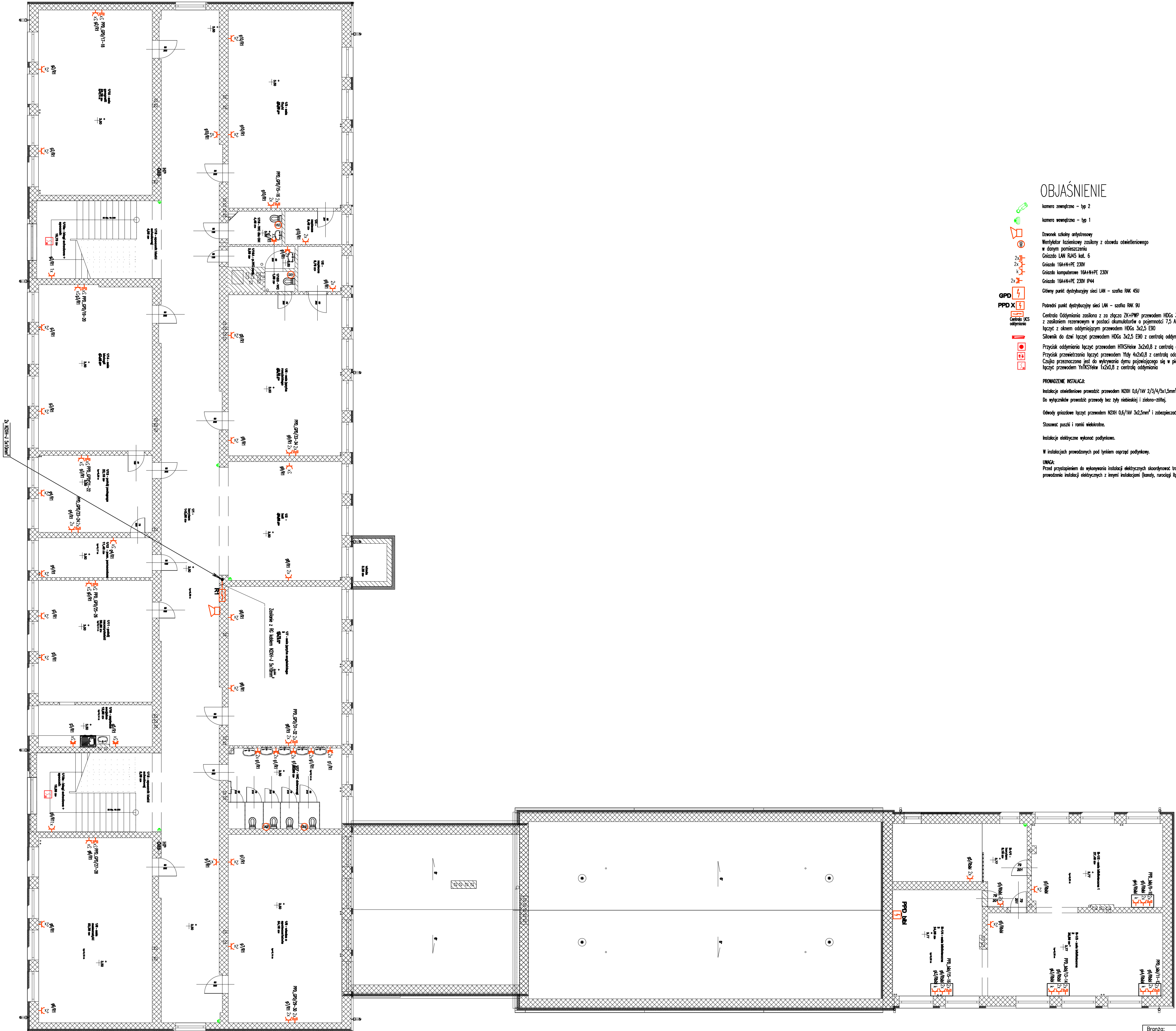
OBJAŚNIENIE

- kamera zewnętrzna – typ 2
- kamera wewnętrzna – typ 1
- Dzwonek szkolny antystrzykowy
- Wentylator łazienkowy zasłony z obwodu oświetleniowego w danym pomieszczeniu
- Gniazdo LAN RJ45 kat. 6
- Gniazdo 16A+H+PE 230V
- Gniazdo komputerowe 16A+H+PE 230V
- Gniazdo 16A+H+PE 230V IP44
- Główny punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RAK 45U
- Posredni punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RAK 9U
- Centrala Oddymiania zasilana z za złącza ZK+PWP przewodem HDG6 3x2,5 E90 z zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatorów o pojemności 7,5 Ah
- łączyć z oknem oddymniającym przewodem HDG6 3x2,5 E90
- Silownik do drzwi łączyć przewodem HDG6 3x2,5 E90 z centralą oddymiania
- Przycisk oddymiania łączyć przewodem HITSheluk 3x2x0,8 z centralą oddymiania
- Przycisk przewietrzania łączyć przewodem Ytady 4x2x0,8 z centralą oddymiania
- Czułko przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru.
- łączyć przewodem YnHSTYohw 1x2x0,8 z centralą oddymiania

PROWADZENIE INSTALACJI:

Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem NZOH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
Do wyłączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.
Odwoły gniazdowe łączyć przewodem NZOH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczać wyl. różnicowoprądowym.
Stosować puszki i ramki elektryczne.
Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.
W instalacjach prowadzonych pod tynkiem osprzęd podtynkowy.
UWAGA:
Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanady, rurami itp.)

Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RYS. NR
Modernizacja budynku z lat 60-tych i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		IE06
Nazwa rysunku: RZUT PIWNIC – INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA		ARKUSZ NR 1
Obiekt: Przebudowa budynku i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej –Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej		
Inwestor: Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka		
Projektant: Janusz Topolewski BI/5/01	Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r	Skala 1:100
Sprawdzający: Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20		



