

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

WOJEWÓDZKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUG INWESTYCYJNYCH SP. Z O.O.
ul. Warszawska 70, 06-400 Ciechanów; Skr. poczt. 78
● Firma istnieje od 1961

TYTUŁ OPRACOWANIA :

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ODDZIAŁU ZAKAŻNEGO
W SPECJALISTYCZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM W CIECHANOWIE
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ ZAKAŻNY I PSYCHIATRYCZNY

INWESTOR:

**SPECJALISTYCZNY SZPITAL WOJEWÓDZKI W CIECHANOWIE,
Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej**

ADRES INWESTYCJI:

06-400 Ciechanów, ul. Powstańców Wielkopolskich 2

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR.UPR.	DATA	PODPIS / PIECZĄTKA
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Zieliński	158/Wa/74	05.2021	mgr inż. Jerzy Zieliński Na podst. rozpr. PWS, U i A z dn. 10.09.1982 r. par. 6 ust. 1 pkt. 1 i 2 upr. 24/Wa/73 do kierowania i nadzoru oraz upr. 158/Wa/74 do projektowania wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych 06-400 Ciechanów, ul. Leśmiana 12
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Edward Lewandowski	Cie-17/83	05.2021	mgr inż. Edward Lewandowski upr. Nr CIE-17/83 do projektowania, kierowania i nadzorowania w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej bez ograniczeń członek MOiIB - nr MAZ/IE/8003/01

CIECHANÓW * maj 2021 ROK

Spis treści:

1. Opis techniczny
2. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
3. Dokumenty formalne
4. Spis rysunków:
 - E-1 – Rzut piwnicy - instalacja elektryczna
 - E-2 – Rzut parteru - instalacja elektryczna
 - E-3 – Rzut I piętra - instalacja elektryczna
 - E-4 – Rzut II piętra - instalacja elektryczna
 - E-5 – Rzut III piętra - instalacja elektryczna
 - E-6 – Rzut dachu – Instalacja elektryczna
 - E-7 – Schemat ideowy rozdzielni RGP i RGR
 - E-8 – Schemat ideowy rozdzielni TP0-1,TP0-2, TR0-1i TR0-2
 - E-9 – Schemat ideowy rozdzielni TPP-1, TPP-2, TSPP i TSRP
 - E-10 – Schemat ideowy rozdzielni TPP-3, TPP-4,TPP-5 i TRP-5
 - E-11 – Schemat ideowy rozdzielni TPZ-1, TPZ-2, TPZ-3 i TPZ-4
 - E-12 – Schemat ideowy rozdzielni TPZ-5 i TPZ-6
 - E-13 – Schemat ideowy rozdzielni TRP-1, TRP-2, TRP-3 i TRP-4
 - E-14 – Schemat ideowy rozdzielni TRZ-1, TRZ-2, TRZ-3, TRZ-4 i TR-3
 - E-15 – Schemat ideowy rozdzielni TRZ-5, TRZ-6, Rpoż. i TH
 - E-16 – Schemat ideowy rozdzielni RW_-1, RWP_01_, TPZ-3i TPZ-4. RWZ_0_, RWZ_2_ i RWP-01
 - E-17 – Schemat ideowy rozdzielni PWP_02, RWZ_4 i RWZ_3
 - E-18 – Schemat ideowy rozdzielni R-UPS
 - E-19 – Schemat ideowy rozdzielni TKZ-1, TKZ-2,TKZ-3 i TKZ-4
 - E-20 – Schemat ideowy rozdzielni TKZ-5 i TKZ-6
 - E-21 – Schemat ideowy rozdzielni TKP-1,TKP=2, TKP-3, TKP-4 i TKP=5
 - E-22 – System zasilania awaryjnego - schemat ideowy
 - E-23 – Instalacja elektryczna w szybie windowym
 - E-24 – Rysunek poglądowy uziemień wyrównawczych
 - E-25 – Schemat ideowy sterowania DALI
 - E-26 – Uziom fundamentowy
 - E-27 – Płyta fundamentowa i uziom agregatu
 - E-28 – Schemat oświetlenia zewnętrznego
 - E-29 – Linie kablowe

WARUNKI OGÓLNE

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji elektrycznych opisanych w niniejszej dokumentacji i specyfikacji.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Dział Inżynierii i Eksploatacji Inwestora, zgodnie z pkt. 3.4.
- Rysunki i część opisowa są dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić Działem Inżynierii i Eksploatacji Inwestora, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych dla planowanej inwestycji „ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ODDZIAŁU ZAKAŻNEGO W SPECJALISTYCZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM W CIECHANOWIE WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ ZAKAŻNY I PSYCHIATRYCZNY.”

2. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa ze Zleceniodawcą,
- Koncepcja programowo-przestrzenna,
- Koncepcja architektoniczno - technologiczna,
- Podkłady architektoniczne,
- Wytyczne i uzgodnienie branżowe,
- Aktualne normy i przepisy prawne

UWAGA: W treści niniejszego opracowania w niektórych przypadkach użyto nazwy własne producentów oraz nazwy katalogowe konkretnych typów zastosowanych materiałów. Ma to na celu jednoznaczne określenie intencji projektanta oraz zawartości projektu budowlanego.

Przyjęte rozwiązania projektowe w oparciu o konkretne technologie i marki nie są wiążące i istnieje możliwość zamiany przyjętych rozwiązań przy zachowaniu właściwości zaprojektowanych rozwiązań - tak by parametry alternatywnych materiałów, rozwiązań projektowych były nie gorsze od przedstawianych w projekcie.

Wykonawca winien przedstawić Inwestorowi dokumentację zamienną dla alternatywnych rozwiązań, które proponuje i uzgodnić warunki zamiany przed przystąpieniem do prac z nadzorem i Zamawiającym.

3. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje instalacje elektryczne w projektowanych pomieszczeniach i zawiera następujące instalacje i elementy:

I. rozdzielnie NN;

II. Instalacja oświetlenia w skład której wchodzi:

- instalacje oświetlenia ogólnego podstawowego,
- instalacje oświetlenia ogólnego awaryjnego,
- instalacje oświetlenia miejscowego podstawowego,
- instalacje oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacje oświetlenia kierunkowego.

III. Instalacja siły w skład której wchodzi:

- instalacje gniazd wtyczkowych ogólnych,
- instalacje gniazd wtyczkowych technologicznych,
- instalację zasilającą urządzenia technologiczne i wentylacyjne.

IV. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa w skład której wchodzi:

- instalacje ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacje uziemienia,
- instalacje połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych,
- instalacje ochrony przeciwprzepięciowej,

V. Instalacja odgromowa

4. Zasilanie w energię elektryczną.

Zapotrzebowanie na moc elektryczna projektowanego budynku wynosi:

Zasilanie nierezerwowane: $P1 = 323\text{kW}$

Zasilanie rezerwowane: $P2 = 395,8\text{kW}$

Zasilanie pomieszczeń podlegających projektowi wykonać z projektowanej rozdzielni głównej zasilania podstawowego i rezerwowego. Projektowaną rozdzielnię główną RG zasilić z istniejącej rozdzielni głównej w stacji transformatorowej. Rozdzielnię RG zasilić dwoma kablami $2 \times (\text{YKXY } 5 \times 240\text{mm}^2)$, jeden z pola nr 28 w RGNN, a drugi kabel projektowany $2 \times (\text{YKXY } 5 \times 240\text{mm}^2)$ z pola nr 31, lub wg wskazań przedstawiciela Zamawiającego. Zasilanie części rozdzielni oznaczonej jako RGR wykonane będzie dodatkowo z agregatu.

Obwody zabezpieczyć bezpiecznikami szybkimi o wartościach pokazanych na załączonych schematach.

5. Instalacje wewnętrzne – zasilanie.

Zasilanie pomieszczeń wykonać z projektowanej rozdzielni głównej z części ogólnej i rezerwowanej. Instalację zasilającą obwody wymagające nieprzerwanego zasilania (np. gniazda w zestawach PEL) – z rozdzielni R-UPS. Urządzenia wentylacyjne zasilić z rozdzielni RW. Rozdzielnie wykonać wg załączonych schematów. Rozdzielnice wykonać w systemie TN-C-S w typowych atestowanych szafach wg załączonych schematów.

