

PROJEKT TECHNICZNY ETAP I

Obiekt: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach

Nazwa zamierzenia budowlanego: Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala
na potrzeby zakładu diagnostyki obrazowej

Adres: 72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Kategoria obiektu: XI

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Gryfice

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Gryfice 1

Nr obrębu ewidencyjnego: 0001

Nr działki ewidencyjnej: 15/7

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach
72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Nazwa opracowania: Projekt instalacji elektrycznych

Autor projektu: mgr inż. Władysław Spychalski
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 86/Sz/78

Sprawdziła: mgr inż. Ilona Piszczyk
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 94/Sz/89

Tom: **PT.5/I**

Szczecin, czerwiec 2024

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

2. Spis treści.

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne

3. Spis rysunków

- 1 Schemat instalacji elektrycznej
- 2 Rzut piwnic – włączniki
- 3 Rzut parteru – instalacje oświetleniowe
- 4 Rzut parteru – instalacje siłowe i gniazd
- 5 Tablica T1

4. Opis techniczny.

4.1. Podstawa opracowania.

projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- uzgodnionego projektu budowlanego
- Ustaleń z Inwestorem
- projektów branżowych
- wizji lokalnej
- przepisów i norm

4.2. Podstawowe przepisy i normy

- PN EN – 12464-1 - Oświetlenie miejsc pracy
- PN IEC 60364
- PN IEC 62305 Ochrona odgromowa.
- Prawo Budowlane
- Prawo Energetyczne
- Norma SEP N SEP-E-002 Elektroenergetyczne i sterownicze linie kablowe

4.3. Stan istniejący i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym przebudowa części pomieszczeń budynku szpitalnego na terenie SPSK Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach, na potrzeby Zakładu Diagnostyki Obrazowej. Szpital znajduje się w Gryficach przy ul. Niechorskiej 27.

Jest to pierwszy etap inwestycji, polegający na zaprojektowaniu 1-nego aparatu rtg wraz z niezbędnymi przeróbkami w istniejących pomieszczeniach.

W projektowanym budynku szpitalnym, w piwnicy budynku znajduje się tablica główna, która jest po wymianie i przygotowana jest do rozbudowy szpitala.

Budynek zasilany jest w energię elektryczną liniami kablowymi ze stacji transformatorowej i z agregatu prądotwórczego. Linie doprowadzone są do tablicy głównej w piwnicy budynku.

Od tablicy głównej rozchodzą się po budynku włączniki.

Do tablicy, która jest w części parteru, która jest przedmiotem niniejszego opracowania, są ta włączniki wykonane przewodami 4-ro żyłowymi. Tablice rozdzielcze umieszczone są w szachtach instalacyjnych, które są w pionie jedna nad drugą na wszystkich kondygnacjach.

Na wniosek inwestora wniosek inwestora wzłączniki będą wymienione od piwnicy, aż na najwyższą kondygnację.

Rozdzielnia główna w budynku objętym opracowaniem podzielona jest na części:

- część oświetleniową nierezerwowaną - ON

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- część oświetleniową rezerwowaną agregatem prądotwórczym OR
- część siłową nierezerwowaną – SN
- część siłową rezerwowaną – SR
- część pożarową, zasilaną sprzed głównego pożarowego wyłącznika prądu

Wszystkie instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach należy wymienić na nowe.

4.4. Zasilanie, wlv i tablice rozdzielcze

Zasilanie budynku (tablicy głównej) pozostaje bez zmian.

Od tablicy głównej, do wszystkich tablic w pionie (w części objętej opracowaniem), wymienić wlv-ty na nowe, pięciożyłowe. Zabezpieczenia tych wlv-tów pozostają bez zmian. Trasa wlv-tów pozostaje bez zmian.

Z uwagi, że z jednego wlv-tu zasilane są tablice w pionie na wszystkich kondygnacjach, należy w każdym szachcie, przy posadzce zamontować w skrzynce listwy zaciskowe na których podłączone będą odejścia do poszczególnych tablic piętowych.

Oprócz wymienianych wlv-tów, należy z tablicy głównej RN1, z istniejących podstaw bezpiecznikowych, wykonać nową linię zasilającą projektowany aparat rtg. Przewód zasilający tablicę Trtg układać po trasie wymienianych wlv-tów

Wymieniane wlv-ty zasilają:

- tablice piętowe - część ON
- tablice piętowe – część OR
- tablice piętowe – część SN
- tablice piętowe – część SR

Projektowana tablica T1 w części objętej opracowaniem, też jest podzielona na w/w części.

Dodatkowo, na tablicy T1 zaprojektowana jest część K, z której zasilane będą komputery.

Część K tablicy T1 zasilic z części SR.

Projektowana tablica T1 docelowo zamontowana będzie w szachcie instalacyjnym, w miejsce istniejącej tablicy, z której zasilane są pomieszczenia objęte opracowaniem.

Przy wykonywaniu I-szego etapu inwestycji nie można zlikwidować istniejącej tablicy w szachcie w uwagi, że zasilane są jeszcze pomieszczenia poza naszym opracowaniem. Z tego powodu nową tablicę T1 zainstalować na zewnątrz szachtu. Będzie to lokalizacja tymczasowa.

Przy wykonywaniu prac w II etapie inwestycji, wszystkie instalacje na istniejącej tablicy będą odłączone i tą istniejącą tablicę będzie można w całości zdemontować. W ten sposób w szachcie zwolni się miejsce, w którym będzie można zamontować nową tablicę dla I-szego i II-go etapu inwestycji.

Na docelową tablicę T1 przenieść aparaturę łączeniową z tymczasowej tablicy T1 i podłączyć pod nią przewody z I-szego etapu inwestycji.

Dla potrzeb projektowanego aparatu rtg, projektowana jest tablica sieciowa Trtg 1.

Nie jest jeszcze wybrany typ i producent aparatu. Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu. Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

4.5. Rozprowadzenie i typy przewodów elektrycznych.

Zgodnie z rozporządzeniem CPR, w szpitalach, przewody układane na drogach ewakuacyjnych muszą być w izolacji nie wydzielającej halogen w czasie pożaru i nierozprzestrzeniające płomienia. Muszą być w klasie B2ca-s1,d1,a1. Poza drogami ewakuacyjnymi muszą być w klasie Dca-s2,d1,a2.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Rozprowadzenie przewodów w projektowanych pomieszczeniach odbywa się korytarzami, więc wszystkie muszą spełniać wyższe wymagania - B2ca-s1,d1,a1. i takie przewody zostały zaprojektowane.

W korytarzach zaprojektowane są stropy podwieszone. Przewody w miejscach ze stropami układać na korytkach kablowych.

Poza korytarzami – pod tynkiem.

Korytka muszą być tylko dla przewodów elektrycznych.

Zabrania się układania przewodów: sterujących, sygnalizacji pożaru, we wspólnych korytkach z przewodami zasilającymi.

4.6. Główny wyłącznik pożarowy prądu.

W budynku istnieje główny pożarowy wyłącznik prądu i pozostaje on bez zmian

4.7. Aparat rtg.

Zasilenia w energię elektryczną wykonać z tablicy głównej budynku przewodem N2XH-J 5 x 50 mm².

Przewód zasilający doprowadzić do tablicy sieciowej aparatu Trtg1 i układać go razem z projektowanymi wzł-tami. W piwnicy, w korytarzu, w stropie podwieszonym. Po wyjściu z korytarza do pomieszczenia piwnicznego pod pomieszczeniem w którym zamontowana będzie Trtg1, pod tynkiem.

Nie jest znany producent aparatu, ani jego typ. Każdy producent ma oddzielne wymagania odnośnie tablicy sieciowej.

Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu.

Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

Wszystkie urządzenia aparatu zasilane będą z tablicy sieciowej, zamontowane i podłączone przez serwis producenta.

Pod tablicę sieciową aparatu doprowadzić uziom budynku. Projektowaną bednarkę podłączyć pod istniejący uziom budynku. Pod tablicą Trtg1 pozostawić wypust, pod który podłączy się uziemienie aparatu RTG. Wykona to mechanik serwisowy producenta.

4.8. Instalacje elektryczne.

4.8.1. Instalacja oświetlenia ogólnego nierezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym:

- w korytarzach, gdzie zaprojektowany jest strop podwieszony, rozbieralny - na korytkach kablowych
- poza korytarzami ze stropami podwieszonymi - pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- wykonany z durplastu i termoplastu zgodnie z dyrektywą RoHS i REACH
- odporny na zniszczenie, zadrapanie uszkodzenia mechaniczne i czynniki chemiczne
- odporny na działanie promieni słonecznych.
- Odporny na podwyższoną temperaturę
- Wkłady osprzętu z podwyższoną ochroną przed dotknięciem
- Możliwość montażu poziomego i pionowego
- Wszystkie komponenty wykonane bezhalogenowo
- Dostępne ramki od 1 do 5 krotnych
- Ramki z fabrycznym polem opisowym, osłoniętym przezroczystą osłoną.
- Zaciski bezśrubowe dla przewodów miedzianych 1,5 mm² i 2,5 mm²
- obciążalność styków min 10A

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- osprzęt stosować koloru beżowego

Powyższe wymagania spełnia osprzęt np. BERKER B.KWADRAT

Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Zasilanie oświetlenia wykonać z projektowanej tablicy piętrowej, z części „ON”.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej i dolnej, wg normy SEP N SEP-E-002.

Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych) i w oprawach oświetleniowych.

Łączniki instalować na wysokości 110 cm od posadzki do środka puszek.

Pod obwód oświetlenia łazienki, podłączyć wentylator z wentylatorem wspomagającym grawitację.

Jest to wentylator z wyłącznikiem czasowym. Załączenie wentylatora z załączeniem oświetlenia. Po zgaszeniu oświetlenia, wentylator musi pracować jeszcze przez 5 – 10 minut.

Parametry opraw oświetleniowych

Oprawa oznaczona na rysunkach „B1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „B2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropach podwieszonych 120 x 30 cm. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „C”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego. Moc oprawy 9W / 1300 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, Współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie. Przesłona wykonana z PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „D”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropie podwieszonym. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000K, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - +30°C.

Oprawa przystosowana do regulacji natężenia oświetlenia ze ściemniaczem DALI.

Przesłona PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 68W/8800 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika oświeśnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika oświeśnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „F”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu na zwieszaku. Moc oprawy 14W/1900 lm, temperatura barwowa 3000-3300K, stopień ochrony - IP 41, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Trwałość diod LED > 50000h,

Przesłona Micro PRM, Oprawa bez efektu tętnienia światła.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Oprawa do montażu na zwieszakach.

System zawieszzeń z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawieszenia 1,5m. Podłączenie elektryczne oprawy do sieci w rozetce montowanej na suficie.

Oprawa oznaczona na rysunkach „G”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego, na zewnątrz budynku. Moc oprawy 14W / 1900 lm, temperatura barwowa 4000, stopień ochrony - IP 56, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy -25 - +30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie, na zewnątrz budynku. Przesłona z PMMA.

Oprawa bez efektu tętnienia światła.

Oprawa oznaczona H1

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu nastropowego.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H2

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu w stropach podwieszonych.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3 W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy (praca ciągła): +5°C - +40°C

Wykonanie:

Montaż: w stropach podwieszonych

Oprawa oznaczona H3

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do montażu nastropowego. Przystosowana do przyklejania piktogramów.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H4

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do stosowania na zewnątrz, strefy otwartej do niskich temperatur

Dane techniczne opraw:

Odległość widzenia: 30 m

Napięcie zasilania AC: 230 V \pm 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO₄; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP56

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy: -15°C - +40°C.

4.8.2. Instalacja oświetlenia ogólnego rezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację wykonać jak nierezerwowaną agregatem prądotwórczym, ale zasilanie wykonać z tablicy z części OR tablicy T1.

Osprzęt stosować koloru białego.

4.8.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Drogi ewakuacyjne (korytarze) i pomieszczenia bez okien dla pacjentów, wymagają awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Na drogach ewakuacyjnych zamontować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które zasilić z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia rezerwowanego agregatem prądotwórczym. W lampach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zamontowane są inwertery z bateriami na 1 godzinę świecenia. Inwertery i baterie akumulatorów muszą być montowane fabrycznie i posiadać atest Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi do stosowania jako oprawy awaryjne (CNBOP).

Inwertery zasilić przed wyłącznika danego obwodu oświetlenia.

Brak zasilania podstawowego 230V powoduje automatyczne załączenie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Dodatkowo, nad drzwiami wyjściowymi z korytarza instalować lampy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji.

Znak piktogramu dobrany będzie w projekcie ewakuacji z budynku.

Oprawy z inwerterami muszą być stale pod napięciem. Brak napięcia powoduje natychmiastowe zapalenie lampy, która pobiera zasilanie z wbudowanego w lampę akumulatora.

Natężenie oświetlenia minimum 1 luksa, a nad urządzeniami pożarowymi 5 luksów.

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym pod tynkiem.

Typ i rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej, dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w oprawach oświetleniowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

4.8.4. Instalacja ostrzegawcza.

Nad drzwiami wejściowymi do pomieszczeń, w których zamontowane będą aparaty wytwarzające szkodliwe promieniowanie, zamontować lampy ostrzegawcze.

Nad drzwiami do pracowni rtg zamontować lampę ostrzegawczą 3-y kolorową, która sterowana będzie z tablicy sieciowej Trtg.

