



**ATRIUM** pracownia architektoniczna s.c.

Grzegorz Janiszewski, Piotr Adach, Maciej Kądzielewski  
93-571 Łódź, ul. Ptasia 5/10 tel. 42 637 36 15, www.atrium.lodz.pl

Temat opracowania: **PROJEKT PRZEBUDOWY ODDZIAŁU OBSERWACYJNO-ZAKAŹNEGO**  
Inwestor: **Wojewódzki Szpital Specjalistyczny im. Najświętszej Maryi Panny  
42-200 Częstochowa, ul. Białska 104/118**  
Adres inwestycji: **dz. 8/3 i 8/7 ul. Polskiego Czerwonego Krzyża 7, Częstochowa  
pawilon E, parter**  
Status: **PROJEKT BUDOWLANY**  
Branża: **ELEKTRYCZNA**

	<i>Projektant</i>	<i>Branża projektowa</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
mgr inż. <b>Witold Makówka</b>		Instalacje elektryczne	177/86/WŁ	

	<i>Sprawdzający</i>	<i>Branża projektowa</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
inż. <b>Edward Poźniak</b>		Instalacje elektryczne	GP.II-460-5/76	

Łódź, 27.04. 2015

## 1. Zawartość

OŚWIADCZENIE .....	4
2. Podstawa opracowania .....	5
3. Demontaże .....	5
4. Dane elektroenergetyczne .....	6
5. Zasilanie podstawowe .....	6
6. Zasilanie rezerwowe .....	6
7. Prowadzenie kabli .....	6
8. Rozdzielnice główne RGP i RGR .....	7
9. Oddziałowe rozdzielnice zasilające RPO i RRO .....	7
10. Zasilanie urządzeń wentylacji .....	7
11. Prowadzenie kabli i przewodów .....	7
12. Prowadzenie kabli i przewodów systemów poż .....	7
13. Prowadzenie kabli i przewodów systemów niskoprądowych .....	8
14. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia .....	8
15. Instalacja gniazd wtykowych zasilania rezerwowanego .....	8
16. Instalacja zasilające panele medyczne .....	8
17. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	8
18. Instalacja oświetlenia nocnego .....	9
19. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego .....	9
20. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia .....	10
21. Gniazda wyrównywania potencjałów .....	10
22. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym .....	10
23. Ochrona przepięciowa .....	10
24. Ochrona odgromowa .....	10
25. System sygnalizacji pożaru SSP .....	11
Funkcjonowanie instalacji .....	12
Sterowanie urządzeniami zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku .....	12
26. Zasilanie i sterowanie kłapami wydzielenia pożarowego .....	12
27. Wewnętrzne instalacje logiczne, telefoniczne .....	12
Dodatkowe wyposażenie szafki teleinformatycznej .....	13
28. Kontrola dostępu .....	13
29. Instalacja kamer wewnętrznych .....	14
30. Komunikacja dźwiękowa w izolatkach .....	14
31. Instalacja RTV .....	14

32.	Instalacja przywoławcza .....	14
33.	Instalacje antystatyczne .....	15
34.	Badania i próby.....	15
35.	Określenia podstawowe normy i przepisy .....	16
36.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	16
37.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	16
38.	Roboty instalacyjno montażowe .....	17
39.	Wymagania odnośnie odbioru instalacji .....	17

#### Część graficzna

Rys. E-I-01 Plan instalacji oświetlenia – parter	skala 1:100
Rys. E-I-02 Plan instalacji elektrycznych i niskoprądowych – parter	skala 1:100
Rys. E-R-01 Schemat rozdzielnic głównej - RGP i RGR	skala –
Rys. E-R-02 Schemat rozdzielnic oddziałowej – RPO/RR0	skala –
Rys. E-R-03 Schemat rozdzielnic wentylacji RW0	skala –

## OŚWIADCZENIE

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).

Oświadczamy, że projekt budowlany:

***PRZEBUDOWY ODDZIAŁU OBSERWACYJNO-ZAKAŹNEGO – Wojewódzki Szpital  
Specjalistyczny im. Najświętszej Maryi Panny  
42-200 Częstochowa, ul. Bialska 104/118  
Instalacje elektryczne i niskoprądowe***

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

Witold Makówka 177/86/WŁ

Edward Poźniak GP.II-460-5/76

## OPIS TECHNICZNY

### 2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu są:

- Projekt architektoniczny i budowlany
- Projekty branżowe
- Projekt budowlany
- Obowiązujące przepisy i normy.

Projekt obejmuje:

- Demontaże
- Wewnętrzne linie zasilające
- Rozdzielnice zasilające.
- Instalację oświetlenia ogólnego i awaryjnego.
- Instalację gniazd wtykowych podstawowych, rezerwowanych i komputerowych.
- Instalację zasilania wentylacji bytowej i klimatyzacji
- System sygnalizacji pożaru
- Instalacje logiczne i telefoniczne
- System kontroli dostępu
- Instalację kamer wewnętrznych
- Instalację przywoławczą
- Instalację anty-oblodzeniową
- Instalację antystatyczną
- Instalację uziemiającą.
- Instalację odgromową.
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych.