6. Rozdzielnice.

Wszystkie rozdzielnice wykonać na bazie rozdzielnic jednego producenta w oparciu o typowe obudowy posiadające atesty i dopuszczenia zamykane drzwiczkami metalowymi z patentowym zamkiem, którego typ należy uzgodnić ze służbami energetycznymi Użytkownika. Tablice wyposażać w aparaturę modułową zgodnie ze schematami ideowymi.

Podczas prefabrykacji w profesjonalny sposób oznakować elementy rozdzielni – wykonać numerację przewodów, złączek i elementów w szafach.

Urządzenia elektryczne takie jak rozdzielnie elektryczne itp. powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki w takich miejscach, aby rozróżnienie i czytelność oznaczeń nie nastręczało trudności. Na obudowach powinny być naniesione napisy informacyjne o nazwie urządzenia, wewnątrz winien się znajdować schemat połączeń oraz identyfikacja poszczególnych obwodów. Napisy powinny być trwałe i czytelne.

Przy prefabrykacji rozdzielnic zwrócić uwagę, aby kable połączeniowe były o przekroju nie mniejszym niż kabel odpływający (wszystkie kable muszą mieć lutowane końcówki).

7. Wewnętrzne linie zasilające.

Wewnętrzne linie zasilające wykonać należy za pomocą kabli typu N2XH-O lub N2XH-J z żyłami miedzianymi w systemie TN-C-S. Kable prowadzić w poziomie w korytkach instalacyjnych nad sufitami podwieszonymi. W przypadku linii kablowych ognioodpornych należy zastosować system koryt ognioodpornych E90 wraz z odpowiednim systemem mocowań. Podejścia do rozdzielni wykonać w rurach ochronnych winidurowych pt. W przypadku prowadzenia linii zasilających nad

sufitami podwieszonymi bez korytek lub pod tynkiem, linie te prowadzić w rurach ochronnych bezhalogenowych (RLHF).

8. Trasy kablowe.

W obrębie korytarzy zabudować ciągi kablowe w postaci koryt kablowych. Koryta lub drabinki kablowe i kable prowadzić w koordynacji z branżą sanitarną, w miejscach zbliżeń z kanałem wentylacyjnym i rurami instalacji sanitarnych, montaż drabinek lub korytek wykonać po montażu kanałów i rur – gdy będzie znana ostateczna lokalizacja tych elementów.

Projektuje się montaż koryt lub drabin kablowych szerokości 50 i 100mm dla obwodów silnoprądowych i oświetleniowych. Korytka montować do ścian i sufitów za pomocą systemowych uchwytów i wsporników uważając na kolizje z innymi instalacjami. Do montażu korytek używać wyłącznie metalowych kołków rozporowych. Należy stosować wyłącznie koryta ocynkowane o grubości blachy 1,5mm. Koryta kablowe należy montować na wspornikach do ścian lub podwieszone na zawieszach do sufitu. Koryta kablowe należy mocować poziomo w taki sposób, by były one całkowicie stabilne. Koryta należy podwieszać parami zawiesi, na jednakowej wysokości i w jednej linii. Koryta należy umieszczać w minimalnej odległości 50mm od ściany w celu umożliwienia prowadzenia za nimi różnego rodzaju rur lub przewodów.

Wsporniki należy montować w taki sposób, by ugięcie całkowicie obciążonego koryta czy drabinki nie przekraczało 0,5% odległości pomiędzy wspornikami. Ponadto należy uwzględnić nośność wsporników oraz możliwości zabezpieczenia w elementach budowlanych. Odległości między wspornikami nie mogą przekraczać 1,5m dla koryt standardowych. Wsporniki należy umieszczać bezpośrednio przy połączeniach koryt (drabinek) oraz przy wszelkich zmianach ich kierunku i poziomu.

Nie dopuszczalne jest luźne ułożenie kabli w przestrzeni międzysufitowej. Urządzenia wentylacyjne na dachu zasilić przewodami układanymi w korytkach na dachu.

9. Okablowanie.

Do odbiorników siłowych należy stosować kable lub przewody kabelkowe o napięciu znamionowym 600/1000V. Stosować kable z żyłami roboczymi miedzianymi. Kolor pokrycia izolacyjnego – czarny lub biały, kolorystyka żył:

L1,L2,L3	–	czarne i brązowe;
N	–	jasno niebieska;
PE	–	żółto-zielona.

Zastosowane kable muszą spełniać wymogi standardów IEC 502. Do odbiorników oświetleniowych stosować również przewody o izolacji 450/750V lub wyższej. Kolorystyka żył i kolor pokrywy izolacyjnej jw. Do uziemień wyrównawczych stosować przewody bezhalogenowe H07 Z-K.

Instalacje oświetleniowe wykonać przewodami N2XH-J 3x1,5 mm² – 750V układanymi w korytku oraz ponad sufitami podwieszonymi na tynku w rurkach, natomiast pod tynkiem użyć przewodów również typu N2XH-J 3x1,5 mm² – 750V w rurach RLHF. Instalację gniazd wtyczkowych wykonać przewodami N2XH-J 3x2,5 mm² – 750V układanymi w korytku oraz powyżej sufitów podwieszonych na tynku w rurkach. Pod tynkiem użyć przewodów typu lub N2XH-J 3x2,5 mm² – 750V w rurach. Rury w tynku należy układać w taki sposób, żeby w każdym miejscu grubość tynku nad rurą wynosiła min. 0,5cm. Obwody bezpieczeństwa zasilać przewodami ognioodpornymi np. HDGs na uchwytach posiadających atest pożarowy w przypadku gdy prowadzimy jeden przewód lub w korytku kablowym ognioodpornym o odporności EI 90. Do łączenia przewodów ognioodpornych należy stosować puszki o odporności ogniowej jak przewodów.

Przekroje i typy przewodów podano na schematach.

Wszystkie przewody należy oznaczać: nazwą tablicy z której kabel wychodzi wraz z nazwą obwodu, który kabel zasila, typem kabla i rokiem ułożenia. Oznaczniki należy umieszczać w następujących miejscach:

- na wejściu/wyjściu z rozdzielnic

- na wejściu/wyjściu z tablic odbiorczych
- na załamaniach tras kablowych
- na rozejściach tras kablowych
- z obu stron przejść przez przegrody
- na pozostałych odcinkach co 5m.

Przewody układane w korytach kablowych należy rozgraniczyć stosując przegrody lub układając w oddzielnych korytkach. Należy rozgraniczyć obwody oświetlenia, oświetlenia bezpieczeństwa, gniazd nierezewowanych, gniazd rezerwowanych, gniazd komputerowych.

Wzdłuż korytek kablowych należy ułożyć bednarkę lub przewód N2XH-J 25mm² jako uziemienie wyrównawcze. Przewód ten należy połączyć metalicznie z każdą sekcją korytka i drabinki. Główne puszki rozgałęźne lokalizować na korytarzu.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej uwzględnić należy następujące zalecenia:

- wprowadzane i wyprowadzane kable z głównych tras przebiegu winny być pod kątem 90° natomiast ich promień zgięcia powinien być zgodny z zaleceniami producenta;
- instalując kable zwracać uwagę czy nie są naprężone na końcach i na całym swoim przebiegu;
- nie owijać kabli dookoła rur, kolumn i innych elementów konstrukcyjnych

10. Zabezpieczenia przepustów ppoż.

Przejścia instalacyjne przez wszystkie strefy pożarowe należy izolować p.poż. zgodnie z Aprobata Techniczną na dany system zabezpieczeń. Uszczelnienia przejść kablowych pomiędzy strefami pożarowymi i kondygnacjami wykonać dowolnie wybranym systemem posiadającym odpowiednie atesty. Dla przejść kablowych w ścianach i stropach dla klasy odporności ogniowej EI 120 stosować rozwiązanie zgodne z aprobatą techniczną dla danego systemu.

11. Instalacje oświetleniowe wewnętrzne.

Instalacja oświetleniowa dotyczy:

- instalacji oświetlenia ogólnego i miejscowego;
- instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego;

Instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego obejmuje zainstalowanie punktów świetlnych wyposażonych w lampy typu LED. W pomieszczeniach z sufitami podwieszonymi zainstalowane będą oprawy kasetonowe wpuszczane w sufit, natomiast w pomieszczeniach bez sufitów podwieszonych oprawy mocowane bezpośrednio do sufitu.

Typy opraw dobrano w zależności od przeznaczenia pomieszczeń.