Podłączenie lampy wykona mechanik serwisowy producenta.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 4 x 1,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

4.8.5. Instalacja gniazd wtykowych nierezzerwowanych agregatem prądotwórczym.

W projektowanych pomieszczeniach projektowane są gniazda wtykowe 230V nierezzerwowane agregatem prądotwórczym. Gniazda te zasilić z tablicy T 1 z części SN.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A
- kolor gniazd beżowy

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.6. Instalacja gniazd wtykowych rezerwowanych agregatem prądotwórczym.

Instalację wykonać jak gniazda nierezzerwowane agregatem prądotwórczym, z tym, że zasilić je z tablicy T1, z części SR.

Kolor gniazd biały.

4.8.7. Instalacja gniazd wtykowych zasilania komputerów.

Na każdym stanowisku pracy projektowane są gniazda sieci strukturalnej. Dla zasilania komputerów projektowane są gniazda zasilania komputerów.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Zasilanie wykonać z istniejącej tablicy T1, z części K.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A.
- gniazda z kluczem zabezpieczającym przed podłączeniem innego odbiornika jak komputer
- kolor gniazd czerwony

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.8. Instalacja wyrównawcza.

Do tablicy sieciowej aparatu rtg doprowadzić uziom wykonany płaskownikiem PFe/Zn 25 x 4 mm ułożonym pod tynkiem.

Płaskownik zakończyć w pobliżu tablicy Trtg1.

Od płaskownika do tablicy ułożyć przewód giętki LgY 35 mm² pod tynkiem

Pod uziom mechanik serwisowy producenta podłączy urządzenia aparatu.

Oporność uziemienia < 10 Ω.

Wykorzystać istniejący uziom budynku.

Dodatkowo, w każdej łazience wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Przy posadzce zamontować systemową listwę połączeń wyrównawczych, pod którą podłączyć wszystkie metalowe elementy znajdujące się w łazience i żyłę PE na tablicy T1.

Połączenia wykonać przewodem N2XH-J 1 x 4 mm² ułożonym pod tynkiem i w posadzce.

4.8.9. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacja.

Pomieszczenia objęte opracowaniem są wentylowane mechanicznie z centrali wentylacyjnej nawiewno wywiewnej NW1.

Centrala przychodzi na budowę razem z tablicą sterowniczą.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia tablicy sterowniczej Rw. Od tablicy sterowniczej, do centrali wentylacyjnej ułożyć przewody zgodnie z wytycznymi producenta.

Zasilanie tablicy Rw wykonać z tablicy T1, z części nierezerwowanej agregatem prądotwórczym.

Część pomieszczeń będzie klimatyzowana za pomocą klimatyzatorów typu „split”

Jednostka zewnętrzna zamontowana na ścianie zewnętrznej. W pomieszczeniach klimatyzowanych zamontowane będą klimakonwektory.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych. Podłączenie klimatyzatorów wykona mechanik serwisowy producenta.

4.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo prądowych z członem różnicowo prądowym.

Na tablicy głównej budynku jest dokonany rozdział żyły PEN na N i PE.

4.10. Uwagi końcowe.

Wszystkie materiały muszą posiadać odpowiednie atesty do stosowania na terenie RP.

Oznaczenia i nazwy własne materiałów i producentów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te materiały.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o takich samych parametrach i cenach ze wskazaniem - „równoważne”.

5. Obliczenia techniczne.

5.1. Bilans mocy

Tablica T1 - część ON.

Oświetlenie

$P_i = P_s = 0,9 \text{ kW}$

$P_s \quad 0,9 \text{ kW}$

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,9 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,73 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN2 100A > 1,73A

Tablica T1 - część OR.

Oświetlenie

$P_i = P_s = 0,6 \text{ kW}$

$P_s \quad 0,6 \text{ kW}$

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,6 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 0,91 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 1,73A

Tablica T1 - część SN

Gniazda 230V

$P_i = 16,0 \text{ kW}$

Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)

$P_i = 6,0 \text{ kW}$

Wentylator NW1 kW

$P_i = 0,92 \text{ kW}$

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Klimatyzator j. zewnętrzna	Pi = 3,87 kW
Klimakonwektory szt 4 x 0,12kW	Pi = 0,48 kW
Razem	ΣPi = 28,7 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,5

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,5 x 28,7 kW = 14,35A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{14,35 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 21,8 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN1 80A > 21,8A

Tablica T1 - część SR

Gniazda 230V	Pi = 8,0 kW
Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)	Pi = 6,0 kW
Komputery – T1 - cz K	Pi = 0,8 kW
Razem	ΣPi = 14,8 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,67

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,67 x 14,8 kW = 10,0A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{10 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 15,1 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 15,1A

Tablica T1 - część K

Gniazda 230V Pi = Ps = 0,8 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,8 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,2 \text{ A}$$

Z uwagi na wybiórczość działania zabezpieczeń, dobieram zabezpieczenie na tablicy T1-cz. SR 20A > 1,2A

Tablica Trtg

Aparat rtg Ps = 80,0 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{80 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 121,7 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie na tablicy RN1 – 3 x 125A i przewód zasilający N2XH-J 5 x 50mm² o obciążalności I_{dd} = 153A > 125A

5.2. Obliczenie oświetlenia.

Oświetlenie wyliczono metodą sprawności, a wyniki pokazano w załączonej tabeli

5.3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Samoczynne wyłączenie zasilania sprawdzić miernikiem.

Opracował:

Mgr inż. Władysław Spychalski

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

TABELA OBLICZEŃ OŚWIETLENIA

Lp. Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	E	Wymiary				W	η	k	Symbol oprawy	Rodzaj oprawy	Φ min.		Moc jedn.		Ilość opraw	Φ rz.	Moc całk.	Ez.	U w a g i
			l	b	S	h						lm	lx	W	lx					
1	2	3	m	m	m ²	m	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx
1 005	Pokój techników	300	5,8	2,75	16,06	2,9	1,64	0,37	1,20	A	LED	16404	13200	50	3	3	13200	150	369	
2 006	Szafnia	200	5,8	3,15	16,3	2,9	1,8	0,39	1,20	B	LED	10030	13200	35	3	3	13200	105	262	
3 008	Gabinet mg	300	6,4	5,8	30,79	2,9	2,9	0,5	1,20	D	LED	22168	26400	50	4	4	26400	200	357	
4 003	Pokój socjalny	200	4,3	3,4	11,31	2,9	1,75	0,38	1,20	B	LED	7143	8800	35	2	2	8800	70	248	
5 002	Pokój opisów	500	4,8	4,4	21,29	2,9	2,18	0,435	1,20	E1	LED	29365	35200	68	4	4	35200	280	599	
6 010	Sterownia	300	3,0	1,5	5,07	2,9	1	0,265	1,20	D	LED	6800	6800	50	1	1	6800	50	300	

PROJEKT TECHNICZNY ETAP I

Obiekt: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach

Nazwa zamierzenia budowlanego: Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala
na potrzeby zakładu diagnostyki obrazowej

Adres: 72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Kategoria obiektu: XI

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Gryfice

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Gryfice 1

Nr obrębu ewidencyjnego: 0001

Nr działki ewidencyjnej: 15/7

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach
72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Nazwa opracowania: Projekt instalacji elektrycznych

Autor projektu: mgr inż. Władysław Spychalski
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 86/Sz/78

Sprawdziła: mgr inż. Ilona Piszczyk
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 94/Sz/89

Tom: **PT.5/I**

Szczecin, czerwiec 2024

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

2. Spis treści.

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne

3. Spis rysunków

- 1 Schemat instalacji elektrycznej
- 2 Rzut piwnic – włączniki
- 3 Rzut parteru – instalacje oświetleniowe
- 4 Rzut parteru – instalacje siłowe i gniazd
- 5 Tablica T1

4. Opis techniczny.

4.1. Podstawa opracowania.

projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- uzgodnionego projektu budowlanego
- Ustaleń z Inwestorem
- projektów branżowych
- wizji lokalnej
- przepisów i norm

4.2. Podstawowe przepisy i normy

- PN EN – 12464-1 - Oświetlenie miejsc pracy
- PN IEC 60364
- PN IEC 62305 Ochrona odgromowa.
- Prawo Budowlane
- Prawo Energetyczne
- Norma SEP N SEP-E-002 Elektroenergetyczne i sterownicze linie kablowe

4.3. Stan istniejący i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym przebudowa części pomieszczeń budynku szpitalnego na terenie SPSK Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach, na potrzeby Zakładu Diagnostyki Obrazowej. Szpital znajduje się w Gryficach przy ul. Niechorskiej 27.

Jest to pierwszy etap inwestycji, polegający na zaprojektowaniu 1-nego aparatu rtg wraz z niezbędnymi przeróbkami w istniejących pomieszczeniach.

W projektowanym budynku szpitalnym, w piwnicy budynku znajduje się tablica główna, która jest po wymianie i przygotowana jest do rozbudowy szpitala.

Budynek zasilany jest w energię elektryczną liniami kablowymi ze stacji transformatorowej i z agregatu prądotwórczego. Linie doprowadzone są do tablicy głównej w piwnicy budynku.

Od tablicy głównej rozchodzą się po budynku włączniki.

Do tablicy, która jest w części parteru, która jest przedmiotem niniejszego opracowania, są ta włączniki wykonane przewodami 4-ro żyłowymi. Tablice rozdzielcze umieszczone są w szachtach instalacyjnych, które są w pionie jedna nad drugą na wszystkich kondygnacjach.

Na wniosek inwestora wniosek inwestora wzłączniki będą wymienione od piwnicy, aż na najwyższą kondygnację.

Rozdzielnia główna w budynku objętym opracowaniem podzielona jest na części:

- część oświetleniową nierezerwowaną - ON

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- część oświetleniową rezerwowaną agregatem prądotwórczym OR
- część siłową nierezerwowaną – SN
- część siłową rezerwowaną – SR
- część pożarową, zasilaną sprzed głównego pożarowego wyłącznika prądu

Wszystkie instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach należy wymienić na nowe.

4.4. Zasilanie, wlv i tablice rozdzielcze

Zasilanie budynku (tablica głównej) pozostaje bez zmian.

Od tablicy głównej, do wszystkich tablic w pionie (w części objętej opracowaniem), wymienić wlv-ty na nowe, pięciożyłowe. Zabezpieczenia tych wlv-tów pozostają bez zmian. Trasa wlv-tów pozostaje bez zmian.

Z uwagi, że z jednego wlv-tu zasilane są tablice w pionie na wszystkich kondygnacjach, należy w każdym szachcie, przy posadzce zamontować w skrzynce listwy zaciskowe na których podłączone będą odejścia do poszczególnych tablic piętowych.

Oprócz wymienianych wlv-tów, należy z tablicy głównej RN1, z istniejących podstaw bezpiecznikowych, wykonać nową linię zasilającą projektowany aparat rtg. Przewód zasilający tablicę Trtg układać po trasie wymienianych wlv-tów

Wymieniane wlv-ty zasilają:

- tablice piętowe - część ON
- tablice piętowe – część OR
- tablice piętowe – część SN
- tablice piętowe – część SR

Projektowana tablica T1 w części objętej opracowaniem, też jest podzielona na w/w części.

Dodatkowo, na tablicy T1 zaprojektowana jest część K, z której zasilane będą komputery.

Część K tablicy T1 zasilic z części SR.

Projektowana tablica T1 docelowo zamontowana będzie w szachcie instalacyjnym, w miejsce istniejącej tablicy, z której zasilane są pomieszczenia objęte opracowaniem.

Przy wykonywaniu I-szego etapu inwestycji nie można zlikwidować istniejącej tablicy w szachcie w uwagi, że zasilane są jeszcze pomieszczenia poza naszym opracowaniem. Z tego powodu nową tablicę T1 zainstalować na zewnątrz szachtu. Będzie to lokalizacja tymczasowa.

Przy wykonywaniu prac w II etapie inwestycji, wszystkie instalacje na istniejącej tablicy będą odłączone i tą istniejącą tablicę będzie można w całości zdemontować. W ten sposób w szachcie zwolni się miejsce, w którym będzie można zamontować nową tablicę dla I-szego i II-go etapu inwestycji.

Na docelową tablicę T1 przenieść aparaturę łączeniową z tymczasowej tablicy T1 i podłączyć pod nią przewody z I-szego etapu inwestycji.

Dla potrzeb projektowanego aparatu rtg, projektowana jest tablica sieciowa Trtg 1.

Nie jest jeszcze wybrany typ i producent aparatu. Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu. Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

4.5. Rozprowadzenie i typy przewodów elektrycznych.

Zgodnie z rozporządzeniem CPR, w szpitalach, przewody układane na drogach ewakuacyjnych muszą być w izolacji nie wydzielającej halogen w czasie pożaru i nierozprzestrzeniające płomienia. Muszą być w klasie B2ca-s1,d1,a1. Poza drogami ewakuacyjnymi muszą być w klasie Dca-s2,d1,a2.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Rozprowadzenie przewodów w projektowanych pomieszczeniach odbywa się korytarzami, więc wszystkie muszą spełniać wyższe wymagania - B2ca-s1,d1,a1. i takie przewody zostały zaprojektowane.

W korytarzach zaprojektowane są stropy podwieszone. Przewody w miejscach ze stropami układać na korytkach kablowych.

Poza korytarzami – pod tynkiem.

Korytka muszą być tylko dla przewodów elektrycznych.

Zabrania się układania przewodów: sterujących, sygnalizacji pożaru, we wspólnych korytkach z przewodami zasilającymi.

4.6. Główny wyłącznik pożarowy prądu.

W budynku istnieje główny pożarowy wyłącznik prądu i pozostaje on bez zmian

4.7. Aparat rtg.

Zasilenia w energię elektryczną wykonać z tablicy głównej budynku przewodem N2XH-J 5 x 50 mm².