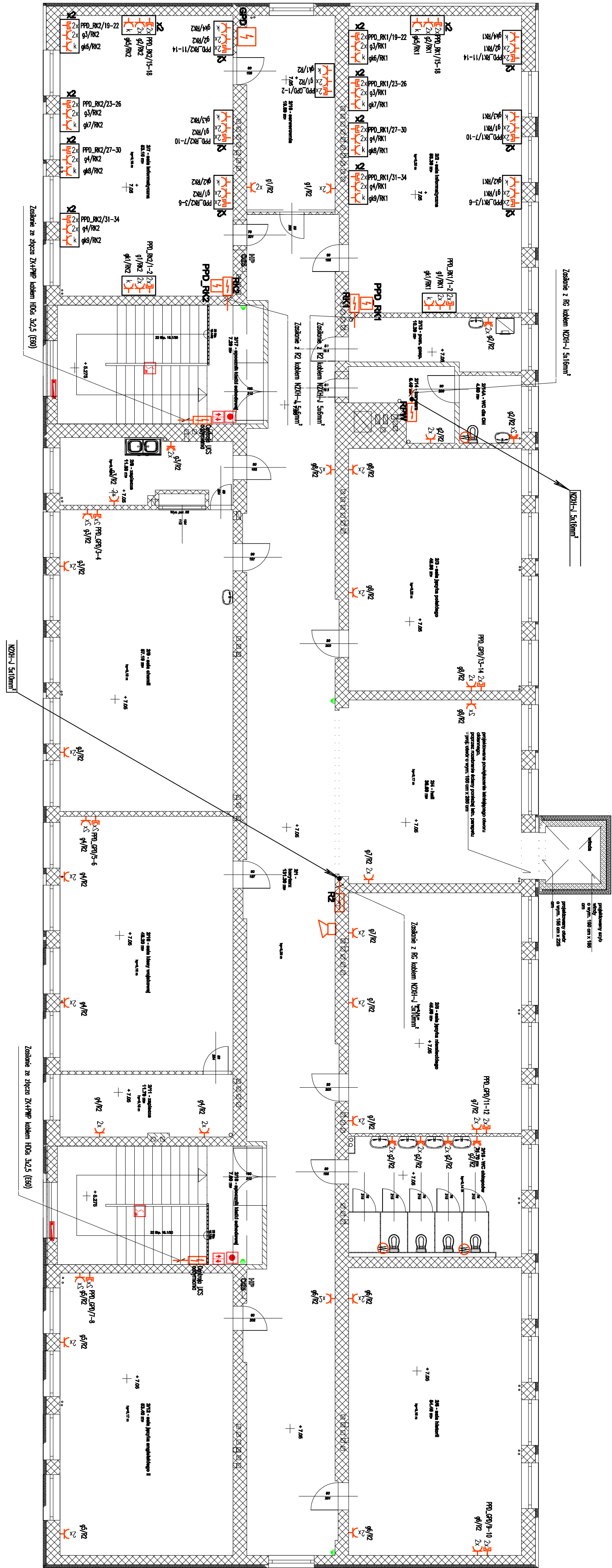
OBJAŚNIENIE

- kamera zewnętrzna – typ 2
- kamera wewnętrzna – typ 1
- Dzwonek szkolny antystraszowy
- Wentylator łazienkowy zasakony z obowdu oświetleniowego w danym pomieszczeniu
- Gniazdo LAN RJ45 kat. 6
- Gniazdo 16A+H+PE 230V
- Gniazdo komputerowe 16A+H+PE 230V
- Gniazdo 16A+H+PE 230V IP44
- Główny punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RAK 45U
- Posredni punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RAK 9U
- Centrala Oddymiania zasilana z za złącza ZK+PWP przewodem HDGs 3x2,5 E90 z zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatorów o pojemności 7,5 Ah
- łączyć z oknem oddymiającym przewodem HDGs 3x2,5 E90
- Silownik do drzwi łączyć przewodem HDGs 3x2,5 E90 z centralą oddymiania
- Przycisk oddymiania łączyć przewodem HITShelex 3x2x0,8 z centralą oddymiania
- Przycisk przewietrzania łączyć przewodem Ytady 4x2x0,8 z centralą oddymiania
- Czułko przeznaczono jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru.
- łączyć przewodem YnITSYohw 1x2x0,8 z centralą oddymiania

PROWADZENIE INSTALACJI:

- Instalacje oświetleniowe prowadzić przewodem NZOH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
- Do wyłączników prowadzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.
- Odwoły gniazdowne łączyć przewodem NZOH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczać wyl. różnicowoprądowym.
- Stosować puszki i ramki elektryczne.
- Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.
- W instalacjach prowadzonych pod tynkiem osprządzić podtynkowo.
- UWAGA: Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanaliz., rurami itp.)

Nazwa rysunku:		RZUT I PIETRA – INSTALACJA SIŁOWA I NISKOPRĄDOWA	
Obiekt:		Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
Inwestor:		Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka	
Projektant:		Janusz Topolewski BI/5/01	
Sprawdzający:		Patrik Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20	
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Skala 1:100 Data: 08.03.201r	



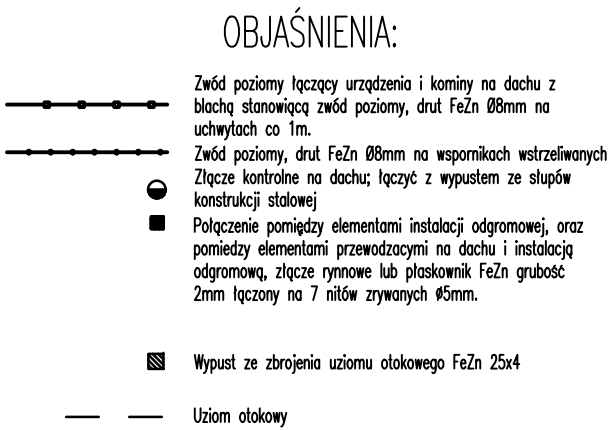
OBJAŚNIENIE

- kamera zewnętrzna – typ 2
- kamera wewnętrzna – typ 1
- Dawce składowe antystrumy
- Wentylator łazienkowy zasłony z obwodu oświetleniowego w danym pomieszczeniu
- Gniazdo LAN RJ45 kat. 6
- Gniazdo 16A+N+PE 230V
- Gniazdo komputerowe 16A+N+PE 230V
- Gniazdo 16A+N+PE 230V IP44
- Główny punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RAK 45U
- Posredni punkt dystrybucyjny sieci LAN – szafka RAK 9U
- Centrala Oddymiania zasilana z za złącza ZK+PWP przewodem HDGs 3x2,5 E90 z zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatorów o pojemności 7,5 Ah
- łączyć z oknem oddymiającym przewodem HDGs 3x2,5 E90
- Silownik do dźwii łączyć przewodem HDGs 3x2,5 E90 z centralą oddymiania
- Przycisk oddymiania łączyć przewodem HITShelex 3x2x0,8 z centralą oddymiania
- Przycisk przewietrzania łączyć przewodem Yty 4x2x0,8 z centralą oddymiania
- Czułko przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru.
- łączyć przewodem VnHSYohw 1x2x0,8 z centralą oddymiania

PROWADZENIE INSTALACJI:

- Instalacje oświetleniowe przewodzić przewodem NZOH 0,6/1W 2/3/4/5x1,5mm²
- Do wyłączników przewodzić przewody bez żyły niebieskiej i zielono-żółtej.
- Odwoły gniazdowne łączyć przewodem NZOH 0,6/1W 3x2,5mm² i zabezpieczać wyl. różnicowoprądowym.
- Stosować puszki i ramki elektryczne.
- Instalacje elektryczne wykonać podtynkowo.
- W instalacjach prowadzonych pod tynkiem oszpeć podtynkowo.
- UWAGA:
Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji elektrycznych skoordynować trasy prowadzenia instalacji elektrycznych z innymi instalacjami (kanaly, rurociągi itp.)

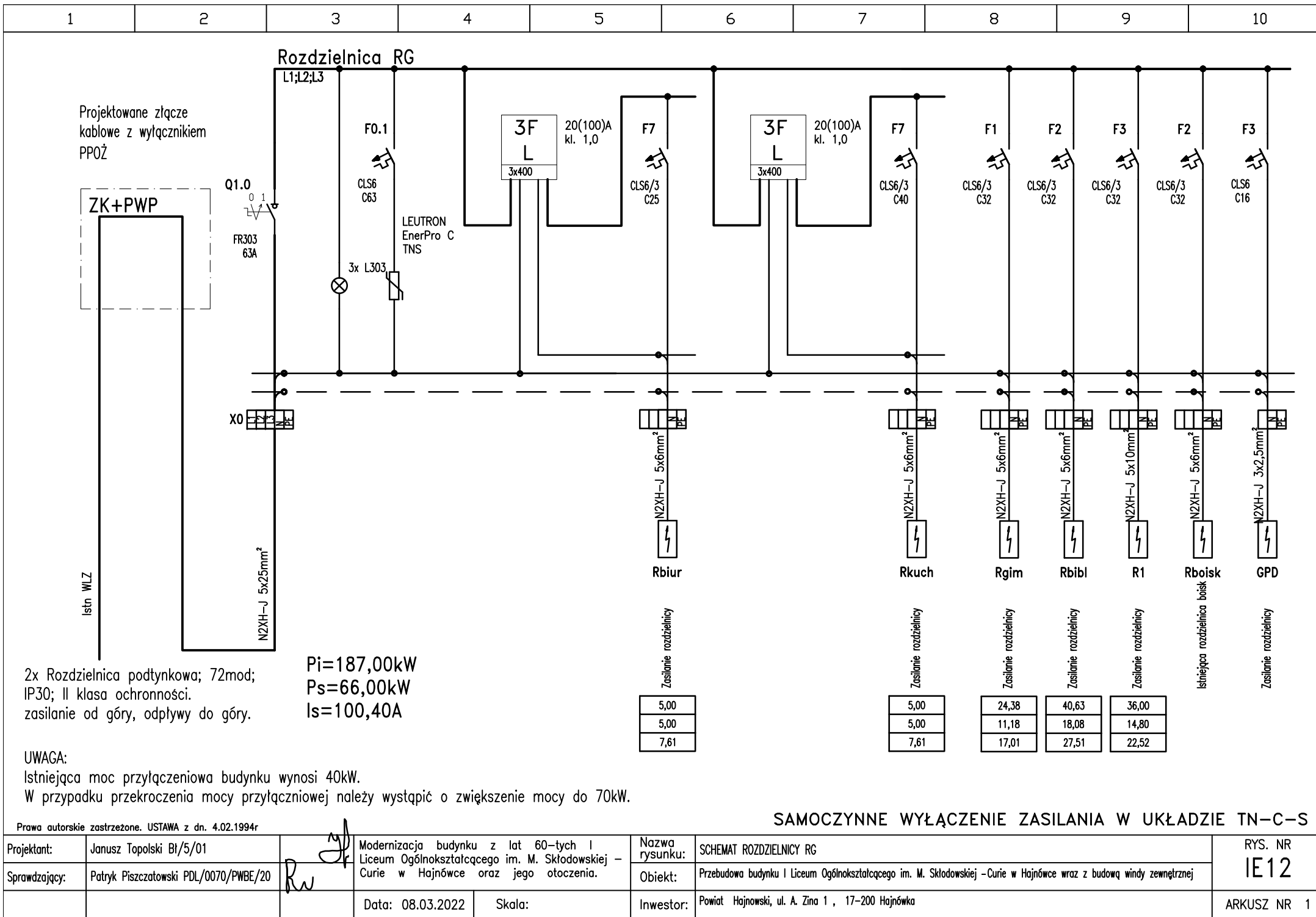
Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RYS. NR IE09		
Modernizacja budynku z lat 60-tych i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		ARKUSZ NR 1		
Nazwa rysunku:	RZUT II PIĘTRA – INSTALACJA SŁOWA I NISKOPRĄDOWA			
Obiekt:	Przebudowa budynku i Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej			
Investor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka			
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Skala 1:100	
Sprawdzający:	Patrik Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20			
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 08.03.2021r		