### 3. Demontaże

Przed przystąpieniem do prac istniejące w obiekcie istniejące instalacje elektryczne należy zdemontować lub unieczynnić.

Dla zasilania placu budowy wykonać tymczasowe przyłącze budowlane w uzgodnieniu z Działem Technicznym.

Istniejące instalacje niskoprądowe wykonane dla potrzeb parteru należy pozostawić.

UWAGA: Przez poziom parteru przechodzą magistralne kable zasilające czynne oddziały szpitala na poziomach wyższych i ich wyłączenie musi być uzgodnione z Administracją szpitala

#### 4. Dane elektroenergetyczne

Bilans mocy:

<b>Bilans mocy urządzeń RP0/RR0</b>						
-	<b>Zasilanie podstawowe</b>			<b>Zasilanie rezerwowe</b>		
Nazwa	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. jedn.	Moc obliczeniowa [kW]	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. jedn.	Moc obliczeniowa [kW]
Oświetlenie	10,5	0,7	7,4	3,0	0,7	2,1
Gniazda wtykowe ogólne	54,0	0,3	16,2			0,0
Gniazda wtykowe rezerwowane				30,0	0,3	9,0
wentylacja i klimatyzacja	10,0	0,7	7,0	1,0	0,7	0,7
Rezerwa	2,0	0,5	1,0	2,0	0,5	1,0
<b>Razem</b>	<b>76,5</b>		<b>31,6</b>	<b>36,0</b>		<b>12,8</b>

#### 5. Zasilanie podstawowe

Obiekt jest zasilany w podstawową energię elektryczną z istniejącej stacji 15/0,4kV szpitala na napięciu 0,4kV.

Szpital posiada wystarczającą moc dla zapewnienia zasilania przedmiotowej przebudowy.

Ze względu na zły stan techniczny kabla zasilającego przedmiotowy budynek należy go wymieść na nowy.

Kabel zasilania podstawowego dobrać po wykonaniu bilansu mocy dla całego zasilanego budynku.

Kabel układać po istniejącej trasie.

Zasilanie podstawowe należy wykonać z projektowanej rozdzielnicą napięcia podstawowego oznaczonej jako – RGP instalowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy w miejsce istniejącej.

#### 6. Zasilanie rezerwowe

Obiekt jest zasilany w rezerwowaną energię elektryczną z istniejącej stacji agregatów prądotwórczych szpitala na napięciu 0,4kV.

Kabel zasilania rezerwowego dobrać po wykonaniu bilansu mocy dla całego zasilanego budynku.

Kabel układać po istniejącej trasie.

Zasilanie rezerwowe należy wykonać z projektowanej rozdzielnicą napięcia rezerwowego oznaczonej jako – RGR instalowanej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnicy w miejsce istniejącej.

Rozdział przewodu „PEN” na „PE” i „N” wykonać w rozdzielnicach głównych RGP i RGR, punkt rozdziału uziemić  $R < 10\Omega$ .

#### 7. Prowadzenie kabli

Kable układać na głębokości 0,7 m od poziomu docelowo ukształtowanego terenu na podsypce piaskowej, kable przykryć 20 cm warstwą piasku i folią PCV w kolorze niebieskim.

Pod istniejącymi przejazdami (z zapasem po 1m z obu stron) linię kablową prowadzić na głębokości 1,0m w rurach osłonowych typu AROT- DVK  $\varnothing 150\text{mm}$ .

Kolizje i zbliżenia z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu wykonać w rurze osłonowej typu AROT- DVK  $\varnothing 150\text{mm}$ .

Kable układać linią falistą z zapasem 3%.

Na całej trasie co 10m, przy przepustach osłonowych kable zaopatrzyć w znaczniki z trwałymi oznaczeniami:

- Typ kabla
- Oznaczenie użytkownika kabla
- Rok ułożenia kabla
- Relacja kabla

Po ułożeniu kabli wykonać inwentaryzację geodezyjną.

Całość prac wykonać zgodnie z normą SEP-E-004.

Po wykonaniu prac należy odtworzyć istniejące nawierzchnie.

## **8. Rozdzielnice główne RGP i RGR**

Rozdzielnice główne istniejące do modernizacji zgodnie ze schematem – rys. E-R-01.

Rozdzielnicę wyposażać w układ SZR oraz w wyłączacze sterowane ppoż. wyłącznikiem prądu.

Do rozdzielnic przełączyć istniejące obwody odbiorcze zasilające części budynku będące poza zakresem projektu.

Wyłącznik ppoż. w typowej obudowie z szybką umieścić w pobliżu wejścia do budynku. Wyłączniki oznaczyć znakiem „Przeciwpożarowy **Wyłącznik Prądu**”. Wyłącznik ppoż. połączyć z wyłączaczem w rozdzielnicy RG przewodem typu HDGS 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

## **9. Oddziałowe rozdzielnice zasilające RP0 i RR0**

Rozdzielnice oddziałowe wykonać w obudowach izolacyjnych z drzwiami pełnymi.