Przewód zasilający doprowadzić do tablicy sieciowej aparatu Trtg1 i układać go razem z projektowanymi wzl-tami. W piwnicy, w korytarzu, w stropie podwieszonym. Po wyjściu z korytarza do pomieszczenia piwnicznego pod pomieszczeniem w którym zamontowana będzie Trtg1, pod tynkiem.

Nie jest znany producent aparatu, ani jego typ. Każdy producent ma oddzielne wymagania odnośnie tablicy sieciowej.

Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu.

Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

Wszystkie urządzenia aparatu zasilane będą z tablicy sieciowej, zamontowane i podłączone przez serwis producenta.

Pod tablicę sieciową aparatu doprowadzić uziom budynku. Projektowaną bednarkę podłączyć pod istniejący uziom budynku. Pod tablicą Trtg1 pozostawić wypust, pod który podłączy się uziemienie aparatu RTG. Wykona to mechanik serwisowy producenta.

4.8. Instalacje elektryczne.

4.8.1. Instalacja oświetlenia ogólnego nierezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym:

- w korytarzach, gdzie zaprojektowany jest strop podwieszony, rozbieralny - na korytkach kablowych
- poza korytarzami ze stropami podwieszonymi - pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- wykonany z durplastu i termoplastu zgodnie z dyrektywą RoHS i REACH
- odporny na zniszczenie, zadrapanie uszkodzenia mechaniczne i czynniki chemiczne
- odporny na działanie promieni słonecznych.
- Odporny na podwyższoną temperaturę
- Wkłady osprzętu z podwyższoną ochroną przed dotknięciem
- Możliwość montażu poziomego i pionowego
- Wszystkie komponenty wykonane bezhalogenowo
- Dostępne ramki od 1 do 5 krotnych
- Ramki z fabrycznym polem opisowym, osłoniętym przezroczystą osłoną.
- Zaciski bezśrubowe dla przewodów miedzianych 1,5 mm² i 2,5 mm²
- obciążalność styków min 10A

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- osprzęt stosować koloru beżowego

Powyższe wymagania spełnia osprzęt np. BERKER B.KWADRAT

Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Zasilanie oświetlenia wykonać z projektowanej tablicy piętrowej, z części „ON”.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej i dolnej, wg normy SEP N SEP-E-002.

Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych) i w oprawach oświetleniowych.

Łączniki instalować na wysokości 110 cm od posadzki do środka puszek.

Pod obwód oświetlenia łazienki, podłączyć wentylator z wentylatorem wspomagającym grawitację.

Jest to wentylator z wyłącznikiem czasowym. Załączenie wentylatora z załączeniem oświetlenia. Po zgaszeniu oświetlenia, wentylator musi pracować jeszcze przez 5 – 10 minut.

Parametry opraw oświetleniowych

Oprawa oznaczona na rysunkach „B1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „B2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropach podwieszonych 120 x 30 cm. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „C”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego. Moc oprawy 9W / 1300 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, Współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie. Przesłona wykonana z PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „D”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropie podwieszonym. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000K, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - +30°C.

Oprawa przystosowana do regulacji natężenia oświetlenia ze ściemniaczem DALI.

Przesłona PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 68W/8800 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika oświeśnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika oświeśnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „F”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu na zwieszaku. Moc oprawy 14W/1900 lm, temperatura barwowa 3000-3300K, stopień ochrony - IP 41, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Trwałość diod LED > 50000h,

Przesłona Micro PRM, Oprawa bez efektu tętnienia światła.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Oprawa do montażu na zwieszakach.

System zawieszzeń z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawieszenia 1,5m. Podłączenie elektryczne oprawy do sieci w rozetce montowanej na suficie.

Oprawa oznaczona na rysunkach „G”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego, na zewnątrz budynku. Moc oprawy 14W / 1900 lm, temperatura barwowa 4000, stopień ochrony - IP 56, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy -25 - +30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie, na zewnątrz budynku. Przesłona z PMMA.

Oprawa bez efektu tętnienia światła.

Oprawa oznaczona H1

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu nastropowego.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H2

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu w stropach podwieszonych.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3 W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy (praca ciągła): +5°C - +40°C

Wykonanie:

Montaż: w stropach podwieszonych

Oprawa oznaczona H3

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do montażu nastropowego. Przystosowana do przyklejania piktogramów.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H4

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do stosowania na zewnątrz, strefy otwartej do niskich temperatur

Dane techniczne opraw:

Odległość widzenia: 30 m

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO₄; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP56

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy: -15°C - +40°C.

4.8.2. Instalacja oświetlenia ogólnego rezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację wykonać jak nierezerwowaną agregatem prądotwórczym, ale zasilanie wykonać z tablicy z części OR tablicy T1.

Osprzęt stosować koloru białego.

4.8.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Drogi ewakuacyjne (korytarze) i pomieszczenia bez okien dla pacjentów, wymagają awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Na drogach ewakuacyjnych zamontować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które zasilic z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia rezerwowanego agregatem prądotwórczym. W lampach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zamontowane są inwertery z bateriami na 1 godzinę świecenia. Inwertery i baterie akumulatorów muszą być montowane fabrycznie i posiadać atest Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi do stosowania jako oprawy awaryjne (CNBOP).

Inwertery zasilić przed wyłącznika danego obwodu oświetlenia.

Brak zasilania podstawowego 230V powoduje automatyczne załączenie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Dodatkowo, nad drzwiami wyjściowymi z korytarza instalować lampy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji.

Znak piktogramu dobrany będzie w projekcie ewakuacji z budynku.

Oprawy z inwerterami muszą być stale pod napięciem. Brak napięcia powoduje natychmiastowe zapalenie lampy, która pobiera zasilanie z wbudowanego w lampę akumulatora.

Natężenie oświetlenia minimum 1 luksa, a nad urządzeniami pożarowymi 5 luksów.

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym pod tynkiem.

Typ i rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej, dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w oprawach oświetleniowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

4.8.4. Instalacja ostrzegawcza.

Nad drzwiami wejściowymi do pomieszczeń, w których zamontowane będą aparaty wytwarzające szkodliwe promieniowanie, zamontować lampy ostrzegawcze.

Nad drzwiami do pracowni rtg zamontować lampę ostrzegawczą 3-y kolorową, która sterowana będzie z tablicy sieciowej Trtg.

Podłączenie lampy wykona mechanik serwisowy producenta.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 4 x 1,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

4.8.5. Instalacja gniazd wtykowych nierezzerwowanych agregatem prądotwórczym.

W projektowanych pomieszczeniach projektowane są gniazda wtykowe 230V nierezzerwowane agregatem prądotwórczym. Gniazda te zasilic z tablicy T 1 z części SN.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A
- kolor gniazd beżowy

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.6. Instalacja gniazd wtykowych rezerwowanych agregatem prądotwórczym.

Instalację wykonać jak gniazda nierezzerwowane agregatem prądotwórczym, z tym, że zasilic je z tablicy T1, z części SR.

Kolor gniazd biały.

4.8.7. Instalacja gniazd wtykowych zasilania komputerów.

Na każdym stanowisku pracy projektowane są gniazda sieci strukturalnej. Dla zasilania komputerów projektowane są gniazda zasilania komputerów.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Zasilanie wykonać z istniejącej tablicy T1, z części K.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A.
- gniazda z kluczem zabezpieczającym przed podłączeniem innego odbiornika jak komputer
- kolor gniazd czerwony

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.8. Instalacja wyrównawcza.

Do tablicy sieciowej aparatu rtg doprowadzić uziom wykonany płaskownikiem PFe/Zn 25 x 4 mm ułożonym pod tynkiem.

Płaskownik zakończyć w pobliżu tablicy Trtg1.

Od płaskownika do tablicy ułożyć przewód giętki LgY 35 mm² pod tynkiem

Pod uziom mechanik serwisowy producenta podłączy urządzenia aparatu.

Oporność uziemienia < 10 Ω.

Wykorzystać istniejący uziom budynku.

Dodatkowo, w każdej łazience wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Przy posadzce zamontować systemową listwę połączeń wyrównawczych, pod którą podłączyć wszystkie metalowe elementy znajdujące się w łazience i żyłę PE na tablicy T1.

Połączenia wykonać przewodem N2XH-J 1 x 4 mm² ułożonym pod tynkiem i w posadzce.

4.8.9. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacja.

Pomieszczenia objęte opracowaniem są wentylowane mechanicznie z centrali wentylacyjnej nawiewno wywiewnej NW1.

Centrala przychodzi na budowę razem z tablicą sterowniczą.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia tablicy sterowniczej Rw. Od tablicy sterowniczej, do centrali wentylacyjnej ułożyć przewody zgodnie z wytycznymi producenta.

Zasilanie tablicy Rw wykonać z tablicy T1, z części nierezerwowanej agregatem prądotwórczym.

Część pomieszczeń będzie klimatyzowana za pomocą klimatyzatorów typu „split”

Jednostka zewnętrzna zamontowana na ścianie zewnętrznej. W pomieszczeniach klimatyzowanych zamontowane będą klimakonwektory.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych. Podłączenie klimatyzatorów wykona mechanik serwisowy producenta.

4.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo prądowych z członem różnicowo prądowym.

Na tablicy głównej budynku jest dokonany rozdział żyły PEN na N i PE.

4.10. Uwagi końcowe.

Wszystkie materiały muszą posiadać odpowiednie atesty do stosowania na terenie RP.

Oznaczenia i nazwy własne materiałów i producentów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te materiały.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o takich samych parametrach i cenach ze wskazaniem - „równoważne”.

5. Obliczenia techniczne.

5.1. Bilans mocy

Tablica T1 - część ON.

Oświetlenie

Pi = Ps = 0,9 kW

Ps 0,9kW

$$I = \frac{Ps}{1,73 \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{0,9 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,73 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN2 100A > 1,73A

Tablica T1 - część OR.

Oświetlenie

Pi = Ps = 0,6 kW

Ps 0,6kW

$$I = \frac{Ps}{1,73 \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{0,6 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 0,91 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 1,73A

Tablica T1 - część SN

Gniazda 230V

Pi = 16,0 kW

Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)

Pi = 6,0 kW

Wentylator NW1 kW

Pi = 0,92 kW

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Klimatyzator j. zewnętrzna	Pi = 3,87 kW
Klimakonwektory szt 4 x 0,12kW	Pi = 0,48 kW
Razem	ΣPi = 28,7 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,5

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,5 x 28,7 kW = 14,35A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{14,35 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 21,8 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN1 80A > 21,8A

Tablica T1 - część SR

Gniazda 230V	Pi = 8,0 kW
Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)	Pi = 6,0 kW
Komputery – T1 - cz K	Pi = 0,8 kW
Razem	ΣPi = 14,8 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,67

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,67 x 14,8 kW = 10,0A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{10 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 15,1 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 15,1A

Tablica T1 - część K

Gniazda 230V Pi = Ps = 0,8 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,8 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,2 \text{ A}$$

Z uwagi na wybiórczość działania zabezpieczeń, dobieram zabezpieczenie na tablicy T1-cz. SR 20A > 1,2A

Tablica Trtg

Aparat rtg Ps = 80,0 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{80 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 121,7 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie na tablicy RN1 – 3 x 125A i przewód zasilający N2XH-J 5 x 50mm² o obciążalności I_{dd} = 153A > 125A

5.2. Obliczenie oświetlenia.

Oświetlenie wyliczono metodą sprawności, a wyniki pokazano w załączonej tabeli

5.3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Samoczynne wyłączenie zasilania sprawdzić miernikiem.

Opracował:

Mgr inż. Władysław Spychalski

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

TABELA OBLICZEŃ OŚWIETLENIA

Lp. Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	E	Wymiary				W	η	k	Symbol oprawy	Rodzaj oprawy	Φ min.		Moc jedn.		Ilość opraw	Φ rz.	Moc całk.	Ez.	U w a g i
			l	b	S	h						lm	lx	W	lx					
1	2	3	m	m	m ²	m	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx
1 005	Pokój techników	300	5,8	2,75	16,06	2,9	1,64	0,37	1,20	A	LED	16404	150	50	3	15000	150	359		
2 006	Szafnia	200	5,8	3,15	16,3	2,9	1,8	0,39	1,20	B	LED	10030	35	35	3	13200	105	262		
3 008	Gabinet mg	300	6,4	5,8	30,79	2,9	2,9	0,5	1,20	D	LED	22168	50	50	4	26400	200	357		
4 003	Pokój socjalny	200	4,3	3,4	11,31	2,9	1,75	0,38	1,20	B	LED	7143	35	35	2	8800	70	248		
5 002	Pokój opisów	500	4,8	4,4	21,29	2,9	2,18	0,435	1,20	E1	LED	29365	68	68	4	35200	280	599		
6 010	Sterownia	300	3,0	1,5	5,07	2,9	1	0,265	1,20	D	LED	6800	50	50	1	6800	50	300		

PROJEKT TECHNICZNY ETAP I

Obiekt: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach

Nazwa zamierzenia budowlanego: Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala
na potrzeby zakładu diagnostyki obrazowej

Adres: 72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Kategoria obiektu: XI

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Gryfice

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Gryfice 1

Nr obrębu ewidencyjnego: 0001

Nr działki ewidencyjnej: 15/7

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach
72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Nazwa opracowania: Projekt instalacji elektrycznych

Autor projektu: mgr inż. Władysław Spychalski
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 86/Sz/78

Sprawdziła: mgr inż. Ilona Piszczyk
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 94/Sz/89

Tom: **PT.5/I**

Szczecin, czerwiec 2024

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

2. Spis treści.

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne

3. Spis rysunków

- 1 Schemat instalacji elektrycznej
- 2 Rzut piwnic – włączniki
- 3 Rzut parteru – instalacje oświetleniowe
- 4 Rzut parteru – instalacje siłowe i gniazd
- 5 Tablica T1

4. Opis techniczny.

4.1. Podstawa opracowania.

projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- uzgodnionego projektu budowlanego
- Ustaleń z Inwestorem
- projektów branżowych
- wizji lokalnej
- przepisów i norm

4.2. Podstawowe przepisy i normy

- PN EN – 12464-1 - Oświetlenie miejsc pracy
- PN IEC 60364
- PN IEC 62305 Ochrona odgromowa.
- Prawo Budowlane
- Prawo Energetyczne
- Norma SEP N SEP-E-002 Elektroenergetyczne i sterownicze linie kablowe

4.3. Stan istniejący i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym przebudowa części pomieszczeń budynku szpitalnego na terenie SPSK Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach, na potrzeby Zakładu Diagnostyki Obrazowej. Szpital znajduje się w Gryficach przy ul. Niechorskiej 27.