W części budynku przeznaczonej na oddział Psychiatryczny w większości pomieszczeń zastosowano sterowanie opraw systemem DALI, a w pozostałej części budynku zastosowano, zgodnie z życzeniem Zamawiającego, tradycyjny sposób sterowania oświetleniem – miejscowymi łącznikami.

Projektuje się układ regulacji oświetlenia umożliwiający konfigurację oświetlenia z wykorzystaniem systemu DALI. DALI (Digital Addressable Lightning Interface) jest protokołem umożliwiającym komunikację między elementami końcowymi instalacji (w tym przypadku oprawami oświetleniowymi lub żaluzjami), a systemem sterującym. Pozwala sterować pojedynczymi oprawami, czy też konkretną grupą, za pomocą urządzeń peryferyjnych lub komputera PC przy wykorzystaniu pojedynczego przewodu dwużyłowego.

W projekcie zastosowano elementy systemu DALI firmy Helvar. System sterowania oświetleniem Helvar jest oparty na sieci jednostek routerowych zarządzających magistralami DALI/DALI-2 (Helvar 950). Jednostki routerowe Helvar 950 do tworzenia sieci połączeń magistral DALI/DALI-2

zapewniają modularność i skalowalność systemu sterowania. Pełna dowolność w konfiguracji oprogramowania jednostek routerowych umożliwia zapewnienie optymalnego dla potrzeb użytkownika sposobu funkcjonowania oświetlenia na obiekcie.

Zastosowane jednostki routerowe 950 umożliwiają integrację systemu z oparciem o protokół DALI-2 pozwalający obsługę do 128 urządzeń DALI/DALI-2 w ramach pojedynczej magistrali (w tym 64 urządzenia wykonawcze i 64 urządzenia kontrolne), przy czym każda jednostka routerowa 950 zarządza czterema magistralami DALI-2, tj. do 512 urządzeń/adresów DALI na jednostkę routerową. Daje to możliwość zastosowania mniejszej ilości magistral i jednostek sterujących, niż w przypadku tradycyjnych systemów DALI i zapewnia ich rozszerzoną interoperacyjność.

Komunikacja między jednostkami routerowymi w ramach sieci Ethernet umożliwia centralne zarządzanie całym systemem i dowolną konfigurację jego funkcji.

Zarządzanie centralne systemem w ramach wybranych stref może odbywać się za pośrednictwem paneli dotykowych (Helvar ST-7) z modyfikowalnym graficznym interfejsem użytkownika (opcja).

W strefach komunikacyjnych (korytarze) oświetlenie działać ma w sposób automatyczny i autonomiczny, na podstawie odczytu z sensorów PIR, z możliwością ingerencji manualnej z poziomu paneli zarządzania centralnego oraz opcją działania wg zdefiniowanych harmonogramów i scenariuszy, w tym także stałego utrzymania minimalnego poziomu natężenia oświetlenia przy braku wykrycia ruchu (tzw. oświetlenie bezpieczeństwa, funkcja *corridor hold*).

W ramach przestrzeni pokoi pacjentów, gabinetów i sal zajęciowych system łączy funkcje sterowania automatycznego (na podstawie pomiaru sensorów ruchu i światła) z możliwością sterowania manualnego – z wykorzystaniem dedykowanych paneli DALI (Helvar 14xx) oraz dostosowanych do działania z systemem tradycyjnych przycisków chwilowych (wykorzystane jednostek wyjściowych Helvar mini-input 444).

System daje możliwość sterowania roletami okiennymi przy zastosowaniu programowalnych 2-kanalowych modułów przekaźnikowych DALI 490 (każdy z kanałów jest programowany indywidualnie, zajmując 1 adres DALI). Sterowanie działaniem rolet odbywa się z tego samego panelu ściennego (np. 14xx lub klawisze dołączone do mini-jednostki wejściowej 444), z którego realizowane jest sterowanie oświetleniem. Maksymalne obciążenie każdego z kanałów może wynosić do 550 W.

Do opraw sterowanych w systemie DALI oprócz przewodów zasilających należy doprowadzić przewód sterujący (połączenia między elementami systemu DALI wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu przewodem np. N2XH-J 2x1,5mm²). Przykładowy schemat podłączenia sterowania grup opraw w systemie DALI załączono do projektu. Sposób sterowania grupami opraw (sceny świetlne) - programowany sposób działania uzgodnić z Zamawiającym / na etapie wykonawstwa w oparciu o funkcje i możliwości systemu.

Dla oświetlenia ciągów komunikacyjnych w oddziale Zakaźnym przyjęto sterowanie bistabilne za pomocą przycisków zainstalowanych zgodnie z planem lub z życzeniem użytkownika.

W projekcie ilość opraw dostosowano do wymagań PN. Rozmieszczenie opraw oraz ich proponowane typy przedstawiono w załączonym planach instalacji. Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodami 3 i 4x1,5 mm² w izolacji min. 750V układanymi w korytkach i w rurkach ochronnych podtynkiem.

Oprawy oświetleniowe winny się cechować odpowiednią wydajnością świetlną, małą intensywnością brudzenia i łatwością utrzymania w czystości.

Łączniki i przyciski należy zamontować na wysokości ok. 1,2m. Należy zwrócić uwagę, aby osprzęt montowany w pomieszczeniach wilgotnych miał wartość ochrony co najmniej IP44.

Oprawy rozmieszczone w suficie modułowym podwieszanym należy dodatkowo zamocować do sufitu za pomocą stalowych linek i stalowych kołków rozporowych. Oprawy montowane bezpośrednio do stropu należy zamocować za pomocą stalowych kołków rozporowych.

Oświetlenie szybu windy należy wykonać wykorzystując lampy kanałowe bryzgoszczelne IP44 100W z kloszem bezbarwnym z siatką ochronną (np. firmy Legrand). Oświetlenie szybu powinno

składać się z punktów świetlnych rozmieszczonych w następujących odległościach:

- maks. 0,5 m od dna podszybia,
- maks. 0,5 m od stropu szybu,
- maks. co 2,0 m pomiędzy kolejnymi punktami świetlnymi.

Łącznik schodowy oświetlenia szybu należy umieścić na najniższej kondygnacji w miejscu umożliwiającym jego przełączenie przed zejściem do podszybia oraz na najwyższej kondygnacji. Minimalne natężenie oświetlenia w nadszybiu powinno wynosić 200 lux, w pozostałej części szybu 50 lux. Instalację należy wykonać przewodem N2XH-J 3x1,5 mm².

Wypusty do lamp bakteriobójczych zasilić z osobnego obwodu oświetleniowego, zakończonego wypustem nad drzwiami wejściowymi pomieszczenia, które ma być sterylizowane. Dokładna lokalizacja wg części rysunkowej lub w uzgodnieniu z Zamawiającym. Załączanie oraz sterowanie lampami bakteriobójczymi poprzez kasetę montowanej przed wejściem do pomieszczenia, w którym będzie znajdować się projektowana lampa.

Oświetlenie nocne w oddziale Psychiatrycznym będzie sterowane w systemie DALI wg życzeń Zamawiającego. W oddziale Zakaźnym w ciągach komunikacyjnych zrealizowane będzie poprzez sterowanie przyciskami z obwodu zasilonego z rozdzielnicy rezerwowanej. W pokojach chorych oświetlenie nocne główne znajduje się w oprawach nadłóżkowych.

Uwaga!

Przed zamówieniem opraw uzgodnić na roboczo wersje oprawy (podtynkowa/na sufitowa, sufit podwieszany modułowy lub w wykonaniu pełnym).

Producenta opraw oświetleniowych podano w celu dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz określenia parametrów technicznych projektowanych opraw. Dopuszcza się zmianę producenta opraw pod warunkiem wykazania równoważnych parametrów technicznych opraw zamiennych, dokonania symulacji natężenia oświetlenia oraz uzyskania akceptacji Inspektora Nadzoru.

12. Instalacje oświetleniowe zewnętrzne budynku i linie kablowe.

Istniejące oświetlenie zewnętrzne należy w większości pozostawić bez zmian. Ze względu na kolizję z projektowaną rozbudową budynku, kilka istniejących słupów oświetleniowych należy przestawić zgodnie z załączonym rysunkiem. Istniejące kable kolidujące z projektowaną rozbudową, drogami lub projektowanymi instalacjami zewnętrznymi należy odkopać i kable ułożyć w rurach SRS 110 dwudzielnych. Istniejący kabel zasilający magazyny należy częściowo przełożyć, a częściowo chronić w rurach i przepiąć go do projektowanej rozdzielni głównej z istniejącej, która ulega demontażowi.

