**Inwestor: Mazowieckie Centrum Rehabilitacji „STOCER” Sp. z o.o.,**

**ul. Wierzejewskiego 12, 05-510 Konstancin - Jeziorna**

**Temat: PRZEBUDOWA ORAZ MODERNIZACJA BUDYNKU SZPITALA**

**(BUDYNEK „C”) wraz z instalacjami wewnętrznymi dla Inwestycji polegającej na „Rozbudowie, przebudowie i modernizacji budynku Szpitala przy ul. Barskiej 16/20 w Warszawie”.**

**Adres:** WARSZAWA, ul. Barska 16/20

obręb 20204 Ochota, jedn. ewid. Miasto Warszawa 146506\_8

dz. nr ewid.: 95/6

**Kategoria obiektu:** XI

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY

**Nr projektu:** IBG-P/244/18

**Tom:** **I – OBIEKTY KUBATUROWE**

**Część/ branża: VII – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**Autor projektu:** mgr. inż. Grzegorz Rybak

nr upr. POM/0186/POOE/08

w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

**Sprawdzający:**  mgr. inż. Andrzej Rulewski

nr upr. 251/Gd/2002

w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

Gdańsk 05.2019 r.

# ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

## Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej

**Tom I – OBIEKTY KUBATUROWE**

Część I FORMALNOŚCI

Część II ARCHITEKTURA

Część III TECHNOLOGIA MEDYCZNA

Część IV BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Część V BRANŻA SANITARNA

Część VI GAZY MEDYCZNE

Część VII BRANŻA ELEKTRYCZNA

Część VIII BRANŻA TELETECHNICZNA

Część IX BRANŻA BMS

**Tom II – INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Tom III – SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Część I ARCHITEKTURA

Część II BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Część III BRANŻA SANITARNA

Część IV GAZY MEDYCZNE

Część V BRANŻA ELEKTRYCZNA

Część VI BRANŻA TELETECHNICZNA

Część VII BRANŻA BMS

**Tom IV – PRZEDMIARY**

Część I ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA

Część II BRANŻA SANITARNA

Część III GAZY MEDYCZNE

Część IV BRANŻA ELEKTRYCZNA

Część V BRANŻA TELETECHNICZNA

Część VI BRANŻA BMS

**TOM V – KOSZTORYSY**

Część I BRANŻA ARCHITEKTONICZNA I KONSTRUKCYJNA

Część II BRANŻA SANITARNA

Część III BRANŻA GAZÓW MEDYCZNYCH

Część IV BRANŻA ELEKTRYCZNA

Część V BRANŻA TELETECHNICZNA

Część VI BRANŻA BMS

## Spis zawartości

[ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO 2](#_Toc8648608)

[1.1 Spis kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej 2](#_Toc8648609)

[1.2 Spis zawartości 4](#_Toc8648610)

[1.3 Część rysunkowa 5](#_Toc8648611)

[2 Dokumenty powiązane 6](#_Toc8648612)

[2.1 Podstawa opracowania 6](#_Toc8648613)

[3 OPIS TECHNICZNY 7](#_Toc8648614)

[3.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA 7](#_Toc8648615)

[3.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE 7](#_Toc8648616)

[3.2.1 ZASILANIE 7](#_Toc8648617)

[3.2.2 ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG BUDYNKU C 7](#_Toc8648618)

[3.2.3 WSKAŹNIKI ELEKTROENERGETYCZNE 8](#_Toc8648619)

[3.2.4 PRZECIWPOŻAROWY WYŁACZNIKI PRĄDU 8](#_Toc8648620)

[3.2.5 ZASILANIE GWARANTOWANE DLA CELÓW SIECI KOMPUTEROWEJ 8](#_Toc8648621)

[3.2.6 SYSTEM PROWADZENIA KABLI ENERGETYCZNYCH W BUDYNKU 9](#_Toc8648622)

[3.2.7 SYSTEM PROWADZENIA PRZEWODÓW 9](#_Toc8648623)

[3.2.8 SYSTEM DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ 10](#_Toc8648624)