Jest to pierwszy etap inwestycji, polegający na zaprojektowaniu 1-nego aparatu rtg wraz z niezbędnymi przeróbkami w istniejących pomieszczeniach.

W projektowanym budynku szpitalnym, w piwnicy budynku znajduje się tablica główna, która jest po wymianie i przygotowana jest do rozbudowy szpitala.

Budynek zasilany jest w energię elektryczną liniami kablowymi ze stacji transformatorowej i z agregatu prądotwórczego. Linie doprowadzone są do tablicy głównej w piwnicy budynku.

Od tablicy głównej rozchodzą się po budynku włączniki.

Do tablicy, która jest w części parteru, która jest przedmiotem niniejszego opracowania, są ta włączniki wykonane przewodami 4-ro żyłowymi. Tablice rozdzielcze umieszczone są w szachtach instalacyjnych, które są w pionie jedna nad drugą na wszystkich kondygnacjach.

Na wniosek inwestora wniosek inwestora wzłączniki będą wymienione od piwnicy, aż na najwyższą kondygnację.

Rozdzielnia główna w budynku objętym opracowaniem podzielona jest na części:

- część oświetleniową nierezerwowaną - ON

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- część oświetleniową rezerwowaną agregatem prądotwórczym OR
- część siłową nierezerwowaną – SN
- część siłową rezerwowaną – SR
- część pożarową, zasilaną sprzed głównego pożarowego wyłącznika prądu

Wszystkie instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach należy wymienić na nowe.

4.4. Zasilanie, wlv i tablice rozdzielcze

Zasilanie budynku (tablicy głównej) pozostaje bez zmian.

Od tablicy głównej, do wszystkich tablic w pionie (w części objętej opracowaniem), wymienić wlv-ty na nowe, pięciożyłowe. Zabezpieczenia tych wlv-tów pozostają bez zmian. Trasa wlv-tów pozostaje bez zmian.

Z uwagi, że z jednego wlv-tu zasilane są tablice w pionie na wszystkich kondygnacjach, należy w każdym szachcie, przy posadzce zamontować w skrzynce listwy zaciskowe na których podłączone będą odejścia do poszczególnych tablic piętowych.

Oprócz wymienianych wlv-tów, należy z tablicy głównej RN1, z istniejących podstaw bezpiecznikowych, wykonać nową linię zasilającą projektowany aparat rtg. Przewód zasilający tablicę Trtg układać po trasie wymienianych wlv-tów

Wymieniane wlv-ty zasilają:

- tablice piętowe - część ON
- tablice piętowe – część OR
- tablice piętowe – część SN
- tablice piętowe – część SR

Projektowana tablica T1 w części objętej opracowaniem, też jest podzielona na w/w części.

Dodatkowo, na tablicy T1 zaprojektowana jest część K, z której zasilane będą komputery.

Część K tablicy T1 zasilic z części SR.

Projektowana tablica T1 docelowo zamontowana będzie w szachcie instalacyjnym, w miejsce istniejącej tablicy, z której zasilane są pomieszczenia objęte opracowaniem.

Przy wykonywaniu I-szego etapu inwestycji nie można zlikwidować istniejącej tablicy w szachcie w uwagi, że zasilane są jeszcze pomieszczenia poza naszym opracowaniem. Z tego powodu nową tablicę T1 zainstalować na zewnątrz szachtu. Będzie to lokalizacja tymczasowa.

Przy wykonywaniu prac w II etapie inwestycji, wszystkie instalacje na istniejącej tablicy będą odłączone i tą istniejącą tablicę będzie można w całości zdemontować. W ten sposób w szachcie zwolni się miejsce, w którym będzie można zamontować nową tablicę dla I-szego i II-go etapu inwestycji.

Na docelową tablicę T1 przenieść aparaturę łączeniową z tymczasowej tablicy T1 i podłączyć pod nią przewody z I-szego etapu inwestycji.

Dla potrzeb projektowanego aparatu rtg, projektowana jest tablica sieciowa Trtg 1.

Nie jest jeszcze wybrany typ i producent aparatu. Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu. Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

4.5. Rozprowadzenie i typy przewodów elektrycznych.

Zgodnie z rozporządzeniem CPR, w szpitalach, przewody układane na drogach ewakuacyjnych muszą być w izolacji nie wydzielającej halogen w czasie pożaru i nierozprzestrzeniające płomienia. Muszą być w klasie B2ca-s1,d1,a1. Poza drogami ewakuacyjnymi muszą być w klasie Dca-s2,d1,a2.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Rozprowadzenie przewodów w projektowanych pomieszczeniach odbywa się korytarzami, więc wszystkie muszą spełniać wyższe wymagania - B2ca-s1,d1,a1. i takie przewody zostały zaprojektowane.

W korytarzach zaprojektowane są stropy podwieszone. Przewody w miejscach ze stropami układać na korytkach kablowych.

Poza korytarzami – pod tynkiem.

Korytka muszą być tylko dla przewodów elektrycznych.

Zabrania się układania przewodów: sterujących, sygnalizacji pożaru, we wspólnych korytkach z przewodami zasilającymi.

4.6. Główny wyłącznik pożarowy prądu.

W budynku istnieje główny pożarowy wyłącznik prądu i pozostaje on bez zmian

4.7. Aparat rtg.

Zasilenia w energię elektryczną wykonać z tablicy głównej budynku przewodem N2XH-J 5 x 50 mm².

Przewód zasilający doprowadzić do tablicy sieciowej aparatu Trtg1 i układać go razem z projektowanymi wzl-tami. W piwnicy, w korytarzu, w stropie podwieszonym. Po wyjściu z korytarza do pomieszczenia piwnicznego pod pomieszczeniem w którym zamontowana będzie Trtg1, pod tynkiem.

Nie jest znany producent aparatu, ani jego typ. Każdy producent ma oddzielne wymagania odnośnie tablicy sieciowej.

Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu.

Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

Wszystkie urządzenia aparatu zasilane będą z tablicy sieciowej, zamontowane i podłączone przez serwis producenta.

Pod tablicę sieciową aparatu doprowadzić uziom budynku. Projektowaną bednarkę podłączyć pod istniejący uziom budynku. Pod tablicą Trtg1 pozostawić wypust, pod który podłączy się uziemienie aparatu RTG. Wykona to mechanik serwisowy producenta.

4.8. Instalacje elektryczne.

4.8.1. Instalacja oświetlenia ogólnego nierezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym:

- w korytarzach, gdzie zaprojektowany jest strop podwieszony, rozbieralny - na korytkach kablowych
- poza korytarzami ze stropami podwieszonymi - pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- wykonany z durplastu i termoplastu zgodnie z dyrektywą RoHS i REACH
- odporny na zniszczenie, zadrapanie uszkodzenia mechaniczne i czynniki chemiczne
- odporny na działanie promieni słonecznych.
- Odporny na podwyższoną temperaturę
- Wkłady osprzętu z podwyższoną ochroną przed dotknięciem
- Możliwość montażu poziomego i pionowego
- Wszystkie komponenty wykonane bezhalogenowo
- Dostępne ramki od 1 do 5 krotnych
- Ramki z fabrycznym polem opisowym, osłoniętym przezroczystą osłoną.
- Zaciski bezśrubowe dla przewodów miedzianych 1,5 mm² i 2,5 mm²
- obciążalność styków min 10A

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- osprzęt stosować koloru beżowego

Powyższe wymagania spełnia osprzęt np. BERKER B.KWADRAT

Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Zasilanie oświetlenia wykonać z projektowanej tablicy piętrowej, z części „ON”.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej i dolnej, wg normy SEP N SEP-E-002.

Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych) i w oprawach oświetleniowych.

Łączniki instalować na wysokości 110 cm od posadzki do środka puszek.

Pod obwód oświetlenia łazienki, podłączyć wentylator z wentylatorem wspomagającym grawitację.

Jest to wentylator z wyłącznikiem czasowym. Załączenie wentylatora z załączeniem oświetlenia. Po zgaszeniu oświetlenia, wentylator musi pracować jeszcze przez 5 – 10 minut.

Parametry opraw oświetleniowych

Oprawa oznaczona na rysunkach „B1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „B2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropach podwieszonych 120 x 30 cm. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „C”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego. Moc oprawy 9W / 1300 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, Współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie. Przesłona wykonana z PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „D”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropie podwieszonym. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000K, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - +30°C.

Oprawa przystosowana do regulacji natężenia oświetlenia ze ściemniaczem DALI.

Przesłona PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 68W/8800 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika oświeśnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000K, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przesłona Micro PRM. Współczynnika oświeśnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „F”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu na zwieszaku. Moc oprawy 14W/1900 lm, temperatura barwowa 3000-3300K, stopień ochrony - IP 41, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Trwałość diod LED > 50000h,

Przesłona Micro PRM, Oprawa bez efektu tętnienia światła.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Oprawa do montażu na zwieszakach.

System zawiesznień z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawieszenia 1,5m. Podłączenie elektryczne oprawy do sieci w rozetce montowanej na suficie.

Oprawa oznaczona na rysunkach „G”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego, na zewnątrz budynku. Moc oprawy 14W / 1900 lm, temperatura barwowa 4000, stopień ochrony - IP 56, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy -25 - +30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie, na zewnątrz budynku. Przesłona z PMMA.

Oprawa bez efektu tętnienia światła.

Oprawa oznaczona H1

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu nastropowego.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H2

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu w stropach podwieszonych.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3 W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy (praca ciągła): +5°C - +40°C

Wykonanie:

Montaż: w stropach podwieszonych

Oprawa oznaczona H3

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do montażu nastropowego. Przystosowana do przyklejania piktogramów.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H4

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do stosowania na zewnątrz, strefy otwartej do niskich temperatur

Dane techniczne opraw:

Odległość widzenia: 30 m

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO₄; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP56

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy: -15°C - +40°C.

4.8.2. Instalacja oświetlenia ogólnego rezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację wykonać jak nierezerwowaną agregatem prądotwórczym, ale zasilanie wykonać z tablicy z części OR tablicy T1.

Osprzęt stosować koloru białego.

4.8.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Drogi ewakuacyjne (korytarze) i pomieszczenia bez okien dla pacjentów, wymagają awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Na drogach ewakuacyjnych zamontować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które zasilić z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia rezerwowanego agregatem prądotwórczym. W lampach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zamontowane są inwertery z bateriami na 1 godzinę świecenia. Inwertery i baterie akumulatorów muszą być montowane fabrycznie i posiadać atest Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi do stosowania jako oprawy awaryjne (CNBOP).

Inwertery zasilić przed wyłącznika danego obwodu oświetlenia.

Brak zasilania podstawowego 230V powoduje automatyczne załączenie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Dodatkowo, nad drzwiami wyjściowymi z korytarza instalować lampy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji.

Znak piktogramu dobrany będzie w projekcie ewakuacji z budynku.

Oprawy z inwerterami muszą być stale pod napięciem. Brak napięcia powoduje natychmiastowe zapalenie lampy, która pobiera zasilanie z wbudowanego w lampę akumulatora.

Natężenie oświetlenia minimum 1 luksa, a nad urządzeniami pożarowymi 5 luksów.

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym pod tynkiem.

Typ i rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej, dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w oprawach oświetleniowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

4.8.4. Instalacja ostrzegawcza.

Nad drzwiami wejściowymi do pomieszczeń, w których zamontowane będą aparaty wytwarzające szkodliwe promieniowanie, zamontować lampy ostrzegawcze.

Nad drzwiami do pracowni rtg zamontować lampę ostrzegawczą 3-y kolorową, która sterowana będzie z tablicy sieciowej Trtg.

Podłączenie lampy wykona mechanik serwisowy producenta.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 4 x 1,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

4.8.5. Instalacja gniazd wtykowych nierezzerwowanych agregatem prądotwórczym.

W projektowanych pomieszczeniach projektowane są gniazda wtykowe 230V nierezzerwowane agregatem prądotwórczym. Gniazda te zasilić z tablicy T 1 z części SN.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A
- kolor gniazd beżowy

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.6. Instalacja gniazd wtykowych rezerwowanych agregatem prądotwórczym.

Instalację wykonać jak gniazda nierezzerwowane agregatem prądotwórczym, z tym, że zasilić je z tablicy T1, z części SR.

Kolor gniazd biały.

4.8.7. Instalacja gniazd wtykowych zasilania komputerów.

Na każdym stanowisku pracy projektowane są gniazda sieci strukturalnej. Dla zasilania komputerów projektowane są gniazda zasilania komputerów.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Zasilanie wykonać z istniejącej tablicy T1, z części K.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A.
- gniazda z kluczem zabezpieczającym przed podłączeniem innego odbiornika jak komputer
- kolor gniazd czerwony

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.8. Instalacja wyrównawcza.

