



ArchiKS Krzysztof Stetkiewicz

ul. Chemików 1b/ pok. 406, 32-600 Oświęcim
tel. 518 948 155; 531 505 693
e-mail: biuro@archiks.com

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża elektryczna

Nazwa:

Przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku administracyjnego na laboratorium diagnostyczne

Kategoria obiektu budowlanego: **XI**

Adres inwestycji:

ul. Dworcowa 31
44-145 Pilchowice
nr. dz. 826/48
jedn. ewid.: 240504_2 Pilchowice
obręb: nr 0005 Pilchowice

Inwestor:

Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa w
Pilchowicach.
Ul. Dworcowa 31
44-145 Pilchowice

Projektant:	
mgr inż. Łukasz Pyka upr. projekt. Nr upr. SLK/5674/POOE/14	
Sprawdzający:	
mgr inż. Magdalena Kowalczyk upr. Projekt. nr upr. SLK/7722/PWBE/18	
Opracował:	
mgr. inż. Robert Wolny	

Rewizja nr. 0
Wrzesień 2024

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Opis techniczny:

- 1.1 Przedmiot i zakres opracowania
- 1.2 Podstawa opracowania
- 1.3 Charakterystyka inwestycji
- 1.4 Zasilanie obiektu
- 1.5 Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu
- 1.6 Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- 1.7 Instalacja w terenie
- 1.8 Instalacja gniazd wtyczkowych i wypustów
- 1.9 Trasy kablowe
- 1.10 Przepusty instalacyjne
- 1.11 Instalacja połączeń wyrównawczych
- 1.12 Rozdzielnice i tablice zasilające
- 1.13 Instalacja odgromowa i uziemienia
- 1.14 Instalacje sieci LAN i telefonicznej
- 1.15 Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu
- 1.16 Instalacja systemu sygnalizacji pożaru SSP
- 1.17 Instalacja zasilania i sterowania wentylacji
- 1.18 Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.19 Ochrona przeciwprzepięciowa
- 1.20 Uwagi końcowe

I. SPIS rysunków

LP	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU
Zasilanie		
1.	PZT-INSTALACJE ELEKTRYCZNE	rys. E-01
2.	RZUT PARTERU-INSTALACJA OŚWIETLENIA	rys. E-02
3.	RZUT PARTERU-INSTALACJE ZASILAJĄCE	rys. E-03
4.	RZUT I PRZEKROJE DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOMU	rys. E-04
5.	SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA	rys. E-05
6.	SCHEMAT ROZDZIELNICY RGL	rys. E-06
7.	ELEWACJA I ROZMIESZCZENIE APARATÓW ROZDZIELNICY RGL	rys. E-07
8.	SCHEMAT ROZDZIELNICY TK	rys. E-08
9.	ELEWACJA I ROZMIESZCZENIE APARATÓW ROZDZIELNICY TK	rys. E-09
10.	ELEWACJA I ROZMIESZCZENIE APARATÓW PWP	rys. E-10
11.	RZUT PARTERU-INSTALACJA LAN	rys. E-11
12.	SCHEMAT INSTALACJI LAN I TELEFONICZNEJ	rys. E-12
13.	RZUT PARTERU-INSTALACJA SSWIN	rys. E-13
14.	SCHEMAT INSTALACJI SSWIN	rys. E-14
15.	RZUT PARTERU – INSTALACJE PPOŻ	rys. E-15
16.	SCHEMAT INSTALACJI PPOŻ	rys. E-16
17.	SCHEMAT INSTALACJI DETEKCJI GAZU MDG	rys. E-17
18.	SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	rys. E-18
19.	RZUT DACHU-INSTALACJE ZASILAJĄCE	rys. E-19

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- Załącznik nr 1 – Bilans mocy,
- Załącznik nr 2 – Dobór kabli,
- Załącznik nr 3 – Zestawienie materiałów,
- Rysunki wg spisu,

UWAGA:

1. Projekt rozpatrywać łącznie z projektami wykonawczymi/technicznymi innych specjalności (technologiczno-maszynowej, budowlanej, instalacyjnej).
2. Wszystkie części dokumentacji specjalności elektrycznej należy rozpatrywać łącznie.
3. Projekt specjalności elektrycznej należy rozpatrywać w całości tj. opis techniczny, rysunki, załączniki. Ewentualne rozbieżności skonsultować z projektantem.
4. Przed podłączeniem urządzeń elektrycznych (klimatyzatory, centrale wentylacyjne, instalacja poczty powietrznej i inne) na podstawie dostarczonych DRT zweryfikować wydane elementy zasilania (wartości i typy zabezpieczeń, przekroje kabli itd.) i dostosować je do aktualnych warunków.
5. Zestawienie materiałów należy traktować jako orientacyjne. Dokładne ilości materiałów należy zweryfikować na montażu i ustalić z Inwestorem.

Uwaga. Przed zamówieniem materiałów długości kabli potwierdzić z uwzględnieniem rzeczywistego przebiegu tras kablowych.

III. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Oświadczam, że projekt techniczny branży elektrycznej dla zamierzenia:

Przebudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku administracyjnego na laboratorium

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć

Łukasz Pyka
SLK/5674/POOE/14

Magdalena Kowalczyk
SLK/7722/PWBE/18

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem nin. opracowania jest Projekt Techniczny instalacji elektrycznych dla budynku laboratorium biochemicznego zlokalizowanego Pilchowicach przy ul. Dworcowej.

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

- Instalacje oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego
- Instalacje oświetlenie zewnętrzne
- Instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
- Instalacje siłowe
- Zasilanie instalacji wentylacyjnej i urządzeń potrzebnych do funkcjonowania budynku,
- Instalacje piorunochronne/odgromowe i uziemienia
- Instalacje sieci LAN i telefonicznej
- Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu

1.2 Podstawa opracowania

Projekt został opracowany w oparciu o następujące materiały:

- Podkłady branżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Standardy użytkownika
- Obowiązujące Zarządzenia, Przepisy i PN/E

1.3 Charakterystyka inwestycji.

Inwestycja ma na celu przekształcenie dotychczasowego budynku administracyjno-biurowego w budynek laboratorium biochemicznego. W budowlu pozostanie jedna kondygnacja. Wewnątrz będą się znajdowały pomieszczenia laboratoriów, pomieszczenie rozdzielni próbek, pomieszczenie archiwum, pomieszczenia komunikacyjne oraz zespół pomieszczeń sanitarnych, socjalnych oraz technicznych.

1.4 Zasilanie obiektu.

Zasilanie zostanie doprowadzone proj. kablem z rozdzielnicy głównej budynku szpitalu, który znajduje się w pobliżu laboratorium. Odpływ należy zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowy wyposażonym we wkładki odpowiednie dla mocy odbioru.

1.5 Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

W przebudowywanym obiekcie przewidziano wyłączenie pożarowe zasilania realizowane rozłącznikiem izolacyjnym, który należy zabudować przy elewacji budynku. Wyłącznik należy wyposażyć w napęd ręczny oraz w wyzwalacz umożliwiający zdalne wyłączanie przyciskiem. Wyłącznik umieszczony w obudowie termoutwardzalnej należy osłonić płytą izolacyjną z możliwością plombowania.

Obudowę należy oznaczyć trwałym czytelnym napisem „PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU”.

1.6 Instalacja oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego

Całość instalacji oświetlenia zaprojektowano w oparciu o nowoczesne oprawy wyposażone w źródła światła LED. Przewidziano oświetlenie przy pomocy opraw do wbudowania lub nastropowych. Rozmieszczenie opraw zastosowanych w poszczególnych pomieszczeniach zostało zaprojektowane tak, aby umożliwić osiągnięcie wymaganych normą PN-EN 12464-1 natężeń oświetlenia.

W pomieszczeniach wilgotnych, laboratoriach zakaźnych oraz przedsionkach laboratoriów zakaźnych należy zastosować oprawy o min. stopniu ochrony IP44. Instalację oświetlenia należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji dobranej według zaleceń normy N SEP-E-007:2017-09. Sterowanie obwodami odbywać się będzie łącznikami zabudowanymi przy wejściach do poszczególnych pomieszczeń. Zaprojektowano łączniki: jednobiegunowe, świecznikowe oraz schodowe. Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach komunikacji odbywać się będzie poprzez przyciski zwierne wyposażone w przekaźniki bistabilne.

W pomieszczeniach z instalacją wodociągową oraz technicznych i gospodarczych należy zastosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP44, a w pomieszczeniach laboratoryjnych, przedsionkach oraz rozdzielni próbek dodatkowo antybakteryjny. W pozostałych pomieszczeniach - IP20.

Zgodnie z aktualnymi przepisami w budynku zaprojektowano oświetlenie ewakuacyjne, w którego skład wchodzi oprawy kierunkowe (piktogramy) i oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w własne źródła zasilania (czas pracy w trybie awaryjnym – 3h). Oprawy wskazujące kierunek ewakuacji wyposażać w oznaczenia piktogramowe zgodnie z zatwierdzonym ostatecznym planem ewakuacji. W szczególności oświetlenie awaryjne powinno być stosowane w pobliżu (czyli w odległości maksymalnie 2 m mierząc w płaszczyźnie poziomej):

- każdych drzwi ewakuacyjnych, schodów z uwzględnieniem bezpośredniego oświetlenia każdego stopnia,
- każdej zmiany poziomów drogi ewakuacji,
- każdego zewnętrznie oświetlanego znaku bezpieczeństwa, który musi być oświetlony w warunkach oświetlenia awaryjnego,
- przy każdej zmianie kierunku, tak by oświetlić obydwa kierunki przed i po zmianie,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy, tak by oświetlić wszystkie kierunki,
- przy każdym ostatecznym wyjściu ewakuacyjnym z budynku oraz na zewnątrz tego wyjścia wraz z drogą prowadzącą do miejsca zbiórki do ewakuacji,
- każdego punktu pierwszej pomocy, by uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5 lx na pionowej płaszczyźnie skrzynki pierwszej pomocy,
- każdego punktu umieszczenia sprzętu przeciwpożarowego i przycisku alarmowego, aby uzyskać natężenie oświetlenia awaryjnego na poziomie 5 lx

- na płaszczyźnie pionowej przycisku alarmowego, punktu przywoławczego, ręcznego ostrzegacza pożarowego oraz innego sprzętu przeciwpożarowego,
- każdego punktu wyposażenia ratunkowego, ewakuacyjnego dla niepełnosprawnych,
 - miejsc przebywania niepełnosprawnych i punktów przywoławczych,
- Oświetlenie awaryjne powinno zapewniać natężenie światła na poziomie:
- **1lx** w przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2m. Natężenie środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno wynosić co najmniej 1 lx, a na centralnym pasie drogi, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 50% podanej wartości. Szersze drogi ewakuacyjne mogą być traktowane jako kilka dróg o szerokości 2m lub powinny spełniać wymagania strefy otwartej. Stosunek maksymalnego natężenia światła do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1.
 - **0,5lx** w strefach otwartych, o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych, w halach lub w obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60 m² lub w mniejszych, jeżeli istnieje dodatkowe zagrożenie wywołane obecnością dużej liczby osób. Stosunek maksymalnego natężenia światła do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1.
 - W strefach wysokiego ryzyka eksploatacyjne natężenie oświetlenia na płaszczyźnie odniesienia nie powinno być mniejsze niż 10% eksploatacyjnego natężenia oświetlenia wymaganego dla danych czynności, jednakże nie powinno być mniejsze niż **15 lx**. Dodatkowo należy wyeliminować efekt stroboskopowy, a stosunek maksymalnego natężenia światła do minimalnego nie powinien być większy niż 10:1.

UWAGA

Wykonawca przed ostatecznym zakupem opraw oświetleniowych przedstawi Inwestorowi propozycję wybranych urządzeń oraz projekt obliczeń i symulacji doboru opraw oświetleniowych potwierdzający uzyskanie wymaganych parametrów natężenia oświetlenia.

1.7 Instalacje w terenie

Oświetlenie zewnętrzne będzie realizowane na bazie opraw reflektorowych mocowanych na elewacji budynku. Będą to oprawy wyposażone w źródło światła typu LED. Projektowane obwody oświetlenia zewnętrznego zasilane będą z rozdzielnic głównej laboratorium RLG. Kabel dotychczasowo zasilający budynek laboratorium należy usunąć na całej długości i poprowadzić nowy, o przekroju dostosowanym do zwiększonej mocy odbioru. Kabel w terenie należy poprowadzić trasą dotychczasowego kabla zasilającego: najpierw w tunelu zabezpieczając kabel rurą osłonową, a następnie w kanale ciepłowniczym stosując koryta kablowe perforowane z pokrywami. Zasilanie budynku będzie wykonane kablami z żyłami miedzianymi o izolacji dobranej według zaleceń normy N SEP-E-007:2017-09.

1.8 Instalacja gniazd wtyczkowych i wypustów

Instalację gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia należy wykonać przewodami z żyłami miedzianymi o izolacji dobranej według zaleceń normy N SEP-E-007:2017-09. Rozgałęzienia obwodów w pomieszczeniach ze stropem podwieszonym należy wykonać

w przestrzeni międzystropowej stosując typowe puszki natynkowe. W sanitariatach, w pomieszczeniach socjalnych i pomieszczeniach gdzie może wystąpić wilgoć zastosować osprzęt o stopniu ochrony min. IP44, a w pomieszczeniach laboratoryjnych, przedsionkach oraz rozdzielni próbek dodatkowo antybakteryjny. W pozostałych min. IP20. Wysokość montażu osprzętu określa Inwestor. Ostateczną wartość zabezpieczeń oraz przekrojów kabli należy dobrać na etapie wykonawstwa uwzględniając moc poszczególnych urządzeń odbiorczych.

Gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia będą w wykonaniu podtynkowym lub natynkowym, należy je montować na wysokości 0,3m-0,4m od poziomu podłogi.

Gniazda 230V/16A ogólnego przeznaczenia w pomieszczeniach mokrych będą w wykonaniu natynkowym. Gniazda 230V/IP44 przy umywalkach należy montować w odległość 0,6m od kranu.

W pomieszczeniach wyposażonych w urządzenia wentylacyjne oraz urządzenia potrzebne do funkcjonowania budynku przewidziano wykonanie instalacji wypustów do zasilania poszczególnych urządzeń. Instalację należy wykonać analogicznie jak instalacje oświetlenia i gniazd wtyczkowych z zastosowaniem kabli i przewodów z żyłami miedzianymi. Typy kabli i przekroje żył muszą być uzależnione od mocy i rodzaju urządzeń. Należy pamiętać o pozostawieniu min 1,5 m naddatku kabla na każdym z wypustów, dla swobodnego podłączenia urządzeń.

Ostateczną formę wykonania oraz lokalizację punktów zasilania urządzeń ustalić na etapie wykonawstwa z Inwestorem po zweryfikowaniu listy urządzeń zabudowanych na obiekcie.

Kable i przewody powinny posiadać izolację dobraną według zaleceń normy N SEP-E-007:2017-09.

1.9 Trasy kablowe

Trasy kablowe należy prowadzić z uwzględnieniem wytycznych zawartych w normie N-SEP-E-004 w szczególności:

- liczba przejść przez stropy ściany oraz inne przeszkody powinna być jak najmniejsza,
- przewody i kable prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez naruszania konstrukcji budynku,
- trasy kabli i przewodów powinny być prowadzone w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów,
- należy chronić kable przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz szkodliwymi wpływami czynników zewnętrznych, a w szczególności układanych na wysokości nie przekraczającej 200 cm w miejscach dostępnych dla osób nie należących do obsługi urządzeń elektrycznych,
- odcinki linii kablowej narażonej na działanie promieniowania UV powinny być osłonięte lub wykonane kablami odpornymi na ich działanie,
- przestrzegać zaleceń producenta kabla (promień gięcia, temperatura układania itp.),

- sposób mocowania oraz odległości pomiędzy podparciami, mocowaniami kabli nie powinny być mniejsze niż:

- 80 cm – ułożenie poziome lub pochyłe pod kątem $\leq 30^\circ$

- 120 cm – ułożenie pionowe lub pochyłe pod kątem $> 30^\circ$

- ułożone kable nie powinny (w normalnych warunkach pracy) negatywnie oddziaływać na inne urządzenia i linie kablowe,

- kable sygnałowe/pomiarowe, zasilające 230/400V należy ułożyć w osobnych trasach,

w przypadku prowadzenia kabli we wspólnym korycie należy kable instalacji niskoprądowych oddzielić od kabli zasilających 230/400V za pomocą metalowej przegrody.

Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Kable i przewody powinny być prowadzone w taki sposób, aby zminimalizować możliwość indukcji przepięć w instalacji elektrycznej pochodzących od przepływu prądów piorunowych w zewnętrznej instalacji odgromowej.

W obiekcie przewody i kable prowadzić w korytkach kablowych mocowanych do konstrukcji budynku. Zejścia do odbiorów wykonać natynkowo w listwach i rurkach elektroinstalacyjnych lub pod tynkiem w bruzdach pod min. 5mm warstwą tynku. Elementy tras kablowych powinny być wykonane z tworzyw sztucznych niepodtrzymujących i nierozprzestrzeniających płomienia.

Tabela 1. Odległości kabli od rurociągów w budynkach

lp.	Rodzaj rurociągu	Najmniejsza dopuszczalna odległość od rurociągów w [cm]	
		nie wymagających okresowej konserwacji	wymagających okresowej konserwacji
1	Rurociągi powietrza sprężonego, wentylacyjne, wodociągowe, gazów palnych o ciśnieniu do 0,04MPa	20	100
2	Rurociągi ciepłe izolowane wodne oraz parowe	50	100
3	Rurociągi ciepłe nie izolowane wodne oraz parowe	120	120
4	Rurociągi z cieczami palnymi	100	150
5	Inne urządzenia technologiczne	100	150
Odcinki rurociągów z zaworami, zasuwaniami itp. Armaturą należy uważać za wymagające okresowej konserwacji			

Jeżeli zachowanie podanych wyżej (TABELA 1) odległości nie jest możliwe, to należy zastosować osłony mechaniczne otaczające na całej długości skrzyżowania lub zbliżenia dodając min. 50cm z każdej strony (początek, koniec), lub min. 100 cm w przypadku rurociągów z płynami palnymi.

Wytyczne dla tras kablowych instalacji bezpiecznych (pożarowych):

- trasy kablowe montować na podłożach o klasyfikacji nie mniejszej niż klasyfikacja kabla.
- trasy prowadzić w sposób taki aby pobliskie instalacje lub konstrukcje nie ograniczały podczas pożaru żywotności instalacji
- unikać prowadzenia tras kablowych poprzez dylatacje
- dobrać kable o odpowiednich parametrach elektrycznych i transmisyjnych. Kable o klasyfikacji E30 i E90 winny posiadać certyfikaty VDE.
- dobrać pozostałe elementy prowadzenia kabli o klasyfikacji E30 lub E90 (potwierdzone raportami badań i raportami klasyfikacji łącznie z kablami) w oparciu o wymiary, obciążenia mechaniczne oraz odległości mocowania,
- kable układać luźno zachowując zapasy, średnicę uchwytów pojedynczych dobrać co najmniej o jeden rząd większą niż średnica rzeczywista kabla,
- do podłoża betonowego montować kotwy rozporowe w uprzednio wywierconych otworach,
- kable można prowadzić także w tynku tradycyjnym układanym na ścianach ceglanych lub z pustaków,
- w strefie pożarowej kable łączyć odpowiednimi puszkami o klasyfikacji nie mniejszej niż klasyfikacja kabla,
- wyjście trasy kablowej ze strefy pożarowej wykonać przy pomocy atestowanego przepustu,
- przy prowadzeniu trasy w pionie należy kable do konstrukcji drabin lub koryt mocować co 30 cm , a co 3,5 m wykonać zapas kompensacyjny,
- po wykonaniu trasy kablowej wykonawca winien oznakować wykonany system oraz wystawić Świadectwo Zgodności.

UWAGI

Trasy kablowe należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego. Wysokość montażu podyktowana będzie dostępną przestrzenią po zakończeniu prac branży instalacyjnej i wytrasowaniu najlepszej trasy przez Wykonawcę. Ostateczne trasy kablowe należy uzgodnić z Inwestorem.

Szerokość i wysokość tras kablowych pokazano w części rysunkowej. Wymaga się, aby grubość tras kablowych była nie mniejsza niż 1,5mm.

Projektuje się trasy kablowe ocynkowane ogniowo.

1.10 Przepusty instalacyjne

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane zgodnie z warunkami jakie określa § 234 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Przewody przeprowadzać przez przegrody, uszczelnione odpowiednimi materiałami o klasie odporności ogniowej danej przegrody. W zależności od miejsca wykonania przepustu oraz jego wielkości należy stosować zaprawę lub masę uszczelniającą w sposób zgodny z wymaganiami oraz zaleceniami producenta. Zabezpieczone przejścia należy oznakować przy pomocy trwałych i nieścieralnych etykiet zawierających następujące dane:

- nazwę uszczelnienia,

- datę wykonania uszczelnienia,
 - nazwę firmy wykonującej przejście przez ścianę oddzielenia pożarowego.
- Przepusty powinny posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia CNBOP.

1.11 Instalacja połączeń wyrównawczych.

W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe (miejscowe), które będą służyły ochronie przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej i ochronie odgromowej wewnętrznej. Połączenia wyrównawcze dokonuje się poprzez zastosowanie szyn uziemiających (płaskownik FeZn, szyny zaciskowe, przewody miedziane) połączonych z uziemieniem budynku. Do projektowanych szyn połączyć:

- szyny ochronne PE rozdzielnic
- metalowe elementy instalacji elektrycznej
- ekrany kabli i przewodów
- dostępne przewodzące elementy konstrukcyjne budynku (zbrojenie fundamentów, konstrukcja stalowa itp.)
- instalację wodociągową wykonaną z przewodów metalowych
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji oraz klimatyzacji
- instalację grzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych
- metalowe elementy obudowy urządzeń

Połączenia powinny być dostępne do kontroli. Same przewody wyrównawcze ochronne na całej długości powinny być wyróżnione zestawieniem barw zielonej i żółtej. Do połączeń przewodów z metalowymi elementami należy zastosować obejmy uziemiające oraz złączki oczkowe, widelkowe itp. Dla rozpatrywanego obiektu połączenia wyrównawcze główne należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-4-41.

Nie są dopuszczone w roli przewodów wyrównawczych następujące części metalowe:

- rury wodociągowe ani rury zawierające palne gazy lub płyny,
- elementy konstrukcji poddawane naprężeniom w czasie normalnej pracy, w tym linki nośne,
- części giętke i/lub sprężyste, jeśli ich przydatność nie jest potwierdzona przez producenta,
- korytka i drabinki instalacyjne. Ciąg metalowych korytek, drabinek lub listew instalacyjnych nie powinien być traktowany jako zastępczy przewód ochronny do połączenia między sobą albo z szyną wyrównawczą części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych, które podlegają połączeniom wyrównawczym

Połączenia wyrównawcze miejscowe należy wykonać przewodami o przekrojach żył zgodnie z poniższą tabelą:

Części łączone przez przewód wyrównawczy	Szkic objaśniający	Wymagany przekrój przewodu wyrównawczego
część przewodząca dostępna – część przewodząca dostępna		$S_{SC} \geq \min(S_{PE})^{1)}$
część przewodząca dostępna – część przewodząca obca		$S_{SC} \geq 0,5 \cdot S_{PE}^{1)}$
część przewodząca obca – część przewodząca obca ²⁾		$S_{SC} \geq 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

1) Jednak co najmniej 2,5 mm² Cu w przypadku przewodów chronionych od uszkodzeń mechanicznych, a 4 mm² Cu w przypadku przewodów niechronionych od uszkodzeń mechanicznych. min(SPE) –oznacza mniejszy z przekrojów dwóch przewodów ochronnych (SPE1 oraz SPE2).