Projektowane oświetlenie zewnętrzne doświetlające chodniki zasilić liniami kablowymi YKXS 3x6mm² wyprowadzonymi z projektowanej rozdzielnicy RG. Kable zasilające przy wyjściu z rozdzielnicy, należy chronić rurą stalową. Przepust wykonać jako szczelny w celu uniemożliwienia przedostawania się gazu i wody do budynku. Projektowane oświetlenie wykonać zgodnie z zamieszczonym rysunkiem wraz z opisem urządzeń. W jednym wykopie z kablem należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4 mm, którą należy przyłączyć do zacisku uziemiającego każdego projektowanego słupa. Rezystancja uziemienia każdego oświetleniowego słupa nie może przekroczyć wartości 10Ω. Na odcinku wspólnym dla dwóch kabli zasilających (jeden wykop) należy ułożyć jedną taśmę FeZn 25x4 mm. W rozdzielnicy głównej bednarkę przyłączyć do szyny PEN.

Kable należy układać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami na głębokości 80 cm, mierząc od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla, na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu – minimum 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Przed zasypaniem kabli należy wykonać geodezyjną

inwentaryzację linii. Kable na całej długości, (co 10 m) należy zaopatrzyć w oznaczniki, zawierające symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, znak użytkownika i rok ułożenia. Kabel oświetleniowy należy doprowadzić do wnętrza słupa i podłączyć do tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej w bazie słupa, zamkniętej drzwiczkami. Po zasypaniu wykopów teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. W trakcie prac, wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć. Po ułożeniu kabli należy zgłosić je do odbioru przed zasypaniem i wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Połączenia istniejących kabli oświetleniowych w miejscu przestawianych słupów wykonać z zastosowaniem mufy termokurczliwej przelotowej, o ile po odkopaniu okażą się za krótkie.

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami tj. PN/E-05009, PN/E-05100, PN/E-05125, PN-CEN/TR13201-1:2004, PN-EN 13201-2:2005, PN-EN 13201-3:2005, ZN-96 TPSA-004. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych tom V Instalacje elektryczne wydanie 1997r. z późniejszymi zmianami

Trasy linii kablowych i lokalizacje słupów pokazano na planie linii kablowych. Przy każdej latarni należy ułożyć zapas kabla o długości minimum 1,5m.

Na skrzyżowaniach z chodnikami i instalacjami podziemnymi kable ułożyć w rurach ochronnych typu DVK 75, a drogami – SRS 110.

13. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

W projektowanym budynku projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zgodnego z *PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne* oraz *PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego*. Oprawy oświetlenia awaryjnego zasilane będą z centralnej baterii. Oznakowanie wykonać zgodnie z PN-EN-ISO 7010.

Zgodnie z PN-EN 1838-2005 natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej musi wynosić, co najmniej 1 lux, a w rejonie rozmieszczenia sprzętu p.poż. i w pomieszczeniach technicznych 5lx. Stosunek E_{max} do $E_{min} < 40$. Wymogi te muszą być również spełnione pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego. Czas działania opraw wynosi min. 2 godziny.

Obiekt wyposażony będzie w oświetlenie kierunkowe (ewakuacyjne) zamontowane na suficie i na ścianach. Oświetlenie ewakuacyjne - kierunkowe wykonane jest w systemie „na jasno”, to jest jako działające w czasie normalnego funkcjonowania obiektu. Uzupełniająco zastosować oznakowanie ewakuacyjne zgodne z PN. Jako oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zastosować oprawy LED, zapewniające naklejenie piktogramu „WYJŚCIE EWAKUACYJNE”.

Oprawy zasilic z oddzielnych obwodów zgodnie ze schematem ideowym. Oświetlenie ewakuacyjne projektuje się wzdłuż dróg ewakuacyjnych na terenie budynku. Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku „Do wyjścia” i „Od wyjścia”. Oświetlenie awaryjne powinno umożliwiać także dostrzeżenie punktów alarmowych tj. ręcznych ostrzegaczy pożarowych i sprzętu przeciwpożarowego umieszczonego wzdłuż dróg wyjścia (hydranty itp.).

Czas załączenia oświetlenia ewakuacyjnego 2s.

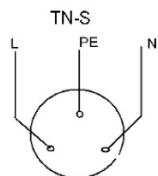
Wszystkie kable i oprawy dla oświetlenia awaryjnego powinny spełniać wymagania normy PN-EN-1838.

Cały obiekt zostanie oznakowany znakami ewakuacyjnymi według PN-92/N-01256/01 oraz PN-92/N-01256/02 i PN-EN-ISO 7010..

14. Instalacja gniazd wtykowych i siłowych.

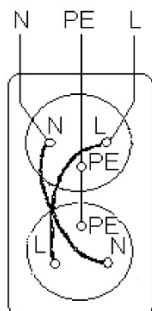
Gniazda wtykowe zamontować zgodnie z planem. Gniazda w pomieszczeniach biurowych na wysokości 0,3m nad poziomem posadzki. W części socjalnej, laboratoriach, przy umywalkach i WC na wysokości ok. 1,2m – 1,4m nad poziomem posadzki, a w gabinetach zabiegowych na wysokości 1,6m (w zależności od układu np. płytek ceramicznych). Część gniazd wtykowych będzie

usytuowana w zestawach jako punkt PEL (Punkt Elektryczno Logiczny), wyposażony w dwa gniazda 230V ogólnego użytku zasilane z rozdzielni TP, dwa gniazda dedykowane koloru czerwonego zasilane z rozdzielni napięcia gwarantowanego TK oraz dwa podwójne gniazda RJ45 kat. 6 - FTP. Okablowanie gniazd informatycznych będzie ujęte w projekcie instalacji niskoprądowych.



Wszystkie montowane gniazda wtyczkowe muszą być wyłącznie ze stykiem ochronnym. Pojedyncze gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtyczkowych dwubiegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego zacisku, a przewód neutralny do prawego zacisku.



Zabrania się stosowania gniazd wtyczkowych wielokrotnych (podwójnych, potrójnych), w których nie może być realizowany jednakowy układ biegunów względem styku ochronnego PE, tak jak podano powyżej.

Na rysunku przedstawiono połączenia dla gniazd podwójnych.

Kolorystykę i wzornictwo należy uzgodnić z Użytkownikiem. Zaleca się rozróżnienie (poprzez kolor lub trwały opis) osprzętu elektrycznego ze względu na sposób zasilania, tak aby w jednoznaczny sposób rozróżnić instalację: nierezerwowaną, rezerwowaną i komputerową.

Gniazda elektryczne występujące obok siebie, należy umieszczać we wspólnych ramkach. We wspólnych ramkach umieszczać również gniazda elektryczne i teletechniczne występujące obok siebie.

Dla zasilania bezprzerwowego urządzeń komputerowych, do gniazd dedykowanych i innych urządzeń zgodnie ze schematami ideowymi załączonych rozdzielnic oraz planami instalacji będzie służył zasilacz UPS.

Zasilanie wentylatorów dachowych i central wentylacyjnych na dachu wykonać układając przewody zasilające od rozdzielnic RW do wentylatorów w krytych korytkach kablowych. Przy każdym wentylatorze, centrali i lampie UV zainstalować wyłączniki serwisowe IP-65

W podszybiu szybu windowego na wysokości 0,3 m należy zainstalować gniazdo 230 VAC 2P+PE o stopniu ochrony IP44 i zasilic przewodem YDY 3x2,5 mm².

15. Zasilanie aparatury medycznej.

Instalację wykonać jak wyżej.

UWAGA: Oprócz zasilenia gniazd wtykowych oraz urządzeń technologicznych pokazanych w niniejszym projekcie, należy na etapie wykonawstwa skoordynować prace elektryczne z pozostałymi branżami i ich projektami, a w razie stwierdzenia obecności w projektach branżowych urządzeń koniecznych do zasilenia, a nie ujętych na załączonych rzutach instalacji, należy te urządzenia zasilic z wolnych (rezerwowych) lub dedykowanych im pól w rozdzielnicach obiektu lub poprzez dobudowę stosownych zabezpieczeń w wolnych częściach szyn TH35 projektowanych rozdzielnic lub nowej rozdzielni.

