

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

ETAP II Pracownia TK

Wykonawca opracuje Projekt Techniczny (PT) odnoszący się TYLKO dla pracowni TK i pomieszczeń towarzyszących opierając się na:

- rozwiązaniach zawartych w niniejszym projekcie,
- wizji lokalnej,
- rozwiązaniach zastosowanych w sąsiadującej pracowni RTG,
- uszczegółowionych wymaganiach odnoszących się do robót budowlanych i instalacyjnych opisanych przez Zamawiającego w SOPZ !!! w pkt.:

"Opis wymagań w zakresie przygotowania części budowlanej",

"Stan pomieszczeń i wstępnie zakładane prace remontowe".

Ponadto Wykonawca w opracownym PT ujmie wytyczne i wymagania, które nie zostały ujęte w niniejszym projekcie, a które odnosić się będą m.in. do:

- urządzeń oraz instalacji klimatyzacji,
- instalacji p.poż,
- sygnalizacji przyzywowej.

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA.....	1
SPIS TREŚCI.....	2
PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
LOKALIZACJA.....	3
ZAKRES OPRACOWANIA	3
STAN ISTNIEJĄCY	3
STAN PROJEKTOWANY	4
CENTRALA ALARMOWA.....	8
OBLICZENIA	10
UWAGI KOŃCOWE.....	12
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	13
SPIS RYSUNKÓW	14
SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	15

PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie wykonania dokumentacji projektowej - umowa z inwestorem
- Inwentaryzacja pomieszczeń objętych opracowaniem w obrębie budynku głównego - do celów projektowania,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04. 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z p. zm.)
- Obowiązujące przepisy, normy budowlane i higieniczno-sanitarne, w tym przepisy rozporządzenia MZ z dnia 10 listopada 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz.U.2006.213.1568 z p. zm.),,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (J.t.: Dz.U. 2003.169.1650 z p. zm.),
- Pozwolenie konserwatorskie nr K/637/2022 z dnia 10.06.2022,
- Wizja lokalna i uzgodnienia z Inwestorem.

LOKALIZACJA

Budynek główny Szpitala zlokalizowany jest przy ulicy Dworcowej 31 w Pilchowicach, na działkach nr 826/48 i 825/48. Działka jest w całości zagospodarowana obiektami szpitalnymi - oprócz budynku głównego znajdują się na niej budynki administracyjne, techniczne i magazynowe. Ponadto, na terenie znajdują się drogi, dojścia i dojazdy do poszczególnych budynków oraz urządzone tereny zielone.

ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt techniczny instalacji elektrycznych niezbędnych do instalacji nowego aparatu tomografii komputerowej TK w adaptowanym, istniejącym pomieszczeniu RTG. Przebudowa swoim zakresem obejmuje także pomieszczenia sterowni, kabiny pacjenta, łazienki oraz strefę wejściową.

STAN ISTNIEJĄCY

ZASILANIE

Budynek zasilany jest podstawowo z sieci zewnętrznej, kablem w ziemi, a rezerwowo przez agregat prądowórczy. Przepusty kablowe przechodzące przez przegrody przeciwpożarowe są zabezpieczone do wartości EI odporności ogniowej tych przegród. Przejścia przez pozostałe elementy budowlane są uszczelnione materiałami niepalnymi.

Istniejące zasilanie budynku odbywa się poprzez istniejące złącze kablowe. Następnie zasilanie jest doprowadzone GLZ-tem tj. kablem do istniejącego wyłącznika głównego ppoż. i do istniejącej tablicy licznikowej TL z zabezpieczeniami przedlicznikowymi i dalej do rozdzielnic głównej RG. Dalej WLZ-tami jest prowadzone zasilanie do tablic bezpiecznikowych piętrowych parteru i istniejących pracowni.

DANE TECHNICZNE

- | | |
|----------------------|----------------------|
| • napięcie zasilania | U - 400/230 V; 50 Hz |
| • układ pracy | TN-S |

- moc umowna

150 kW

Inwestor dokona weryfikacji rezerwy mocy po wyborze ostatecznego dostawcy aparatu tomografu komputerowego oraz przy uwzględnieniu pracy urządzenia RTG. Po weryfikacji, może być konieczna zmiana warunków przyłączenia, a co za tym idzie także układu zasilania.

WYŁĄCZNIK GŁÓWNY PPOŻ.

Instalacja elektryczna została wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ do wszystkich obwodów, poza związanymi z funkcjonowaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku, z przyciskiem zdalnego wyłączania przy wyjściu. Tam też usytuowano przycisk przeciwpożarowego wyłącznika UPS medycznego. Sterowanie wyłącznikami zapewniono kablami o klasie PH 90 odporności ogniowej. Miejsca ich usytuowania oznakowano zgodnie z wymaganiami PN-N-01256-04:1997.