[3.2.9 ODBIORY TECHNOLOGICZNE 11](#_Toc8648629)

[3.2.10 OSPRZĘT ELEKTRYCZNY 11](#_Toc8648633)

[3.2.11 OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE 12](#_Toc8648634)

[3.2.12 INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 13](#_Toc8648638)

[3.2.13 SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ 13](#_Toc8648639)

[3.2.14 OCHRONA ODGROMOWA, PRZECIWPRZEPIĘCIOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH 13](#_Toc8648640)

[3.2.15 UWAGI OGÓLNE 14](#_Toc8648641)

[4 Klauzula dopuszczalności stosowania zamienników 14](#_Toc8648642)

[5 CZĘŚĆ RYSUNKOWA 15](#_Toc8648643)

## Część rysunkowa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr dokumentu** | **Tytuł** | **Skala** |
|  | | |
| 244-IP-CC-XX-CL-E-61001 | BILANS ENERGETYCZNY | - |
| 244-IP-CC-XX-CL-E-61002 | OBLICZENIA WLZ | - |
| 244-IP-CC-XX-DR-E-61101 | SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA | - |
| 244-IP-CC-00-DR-E-61102 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RGNR BUDYNEK C | - |
| 244-IP-CC-00-DR-E-61103 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RGR BUDYNEK C | - |
| 244-IP-CC-00-DR-E-61104 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RNC0 | - |
| 244-IP-CC-05-DR-E-61105 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RRC0 | - |
| 244-IP-CC-XX-DR-E-61106 | SCHEMAT ROZDZIELNICY RKC0 | - |
| 244-IP-CC-XX-DR-E-61107 | SCHEMAT AUTOMATYKI WENTYLATORÓW NAPOWIETRZAJĄCYCH KLATKI SCHODOWE I WINDY | - |
| 244-IP-CC-B1-DR-E-61301 | PLAN TRAS KABLOWYCH ORAZ UZIEMIEŃ POZIOM PIWNICY | 1:100 |
| 244-IP-CC-05-DR-E-61302 | PLAN TRAS KABLOWYCH ORAZ UZIEMIEŃ POZIOM 00 | 1:100 |
| 244-IP-CC-05-DR-E-61303 | PLAN TRAS KABLOWYCH ORAZ UZIEMIEŃ POZIOM 05 |  |
| 244-IP-CC-00-DR-E-61501 | PLAN ZASILANIA GNIAZD I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH POZIOM 00 | 1:100 |
| 244-IP-CC-XX-DR-E-61502 | PLAN OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO, AWARYJNEGO ORAZ ZASILANIA URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH  POZIOM 01, 02, 03, 04 | 1:100 |
| 244-IP-CC-00-DR-E-63001 | PLAN OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO I AWARYJNEGO POZIOM 00 | 1:100 |

# Dokumenty powiązane

## Podstawa opracowania

* Umowa na wykonanie prac projektowych,
* Koncepcja Programowo-przestrzenna rozbudowy i przebudowy istniejącego budynku szpitala
* Uzgodnienia z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
* Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
* Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
* Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 (poz. 926) Objęte tekstem jednolitym (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422), z wyjątkiem par. 2 oraz odnośnika nr 2,
* Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz.U. 2012 poz. 739),
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 21 sierpnia 2006 w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z urządzeniami radiologicznymi (Dz. U. Nr 180, poz. 1325),
* Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 lipca 2006 w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego (Dz.U. 2006 nr 140 poz. 994),
* Inwentaryzacja z dnia 27.09.2018 oraz 14.05.2019.
* Projekt techniczny instalacji i urządzenia UPS, inwentaryzacja i bilans mocy w budynku „B” – Autorskie biuro projektowe „Unimed Sp. C.”

# OPIS TECHNICZNY

## PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy oraz modernizacji pomieszczeń znajdujących się na parterze, klatek schodowych oraz inwentaryzacji i modernizacji rozdzielnicy głównej   
budynku C Szpitala przy ul. Barskiej 16/20. Projektowane pomieszczenia służyć będą celom nowej Przychodni.