Dla połączeń wyrównawczych miejscowych można stosować uproszczony sposób doboru przewodów wyrównawczych gwarantujący, że dobrany przekrój będzie wystarczający, niezależnie od miejsca uszkodzenia;

Przekrój przewodu wyrównawczego od każdej części przewodzącej dostępnej SCC do szyny wyrównawczej nie powinien być mniejszy niż przekrój przewodu ochronnego SPE przyłączonego do zacisku ochronnego tej części (urządzenia) i nie może być mniejszy niż 6mm² Cu (wytrzymałość mechaniczna);

$$SCC > \text{lub} = SPE \text{ i } SCC > \text{lub} = 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$$

Przekrój przewodu wyrównawczego SCC od każdej części przewodzącej obcej do szyny wyrównawczej nie powinien być mniejszy niż połowa największego z przekrojów przewodów ochronnych - 0,5*S_{maxPE}, urządzeń objętych projektowanymi miejscowymi połączeniami wyrównawczymi

$$SCC > \text{lub} = 0,5 S_{\max PE} \text{ i } SCC > \text{lub} = 6 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$$

Wszystkie połączenia śrubowe należy zabezpieczyć przed poluzowaniem stosując odpowiednie podkładki sprężyste z nacięciami - gwarantujące również pewne połączenie elektryczne. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją (stosować odpowiednie masy zabezpieczające). Ze względu na zjawisko korozji galwanicznej unikać kontaktu miedzi ze stalą ocynkowaną (należy stosować końcówki ocynowane) oraz miedzi z aluminium (stosować podkładki kupalowe).

1.12 Rozdzielnice i tablice zasilające

Obwody w obiekcie będą zasilane z projektowanej głównej rozdzielnicy laboratorium RGL zlokalizowanej w pomieszczeniu holu. W projektowanej rozdzielnicy będzie zabudowany ogranicznik przepięć typu T1+T2 4+0 275V o parametrach nie gorszych niż $U_p < 1,5\text{kV}$, $I_{\text{max}} = 40\text{kA}$ (8/20us) oraz lampki kontroli obecności napięcia i rozłącznik izolacyjny. Zabezpieczenia poszczególnych obwodów odbiorczych dostosowane będą do charakteru i mocy znamionowej odbiorów. Będą to rozłączniki bezpiecznikowe, wyłączniki nadprądowe i wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA zasilające obwody oświetlenia, gniazd wtykowych jednofazowych oraz pozostałych obwodów. Z rozdzielnicy RGL będzie również wyprowadzony osobny wlv zasilający tablicę kotłowni TK. Wewnątrz tablicy zabudowane będą ogranicznik przepięć typu T2 4+0 275V o parametrach nie gorszych niż $I_{\text{imp}} = 12,5\text{kA}$ (10/350us), $U_p < 1,5\text{kV}$, $I_{\text{max}} = 50\text{kA}$ (8/20us) oraz lampki kontroli obecności napięcia, rozłącznik izolacyjny oraz zabezpieczenia obwodów kotłowni. Przewiduje się zastosowanie typowych rozdzielnic przystosowanych do zabudowy aparatury modułowej. Wszystkie zastosowane w obiekcie rozdzielnice muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie tj. powinny posiadać:

- **certyfikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie norm europejskich, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności** z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

Rozdzielnice należy wyposażać zgodnie z projektem oraz instrukcją montażową producenta obudowy. Przed montażem aparatury należy w obudowie powiercić niezbędne otwory a po wierceniu dokładnie wyczyścić i zabezpieczyć krawędzie. Aparaty mocować zgodnie z instrukcją producenta. Na aparatach wykonać opisy adresowe i załączyć schemat rozdzielnicy. Rozdzielnice przygotować do transportu zabezpieczając przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem warunków meteorologicznych.

Rozdzielnice należy dostarczyć w wykonaniu stopnia ochrony co najmniej IP 54. Wszystkie aparaty wewnątrz rozdzielnic muszą posiadać zwarciovą zdolność łączeniową co najmniej 10kA dla RGL oraz 6kA dla TK.

Rozdzielnice należy zamontować w miejscach wskazanych na rzutach oraz w/g wytycznych producenta. Zalecane jest umieszczanie rozdzielnic na wysokości od 1,1m do 1,85m nad podłogą. Rozdzielnice zabudować zapewniając łatwy i wygodny dostęp bez konieczności używania drabin lub podestów.

Wewnętrzne oprzewodowanie rozdzielnic należy wykonać na prefabrykacji przewodami typu Lg.

Wszystkie przewody i kable w rozdzielnicach należy zakończyć na listwach montażowych, złączkach śrubowych lub wtykowych.

Ostateczną formę wykonania rozdzielnic należy ustalić z Inwestorem.

1.13 Instalacja odgromowa i uziemienia

Przebudowywany obiekt należy chronić przed wyładowaniami atmosferycznymi instalacją piorunochronną/odgromową zgodnie z wymaganiami aktualnych Przepisów i Polskich Norm. W celu ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi przewidziano demontaż istniejącej instalacji odgromowej i zainstalowanie nowej, o zwodach nieizolowanych niskich oraz zwodach wysokich rozmieszczonych na wspornikach izolowanych $h=3\text{m}$. Zwody oraz przewody odprowadzające należy wykonać przewodami FeZn $\varnothing 8\text{mm}$ oraz miejscowo przewodami izolowanymi wysokonapięciowymi. Przewody odprowadzające należy zabezpieczyć rurami osłonowymi o długości 2m (z czego 0,5 m powinno być pograżone w gruncie, a 1,5m wyprowadzone ponad grunt i przymocowane do elewacji budynku) i połączyć z uziomem poprzez złącza kontrolne. Wykonać nowy uziom, otokowy (FeZn 30x4mm) ułożony na głębokości min 0,5 m i w odległości min 1 m od fundamentów i połączyć go z istniejącym uziomem. Wypadkowa rezystancja uziemienia instalacji odgromowej nie powinna być większa niż 10 Ω . Złącza kontrolne instalowane będą na elewacji budynku. Do złączy należy zapewnić dostęp w celu umożliwienia wykonywania okresowych pomiarów kontrolnych. Do instalacji odgromowej na dachu podłączone będą wszystkie metalowe elementy dachu t.j. kominki, żaluzja ochronna i inne konstrukcje stalowe. Uziom należy połączyć w ziemi z wszystkimi metalowymi elementami konstrukcji budynku. Elementy i urządzenia elektryczne znajdujące się na dachu wymagające ochrony należy chronić masztami izolowanymi oraz rozwieszoną między nimi linką $\varnothing 9\text{mm}$ służącą jako zwód poziomy wysoki. Połączenia na drodze przepływu prądu piorunowego powinny być wykonane pewnie poprzez spawanie lub skręcanie oraz powinny posiadać ciągłość galwaniczną. Połączenia w ziemi wykonać jako skręcane i zabezpieczyć masą bitumiczną. Całkowita zmierzona rezystancja od miejsca zainstalowania iglic do poziomu ziemi nie powinna być większa niż 0,2 Ω . Wszystkie połączenia instalacji odgromowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Projektowaną instalację odgromową należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 62305 cz. 1 - 4. W projektowanym zakresie należy przewidzieć przyłączenie uziomu fundamentowego budynku do szyn wyrównawczych.

1.14 Instalacje sieci LAN i telefonicznej

W budynku przewiduje się budowę sieci teletechnicznej i telefonicznej na bazie systemu okablowania strukturalnego. Główny punkt dystrybucyjny będzie się znajdował w szafie RACK zlokalizowanej w holu. Należy doprowadzić do niej istniejące przyłącze telekomunikacyjne poprowadzone z budynku szpitala.

W pomieszczeniach budynku laboratorium projektuje się podwójne gniazda teleinformatyczne. Każde z gniazd będzie zabudowane w puszcze podtynkowej i wyposażone w wejścia RJ45 (zarówno przesył danych z komputerów, jak i połączenia telefoniczne będą obsługiwane przez jedną sieć). Połączenie między gniazdami a szafą RACK będzie wykonane kablami czteroparowymi, ekranowanymi U/UTP kategorii 6a o izolacji dobranej według normy N SEP-E-007:2017-09. Krosowanie pomiędzy elementami aktywnymi sieci a panelami RJ45 przewiduje się wykonać za pomocą kabli krosujących kategorii 6a zakończonych z obu stron wtykami RJ45. Kable sieci teleinformatycznej należy prowadzić w korytku kablowym

przeznaczonym dla instalacji słaboprądowych. Zejścia do gniazd wykonać natynkowo w listwach i rurkach elektroinstalacyjnych lub pod tynkiem w bruzdach pod min. 5mm warstwą tynku, dodatkowo chroniąc przewód rurką elektroinstalacyjną giętką.

System okablowania strukturalnego będzie wykonany w klasie EA. Podstawowym wymogiem dla instalacji jest co najmniej spełnienie wymagań stawianych systemom kat.6a w oparciu o kable typu U/UTP.

Instalator musi zwrócić szczególną uwagę, by nie naruszyć struktury kabli podczas montażu. Należy przestrzegać bezpiecznych promieni gięcia kabli skrętkowych i światłowodowych, wartości promieni gięcia kabli można znaleźć w specyfikacji technicznej danego kabla. Kable skrętkowe należy montować w złączach RJ45 zachowując minimalny rozplot par wprowadzanych do złącza. Konstrukcja modułów RJ45 musi zapewniać minimalny rozplot żył w parze. Długość skrętkowych kabli instalacyjnych pomiędzy gniazdami RJ45 w panelu rozdzielczym a gniazdami przyłączeniowymi nie może być większa niż 90m. Zastosowane w gniazdach przyłączeniowych moduły RJ45 muszą umożliwiać bezproblemowy montaż

w najpopularniejszych oprawach gniazd przyłączeniowych zgodnych ze stosowanym w obiektach systemem gniazd elektroinstalacyjnych. Wszystkie metalowe części szaf i stelaży dystrybucyjnych muszą zostać uziemione. W celu ochrony przed niepowołanym dostępem wszystkie szafy dystrybucyjne oraz pomieszczenia teletechniczne powinny zostać wyposażone w drzwi z zamkami zabezpieczającymi.

Preferuje się prowadzenie kabli sieciowych w oddzielnych korytkach i drabinkach. W przypadku prowadzenia kabli we wspólnym korycie należy zachowywać poniższe bezpieczne odległości od kabli zasilających:

Typy kabli	Minimalny dystans pomiędzy kablami w [mm]		
	Brak przegrody	Przegroda aluminiowa	Przegroda stalowa
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	200	100	50
Nieekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	50	20	5
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka nieekranowana	30	10	2
Ekranowany kabel zasilający oraz skrętka ekranowana	0	0	0

Powyższa tabela nie wymaga stosowania w stosunku do ostatnich 15m łączy od strony gniazda przyłączeniowego.

Okablowanie będzie prowadzone na korytkach kablowych i rurkach elektroinstalacyjnych w przestrzeni stropu podwieszanego, oraz podtynkowo w rurkach elektroinstalacyjnych (pomiędzy sufitem a gniazdem).

Rozmiary (pojemność) kanałów kablowych należy dobierać w zależności od maksymalnej liczby kabli projektowanych w danym miejscu instalacji. Należy przyjąć zapas 20% na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu. Zajętość światła kanałów kablowych przez kable należy obliczać w miejscach zakrętów kanałów kablowych.

Przy całkowitym wypełnieniu światła kanału kablami na zakręcie kanał będzie wówczas wypełniony w 40% na prostym odcinku. Przy budowie tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę zapisy normy EN 50174-2:2009 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej, zachowując odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem przy jednoczesnym uwzględnieniu materiału, z którego zbudowane są kanały kablowe.

Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami, trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń), trasa przebiegu powinna być łatwo dostępna do konserwacji i remontów, trasowanie winno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości zamocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

Kable należy mocować na drabinkach kablowych średnio co 30cm, zaleca się również w przypadku długich tras pionowych stosowanie stelażu zapasu kabla instalacyjnego średnio co 350cm w celu zmniejszenia do min naprężeń występujących w kablach instalowanych w pionie.

Należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania po kablach ułożonych na podłodze oraz załamywania kabli na elementach konstrukcji kanałów kablowych. Przy odwijaniu kabla z bębna bądź wyciąganiu kabla z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę na to, by na kablu nie tworzyły się węzły ani supły.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary, dokonać uruchomienia instalacji oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w pełni uruchomiony i przetestowany system zapewniający stabilną i nieprzerwaną pracę.

W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w normie EN50173-1:2007/A1:2009 lub ISO/IEC11801:2002/Am1:2008 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla.

Pomiary powyższych parametrów oraz dokumentację pomiarową należy wykonać zgodnie z PN-EN 50346:2004/A2:2010

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego.

UWAGA: Przy odbiorach należy przekazać wszystkie klucze/licencje/kody źródłowe/hasła Inwestorowi.

Okres gwarancji udzielonej bezpośrednio przez producenta nie może być krótszy niż 25 lat (Wymagane jest dostarczenie certyfikatu gwarancyjnego producenta-wytwórcy wszystkich elementów okablowania udzielonego bezpośrednio Użytkownikowi końcowemu i stanowiącego 25-letnie zobowiązanie gwarancyjne producenta w zakresie dotrzymania parametrów wydajnościowych, jakościowych, funkcjonalnych i użytkowych wszystkich elementów oddzielnie i całego systemu okablowania).

Gwarancja na okablowanie pasywne ma być bezpłatną usługą serwisową oferowaną Użytkownikowi końcowemu (Inwestorowi) przez producenta-wytwórcę okablowania. Ma obejmować swoim zakresem całość systemu okablowania poziomego, tj. od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego wraz z kablami krosowymi i przyłączeniowymi, w tym również okablowanie pionowe, zarówno dla projektowanej części logicznej.

Wszystkie konieczne prace i działania związane z posiadaniem gwarancji lub przywróceniem do stanu bezawaryjności nie mogą obciążać finansowo Użytkownika/Inwestora przez cały okres trwania serwisu gwarancyjnego.

Wszystkie powyższe warunki mają utrzymane w ciągu całego 25-letniego okresu gwarancyjnego, którego początek wyznacza data zarejestrowania instalacji przez producenta.

Użytkownik/Inwestor otrzyma od Producenta raport (w j. polskim), potwierdzający sprawdzenie całej instalacji pod kątem technicznym, funkcjonalnym i administracyjnym oraz estetycznym.

Należy zapewnić zgodność łączy klasy EA z normą ANSI/TIA-568-C.2 w zakresie testu.

1.15 Instalacja Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu

Zadaniem systemu SSWiN jest ochrona wszystkich instalacji i osób znajdujących się na terenie obiektu. Alarmowanie będzie następowało po wykryciu ruchu przez czujkę lub poprzez wywołanie go przy pomocy klawiatury. Instalację SSWiN należy wykonać w klasie co najmniej Grade 2.

Centrala alarmowa.

System SSWiN będzie opierał się na centrali alarmowej zlokalizowanej w pomieszczeniu komunikacji. Naruszenie któregoś z elementów składających się na system alarmowy, wywołuje tzw. alarm sabotażowy. Centrala reaguje na sygnały z poszczególnych czujek i podejmuje decyzję o tym, czy sygnalizować alarm. Centrala będzie dodatkowo wyposażona w moduł komunikacyjny Ethernet umożliwiający jej zdalną obsługę za pośrednictwem sieci.

Czujki ruchu.

W systemie SSWiN projektuje się czujniki ruchu jako element dozoru przestrzeni budynku. Cyfrowa czujka ruchu posiada podwójny mechanizm wykrywania: czujnik podczerwieni PIR z podwójnym pyroelementem oraz czujnik mikrofalowy. Czujka posiada funkcję kontroli poziomu napięcia zasilającego, ochronę antysabotażową przed otwarciem obudowy, dwukolorową diodę LED sygnalizującą wykrycie ruchu/alarm oraz wyposażona jest w rezystory parametryczne, co ułatwia

instalację i podłączenie do systemu alarmowego. Czujki należy montować na wysokości 2,4m w miejscach określonych na rysunkach.

Sygnalizacja alarmu.

Sygnalizacja stanów alarmowych odbywać się będzie za pomocą sygnalizatorów optyczno-akustycznych zainstalowanych na elewacji oraz w pomieszczeniach holu i komunikacji.

W wewnętrznym sygnalizatorze optyczno-akustycznym sygnalizacja akustyczna generowana jest przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego natomiast optyczna przy pomocy dwóch zespołów diod LED. Posiada ochronę sabotażową przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

Zewnętrzny sygnalizator optyczno-akustyczny generuje sygnał akustyczny przy pomocy przetwornika piezoelektrycznego. Sygnalizacja optyczna realizowana jest przy pomocy diod LED.

Sygnalizator posiada akumulator stanowiący awaryjne źródło zasilania. Układ elektroniki jest zabezpieczony przed wpływem warunków atmosferycznych. Zastosowana jest również ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy i przed oderwaniem od podłoża.

Klawiatura strefowa.

Klawiatura strefowa przeznaczona jest do prostej obsługi systemu SSWiN. Umożliwia sterowanie jedną strefą w systemie, wywołanie alarmów NAPAD, POŻAR, POMOC. Posiada diody LED pokazujące stan strefy, sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie. Klawiaturę należy montować na wysokości 140cm od podłoża przy wyjściach z budynku.

Zasilanie systemu.

Wszystkie elementy systemu będą zasilone z centrali SSWiN. W przypadku awarii zasilania zakłada się możliwość podtrzymania zasilania systemu SSWiN z akumulatora centrali alarmowej.

Centrala SSWiN będzie zasilana z rozdzielniczy RGL.

Obsługa urządzeń i konserwacja.

W celu zapewnienia poprawnej pracy należy przeprowadzać systematycznie czynności konserwacyjne. Kontrola działania powinna być dokonana w okresach nie dłuższym niż 3 miesiące. Należy przeszkolić wskazane przez Inwestora osoby w zakresie użytkowania i obsługi systemu. Użytkownik powinien prawidłowo reagować na sygnały z urządzeń, zgłaszać służbie konserwacyjnej, bądź ochronie obiektu zauważone w czasie eksploatacji nieprawidłowości w działaniach systemu. Użytkownik zobowiązany jest prowadzić książkę przeglądów, napraw i kontroli systemu SSWiN zainstalowanego na obiekcie i dbać o dokonywanie w niej rzetelnych zapisów.

1.16 Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru SSP

Założenia scenariusza pożarowego

W celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego obiekt wyposażony zostanie w system sygnalizacji pożarowej. Obiekt jako całość zostanie wyposażony w system sygnalizacji pożarowej – składający się z czujek, przycisków ROP oraz sygnalizatorów akustycznych. Czujki pożarowe zostaną zabudowane we wszystkich pomieszczeniach za wyjątkiem pomieszczeń mokrych i toalet. System sygnalizacji pożarowej zostanie zrealizowany zgodnie z postanowieniami PKN-CEN/TS 54-14:2020-09. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji. System ten będzie realizował w przypadku powstania pożaru zadania wynikające z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń, a w szczególności powodujące: wyemitowanie dźwiękowego sygnału ostrzegawczego (poprzez sygnalizatory akustyczne), wyświetlenie stanu pracy na ekranie centrali.

Scenariusz pożarowy:

Wariant A – pożar w pomieszczeniach wyposażonych w czujki pożarowe: Rozpatrując możliwy scenariusz pożarowy w omawianym wariantcie powstania pożaru należy stwierdzić, iż najbardziej prawdopodobny jest pożar w jednym z pomieszczeń technicznych. W tym wariantcie przewiduje się, iż pożar będzie się swobodnie rozwijał do momentu jego wykrycia i rozpoczęcia akcji gaśniczej. W związku z powyższym przewiduje się następujący scenariusz:

1. pożar się rozprzestrzenia, dym unosi się ku górze;
2. czujka Systemu Sygnalizacji Pożarowej wykrywa pożar i generuje alarm pożarowy I stopnia lub jeden z pracowników, osoba postronna lub pracownik wciska najbliższy przycisk ROP, generowany jest alarm II stopnia;
3. CSP sygnalizuje alarm pożarowy I stopnia,
 - a. alarm nie zostaje potwierdzony przez obsługę, po 60 sekundach centrala automatycznie generuje alarm II stopnia;
 - b. otrzymanie alarmu zostaje potwierdzone na CSP przez obsługę, obsługa sprawdza prawdziwość alarmu pożarowego, jeśli pożar wystąpił – uruchamia najbliższy przycisk ROP, generowany jest alarm II stopnia;
4. na skutek wygenerowania alarmu II stopnia CSP wykonuje następujące sterowania:
 - a. wyemitowanie przez sygnalizatory akustyczne alarmu pożarowego (dot. całego budynku),
5. pracownik podejmuje próbę ugaszenia pożaru przy pomocy gaśnic/i lub hydrantów wewnętrznych,
6. w wyniku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu w obiekcie następuje odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów instalacji elektrycznej - wyłączeniu ulega wentylacja mechaniczna, za wyjątkiem urządzeń służących akcji przeciwpożarowej.
7. następuje zadziałanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - źródła światła w oprawach osiągają pełną sprawność po upływie 60s.
8. następuje zadziałanie instalacji awaryjnego otwierania drzwi wejściowych do obiektu.

Konfiguracja centrali sygnalizacji pożaru

Centrala Sygnalizacji Pożarowej jest centralą adresowalną, wyposażoną w 2 linii dozoru adresowalne. Centrala zabudowana będzie w pom. 0/01 holl. Centrala CSP zostanie skomunikowana z centralą wyniesioną, zabudowaną w pomieszczeniu portierni szpitala.

Zadania centrali sygnalizacji pożarowej CSP

Projektowana centrala sygnalizacji pożarowej ma do spełnienia następujące zadania:

- nadzorować podłączone, automatyczne sygnalizatory pożarowe – czujki pożarowe, ręczne ostrzegacze pożarowe (ROP),
- przeprowadzać samoczynny nadzór,
- analizować alarmy I-go stopnia, II-go stopnia, zgłoszenia zakłóceń dla urządzeń detekcji pożaru,
- zarządzać pracą urządzeń ppoż.

Zastosowane zostaną czujniki pożarowe typu:

- uniwersalna czujka optyczno-temperaturowa - wyposażone będą w dwa sensory: optyczne oraz temperaturowy. Czujki skonfigurowane zostaną jako wielosensorowe,
- ręczny ostrzegacz pożarowy - wyposażony w obudowę do montażu natynkowego,
- sygnalizator akustyczny – akustyczny ostrzegacz pożarowy,
- wskaźnik zadziałania - optyczny wskaźnik zadziałania, służący do wskazania zadziałania czujek których wskaźniki optyczne nie znajdują się w miejscach normalnie dostępnych np. przestrzenie sufitów technicznych.