Po odcięciu dopływu prądu wyłącznikiem przeciwpożarowym będzie następował zanik napięcia we wszystkich obwodach instalacji elektrycznej w budynku. Użycie przycisku pożarowego wyłączającego UPS medyczny po uzgodnieniu z personelem medycznym.

Zabudowane wyłączniki główne PPOŻ. pozostają bez zmian. Nowoprojektowane elementy zostaną wpięte w istniejącą rozdzielnicę RG wyposażoną w aparaturę wyłączającą.

STAN PROJEKTOWANY

ROZDZIELNICA T1

W stanie istniejącym rozdzielnica T1 zasilą projektowane oraz istniejące obwody gniazd 230 V oraz obwody oświetlenia podstawowego oraz awaryjnego w danym obszarze przebudowy. Rozdzielnica T1 zasilana jest z rozdzielnicy RG z sekcji rezerwowanej.

LINIA KABLOWA ZASILAJĄCA R2

Dla potrzeb zasilania rozdzielnicy R2 ułożyć należy nową linię kablową. Linia kablowa prowadzona będzie korytarzem w piwnicy wzdłuż istniejących szachtów kablowych w nowo projektowanych korytkach kablowych. Ze względu na długość linii zasilającej około 80 m zasilanie rozdzielnicy R2 wykonane zostanie linią kablową YKYżo 5x95 mm². Szczegółową trasę uzgodnić ze służbami technicznymi Inwestora. Linia zasilania energetycznego aparatu TK wyprowadzona zostanie z rozdzielni głównej RG z sekcji nierezerwowanej. W celu zasilenia linii kablowej rozdzielnicę RG należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy trójbiegunowy 250 A Legrand typu SPX1 i wyposażyć we wkładki nożowe NH01 200 A z charakterystyką gF. Istniejąca rozdzielnica RG posiada zabezpieczenia przepięciowe oraz zacisk PE podłączony z uziomem otokowym instalacji uziemiająco odgromowej. Zgodnie z ustaleniami, inwestor wykona wymaganą przebudowę rozdzielnicy RG w celu zwolnienia miejsca pod nowoprojektowany aparat. Dodatkowo zweryfikuje obciążalność własnych linii kablowych, selektywność zabezpieczeń oraz obciążalność rozdzielnic. Wartości oraz charakterystyki wkładek bezpiecznikowych zweryfikować do wymagań dostarczonego urządzenia TK uwzględniając selektywność wyłączeń.

Parametry linii zasilania energetycznego

- napięcia zasilania 3 x 400 VAC \pm 10%;
- częstotliwość zasilania 50 Hz;
- rezystancja pętli zwarciowej dwóch przewodów elektroenergetycznych \leq 0,09 Ω ;

- zabezpieczenie w rozdzielniczy aparatu 150 A

Zamawiający proponuje rozważyć zmianę lokalizacji rozdzielniczy R2, jeśli miałyby się to przyczynić do lepszej funkcjonalności pracowni

ROZDZIELNICA R2

W pomieszczeniu tomografii komputerowej zabudowana zostanie rozdzielnicza R2, do której wykonane zostanie przyłącze sieciowe zestawu TK. Lokalizację rozdzielniczy R2 zgodnie z częścią rysunkową. Dostawa oraz wyposażenie rozdzielniczy R2 wchodzi w zakres i będzie wykonane przez dostawcę urządzenia TK.

Jeśli będzie potrzeba to należy zweryfikować w aspekcie aparatu przewidzianego do dostawy

Rozdzielnicza R2 zgodnie z wymaganiami zasilania aparatu tomografu wyposażona powinna być w stycznik główny 150A. Odpręty zabezpieczone będą wyłącznikami instalacyjnymi o charakterystyce D oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 30 mA. Dodatkowo w rozdzielniczy R2 powinien być zabudowany odpręty 1-faz dla zasilania lamp ostrzegawczych, sygnalizujących pracę zestawu TK, zlokalizowanych nad drzwiami wejściowymi do pomieszczenia gabinetu i przebieralni pacjentów. Rozdzielnicza R2 posłuży do zasilania szaf i poszczególnych elementów zestawu TK, którego instalacja, uruchomienie i przekazanie do eksploatacji będzie wykonana przez dostawcę urządzenia TK.

Zasilanie szaf i poszczególnych elementów zestawu TK wyprowadzone z rozdzielniczy R2 są poza zakresem niniejszego opracowania i wchodzi w zakres dostawcy urządzenia TK.