Do tablicy sieciowej aparatu rtg doprowadzić uziom wykonany płaskownikiem PFe/Zn 25 x 4 mm ułożonym pod tynkiem.

Płaskownik zakończyć w pobliżu tablicy Trtg1.

Od płaskownika do tablicy ułożyć przewód giętki LgY 35 mm² pod tynkiem

Pod uziom mechanik serwisowy producenta podłączy urządzenia aparatu.

Oporność uziemienia < 10 Ω.

Wykorzystać istniejący uziom budynku.

Dodatkowo, w każdej łazience wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Przy posadzce zamontować systemową listwę połączeń wyrównawczych, pod którą podłączyć wszystkie metalowe elementy znajdujące się w łazience i żyłę PE na tablicy T1.

Połączenia wykonać przewodem N2XH-J 1 x 4 mm² ułożonym pod tynkiem i w posadzce.

4.8.9. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacja.

Pomieszczenia objęte opracowaniem są wentylowane mechanicznie z centrali wentylacyjnej nawiewno wywiewnej NW1.

Centrala przychodzi na budowę razem z tablicą sterowniczą.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia tablicy sterowniczej Rw. Od tablicy sterowniczej, do centrali wentylacyjnej ułożyć przewody zgodnie z wytycznymi producenta.

Zasilanie tablicy Rw wykonać z tablicy T1, z części nierezerwowanej agregatem prądotwórczym.

Część pomieszczeń będzie klimatyzowana za pomocą klimatyzatorów typu „split”

Jednostka zewnętrzna zamontowana na ścianie zewnętrznej. W pomieszczeniach klimatyzowanych zamontowane będą klimakonwektory.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych. Podłączenie klimatyzatorów wykona mechanik serwisowy producenta.

4.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo prądowych z członem różnicowo prądowym.

Na tablicy głównej budynku jest dokonany rozdział żyły PEN na N i PE.

4.10. Uwagi końcowe.

Wszystkie materiały muszą posiadać odpowiednie atesty do stosowania na terenie RP.

Oznaczenia i nazwy własne materiałów i producentów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te materiały.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o takich samych parametrach i cenach ze wskazaniem - „równoważne”.

5. Obliczenia techniczne.

5.1. Bilans mocy

Tablica T1 - część ON.

Oświetlenie

Pi = Ps = 0,9 kW

Ps 0,9kW

$$I = \frac{Ps}{1,73 \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{0,9 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,73 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN2 100A > 1,73A

Tablica T1 - część OR.

Oświetlenie

Pi = Ps = 0,6 kW

Ps 0,6kW

$$I = \frac{Ps}{1,73 \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{0,6 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 0,91 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 1,73A

Tablica T1 - część SN

Gniazda 230V

Pi = 16,0 kW

Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)

Pi = 6,0 kW

Wentylator NW1 kW

Pi = 0,92 kW

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Klimatyzator j. zewnętrzna	Pi = 3,87 kW
Klimakonwektory szt 4 x 0,12kW	Pi = 0,48 kW
Razem	ΣPi = 28,7 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,5

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,5 x 28,7 kW = 14,35A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{14,35 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 21,8 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN1 80A > 21,8A

Tablica T1 - część SR

Gniazda 230V	Pi = 8,0 kW
Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)	Pi = 6,0 kW
Komputery – T1 - cz K	Pi = 0,8 kW
Razem	ΣPi = 14,8 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,67

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,67 x 14,8 kW = 10,0A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{10 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 15,1 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 15,1A

Tablica T1 - część K

Gniazda 230V Pi = Ps = 0,8 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,8 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,2 \text{ A}$$

Z uwagi na wybiórczość działania zabezpieczeń, dobieram zabezpieczenie na tablicy T1-cz. SR 20A > 1,2A

Tablica Trtg

Aparat rtg Ps = 80,0 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{80 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 121,7 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie na tablicy RN1 – 3 x 125A i przewód zasilający N2XH-J 5 x 50mm² o obciążalności I_{dd} = 153A > 125A

5.2. Obliczenie oświetlenia.

Oświetlenie wyliczono metodą sprawności, a wyniki pokazano w załączonej tabeli

5.3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Samoczynne wyłączenie zasilania sprawdzić miernikiem.

Opracował:

Mgr inż. Władysław Spychalski

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

TABELA OBLICZEŃ OŚWIETLENIA

Lp. Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	E	Wymiary				W	η	k	Symbol oprawy	Rodzaj oprawy	Φ min.		Moc jedn.		Ilość opraw	Φ rz.	Moc całk.	Ez.	U w a g i
			l	b	S	h						lm	lx	W	lx					
1	2	3	m	m	m ²	m	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx	lx
1 005	Pokój techników	300	5,8	2,75	16,06	2,9	1,64	0,37	1,20	A	LED	16404	13	50	3	13200	150	369		
2 006	Szafnia	200	5,8	3,15	16,3	2,9	1,8	0,39	1,20	B	LED	10030	35	35	3	13200	105	262		
3 008	Gabinet mg	300	6,4	5,8	30,79	2,9	2,9	0,5	1,20	D	LED	22168	50	50	4	26400	200	357		
4 003	Pokój socjalny	200	4,3	3,4	11,31	2,9	1,75	0,38	1,20	B	LED	7143	35	35	2	8800	70	248		
5 002	Pokój opisów	500	4,8	4,4	21,29	2,9	2,18	0,435	1,20	E1	LED	29365	68	68	4	35200	280	599		
6 010	Sterownia	300	3,0	1,5	5,07	2,9	1	0,265	1,20	D	LED	6800	50	50	1	6800	50	300		

PROJEKT TECHNICZNY **ETAP I**

Obiekt: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach

Nazwa zamierzenia budowlanego: Przebudowa pomieszczeń na parterze budynku szpitala
na potrzeby zakładu diagnostyki obrazowej

Adres: 72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Kategoria obiektu: XI

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Gryfice

Nazwa obrębu ewidencyjnego: Gryfice 1

Nr obrębu ewidencyjnego: 0001

Nr działki ewidencyjnej: 15/7

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół
Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach
72-300 Gryfice, ul. Niechorska 27

Nazwa opracowania: Projekt instalacji elektrycznych

Autor projektu: mgr inż. Władysław Spychalski
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 86/Sz/78

Sprawdziła: mgr inż. Ilona Piszczek
upr. w specj. instalacje elektryczne nr 94/Sz/89

Tom: **PT.5/I**

Szczecin, czerwiec 2024

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

2. Spis treści.

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Spis rysunków
4. Opis techniczny
5. Obliczenia techniczne

3. Spis rysunków

- 1 Schemat instalacji elektrycznej
- 2 Rzut piwnic – włączniki
- 3 Rzut parteru – instalacje oświetleniowe
- 4 Rzut parteru – instalacje siłowe i gniazd
- 5 Tablica T1

4. Opis techniczny.

4.1. Podstawa opracowania.

projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia inwestora
- uzgodnionego projektu budowlanego
- Ustaleń z Inwestorem
- projektów branżowych
- wizji lokalnej
- przepisów i norm

4.2. Podstawowe przepisy i normy

- PN EN – 12464-1 - Oświetlenie miejsc pracy
- PN IEC 60364
- PN IEC 62305 Ochrona odgromowa.
- Prawo Budowlane
- Prawo Energetyczne
- Norma SEP N SEP-E-002 Elektroenergetyczne i sterownicze linie kablowe

4.3. Stan istniejący i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym przebudowa części pomieszczeń budynku szpitalnego na terenie SPSK Zespołu Zakładów Opieki Zdrowotnej w Gryficach, na potrzeby Zakładu Diagnostyki Obrazowej. Szpital znajduje się w Gryficach przy ul. Niechorskiej 27.

Jest to pierwszy etap inwestycji, polegający na zaprojektowaniu 1-nego aparatu rtg wraz z niezbędnymi przeróbkami w istniejących pomieszczeniach.

W projektowanym budynku szpitalnym, w piwnicy budynku znajduje się tablica główna, która jest po wymianie i przygotowana jest do rozbudowy szpitala.

Budynek zasilany jest w energię elektryczną liniami kablowymi ze stacji transformatorowej i z agregatu prądotwórczego. Linie doprowadzone są do tablicy głównej w piwnicy budynku.

Od tablicy głównej rozchodzą się po budynku włączniki.

Do tablicy, która jest w części parteru, która jest przedmiotem niniejszego opracowania, są ta włączniki wykonane przewodami 4-ro żyłowymi. Tablice rozdzielcze umieszczone są w szachtach instalacyjnych, które są w pionie jedna nad drugą na wszystkich kondygnacjach.

Na wniosek inwestora wniosek inwestora wzłączniki będą wymienione od piwnicy, aż na najwyższą kondygnację.

Rozdzielnia główna w budynku objętym opracowaniem podzielona jest na części:

- część oświetleniową nierezerwowaną - ON

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- część oświetleniową rezerwowaną agregatem prądotwórczym OR
- część siłową nierezerwowaną – SN
- część siłową rezerwowaną – SR
- część pożarową, zasilaną sprzed głównego pożarowego wyłącznika prądu

Wszystkie instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach należy wymienić na nowe.

4.4. Zasilanie, wlv i tablice rozdzielcze

Zasilanie budynku (tablicy głównej) pozostaje bez zmian.

Od tablicy głównej, do wszystkich tablic w pionie (w części objętej opracowaniem), wymienić wlv-ty na nowe, pięciożyłowe. Zabezpieczenia tych wlv-tów pozostają bez zmian. Trasa wlv-tów pozostaje bez zmian.

Z uwagi, że z jednego wlv-tu zasilane są tablice w pionie na wszystkich kondygnacjach, należy w każdym szachcie, przy posadzce zamontować w skrzynce listwy zaciskowe na których podłączone będą odejścia do poszczególnych tablic piętowych.

Oprócz wymienianych wlv-tów, należy z tablicy głównej RN1, z istniejących podstaw bezpiecznikowych, wykonać nową linię zasilającą projektowany aparat rtg. Przewód zasilający tablicę Trtg układać po trasie wymienianych wlv-tów

Wymieniane wlv-ty zasilają:

- tablice piętowe - część ON
- tablice piętowe – część OR
- tablice piętowe – część SN
- tablice piętowe – część SR

Projektowana tablica T1 w części objętej opracowaniem, też jest podzielona na w/w części.

Dodatkowo, na tablicy T1 zaprojektowana jest część K, z której zasilane będą komputery.

Część K tablicy T1 zasilic z części SR.

Projektowana tablica T1 docelowo zamontowana będzie w szachcie instalacyjnym, w miejsce istniejącej tablicy, z której zasilane są pomieszczenia objęte opracowaniem.

Przy wykonywaniu I-szego etapu inwestycji nie można zlikwidować istniejącej tablicy w szachcie w uwagi, że zasilane są jeszcze pomieszczenia poza naszym opracowaniem. Z tego powodu nową tablicę T1 zainstalować na zewnątrz szachtu. Będzie to lokalizacja tymczasowa.

Przy wykonywaniu prac w II etapie inwestycji, wszystkie instalacje na istniejącej tablicy będą odłączone i tą istniejącą tablicę będzie można w całości zdemontować. W ten sposób w szachcie zwolni się miejsce, w którym będzie można zamontować nową tablicę dla I-szego i II-go etapu inwestycji.

Na docelową tablicę T1 przenieść aparaturę łączeniową z tymczasowej tablicy T1 i podłączyć pod nią przewody z I-szego etapu inwestycji.

Dla potrzeb projektowanego aparatu rtg, projektowana jest tablica sieciowa Trtg 1.

Nie jest jeszcze wybrany typ i producent aparatu. Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu. Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

4.5. Rozprowadzenie i typy przewodów elektrycznych.

Zgodnie z rozporządzeniem CPR, w szpitalach, przewody układane na drogach ewakuacyjnych muszą być w izolacji nie wydzielającej halogen w czasie pożaru i nierozprzestrzeniające płomienia. Muszą być w klasie B2ca-s1,d1,a1. Poza drogami ewakuacyjnymi muszą być w klasie Dca-s2,d1,a2.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Rozprowadzenie przewodów w projektowanych pomieszczeniach odbywa się korytarzami, więc wszystkie muszą spełniać wyższe wymagania - B2ca-s1,d1,a1. i takie przewody zostały zaprojektowane.

W korytarzach zaprojektowane są stropy podwieszone. Przewody w miejscach ze stropami układać na korytkach kablowych.

Poza korytarzami – pod tynkiem.

Korytka muszą być tylko dla przewodów elektrycznych.

Zabrania się układania przewodów: sterujących, sygnalizacji pożaru, we wspólnych korytkach z przewodami zasilającymi.

4.6. Główny wyłącznik pożarowy prądu.

W budynku istnieje główny pożarowy wyłącznik prądu i pozostaje on bez zmian

4.7. Aparat rtg.

Zasilenia w energię elektryczną wykonać z tablicy głównej budynku przewodem N2XH-J 5 x 50 mm².

Przewód zasilający doprowadzić do tablicy sieciowej aparatu Trtg1 i układać go razem z projektowanymi wzł-tami. W piwnicy, w korytarzu, w stropie podwieszonym. Po wyjściu z korytarza do pomieszczenia piwnicznego pod pomieszczeniem w którym zamontowana będzie Trtg1, pod tynkiem.

Nie jest znany producent aparatu, ani jego typ. Każdy producent ma oddzielne wymagania odnośnie tablicy sieciowej.

Tablica sieciowa Trtg1 musi być wykonana zgodnie z wymaganiami producenta aparatu.

Ponieważ nie znamy typu aparatu, nie możemy jej zaprojektować.