Zasilanie systemu

Centrala systemu sygnalizacji pożaru zasilona zostanie z obwodów zlokalizowanych przed wyłącznikiem PPOŻ. Po naciśnięciu przycisku wyłączenia ppoż nie spowoduje to wyłączenia zasilania obwodów ppoż.

Na wypadek awarii centrala zostanie wyposażona w zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów.

Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali systemu będzie umożliwiała utrzymanie instalacji w stanie pracy przez co najmniej 72 h, oraz zapewnienie alarmowania jeszcze co najmniej przez 30 min.

Do akumulatorów nie należy podłączać innych odbiorników energii, niebędących elementem systemu sygnalizacji pożaru.

Połączenia elementów

Połączenia centrali z elementami peryferyjnymi zostaną wykonane ognioodpornym, bezhalogenowym kablem telekomunikacyjnym do instalacji przeciwpożarowych koloru czerwonego typu HTKSH FE180/PH90 ekw 1x2x0. Centrala awaryjnego otwierania drzwi COD oraz moduł alarmowy instalacji gazowej MDG skomunikowane zostaną z centralą kablem JE-H(St)H E90 1x2x1 mm². Elementy peryferyjne COD oraz styczniki wyłączenia instalacji wentylacji połączone zostaną kablem HDGs FE180/PH90 E90 2x1mm².

Wytyczne montażu urządzeń

Montaż urządzeń i wyposażenia zostanie wykonany zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń przez wykwalifikowanego instalatora.

Przy montażu urządzeń należy kierować się następującymi zasadami:

- czujki wraz z gniazdami zostały zaprojektowane na sufitach w miejscach oznaczonych w dokumentacji projektowej,
- odległość instalowania czujek nie jest mniejsza niż 0,5 m od przeszkód, ścian, przewodów energetycznych, żarowych opraw oświetleniowych,
- w pomieszczeniach, w których występują podciągi, belki lub przebiegają pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości nie mniejszej niż 25 cm od stropu, odległość instalowania czujek od tych elementów nie jest mniejsza niż 0,5 m,
- odległość instalowania czujek nie jest mniejsza niż 1,5 m od otworów wlotowych i wylotowych wentylacji oraz klimatyzacji,
- czujki nie będą instalowane w atmosferze korozyjnej, zawierającej gazy i opary żrące oraz zapylenie,
- dodatkowe wskaźniki zadziałania zostały zainstalowane w najbliższej możliwej odległości od czujek, w miejscach gdzie są dobrze widoczne,
- w uzasadnionych przypadkach czujki mogą być przesunięte w stosunku do położenia przedstawionego na planie. Przyjęto ogólną zasadę, by odległość pozioma od czujki do najdalszego dozorowanego punktu tego pomieszczenia nie była większa niż maksymalne zasięgi czujek punktowych dymu czyli 7,5 m oraz 5 m dla czujek ciepła,
- ręczne ostrzegacze pożarowe zainstalować na ścianach, na wysokości od 1,2 m do 1,6 m od poziomu podłogi w taki sposób, aby były dobrze widoczne i dostępne, oraz możliwa była ich obsługa techniczna,
- przewody instalacji systemu sygnalizacji pożarowej ułożyć w odległości minimum 0,3 m od kabli innych instalacji, w szczególności zasilających i biegnących równolegle.
- łączenie przewodów wykonać tylko w gniazdach czujek oraz na zaciskach modułów,
- przejścia instalacji przez ściany wykonać za pomocą certyfikowanych przepustów przeciwpożarowych,
- przewody instalacji sygnalizacji pożarowej należy poprowadzić w specjalnych trasach kablowych lub przy użyciu certyfikowanego uchwyty wraz z kotwą, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wszystkie przejścia kablowe między strefami pożarowymi uszczelnić zgodnie z obowiązującymi przepisami, materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnej z wymaganą klasą PH.

Sposób prowadzenia linii dozorowych

Przewody linii dozorowych mają kolor czerwony, prowadzić je przez pomieszczenia nadzorowane przez czujki pożarowe przewodem ekranowanym elektrycznie HTKSH FE180/PH90 ekw 1x2x0,8 mm².

Przewody zasilające i sygnałowe instalacji sygnalizacji pożarowej powinny być tak prowadzone, aby uniknąć niekorzystnych wpływów na instalację:

- zakłóceń elektromagnetycznych o natężeniu uniemożliwiającym poprawną pracę;

- możliwości uszkodzenia przez pożar;
- możliwości uszkodzenia mechanicznego;
- uszkodzenia powstałe przy konserwacji innych instalacji.

Należy unikać łączenia przewodów poza urządzeniami i elementami systemu sygnalizacji pożaru.

Sposób montażu instalacji sygnalizacji pożaru

Centrala sygnalizacji pożarowej powinna być zamontowana w takim miejscu, aby: wskaźniki i manipulatory były łatwo dostępne; natężenie oświetlenia było takie, aby można było łatwo dostrzec i odczytać wskazania optyczne; poziom szumów tła był na tyle niski, aby sygnały akustyczne były słyszalne; środowisku było suche i czyste; możliwość uszkodzeń mechanicznych sprzętu była niewielka; ryzyko powstania pożaru było niewielkie.

Czujki powinny być tak usytuowane, aby ich elementy detekcyjne znajdowały się w granicach górnych 5 % wysokości pomieszczenia. Ze względu na możliwość występowania zimnej warstwy granicznej, czujki nie powinny być wpuszczane w strop.

W przypadku czujek punktowych, pozioma odległość dowolnego punktu na zabezpieczonym obszarze od najbliższej czujki nie powinna przekraczać wartości 7,5 m dla czujek dymu i 5 m dla czujek ciepła.

Pod każdą czujką powinna być zachowana wolna przestrzeń, co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach. Jeżeli w pomieszczeniu występują podciąg, belki, lub przebiegające pod stropem kanały wentylacyjne, w odległości mniejszej niż 0,25 m od stropu, lub ściany bądź regały, w odległości mniejszej niż 0,3 m do stropu, to odległość czujek od tych elementów również nie powinna być mniejsza niż 0,5 m.

Czujki powinny być montowane w odległości co najmniej 0,5 m od ścian i przepierzeń. Jeżeli pomieszczenie jest węższe niż 1,2 m, czujka powinna być instalowana w obrębie środkowego pasa o szerokości 1/3 szerokości pomieszczenia. W przypadku pomieszczeń z dachami skośnymi, dwuspadowymi, gdy nachylenie dachu jest większe niż 150, czujki należy umieszczać w płaszczyźnie pionowej kalenicy lub najwyższej części pomieszczenia.

Czujki nie powinny być umieszczane bezpośrednio na wlocie świeżego powietrza z instalacji klimatyzacyjnej, wentylacji nawiewnej lub wyciągowej. Minimalna odległość czujek od kratki nawiewnych wynosi 1,5 m. Gdy dopływ powietrza następuje przez sufit perforowany, to w promieniu co najmniej 0,6 m wokół każdej czujki perforacja powinna być zaślepiena.

W pomieszczeniach o szerokości poniżej 3 m, odległości między czujkami nie powinny przekraczać: dla czujek dymu – 15 m; dla czujek ciepła – 10 m. Odległość między czujką a ścianą nie może przekraczać odpowiednio: 7,5 oraz 5 m.

Ręczne ostrzegacze pożarowe powinny być umieszczone na wysokości od 1,2 m do 1,6 m nad podłogą.

Zapobieganie alarmom fałszywym

Alarmy fałszywe wywoływane przez czujki dymu mogą być powodowane przez dym lub inne pary, pyły (łącznie z powolnym gromadzeniem się pyłu lub kurzu z powietrza), włókna, parę wodną lub kondensację; porażenie owadami w okresie letnim.

Alarmy fałszywe wywoływane przez czujki ciepła mogą być wywołane normalnym wzrostem temperatury, spowodowanym przez urządzenia grzewcze, procesy technologiczne lub światło słoneczne; szybkim wzrostem temperatury do normalnej temperatury pokojowej po wcześniejszym narażeniu na niskie temperatury w przypadku czujek różniczkowych.

Zalecenia dla właściciela/użytkownika obiektu

Osoba sprawująca nadzór nad tą częścią obiektu, w której znajduje się instalacja, powinna wyznaczyć co najmniej jedną osobę fizyczną, która będzie odpowiedzialna za przeprowadzenie następujących działań:

- zapewnienie stałej, od początku wdrażania i przez cały okres eksploatacji, zgodności systemu z zaleceniami niniejszych wytycznych;
- opracowanie procedur postępowania na wypadek wszystkich alarmów, ostrzeżeń i innych zdarzeń wywoływanych przez instalację;
- przeszkolenie osób przebywających w obiekcie;
- utrzymanie instalacji w całkowitej sprawności;
- utrzymywanie co najmniej 0,5 m wolnej przestrzeni wokół i poniżej każdej czujki;
- usuwanie przeszkód, które mogłyby ograniczyć przemieszczanie się produktów spalania do czujek;
- zapewnienie wolnego dostępu do ręcznych ostrzegaczy pożarowych;
- zapobieganie alarmom fałszywym przez podejmowanie odpowiednich środków zaradczych przed zadziałaniem czujek, podejmowanym np. przez skrawanie, spalanie, piłowanie, palenie tytoniu, ogrzewanie, gotowanie, spaliny itp.;
- zapewnienie odpowiedniej modyfikacji instalacji, jeżeli zaistnieją istotne zmiany przeznaczenia lub konfiguracji budynków;
- prowadzenie książki pracy i rejestrowania wszystkich zdarzeń wywoływanych przez instalację lub wpływających na nią;
- zapewnienie prac konserwacyjnych we właściwych odstępach czasu;
- zapewnienie właściwej obsługi instalacji po powstaniu uszkodzenia, pożaru lub innego zdarzenia, które mogłoby mieć szkodliwy wpływ na instalację.

Instalacja awaryjnego otwarcia drzwi COD

W celu ułatwienia ewakuacji obsłudze należy zabudować centralę zapewniającą zasilanie oraz sterowanie siłownikami oraz elektrozaczepem i elektrozamkiem drzwi wejściowych. Centrala wyposażona będzie w akumulatory. Pojemność baterii akumulatorów zasilania rezerwowego centrali otwarcia drzwi będzie umożliwiała utrzymanie możliwości otwarcia drzwi przez co najmniej 72 h, oraz zapewnieni ich pełne otwarcie.

Dla drzwi wejściowych należy zabudować dwa siłowniki o sile ciągu pozwalającej na pełne otwarcie drzwi (minimum 650N) oraz elektrozaczep i elektrozamek. Całość musi współpracować z centralą COD. Należy dostosować stolarkę drzwi wejściowych do możliwości instalacji powyższych elementów.

Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia prawidłowej pracy układu.

Instalacja detekcji gazu MDG

W pomieszczeniu technicznym 0/02 zabudowa zostanie centrala detekcji gazu MDG. Centrala dostarczona zostanie jako kompletna, wyposażona w detektor gazu, sygnalizator optyczno-akustyczny oraz niezbędne elementy pozwalające na montaż i prawidłową pracę układu. Centrala spełniać będzie poniższe założenia:

1. Centrala zasilac będzie zawór dopływu gazu do obiektu. W przypadku braku napięcia zasilania, zawór wyposażony w sprężynę zwrotną zamknie dopływ gazu do obiektu (zawór wydany zostanie w projekcie branży instalacyjnej).
2. Centrala detekcji gazu skomunikowana zostanie z centralą SSP. W przypadku wykrycia pożaru sygnał wystawiony z centrali SSP spowoduje zamknięcie zaworu dopływu gazu.
3. Centrala wyposażona zostanie w detektor gazu. Przekroczenie dopuszczalnego stężenia gazu spowoduje zamknięcie zaworu dopływu gazu do obiektu.
4. Zadziałanie pożarowego wyłącznika prądu PWP spowoduje zamknięcie zaworu dopływu gazu do obiektu.

UWAGI

Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Ustalenia z Inwestorem ostatecznej trasy prowadzenia okablowania PPOŻ.
2. Przeprowadzić analizę potwierdzającą uzyskanie wymaganego natężenia dźwięku sygnalizatorów optyczno-akustycznych oraz potwierdzić wyniki pomiarami.
3. Wykonać matrycę sterowań instalacji SSP.
4. System detekcji gazu MDG należy rozpatrywać łącznie z projektem branży instalacyjnej.

1.17 Instalacja zasilania i sterowania wentylacji

Urządzenia wentylacji będą zasilane z rozdzielnic głównej. Rozdzielnica zostanie wyposażona w zabezpieczenia i układy sterowania do zasilania wentylatorów zgodnie z wymaganiami branżowymi.

W zakresie dostawcy urządzeń jest podłączenie okablowania sterującego pomiędzy jednostkami głównymi zewnętrznymi a jednostkami wewnętrznymi oraz z naściennymi jednostkami sterującymi (jeżeli takie zostaną zastosowane). Wymaga się, aby jednostki stanowiły kompletny, kompatybilny system pochodzący od jednego producenta. Instalacja wentylacji wyposażona będzie w własny układ automatyki sterującej, zapewniający prawidłową pracę układu.

Dla potrzeb ochrony pożarowej, w przypadku stwierdzenia pożaru centrala SSP za pośrednictwem styczników mocy KW1 i KW2 odetnie dopływ zasilania do wszystkich urządzeń wentylacji.

UWAGA

Poza powyższym układem pożarowego odcięcia zasilania, niniejszy projekt nie zakłada osobnej automatyki sterowania instalacją wentylacji. Wymaga się, aby urządzenia wentylacji dostarczone zostały wraz z kompletną automatyką sterującą. W przypadku dostarczenia urządzeń wentylacji niewyposażonych w automatykę sterowniczą, takową

wykona Wykonawca.

Dodatkowo wymaga się aby urządzenia wentylacji wyposażone były w kompletne wyłączniki serwisowe.

1.17 Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowane obwody odbiorcze w obiekcie posiadają oddzielne przewody neutralne i ochronne. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Wyłączenie następuje poprzez zadziałanie wyłącznika nadprądowego bądź przepalenie wkładki bezpiecznikowej w uszkodzonej fazie. Dodatkowo wybrane obwody należy zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi. Dodatkowo jako ochronę dodatkową będą stanowić połączenia wyrównawcze. Przed oddaniem instalacji do użytku skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić stosownymi pomiarami.

1.18 Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony instalacji elektrycznej przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych przewidziano zastosowanie urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej w projektowanych rozdzielnicach obiektu. W projektowanej rozdzielnicy RGL należy zabudować ograniczniki przepięć typ 1+2, a tablicy TW ogranicznik typ 2. Dodatkowo do ochrony czułych odbiorów należy zastosować listwy zasilające wyposażone w ochronę przeciwprzepięciową typ 3.

Rezystancja uziemienia ochronników nie może przekraczać 10 Ω .

1.19 Uwagi końcowe

- 1) Zgodnie z Prawem Wykonawczym przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:
 - certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
 - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.
 - deklarację zgodności produktu z wymaganiami poszczególnych dyrektyw Unii Europejskiej odnoszących się do produktu w postaci znaku CE
- 2) Wszystkie prace związane z instalacją elektryczną należy wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i Polskimi Normami.
- 3) Dokumentacja projektowa oraz wszystkie dodatkowe dokumenty związane stanowią spójną całość, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- 4) Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać w powiązaniu z innymi projektami branżowymi.

- 5) Przed oddaniem do eksploatacji wykonanej instalacji elektrycznej wykonać niezbędne sprawdzenia, uruchomienia, testy, próby i pomiary elektryczne. Protokoły tych czynności dostarczyć Inwestorowi.
- 6) Wszelkie niejasności lub zamiar wprowadzenia zmian w dokumentacji wynikłe w trakcie robót montażowych, należy konsultować i wyjaśniać z projektantem za pośrednictwem Inwestora lub jego przedstawiciela w osobie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.
- 7) Montaż, badanie i sprawdzenie działania poszczególnych instalacji, dokonać w oparciu o dokumentację techniczno-ruchową producenta urządzeń.
- 8) Wykonawca robót powinien posiadać odpowiednie doświadczenie w zakresie prac objętych niniejszą dokumentacją oraz wymagane prawem uprawnienia do wykonywania tych robót potwierdzone ważnymi świadectwami kwalifikacyjnym odpowiedniej grupy SEP w odpowiednim zakresie.
- 9) Elementy instalacji oświetlenia awaryjnego powinny posiadać świadectwo badania i dopuszczenia CNBOP lub równouprawnionej instytucji w UE.

Załącznik nr 1 – bilans mocy dla rozdzielń

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szt	kW	V	-	kW
PWP							
1	Zasilanie z Szpitala	CSP	1	0,5	230	1,0	0,5
1	Centrala CSP	CSP	1	0,5	230	1,0	0,5
2	Centrala COD	COD	1	0,5	230	1,0	0,5
3	Rozdzielnica Główna RGL	RGL	1	42,3	400	1,0	42,3
					SUMA		43,3

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szt	kW	V	-	kW
Rozdzielnica główna RG-230/400V							
1	Zasilanie z PWP	-	-	-	-	-	-
2	Rozdzielnica TK	1	1	5,7	400	0,8	4,6
3	Oświetlenie zew.	1:01	1	0,17	230	1,0	0,2
4	Oświetlenie pom. 0/07, 0/08, 0/09, 0/10	1:02	1	0,33	230	1,0	0,3
5	Oświetlenie pom. 0/12, 0/13, 0/14, 0/15, 0/16	1:03	1	0,60	230	1,0	0,6
6	Oświetlenie pom. 0/01, 0/11 + dzwonek	1:04	1	0,16	230	1,0	0,2
7	Oświetlenie pom. 0/03, 0/04, 0/05	1:05	1	0,18	230	1,0	0,2
8	Obwody gniazd pom. 0/07	2:01	1	2,00	230	0,6	1,2
9	Obwody gniazd Urz. A1, A2, A3, A5, A6, A7 pom. 0/07	2:02	1	2,00	230	0,6	1,2
10	Obwody gniazd Urz. A4, A8, A9, A10 pom. 0/07	2:03	1	2,00	230	0,6	1,2
11	Obwody gniazd pom. 0/08	2:04	1	2,00	230	0,6	1,2
12	Obwody gniazd pom. 0/09, 0/10	2:05	1	2,00	230	0,6	1,2
13	Obwody gniazd pom. 0/12, 0/13	2:06	1	2,00	230	0,6	1,2
14	Obwody gniazd Urz. P14, P3, P10 pom. 0/16	2:07	1	2,00	230	0,6	1,2
15	Obwody gniazd Urz. P9, P12, P4 pom. 0/16	2:08	1	2,00	230	0,6	1,2
16	Obwody gniazd Urz. P13 pom. 0/16	2:09	1	2,00	230	0,6	1,2
17	Obwody gniazd Urz. P7 pom. 0/16	2:10	1	2,00	230	0,6	1,2
18	Obwody gniazd Urz. P5, P6, P11, P15 pom. 0/16	2:11	1	2,00	230	0,6	1,2
19	Obwody gniazd Urz. P8.1, P8.2, P8.3 pom. 0/16	2:12	1	2,00	230	0,6	1,2
20	Obwody gniazd pom. 0/15	2:13	1	2,00	230	0,6	1,2
21	Obwody gniazd pom. 0/10, 0/11	2:14	1	2,00	230	0,6	1,2
22	Obwody gniazd pom. 0/03, 0/04, 0/05	2:15	1	2,00	230	0,6	1,2

Załącznik nr 1 – bilans mocy dla rozdzielni

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szt	kW	V	-	kW
23	Obwody gniazd pom. 0/06	2:16	1	2,00	230	0,6	1,2
24	Rezerwa	2:17	1	0,00	230	0,6	0,0
25	Rezerwa	2:18	1	0,00	230	0,6	0,0
26	Obwody gniazd komputerowych pom. 0/07	2:19	1	1,00	230	0,6	0,6
27	Obwody gniazd komputerowych pom. 0/08, 0/12	2:20	1	1,00	230	0,6	0,6
28	Obwody gniazd komputerowych pom. 0/16	2:21	1	1,00	230	0,6	0,6
29	Rezerwa	2:22	1	0,00	230	0,6	0,0
30	Zasilanie Autoklaw Urz. P1, pom. 0/14	3:01	1	11,00	400	0,6	6,6
31	Zasilanie Autoklaw Urz. P2, pom. 0/15	3:02	1	5,00	400	0,6	3,0
32	Zasilanie Myjki Urz. X2, pom. 0/10	3:03	1	2,20	230	0,6	1,3
33	Rezerwa	3:04	1	0,00	400	0,0	0,0
34	Centrala wentylacyjna N1/W1	3:05	1	1,00	230	1,0	1,0
35	Centrala nawiewna N2	3:06	1	0,50	230	1,0	0,5
36	Wentylator kanałowy W1	3:07	1	0,14	230	1,0	0,1
37	Wentylator kanałowy W2	3:08	1	0,10	230	1,0	0,1
38	Wentylator kanałowy W3	3:09	1	0,05	230	1,0	0,1
39	Wentylator kanałowy W3	3:10	1	0,50	230	1,0	0,5
40	Wentylator kanałowy W3	3:11	1	0,05	230	1,0	0,1
41	Wentylator kanałowy W3	3:12	1	0,05	230	1,0	0,1
42	Wentylator kanałowy W3	3:13	1	0,05	230	1,0	0,1
43	Wentylator dachowy W1	3:14	1	0,10	230	1,0	0,1
44	Wentylator dachowy WSZ	3:15	1	0,10	230	1,0	0,1
45	Wentylator dachowy WSOS	3:16	1	0,10	230	1,0	0,1
46	Centrala SSWIN	3:17	1	0,10	230	0,7	0,1
47	Szafa RACK	3:18	1	0,80	230	0,7	0,6
48	Stacja jonizująca	3:19	1	0,70	230	0,7	0,5
49	Pompa cyrkulacyjna	3:20	1	0,05	230	0,7	0,0
50	Demineralizator	3:21	1	0,70	230	0,7	0,5
50	Regulator VAV	3:22	1	0,01	230	1,0	0,0
		moc zainstalowana:		65,4	SUMA		42,3

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szt	kW	V	-	kW
Rozdzielnica TK-230/400V							
1	Oświetlenie pom. 0/02	1:01	1	0,10	230	0,8	0,1
2	Obwody gniazd pom. 0/02	2:02	1	2,00	230	0,7	1,4
3	Pompa obiegu PC.1	2:03	1	0,02	230	1,0	0,0
4	Pompa obiegu PC.1	2:04	1	0,02	230	1,0	0,0
5	Pompa obiegu PC.1	2:05	1	0,05	230	1,0	0,1
6	Pompa obiegu PC.1	2:06	1	0,03	230	1,0	0,0

Załącznik nr 1 – bilans mocy dla rozdzielń

L.P.	Urządzenie		Ilość	Moc	Un	współczynnik jednoczesności	Suma
	-		szt	kW	V	-	kW
7	Pompa obiego PC.1	2:07	1	0,05	230	1,0	0,1
8	Pompa obiego PC.1	2:08	1	0,37	230	1,0	0,4
9	Pompa obiego PC.1	2:09	1	0,03	230	1,0	0,0
10	Kocioł gazowy	2:10	1	0,01	230	1,0	0,0
11	Agregat skraplający	2:11	1	3,03	400	0,8	2,4
		moc zainstalowana:		5,7	SUMA		4,5