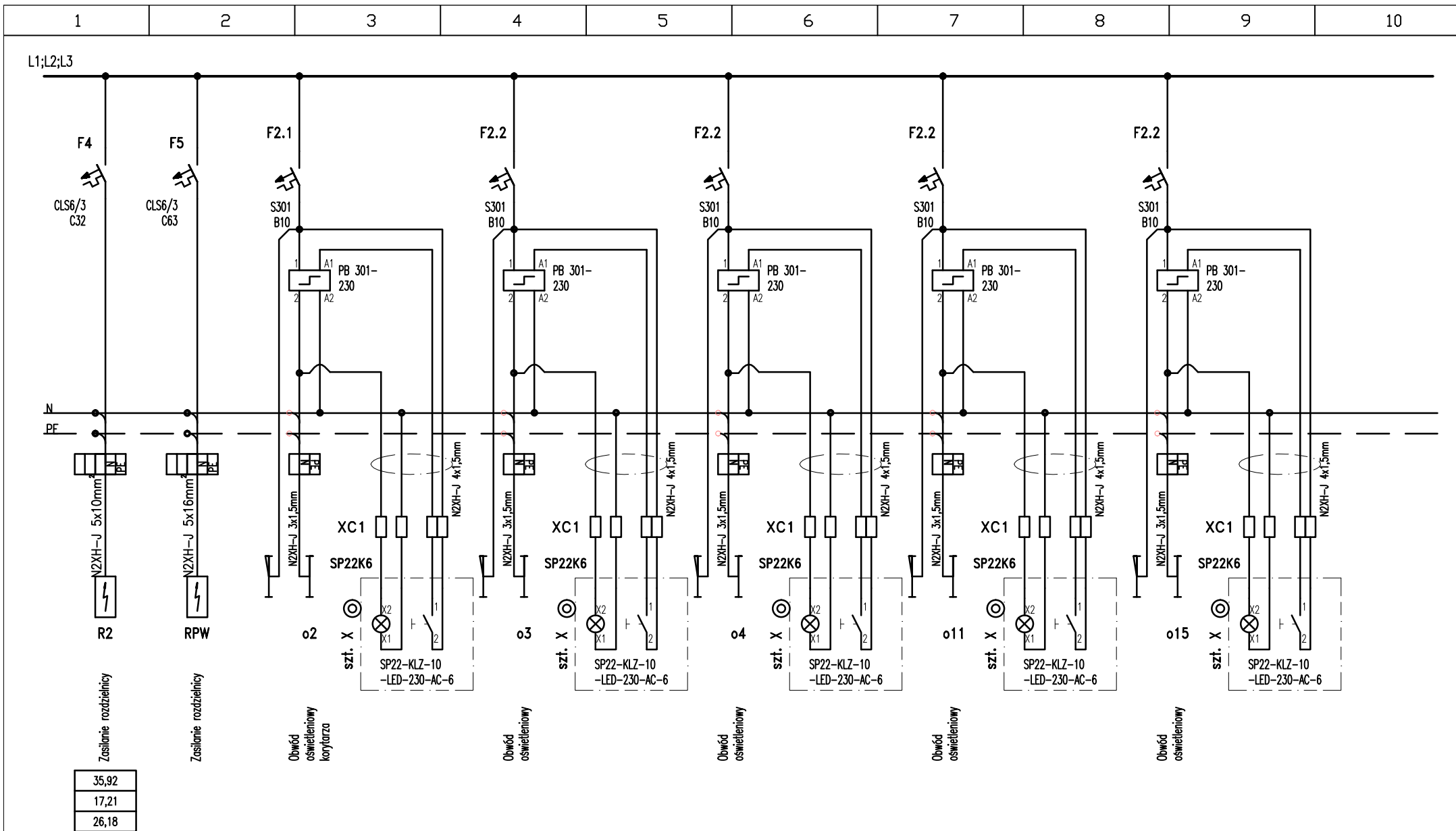


Wytyczne odnośnie wykonania instalacji odgromowej

1. Zwody polimerowe zbudowane z FeZn 80nm na wyspachkach dachowych oraz blaszane polimerowe dach o grubości blachy 20,5mm. Zwody polimerowe polycyzy z przewodami odwróconymi szlucznymi przez błękitne kryształy.
2. Elementy przewodzące szluczne zbudowane z FeZn 80nm, przewodzący po stronie na uchwytach szlucznymi. Przewody odwróconego szlucznego z minimalnej odległości 2m od drzwi i okien. W przypadku izolacji osłonić rurę RHLF 25 MARMAT (temp. pracy -25°C + 90°C) o grubości szluczn 1mm. Zwody odwróconego szlucznego przeważają przez chłodnik prowadzącej. Prowadzącej.
3. Nowy układ osłonić FeZn 254nm na ok. 0,2m w odległości od budynku.
4. Elementy przewodzące znajdujące się bliżej niż 80cm od zwodów polimerowych z zwodami przez szluczn szlucznymi.
5. Wszystkie występujące ponad dach elementy przewodzące osłonić zwodami polimerowymi.
6. Wymagania odzwierciedlać wykonanie wypróbowanych elementów instalacji odwróconej produkcji np. Eko-Bis lub Dohm.
7. Instalację wykonaną zgodnie z zasadą optycznej optyki.

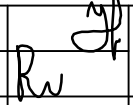
Brzozna: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		RYS. NR
Modernizacja budynku z lat 60-tych i Licum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego połączenia.		IE 10
		ARKUSZ NR 1
Nazwa rysunku:	RZUT DACHU – INSTALACJA OGRODOWA	
Objekt:	Przebudowa budynku i Licum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową innych elementów	
Investor:	Powiat Hajnowski	
Projektant:	Jacek Topolowski B/5/01	
Pracodawca:	Prawo autorskie: POL/0000/PWSE/20	
Prawo autorskie zastrzeżone. USTAWA z dnia 4.02.1994r.		Skala 1:100
Data: 08.03.2021r.		