GNIAZDA 230 VAC

Zamierzenie dotyczące rozdziału obwodów zostało opisane w pkt. 0.10 Wiatrołap w SOPZ i takiego rozdziału oczekuje Zamawiający

Wszystkie gniazda 230 VAC zarówno dedykowane jak i ogólne w pomieszczeniach objętych przebudową zasilone zostaną z obwodów istniejącej rozdzielniczy T1 nawiązując do najbliższych puszek rozgałęźnych danego obwodu. Lokalizacja gniazd 230 VAC zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Uwaga:

W projekcie przyjęto, że w miejscach gdzie lokalizacja gniazd pozostanie bez zmian, należy wymienić cały osprzęt gniazda (puszka + gniazda + ramka).

Należy w całości wymienić lampy oświetlenia podstawowego i spełnić odpowiednie wymagania normowe

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

~~W pomieszczeniach objętych przebudową, przewiduje się jedynie w oprawach oświetleniowych uzupełnienie brakujących elementów świecących tak by uzyskać wymagane normą PN 84/E-02033, PN-EN 12464-1 natężenie oświetlenia. Nad drzwiami wejściowymi z korytarza do gabinetu przewiduje się umieszczenie sygnalizacji świetlnej informującej o włączeniu zasilania zestawu TK i podłączenie jej do przyłącza sieciowego odpowiednio R2. Na oprawie oświetleniowej umieści się stosowne oznaczenie graficzne.~~

Uwaga:

W projekcie przyjęto, że w miejscach gdzie lokalizacja łączników pozostanie bez zmian, należy wymienić cały osprzęt łączeniowy (puszka + łącznik + ramka).

Dodatkowo przebudowywany obszar wyposażony zostanie w lampę bakteriobójczą i wirusobójczą NBVE 110 N (lub równoważna) wraz z licznikiem czasu pracy. Ww. lampa sterowana będzie z wykorzystaniem programatora Sygonix SY-4504968 z możliwością ręcznego zasterowania lampą. Parametry lampy NBVE 110 N:

Należy łącznie przewidzieć do zabudowy 3 lampy bakteriobójcze, każda z licznikiem czasu pracy promienników, z 4-pozycyjnym wyświetlaczem LED

DANE TECHNICZNE:

- napięcie zasilania: 230 V 50 Hz
- energooszczędne - pobór mocy: 115 W
- element emitujący promieniowanie UV-C: 2x55W
- trwałość promiennika: 8000 h
- wydajność wentylatora: 199 m³/h
- dezynfekowana kubatura: 45-90 m³/h
- zasięg działania lampy: 18-36 m²
- klasa zabezpieczenia ppor.: I
- typ obudowy: IP 20
- wymiary kopuły: 1125 x 215 x 130 mm
- wymiary: 1190 x 215 x 145 mm
- masa: 9 kg

Wszystkie lampy oświetlenia ewakuacyjnego do wymiany oraz dodatkowo doposażenie o kilka sztuk (wg opisu w SOPZ). Ponadto obwód lamp ewakuacyjnych należy wyodrębnić w T1

OŚWIETLENIE AWARYJNE

~~W stanie istniejącym zastosowano oprawy awaryjne wyposażone we własne źródła zasilania z centralną nadzorującą stan ich funkcjonowania. Oświetlenie realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego - wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne. Znaki kierunkowe podświetlane na drogach ewakuacyjnych, wykonano w funkcji „na jasno”, jako świecące w trakcie normalnego użytkowania~~

Dla niniejszego zakresu projektu nie zakłada się zmiany kierunków ewakuacji w stosunku do stanu istniejącego. ~~Z tego względu nie zakłada się przebudowy oświetlenia awaryjnego a jedynie jego uzupełnienie o nową lampę oświetlenia awaryjną w pomieszczeniu toalety dla niepełnosprawnych.~~ W celu sprawdzenia instalacji po przebudowie należy sprawdzić czy oświetlenie spełnia wymagania norm: „PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.” oraz „PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. W tym należy zweryfikować czy oprawy oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego zainstalowane są na drogach ewakuacyjnych a także czy zapewniono natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynoszące minimum 1 lx w osi drogi ewakuacyjnej oraz 5,0 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych, działające przez co najmniej 1 godzinę od zaniku zasilania podstawowego. Dodatkowo zastosowane moduły oraz oprawy awaryjne, winny w czasie 5 s zapewnić 50%, a w ciągu 60 s pełny poziom wymaganego natężenia oświetlenia.

OCHRONA PRZED PORAŻENIEM

Jako system ochrony przeciwporażeniowej podstawowej w tablicy piętrowej T1 stanowi obudowa natomiast dla sieci kablowej izolacja robocza. Jako system ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano:

- w sieci rozdzielczej n.n. - szybkie wyłączenie,
- w istniejącej instalacji odbiorczej tablicy T1 pracowni zastosowano wyłączniki ochronne przeciwporażeniowe bezzwłoczne o prądzie nominalnym wyłączenia różnicowym $I_{\text{wyt}} = 30 \text{ mA}$.