Dobór kabli ze względu na spadek napięcia i obciążalność długotrwałą oraz dobór zabezpieczeń przed skutkami przeciążeń

Złącze PWP																																
Trasa			Parametry sieci							Zabezpieczenie		Kable							Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń							Spadki						
Skąd	Dokąd	Długość	UN	Pi	Ss	Ps	cosφsz	Ssz	Isi	PRĄD Z TABELI	Typ	Wielk.	Typ		S	II. kabli	Obc. proj. kabla	Współ. popr. kc	Dbc.doc	I ₂ ≤ 1,45I _z			I _B ≤ I _N ≤ I _z				napięcie					
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]			IN [A]			[mm ²]	prac.				rez.		I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{si}		I _N		I _z	ΔU [%]	
1	Szpital	PWP	75	400	43,3	48,1	43,3	0,90	48,1	69,5		gG	125	N2XH-J	5x	35,0	3	-	166	0,95	158	200 ≤	228,7	69,5 ≤	125	≤	158	1,04	1	1	1	1
2	PWP	CSP	25	230	0,5	0,6	0,5	0,90	0,6	1,4		B6	6	HDGs	3x	2,5	1	-	20	0,95	19	11 ≤	26,9	1,4 ≤	6	≤	19	1,20	1	1	1	1
3	PWP	COD	20	230	0,50	0,6	0,5	0,90	0,6	2,4		B6	6	HDGs	3x	2,5	1	-	20	0,95	19	11 ≤	26,9	2,4 ≤	6	≤	19	1,17	1	1	1	1
4	PWP	RGL	25	400	42,32	47,0	42,3	0,90	47,0	67,9		gG	125	N2XH-J	5x	35,0	3	-	166	0,90	149	200 ≤	216,6	67,9 ≤	125	≤	149	1,37	1	1	1	1

Rozdzielnica RGL 230/400V																																
Trasa			Parametry sieci								Zabezpieczenie		Kable							Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń							Spadki					
Skąd	Dokąd	Długość	UN	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	Il. kabli	Obc. proj. kabla	Współ. popr. kc	Obc.doc	I ₂ ≤ 1,45I _z			I _B ≤ I _N ≤ I _z				napięcie					
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		IN [A]			[mm ²]	prac.	rez.			I _z [A]	I ₂	1,45I _z	I _{Bi}		I _N		I _z	ΔU [%]				
1	RGL	Rozdzielnica TK	25	400	5,7	6,3	5,7	0,90	6,3	9,2		gG	25	N2XH-J	5x	4,0	3	-	36	0,95	34	40 ≤ 49,6	9,2 ≤ 25 ≤ 34	1,77	1	1	1	1				
2	RGL	Oświetlenie zew.	40	230	0,2	0,2	0,2	0,90	0,2	0,8		B10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19 ≤ 34,4	0,8 ≤ 10 ≤ 24	1,68	1	1	1	1				
3	RGL	Oświetlenie pom. 0/07, 0/08, 0/09, 0/10	40	230	0,3	0,4	0,3	0,90	0,4	1,6		B10	10	N2XH-J	4x	1,5	1	-	25	0,95	24	19 ≤ 34,4	1,6 ≤ 10 ≤ 24	1,97	1	1	1	1				
4	RGL	Oświetlenie pom. 0/12, 0/13, 0/14, 0/15, 0/16	40	230	0,6	0,7	0,6	0,90	0,7	2,9		B10	10	N2XH-J	4x	1,5	1	-	25	0,95	24	19 ≤ 34,4	2,9 ≤ 10 ≤ 24	2,44	1	1	1	1				
5	RGL	Oświetlenie pom. 0/01, 0/11 + dzwonek	35	230	0,2	0,2	0,2	0,90	0,2	0,8		B10	10	N2XH-J	4x	1,5	1	-	25	0,95	24	19 ≤ 34,4	0,8 ≤ 10 ≤ 24	1,63	1	1	1	1				
6	RGL	Oświetlenie pom. 0/03, 0/04, 0/05	30	230	0,2	0,2	0,2	0,90	0,2	0,9		B10	10	N2XH-J	4x	1,5	1	-	25	0,95	24	19 ≤ 34,4	0,9 ≤ 10 ≤ 24	1,62	1	1	1	1				
7	RGL	Obwody gniazd pom. 0/07	40	230	2,0	2,2	2,0	0,90	2,2	9,7		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,7 ≤ 16 ≤ 31	3,53	1	1	1	1				
8	RGL	Obwody gniazd Urz. A1, A2, A3, A5, A6, A7 pom. 0/07	35	230	2,0	2,2	2,0	0,90	2,2	9,7		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,7 ≤ 16 ≤ 31	3,26	1	1	1	1				
9	RGL	Obwody gniazd Urz. A4, A8, A9, A10 pom. 0/07	35	230	2,0	2,2	2,0	0,90	2,2	9,7		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,7 ≤ 16 ≤ 31	3,26	1	1	1	1				
10	RGL	Obwody gniazd pom. 0/08	30	230	2,0	2,2	2,0	0,90	2,2	9,7		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,7 ≤ 16 ≤ 31	2,99	1	1	1	1				
11	RGL	Obwody gniazd pom. 0/09, 0/10	25	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,2 ≤ 16 ≤ 31	2,72	1	1	1	1				
12	RGL	Obwody gniazd pom. 0/12, 0/13	25	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,2 ≤ 16 ≤ 31	2,72	1	1	1	1				
13	RGL	Obwody gniazd Urz. P14, P3, P10 pom. 0/16	30	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,2 ≤ 16 ≤ 31	2,99	1	1	1	1				
14	RGL	Obwody gniazd Urz. P9, P12, P4 pom. 0/16	35	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,2 ≤ 16 ≤ 31	3,26	1	1	1	1				
15	RGL	Obwody gniazd Urz. P13 pom. 0/16	40	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30 ≤ 45,5	9,2 ≤ 16 ≤ 31	3,53	1	1	1	1				

16	RGL	Obwody gniazd Urz. P7 pom. 0/16	40	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,2	≤	16	≤	31	3,53	1	1	1	1
17	RGL	Obwody gniazd Urz. P5, P6, P11, P15 pom. 0/16	40	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,2	≤	16	≤	31	3,53	1	1	1	1
18	RGL	Obwody gniazd Urz. P8.1, P8.2, P8.3 pom. 0/16	40	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,2	≤	16	≤	31	3,53	1	1	1	1
19	RGL	Obwody gniazd pom. 0/15	45	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,2	≤	16	≤	31	3,80	1	1	1	1
20	RGL	Obwody gniazd pom. 0/10, 0/11	35	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,2	≤	16	≤	31	3,26	1	1	1	1
21	RGL	Obwody gniazd pom. 0/03, 0/04, 0/05	30	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,2	≤	16	≤	31	2,99	1	1	1	1
22	RGL	Obwody gniazd pom. 0/06	15	230	2,0	2,1	2,0	0,95	2,1	9,2		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,2	≤	16	≤	31	2,18	1	1	1	1
23	RGL	Rezerwa		230	0,0	0,0	0,0	0,95	0,0	0,0		B16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	
24	RGL	Rezerwa		230	0,0	0,0	0,0	0,95	0,0	0,0		B16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1
25	RGL	Obwody gniazd komputerowych pom. 0/07	40	230	1,0	1,1	1,0	0,95	1,1	4,6		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	4,6	≤	16	≤	31	2,45	1	1	1	1
26	RGL	Obwody gniazd komputerowych pom. 0/08, 0/12	40	230	1,0	1,0	1,0	1,00	1,0	4,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	4,3	≤	16	≤	31	2,45	1	1	1	1
27	RGL	Obwody gniazd komputerowych pom. 0/16	35	230	1,0	1,0	1,0	1,00	1,0	4,3		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	4,3	≤	16	≤	31	2,32	1	1	1	1
28	RGL	Rezerwa		230	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0		B16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	
29	RGL	Zasilanie Autoklaw Urz. P1, pom. 0/14	35	400	11,0	11,0	11,0	1,00	11,0	15,9		B20	20	N2XH-J	5x	6,0	3	-	55	0,95	52	32	≤	75,8	15,9	≤	20	≤	52	2,09	1	1	1	1
30	RGL	Zasilanie Autoklaw Urz. P2, pom. 0/15	35	400	5,0	5,3	5,0	0,95	5,3	7,6		B20	20	N2XH-J	5x	4,0	3	-	43	0,95	41	32	≤	59,2	7,6	≤	20	≤	41	1,86	1	1	1	1
31	RGL	Zasilanie Myjki Urz. X2, pom. 0/10	20	230	2,2	2,3	2,2	0,95	2,3	10,1		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	10,1	≤	16	≤	31	2,56	1	1	1	1
32	RGL	Rezerwa		400	0,0	0,0	0,0	0,95	0,0	0,0		C20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	
33	RGL	Centrala wentylacyjna N1/W1	20	230	1,0	1,1	1,0	0,95	1,1	4,6		C10	10	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	19	≤	45,5	4,6	≤	10	≤	31	1,91	1	1	1	1
34	RGL	Centrala nawiewna N2	20	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		C10	10	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	19	≤	45,5	2,3	≤	10	≤	31	1,64	1	1	1	1
35	RGL	Wentylator kanałowy W1	25	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,6		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,6	≤	10	≤	24	1,53	1	1	1	1
36	RGL	Wentylator kanałowy W2	30	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,5		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,5	≤	10	≤	24	1,51	1	1	1	1
37	RGL	Wentylator kanałowy W3	10	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,2	≤	10	≤	24	1,40	1	1	1	1
38	RGL	Wentylator kanałowy W3	20	230	0,5	0,5	0,5	0,95	0,5	2,3		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	2,3	≤	10	≤	24	1,82	1	1	1	1
39	RGL	Wentylator kanałowy W3	20	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,2	≤	10	≤	24	1,42	1	1	1	1
40	RGL	Wentylator kanałowy W3	20	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,2	≤	10	≤	24	1,42	1	1	1	1
41	RGL	Wentylator kanałowy W3	20	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,2	≤	10	≤	24	1,42	1	1	1	1
42	RGL	Wentylator dachowy W1	20	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,5		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,5	≤	10	≤	24	1,46	1	1	1	1
43	RGL	Wentylator dachowy WSZ	20	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,5		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,5	≤	10	≤	24	1,46	1	1	1	1

44	RGL	Wentylator dachowy WSOS	20	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,5		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,5	≤	10	≤	24	1,46	1	1	1	1
45	RGL	Centrala SSWIN	10	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,5		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,5	≤	10	≤	24	1,42	1	1	1	1
46	RGL	Szafa RACK	10	230	0,8	0,8	0,8	0,95	0,8	3,7		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	3,7	≤	10	≤	24	1,73	1	1	1	1
47	RGL	Stacja jonizująca	25	230	0,7	0,7	0,7	0,95	0,7	3,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	3,2	≤	10	≤	24	2,16	1	1	1	1
48	RGL	Pompa cyrkulacyjna	15	230	0,1	0,1	0,1	0,95	0,1	0,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,2	≤	10	≤	24	1,41	1	1	1	1
49	RGL	Demineralizator	15	230	0,7	0,7	0,7	0,95	0,7	3,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	3,2	≤	10	≤	24	1,85	1	1	1	1
50	RGL	Regulator VAV	30	230	0,0	0,0	0,0	0,95	0,0	0,0		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,0	≤	10	≤	24	1,39	1	1	1	1

Rozdzielnica TK 230/400V																																		
Trasa			Parametry sieci							Zabezpieczenie		Kable							Zabezpieczenie przed skutkami przeciążeń							Spadki								
Skąd	Dokąd	Długość	UN	Pi	Ss	Psi	cosφsz	Ssz	Isi		Typ	Wielk.	Typ		S	Il. kabli	Obc. proj. kabla	Współ. popr. kc	Dbc.doc	I ₂ ≤1,45I _z			I ₃ ≤I _N ≤I _z				napieść							
		[m]	[V]	[kW]	[kVA]	[kW]	[-]	[kVA]	[A]	PRĄD Z TABELI		In [A]			[mm ²]	prac.	rez.			I _z [A]	I ₂		1,45I _z	I _{3i}		I _N		I _z	ΔU [%]					
1	TK	Oświetlenie pom. 0/02	20	230	0,1	0,1	0,1	0,90	0,1	0,5		B10	10	N2XH-J	4x	1,5	3	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,5	≤	10	≤	24	1,46	1	1	1	1
2	TK	Obwody gniazd pom. 0/02	20	230	2,0	2,2	2,0	0,90	2,2	9,7		B16	16	N2XH-J	3x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	9,7	≤	16	≤	31	2,45	1	1	1	1
3	TK	Pompa obiegu PC.1	30	230	0,0	0,0	0,0	0,90	0,0	0,1		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,1	≤	10	≤	24	1,40	1	1	1	1
4	TK	Pompa obiegu PC.1	30	230	0,0	0,0	0,0	0,90	0,0	0,1		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,1	≤	10	≤	24	1,40	1	1	1	1
5	TK	Pompa obiegu PC.1	30	230	0,1	0,1	0,1	0,90	0,1	0,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,2	≤	10	≤	24	1,44	1	1	1	1
6	TK	Pompa obiegu PC.1	30	230	0,0	0,0	0,0	0,90	0,0	0,1		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,1	≤	10	≤	24	1,41	1	1	1	1
7	TK	Pompa obiegu PC.1	30	230	0,1	0,1	0,1	0,90	0,1	0,2		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,2	≤	10	≤	24	1,44	1	1	1	1
8	TK	Pompa obiegu PC.1	30	230	0,4	0,4	0,4	0,90	0,4	1,8		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	1,8	≤	10	≤	24	1,87	1	1	1	1
9	TK	Pompa obiegu PC.1	30	230	0,0	0,0	0,0	0,90	0,0	0,1		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,1	≤	10	≤	24	1,41	1	1	1	1
10	TK	Kocioł gazowy	5	230	0,0	0,0	0,0	0,90	0,0	0,0		C10	10	N2XH-J	3x	1,5	1	-	25	0,95	24	19	≤	34,4	0,0	≤	10	≤	24	1,38	1	1	1	1
11	TK	Agregat skraplający	25	400	3,0	3,2	3,0	0,95	3,2	4,6		B16	16	N2XH-J	5x	2,5	1	-	33	0,95	31	30	≤	45,5	4,6	≤	16	≤	31	1,71	1	1	1	1

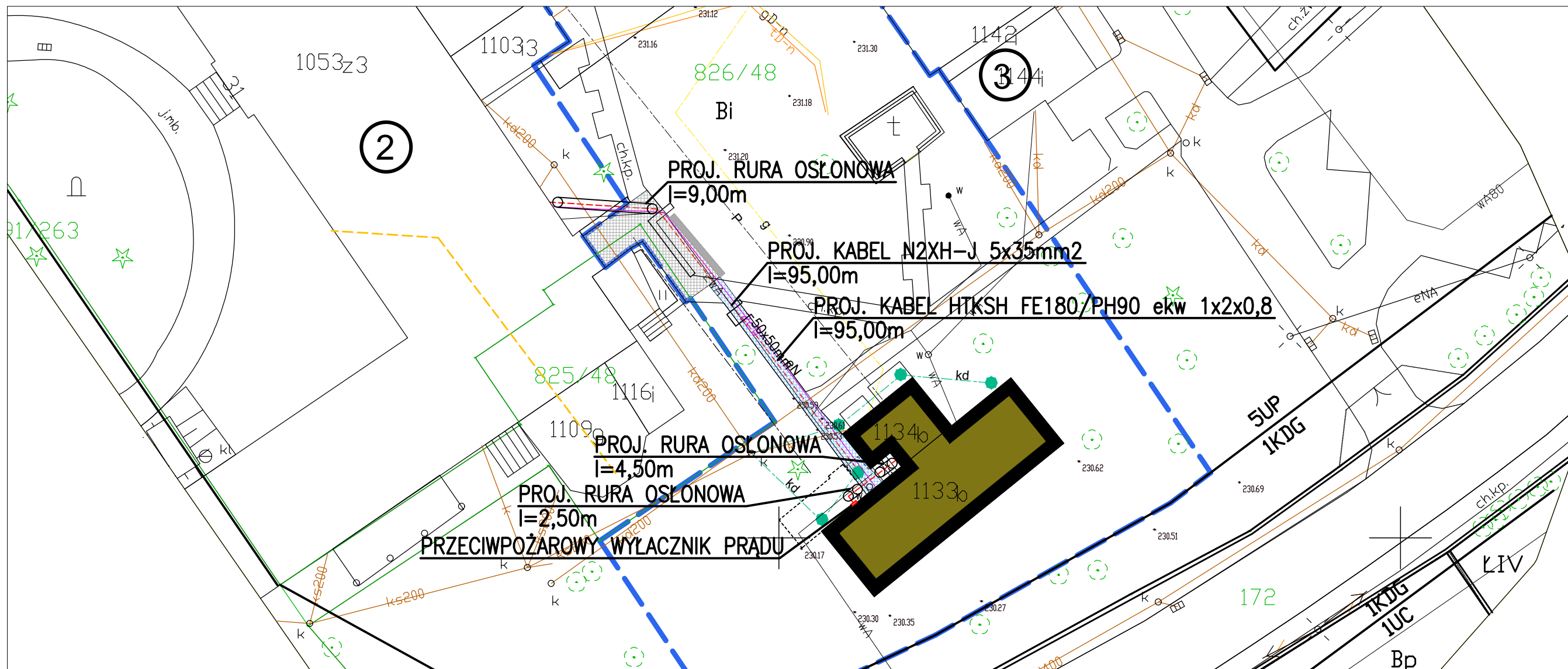
Załącznik nr 3 – Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1,	Wazelina techniczna	kg	2,0
2,	Bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	104,0
3,	Drut odgromowy FeZn Φ 8mm, stal cynkowana ogniowo	m	145,0
4,	Linka odgromowa Φ 9mm do zwodów poziomych wysokich	m	75,0
5,	Śruby, podkładki, nakrętki, drobne akcesoria montażowe	kg	0,8
6,	Folia kalandrowana z PCW uplastycznionego gr. powyżej 0.4-0.6 mm gat. I/II	m ²	4,2
7,	Piasek naturalny kopany	m ³	0,5
8,	Rury osłonowe fi110	m	20,0
9,	Rury osłonowe fi50	m	15,0
10,	Siłownik otwierania drzwi wejściowych, otwieranie do wewnątrz, siła ciągu min. 650N, zasilanie 24VDC	kpl.	2,0
11,	Zestaw do wyposażenia drzwi wejściowych, elektrozamek, elektrozaczep, akcesoria montażowe	kpl.	2,0
12,	Śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg	1,0
13,	Złącze uniwersalne bednarka-bednarka	szt	6,0
14,	Główna szyna wyrównawcza	szt	1,0
15,	Szyna ekwipotencjalna	szt	4,0
16,	Rozdzielnica TK 400/230V, kompletna, wyposażona wg rys. E-09	szt	1,0
17,	Pożarowy wyłącznik prądu w obudowie, Obudowa termoutwardzalna wyposażona w rozłącznik 125A z napędem ręcznym, wyzwalacz zwrostowy, przełącznik faz, wyłączniki nadprądowe kompletny, wyposażony wg rys. E-10	szt	1,0
18,	Przełącznik bistabilny instalacji oświetlenia, 16A, 230V	szt	2,0
19,	Szafa rack 12U do zabudowania wg rys. E-12, Przednie drzwi z hartowanego szkła, ściany z blachy malowanej proszkowo, boczne panele zdejmowane bez użycia narzędzi. W szafie występują różne możliwości wprowadzenia przewodów w części tylnej (górną, dolną). Wyszczególnienie: Wymiary : 600x640mm:	szt	1,0
20,	Router 2xRJ45, 2xRJ45/SFP, montaż w szafie RACK, standard wykonania według opisu	szt	1,0
21,	Patchpanel 24xRJ45, Cat.6a, wysokość 1U, 19"	szt	2,0
22,	Uchwyt kablowy 1U	szt	1,0
23,	Switch 24xRJ45, standard wykonania według opisu	szt	2,0
24,	Listwa zasilająca 8p	szt	1,0
25,	Zasilacz UPS rack 19", 650VA/420W, 1U	szt	1,0
26,	Dzwonek drzwiowy 230V	szt	1,0
27,	Rozdzielnica główna RGL 400/230V, kompletna, wyposażona wg rys. E-07	szt	1,0
28,	Oprawa nr. 1 typu downlight. Obudowa: poliwęglan odporny na UV, pierścień wykonany z aluminium lakierowany proszkowo. Układ optyczny: reflektor, aluminiowy, anodowany wysokopolerowany, atynowe wykończenie przesłony modułu LED dla redukcji oślenia. Oprawa wyposażona w przełącznik pozwalający na wybranie barwy światła oprawy, do wyboru 3000K oraz 4000K. Mocowanie w suficie podwieszanym za pomocą systemu sprężyn. Układ zasilający zintegrowany z oprawą pozwalający na okablowanie przelotowe	szt	8,0
29,	Oprawa nr. 4 typu downlight. Obudowa: poliwęglan odporny na UV, pierścień wykonany z aluminium lakierowany proszkowo. Układ optyczny: dyfuzor wykonany z poliwęglanu odpornego na UV, opalowy, odporny na uderzenia. Oprawa wyposażona w przełącznik pozwalający na wybranie barwy światła oprawy, do wyboru 3000K oraz 4000K. Mocowanie w suficie podwieszanym za pomocą systemu sprężyn. Układ zasilający zintegrowany z oprawą pozwalający na okablowanie przelotowe 16W 1650lm 4000K IP44	szt	3,0
30,	Oprawa nr. 7 do wbudowania w sufity modułowe o widocznych profilach nośnych. Obudowa: stal lakierowana proszkowo. Rama: aluminium lakierowane proszkowo. Układ optyczny: układ mikropryzmatyczny z nieżółknącego PMMA. Zewnętrzny układ zasilający pozwalający na ustawienie 4 różnych strumieni światła. Oprawa przeznaczona do pomieszczeń w których odbywa się praca przy ekranach komputerowych - zgodnie z PN EN 12464-1, pozwala na uzyskanie UGR<19. Przy pomocy dodatkowej ramki możliwy	szt	6,0
31,	Oprawa nr 8 Dekoracyjna oprawa szczelna ze źródłem światła LED do zastosowań wewnątrz pomieszczeń oraz na zewnątrz. Podstawa: odlew ciśnieniowy aluminium, lakierowany proszkowo. Oprawa wyposażona w zawór wentylacyjny zapobiegający kondensacji wilgoci wewnątrz. Klosz: Poliwęglano, opalowy odporny na uderzenia, mocowany na. Boczne panele: tworzywo sztuczne, szary poliwęglan, odporne na uderzenia. Klosz: tworzywo sztuczne, poliwęglan opalowy, odporny na uderzenia, mocowany bagnetowo do podstawy. Przeznaczona do mocowania na suficie lub na ścianie 13W	szt	1,0