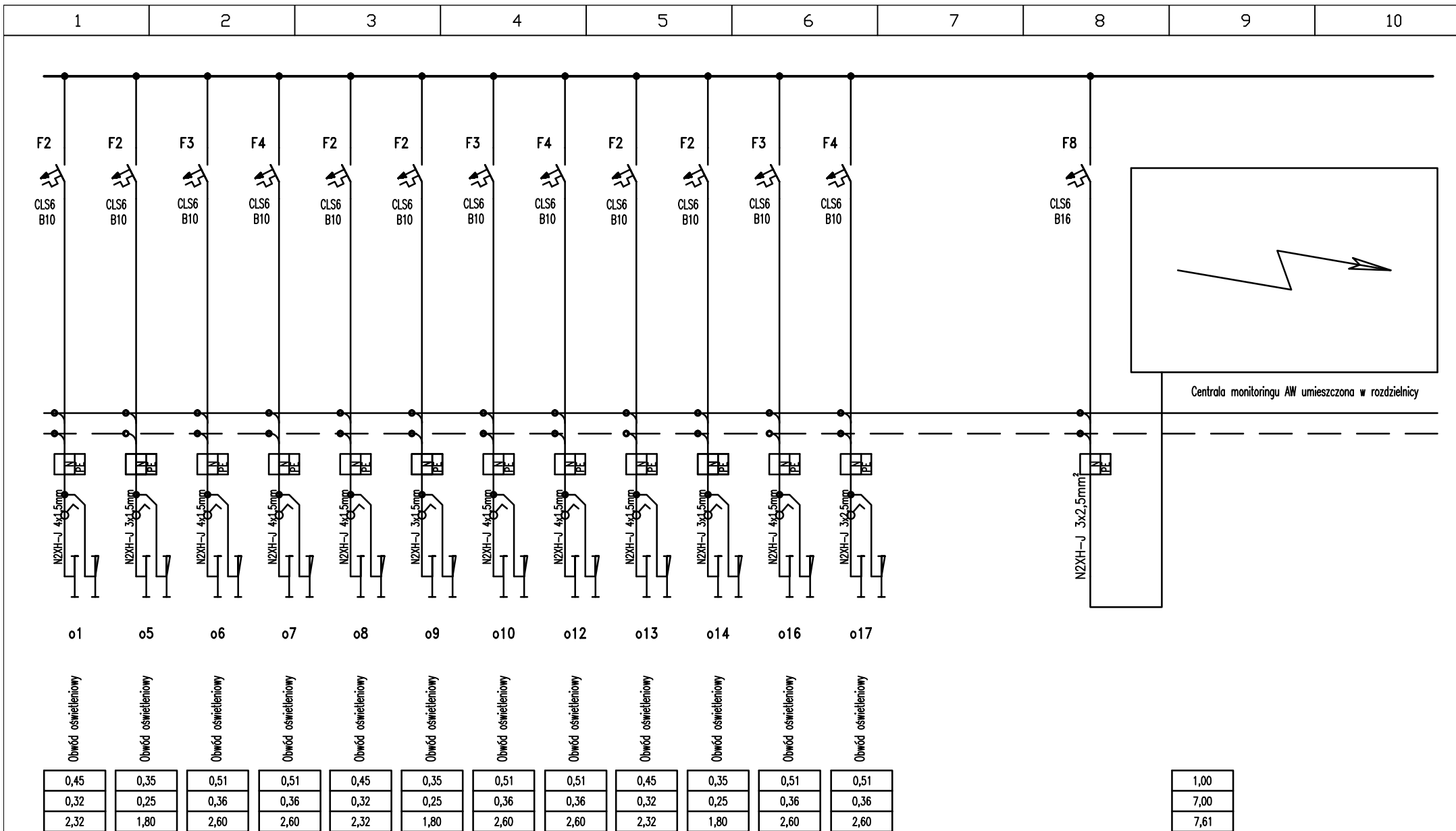




Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r


SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

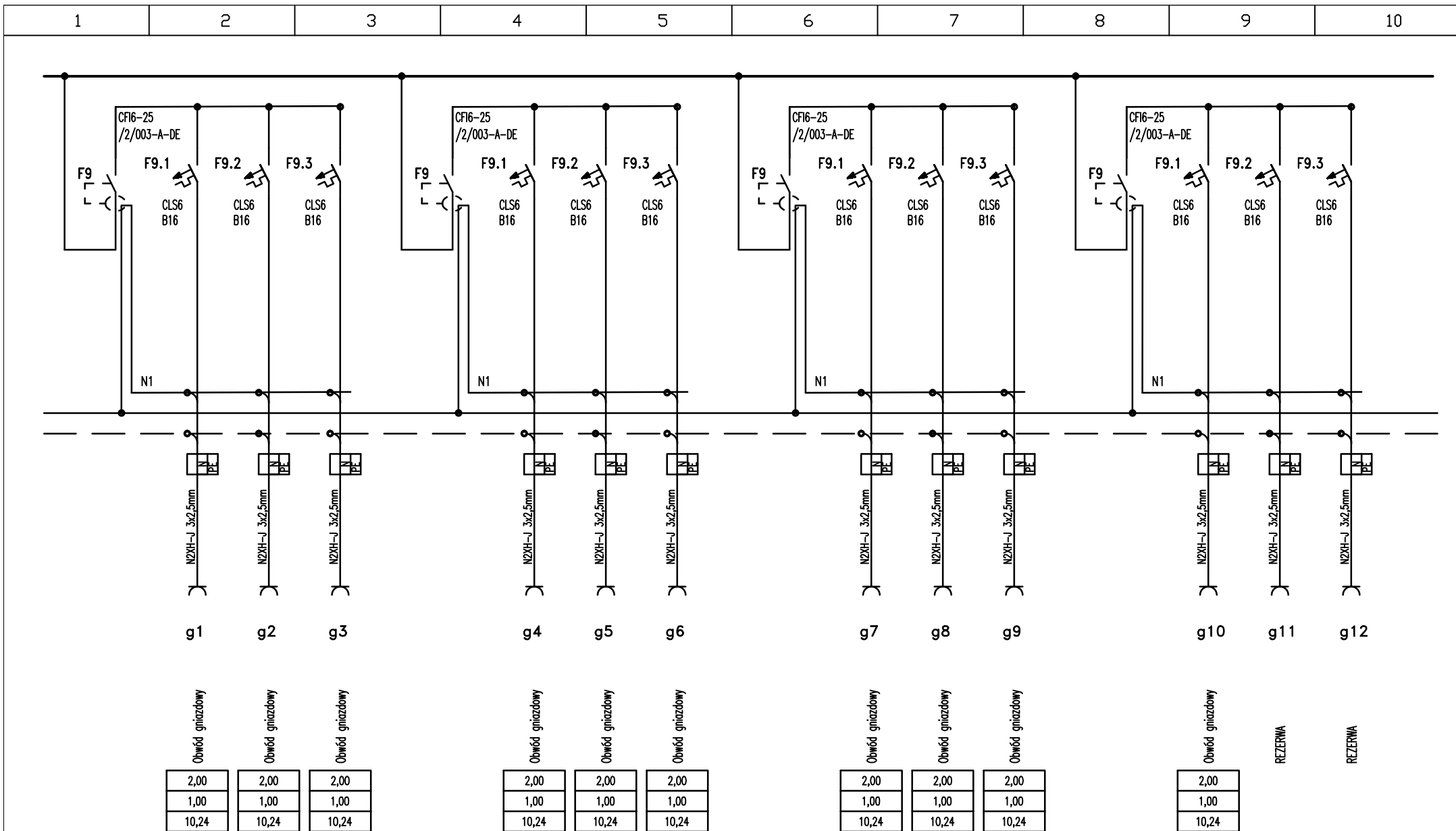
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Modernizacja budynku z lat 60–tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	RYS. NR IE12
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20				Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
			Data: 08.03.2022	Skala:	Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1 , 17–200 Hajnówka	ARKUSZ NR 2



Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r



SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

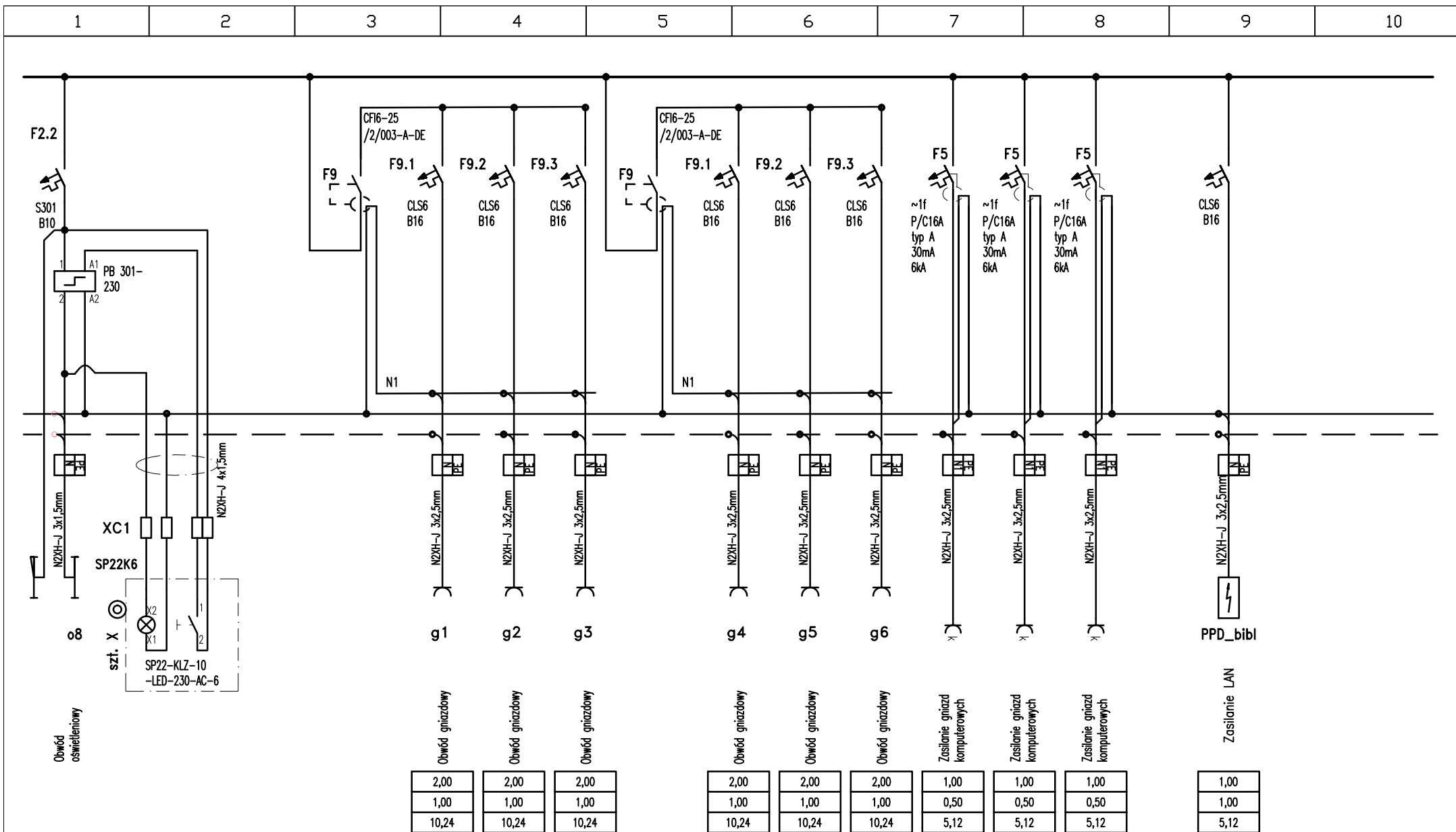
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Modernizacja budynku z lat 60–tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	RYS. NR IE12
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20				Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
				Data: 08.03.2022	Skala:	Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1 , 17–200 Hajnówka



Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r


SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01	 	Modernizacja budynku z lat 60-tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej - Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.	Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG	RYS. NR IE12
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20			Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej - Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
			Data: 08.03.2022	Skala:	Investor: Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka	ARKUSZ NR 4



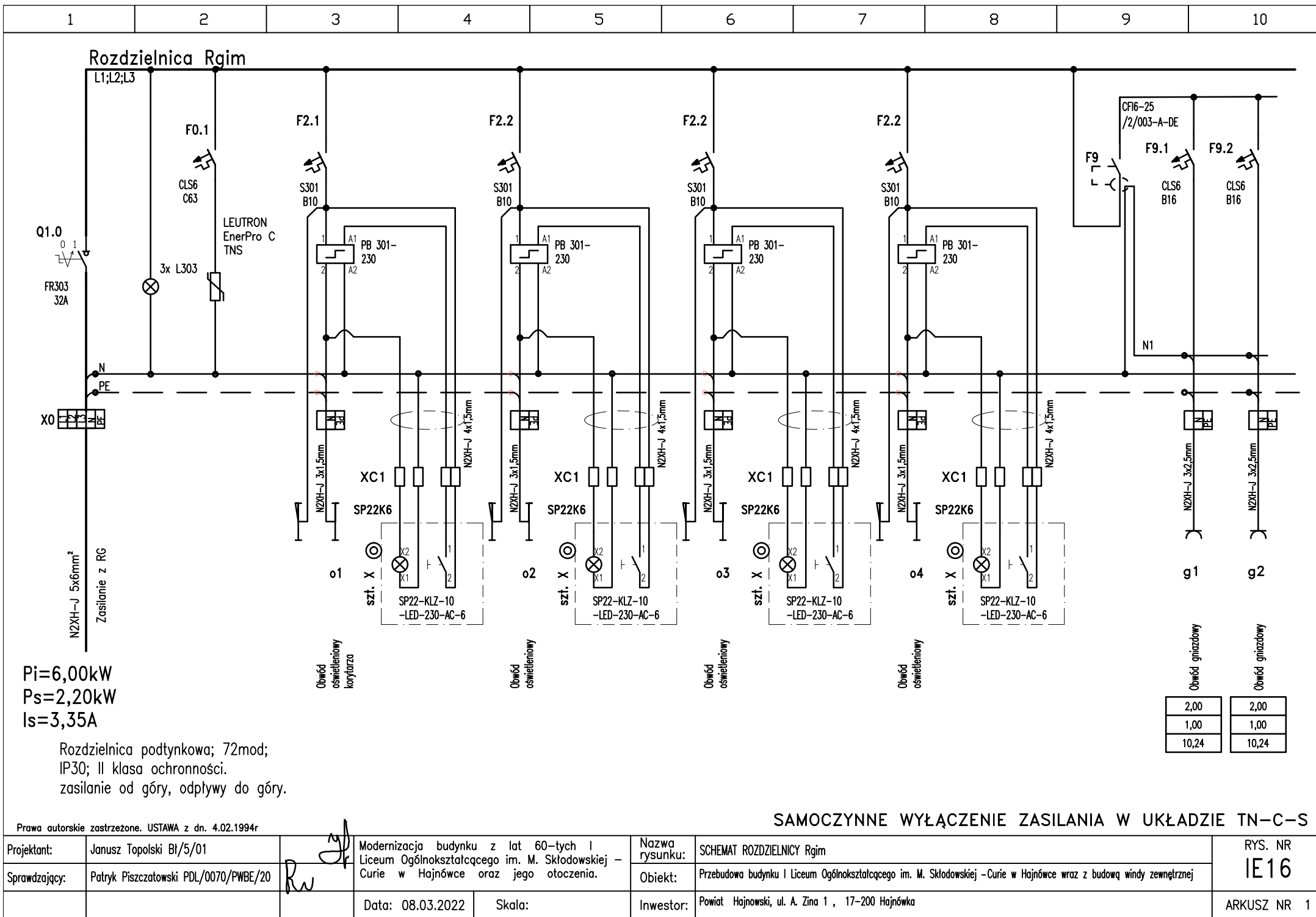
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S

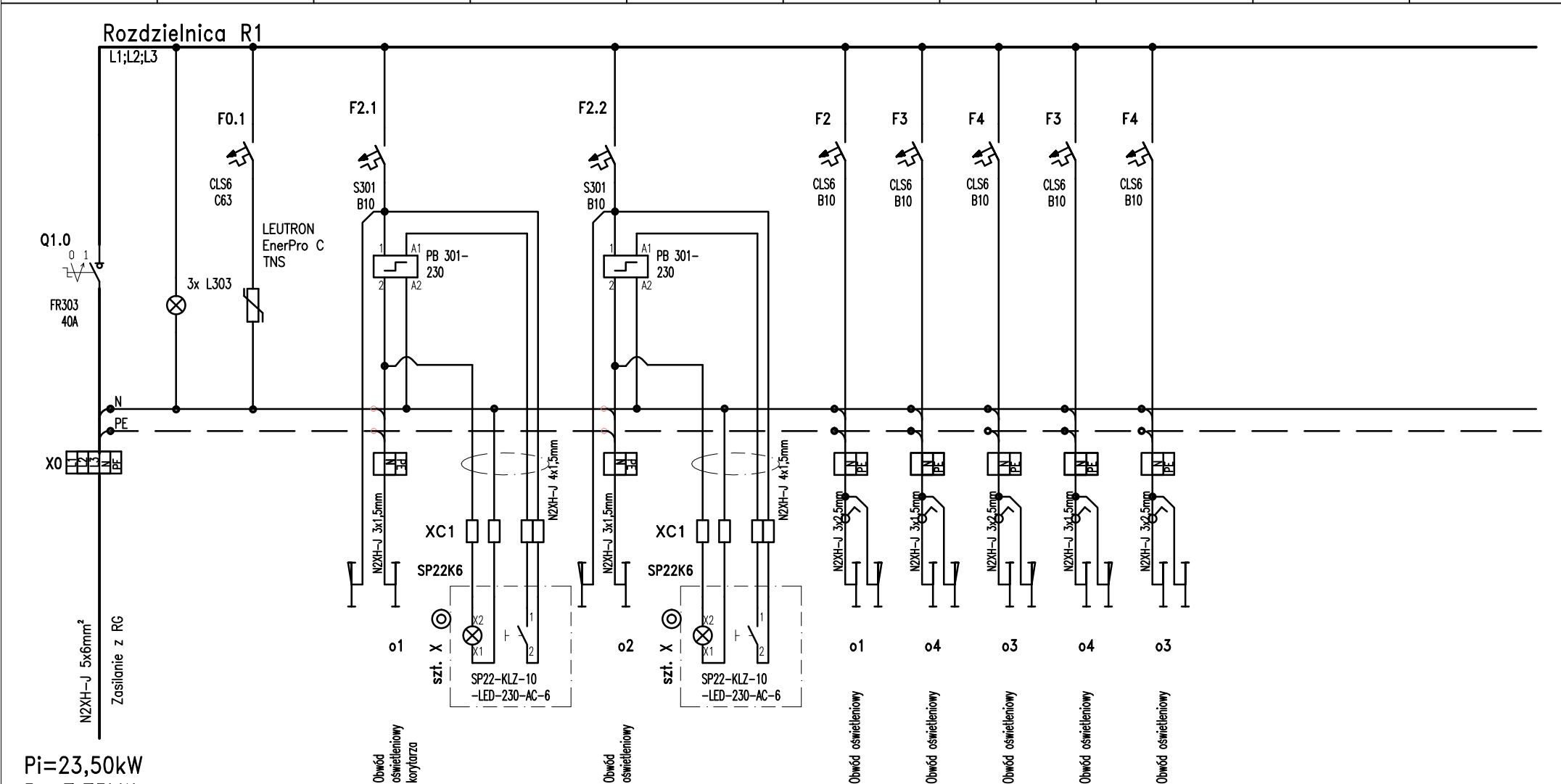
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Modernizacja budynku z lat 60–tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY Rbibi	RYS. NR IE15
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20				Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
				Data: 08.03.2022	Skala:	Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1 , 17–200 Hajnówka