Jak będzie wybrany aparat rtg, tablicę sieciową Trtg1 będzie można zaprojektować zgodnie z wytycznymi producenta lub zakupić z aparatem od producenta.

Wszystkie urządzenia aparatu zasilane będą z tablicy sieciowej, zamontowane i podłączone przez serwis producenta.

Pod tablicę sieciową aparatu doprowadzić uziom budynku. Projektowaną bednarkę podłączyć pod istniejący uziom budynku. Pod tablicą Trtg1 pozostawić wypust, pod który podłączy się uziemienie aparatu RTG. Wykona to mechanik serwisowy producenta.

4.8. Instalacje elektryczne.

4.8.1. Instalacja oświetlenia ogólnego nierezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym:

- w korytarzach, gdzie zaprojektowany jest strop podwieszony, rozbieralny - na korytkach kablowych
- poza korytarzami ze stropami podwieszonymi - pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- wykonany z durplastu i termoplastu zgodnie z dyrektywą RoHS i REACH
- odporny na zniszczenie, zadrapanie uszkodzenia mechaniczne i czynniki chemiczne
- odporny na działanie promieni słonecznych.
- Odporny na podwyższoną temperaturę
- Wkłady osprzętu z podwyższoną ochroną przed dotknięciem
- Możliwość montażu poziomego i pionowego
- Wszystkie komponenty wykonane bezhalogenowo
- Dostępne ramki od 1 do 5 krotnych
- Ramki z fabrycznym polem opisowym, osłoniętym przezroczystą osłoną.
- Zaciski bezśrubowe dla przewodów miedzianych 1,5 mm² i 2,5 mm²
- obciążalność styków min 10A

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

- osprzęt stosować koloru beżowego

Powyższe wymagania spełnia osprzęt np. BERKER B.KWADRAT

Rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Zasilanie oświetlenia wykonać z projektowanej tablicy piętrowej, z części „ON”.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej i dolnej, wg normy SEP N SEP-E-002.

Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych) i w oprawach oświetleniowych.

Łączniki instalować na wysokości 110 cm od posadzki do środka puszek.

Pod obwód oświetlenia łazienki, podłączyć wentylatorek wspomagający grawitację.

Jest to wentylatorek z wyłącznikiem czasowy. Załączenie wentylatora z załączeniem oświetlenia. Po zgaszeniu oświetlenia, wentylatorek musi pracować jeszcze przez 5 – 10 minut.

Parametry opraw oświetleniowych

Oprawa oznaczona na rysunkach „B1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 40000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „B2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropach podwieszonych 120 x 30 cm. Moc oprawy 35W / 4400 lm, PLX; temperatura barwowa 40000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, temperatura pracy +5 - +35 °C.

Współczynnik mocy - PF>0,9.

Oprawa oznaczona na rysunkach „C”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego. Moc oprawy 9W / 1300 lm, temperatura barwowa 4000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, Współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie. Przesłona wykonana z PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „D”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu w stropie podwieszonym. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000, stopień ochrony - IP 44, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - +30°C.

Oprawa przystosowana do regulacji natężenia oświetlenia ze ściemniaczem DALI.

Przysłona PLX.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E1”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 68W/8800 lm, temperatura barwowa 4000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przysłona Micro PRM. Współczynnika ośnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „E2”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu nastropowego. Moc oprawy 50W/6600 lm, temperatura barwowa 4000, trwałość diod LED > 50000h, stopień ochrony – IP 41, barwa światła 840. Współczynnik mocy - PF>0,9.

Przysłona Micro PRM. Współczynnika ośnienia na poziomie UGR≤19.

Oprawa oznaczona na rysunkach „F”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu na zwieszaku. Moc oprawy 14W/1900 lm, temperatura barwowa 3000-3300, stopień ochrony - IP 41, barwa światła 840, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy +5 - 30°C.

Trwałość diod LED > 50000h,

Przysłona Micro PRM, Oprawa bez efektu tętnienia światła.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Oprawa do montażu na zwieszakach.

System zawiesznień z płynną regulacją wysokości montażu. Maksymalna długość zawieszenia 1,5m. Podłączenie elektryczne oprawy do sieci w rozetce montowanej na suficie.

Oprawa oznaczona na rysunkach „G”

Oprawa oświetleniowa LED przystosowana do montażu naściennego, na zewnątrz budynku. Moc oprawy 14W / 1900 lm, temperatura barwowa 4000, stopień ochrony - IP 56, współczynnik mocy - PF>0,9, temperatura pracy -25 - +30°C.

Oprawa przeznaczona do montażu na ścianie, na zewnątrz budynku. Przesłona z PMMA.

Oprawa bez efektu tętnienia światła.

Oprawa oznaczona H1

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu nastropowego.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H2

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego drogi ewakuacyjnej, strefy otwartej, do montażu w stropach podwieszonych.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3 W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy (praca ciągła): +5°C - +40°C

Wykonanie:

Montaż: w stropach podwieszonych

Oprawa oznaczona H3

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do montażu nastropowego. Przystosowana do przyklejania piktogramów.

Dane techniczne opraw:

Napięcie zasilania AC: 230 V ± 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO4; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Stopień ochrony: IP41

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Oprawa oznaczona H4

Oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego do stosowania na zewnątrz, strefy otwartej do niskich temperatur

Dane techniczne opraw:

Odległość widzenia: 30 m

Napięcie zasilania AC: 230 V \pm 10%

Źródło światła: LED 3W

Akumulator: NiCd, VRLA, LiFePO₄; Ni-MH;

Czas pracy w trybie awaryjnym: 1h

Dostępne wykonanie:

Klasa ochronności: II

Stopień ochrony: IP56

Zaciski przyłączeniowe: 1,5 mm²

Spełnia normy: PN-EN 60598-1, PN-EN 60598-2-22, PN-EN 61547, PN-EN 61000-3-2, PN-EN 55015

Zakres temperatur pracy: -15°C - +40°C.

4.8.2. Instalacja oświetlenia ogólnego rezerwowana agregatem prądotwórczym

Instalację wykonać jak nierezerwowaną agregatem prądotwórczym, ale zasilanie wykonać z tablicy z części OR tablicy T1.

Osprzęt stosować koloru białego.

4.8.3. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Drogi ewakuacyjne (korytarze) i pomieszczenia bez okien dla pacjentów, wymagają awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Na drogach ewakuacyjnych zamontować oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, które zasilic z obwodu oświetlenia danego pomieszczenia rezerwowanego agregatem prądotwórczym. W lampach awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zamontowane są inwertery z bateriami na 1 godzinę świecenia. Inwertery i baterie akumulatorów muszą być montowane fabrycznie i posiadać atest Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwpowodzi do stosowania jako oprawy awaryjne (CNBOP).

Inwertery zasilić przed wyłącznika danego obwodu oświetlenia.

Brak zasilania podstawowego 230V powoduje automatyczne załączenie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Dodatkowo, nad drzwiami wyjściowymi z korytarza instalować lampy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji.

Znak piktogramu dobrany będzie w projekcie ewakuacji z budynku.

Oprawy z inwerterami muszą być stale pod napięciem. Brak napięcia powoduje natychmiastowe zapalenie lampy, która pobiera zasilanie z wbudowanego w lampę akumulatora.

Natężenie oświetlenia minimum 1 luksa, a nad urządzeniami pożarowymi 5 luksów.

Instalację oświetlenia ogólnego wykonać przewodem N2XH-J 3 x 1,5 mm² – 750V ułożonym pod tynkiem.

Typ i rozmieszczenie opraw pokazano na załączonych rysunkach.

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej, dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w oprawach oświetleniowych.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

4.8.4. Instalacja ostrzegawcza.

Nad drzwiami wejściowymi do pomieszczeń, w których zamontowane będą aparaty wytwarzające szkodliwe promieniowanie, zamontować lampy ostrzegawcze.

Nad drzwiami do pracowni rtg zamontować lampę ostrzegawczą 3-y kolorową, która sterowana będzie z tablicy sieciowej Trtg.

Podłączenie lampy wykona mechanik serwisowy producenta.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 4 x 1,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

4.8.5. Instalacja gniazd wtykowych nierezzerwowanych agregatem prądotwórczym.

W projektowanych pomieszczeniach projektowane są gniazda wtykowe 230V nierezzerwowane agregatem prądotwórczym. Gniazda te zasilic z tablicy T 1 z części SN.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A
- kolor gniazd beżowy

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.6. Instalacja gniazd wtykowych rezerwowanych agregatem prądotwórczym.

Instalację wykonać jak gniazda nierezzerwowane agregatem prądotwórczym, z tym, że zasilic je z tablicy T1, z części SR.

Kolor gniazd biały.

4.8.7. Instalacja gniazd wtykowych zasilania komputerów.

Na każdym stanowisku pracy projektowane są gniazda sieci strukturalnej. Dla zasilania komputerów projektowane są gniazda zasilania komputerów.

Instalację wykonać przewodem N2XH-J 3 x 2,5 mm² ułożonym pod tynkiem.

Zasilanie wykonać z istniejącej tablicy T1, z części K.

Osprzęt stosować podtynkowy:

- ramkowy
- melaminowy odporny na działanie promieni UV.
- obciążalność styków - 16A.
- gniazda z kluczem zabezpieczającym przed podłączeniem innego odbiornika jak komputer
- kolor gniazd czerwony

Przewody i osprzęt elektryczny instalować w strefach instalacyjnych: górnej dolnej i środkowej, wg normy SEP N SEP-E-002. Połączenia przewodów wykonać w puszkach pod osprzęt (bez puszek łączeniowych).

4.8.8. Instalacja wyrównawcza.

Do tablicy sieciowej aparatu rtg doprowadzić uziom wykonany płaskownikiem PFe/Zn 25 x 4 mm ułożonym pod tynkiem.

Płaskownik zakończyć w pobliżu tablicy Trtg1.

Od płaskownika do tablicy ułożyć przewód giętki LgY 35 mm² pod tynkiem

Pod uziom mechanik serwisowy producenta podłączy urządzenia aparatu.

Oporność uziemienia < 10 Ω.

Wykorzystać istniejący uziom budynku.

Dodatkowo, w każdej łazience wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze.

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Przy posadzce zamontować systemową listwę połączeń wyrównawczych, pod którą podłączyć wszystkie metalowe elementy znajdujące się w łazience i żyłę PE na tablicy T1.

Połączenia wykonać przewodem N2XH-J 1 x 4 mm² ułożonym pod tynkiem i w posadzce.

4.8.9. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacja.

Pomieszczenia objęte opracowaniem są wentylowane mechanicznie z centrali wentylacyjnej nawiewno wywiewnej NW1.

Centrala przychodzi na budowę razem z tablicą sterowniczą.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia tablicy sterowniczej Rw. Od tablicy sterowniczej, do centrali wentylacyjnej ułożyć przewody zgodnie z wytycznymi producenta.

Zasilanie tablicy Rw wykonać z tablicy T1, z części nierezerwowanej agregatem prądotwórczym.

Część pomieszczeń będzie klimatyzowana za pomocą klimatyzatorów typu „split”

Jednostka zewnętrzna zamontowana na ścianie zewnętrznej. W pomieszczeniach klimatyzowanych zamontowane będą klimakonwektory.

Niniejsze opracowanie ogranicza się do zasilenia jednostki zewnętrznej i jednostek wewnętrznych. Podłączenie klimatyzatorów wykona mechanik serwisowy producenta.

4.9. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Jako ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem wyłączników nadmiarowo prądowych z członem różnicowo prądowym.

Na tablicy głównej budynku jest dokonany rozdział żyły PEN na N i PE.

4.10. Uwagi końcowe.

Wszystkie materiały muszą posiadać odpowiednie atesty do stosowania na terenie RP.

Oznaczenia i nazwy własne materiałów i producentów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te materiały.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o takich samych parametrach i cenach ze wskazaniem - „równoważne”.

5. Obliczenia techniczne.

5.1. Bilans mocy

Tablica T1 - część ON.

Oświetlenie

Pi = Ps = 0,9 kW

Ps 0,9kW

$$I = \frac{Ps}{1,73 \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{0,9 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,73 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN2 100A > 1,73A

Tablica T1 - część OR.

Oświetlenie

Pi = Ps = 0,6 kW

Ps 0,6kW

$$I = \frac{Ps}{1,73 \cdot U \cdot \cos\phi} = \frac{0,6 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 0,91 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 1,73A

Tablica T1 - część SN

Gniazda 230V

Pi = 16,0 kW

Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)

Pi = 6,0 kW

Wentylator NW1 kW

Pi = 0,92 kW

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

Klimatyzator j. zewnętrzna	Pi = 3,87 kW
Klimakonwektory szt 4 x 0,12kW	Pi = 0,48 kW
Razem	ΣPi = 28,7 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,5

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,5 x 28,7 kW = 14,35A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{14,35 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 21,8 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RN1 80A > 21,8A

Tablica T1 - część SR

Gniazda 230V	Pi = 8,0 kW
Istn. Tablica TRM (rezonans magn.)	Pi = 6,0 kW
Komputery – T1 - cz K	Pi = 0,8 kW
Razem	ΣPi = 14,8 kW

współczynnik jednoczesności kj = 0,67

Moc szczytowa Ps = kj x ΣPi = 0,67 x 14,8 kW = 10,0A

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{10 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 15,1 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie na tablicy RR1 25A > 15,1A

Tablica T1 - część K

Gniazda 230V Pi = Ps = 0,8 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{0,8 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 1,2 \text{ A}$$

Z uwagi na wybiórczość działania zabezpieczeń, dobieram zabezpieczenie na tablicy T1-cz. SR 20A > 1,2A

Tablica Trtg

Aparat rtg Ps = 80,0 kW

$$I = \frac{P_s}{1,73 \cdot U \cdot \cos \varphi} = \frac{80 \text{ kW}}{1,73 \cdot 0,4 \text{ V} \cdot 0,95} = 121,7 \text{ A}$$

Dobieram zabezpieczenie na tablicy RN1 – 3 x 125A i przewód zasilający N2XH-J 5 x 50mm² o obciążalności I_{dd} = 153A > 125A

5.2. Obliczenie oświetlenia.

Oświetlenie wyliczono metodą sprawności, a wyniki pokazano w załączonej tabeli

5.3. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Samoczynne wyłączenie zasilania sprawdzić miernikiem.