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### ZASILANIE

Projektuje się doprowadzenie nowych linii zasilających (linia zasilania rezerwowanego i nierezerwowanego) do istniejącej rozdzielnicy głównej budynku C. Linie zasilające zostaną wyprowadzone z nowo budowanej rozdzielnicy głównej szpitala RGS znajdującej się w budynku A, całość trasy kablowej będzie prowadzona poprzez projektowane budynki w wentylowanej obudowie EI120.

Z istniejącej modernizowanej rozdzielnicy głównej budynku RGC zostaną wyprowadzone nowe linie zasilające do projektowanych rozdzielnic dystrybucyjnych zlokalizowanych na parterze oraz do urządzeń wentylacyjno-chłodniczych znajdujących się na dachu budynku.

### ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG BUDYNKU C

### STAN ISTNIEJĄCY

Wszystkie odbiory w budynku C zasilane są z dwusekcyjnej rozdzielnicy znajdującej się w pomieszczeniu RGnn na poziomie piwnicy. Rozdzielnica wykonana jest w układzie TN-C. Istniejąca rozdzielnica ze względu na stan nie nadaje do dalszego użytkowania oraz nie spełnia obowiązujących przepisów i norm. W związku z modernizacją i rozbudową budynku C, na potrzeby nowej Przychodni, stara rozdzielnica zostanie zastąpiona nowymi rozdzielnicami RGNRC i RGRC. Z nowych rozdzielnic zasilone zostaną wszystkie obecne odbiory oraz nowo projektowane odbiory i rozdzielnice w budynku C.

### STAN TYMCZASOWY

Przed wybudowaniem rozdzielnicy głównej szpitala RGS znajdującej się w budynku A i doprowadzeniem do budynku C docelowych linii zasilającyc nowo projektowane rozdzielnice RGNRC i RGRC należy zasilić poprzez tymczasowe linie zasilające typu YAKY 4x120 z istniejących sekcji rozdzielnicy budynku C. Tymczasowe kable zasilające należy wyprowadzić bezpośrednio za wyłączników głównych poszczególnych sekcji istniejącej rozdzielnicy budynku C

Z nowych rozdzielnic zasilone będą nowe piętrowe rozdzielnice RNC0, RRCO, a także pozostałe nowe odbiory na parterze i dachu budynku C. Należy także sukcesywnie przenosić zasilanie istniejących tablic piętrowych ze starej rozdzielnicy do nowych. W tym celu istniejące kable doprowadzone do pomieszczenia RGnn należy przedłużyć stosując mufy kablowe i doprowadzić do rozdzielnic RGNRC i RGRC. Istniejące jak i nowo projektowane odbiory, rozdzielnice i tablice zasilać zgodnie ze schematami przedstawionymi w części rysunkowej. Szczegółowy harmonogram przełączeń należy ustalić z obsługą szpitala tak aby zapewnić nieprzerwaną pracę poszczególnych oddziałów budynku C.

### STAN DOCELOWY

Po wybudowaniu rozdzielnicy RGS w budynku A, a także po powstaniu budynków D oraz E rozdzielnice RGRC oraz RGNRC należy przełączyć na docelowy układ energetyczny. Kable pomiędzy budynkami A i C należy prowadzić w wentylowanej obudowie EI120. Bypass zasilający oraz starą główna rozdzielnicę budynku C należy unieczynnić oraz zdemontować.

### WSKAŹNIKI ELEKTROENERGETYCZNE

|  |  |
| --- | --- |
| Znamionowe napięcie zasilania | 0,4/0,230 kV, 50 Hz |
| Znamionowe napięcie rozdzielcze | 0,4/0,230 kV, 50 Hz |
| Układ sieci zasilającej | TN-S |
| Układ sieci rozdzielczej | TN-S |
| Moc zainstalowana sekcji nierezerwowanej | 148,0kW |
| Moc zainstalowana sekcji rezerwowanej | 198,0 kW |
| Moc obliczeniowa sekcji nierezerwowanej | 88,00 kW |
| Moc obliczeniowa sekcji rezerwowanej | 116,00 kW |

### PRZECIWPOŻAROWY WYŁACZNIKI PRĄDU

W projektowanym budynku znajduje się Główny Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu znajdujący się na zewnątrz budynku. W związku z przebudową budynku o nową Przychodnię przewiduje się przeniesienie Przeciwpożarowego Wyłącznika i zlokalizowanie go w pomieszczeniu ochrony przy wejściu głównym. Dodatkowo budynek C będzie miał możliwość wyłączenia, z projektowanej portierni budynku A, z Zespołu Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu Szpitala.