Data: 08.03.2022


Skala:



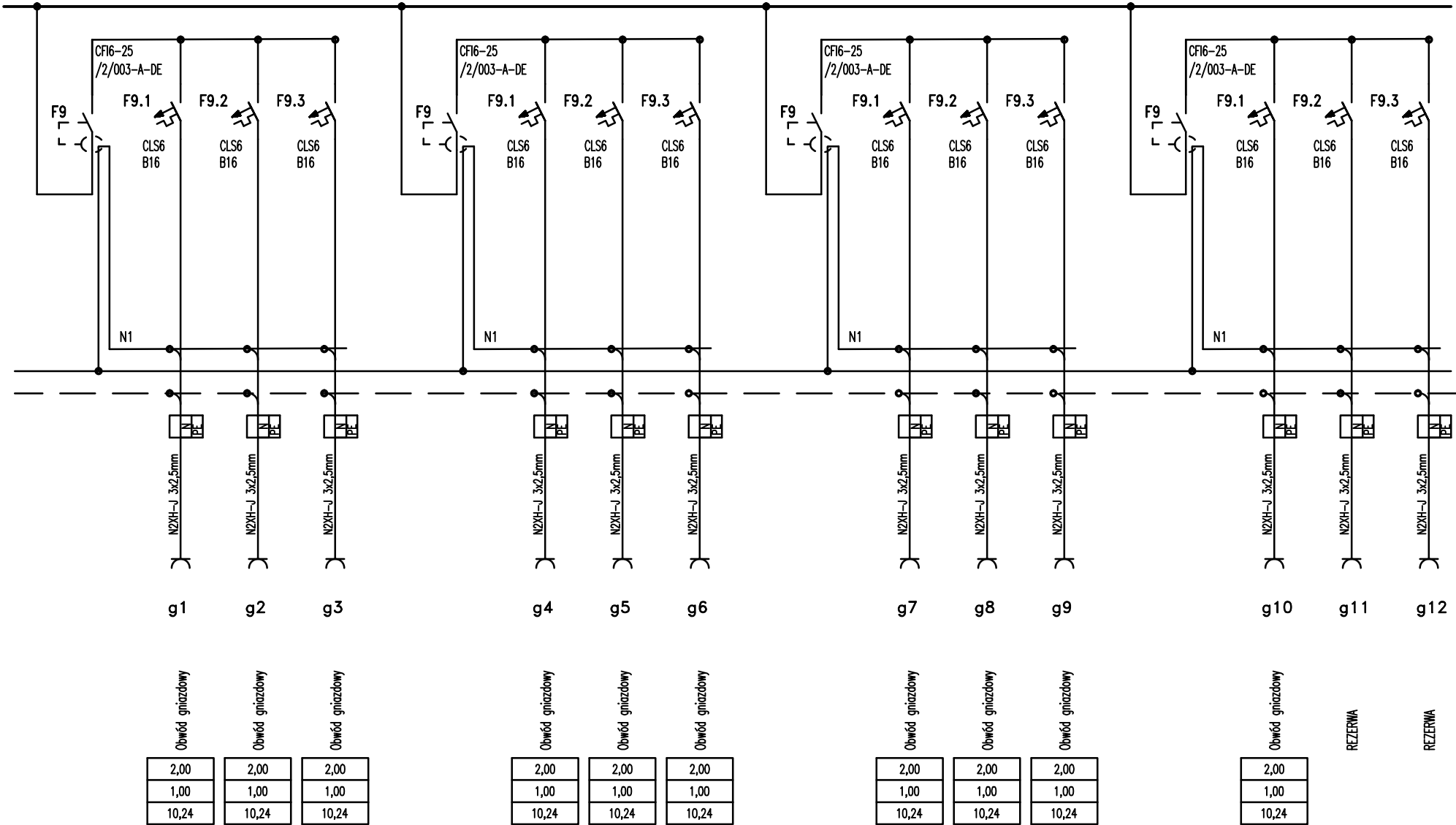
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----





Pi=23,50kW
 Ps=7,75kW
 Is=11,79A
 Rozdzielnica podtylnkowa; 72mod;
 IP30; II klasa ochronności.
 zasilanie od góry, odpływy do góry.

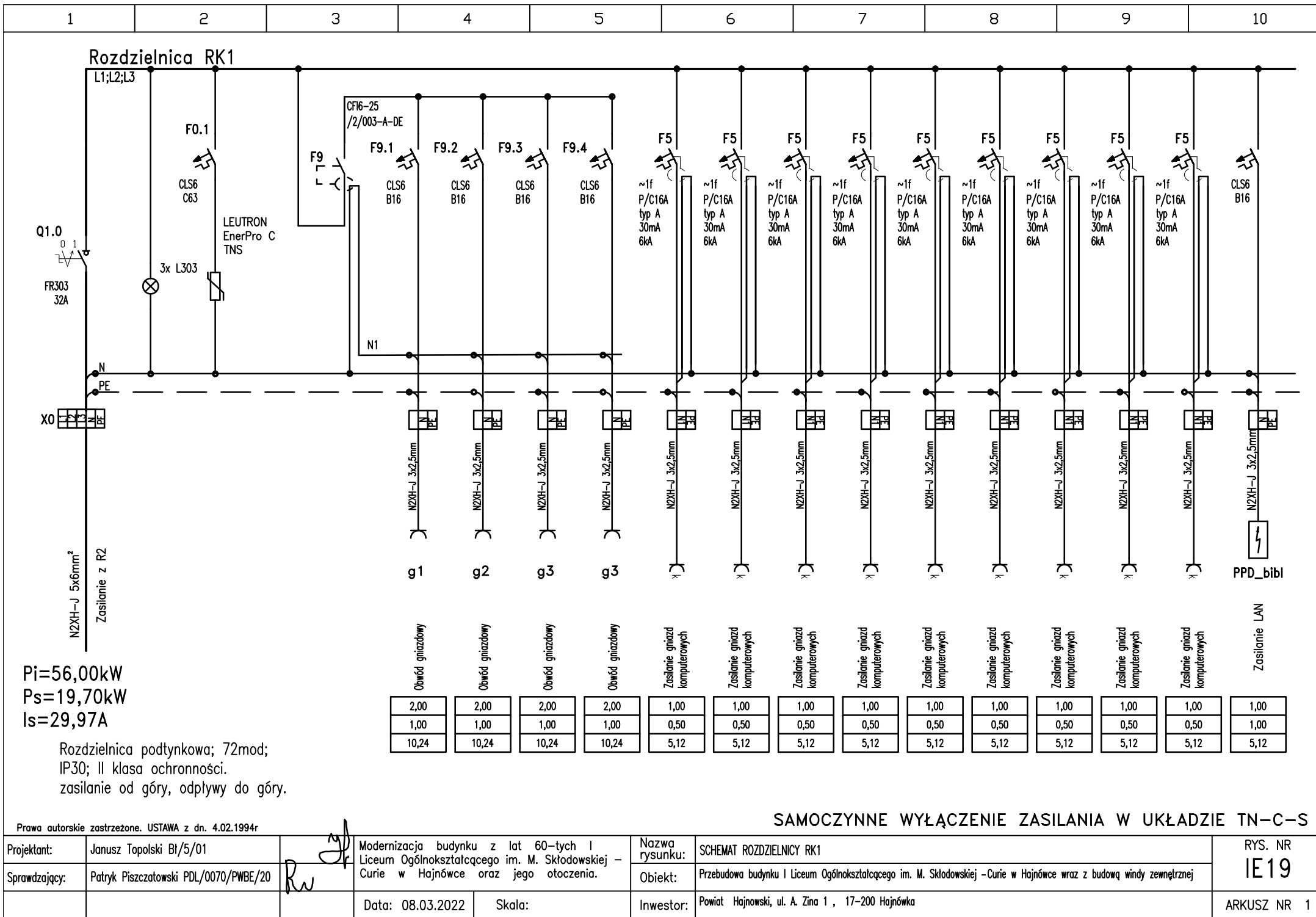
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r					SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA W UKŁADZIE TN-C-S				
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Modernizacja budynku z lat 60-tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY R1			RYS. NR
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20				Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej –Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej			IE17
			Data: 08.03.2022 Skala:		Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1 , 17-200 Hajnówka			ARKUSZ NR 1