W projektowanej nowej instalacji odbiorczej stosować przewód ochronny PE, który winien być oznaczony zestawem barw na przemian zielono-żółtym i różnić się od pozostałych przewodów fazowych i neutralnego N. Jako przewód ochronny PE należy wykorzystać trzecią żyłę przewodu roboczego w odbiornikach 1-fazowych oraz 5-tą żyłę w obwodach 3-fazowych. Instalację przeciwporażeniową wykonać zgodnie z normą. Po zakończeniu robót wykonać testy prawidłowego działania wyłącznika w obecności użytkownika i przekazać mu

gwarancję oraz instrukcję obsługi powyższego wyłącznika. Wyłącznik ochronny zabudować w tablicy. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zaleceniem producenta. Inwestorowi przekazać protokół z pomiarów ochronnych i stanu izolacji wykonaną przez osobę uprawnioną do wykonywania takich pomiarów. Wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Pomiary przechowywać przez okres ich ważności dla organów kontrolnych.

ogólnego oraz ewakuacyjnego.

PROWADZNI PRZEWODÓW

Nowoprojektowane przewody instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych w pracowni TK należy układać podtynkowo. Pionowe odcinki instalacji na ścianach układać w odległości 0,15 m od krawędzi ościeżnicy bądź zbiegu ścian. Przewód biegnący od gniazda do gniazda powinien się znajdować 0,3 m nad podłogą. Odległość pomiędzy sąsiednimi przewodami powinna być nie mniejsza od średnicy danego przewodu. W miejscach przejść przewodów przez ściany należy wykonać zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem w postaci przepustów z rur osłonowych zainstalowanych w sposób umożliwiający ochronę przewodów oraz uszczelnić systemowo. Przy domierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń; przewody należy ucinąć szczypcami.

Instalacja internetowa została opisana w SOPZ.
Jest do wykonania podtynkowo w peszlach

ZABEZPIECZENIA P-POŻ

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić systemem np. SN-PYROPLAST SCHOOT wg katalogu "Mercor".

Instalacja telefoniczna w pracowni została opisana w SOPZ

INSTALACJA INTERNETOWA I TELEFONICZNA

~~Z istniejącej centrali telefonicznej są wyprowadzone kable telefoniczne FTP4x2x0,5 kat.6, gdzie będą zlokalizowane wielofunkcyjne aparaty telefoniczne. Do wszystkich zaznaczonych pomieszczeń na planie pociągnąć przewód telefoniczny FTP4x2x0,5mm kat.6 zakończony gniazdem telefonicznym RJ11 (lub komp. RJ45). Powyższe kable kat.6 mogą być wykorzystywane jako sieć strukturalna do sieci telefonicznej, internetowej i komputerowej logicznej. Połączenia wykonać z istniejącej głowicy telefonicznej.~~

INSTALACJA PRZECIWPRZEPięCIOWA

W rozdzielniczy głównej RG jest zabudowany 1-wszy stopień ochrony przeciwprzepięciowej natomiast drugi w tablicy T1. Dotykowo zabezpieczenie urządzeń TK zasilanych z R2 dobezpieczone zostanie ogranicznikiem przepięć zabudowanym w ww. rozdzielniczy (zakres dostawcy urządzenia TK). Rezystancja uziomu dla ochronników nie może przekroczyć wartości 10 Ω . Całość wykonana ma zostać zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-443.

BARWY I OZNACZENIA

W celu:

1. Zamawiający wnioskuje o zamontowanie ogranicznika 4-polowego z wymiennymi wkładkami.
2. Należy uwzględnić wykonanie dodatkowego uziomu szpilkowego dla ochronników w tablicy R2.

- zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika
- uzyskania łatwej identyfikacji
- uniknięcia pomyłek i związanych z tym awarii, należy stosować następujące barwy i oznaczenia dla:
 - przewodów fazowych barwą brązową i oznaczenia L1, L2, L3
 - przewodu ochronnego barwą żółto-zieloną i oznaczenie „PE”
 - przewodu neutralnego barwą jasnoniebieską i oznaczenie „N”

CENTRALA ALARMOWA

Przebudowywany obszar oraz obszar RTG chroniony będzie przed włamaniami oraz nieuprawnionymi wtargnięciami z wykorzystaniem centrali alarmowej INTEGRA opartej o płytę INTEGRA 24. Proponowana centrala alarmowa oprócz funkcji alarmowych ma również możliwość realizowania systemu automatyki kontroli dostępu. Centrala INTEGRA wyposażona zostanie w moduł komunikacyjny w połączeniu z dodatkowymi modułami – GSM. Lokalizacja poszczególnych elementów systemu wskazana przez Inwestora i wynika z specyfiki obiektu. Dokładne rozmieszczenie urządzeń zgodne z częścią rysunkową niniejszej dokumentacji.