32,	Oprawa nr 2 Liniowa oprawa do pomieszczeń sanitarnych. Obudowa wykonana z białego tworzywa sztucznego. Dyfuzor: poliwęglan opalowy, odporny na uderzenia. Podstawa posiada dwa wejścia pozwalające na okablowanie przelotowe. Układ zasilający zintegrowany z oprawą. Oprawa wyposażona w <u>przełącznik pozwalający na zmianę temperatury barwowej światła 10W</u> .	szt	2,0
33,	Oprawa nr 6 do wbudowania w sufity modułowe o widocznych profilach nośnych. Obudowa: stal lakierowana proszkowo. Rama: aluminium lakierowane proszkowo. Układ optyczny: układ mikropryzmatyczny z nieżółknącego PMMA. Zewnętrzny układ zasilający pozwalający na ustawienie 4 różnych strumieni światła. Oprawa przeznaczona do pomieszczeń w których odbywa się praca przy ekranach komputerowych - zgodnie z PN EN 12464-1, <u>pozwała na uzyskanie UGR<19. Przy pomocy dodatkowej ramki możliwy</u>	szt	2,0
34,	Oprawa nr 9 do wbudowania w sufity modułowe o widocznych profilach nośnych. Obudowa: stal lakierowana proszkowo. Układ optyczny: układ mikropryzmatyczny z nieżółknącego PMMA. Zewnętrzny układ zasilający. <u>Oprawa dopuszczona do użytkowania w obszarach produkcji żywności i</u>	szt	16,0
35,	Oprawa nr 5 Belka nasufitowa, szczelna ze źródłem światła LED. Boczne panele: tworzywo sztuczne, szary poliwęglan, odporne na uderzenia. Klosz: tworzywo sztuczne, poliwęglan opalowy, odporny na uderzenia. Klosz jest formowany wtryskowo, pryzmatyczny wewnątrz i odporny na promieniowanie UV. Symetryczny, jednorodny rozsył światła zapewniające pośrednie światło do oświetlenia sufitu. Wsporniki do montażu nasufitowego ze stali nierdzewnej. Konwerter zamknięty, zintegrowany i trwale podłączony do klosza i panelu bocznego. Oprawa z 4- obwodowym okablowaniem przelotowym pozwalającym na podłączenie kolejnych opraw. Oprawa wyposażona w przełącznik pozwalający na 2-poziomowe ustawienie strumienia świetlengo. Złączki kablowe pozwalające na podpięcie przewodów 4x 2,5mm2. Wprowadzanie kabli przez dławice kablowe, mocowane przez złącza bagnetowe. Oprawa z ograniczoną temperaturą powierzchni zgodnie z EN 60598-2-24 do użytku w <u>środowisku, w którym może nastąpić podgrzewanie się przewodzącego ciała</u>	szt	2,0
36,	Oprawa nr 3 Płaska oprawa typu downlight. Obudowa: odlew aluminiowy. Układ optyczny: nieżółknący PMMA, opalowy, matowy. Mocowanie w suficie <u>podwieszanym za pomocą systemu spreżyn 17W, 1800lm, 4000K, IP40</u>	szt	5,0
37,	AW1 Oprawa oświetlenia awaryjnego, źródło światła LED maksymalnie 2W, strumień minimalny 270lm, akumulator typu LiFePO4, IP65, źródło światła oraz układ optyczny zabezpieczony transparentnym kloszem z wysokoudarowego poliwęglanu, uniwersalny montaż: n/t, p/t, zwiesie, spełnienie wymagań w <u>zakresie CNBOP oraz ENEC</u>	szt	10,0
38,	EW1 oprawa oświetlenia ewakuacyjnego, źródło światła LED maksymalnie 1W, IP65, m, źródło światła oraz układ optyczny zabezpieczony transparentnym kloszem z wysokoudarowego poliwęglanu, spełnienie wymagań w zakresie <u>CNBOP oraz ENEC+piktogram</u>	szt	9,0
39,	EW2 oprawa oświetlenia ewakuacyjnego, źródło światła LED maksymalnie 1W, IP65, m, źródło światła oraz układ optyczny zabezpieczony transparentnym kloszem z wysokoudarowego poliwęglanu, spełnienie wymagań w zakresie <u>CNBOP oraz ENEC+flaga</u>	szt	2,0
40,	Oprawa nr. 10 Belka nasufitowa, szczelna ze źródłem światła LED. Boczne panele: tworzywo sztuczne, szary poliwęglan, odporne na uderzenia. Klosz: tworzywo sztuczne, poliwęglan opalowy, odporny na uderzenia. Klosz jest formowany wtryskowo, pryzmatyczny wewnątrz i odporny na promieniowanie UV. Symetryczny, jednorodny rozsył światła zapewniające pośrednie światło do oświetlenia sufitu. Wsporniki do montażu nasufitowego ze stali nierdzewnej. Konwerter zamknięty, zintegrowany i trwale podłączony do klosza i panelu bocznego. Oprawa z 4- obwodowym okablowaniem przelotowym pozwalającym na podłączenie kolejnych opraw. Złączki kablowe pozwalające na podpięcie przewodów 4x 2,5mm2. Wprowadzanie kabli przez dławice kablowe, mocowane przez złącza bagnetowe. Oprawa z ograniczoną temperaturą powierzchni zgodnie z EN 60598-2-24 do użytku w <u>środowisku, w którym może nastąpić podgrzewanie się przewodzącego ciała 17W, 2100lm, 4000K, IP65</u>	szt	1,0
41,	Oprawa nr.11 Oprawa typu downlight. Obudowa: odlew aluminiowy wykorzystywany jako radiator, lakierowany proszkowo. Pierścień ramki: odlew aluminiowy, malowany proszkowo. Oprawa wyposażona zawór membranowy zapobiegający kondensacji wilgoci. Układ optyczny: odbłyśnik fasetowany, czterosegmentowy paraboliczny matowe aluminium, z wysoko polerowaną komorą mieszania światła. Układ optyczny przesłonięty szybą hartowaną, przezroczystą. Montaż oprawy bez narzędzi dzięki systemowi mocowania sprężynowego. Konwerter zasilający zawarty w oddzielnej skrzynce, połączony z oprawą przewodem o długości 250mm. Oprawa odporna na uderzenia <u>zgodnie z DIN 18032-03. Nadaje się do stosowania w obszarach produkcji</u>	szt	2,0
42,	Oprawa nr.12 Nasietlacz LED. Obudowa: odlew ciśnieniowy aluminium, lakierowany proszkowo. Uchwyt aluminiowy lakierowany proszkowo. Pokrywa ze szkła. Projektor dostarczany z kablem długości 0,5m. 50W, 500lm, 4000K,	szt	2,0

43,	AW2 oprawa oświetlenia awaryjnego, źródło światła LED maksymalnie 2W, strumień minimalny 270lm, akumulator typu LiFePO4, IP65, źródło światła oraz układ optyczny zabezpieczony transparentnym kloszem z wysokoudarowego poliwęglanu przeznaczony do oświetlenia dróg ewakuacyjnych, uniwersalny montaż: n/t, p/t, zwiesie, spełnienie wymagań w zakresie CNBOP oraz ENEC	szt	2,0
44,	AW3c oprawa oświetlenia awaryjnego, źródło światła LED maksymalnie 2W, strumień minimalny 204lm, specjalny układ optyczny, stopień szczelności IP65, akumulator typu LiFePO4, układ pracujący również w ujemnej temperaturze bez dodatkowych elementów grzewczych i termostatów, źródło światła oraz układ optyczny zabezpieczony transparentnym kloszem z wysokoudarowego poliwęglanu, spełnienie wymagań w zakresie CNBOP oraz ENEC	szt	1,0
45,	Łącznik jednobiegunowy	szt	0,0
46,	Łącznik jednobiegunowy IP 44	szt	5,0
47,	Łącznik schodowy IP44	szt	0,0
48,	Łącznik jednobiegunowy IP 44 antybakteryjny	szt	6,0
49,	Łącznik zwierny "światło"	szt	6,0
50,	Łącznik zwierny "dzwonek"	szt	1,0
51,	Łącznik świecznikowy IP44 antybakteryjny	szt	2,0
52,	Łącznik schodowy IP44 antybakteryjny	szt	7,0
53,	Gniazdo pojedyncze	szt	9,0
54,	Gniazdo pojedyncze IP44	szt	8,0
55,	Gniazdo pojedyncze DATA	szt	2,0
56,	Przycisk ppoż, zewnętrzny	szt	1,0
57,	Gniazdo pojedyncze IP44 antybakteryjne	szt	49,0
58,	Gniazdo pojedyncze DATA antybakteryjne	szt	14,0
59,	Gniazdo komputerowe podwójne	szt	1,0
60,	Gniazdo komputerowe podwójne IP 44 antybakteryjne	szt	8,0
61,	Puszki izolacyjne podtynkowe	szt	125,0
62,	Puszki elektroinstalacyjnej 92x92x44mm, 5 zacisków, 4mm ² , hermetyczna, n/t	szt	80,0
63,	Rozłącznik bezpiecznikowy 32A z wkładkami 16A	szt	1,0
64,	Rury winidurowe karbowane	m	340,0
65,	Wsporniki dachowe do montażu zwodów poziomych	szt	141,0
66,	Złącza krzyżowe drut-drut	szt	35,0
67,	Skrzynka złącza kontrolnego	szt	5,0
68,	Rura odgromowa	m	20,0
69,	Maszt aluminiowy na pojedynczej podstawie betonowej, wysokość 3m	szt.	1,0
70,	Maszt aluminiowy na pojedynczej podstawie betonowej, wysokość 3m wraz z drażkami izolacyjnymi, do montażu zwodów poziomych wysokich	szt.	8,0
71,	Opaski kablowe typu Oki	szt.	30,0
72,	Przewody izolowane jednożyłowe NHXMH 1x2,5mm ²	m	104,0
73,	Przewody izolowane jednożyłowe NHXMH 1x4mm ²	m	104,0
74,	Przewody izolowane jednożyłowe NHXMH 1x6mm ²	m	52,0
75,	Przewody izolowane jednożyłowe NHXMH 1x16mm ²	m	104,0
76,	Przewody kabelkowe typu HDGs 4x1,5mm ²	m	40,0
77,	Przewody kabelkowe typu N2XH-J 4x1,5mm ²	m	468,0
78,	Przewody kabelkowe typu N2XH-J 3x2,5mm ²	m	748,0
79,	Przewody kabelkowe typu N2XH-J 5x4mm ²	m	36,0
80,	Przewody kabelkowe typu N2XH-J 3x1,5mm ²	m	572,0
81,	Kabel U/UTP typu linka kat.6 LS0H 4x2x23	m	395,0
82,	Przewody kabelkowe typu NHXMH 2x1,5mm ²	m	384,0
83,	Przewody kabelkowe typu NHXMH 4x1,5mm ²	m	15,0
84,	Przewody kabelkowe typu NHXMH 7x1,5mm ²	m	42,0
85,	Przewody kabelkowe typu N2XH-J 5x6mm ²	m	36,0
86,	Kabel NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV 3x2,5	m	10,0
87,	Kabel HTKSH FE180/90 ekw 1x2x0,8	m	150,0
88,	Kable N2XH-J 5x35	m	98,0
89,	Kabel HTKSH FE180/PH90 ekw 1x2x0,8	m	312,0
90,	Kabel JE-H(St)H E90 1x2x1 mm ²	m	62,0
91,	Kabel YKY 5x4mm ²	m	32,0
92,	Kable N2XH-J 5x35'	m	7,0

93,	Kable N2XH-J 5x35"	m	10,0
94,	Spoivo cynowo-ołowiowe LC-60 z topnikiem TLR 157	kg	1,0
95,	Płyta główna centrali alarmowej od 8 do 32 wejść+obudowa z zasilaczem+akumulatory, Grade 2	kpl.	1,0
96,	Czujka ruchu PIR do centrali SSWiN, Grade 2	kpl.	12,0
97,	Klawiatura strefowa	kpl.	1,0
98,	Sygnalizator zewnętrzny	kpl.	1,0
99,	Sygnalizator wewnętrzny	kpl.	2,0
100,	Ekspander WE/WY Grade 2	kpl.	1,0
101,	Moduł komunikacyjny SSWiN, Grade 2	kpl.	1,0
102,	Korytka kablowego ze stali cynkowanej + elementy łączeniowe, monta- żowe, wsporcze i zwieszakowe + nakładki ochronne - szerokość 100mm, wysokość 50mm, grubość 1.5mm	m	50,0
103,	Korytka kablowego ze stali cynkowanej + elementy łączeniowe, monta- żowe, wsporcze i zwieszakowe + nakładki ochronne - szerokość 50mm, wysokość 50mm, grubość 1.5mm	m	180,0
104,	Korytka kablowego ze stali cynkowanej + elementy łączeniowe, monta- żowe, wsporcze i zwieszakowe + nakładki ochronne - szerokość 200mm, wysokość 50mm, grubość 1.5mm	m	25,0
105,	Korytka kablowego ze stali cynkowanej +pokrywa+ elementy łączenio- we, montażowe, wsporcze i zwieszakowe + nakładki ochronne - szero- kość 50mm, wysokość 50mm, grubość 1.5mm	m	35,0
106,	Korytka kablowego ze stali cynkowanej + elementy łączeniowe, monta- żowe, wsporcze i zwieszakowe + nakładki ochronne - szerokość 50mm, wysokość 50mm, grubość 1.5mm	m	40,0
107,	Uchwyt kabla E-90, 8mm, podwójny, stal cynkowana ogniowo, z kołkiem	szt.	700,0
108,	Konstrukcje wsporcze tras kablowych	szt	140,0
109,	Kołki rozporowe plastikowe	szt	280,0
110,	Pianka poliuretanowa	op	1,0
111,	Oznacznik Kablowy	op	4,0
112,	Adresowalna wielodetektorowa czujka dymu i ciepła. Napięcie zasilania 16,5-24,6VDC. Pobór prądu: <170μA.	szt	34,0
113,	Gniazdo adresowalnych czujek wielodetektorowych	szt	34,0
114,	Optyczny wskaźnik zadziałania adresowalnych czujek wielodetektorowych	szt	17,0
115,	ROP Konwencjonalny ręczny ostrzegacz pożarowy (wewnętrzny, oznakowanie krajowe)	szt	2,0
116,	Tonowy, akustyczny, niskoprądowy, adresowalny sygnalizator akustyczny, 16-32VDC, <10mA	szt	1,0
117,	Adresowalna centrala systemu sygnalizacji pożaru. 2 linie adresowalne, 14 wariantów alarmowania, 2 linie sygnałowe potencjałowe, 64 czujki na linii, 500mA/24V obciążalność wyjść, 8 programowalnych przekaźników bezpotencjałowych, 256 stref dozorowych, IP30, wyposażony w zestaw akumulatorów rezerwowych. Zasilanie podstawowe 230VAC, rezerwowe 24V 17-38Ah	szt	1,0
118,	Uniwersalna centrala sterująca 2x4A, 2 linie, do automatycznego uruchamiania urządzeń PPOŻ, sterowanie dwoma siłownikami drzwi wejściowych + elektrozamkiem i elektrozaczepek	szt	1,0
119,	Materiały pomocnicze	kpl.	1,0
120,	Przewód wysokonapięciowy izolowany	m	20,0
121,	Panel wyniesiony centrali CSP, kompletnym wyposażony w zasialnie rezerwowe, kompatybilny z centralą CSP	szt	1,0



LEGENDA SIECI ISTNIEJĄCE:

— eW —	ISTN. KABEL ELEKTR.
— eN —	ISTN. KABEL ELEKTR.
— wA —	ISTN. WODOCIĄG
— kd —	ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA
— kp —	ISTN. KANALIZACJA PRZEMYSŁOWA
— tB —	ISTN. SIĘĆ TELEKOMUNIKACYJNA

LEGENDA:

---	PROJEKTOWANA LINIA KABLOWA nn
---	PROWADZONE W ROWIE KABLOWYM W GRUNCIE
—○—	J.W. LECZ W RURZE OCHRONNEJ/PRZEPUSZCIE KABLOWYM
— 200x50mm —	PRZEWODY/KABLE PROWADZONE W KORYTACH KABLOWYCH

Ochrona przeciwporażeniowa:

Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe


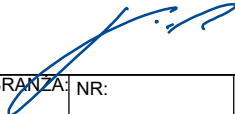
PROJEKTANT:

ARCHIKS
Krzysztof Stetkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406
518 948 155, <http://archiks.com> biuro@archiks.com

INWESTOR: **Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa**
ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice

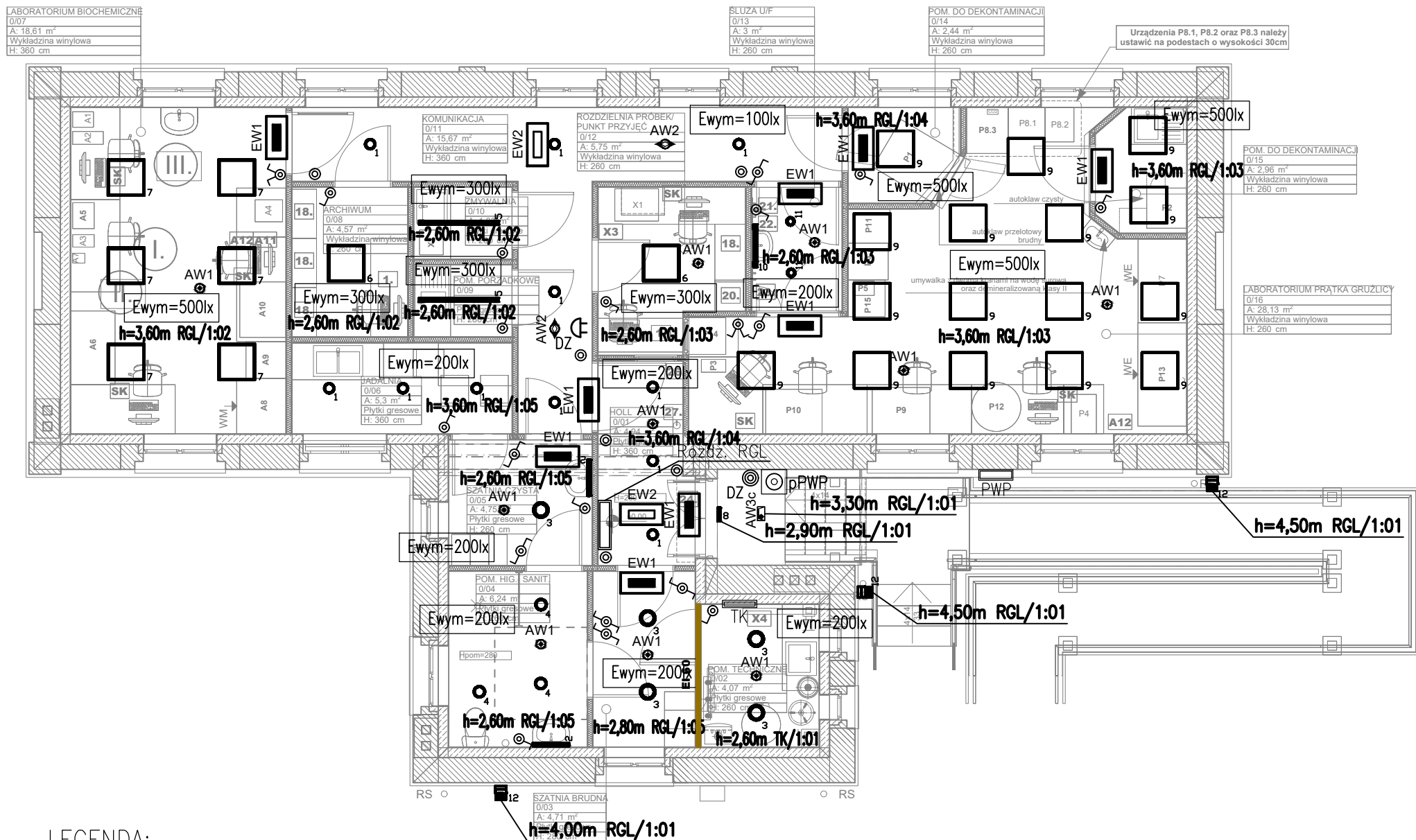
INWESTYCJA: **PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU**
ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE

dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa
44-145 Pilchowice

PROJEKTANT:				UPRAWNIENIA. DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.		NR: SLK/5674/ POOE/14		PODPIS:		
Łukasz Pyka										
SPRAWDZAJĄCY:				UPRAWNIENIA. DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.		NR: SLK/7722/ PWBE/18		PODPIS:		
Magdalena Kowalczyk										
OPRACOWAŁ:				NR PROJEKTU:			BRANŻA:		NR:	REW.
Robert Wolny										
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:			E	E-01	0	
-	A3	PW	RW	09 2024						

TYTUŁ RYSUNKU:
PZT - INSTALACJE ELEKTRYCZNE

NR STRONY:

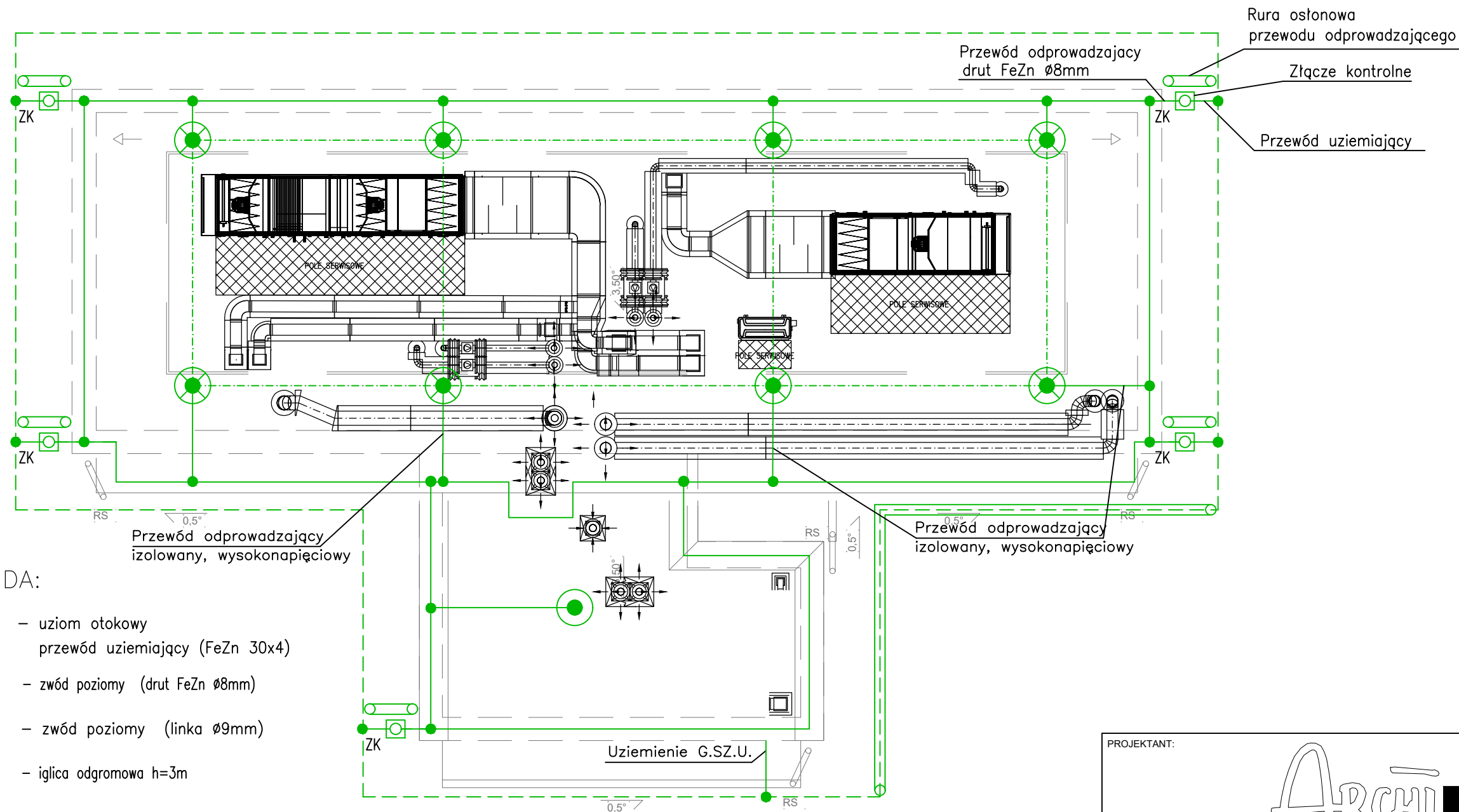


LEGENDA:

- o₁ - oprawa oświetleniowa LED typu downlight 16 W
- o₂ - belka oświetleniowa ścienna LED 10W
- o₃ - oprawa oświetleniowa LED typu downlight 17 W
- o₄ - oprawa oświetleniowa LED typu downlight 16 W
- o₅ - oprawa oświetleniowa liniowa LED 37 W
- o₆ - panel LED 28 W
- o₇ - panel LED 32 W
- o₈ - oprawa oświetleniowa LED typu plafoniera 13W
- o₉ - panel LED 33 W, hermetyczna
- o₁₀ - oprawa oświetleniowa liniowa LED 17 W
- o₁₁ - oprawa oświetleniowa LED typu downlight 11 W, hermetyczna
- o₁₂ - oprawa projektorowa ze źródłem światła LED 50W
- AW - oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED z modułem awaryjnym 3h 2W.