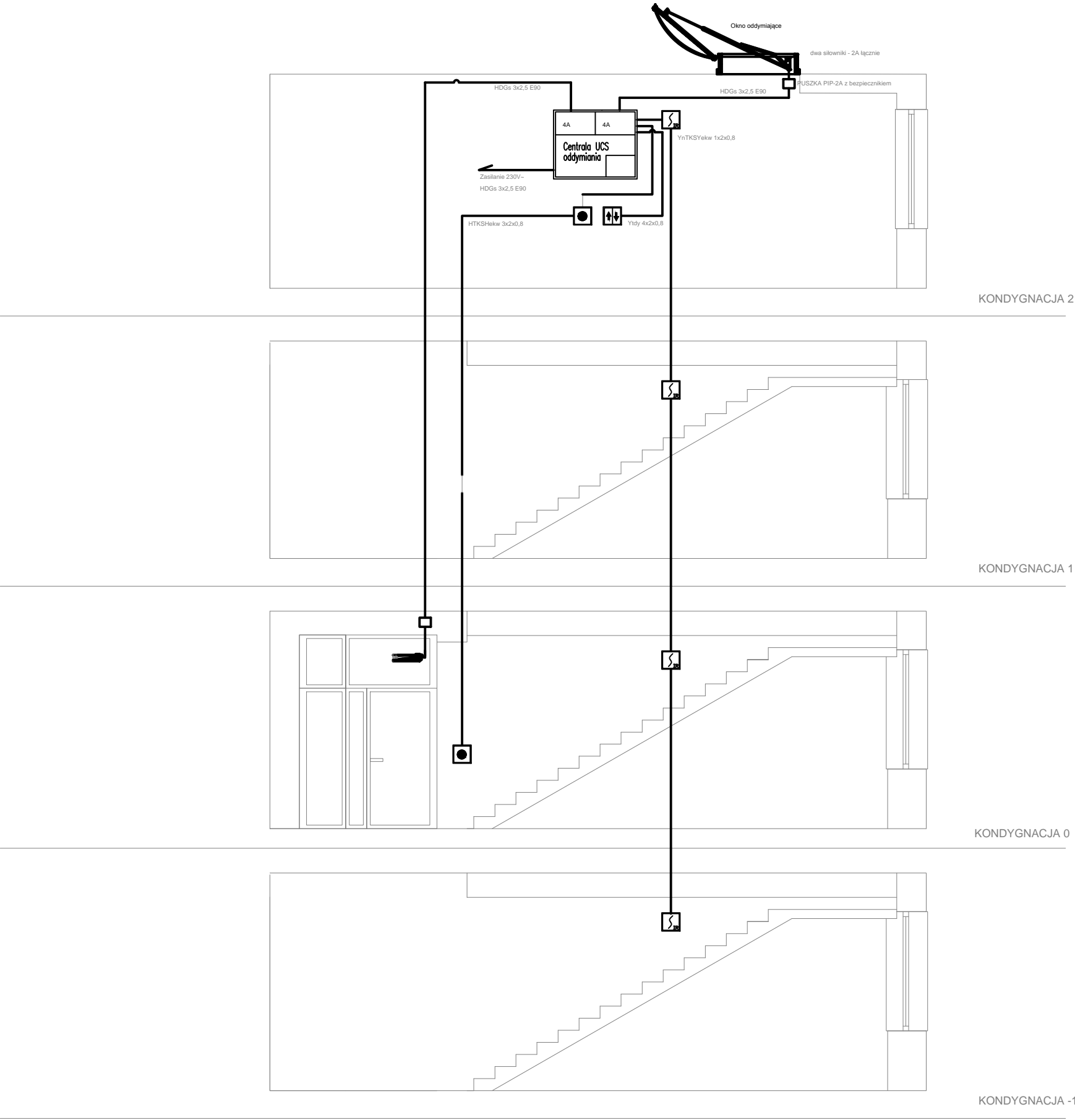
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Modernizacja budynku z lat 60–tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		Nazwa rysunku:	SCHEMAT ROZDZIELNICY R2	RYS. NR IE18
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20					Obiekt:	
				Data: 08.03.2022	Skala:	Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1 , 17–200 Hajnówka





OBJAŚNIENIE



Centrala Oddymiania zasilona z Rozdzielnicz TG3 przewodem HDGs 3x2,5 E90 z zasilaniem rezerwowym w postaci akumulatorów o pojemności 7,5 Ah

łączyć z klapą oddymiającą przewodem HDGs 3x2,5 E90



Siłownik do drzwi łączyć przewodem HDGs 3x2,5 E90 z centralą oddymiania




Przycisk oddymiania łączyć przewodem HTKSHekw 3x2x0,8 z centralą oddymiania

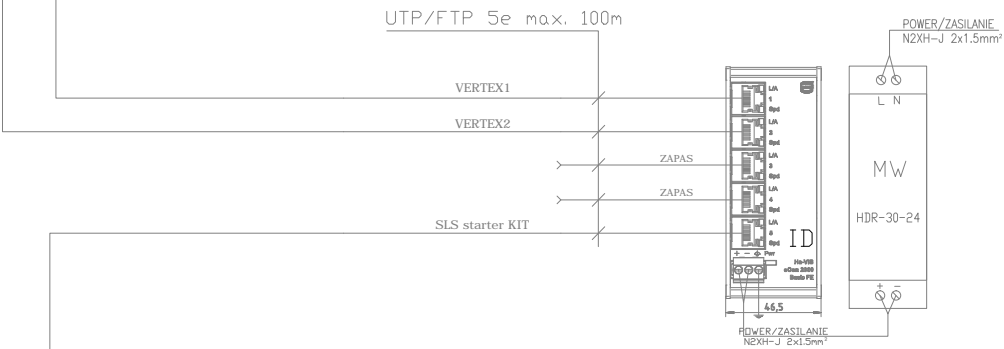
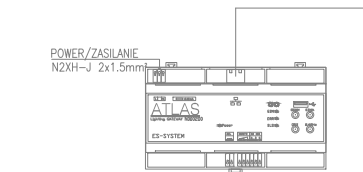
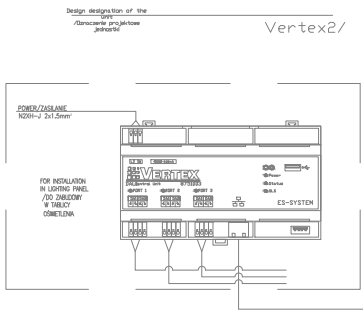
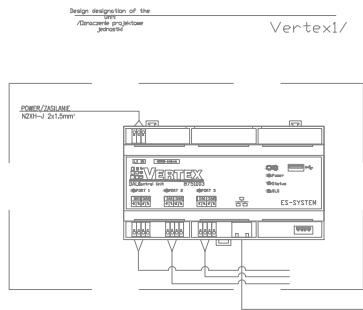


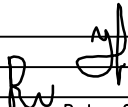
Przycisk przewietrzania łączyć przewodem Ytdy 4x2x0,8 z centralą oddymiania



Czujka przeznaczona jest do wykrywania dymu pojawiającego się w pierwszej fazie pożaru. łączyć przewodem YnTKSYekw 1x2x0,8 z centralą oddymiania – czujka montowana na suficie

Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Modernizacja budynku z lat 60–tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		RYS. NR IE21	
		ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:		SCHEMAT BLOKOWY SYSTEMU ODDYMIANIA	
Obiekt:		Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej	
Inwestor:		Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17–200 Hajnówka	
Projektant:		Janusz Topolski BI/5/01	 Skala ---
Sprawdzający:		Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20	
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 08.03.2021r	



Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Modernizacja budynku z lat 60-tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		RYS. NR IE22	
		ARKUSZ NR 1	
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY CENTRALI MONITORINGU OPRAW AW		
Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej		
Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka		
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Skala ---
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 08.03.2021r	

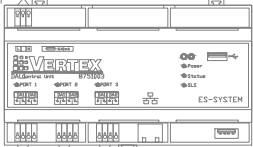
■ - emergency DALI luminaire /oprawa os. awaryjnego DALI

Design designation of the unit
/Oznaczenie projektowe jednostki

Vertex1/

POWER /ZASILANIE
N2XH-J 2x1.5mm²

FOR INSTALLATION
IN LIGHTING PANEL
/DO ZABUDOWY
W TABLICY
OSWIETLENIA



DALI 1/1

DALI 1/2

DALI 1/3

N2XH-J
2x1.5mm²

PORT ZONE/STREFA VI/1

Any luminaires do not keep and do not exceed 300 (x4) mounting along the cable from the terminal point to Vertex
/Luminaria nie mogą być nie przekroczyć 300 (x4) stop: po promieniu od najbliższego punktu do Vertex

/P1 /P2 /P3 /P4 /P5 /P6 /P7 /P8 /P9 /P10 /P11 /P12 /P13 /P14 /P15 /P16 /P17 /P18 /P19 /P20 /P21 /P22 /P23 /P24 /P25 /P26 /P27 /P28 /P29 /P30 /P31 /P32



N2XH-J2x1.5

/P64/P63/P62/P61/P60/P59/P58/P57/P56/P55/P54/P53/P52/P51/P50/P49/P48/P47/P46/P45/P44/P43/P42/P41/P40/P39/P38/P37/P36/P35/P34/P33

ZONE/STREFA VI/2

/P1 /P2 /P3 /P4 /P5 /P6 /P7 /P8 /P9 /P10 /P11 /P12 /P13 /P14 /P15 /P16 /P17 /P18 /P19 /P20 /P21 /P22 /P23 /P24 /P25 /P26 /P27 /P28 /P29 /P30 /P31 /P32



N2XH-J2x1.5

/P64/P63/P62/P61/P60/P59/P58/P57/P56/P55/P54/P53/P52/P51/P50/P49/P48/P47/P46/P45/P44/P43/P42/P41/P40/P39/P38/P37/P36/P35/P34/P33



ZONE/STREFA VI/3

/P1 /P2 /P3 /P4 /P5 /P6 /P7 /P8 /P9 /P10 /P11 /P12 /P13 /P14 /P15 /P16 /P17 /P18 /P19 /P20 /P21 /P22 /P23 /P24 /P25 /P26 /P27 /P28 /P29 /P30 /P31 /P32



N2XH-J2x1.5

/P64/P63/P62/P61/P60/P59/P58/P57/P56/P55/P54/P53/P52/P51/P50/P49/P48/P47/P46/P45/P44/P43/P42/P41/P40/P39/P38/P37/P36/P35/P34/P33



Branża: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Modernizacja budynku z lat 60-tych I Liceum
Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej - Curie w Hajnówce
oraz jego otoczenia.

RYS. NR
IE22
ARKUSZ NR 2

Nazwa
rysunku: SCHEMAT IDEOWY CENTRALI MONITORINGU OPRAW AW

Obiekt: Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej -Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej

Inwestor: Powiat Hajnowski,
ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka

Projektant: Janusz Topolski BI/5/01

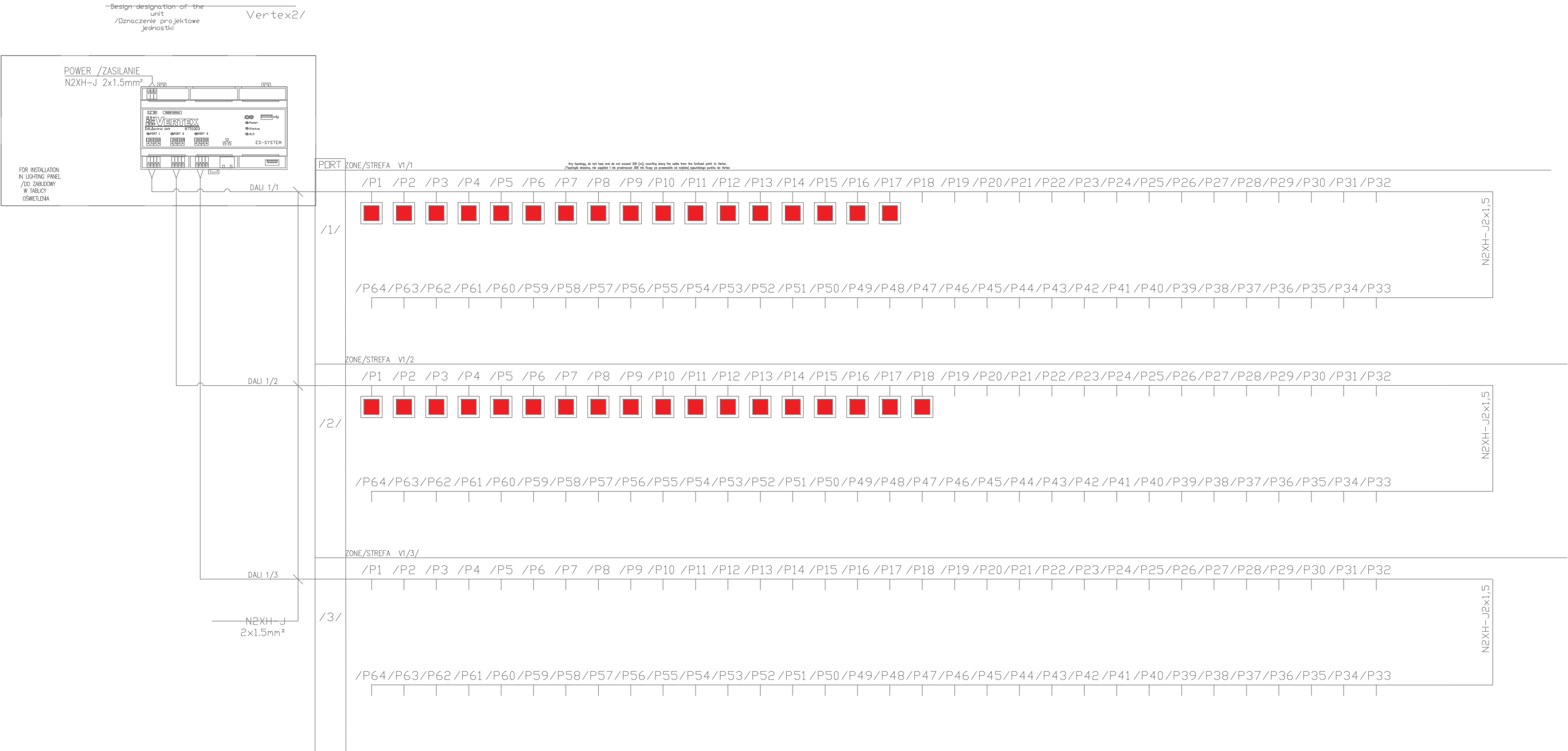
Sprawdzający: Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20

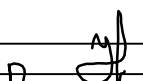
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r

Data: 08.03.2021r

Skala

 - emergency DALI luminaire /oprawa
oś. awaryjnego DALI



Branża:		INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Modernizacja budynku z lat 60-tych I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce oraz jego otoczenia.		RYS. NR IE22	
		ARKUSZ NR 3	
Nazwa rysunku:	SCHEMAT IDEOWY CENTRALI MONITORINGU OPRAW AW		
Obiekt:	Przebudowa budynku I Liceum Ogólnokształcącego im. M. Skłodowskiej – Curie w Hajnówce wraz z budową windy zewnętrznej		
Inwestor:	Powiat Hajnowski, ul. A. Zina 1, 17–200 Hajnówka		
Projektant:	Janusz Topolski BI/5/01		Skala ---
Sprawdzający:	Patryk Piszczatowski PDL/0070/PWBE/20		
Prawa autorskie zastrzeżone. USTAWA z dn. 4.02.1994r		Data: 08.03.2021r	