16. Instalacja zasilania odbiorów wentylacji mechanicznej

Dla wentylacji i klimatyzacji przewidziano centrale nawiewno-wyciągowe z własnymi szafami

automatyki zasilane z rozdzielnic wentylacyjnych. Z rozdzielnic głównej zasilone zostaną rozdzielnice RW na III kondygnacji..

W momencie wystąpienia alarmu pożarowego centrala sygnalizacji pożaru, poprzez elementy kontrolno-sterujące, będzie sterowała wentylacją mechaniczną, powodując wyłączenie wentylatorów nawiewnych i wyciągowych przez zdjęcie napięcia z rozdzielnic wentylacyjnych.

17. Zasilacz UPS.

Projekt przewiduje zastosowanie zasilacza UPS. Do zasilania urządzeń medycznych i instalacji komputerowych dobiera się UPS o mocy 125kVA 3/3 t=15min.

UPS należy wyposażać w zewnętrzny przełącznik obejściowy by-pass umożliwiający odstawienie urządzenia na czas awarii lub przeglądu. Pomieszczenie, w którym zainstalowany zostanie zasilacz UPS wyposażone będzie w niezależny system klimatyzacyjny wg projektu branży wentylacji.

Projektowany UPS 125kVA powinien spełniać poniższe warunki:

UPS 125kVA/ 112,5 kW powinien spełnić poniższe warunki			
Lp.	Parametr	Wartość wymagana	Wartość oferowana
1.	Znamionowa moc wyjściowa pozorna	125 kVA	
2.	Znamionowa moc wyjściowa czynna	112,5 kW	
3.	Współczynnik mocy wyjściowej	$\cos\varphi = 0,9$	
4.	Temperatury pracy przy pełnej mocy	0 °C / +40 °C	
5.	Sprawność w trybie podwójnej konwersji ON-LINE dla 100% obciążenia	95%	
6.	SOFT-START prostownika	Regulowany w pełnym zakresie prostownika	
7.	Napięcie znamionowe wejściowe	3x380/400/415 V +N	
8.	Zakres napięcia wejściowego	240-480VAC, tj. -40% do +20% U_n	
9.	Znamionowa częstotliwość napięcia	50/60Hz	
10.	Tolerancja częstotliwości napięcia	40 – 72Hz	
11.	Współczynnik mocy wejściowej przy pełnym obciążeniu	0,99	
12.	Zniekształcenie prądu na wejściu THDi	THDi≤3%	
13.	Regulowana wydajność wentylatorów chłodzenia	Tak – w zależności od wartości obciążenia i temperatury zewnętrznej	
14.	Programowalna zwłoka startu prostownika po powrocie zasilania	1-120s	
15.	Programowalny czas narastania prądu prostownika po powrocie zasilania	1-125s	
16.	Osobne wejście zasilania dla prostownika i bypassu statycznego	tak	
17.	Znamionowe napięcie wyjściowe	3x380/ 400/ 415 V ±1% (parametr ustawialny)	
18.	Zniekształcenie prądu wyjściowe	<0,5% przy obciążeniu liniowym <3% przy obciążeniu nieliniowym (zgodnie z	

		EN62040-3)	
19.	Przeciążalność falownika na wyjściu	>103% ÷ ≤110% przez 10 min >110% ÷ ≤133% przez 1 min >133% ÷ ≤150%% 5 sec. >150% ÷ ≤200%% 0,5 sec. >200% przez 0,2 sec.	
20.	Przeciążalność bypassu statycznego	>110% ÷ ≤ 133% 60 min. >133% ÷ ≤ 150% 10 min. >150% ÷ ≤ 200% 3 sec. >200% 2 sec.	
21.	Stabilność napięcia wyjściowego w stanie statycznym	±0,5%	
22.	Stabilność napięcia wyjściowego w stanie dynamicznym	±3%	
23.	Współczynnik szczytu Crest factor	3:1	
24.	Praca równoległa	do 6 jednostek możliwość pracy UPS z innymi jednostkami tej samej serii różnych mocy	
25.	Praca równoległa	Możliwość pracy z jednej baterii	
26.	Komunikacja jednostek UPS w pracy równoległej	w pętli	
27.	Straty ciepła wydzielanego przy 100% obc.	5,32kW	
28.	Wyświetlacz LCD w jęz. polskim	Graficzny, ciekłokrystaliczny LCD (240x128 pikseli podświetlany) – pomiar, oscyloskopy, pełna diagnostyka	
29.	Czas podtrzymania 15 min przy obciążeniu 112,5 kW obliczone przy 1,70 [V/ogniwo]	15 minut przy obc. 112,5 kW do 1,70 [V/ogniwo]	
30.	Sposób zabudowy baterii	Stelaż	
31.	Akumulatory	Wykonanie w technologii VRLA AGM o projektowanej żywotności 10-12 lat wg EUROBAT	
31.	Waga akumulatorów	max. 1850 kg	
32.	Rozruch UPS-a z baterii bez obecnego napięcia sieci	Cold-start	
33.	Kompensacja temperaturowa napięcia ładowania	tak	
34.	Port do komunikacji lokalnej	3 gniazda na	

		opcjonalne karty komunikacyjne / RS232 +USB	
35.	Port wyłącznika awaryjnego EPO	tak	
36.	Protokół komunikacji zdalnej	SNMP, sygnały AS400	
37.	Maksymalne pole podstawy UPS	0,80m ²	
38.	Bypass serwisowy zewnętrzny	tak	
39.	Produkcja zasilacza UPS	Unia Europejska	
40.	Gwarancja	2 lata	
41.	Dostęp do części zamiennych i dokumentacji technicznej	przez 10 lat	
42.	Prąd zwarcia falownika	1,5xIn przez 500ms	
43.	Poziom hałasu (Smart Active) zg z normą EN62040-3	63 dBA z odl. 1m	
44.	Obudowa	IP20	

- wyłączenie falownika za pomocą styku pomocniczego umiejscowionego w przełączniku wewnętrznym (styki p.poż.) by-passu
- wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD w języku polskim
- wbudowany by-pass elektroniczny i ręczny (serwisowy)
- bezprzerwowy zewnętrzny by-pass serwisowy składający się z trzech łączników (zasilanie UPS – szt. 1, by-pass – szt. 1, wyjście z UPS – szt. 1)
- panel zewnętrzny monitorujący pracę UPS
- karta komunikacyjna sieciowa;
- oprogramowanie monitorujące i zarządzające pracą UPS-a w j. polskim

18. Zabezpieczenia przepustów ppoż.

Przejścia instalacyjne przez wszystkie strefy pożarowe należy izolować p.poż. zgodnie z Aprobata Techniczną na dany system zabezpieczeń. Uszczelnienia przejść kablowych pomiędzy strefami pożarowymi i kondygnacjami wykonać dowolnie wybranym systemem posiadającym odpowiednie atesty. Dla przejść kablowych w ścianach i tropach dla klasy odporności ogniowej EI 120 stosować rozwiązanie zgodne z aprobatą techniczną dla danego systemu.

19. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami (PN-IEC 60364-3, PN-IEC 60364-4-41), dla wszystkich urządzeń elektrycznych znajdujących się w budynku jako ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim projektuje się system sieci TN-C-S (szyna neutralna N izolowana oraz wydzielona szyna ochronna PE). Instalacje będą wykonane jako trój- i pięciożyłowe z żyłą neutralną N koloru niebieskiego i żyłą ochronną PE koloru żółtozielonego.

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim będą stanowić bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki samoczynne, szybko wyłączające w przypadku zwarcia pomiędzy częścią czynną, a częścią przewodzącą dostępną. Jako ochronę uzupełniającą przed dotykiem bezpośrednim projektuje się wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o działaniu bezpośrednim (A) lub AC i znamionowym prądzie różnicowym 30 mA. Biorąc za podstawę obliczone prądy zwarcia w obwodach, elementy te zapewniają wyłączenie instalacji w czasie nie przekraczającym wartości podanych w normie PN-IEC-60364-4-41. Dodatkowym zabezpieczeniem przed porażeniem elektrycznym jest zastosowanie połączeń wyrównawczych. Główną szynę wyrównawczą zlokalizować w pomieszczeniu RG i UPS.