- AW - oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED z modułem awaryjnym 3h 2W.
- AW3c - oprawa oświetlenia ewakuacyjnego LED z modułem awaryjnym 3h, zewnętrzna 2W.
- EW1 - oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem z modułem awaryjnym 3h 1W.
- EW2 - oprawa oświetlenia ewakuacyjnego z flagą z modułem awaryjnym 3h 1W.
- ⌂ - dzwonek
- ⌂ - łącznik jednobiegunowy 16A, 230V, hermetyczny
- ⌂ - łącznik świecznikowy 16A, 230V, hermetyczny
- ⌂ - przycisk zwierny 16A, 230V
- ⌂ - przycisk zwierny 16A, 230V, hermetyczny
- ⌂ - łącznik schodowy 16A, 230V, hermetyczny
- ⌂ - rozdzielnica
- pPWP - przeciwpożarowy wyłącznik prądu (przycisk)
- PWP - Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu

PROJEKTANT:			
 Krzysztof Stetkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiKS.com			
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice			
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice			
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ PODE/14	PODPIS:
Łukasz Pyka			
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:
Magdalena Kowalczyk			
OPRACOWAŁ:	NR PROJEKTU:	BRANŻA:	NR:
Robert Wolny			
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:
	A3	PW	RW
DATA:	09 2024		
TYTUŁ RYSUNKU:	NR STRONY:		
RZUT PARTERU - INSTALACJA OŚWIETLENIA	E E-02 0		



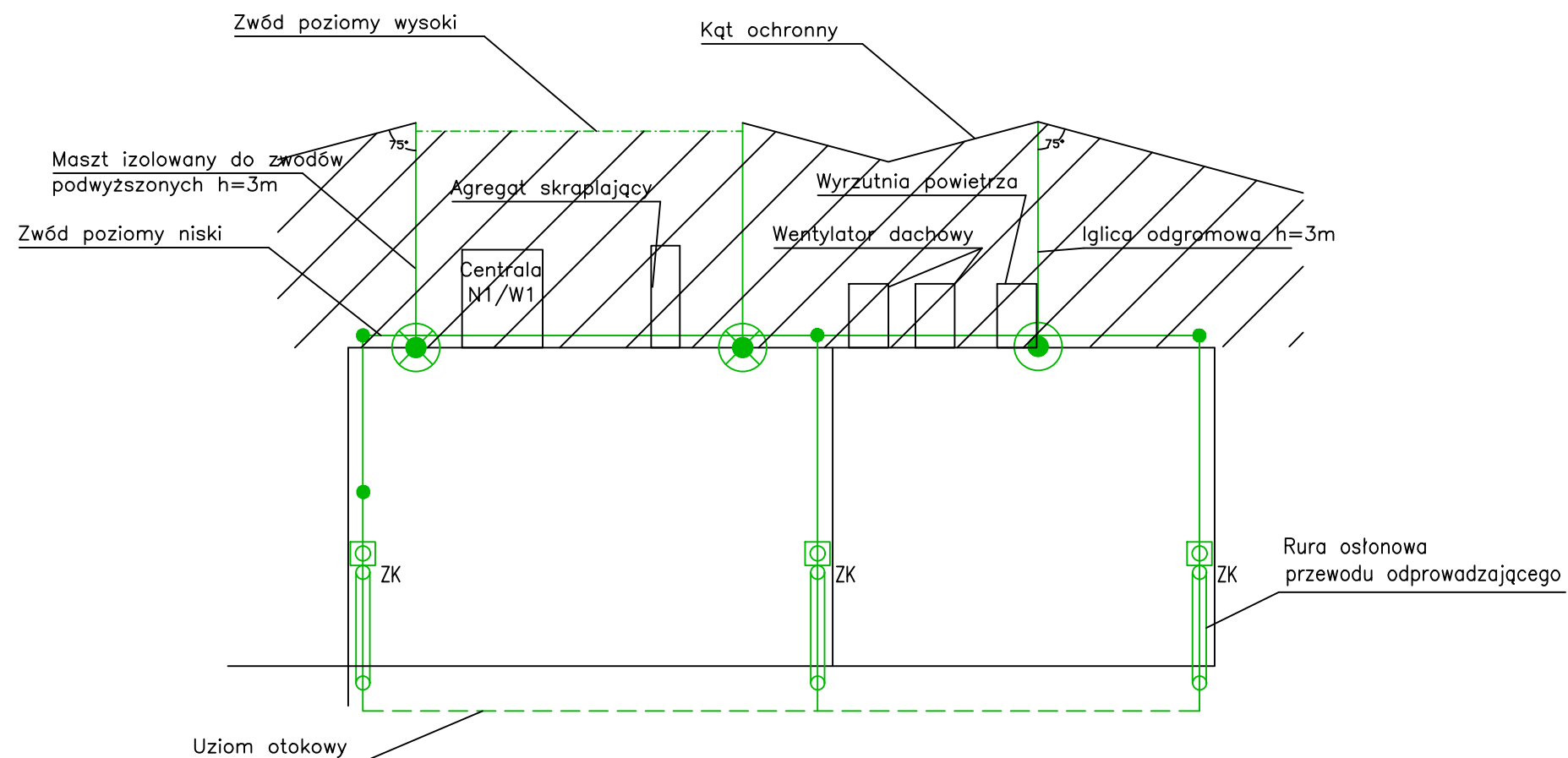
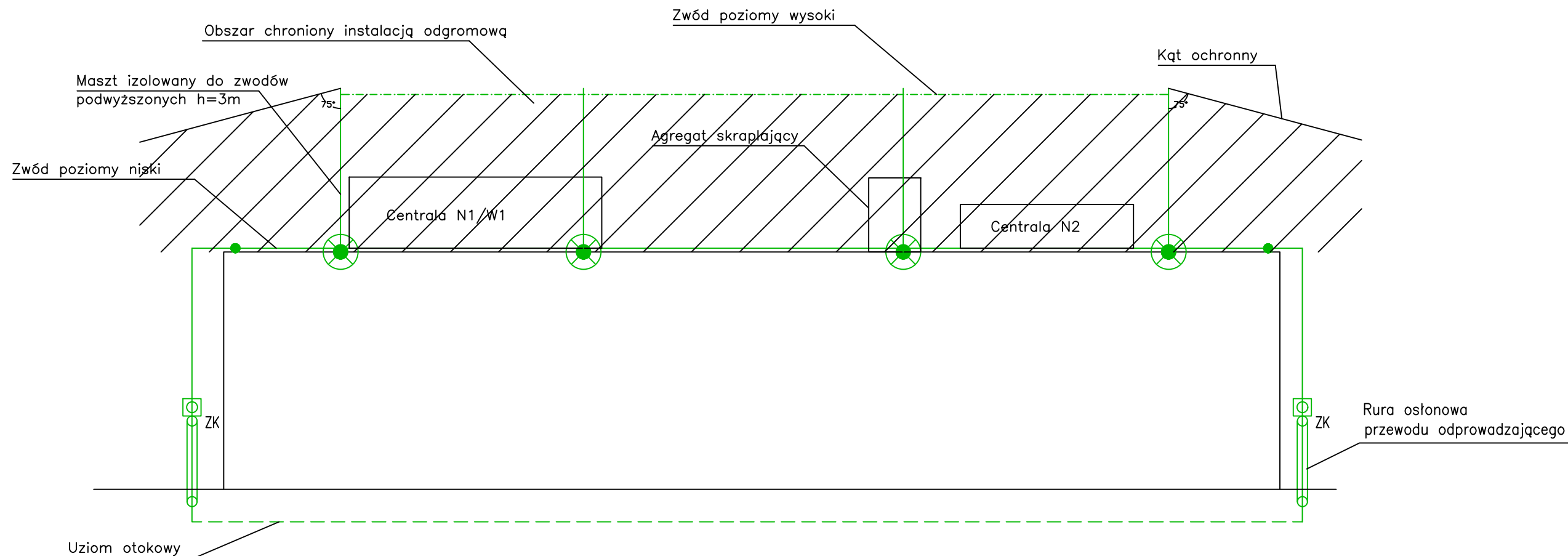
LEGENDA:

- - uziom otokowy
przewód uziemiający (FeZn 30x4)
- - zwód poziomy (druć FeZn 8mm)
- - - - - zwód poziomy (linka 9mm)
- - iglica odgromowa h=3m
- - maszt izolowany do zwodów podwyższonych h=3m
- - połączenie galwaniczne instalacji
- ZK - złącze kontrolne w obudowie PVC
- - rura osłonowa grubościenna

UWAGI:

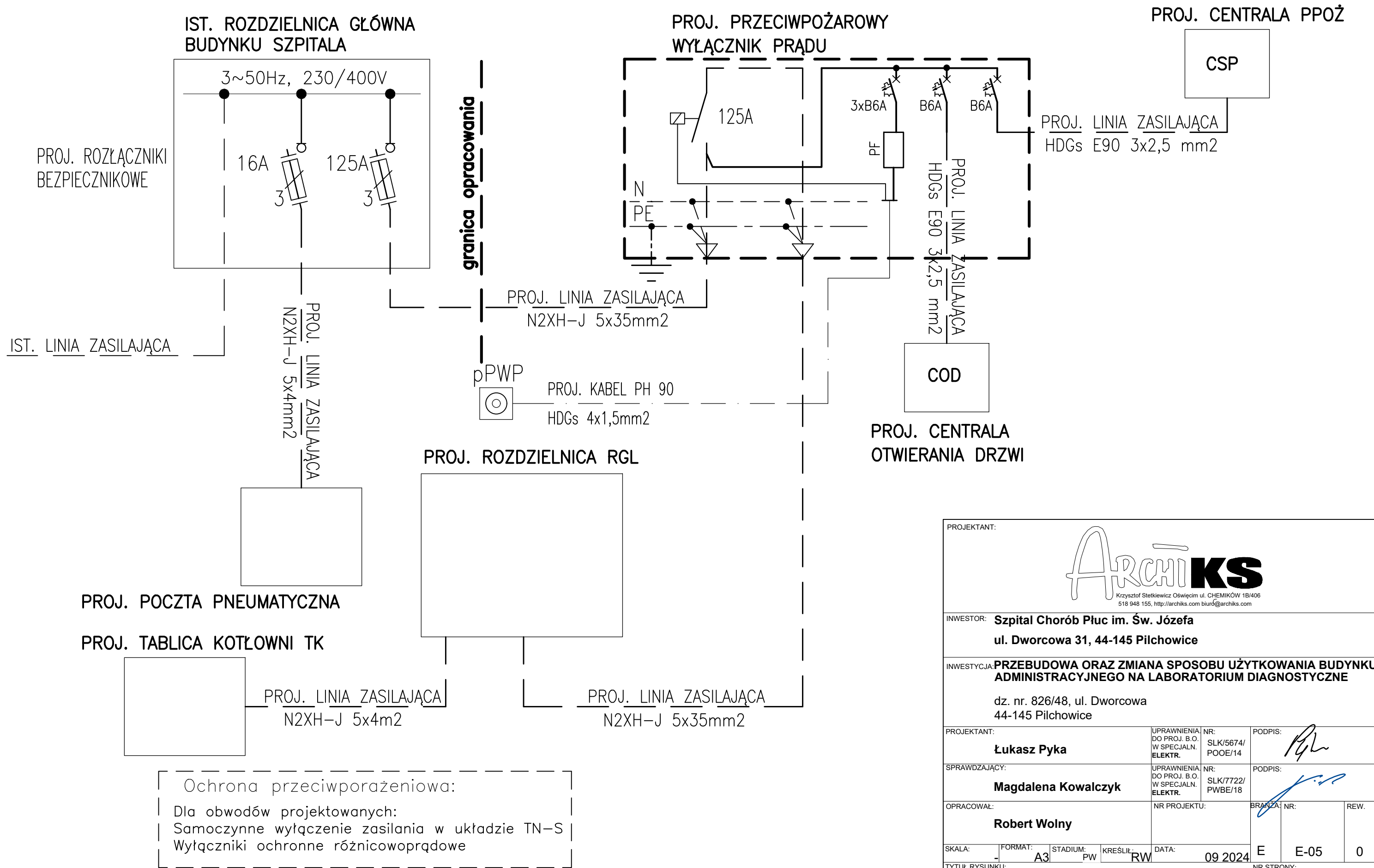
- Rezystancja uziemienia obiektu nie może przekraczać 10 Ω .
- Wszystkie elementy metalowe, nie podlegające ochronie zwodami izolowanymi, znajdujące się na dachu połączyć ze zwodami instalacji odgromowej.
- Połączenia instalacji odgromowej zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Zachować odstępy izolacyjne co najmniej 50cm od elementów instalacji odgromowej do urządzeń, aparatury i innych instalacji.
- Przed montażem instalacji odgromowej zweryfikować rozmieszczenie urządzeń, aparatury i innych instalacji.

PROJEKTANT:					
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice					
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice					
PROJEKTANT: Łukasz Pyka		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ PDE/14	PODPIS: 	
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS: 	
OPRACOWAŁ: Robert Wolny		NR PROJEKTU:		BRANŻA:	NR:
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:	REW.
	A3	PW	RW	09 2024	0
TYTUŁ RYSUNKU: NR STRONY:					
RZUT I PRZEKROJE DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOMU					

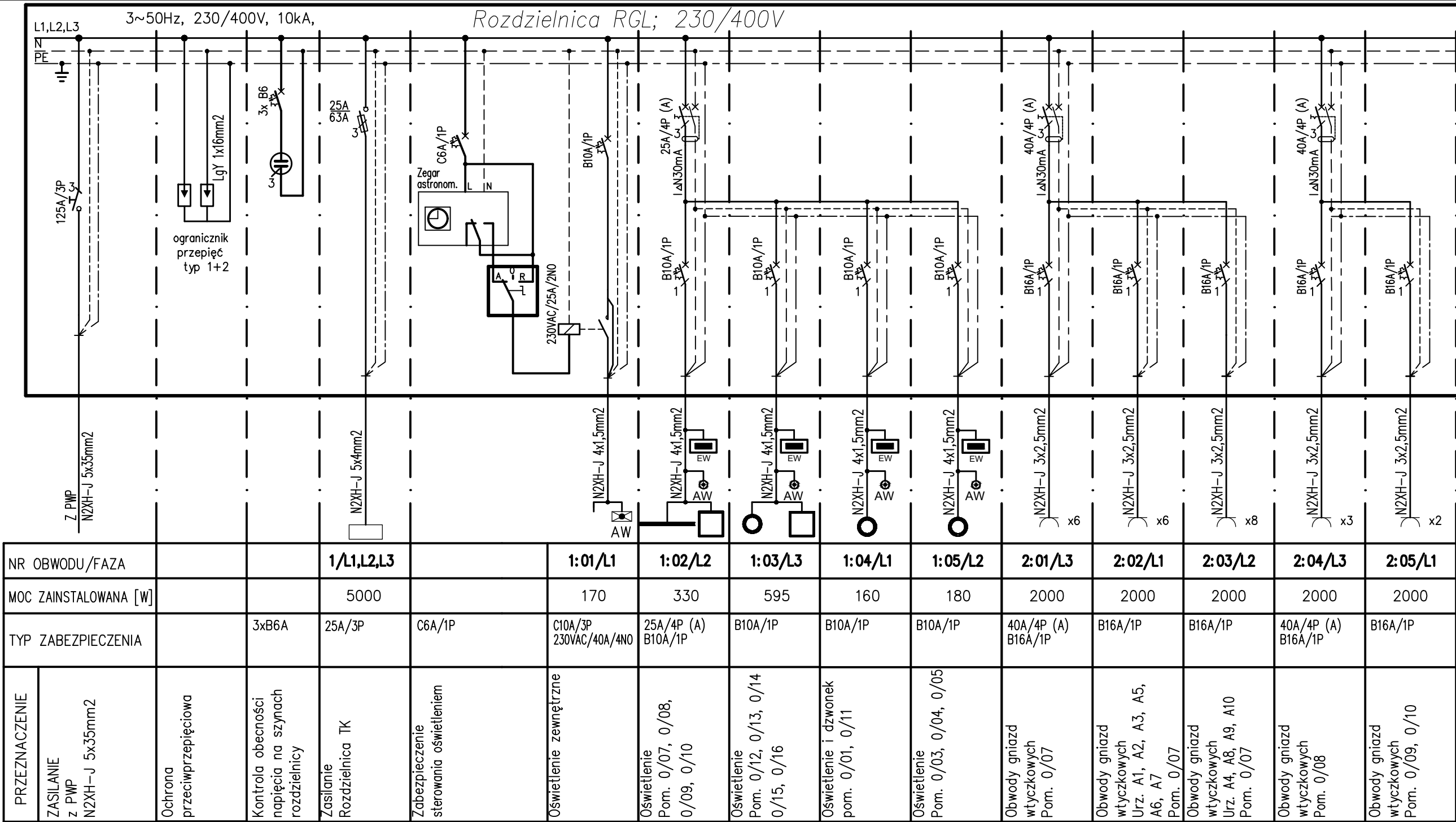


PROJEKTANT:					
 Krzysztof Stetkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com					
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice					
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice					
PROJEKTANT:		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ PODE/14	PODPIS:	
Łukasz Pyka					
SPRAWDZAJĄCY:		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:	
Magdalena Kowalczyk					
OPRACOWAŁ:		NR PROJEKTU:		BRANŻA:	NR:
Robert Wolny					
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:	
	A3	PW	RW	09 2024	
TYTUŁ RYSUNKU:				NR STRONY:	
RZUT I PRZEKROJE DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOMU					

SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA






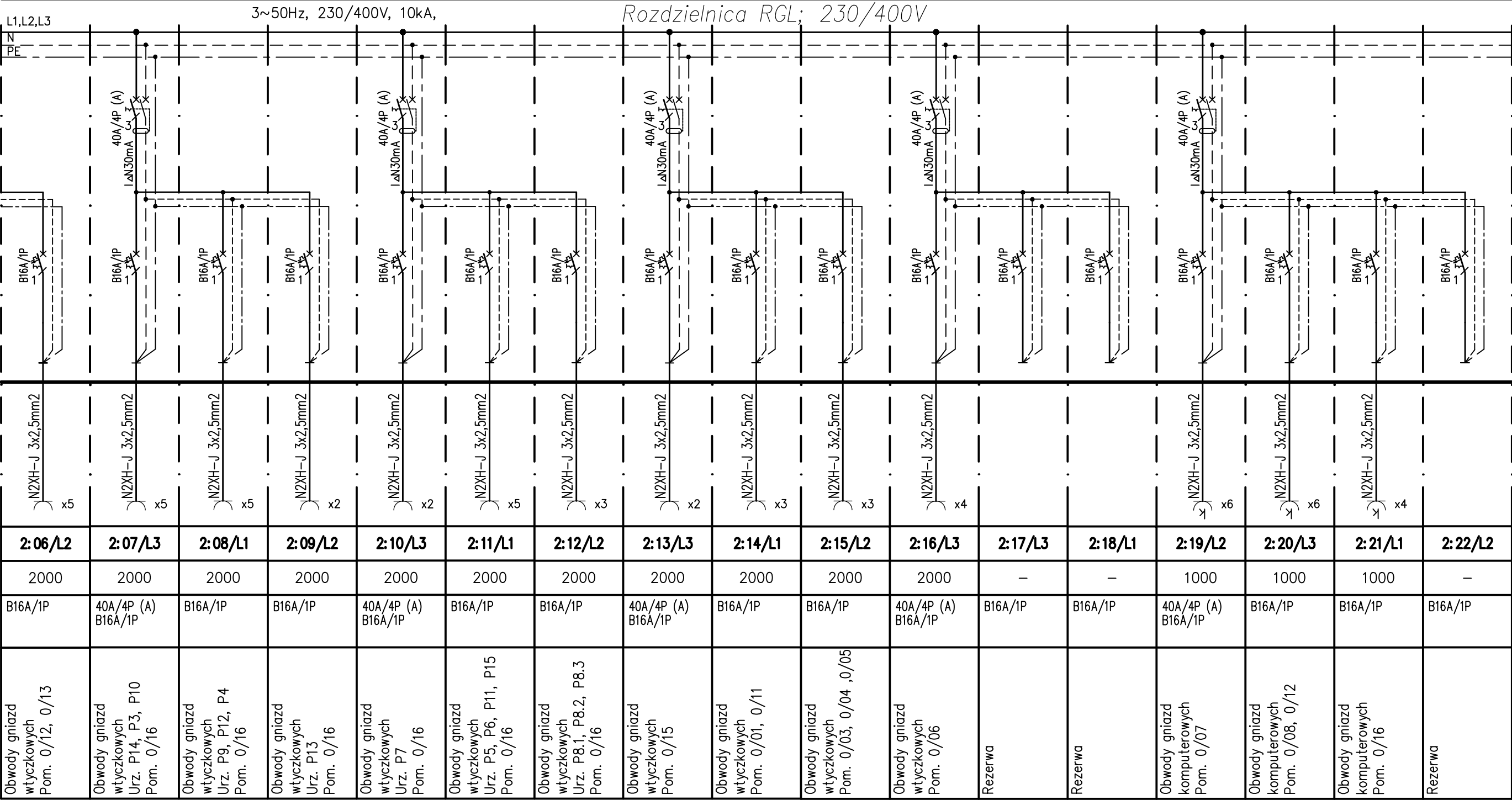
PROJEKTANT:					
<div>Archiks</div> <div>Krzysztof Stętkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com</div>					
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice					
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice					
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ POOE/14	PODPIS:		
Łukasz Pyka					
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:		
Magdalena Kowalczyk					
OPRACOWAŁ:	NR PROJEKTU:		BRANŻA:	NR:	REW.
Robert Wolny					
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:	
	A3	PW	RW	09 2024	
TYTUŁ RYSUNKU:			NR STRONY:		
SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA					