Specyfikacja INTEGRY 24:

- obsługa od 4 do 24 wejść,
- możliwość podziału systemu na 4 strefy,
- obsługa od 4 do 20 programowalnych wyjść,
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń,
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania,
- obsługa systemu alarmowego przy pomocy manipulatorów dotykowych LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 16 niezależnych timerów do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 439 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 16+1+1 użytkowników
- port RS-232 - gniazdo RJ
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- wbudowany zasilacz impulsowy o wydajności 1,2 A z funkcjami ładowania akumulatora i diagnostyki
- opcja niezgłaszania jako awarii ewentualnych problemów z połączeniem z serwerem SATEL

Centrala INTEGRA 24 doposażona zostanie o INT-E czyli urządzenie które oferuje rozbudowę systemu o 8 przewodowych wejść.

Wykrywanie ruchu w chronionym obszarze będzie realizowane w oparciu o czujki SLIM-DUAL. Urządzenie montowane będzie naściennie na regulowanym uchwycie sufitowo-sciennym BRACKET D. Specyfikacja czujników dualnych PIR+MW:

- posiada certyfikat zgodności z wymaganiami EN 50131 Grade 2
- detekcja ruchu przy pomocy dwóch czujników: pasywnego czujnika podczerwieni (PIR) i czujnika mikrofalowego (MW)
- regulowana czułość detekcji obu czujników
- cyfrowy algorytm detekcji ruchu
- cyfrowa kompensacja temperatury
- cyfrowy filtr sygnałów odbieranych przez czujnik mikrofalowy zapewniający odporność na zakłócenia wywołane przez sieć energetyczną oraz lampy wyładowcze
- soczewka szerokokątna zaprojektowana specjalnie dla czujek z serii SLIM LINE

- możliwość wymiany soczewki na kurtynową (CT-CL2) lub dalekiego zasięgu (LR-CL2)
- wbudowane rezystory parametryczne (2EOL: 2 x 1,1 kΩ)
- wskaźnik LED do sygnalizacji
- wybór koloru sygnalizowania alarmu przez wskaźnik LED (dostępne 4 kolory)
- zdalne włączanie/wyłączanie wskaźnika LED
- nadzór układu detekcji ruchu i napięcia zasilania
- ochrona sabotażowa przed otwarciem obudowy

Dodatkowo system doposażony zostanie w następujące elementy:

- obudowa Satel OPU-3 P – 1 szt;
- transformator Pulsar AWT150 - 1 szt;
- akumulator MWPower MWS 7.2-12 - 1 szt;
- moduł komunikacyjny Satel INT-GSM - 1 szt;
- dwuzakresowa antena Satel ANT-GSM-I - 1 szt;
- kabel Satel RJ/PIN5 - 1 szt.

Rezygnacja na rzecz drugiego przetwornika piezoelektrycznego

~~System alarmowy o włamaniu oraz nieuprawnionym wtargnięciu sygnalizować będzie akustycznie optycznie poprzez sygnalizator SPW 250 R~~

- sygnalizacja akustyczna: przetwornik piezoelektryczny
- automatyczna sygnalizacja w przypadku odcięcia od centrali
- zasilanie awaryjne z baterii litowej
- ochrona sabotażowa przed: oderwaniem od podłoża, otwarciem

2 szt wg opisu w SOPZ

Dodatkowo o włamaniu oraz nieuprawnionym wtargnięciu centrala będzie informować ochronę obiektu telefonicznie ~~poprzez SMS~~.

Obsługa systemu alarmowego realizowana będzie przy pomocy manipulatora INT-KLCDL-BL LCD przeznaczonego do codziennej obsługi systemów INTEGRA.

- podświetlenie klawiatury i wyświetlacza
- diody LED informujące o stanie systemu
- alarmy NAPAD, POŻAR, POMOC wywoływane z klawiatury
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie
- 2 wejścia
- sygnalizacja utraty łączności z centralą

przewodowo poprzez centralę telefoniczną znajdującą się w piwnicy pod pracownią TK.
W związku z czym należy uwzględnić centralkę Integra 24 z opcją umożliwiającą takie rozwiązanie.

OBLICZENIA

1. DOBÓR PRZEKROJU PRZEWODÓW

A) WYTYCZNE

Norma PN-IEC 60364-5-523/2001 "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów."

Metoda instalacji: tabela 52-B1

Metoda referencyjna: B2.

Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Norma PN-EN 60909-0:2002 „Prądy zwarciovowe w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów.”