### ZASILANIE GWARANTOWANE DLA CELÓW SIECI KOMPUTEROWEJ

W projektowanej przychodni jako dodatkowe, rezerwowe źródło energii elektrycznej dla gniazd wtykowych sieci komputerowej zostanie wykorzystany centralny UPS 100kVA (125 kVA w układzie redundancji n+1) (3f/3f) z czasem podtrzymania 15min. Centralna jednostka znajdować się będzie w budynku A.

### STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie w budynku C znajduje się jednostka UPS 30kVA zasilająca poprzez rozdzielnicę R3R UPS piętrowe tablice komputerowe. Rozdzielnica R3R UPS przystosowana jest do pracy w układzie TN-S i nie wymaga modernizacji.

### STAN TYMCZASOWY

Jako rozwiązane tymczasowe, przed wykonaniem modernizacji budynku A i zainstalowaniu centralnej jednostki UPS, projektuje się wykorzystanie istniejącej jednostki UPS w budynku C. Nowoprojektowana linia zasilająca RKC0 będzie zasilona z istniejącej rozdzielnicy R3R UPS poprzez rezerwowe podstawy ubezpieczeniowe oznaczone jako TUPS1. Po podaniu napięcia na nową rozdzielnice RGRC należy istniejącą rozdzielnicę R3R UPS przełączyć na dedykowane zabezpieczenie poprzez BY-Pass obejściowy jednostki UPS 30 kVA.

### STAN DOCELOWY

Jako rozwiązane docelowe projektuje się z budynku A z rozdzielnicy RUPS DATA wyprowadzenie linii energetycznej zasilającej istniejącą rozdzielnicę R3R UPS. Całość trasy kablowej będzie prowadzona poprzez projektowane budynki w wentylowanej obudowie EI120. Z istniejącej rozdzielnicy R3R UPS zasilona zostanie nowa rozdzielnica RKC0 oraz istniejące rozdzielnice komputerowe na pozostałych piętrach budynku C.

Istniejącą jednostkę UPS unieczynnić i zdemontować.

### SYSTEM PROWADZENIA KABLI ENERGETYCZNYCH W BUDYNKU

Całość instalacji przychodni zasilana będzie poprzez prowadzone w szybach instalacyjnych kable nn. W projektowanym oddziale przebiega istniejący elektryczny pion instalacyjny dalej zwany szachtem. W szachcie, oprócz istniejących kabli energetycznych, zostaną zlokalizowane:

* magistrale kabli elektroenergetycznych ogólnego przeznaczenia oraz p.poż..

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne zasilać będą wszystkie instalacje znajdujące się w obszarze projektowanej Przychodni.

Duże odbiory technologiczne (np.: klimatyzatory, centrale wentylacyjne, inne urządzenia technologiczne) zasilane będą niezależnymi liniami bezpośrednio z rozdzielnicy głównej nn budynku C. Tylko i wyłącznie dla nowoprojektowanych linii zasilających przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów kabli elektroenergetycznych oraz zastosowanie dla nich odpowiednich konstrukcji nośnych:

* kable elektroenergetyczne miedziane zwykłe o napięciu izolacji 1kV w izolacji i powłoce w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b,d1,a1 w obrębie dróg ewakuacyjnych oraz klasie Dca-s2,d1,a2 w pozostałych przestrzeniach,
* kable i przewody elektroenergetyczne miedziane ppoż. do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej typu (N)HXH wykonane w standardzie E90/FE180 (1 kV),