Opracował:

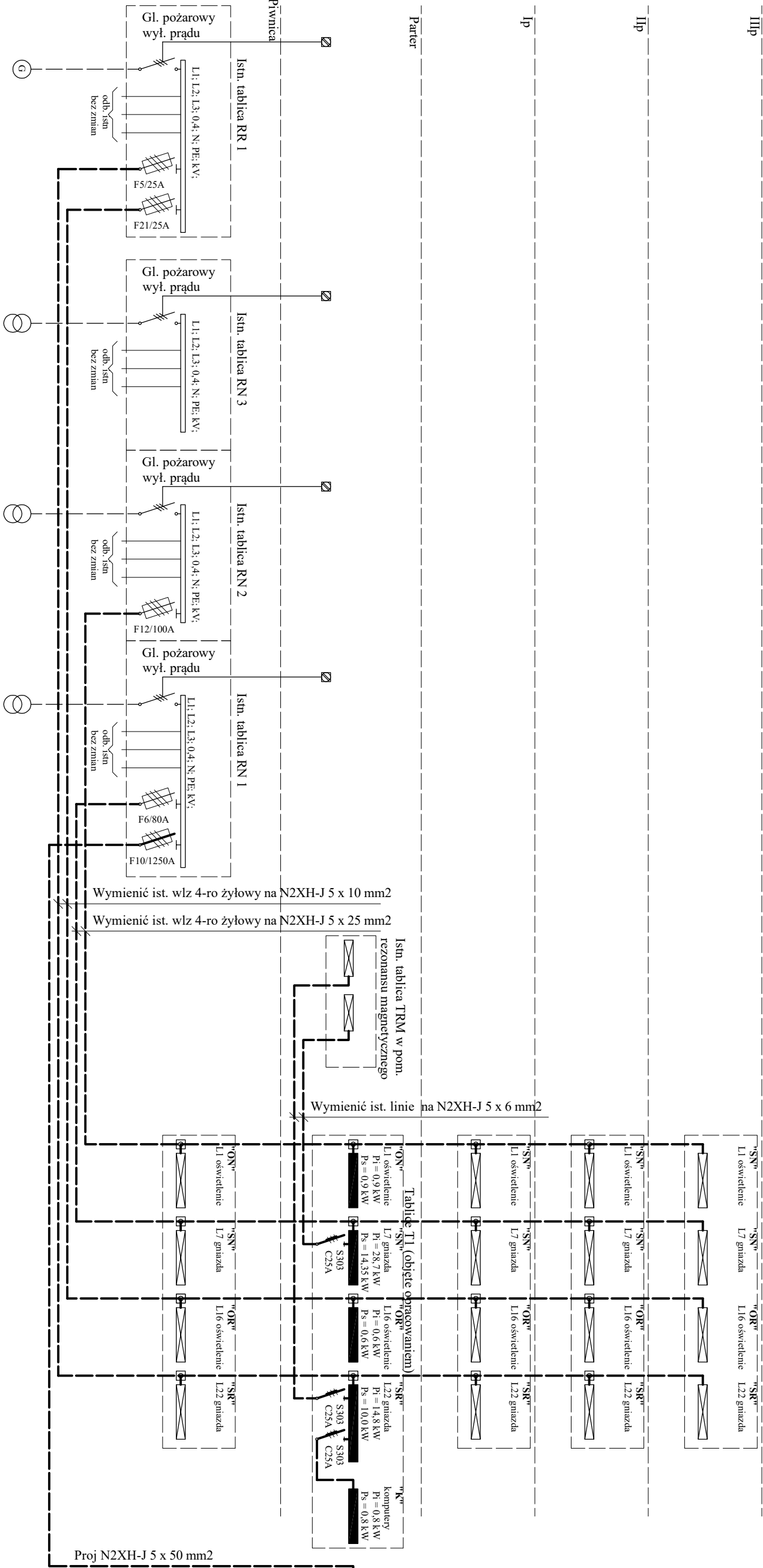
Mgr inż. Władysław Spychalski

PRACOWNIA PROJEKTOWA

architekt Grażyna Stojek

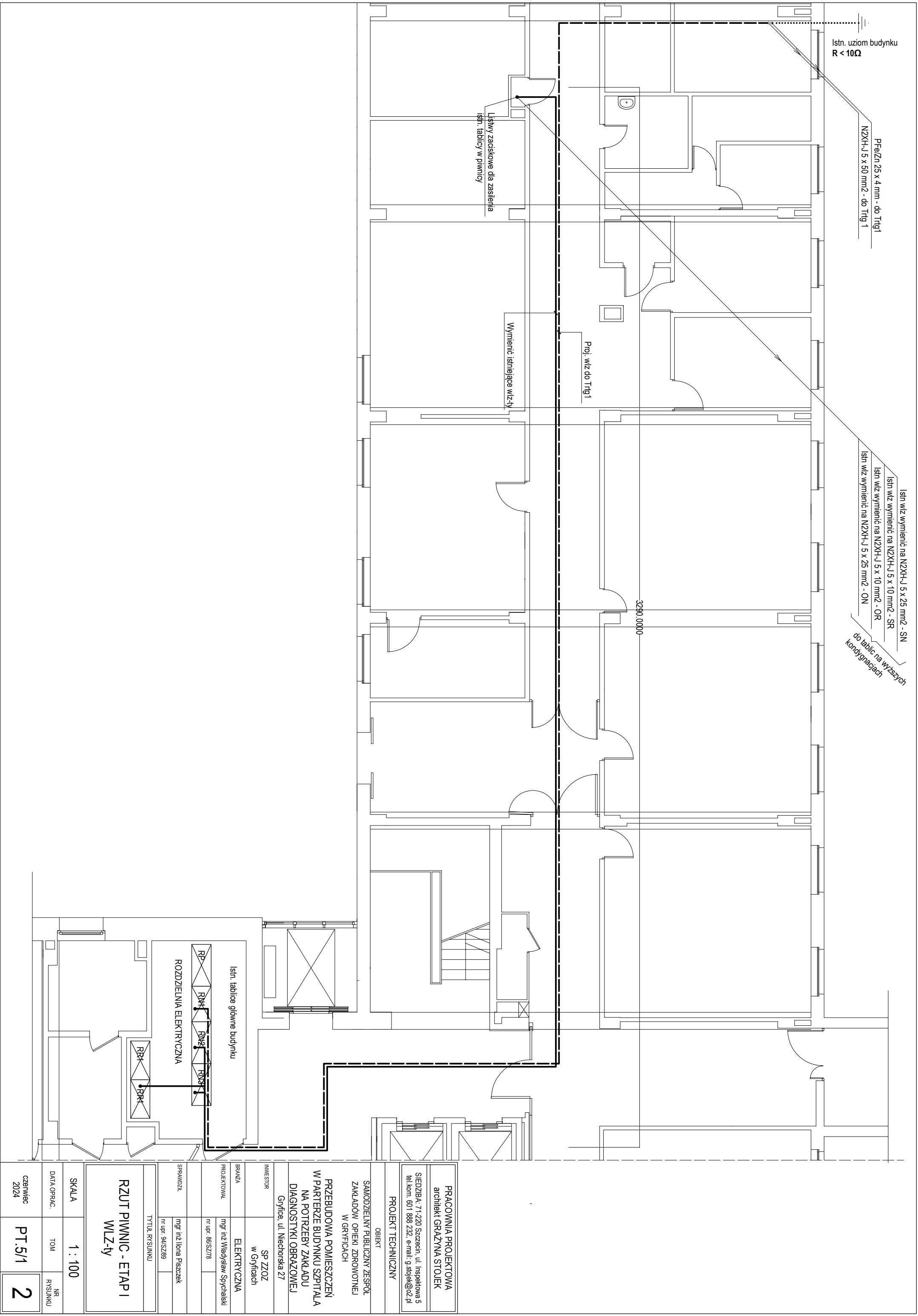
TABELA OBLICZEŃ OŚWIETLENIA

Lp. Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	E	Wymiary				W	η	k	Symbol oprawy	Rodzaj oprawy	Φ min.		Moc jedn.		Φ rz.	Moc całk.	Ilość opraw	Ez.	U w a g i
			l	b	S	h						lm	m	W	m	lm	W	sz.		
1		k	m	m	m ²	m	k	lm	lm											
1	005 Pokój techników	300	5,8	2,75	16,06	2,9	1,64	0,37	1,20	A	LED	16404	50	3	15900	150	369			
2	006 Szatnia	200	5,8	3,15	16,3	2,9	1,8	0,39	1,20	B	LED	10030	35	3	13200	105	262			
3	008 Gabinet mg	300	6,4	5,8	30,79	2,9	2,9	0,5	1,20	D	LED	22168	50	4	26400	200	357			
4	003 Pokój socjalny	200	4,3	3,4	11,31	2,9	1,75	0,38	1,20	B	LED	7143	35	2	8800	70	248			
5	002 Pokój opisów	500	4,8	4,4	21,29	2,9	2,18	0,435	1,20	E1	LED	29365	68	4	35200	280	599			
6	010 Sierownia	300	3,0	1,5	5,07	2,9	1	0,265	1,20	D	LED	6800	50	1	6800	50	300			



- Uwagi:
- Wzrost do tablic rozdzielczych objętych opracowaniem wykonane są przewodami 4-ro żyłowymi i zasilają tablice rozdzielcze w szachtach, w pionie.
 - z uwagi na wymianę istniejących tablic elektrycznych na parterze budynku, w części objętej opracowaniem, należy wymienić istniejące wzl-ty na przewody 5-cio żyłowe.
 - Wzrost wymienić od tablicy głównej RN i RR aż do ostatniej tablicy w pionie.

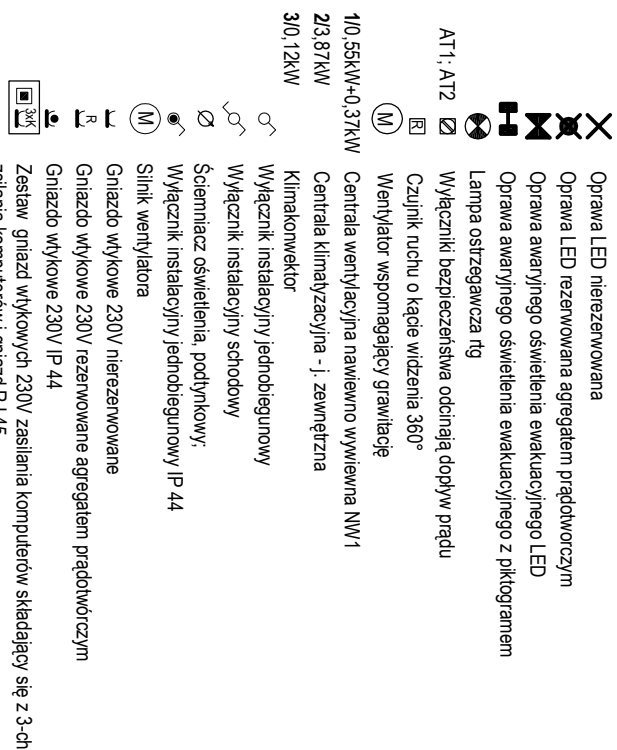
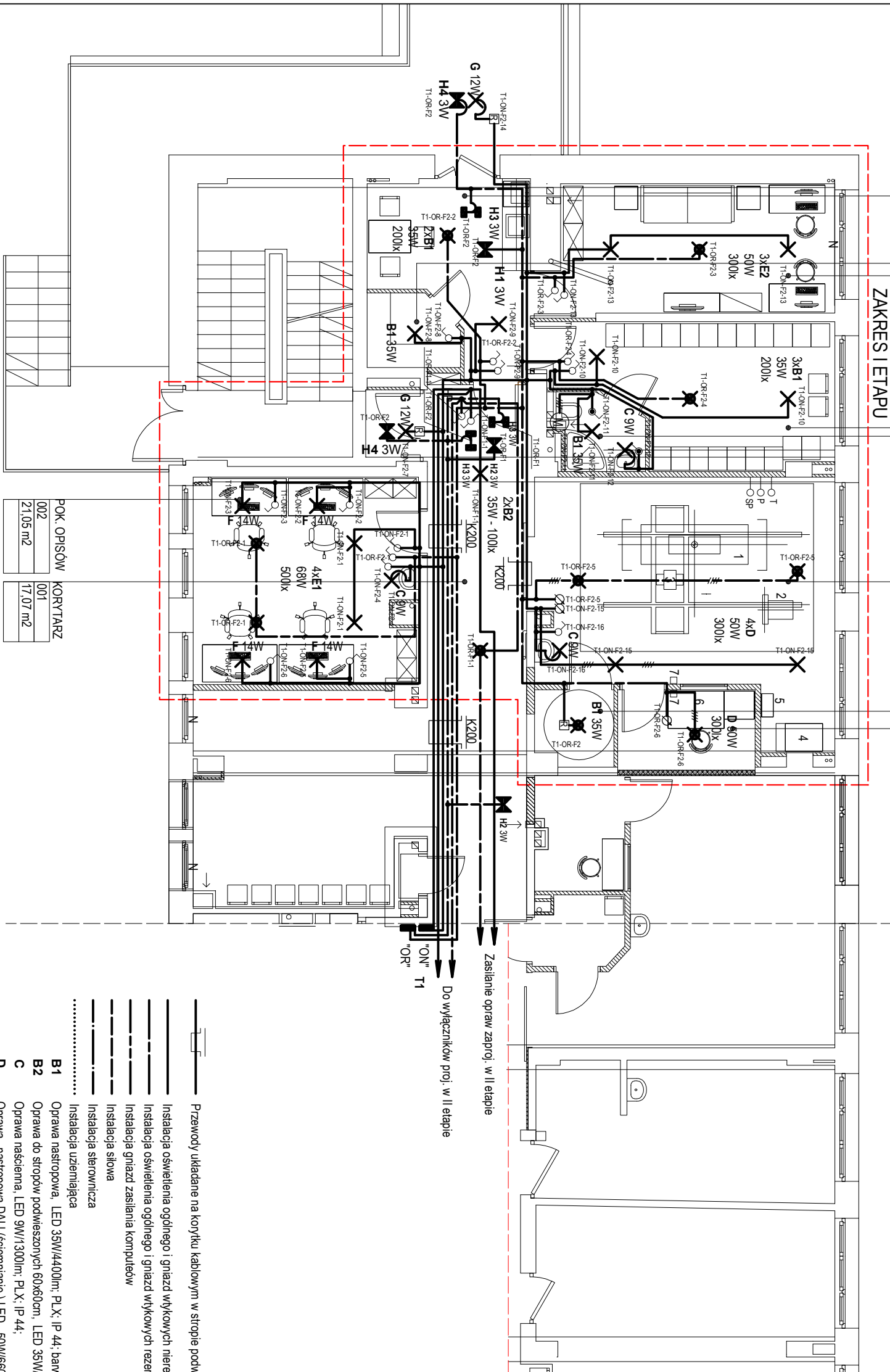
PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOLEK	
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel/kom. 601 888 232, e-mail: g.stolek@o2.pl	
PROJEKT TECHNICZNY	
OBIEKT	
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ W GRZYFICACH	
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W PARTERZE BUDYNKU SZPITALA NA POTRZEBY ZAKŁADU DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ	
Grzyfica, ul. Niechorska 27	
INWESTOR	SP ZOZ w Grzyficach
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Władysław Szychalski nr upr. 86/SZ/78
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Ilona Piaseczek
	nr upr. 84/SZ/88
TYTUŁ RYSUNKU	
ETAP I SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	
SKALA	1 :-
DATA OPRAC.	TOM
NR RYSUNKU	1
czerveniec 2024	PT.5/I



PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOLEK	
SIĘDZIBA, 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel./kom. 801 888 232, e-mail: g.stolek@o2.pl	
PROJEKT TECHNICZNY	
OBJEKT	
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ ZAKŁADÓW OPIEKI ZDROWOTNEJ W GRZYFICACH	
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W PARTERZE BUDYNKU SZPITALA NA POTRZEBY ZAKŁADU DIAGNOSTYKI OBRZĄZOWEJ	
Grzyfice, ul. Niechostka 27	
INWESTOR	SP ZZOZ w Grzyficach
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Wiesław Spychalski nr upr. 86/SZ/78
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Iwona Piszczek nr upr. 94/SZ/89
TYTUŁ RYSUNKU	
RZUT PIWNIC - ETAP I WŁZ-ty	
SKALA	1 : 100
DATA OPAC.	TOM
czerwiec 2024	NR RYSUNKU
PT.5/1	2

ANEKS SOCIALNY	003	004	005	006	007	008	009	010
	11,30 m ²	2,89 m ²	16,95 m ²	16,32 m ²	2,96 m ²	30,79 m ²	2,67 m ²	5,07 m ²

ZAKRES I ETAPY



POK. OPISÓW	KORYTARZ
002	001
21,05 m2	17,07 m2

Przewody układane na korytku kablowym w stropie podwieszonym, rozbiieralnym

Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wykrywanych niezabezpieczona

Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wykrywanych zabezpieczona agregatem

Instalacja gniazd zasilania komputerów

Instalacja słowna

Instalacja sterownicza

Instalacja uzemiająca

B1 Oprawa nastropowa, LED 35W/4400lm; PLX; IP 44; barwa 840;

B2 Oprawa do stropów podwieszonych 60x60cm, LED 35W/4400lm; PLX; IP 44;

C Oprawa naścienna, LED 9W/1300lm; PLX; IP 44;

D Oprawa nastropowa DALI (ściemnianie) LED - 50W/6600lm; PLX; IP 44; barwa 840;

E1 Oprawa nastropowa LED - 68W/8800lm; Micro PRM; IP 41; barwa 840;

E2 Oprawa nastropowa LED - 50W/6600lm; Micro PRM; IP 41; barwa 840;

F Oprawa zwieszakowa, LED - 14W/1900lm; Micro PRM; IP 41; barwa 840;

G Oprawa do stosowania na zewnątrz, LED - 12W; PWM-A; IP 56;

H1 Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, nastropowa, LED 3W; 1h; IP 41

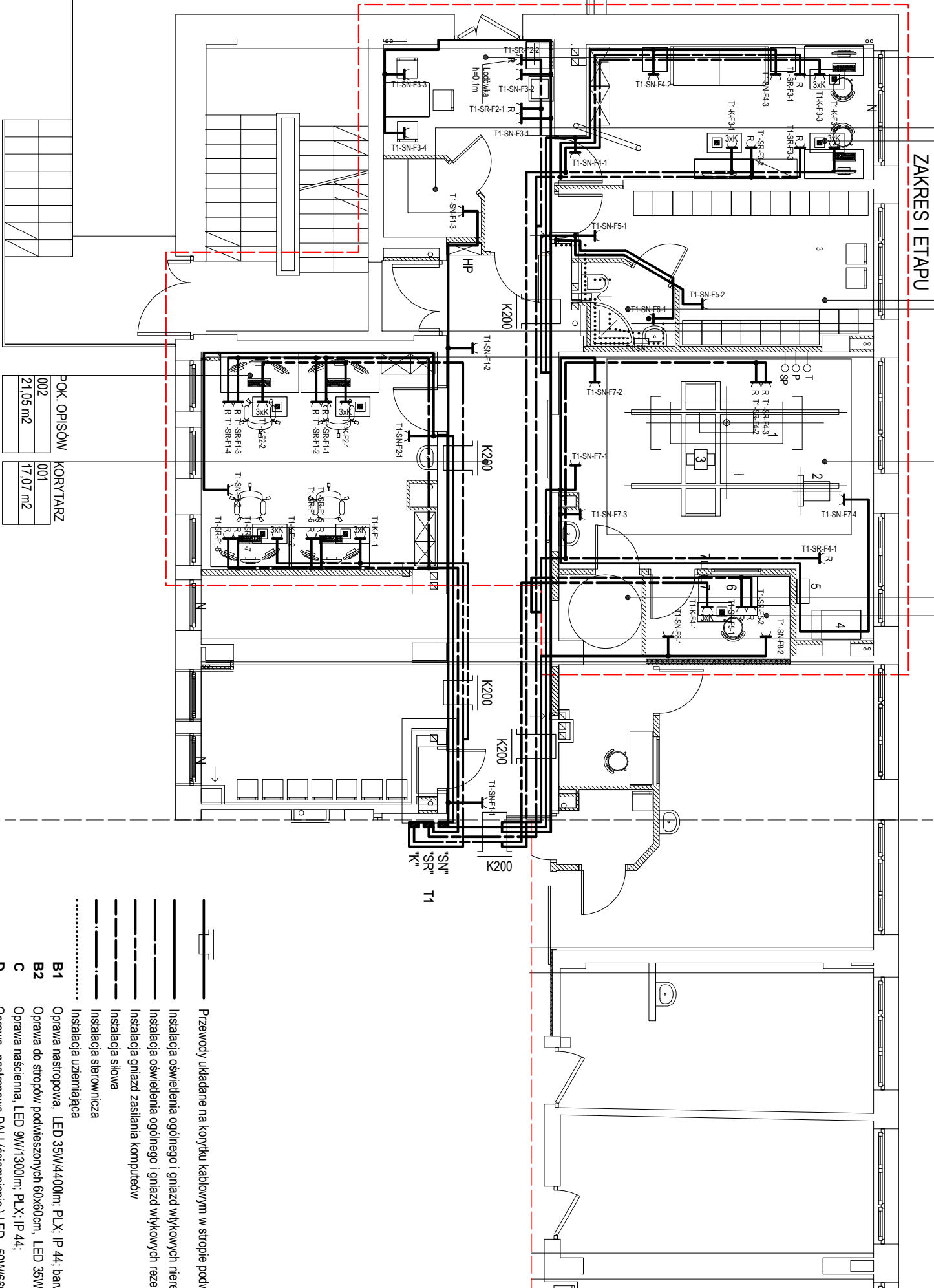
H2 Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, do stropów podwieszonych LED 3W; 1h; IP 41

























H3 Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, naścienna LED 3W; 1h - IP 41, do płaskich sufitów

H4 Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego LED 3W; 1h - IP 56, do stosowania na zewnątrz

PRACOWNIA PROJEKTOWA architekt GRAŻYNA STOLEK	
SIEDZIBA: 71-220 Szczecin, ul. Inspektowa 5 tel./kom. 601 888 233, e-mail: g.stolek@o2.pl	
PROJEKT TECHNICZNY	
OBJEKT	
SAMODZIELNY PUBLICZNY ZESPÓŁ ZAKŁADOW OPIEKI ZDROWOTNEJ W GRZYFACH	
PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ W PARTERZE BUDYNKU SZPITALA NA POTRZEBY ZAKŁADU DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ	
Grzyfa, ul. Niechotkita 27	
INWESTOR	SP ZDZ w Grzyfach
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
PROJEKTOWAŁ	mgr inż Wiesław Sypniewski
	nr upr. 86852/8
SPRACOWZŁ	mgr inż Iłona Piszczek
	nr upr. 94652/89
TYTUŁ RYSUNKU	
RZUT PARTERU - ETAP I INSTALACJE OŚWIEMLENIOWE	
SKALA	1 : 100
DATA OPAC.	TOM
	NR
czerwiec 2024	PT.5/1
	4

ANEXS SOCIALNY	MAGAZYN	POK. TECHNIKÓW	SZATNIA	ŁAZIENKA	GABINET RTG	KABINA	STEROWANIA
003	004	005	006	007	008	009	010
11,30 m ²	2,89 m ²	16,95 m ²	16,32 m ²	2,96 m ²	30,79 m ²	2,67 m ²	5,07 m ²



- | | |
|---|---|
|  | Oprawa LED niezerenowana |
|  | Oprawa LED rezerenowana agregatem prądoworczym |
|  | Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego LED |
|  | Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem |
|  | Lampa ostzegawcza tg |
|  | Wyłącznik bezpieczeństwa odcinający dopływ prądu |
|  | Czułnik ruchu o kącie widzenia 360° |
|  | Wentylator wspomagający grawitację |
|  | Centrala wentylacyjna nawiewno wylwiewna NW1 |
|  | Centrala klimatyzacyjna i- zewnetrzna |
|  | 30,12kW |
|  | 23,87kW |
|  | 10,55kW+0,37kW |
|  | Klimakomewktor |
|  | Wyłącznik instalacyjny jednobiegunowy |
|  | Wyłącznik instalacyjny schodowy |
|  | Ściemniacz oświetlenia, podtynkowy, |
|  | Wyłącznik instalacyjny jednobiegunowy, IP 44 |
|  | Silnik wentylatora |
|  | Gniazdo wtykowe 230V niezerenowane |
|  | Gniazdo wtykowe 230V rezerenowane agregatem prądoworczym |
|  | Gniazdo wtykowe 230V IP 44 |
|  | Zestaw gniazd wtykowych 230V zasilania komputerów składający się z 3-oh |
|  | zasilania komputerów i gniazda RJ 45 |

		Przewidy uładane na korytku kablowym w strobie podwieszonym, rozbiieralnym
		Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wykrywowych niezabezpieczona
		Instalacja oświetlenia ogólnego i gniazd wykrywowych rezerwowana agregatem
		Instalacja gniazd zasilania komputerów
		Instalacja słowa
		Instalacja sterownicza
		Instalacja uzemiąjąca
B1		Oprawa nastropowa, LED 35W/4400lm; P.L.X; IP 44; barwa 840;
B2		Oprawa do stropów podwieszonych 60x60cm, LED 35W/4400lm; P.L.X; IP 44;
C		Oprawa naścienna, LED 9W/1300lm; P.L.X; IP 44;
D		Oprawa nastropowa DALI (ścienianie) LED - 50W/6600lm; P.L.X; IP 44; barwa 840;
E1		Oprawa nastropowa LED - 68W/8800lm; Micro PRM; IP 41; barwa 840;
E2		Oprawa nastropowa LED - 50W/6600lm; Micro PRM; IP 41; barwa 840;
F		Oprawa zwieszakowa, LED - 14W/1900lm; Micro PRM; IP 41; barwa 840;
G		Oprawa do stosowania na zewnątrz, LED - 12W; PIMMA; IP 56;
H1		Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, nastropowa, LED 3W; 1h; IP 41
H2		Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, do stropów podwieszonych LED 3W; 1h; IP 41
H3		Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, naścienna LED 3W; 1h - IP 41, do płaskich powierzchni
H4		Oprawa awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego LED 3W; 1h - IP 56, do stosowania na zewnątrz