B) DOBÓR PRZEWODÓW ZE WZGLĘDU NA OBCIĄŻALNOŚĆ DŁUGOTRWAŁĄ

Przekrój minimalny przewodu pod względem obciążalności długotrwałej musi spełniać warunki:

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$
$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

I_z – obciążalność prądowa długotrwała przewodu,

$$I_z = I_{zp} \times k_2$$

gdzie:

I_{zp} - dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego dla danego kabla ułożonego w powietrzu w miejscu osłoniętym od bezpośredniego działania promieni słonecznych,

k_2 - współczynnik poprawkowy obciążalności długotrwałej zależny od sposobu ułożenia przewodu.

k_1 -krotność prądu znamionowego (lub prądu nastawczego):

- 1,6-2,1 dla wkładek bezpiecznikowych,
- 1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C lub D,
- 1,2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych,
- 1,2 dla przekaźników termobimetalowych.

I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego, spełniający warunek związany z wahaniami napięcia zasilającego oraz asymetrię obciążenia poszczególnych faz w obwodach trójfazowych:

$$I_n \geq I_B$$

Obwód zasilający rozdzielnicę RG

Zabezpieczenie: wkładka bezpiecznikowa 200 A

Odbiór trójfazowy: $P=100$ kW, $I_B=144,3$ A

Kabel: YKYżo 4x95 mm², dla którego obciążenie długotrwałe obliczymy ze wzoru:

$$I_z = I_{zp} \times k_2 = 271 \times 0,85 = 230,3 \text{ A}$$

gdzie:

$I_{zp} = 271 \text{ A}$ - dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego dla danego kabla ułożonego w powietrzu,

$k_2 = 0,85$ - współczynnik poprawkowy obciążalności długotrwałej

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

$$144,3 \geq 200 \geq 230,3$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

$$230,3 \geq \frac{1,6 \cdot 200}{1,45}$$

$$230,3 \geq 220,7$$

Istniejący obwód gniazd ~230 V

Zabezpieczenie istniejące : wyłącznik nadmiarowoprądowy Legrand B16/1

Odbiór: $P=2 \text{ kW}$, $I_B=8,7 \text{ A}$

Przewód: YDYżo $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, dla którego obciążenie długotrwałe wynosi:

$$I_z=24 \text{ A}$$

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

$$24 \geq 16 \geq 8,7$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

$$24 \geq \frac{1,45 \cdot 16}{1,45}$$

$$24 \geq 16$$

Istniejący obwód oświetlenia

Zabezpieczenie istniejące : wyłącznik nadmiarowoprądowy Legrand B10/1

Odbiór: $P=0,9 \text{ kW}$, $I_B=3,91 \text{ A}$

Przewód: YDYżo $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$, dla którego obciążenie długotrwałe wynosi:

$$I_z=17,5 \text{ A}$$

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

$$17,5 \geq 10 \geq 3,91$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

$$17,5 \geq \frac{1,45 \cdot 10}{1,45}$$

$$17,5 \geq 10$$

Warunki spełnione

UWAGI KOŃCOWE

Prace montażowe wykonywane przy czynnych urządzeniach energetycznych muszą wykonać osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Dz. Ustaw nr 54, ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. „Prawo Energetyczne”. Wymagania kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci energetycznych określa Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. poz. 1830). Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

Przed rozpoczęciem prac, kierownik budowy powinien:

- zapewnić oznakowanie i wydzielenie terenu, na którym prowadzone będą prace
- przeprowadzić instruktaż pracowników, informując o ewentualnych zagrożeniach
- wskazać konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

Wszystkie roboty należy prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II.

Realizację robót prowadzić:

- - zgodnie z niniejszym projektem
- - w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- - zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać atest, oraz aprobatę techniczną dopuszczającą je do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zastosowanie innych urządzeń i materiałów, niż te wymienione w niniejszym opracowaniu, o ile nie odbiegają one znacząco parametrami technicznymi.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Opis urządzenia	Ilość	Producent
CENTRALA ALARMOWA (CA) INTEGRA			
1.	Płyta główna INTEGRA 24 – 1 szt; Ekspander INT-E – 1 szt; Obudowa Satel OPU-3 P – 1 szt; Transformator Pulsar AWT150 - 1 szt; Akumulator MWPower MWS 7.2-12 - 1 szt; Moduł komunikacyjny Satel INT-GSM - 1 szt; Dwuzakresowa antena Satel ANT-GSM-I - 1 szt; Kabel Satel RJ/PIN5 - 1 szt.	1 kpl.	SATEL
2.	Czujka dualna SLIM-DUAL RIR+MW wraz z uchwytem sufitowo-ściennym BRACKET D	4 kpl.	SATEL
3.	Manipulator INT-KLCDL-BL LCD	1 kpl.	SATEL
4.	Sygnalizator optyczno-akustyczny SPW-250 R	1 kpl.	SATEL
5.	Przewód YTDY 8x0.5 mm	100 m	BiTprotect
OŚWIETLENIE			
6.	Oprawa oświetleniowa zwieszana FX Line, FX35 DK, 22 W, numer katalogowy F0330-03140RANODL1920	10 kpl.	ES SYSTEM
7.	Oprawa oświetleniowa sufitowa KANLUX S.A. (kat 26444) VARSO LED 24W-WW-O	3 kpl.	KANLUX
8.	Oprawa oświetleniowa naścienna KANLUX S.A. (kat 26444) VARSO LED 24W-WW-O	3 kpl.	KANLUX
9.	Oprawa awaryjna Helios LED 6x1W HHP z wewnętrzną baterią akumulatorów 1h	4 kpl.	AWEX
10.	Programator podtynkowy Sygonix SY-4504968	1 kpl.	Sygonix
11.	Łącznik jednobiegunowy	2 kpl.	Wg wyboru instalatora
12.	Łącznik świecznikowy	4 kpl.	
GNIAZDA			
13.	Gniazdo wtykowe podwójne p/t	19 kpl.	Wg wyboru instalatora
14.	Gniazdo RJ 45 Kat. 6	1 kpl.	
15.	Gniazdo RJ 11	2 kpl.	
PRZEWODY ORAZ KABLE			
16.	Przewód YDYżo 3x1,5 mm ²	300 mb	Wg wyboru instalatora
17.	Przewód YDYżo 4x1,5 mm ²	100 mb	
18.	Przewód YDYżo 3x2,5 mm ²	300 mb	
19.	Kabel YKYżo 5x95 mm ²	80 mb	NKT
20.	Przewód YTDY 8x0.5 mm ²	100 m	BiTprotect
21.	Przewód FTP4x2x0,5 mm ²	50 m	

POZOSTAŁE ELEMNTY			
22.	Rozłącznik bezpiecznikowy trójbiegunowy 250 A Legrand typu SPX1 oraz wkładki nożowe NH01 200 A o charakterystyce gF (wartości oraz charakterystyki wkładek bezpiecznikowych zweryfikować do wymagań dostarczonego urządzenia TK uwzględniając selektywność wyłączeń)	1 kpl.	Legrand Rozbudowa RG
23.	Korytka kablowe 100 mm	60 mb	Wg wyboru instalatora
24.	Osprzęt pomocniczy: puszki głębokie, uchwyty n/t przewodów, kołki itp. Korytka kablowe, rury, peszle instalacyjne PCV spełniająca warunek nie rozprzestrzeniania płomienia	1 kpl.	

Zestawienie materiałów należy rozpatrywać łącznie z rysunkami. Powyższe zestawienie nie może służyć jako jedyna podstawa do zakupu materiałów. Przedstawione nazwy własne produktów służą tylko do celów zestawieniowych oraz do określenia poziomu wymogów co do parametrów. Istnieje możliwość zastosowania zamienników o parametrach równoważnych lecz nie gorszych niż urządzenia wykorzystane w projekcie.

SPIS RYSUNKÓW

IE 01 Schemat rozdzielnic głównej RG. Zakres przebudowy

IE 02 Pracownia RTG – Instalacje elektryczne

IE 03 Pracownia TK – Instalacje elektryczne

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącz. 1 Uprawnienia Projektanta

Załącz. 2 Zaświadczenie przynależności do izby budowlanej

Budynek	Budynek szpitala																
Nr obwodu		1a	1b	TB-0K/01	TB-0K/02	TB-0K/03	TB-0K/04	TB-0K/05	TB-0K/06	TB-1K/07	TB-1K/08	TB-1K/09	TB-0K/10	TB-0K/10	TB-0K/10	TB-0K/10	TB-0K/10
Nazwa obwodu	Zasilanie z agregatu	Ochronniki przepięciowe	Kontrola napięcia	STERYLIZATORNIA	APARAT RTG	Tablica WINDY	APTEKA	OCZYSZCZALNIA	Tablica ZAKON	Tablica ADMINISTR.	Gniazdo 400V/32A	Rozdz. RP-5	Tablica WINDY 2	APARAT TK	REZERWA	Odciażenie	
Oznaczenie pomieszczenia																	
Moc [kW]	160																
Prąd [A]	200																



- LEGENDA
- Elementy istniejące
- Elementy projektowane

Wartości oraz charakterystyki wkładek bezpiecznikowych zweryfikować do wymagań dostarczonego urządzenia TK uwzględniając selektywność wyłączeń)