Kable elektroenergetyczne zostaną wyprowadzone ze zlokalizowanego na kondygnacji piwnicy pomieszczenia rozdzielni głównej RGnn do szachtu (pionu instalacyjnego). W przestrzeni objętej przebudową rozprowadzone zostaną trasy koryt kablowych. Poziome koryta nośne dla kabli zwykłych wykonane będą jako siatkowe. W szachcie instalacyjnym kable i przewody będą prowadzone na systemowych uchwytach (kable i przewody ppoż) oraz w rurach instalacyjnych typu RL (kable zwykłe). Na wszystkich korytach kablowych przewiduje się 20% rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę instalacji elektroenergetycznej.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia kabli uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

### SYSTEM PROWADZENIA PRZEWODÓW

Całość instalacji elektrycznej (od rozdzielnic dystrybucyjnych do drobnych odbiorników) wykonana zostanie miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 750V w izolacji i powłoce w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b,d1,a1 w obrębie dróg ewakuacyjnych oraz klasie Dca-s2,d1,a2 w pozostałych przestrzeniach. Instalacja w rurkach zostanie wykonana przewodami jednożyłowymi napięciu izolacji 750V. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe, dla odbiorników 3-fazowych będą to przewody pięciożyłowe. Ze względu na sposób prowadzenia przewodów całość instalacji można podzielić na następujące grupy:

* przewody prowadzone w korytkach instalacyjnych (poziome oraz pionowe korytka nośne dla przewodów instalacyjnych wykonane będą z drutów ocynkowanych),
* przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych po wierzchu (wykonane z PVC – sztywne),
* przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych w betonie (wykonane z polietylenu – elastyczne lub sztywne).

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia przewodów uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

### SYSTEM DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W każdej rozdzielnicy (z wyjątkiem Rozdzielnic Głównych) jako Główny Wyłącznik zastosowany zostanie rozłącznik hebelkowy (dwubiegunowy dla rozdzielnic 1-fazowych i tzrybiegunowy dla rozdzielnic 3-fazowych). W każdej rozdzielnicy dystrybucyjnej nn. pozostawiona będzie rezerwa miejsca ok. 20%. System dystrybucji i związane z nimi urządzenia przedstawiono poniżej.

### OPIS OGÓLNY

W budynku zaprojektowano piony instalacyjne, w których zlokalizowane będą:

* kable elektroenergetyczne prowadzone w rurkach instalacyjnych typu RL,
* kable elektroenergetyczne ppoż. prowadzone na uchwytach systemowych (FE180/E90),

Rozdzielnice piętrowe RNC0, RRC0, RKC0 projektuje się jako podtynkowe umieszczone obok szachtu instalacyjnego.

### PIĘTROWA ROZDZIELNICA DYSTRYBUCYJNA RRC0

Piętrowa rozdzielnica dystrybucyjna RRC0 przeznaczone będzie do zasilania następujących pomieszczeń objętych wymogiem rezerwowania:

* obwody oświetleniowe,
* obwody gniazd wtykowych wymagających rezerwowania,
* obwody gniazd wtykowych urządzeń medycznych,
* obwody zasilające moduły SSP,

Rozdzielnica RRC0 zasilana będzie osobnym WLZ-em wykonanym kablem typu N2XHżo bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RG budynku C sekcji rezerwowanej odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”.

### PIĘTROWA ROZDZIELNICA DYSTRYBUCYJNE RKC0

Piętrowa rozdzielnica dystrybucyjna RKC0 przeznaczona będzie do zasilania następujących odbiorów:

* obwody gniazd wtykowych komputerowych,
* obwody wymagające zasilania gwarantowanego UPS,
* obwody zasilające urządzenia instalacji teletechnicznej.

Rozdzielnica RKC0 zasilana będzie osobnym WLZ-em wykonanym kablem typu N2XHżo z istniejącej rozdzilnicy R3R UPS.