Do lokalnych szyn uziemiających należy przyłączyć:

- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, (c.o. i gazów jeśli

- występują);
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej;
- metalowe części wbudowane w obiekt, mogące znaleźć się pod napięciem;
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej;
- konstrukcje wsporcze ścianek gipsowo-kartonowych;
- puszkę do miejscowych połączeń wyrównawczych.

Wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w gabinetach zabiegowych, łazienkach i toaletach do których przyłączyć metalowe instalacje i urządzenia sanitarne, inne urządzenia metalowe, np. konstrukcje drzwi, okien, ścianek gipsowo-kartonowych i wentylacyjnych. Należy wykonać puszkę p/t z szyną do wyrównania potencjałów. Połączenia te należy wykonać przewodem H07 Z-K 6 mm² i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiających.

Do wszystkich urządzeń wentylacji (tj. centrale wentylacyjne, wentylatory dachowe itp.) należy doposażyć w wyłączniki serwisowe jeżeli nie mają seryjnie nabudowanych.

20. Wyłączenia pożarowe.

Przewidziano następujący system wyłączeń pożarowych:

- wyłączenie pomieszczeń – zrealizowane za pomocą przycisków współpracujących z wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika w projektowanej rozdzielni głównej RGP i RGR. Wyłączniki te zlokalizować przy wejściach do budynku zgodnie z załączonym rysunkiem lub w miejscach uzgodnionych ze służbami ppoż. Użytkownika.
- wyłączenie obwodów dedykowanych zrealizowane będzie za pomocą przycisku współpracującego z wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika w rozdzielnicy R-UPS, a umiejscowionym obok pozostałych przycisków w obudowie zamykanej na klucz.

Wyłączniki pożarowe oznaczyć zgodnie z normą PN N-01256-4_1997:

Przed oddaniem do eksploatacji przyciski pożarowe należy odpowiednio opisać w sposób trwały i czytelny.

UWAGA:

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji ostateczną lokalizację i sposób zabezpieczenia wyłączników pożarowych należy uzgodnić z odpowiednimi służbami Użytkownika.

21. Ochrona przepięciowa.

W systemie elektroenergetycznym przewiduje się ochronę przepięciową klasy 1 i 2 – rozdzielnica główna oraz klasy 3 (1,2kV) – rozdzielnice odbiorcze.

W ochronniki przepięciowe należy również wyposażyć urządzenia systemu wentylacji zainstalowane na dachu - dostawa wraz z tymi urządzeniami.

22. Instalacja uziemienia i połączeń wyrównawczych

Główną szynę uziemiającą GSU w pomieszczeniu rozdzielni głównych wykonać z płaskownika Cu 50x4 mm. Należy ją połączyć z systemem uziemienia budynku w dwóch miejscach za pośrednictwem rozłącznych złącz kontrolnych.

W pomieszczeniach technicznych należy wykonać otokowe pierścienie wyrównania potencjałów stosując bednarkę FeZn 25 x 4mm. W pomieszczeniach sanitarnych szczególnie narażonych na działanie wilgoci należy wykonać miejscowe szyny wyrównawcze i wykonać instalację miejscowych połączeń wyrównawczych.

Główne i miejscowe połączenia wyrównawcze, zależnie od lokalizacji i wymaganego przekroju połączenia należy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (połączenia główne) lub należy wykonać za pomocą miedzianego przewodu elastycznego (miejscowe połączenia wyrównawcze). Wszystkie połączenia sprowadzić do miejscowej lub głównej szyny wyrównawczej.

Przewody uziemiające układać wzdłuż korytek kablowych lub na ścianie budynku p.t. w odległości 10 cm od posadzki, a na szerokości drzwi wejściowych – w warstwie betonowej posadzki.

Przewody wyrównawcze przyłączyć do szyny uziemiającej wykonanych i zainstalowanych w taki sposób, aby łatwa była ich okresowa kontrola.

Do głównej szyny uziemiającej należy przyłączyć system połączeń wyrównawczych miejscowych przewodem CC typu H07 Z-K 25 mm²:

- szyny PE rozdzielnic;
- instalację wodną, kanalizacyjną i c.o.;
- części przewodzące konstrukcji budynku;
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej - szczególnie kratki wentylacyjne;
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej;
- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- lokalne szyny uziemiające;
- taśmy miedziane pod posadzką przewodzącą;
- instalację gazów technologicznych;
- inne urządzenia przewodzące obce jak: korytka instalacyjne, konstrukcje stropów podwieszanych, metalowe konstrukcje ścian działowych i.t.d.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać przewodami miedzianymi w izolacji żółtozielonej zgodnie z załączonym rysunkiem poglądowym.

W pomieszczeniach RG, serwerów, UPS, sanitariatów, w pomieszczeniach medycznych i pomieszczeniach z urządzeniami medycznymi system ekwipotencjalizacji lokalnej obejmuje szynę połączeń wyrównawczych części przewodzących obcych w pomieszczeniu:

- sieć oczkową przewodów wyrównawczych;
- części przewodzące konstrukcji budynku (w tym ościeżnice i skrzydła drzwi stalowych);
- dostępne części metalowe instalacji sanitarnych, wodnych, (CO i gazu jeśli występują);
- metalowe części instalacji klimatyzacyjno-wentylacyjnej
- metalowe części wbudowane w obiekt, mogące znaleźć się pod napięciem np. metalowe konstrukcje drzwi i okien
- stalowe korytka i drabinki kablowe instalacji elektrycznej
- puszki do miejscowych połączeń wyrównawczych.

Połączenia te należy wykonać przewodem bezhalogenowym H07 Z-K 6mm² lub 4mm² (zgodnie z załączonym rysunkiem poglądowym) i przyłączyć do najbliższych, lokalnych szyn uziemiających.

W celu wyrównania potencjałów wszystkich urządzeń elektrycznych w pomieszczeniach medycznych, należy wszystkie części metalowe urządzeń podłączyć do metalowej szyny wyrównawczej (szyna uziomu medycznego). Ekwipotencjalizacja obejmuje: szynę połączeń wyrównawczych urządzeń elektrycznych, do której należy przyłączyć przewodem H07 Z-K 10 mm² zaciski uziemiające w rozdzielniach zasilających, kanały i kratki nawiewne i wywiewne, metalowe konstrukcje drzwi, instalacje wodne i centralnego ogrzewania, posadzkę półprzewodzącą, metalowe półki, pozostałe przewodzące elementy wyposażenia sali.

23. Instalacja odgromowa.

Dla ochrony zewnętrznej budynku od wyładowań atmosferycznych przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej z zastosowaniem zwodów poziomych niskich i iglic odgromowych.

Dach budynku o znacznej liczbie urządzeń technicznych wymagających ochrony przed bezpośrednim uderzeniem pioruna jest miejscem gdzie występuje poważny problem prawidłowego zapewnienia skutecznej ochrony urządzeniom oraz budynkowi i jego instalacjom wewnętrznym. Zagrożenie to wynika z możliwości wystąpienia iskier wtórnych na niebezpiecznych zbliżeniach między elementami LPS a urządzeniami czy obiektem. Z tego powodu w miejscach, gdzie nie ma możliwości zapewnienia bezpiecznego odstępu izolacyjnego zastosowano przewód w izolacji wysokonapięciowej (kolor pomarańczowy) z ekranem półprzewodzącym, które jak wykazano korzystnie zwiększają wytrzymałość elektryczną udarową układów izolacyjnych występujących w miejscach niebezpiecznych zbliżeń. Na górnych zakończeniach przewodów o izolacji wysokonapięciowej należy zainstalować odpowiednie wysokonapięciowe głowice sterujące o wytrzymałości udarowej dobranej do wytrzymałości izolacji przewodów. Podobne głowice należy zamontować na drugim końcu przewodu izolowanego gdzie łączy się z przewodem gołym.

Pozostałe zwody wykonać drutem stalowym cynkowanym o średnicy 8 mm. Stosować wsporniki układane w odstępach co ok. 0,8m do 1m. Do zwodów podłączyć wszystkie przewodzące elementy znajdujące się nad dachem (rynny, wyrzutnie wentylacji, łaty kominiarskie, drabinki przeciwśnieżne itp.) stosując właściwe zaciski i uchwyty. Wszystkie nieprzewodzące elementy znajdujące się nad powierzchnią dachu, wyposażyć w zwody niskie.