UWAGA !! WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ I SKORYGOWAĆ NA BUDOWIE !			
RODZAJ OPRACOWANIA : PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT: PRZEBUDOWA FRAGM. PARTERU W BUD. GŁ. SZPITALA CHOROÓB PŁUC W PILCHOWICACH NA POTRZEBY PRACOWNI RTG I TOMOGRAFII		JEDNOSTKA PROJEKTOWA: arch.pl ARCHITEKT GRZEGORZ BUŁAWA ul. Rybnicka 13/10 44-100 Gliwice 604952204	
AUTORZY		IMIE I NAZWISKO	
DATA		PODPIS	
Projektował		mgr inż. Damian Michalik nr upr. bud. SLK/3576/PWOE/11	
Opracował		mgr inż. Marek Radziszewski	
INWESTOR		OBIEKT	
SZPITAL CHOROÓB PŁUC IM ŚW. JÓZEFA W PILCHOWICACH ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice		Fragment parteru budynku głównego Szpitala Chorób Płuc w Pilchowicach ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice	
		TREŚĆ RYSUNKU	
		Schemat rozdzielnic RG Zakres przebudowy	

NR RYS.

IE 01

SKALA

Sygnalizator piezoelektryczny do zamontowania na ścianie pod sufitem. Zamiast sygnalizatora optyczno-akustycznego

Rezygnacja z sygnalizatora optyczno-akustycznego

Podczas realizacji pracowni TK należy doposażyć pracownię RTG o elementy SSWiN zaznaczone na różowo oraz o ścienną, przepływową lampę bakteriobójczą 110W z licznikiem czasu naświetlania i programatorem

LEGENDA

- Oprawa oświetleniowa zwieszana
- Oprawa oświetleniowa sufitowa
- Oprawa oświetleniowa ścienna
- Oprawa awaryjna, 1W z wewnętrzną baterią 1h i autotestem
- Gniazda wtykowe
- Gniazdo komputerowe RJ45
- Gniazdo telefoniczne RJ11
- Przepływowa lampka bakteriobójcza i wirusobójcza NBVE 110 N: wraz z licznikiem czasu pracy,
- Programator podtynkowy Sygonix SY-4504968
- Rozdzielnica TK (w zakresie dostawy)
- Czujka dualna SLIM-DUAL RIR+MW (czujnik ruchu + mikrofon)
- Manipulator INT-KLCDL-BL LCD
- Sygnalizator optyczno-akustyczny SPW-250 R
- Wypust kablowy dla centrali alarmowej
- Elementy nowoprojektowane
- Elementy istniejące przeznaczone do wymiany

UWAGA !! WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ I SKORYGOWAĆ NA BUDOWIE !			
RODZAJ OPRACOWANIA : PROJEKT TECHNICZNY			
TEMAT: PRZEBUDOWA FRAGM. PARTERU W BUD. GŁ. SZPITALA CHOROÓB PŁUC W PILCHOWICACH NA POTRZEBY PRACOWNI RTG I TOMOGRAFII		JEDNOSTKA PROJEKTOWA: ARCHITEKT GRZEGORZ BUŁAWA ul. Rybnicka 13/10 44-100 Gliwice 604952204	
AUTORZY	DATA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Projektował	lipiec 2022	mgr inż. Damian Michalik nr upr. bud. SLK/3576/PWOWE/11	
Opracował	lipiec 2022	mgr inż. Marek Radziszewski	
INWESTOR		OBIEKT	TREŚĆ RYSUNKU
SZPITAL CHOROÓB PŁUC IM ŚW. JOZEF A W PILCHOWICACH ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice		Fragm. partu budynku głównego Szpitala Chorób Płuc w Pilchowicach ul. Dworcowa 31, 44-145 Pilchowice	PRACOWNIA RTG INSTALACJE ELEKTRYCZNE

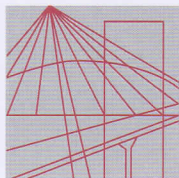
NR RYS.

IE 02

SKALA

1 : 50

: 50



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/3576/11

Katowice, dnia 09 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Damianowi Michalik

mgr inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 28 marca 1979 w Knurowie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3576/PWOE/11 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Damian Michalik** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Pouczenie

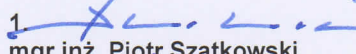
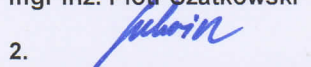
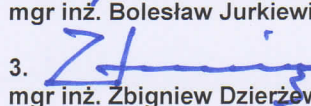
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Damian Michalik
Cegielniana 1
42-675 Świętoszowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
mgr inż. Piotr Szatkowski
2. 
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-J7U-TRF-E2D *

Pan Damian Michalik o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7379/11
adres zamieszkania ul. Cegielniana 1, 42-675 Świątoszowice
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-25 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.