Jako rozwiązane tymczasowe, przed wykonaniem modernizacji budynku A i zainstalowaniu centralnej jednostki UPS, projektuje się wykorzystanie istniejącej jednostki UPS w budynku C oraz wkładek bezpiecznikowych w istniejącej rozdzielnicy R3R UPS zasilających rozdzielnicę TUPS1. Przed zasileniem nowej rozdzielnicy RKC0 należy odłączyć stary WLZ w rozdzielnicy R3R oraz podłączyć nowo projektowaną linię WLZ do zacisków odejściowych w istniejącej podstawie bezpiecznikowej.

Jako rozwiązane docelowe projektuje się z budynku A z rozdzielnicy RUPS DATA wyprowadzenie linii energetycznej zasilającej istniejącą rozdzielnicę R3R UPS. Całość trasy kablowej będzie prowadzona poprzez projektowane budynki w wentylowanej obudowie EI120. Z istniejącej rozdzielnicy R3R UPS zasilona zostanie nowa rozdzielnica RKC0 oraz istniejące rozdzielnice komputerowe na pozostałych piętrach budynku C.

### PIĘTROWA ROZDZIELNICA DYSTRYBUCYJNA RNC0

Piętrowa rozdzielnica dystrybucyjna RNC0 przeznaczone będzie do zasilania następujących odbiorów:

* obwody gniazd wtykowych ogólnych,
* obwody gniazd wtykowych pomieszczeń technicznych i socjalnych,
* obwody zasilania jednostek wewnętrznych klimatyzacji,

Rozdzielnica RNC0 zasilana będzie osobnym WLZ-em wykonanym kablem typu N2XHżo bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RG budynku C sekcji nierezerwowanej odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”.

### ODBIORY TECHNOLOGICZNE

Odbiory technologiczne zasilane będą niezależnymi liniami bezpośrednio z rozdzielnicy głównej nn sekcji nierezerwowanej (np. centrale wentylacyjne) oraz z sekcji rezerwowanej (np. wentylatory oddymiające i napowietrzjące).

Odbiory technologiczne medyczne zasilone będą z rozdzielnicy dystrybucyjnej RRC0.

### URZĄDZENIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Główne odbiorniki systemu klimatyzacji i wentylacji to :

* centrala wentylacyjna wentylacji bytowej zasilana z rozdzielni głównej sekcji zasilania nierezerwowanego poprzez rozdzielnicę zasilająco-sterowniczą, zlokalizowaną na dachu obiektu,
* klimatyzatory w pomieszczeniach klimatyzowanych zasilane z piętrowej rozdzielnicy RNC0.

### URZĄDZENIA ZAPOBIEGAJĄCE ZADYMIENIU

Główne odbiorniki systemu zapobiegającemu zadymieniu klatek schodowych, wind to :

* wentylatory napowietrzające klatek schodowych i szybów windowych dla systemu zapobiegającego zadymieniu klatki schodowej lub windy zasilane z sekcji PPOŻ rozdzielnicy głównej RGRC, zlokalizowane na dachu budynku.
* Centrala systemu oddymiania CSO zasilaną z sekcji PPOŻ rozdzielnicy głównej RGRC,
* tablica sterująco sygnalizacyjna zlokalizowana w pomieszczeniu ochrony na poziomie 0, zasilana z sekcji PPOŻ rozdzielnicy głównej RGRC,

### URZĄDZENIA MEDYCZNE

Główne odbiorniki technologii medycznej to:

* aparaty USG zasilane przez dedykowane gniazda wtykowe,
* lampy zabiegowe zasilane poprzez wypust w ścianie,
* inny drobny sprzęt technologii medycznej.