$P_i = 65,4 \text{ kW}$
 $P_s = 42,3 \text{ kW}$

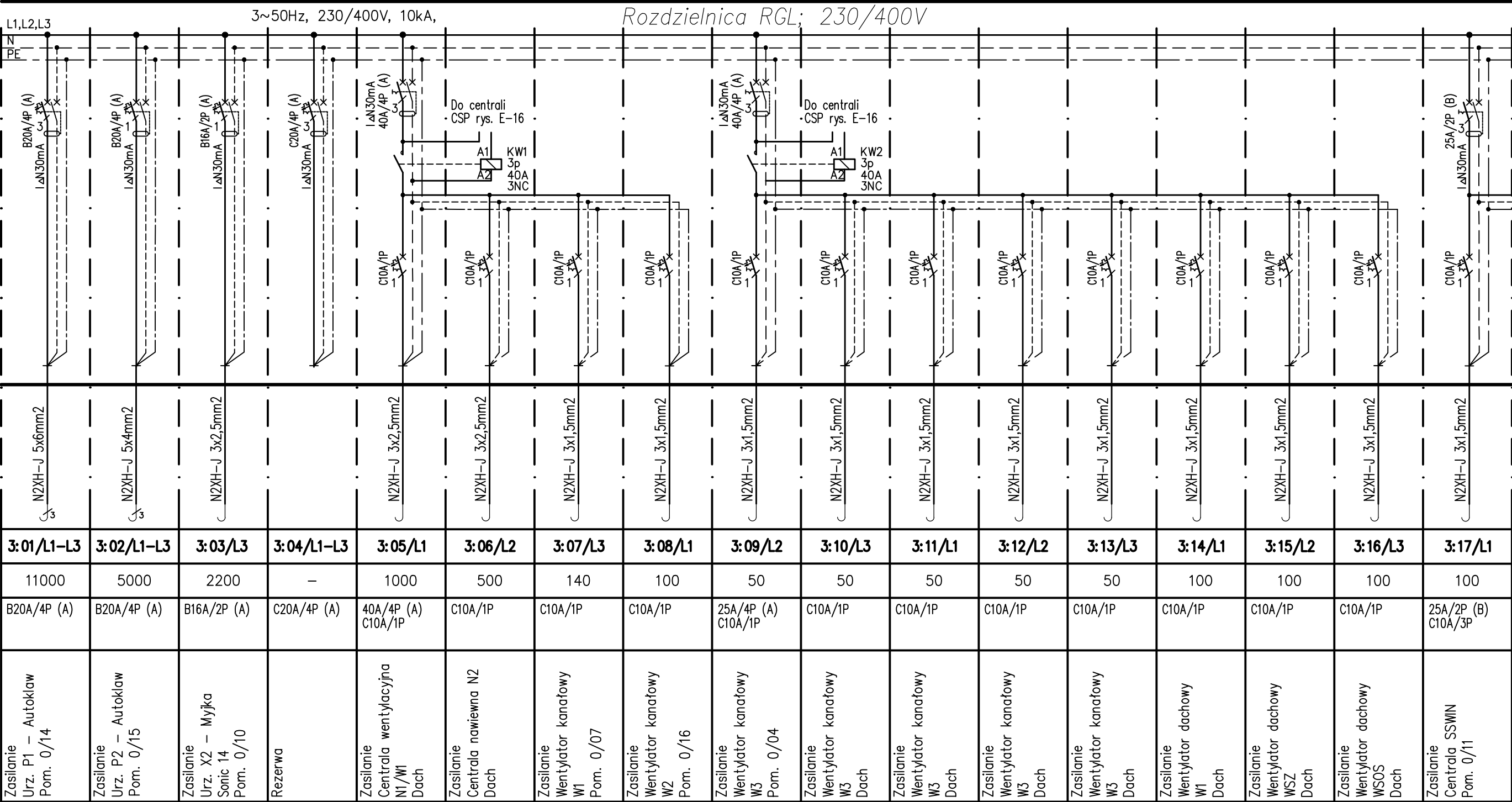
Ochrona przeciwporażeniowa:
Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:			
			
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice			
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice			
PROJEKTANT: Łukasz Pyka	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ POOE/14	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS: 
OPRACOWAŁ: Robert Wolny	NR PROJEKTU:		
SKALA: A3	FORMAT: PW	STADIUM: RW	DATA: 09 2024
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNICY RGL			
NR STRONY: E E-06/1 0			



Ochrona przeciwporażeniowa:
Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:			
			
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice			
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice			
PROJEKTANT: Łukasz Pyka	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR. NR: SLK/5674/ POOE/14	NR:	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR. NR: SLK/7722/ PWBE/18	NR:	PODPIS: 
OPRACOWAŁ: Robert Wolny	NR PROJEKTU:	BRANŻA NR:	REW.
SKALA: A3	FORMAT: PW	STADIUM: RW	DATA: 09 2024
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNICY RGL			
NR STRONY: E E-06/2 0			

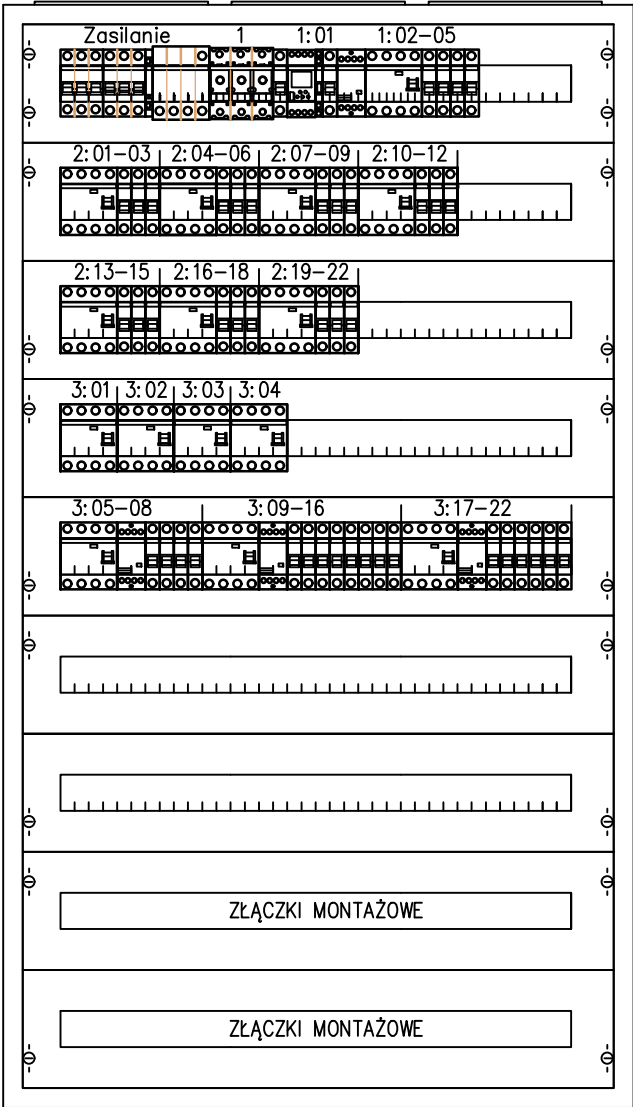
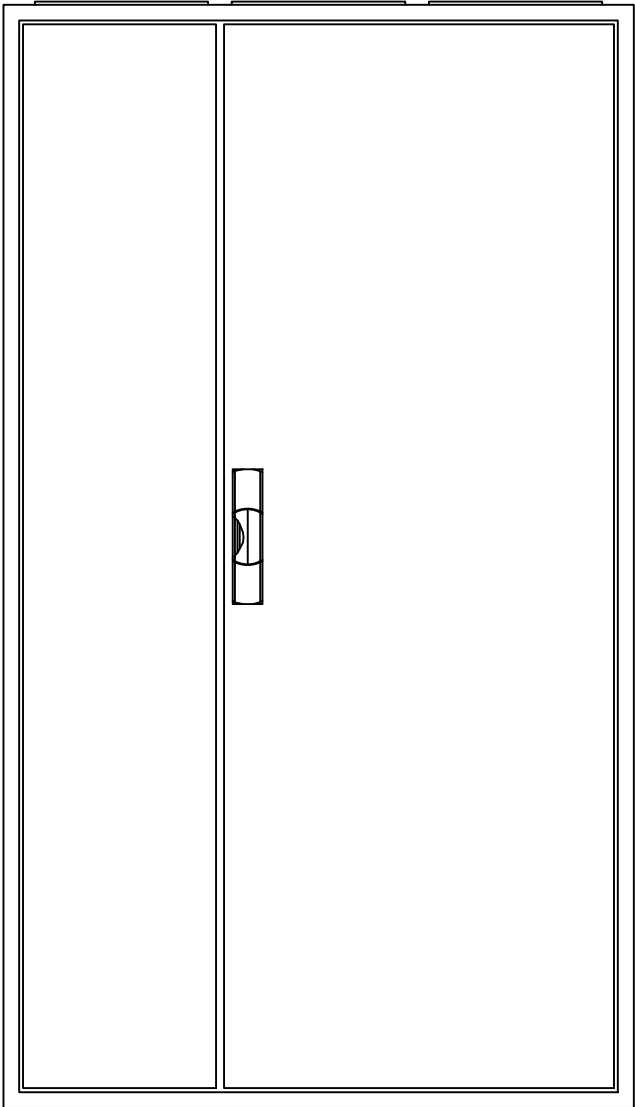


Ochrona przeciwporażeniowa:
Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe



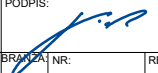
PROJEKTANT:			
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice			
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice			
PROJEKTANT: Łukasz Pyka	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR. NR: SLK/5674/ POOE/14	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR. NR: SLK/7722/ PWBE/18	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:
OPRACOWAŁ: Robert Wolny	NR PROJEKTU:	BRANŻA:	REW.
SKALA: A3	FORMAT: PW	STADIUM: RW	DATA: 09 2024
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNICY RGL			
NR STRONY: E E-06/3 0			

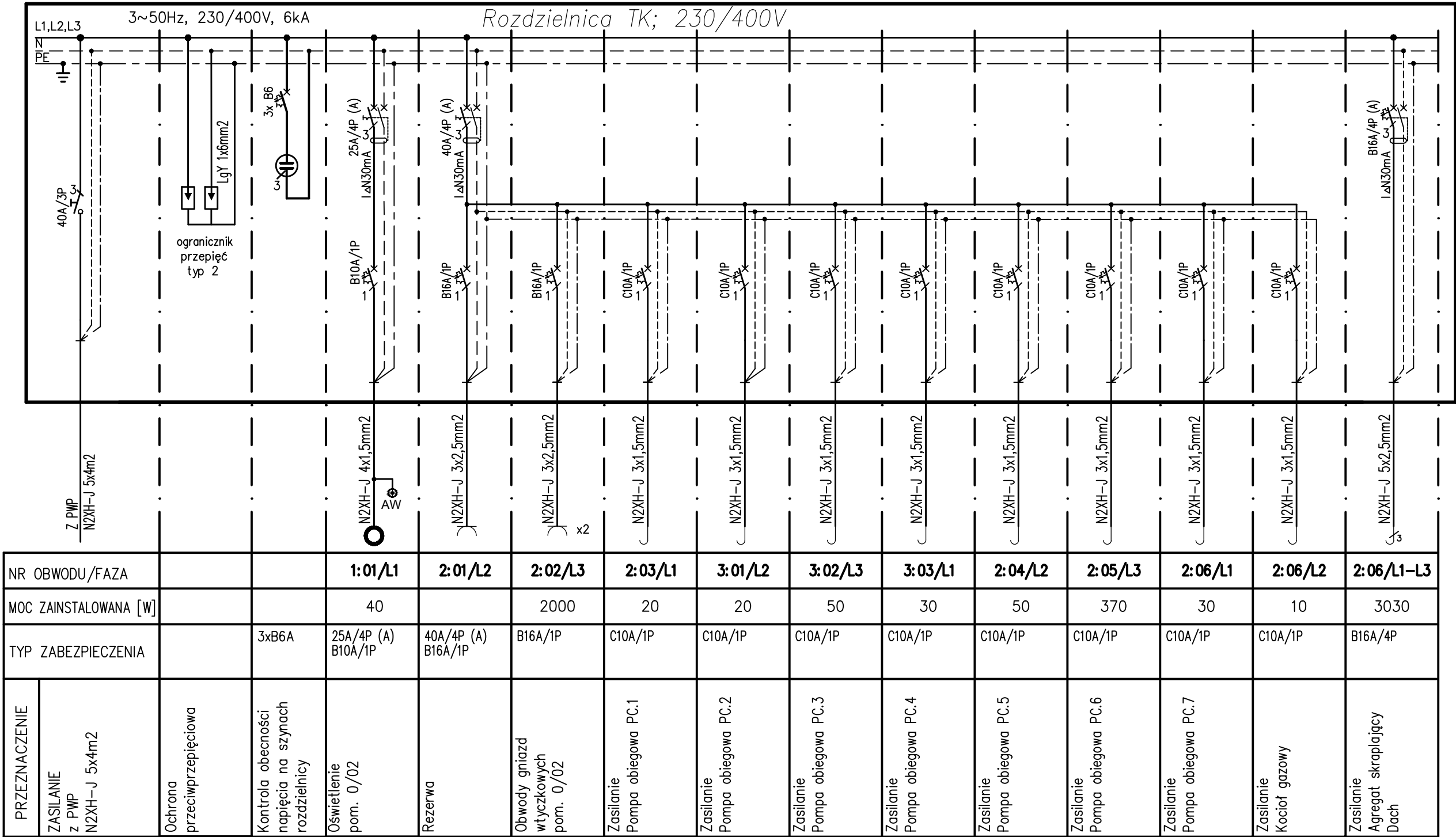
ROZDZIELNICA RGL; 230/400V

ROZMIESZCZENIE APARATÓW I ELEWACJA
9R 9x36




Ochrona przeciwporażeniowa:
Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:			
 <small>Krzysztof Stankiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiKS.com biuro@archiKS.com</small>			
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice			
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice			
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ POOE/14	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS: 
OPRACOWAŁ:	NR PROJEKTU:	BRANŻA NR:	REW.
Robert Wolny			
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:
	A4	PW	RM
TYTUŁ RYSUNKU:		DATA:	NR STRONY:
ELEWACJA I ROZMIESZCZENIE APARATÓW ROZDZIELNICY RGL		09 2024	E E-07 0

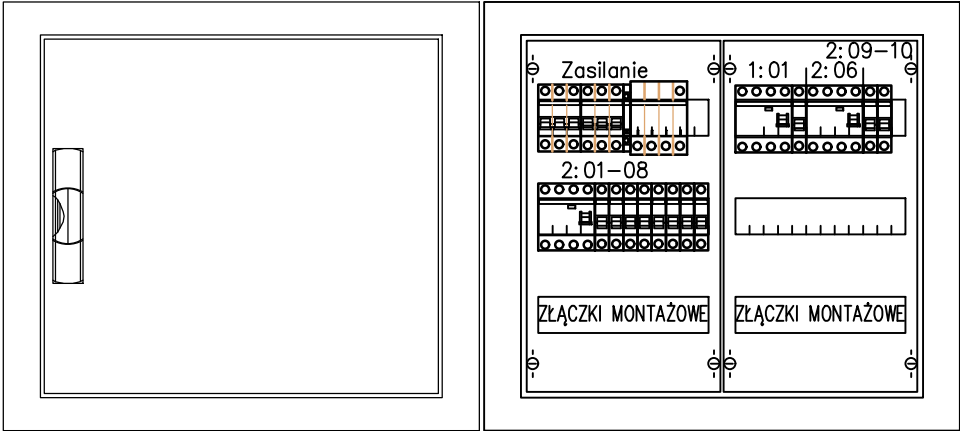


Ochrona przeciwporażeniowa:
Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:			
			
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice			
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice			
PROJEKTANT: Łukasz Pyka	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ POOE/14	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS: 
OPRACOWAŁ: Robert Wolny	NR PROJEKTU:	BRANŻA NR:	REW.
SKALA: A3	FORMAT: PW	STADIUM: RW	DATA: 09 2024
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ROZDZIELNICY TK			
NR STRONY: E E-08 0			

ROZDZIELNICA TK; 230/400V

ROZMIESZCZENIE APARATÓW I ELEWACJA
3R 3X24

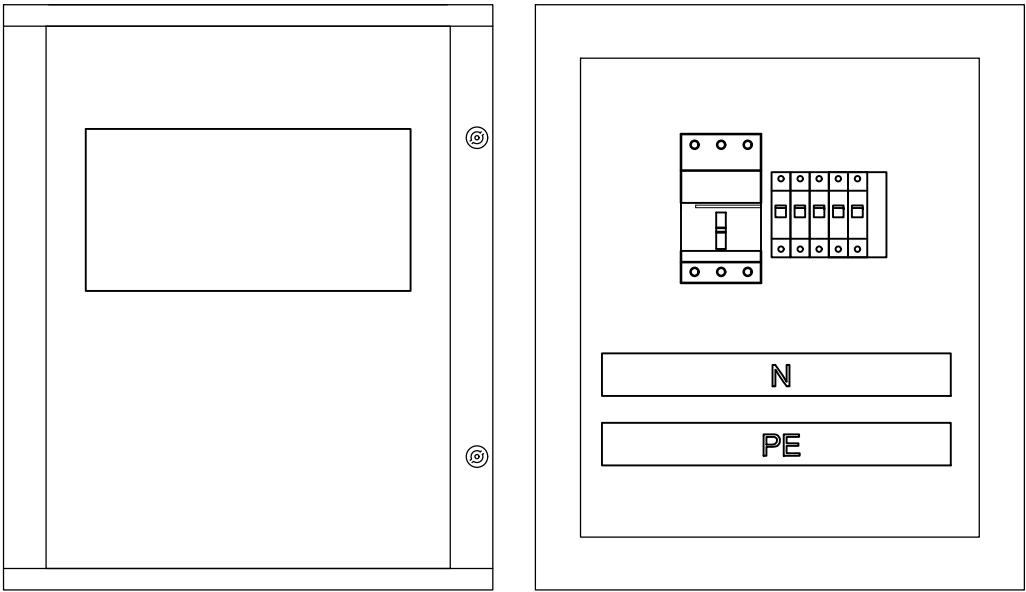


Ochrona przeciwporażeniowa:
Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:			
<div>Archiks</div> <div>Krzysztof Statkiewicz Osiedle ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archika.com biuro@archika.com</div>			
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice			
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice			
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ POOE/14	PODPIS:
Łukasz Pyka			
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:
Magdalena Kowalczyk			
OPRACOWAŁ:	NR PROJEKTU:	BRANŻA NR:	REW.
Robert Wolny			
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:
	A4	PT	RW
DATA:	09 2024	E	E-09
TYTUŁ RYSUNKU:	NR STRONY:		
ELEWACJA I ROZMIESZCZENIE APARATÓW ROZDZIELNICY TK			

PRZECIWPOŻAROWY WYŁACZNIK PRĄDU

ROZMIESZCZENIE APARATÓW I ELEWACJA



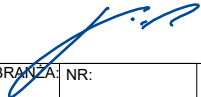


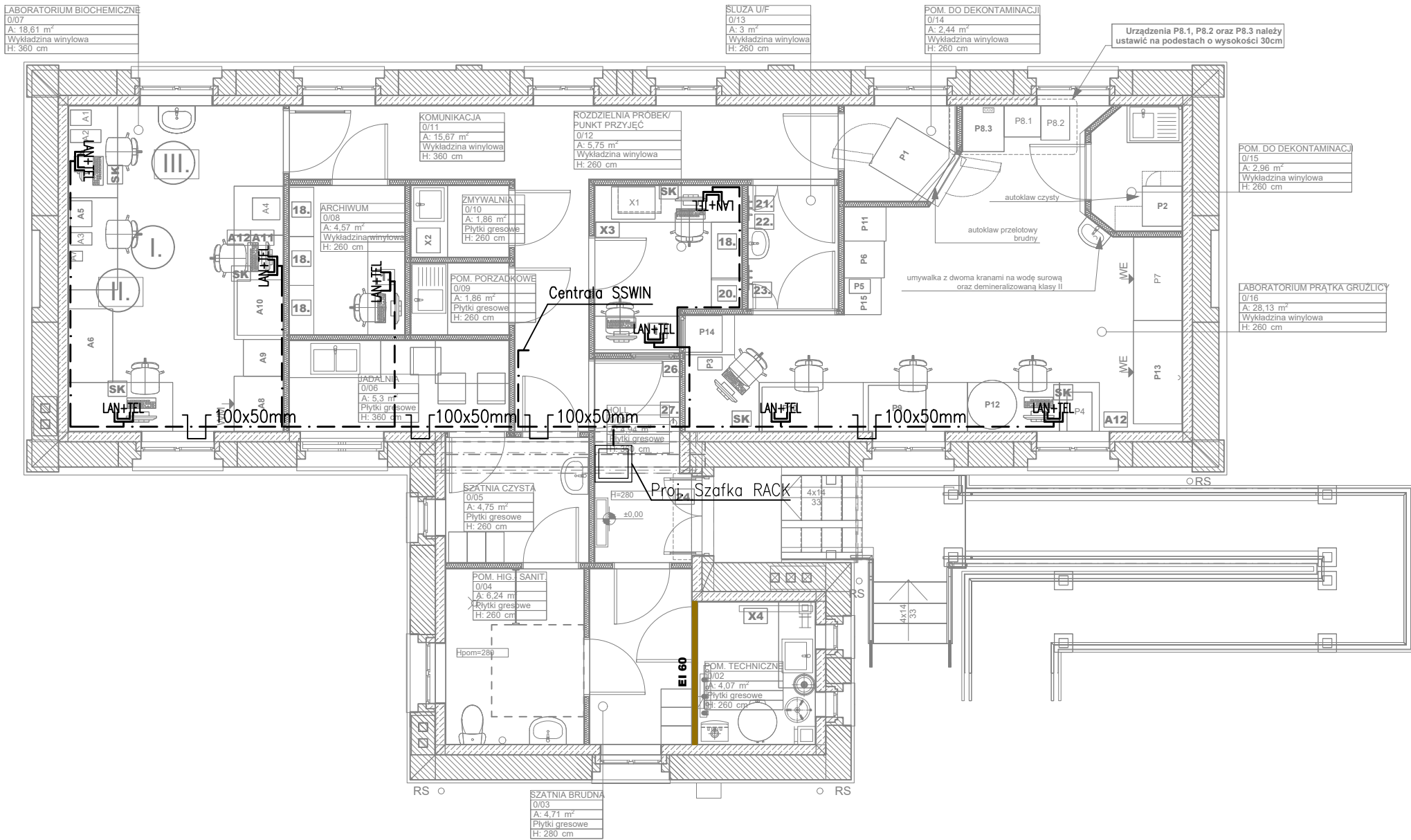
Ochrona przeciwporażeniowa:

Dla obwodów projektowanych:

Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S

Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:						 <small>Krzysztof Stetkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com</small>					
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice											
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice											
PROJEKTANT: Łukasz Pyka				UPRAWNIENIA: DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.		NR: SLK/5674/ POOE/14		PODPIS: 			
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk				UPRAWNIENIA: DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.		NR: SLK/7722/ PWBE/18		PODPIS: 			
OPRACOWAŁ: Robert Wolny				NR PROJEKTU:		BRANŻA:		NR:		REW.	
SKALA:		FORMAT:		STADIUM:		KREŚLIŁ:		DATA:		NR STRONY:	
		A4		PW		RW		09 2024		E E-10 0	
TYTUŁ RYSUNKU: ELEWACJA I ROZMIESZCZENIE APARATÓW PWP											



LEGENDA:

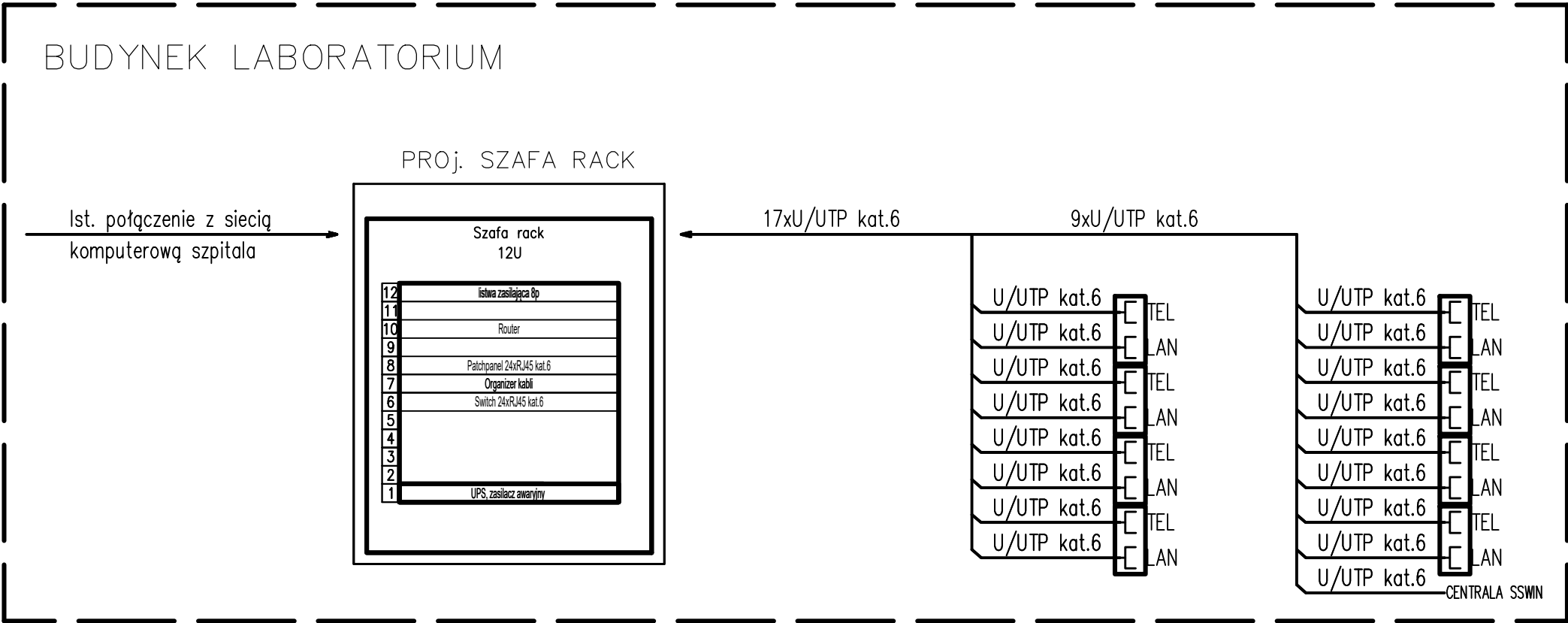
- gniazdo sieci komputerowej i telefonicznej
- gniazdo sieci komputerowej i telefonicznej, heremetyczne
- trasy kablowe
- przewody/kable prowadzone w korytkach kablowych

UWAGI:

- Przewody należy układać w trasach razem z instalacją SSWiN.

PROJEKTANT:				
<div>Archiks</div> <div>Krzysztof Stetkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com</div>				
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice				
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice				
PROJEKTANT: Łukasz Pyka		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ PODE/14	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:
OPRACOWAŁ: Robert Wolny		NR PROJEKTU:		BRANŻA: NR: REW.
SKALA:	FORMAT: A3	STADIUM: PW	KREŚLIŁ: RW	DATA: 09 2024
TYTUŁ RYSUNKU: RZUT PARTERU - INSTALACJA LAN				
NR STRONY: E E-11 0				

SCHEMAT INSTALACJI LAN I TELEFONICZNEJ

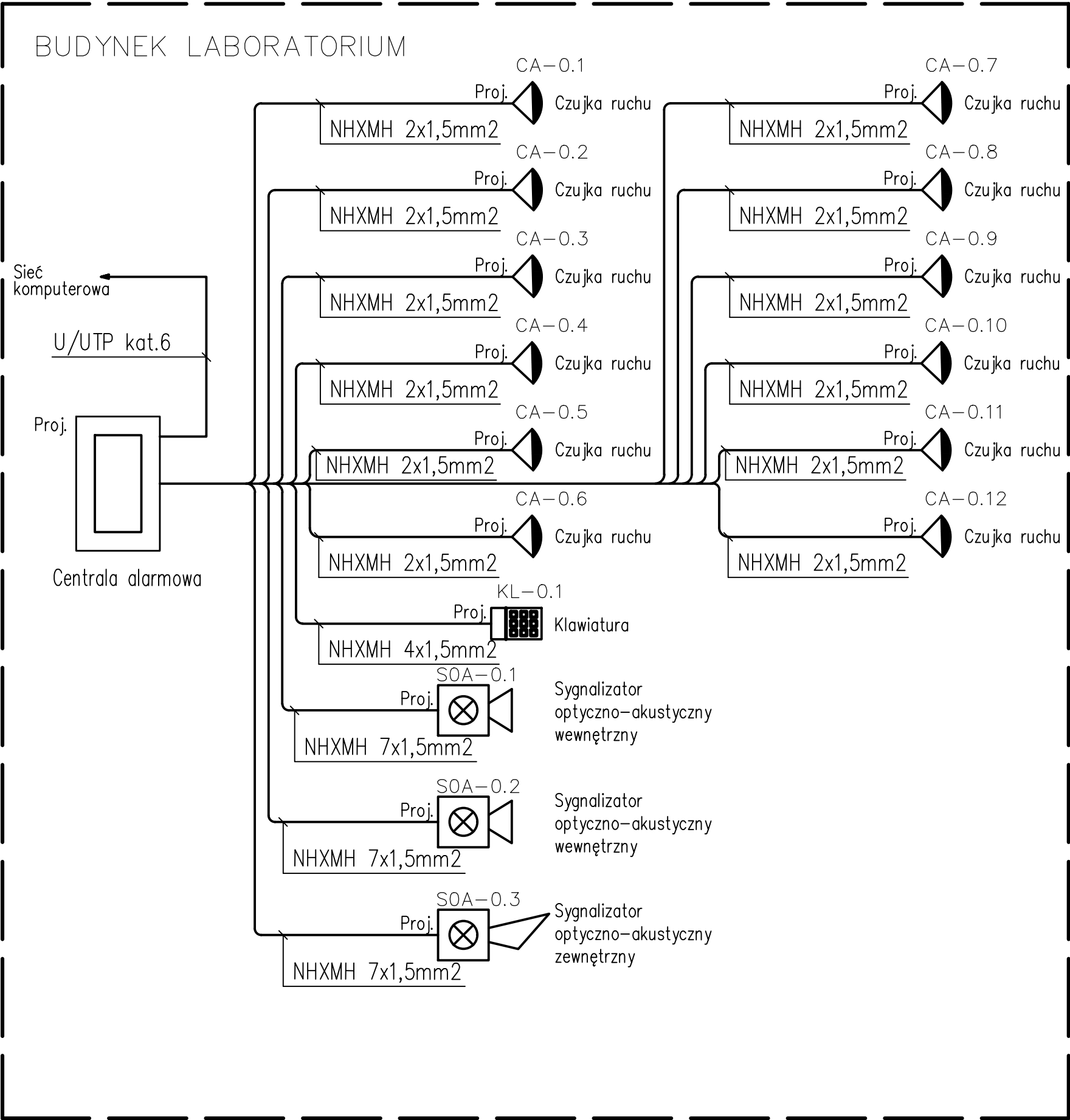


Ochrona przeciwporażeniowa:

Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:				
 Krzysztof Stetkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com				
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice				
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice				
PROJEKTANT: Łukasz Pyka		UPRAWNIENIA: DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ POOE/14	PODPIS: 
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk		UPRAWNIENIA: DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS: 
OPRACOWAŁ: Robert Wolny		NR PROJEKTU:		BRANŻA: NR: REW.
SKALA:	FORMAT: A3	STADIUM: PW	KREŚLIŁ: RW	DATA: 09 2024
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT INSTALACJI LAN I TELEFONICZNEJ				
NR STRONY: E E-12 0				

SCHEMAT INSTALACJI SSWiN



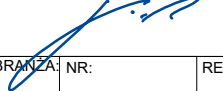


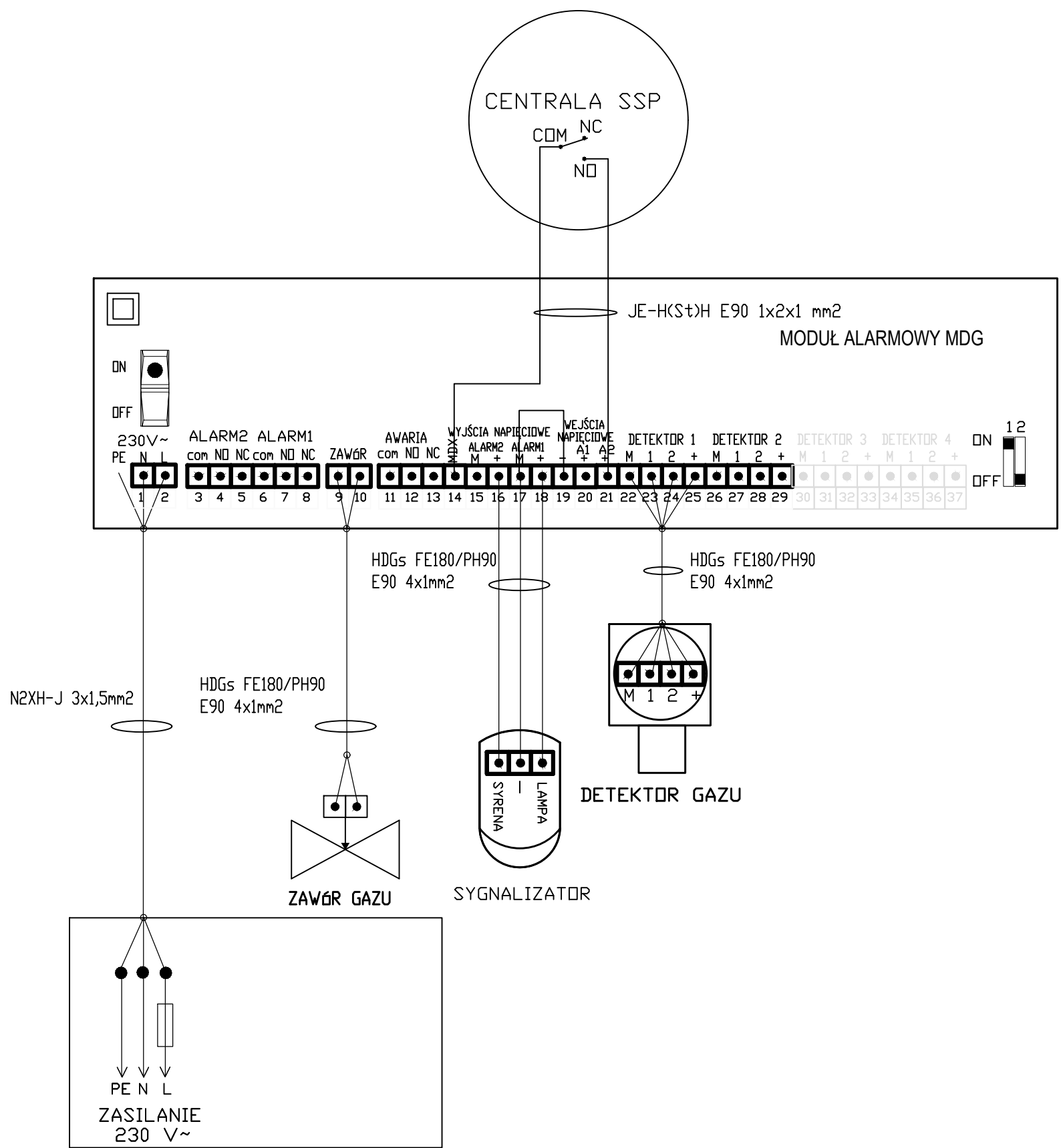
LEGENDA:

- klawiatura systemu alarmowego
- czujka ruchu naścienna
- centrala alarmowa
- Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny
- Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny

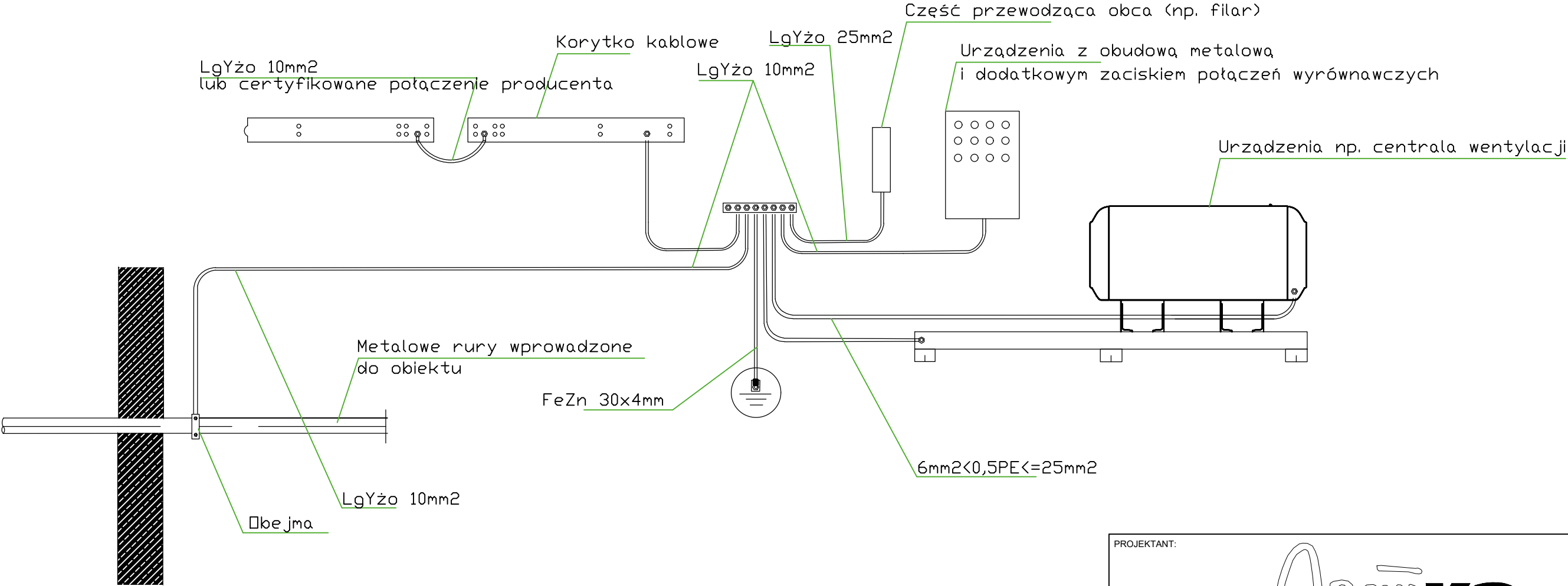
Ochrona przeciwporażeniowa:

Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

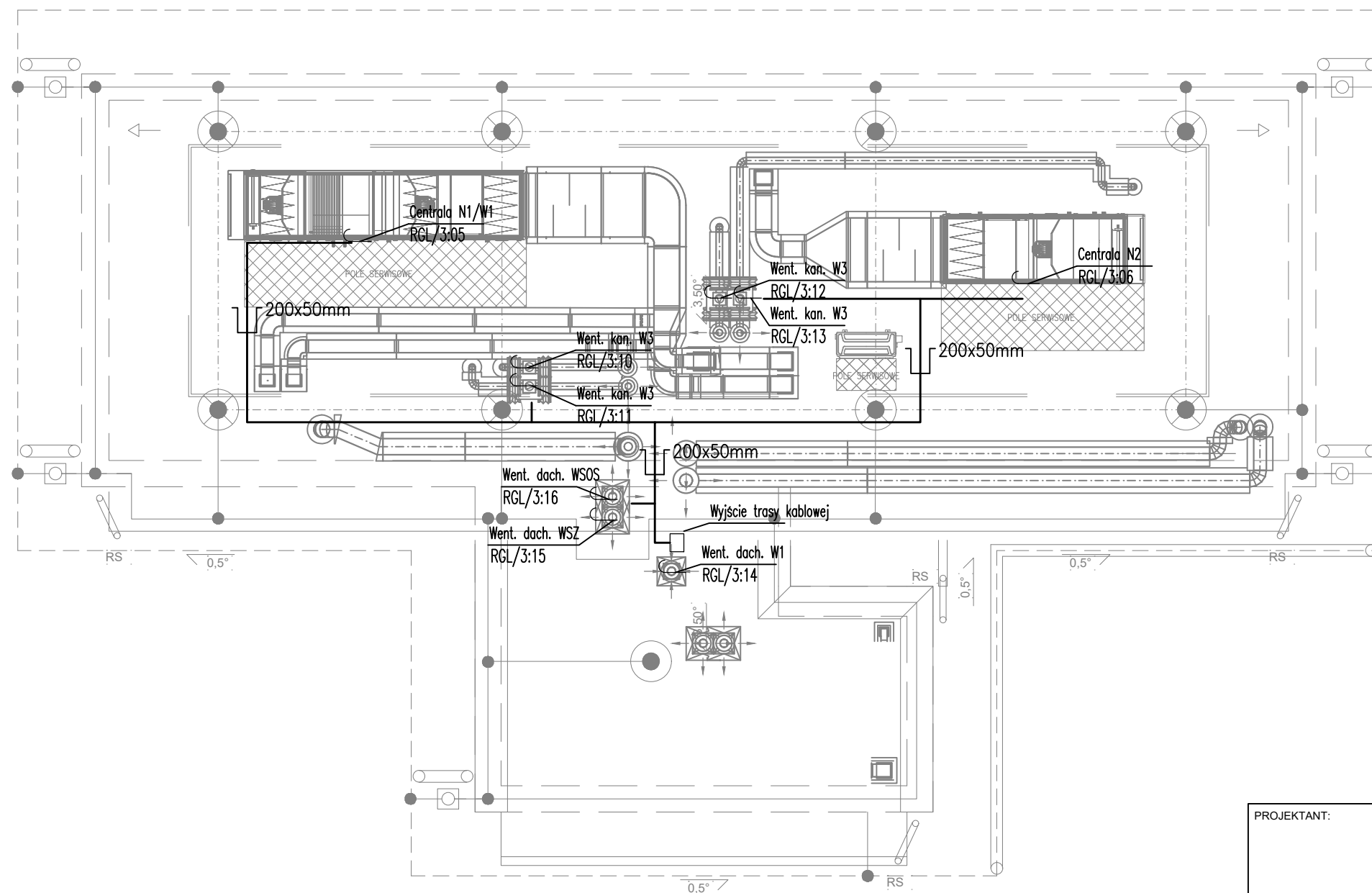
PROJEKTANT:				
 <small>Krzysztof Stetkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com</small>				
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice				
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice				
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ POOE/14	PODPIS: 	
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.O. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS: 	
OPRACOWAŁ:	NR PROJEKTU:	BRANŻA:	NR:	REW.
Robert Wolny				
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:
	A3	PW	RW	09 2024
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT INSTALACJI SSWiN				
NR STRONY: E E-14 0				



PROJEKTANT:					
<div>Archiks</div> <div>Krzysztof Stętkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com</div>					
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice					
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice					
PROJEKTANT: Łukasz Pyka		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ PODE/14	PODPIS: 	
SPRAWDZAJĄCY: Magdalena Kowalczyk		UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS: 	
OPRACOWAŁ: Robert Wolny		NR PROJEKTU:		BRANŻA:	NR:
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:	REW.
	A3	PW	RW	09 2024	0
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT INSTALACJI DETEKCJI GAZU MDG					
NR STRONY:					



PROJEKTANT:					
<div>Archiks</div> <div>Krzysztof Stętkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com</div>					
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice					
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice					
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ PDE/14	PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:		
OPRACOWAŁ:	NR PROJEKTU:		BRANŻA:	NR:	REW.
Robert Wolny			E	E-18	0
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:	
	A3	PW	RW	09 2024	
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH					
NR STRONY:					



LEGENDA:

- wypust zasilający 1-faz. 230V
- 200x50mm — przewody/kable prowadzone w korytkach kablowych

Ochrona przeciwporażeniowa:

Dla obwodów projektowanych:
Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S
Wyłączniki ochronne różnicowoprądowe

PROJEKTANT:				
<div>Archiks</div> <div>Krzysztof Stętkiewicz Oświęcim ul. CHEMIKÓW 1B/406 518 948 155, http://archiks.com biuro@archiks.com</div>				
INWESTOR: Szpital Chorób Płuc im. Św. Józefa ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice				
INWESTYCJA: PRZEBUDOWA ORAZ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO NA LABORATORIUM DIAGNOSTYCZNE dz. nr. 826/48, ul. Dworcowa 44-145 Pilchowice				
PROJEKTANT:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/5674/ PODE/14	PODPIS:	
Łukasz Pyka				
SPRAWDZAJĄCY:	UPRAWNIENIA DO PROJ. B.D. W SPECJALN. ELEKTR.	NR: SLK/7722/ PWBE/18	PODPIS:	
Magdalena Kowalczyk				
OPRACOWAŁ:	NR PROJEKTU:	BRANŻA:	NR:	REW.
Robert Wolny				
SKALA:	FORMAT:	STADIUM:	KREŚLIŁ:	DATA:
	A3	PW	RW	09 2024
TYTUŁ RYSUNKU:		NR STRONY:		
RZUT I PRZEKROJE DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA I UZIOMU		E E-19 0		