Przewody odprowadzające wykonać drutem stalowym, cynkowanym o średnicy 8mm w rurach odgromowych o grubości ścianki min. 5mm układanych pt. pod ociepleniem. Na wysokości 1,8m nad poziomem terenu umieścić złącza kontrolne. Do przewodów odprowadzających podłączyć metalowe rynny. Przy wejściach do budynków ułożyć zwody w odległości 2,0m od wejść do budynku lub przejść. Odcinki od złącza kontrolnego do uziomu, wykonać z płaskownika pomiedziowanego FeCu 30x4mm.

Zwody powinny mieć pewne połączenia, aby elektrodynamiczne lub przypadkowe siły mechaniczne nie powodowały obłuzowania lub przzerwania przewodów

Jako uziom planuje się wykonać uziom częściowo fundamentowy i częściowo w gruncie wykonany z taśmy stalowej pomiedziowanej FeCu 30x4mm układanej w wykopie zgodnie z obowiązującymi przepisami na głębokości ław fundamentowych. Przy skrzyżowaniu uziomu otokowego z instalacjami podziemnymi lub drogami należy go ułożyć w rurach AROT Ø100 o długości minimum 1,0m poza skrzyżowanie z obu jego stron.

Wszystkie dostępne części przewodzące obce, niemające bezpośredniego połączenia z urządzeniami elektrycznymi, należy połączyć metalicznie ze zwodami poziomymi dachu

Metalowe bariery podjazdów łączyć z uziomem instalacji odgromowej z wykorzystaniem bednarki FeZn 30x4mm.

Połączenia spawane zabezpieczyć antykorozyjnie, a zaciski śrubowe potowotować. Instalacje odgromowe niezależnie od podanych zaleceń należy wykonać w oparciu o przepisy normy PN-IEC 61024-1 i PN-IEC 61024-1-1, PN-IEC 61024-1-2 oraz PN-86/E-05003.

24. Montaż agregatu.

Agregat zasilania rezerwowego zostanie zamontowany jako wolnostojący na płycie fundamentowej. Punkt neutralny N prądnicy agregatu prądotwórczego należy uziemić. Wymagana rezystancja uziemienia punktu neutralnego prądnicy agregatu musi spełniać warunek $R_u \leq 5 \Omega$.

Po zaniku zasilania z sieci energetycznej uruchamia się agregat prądotwórczy. Po uruchomieniu agregatu prądotwórczego przełącznik automatycznie przełącza na zasilanie z agregatu prądotwórczego. Zastosowany w przełączniku układ automatyki SZR typu agregat-sieć oraz blokada mechaniczna położenia styków przełącznika uniemożliwia pracę agregatu prądotwórczego na sieć elektroenergetyczną. Zaprojektowano agregat VISA BD 400 GX_Plus 800 o mocy 400kVA. Do RG wykonać kabel zasilający zgodnie z zamieszczonymi rysunkami 2x(5xYKXS 1x150mm²)

IV. UWAGI KOŃCOWE:

- Każda instalacja elektryczna podczas montażu i/lub po jej wykonaniu, po każdej rozbudowie, remoncie, naprawie lub modernizacji i przebudowie, a przed przekazaniem do eksploatacji oraz okresowo w czasie jej eksploatacji, powinna być poddana badaniom, czyli oględzinom, pomiarom i próbom. Zakres badań został określony w zeszycie 61 normy PN-IEC 60364.
- Całość prac należy wykonać zgodnie niniejszą dokumentacją, obowiązującymi przepisami i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych” cz. V, wiedzą techniczną oraz Polskimi Normami w oparciu o albumy opracowań.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych i zamawiania materiałów wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi i projektem wyposażenia wnętrza.
- Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być tylko wprowadzone po ich uzgodnieniu z odpowiednim organem nadzoru budowlanego, autorem projektu i kierownikiem budowy.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji elektrycznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty, aprobaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Roboty prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Prowadzenie robót powierzyć osobie uprawnionej.
- Niniejszą dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznych, a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach, lub ujęte na schematach strukturalnych, planach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym, powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.
- Użyte w dokumentacji technicznej nazwy producentów materiałów i urządzeń nie są obowiązujące. Projektant dopuszcza zastosowanie innych materiałów i urządzeń odpowiadających wymogom o nie niższych cechach jakościowych i technicznych w odniesieniu do przedstawionych w dokumentacji technicznej - za zgodą Zamawiającego i projektanta.
- Podczas wykonywania robót bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP oraz stosować oznakowania i zabezpieczenia BHP.
- Po wykonaniu instalacji wykonać niezbędne pomiary i przedstawić Inwestorowi protokoły z przeprowadzonych pomiarów i prób.
- We wszystkich miejscach prowadzenia instalacji, powstałe bruzdy, przebiecia oraz wykucia należy pokryć tynkiem. W przypadku pojawienia się miejscowo tzw. głuchych tynków należy tynki te odbić, a w ich miejsce wykonać nowe. Wykonane tynki należy przetrzeć w celu wygładzenia powierzchni.
- Przejścia w ścianach i stropach pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić pianką ognioodporną o odporności danej ściany lub stropu.

V. Wykaz norm stanowiących podstawę opracowania:

- PN-EN 62305 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- PN-IEC 364-4-481 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo; Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych; Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-EN 12464-1 – Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy
- PN-HD 60364-4-41 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-482 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych; Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-52 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-IEC 60364-5-53 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-534 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-537 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Aparatura rozdzielcza i sterownicza; Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-IEC 60364-5-551 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych; Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego; Inne wyposażenie; Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze; Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- E-05115 – Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
- PN-HD 60364-7-701 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia; Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- PN-HD 60364-7-704 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia; Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-IEC 60364-7-714 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia; Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji; Instalacje oświetlenia zewnętrznego
- PN-EN 1838 – Oświetlenie awaryjne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 56 z dn. 12.03.2009 z późniejszymi zmianami).

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Wszystkie prace wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U z dnia 12 maja 2004 z załącznikiem (wykaz Polskich Norm obowiązującego stosowania),
- Rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U.80/99.
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom V. Instalacje elektryczne.

Przy pracach montażowych należy :

- wyłączyć urządzenie rozdzielcze pod napięciem,
- wyłączyć spod napięcia istniejącej instalacji i tablic rozdzielczych przeznaczonych do Demontażu.

Monterzy wykonujący prace powinni mieć właściwe uprawnienia SEP-owskie oraz badania lekarskie.

• Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót obejmuje demontaż części istniejących instalacji elektrycznych i wykonanie nowych instalacji elektrycznych. Przewiduje się realizację jednocześnie całego zamierzenia budowlanego. Szczegółowy zakres określony został w opisie technicznym części elektroenergetycznej projektu budowlanego.

- Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występuje w związku z prowadzeniem następujących robót:

- zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym podczas prac w pobliżu urządzeń elektrycznych pod napięciem i w czynnym obiekcie,
- prace na rusztowaniu na wysokości do 10 m, zagrożenie upadku z wysokości, prace wykonywane w okresie zimowym, prace wykonywane przy pomocy dźwigu, pompy do betonu,
- zagrożenie od spadających z wysokości materiałów budowlanych i narzędzi,
- zagrożenie katastrofą budowlaną wywołaną prowadzeniem robót niezgodnie z projektem lub obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną,
- zagrożenie od niewłaściwego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz nieprzestrzegania wymogów technologicznych,
- zagrożenie wypadkami komunikacyjnymi,
- zagrożenie wynikające z niewłaściwego transportu i składowania materiałów budowlanych,
- zagrożenie wywołane niezdolnością do pracy,
- wszystkie inne nie wymienione, lub będące wynikiem nałożenia się na siebie ww

Powyższe zagrożenia są niebezpieczne dla zdrowia i życia osób przebywających na budowie oraz w jej pobliżu i występują przez cały czas trwania budowy.

Czas zagrożenia katastrofą budowlaną - niedający się przewidzieć trwający przez cały okres budowy. Skala zagrożeń jest wprost proporcjonalna do ilości pracowników, ilości sprzętu, skomplikowania procesów technologicznych, ilości niebezpiecznych materiałów i tempa pracy, a odwrotnie proporcjonalna do intensywności i jakości nadzoru oraz kwalifikacji pracowników.