### OSPRZĘT ELEKTRYCZNY

Każde z pomieszczeń zostanie wyposażone w odpowiednią ilość gniazd wtykowych ogólnych, komputerowych i wyłączników oświetleniowych. Dodatkowo każde pomieszczenie techniczne zostanie wyposażone w gniazda trójfazowe. W całym projektowanym budynku zostanie zastosowany następujący osprzęt elektryczny:

* gniazda wtyczkowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP 20 – instalowane w pomieszczeniach ogólnodostępnych,
* gniazda wtyczkowe natynkowe – 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach technicznych i innych pomieszczeniach narażonych na wilgoć,
* gniazda wtyczkowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach sanitarnych,
* gniazda wtyczkowe podtynkowe w wykonaniu medycznym– 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach medycznych. Osprzęt przystosowany do czynności dezynfekcyjnych
* gniazda wtyczkowe natynkowe – 3P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach technicznych i innych pomieszczeniach narażonych na wilgoć,
* wyłączniki oświetleniowe podtynkowe IP 20 (odpowiednio jedno i dwubiegunowe, przyciski, itd.),
* wyłączniki oświetleniowe natynkowe IP44 (odpowiednio jedno i dwubiegunowe, przyciski, itd.).

### OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE

### OPIS OGÓLNY

Pod względem zasilania oświetlenie wewnętrzne dzieli się na trzy kategorie:

* oświetlenie podstawowe,
* oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne i kierunkowe.

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z piętrowej rozdzielnic dystrybucyjnej RRC0.

### OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnicy dystrybucyjnej RRC0. Obejmuje ono obwody oświetlenia ogólnego wszystkich wnętrz projektowanego obiektu. W pomieszczeniach biurowych i innych, w których przewiduje się pracę przy monitorach komputerów zastosowane będą oprawy oświetleniowe LED, których budowa ograniczona możliwość powstawania zjawiska olśnienia UGR <19. W pomieszczeniach medycznych oprawy oświetleniowe winny być przystosowane do czynności dezynfekcyjnych. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności jak: sanitariaty i tym podobne, będą stosowane również oprawy LED, ale o odpowiednim stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi – IP.

Oświetlenie podstawowe w strefach komunikacji oraz klatek schodowych będzie sterowane za pomocą systemu BMS, w pozostałych pomieszczeniach za pomocą łączników instalacyjnych.

Zapewnione zostaną następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń):

* strefy komunikacji 100lx,
* klatki schodowe 150lx,
* pomieszczenia biurowe (gabinety lekarskie) 500lx,
* pomieszczenia magazynowe 200lx,
* sanitariaty 200lx,
* sale zabiegowe 500lx.

### OŚWIETLENIE AWARYJNE – EWAKUACYJNE I KIERUNKOWE

Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe z piktogramami koloru zielonego zrealizowane będzie przy użyciu opraw LED z zasilaczami awaryjnym 1h i wbudowanymi akumulatorami. Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (1lx w osi korytarza na poziomie podłogi) dla dróg ewakuacji. Oprawy oświetleniowe należące do oświetlenia ewakuacyjnego i oświetlenia kierunkowego nie będą wyłączane (tzw. oprawy „na jasno”). Wszystkie inwertery zamontowane w oprawach oświetlenia ewakuacyjnego będą wyposażone w moduł do zdalnego monitoringu jego awarii i poprawnej pracy. Centrala monitorująca inwertery SKOA zostanie zainstalowana w rozdzielnicy RRC0. Centralne oprogramowanie monitorowania opraw awaryjnych zostanie zainstalowane na komputerze BMS.

Każda oprawa wyposażona w inwerter będzie testowana z uwagi na poprawność pracy bez ingerencji użytkownika. O każdej nieprawidłowości w działaniu systemu użytkownik zostanie powiadomiony poprzez interfejs komunikacyjny.

### INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

W budynku zostanie wykonana instalacja gniazd wtykowych. Planuje się instalacje gniazd porządkowych, przeznaczenia ogólnego oraz gniazd dedykowanych dla urządzeń stanowiących wyposażenie obiektu.

W zależności od klasyfikacji pomieszczeń stosować gniazda:

- dla pomieszczeń biurowych i pomieszczeń socjalnych należy zastosować gniazda p/t 2P+Z IP20 16A 230V 50Hz umieszczone na wysokości 30-35cm ponad posadzką,

- dla pomieszczeń WC w okolicach umywalek oraz pomieszczeniach technicznych należy zastosować gniazda hermetyczne 2P+Z IP44.