Instruktaż należy prowadzić w sposób umożliwiający instruowanemu zrozumienie przekazywanych mu treści, które są istotne dla zachowania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Osób, które nie

przyswoiły sobie przedmiotowych wiadomości w stopniu dostatecznym nie należy dopuszczać do pracy.

Środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych itd., to: atestowany sprzęt, odzież ochronna i wykonywane na budowie zabezpieczenia, wymienione w przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisach przeciwpożarowych, stosowane w okolicznościach i w sposób tam określony.

Środki organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych to: właściwe planowanie procesu technologicznego budowy oraz zagospodarowania placu budowy, konsekwentna realizacja planu, systematyczna kontrola realizacji i szybkie reagowanie w tym zakresie na zmieniające się okoliczności.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

- **Demontaż instalacji elektrycznych**

Na przebudowywanych częściach budynku jest istniejąca instalacja elektryczna i wymaga ona demontażu.

Przed przystąpieniem do demontażu należy przygotować tymczasowe zasilanie z rozdzielnic placu budowy w celu oświetlenia prac rozbiórkowych i zasilenia części budynku niepodlegającej przebudowie, a także urządzeń mechanicznych na placu budowy. Następnie należy istniejącą instalację odłączyć od źródła zasilania przez wyłączenie zabezpieczeń w rozdzielnicach zasilających i odłączeniu przewodów zasilająco - odbiorczych. Wszelkie odłączenia należy uzgadniać z działem technicznym i informatycznym szpitala. Po odłączeniu istniejącej instalacji od źródła zasilania i sprawdzeniu legalizowanymi przyrządami czy przewody, rozgałęźniki instalacyjne, odbiorniki i pozostałe elementy instalacji elektrycznej są w stanie bez napięcia można przystąpić do demontażu przewodów i odbiorników. Należy pamiętać o obcych instalacjach, które przebiegają przez remontowane części budynku na inne oddziały.

Podczas wykonywania robót rozbiórkowych należy stosować przepisy BHP dotyczące samych robót jak i narzędzi używanych podczas tych prac. Prace te powinny być wykonywane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia.

W trakcie prac budowlanych już od momentu demontażu powinien być inspektor nadzoru oraz kierownik robót instalacji elektrycznych.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

Przed przystąpieniem do realizacji robót pracownicy powinni zostać przeszkoleni w zakresie:

- określenia zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- określenia zasad i wyznaczenia osób bezpośrednio nadzorujących prace szczególnie niebezpieczne,
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów i wyrobów stwarzających szczególne zagrożenie bezpieczeństwa na placu budowy,
- wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

wynikającym z prowadzenia robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie; w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą bezpieczną ewakuację w wypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń,

- wskazania miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Pracowników należy przeszkolić w zakresie techniki wykonywania danego rodzaju robot w warunkach wiosenno-letnich oraz w odmiennych jesienno-zimowych. Szkolenie powinno uwzględniać organizację robót na stanowiskach roboczych w odmiennych zimowych warunkach, bezpieczeństwo i higienę pracy w tym w warunkach zimowych oraz zasady ochrony przeciwpożarowej. Określić dodatkowe zagrożenie występujące w okresie ujemnych temperatur na placu budowy i na stanowiskach pracy oraz poinformować o nich brygady robocze. Przestrzegać stałego porządku na placu budowy i na stanowiskach roboczych w celu wyeliminowania w maksymalnym stopniu możliwości potknięć i upadków.

Brygady montażowe powinni obowiązkowo być badani przez lekarza i uzyskać jego pisemną zgodę na wykonywanie robot montażowych. Prowadzenie robot w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów instalacji elektrycznej, gazowej, wodociągowej, kanalizacyjnej wymaga zachowania szczególnej ostrożności oraz nadzoru personelu kierowniczego, który określa bezpieczną w pionie i w poziomie odległość w jakiej te roboty mogą być prowadzone.

W razie przypadkowego odkrycia nie zamieszczonych w dokumentacji instalacji podziemnych, roboty należy przerwać do czasu ustalenia rodzaju i pochodzenia instalacji podziemnych, roboty należy przerwać do czasu ustalenia rodzaju i pochodzenia instalacji oraz sposobu bezpiecznego prowadzenia robot. W pobliżu instalacji podziemnych nie należy używać kilofów, drągów stalowych lub sprzętu mechanicznego.

Należy zachować bezpieczeństwo przy pracach na rusztowaniu i drabinach na wysokości do 10m oraz przy wznoszeniu, użytkowaniu i rozbiórce rusztowań. Pracownicy zatrudnieni przy wznoszeniu, użytkowaniu i rozbiórce rusztowań powinni przejść odpowiednie przeszkolenie.

Teren budowy przed przystąpieniem do realizacji robot zostanie ogrodzony nie stwarzającym zagrożenia dla ludzi. W widocznym miejscu wywieszona będzie tablica informacyjna budowy z podaniem wszelkich niezbędnych informacji dotyczących charakteru budowy, osób pełniących funkcje techniczne oraz telefonów alarmowych.

Budowa zostanie wyposażona w niezbędne środki bhp, do których zaliczyć należy w szczególności sprzęt ochrony osobistej oraz apteczkę pomocy doraźnej.

Materiały składowane będą na placu budowy z zastrzeżeniem zakazu opierania ich o elementy budynku oraz z zachowaniem odpowiednich odległości od stałego stanowiska pracy, ogrodzenia, oraz pomiędzy składowanymi stosami materiałów.

Sprzęt zmechanizowany znajdujący się na placu budowy będzie udostępniany wyłącznie osobom bezpośrednio go obsługującym, posiadającym odpowiednie uprawnienia lub przeszkolonym na stanowisku pracy jeśli nie występuje wymóg posiadania uprawnień. Sprzęt ten będzie wyposażony w trwałe i wyraźne napisy określające dopuszczalny udźwig, ciśnienie lub inne ważne dane dla prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji.

Zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r). Na budowie w widocznym miejscu umieścić tablicę informacyjną budowy oraz plan BIOZ.

Opracował:
mgr inż. J.Zieliński

DOKUMENTY FORMALNE:

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Warszawie
Wydział Gospodarki Przestrzennej,
Geologii i Ochrony Środowiska

Warszawa, dnia 25 marzec 1974 r.

Nr ewid. uprawn. 158/Wa/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19, ust. 1, pkt. 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. – prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266) ob.

JERZY ZIELIŃSKI

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 10 lutego 1946 r. w Ciechanowie

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych.

uprawnienia budowlane do: sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego.

z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Władysław Włodarczyk
Główny Architekt Województwa





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-28F-3PX-IZP *

Pan JERZY ZIELIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/2568/02
adres zamieszkania LEŚMIANA 12, 06-400 CIECHANÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Nr ewidencyjny Cie-17/89

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

EDWARD LEWANDOWSKI

że Obywatel

Magister Inżynier Elektryk

urodzony(a) dnia

25 lipca 1949r. w Ciechanowie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności

instalacyjno - inżynierskiej

Obywatel

EDWARD LEWANDOWSKI

jest upoważniony: w zakresie instalacji elektrycznej

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Z up. Wojewody
Główny Architekt Województwa
D. P. O. R.
Województwa Mazowieckiego
mgr inż. arch. Jerzy Jurek





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1KB-V48-TT6 *

Pan EDWARD LEWANDOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/8003/01
adres zamieszkania PUŁTUSKA 12/42, 06-400 CIECHANÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OŚWIADCZENIE

W trybie art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami oświadczam, że opracowanie:

**„BUDOWLANO-WYKONAWCZY
w zakresie
INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

dla budowy

**„ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU ODDZIAŁU ZAKĄŻNEGO
W SPECJALISTYCZNYM SZPITALU WOJEWÓDZKIM W CIECHANOWIE
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ ORAZ ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
Z PRZEZNACZENIEM NA ODDZIAŁ ZAKĄŻNY I PSYCHIATRYCZNY”**

zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Jerzy Zieliński
Na podst. rozpr. PZS.111/A
z dn. 10.09.1982 r. par. 11 pkt. 112
upr. 24/Wa/73 do kierowania i nadzoru oraz
upr. 158/Wa/74 do projektowania wszelkiego
rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych
06-400 Ciechanów, ul. Leśna 12

mgr inż. Edward Lewandowski
upr. Nr CIE-17/83
do projektowania, kierowania i nadzorowania
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
bez ograniczeń
członek MOIIB - nr MAZ/IE/8003/01