Instalacja zostanie wykonana przewodami miedzianymi dla obwodów jednofazowych przewodami trójżyłowymi, a dla obwodów trójfazowych przewodami pięcioprzewodowymi z izolacją na napięcie 450/700V. Zasilanie gniazd wtykowych o ile na rysunku, schemacie bądź opisie nie podano inaczej należy wykonać przewodem N2XHżo 3x2,5. Gniazda należy montować na wysokości 0,3m nad poziomem posadzki o ile na rysunku nie wskazano inaczej. Wysokość montażu gniazd dedykowanych należy określić na podstawie wytycznych DTR urządzeń z nich zasilanych. W pomieszczeniach medycznych gniazda wtykowe winny być przystosowane do czynności dezynfekcyjnych.

### SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S) projektuje się następujące środki ochrony przed dotykiem pośrednim:

* samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych,
* połączenia wyrównawcze – główne,
* połączenia wyrównawcze – miejscowe,
* urządzenia II klasy ochronności.

Ponadto w układzie TN-S zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe jako ochrona uzupełniająca przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalację połączeń wyrównawczych. Instalacja ta obejmie połączenia wyrównawcze główne oraz połączenia wyrównawcze miejscowe.

### OCHRONA ODGROMOWA, PRZECIWPRZEPIĘCIOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Przebudowywane pomieszczenia dla przyszłej Przychodni znajdują się w budynku objętym instalacją odgromową. W związku z projektowanymi urządzeniami systemu wentylacji zlokalizowanymi na dachu projektuje się dodatkową instalację odgromową w postaci iglic chroniących dobrane urządzenia. Zaprojektowane iglice odgromowe należy podłączyć do istniejącej instalacji zwodów poziomych za pomocą drutu ocynkowanego Fe/Zn Φ8.

W rozdzielnicach dystrybucyjnych piętrowych przewiduje się zastosowanie odgromników warystorowych (ochronniki typu 2).

Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sterujące, techniki cyfrowej), których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanymi przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi powinny być chronione za pomocą odgromników warystorowych (ochronniki typu 3) dostarczonych łącznie z urządzeniem.

Instalację wyrównawczą wewnątrz budynku należy wykonać bednarką FeZn 30x4 prowadzoną nad sufitem podwieszanych wzdłuż tras koryt kablowych w oparciu o normę PN-HD 60364-5-54 oraz   
PN-EN 62305-3. Do szyn połączeń wyrównawczych należy przyłączyć:

- przewody ochronne i ochronno-neutralne,

- metalowe elementy konstrukcji,

- metalowe korytka kablowe,

- metalowe rury instalacji sanitarnych i cieplnych,

- metalowe elementy wentylacji i klimatyzacji,

- szafy krosowe.

Połączenia wyrównawcze miejscowe należy zastosować w pomieszczeniach technicznych i sanitariatach i powinny one łączyć z przewodem PE obwodu rozdzielczego wszystkie elementy metalowe znajdujące się w pomieszczeniu.

### UWAGI OGÓLNE

* Dokumentacja projektowa stanowi całość składającą się z części rysunkowej i opisowej i należy ją rozpatrywać łącznie, w tym z projektami branżowymi.
* Instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów i norm, w pierwszej kolejności zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami, następnie zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
* Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy budowie instalacji elektrycznych muszą posiadać znak CE, o ile wymaga tego Dyrektywa Budowlana, oraz muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
* Prace powinny być wykonane przez przeszkolonych instalatorów.
* Przy układaniu kabli, przewodów, zachować normatywne odległości pomiędzy kablami lub przewodami silnoprądowymi od przewodów niskoprądowych.
* Przejścia przez przegrody budowlane należy uszczelnić zgodnie z klasą odporności pożarowej EI przegrody.
* Metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych.
* Zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
* Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy ustalać szczegółowe zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz uprawnionym użytkownikiem obiektu.
* Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania, próby i pomiary po montażowe.
* Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy z naniesionymi zmianami, protokoły badań oraz instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac.
* Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa.

# Klauzula dopuszczalności stosowania zamienników

Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

# CZĘŚĆ RYSUNKOWA