Obudowy rozdzielnic zasilających powinny umożliwiać łatwą konserwację ze względu na specyfikę obiektu i wymagania sanitarno – epidemiologiczne oraz cechować się dużą estetyką.

Lokalizację rozdzielnic pokazano na planach instalacji.

Rozdzielnice wyposażać w osprzęt zgodnie ze schematem ideowym – rys E-R-02.

Rozdzielnice zasilić z rozdzielnicy głównej RGP/RGR.

W rozdzielnicach przewidzieć rezerwę dla zasilania przyszłych urządzeń.

## **10. Zasilanie urządzeń wentylacji**

Instalacje wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

Centrale wentylacyjne są wyposażone we własną rozdzielnicę zasilającą sterującą, które należy zasilić z projektowanej rozdzielnicy wentylacji RW0 –rys E-R-03.

Zasilanie wentylatorów związanych z systemem wentylacji oraz innych urządzeń elektrycznych wykonać z rozdzielnic central wentylacyjnych zgodnie z DTR.

## **11. Prowadzenie kabli i przewodów**

Kable zasilające prowadzić na drabinkach kablowych nad stropami podwieszanymi oraz pod tynkiem.

Instalacje odbiorcze wykonać jako podtynkowe.

## **12. Prowadzenie kabli i przewodów systemów ppoż**

Kable i przewody instalacji ppoż prowadzić zgodnie z przepisami.

Minimalny promień gięcia przewodów = 10x średnica przewodu. Przewody mocować do stropów właściwych przy użyciu stalowych uchwytów oraz stalowych tulejek rozporowych Ø6mm długości min 40mm ze stalowymi wkrętami M6 w odstępach nie większych niż 30cm.

Magistralne odcinki linii wykonać w systemie korytek kablowych BAKS E90 z odpowiednim osprzętem stalowym (kotwy, uchwyty śruby).

Przejścia przez granice wydziałów pożarowych uszczelnić masą ognioodporną w klasie przegrody.

Wszystkie materiały użyte do prowadzenia linii z atestem CNBOP.

### **13. Prowadzenie kabli i przewodów systemów niskoprądowych**

Kable i przewody systemów niskoprądowych prowadzić w odległości min 30cm od tras linii zasilających w oddzielnych korytkach.

### **14. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia**

Przewody zasilające typu YDY żo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, 750V prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem.

Zasilanie z oddziałowych rozdzielnic napięcia podstawowego.

wilgotnych stosować osprzęt szczelny – IP44.

Gniazda montować na wysokości 0,3 m nad posadzką lub na wysokościach określonych w projekcie technologicznym.

Zalecane trasy prowadzenia instalacji:

Poziome -10 cm nad podłogą lub nad powierzchnią sufitu podwieszanego,

Pionowe -10 cm od zbiegu ścian i ościeżnic.

### **15. Instalacja gniazd wtykowych zasilania rezerwowanego**

Przewody zasilające typu YDY żo 3x2,5 mm<sup>2</sup>, 750V prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem.

Zasilanie z oddziałowych rozdzielnic napięcia rezerwowanego.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny – IP44.

Gniazda montować na wysokości 0,3 m nad posadzką lub na wysokościach określonych w projekcie technologicznym.

Gniazda komputerowe montować na wysokości ustalonej z Inwestorem i wykonawcą mebli, gniazda we wspólnych ramkach z instalacją logiczną – punkty elektryczno logiczne PEL, gniazda 230V wyposażyć w klucze i oznaczyć „DATA”.

Zalecane trasy prowadzenia instalacji:

Poziome -10 cm nad podłogą lub nad powierzchnią sufitu podwieszanego,

Pionowe -10 cm od zbiegu ścian i ościeżnic.

### **16. Instalacja zasilające panele medyczne**

W pomieszczeniach sal chorych przewidziano montaż paneli medycznych.

Wyposażenie paneli medycznych pokazano na planie instalacji elektrycznych.

Panele zasilić zgodnie ze schematem.

### **17. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Instalacje wykonać przewodami typu YDY żo w izolacji 750V.



Przewody prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad sufitami podwieszanymi wspólnie z instalacją gniazd wtykowych oraz pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

Wymagane natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń podano na planie instalacji oświetlenia.

Obliczenia oświetlenia dokonano w programie Dialux, po ewentualnej zmianie typów opraw należy powtórzyć obliczenia natężenia oświetlenia.

W pomieszczeniach medycznych itp. stosować oprawy zamknięte z atestem higienicznym.

Łączniki montować na wysokości 0,9 m.

Zalecane trasy prowadzenia instalacji:

Poziome -10 cm nad podłogą lub nad powierzchnią sufitu podwieszanego,

Pionowe -10 cm od zbiegu ścian i ościeżnic.

## **18. Instalacja oświetlenia nocnego**

Oświetlenie nocne przewidziano w korytarzach oraz w panelach medycznych.

Załączanie oświetlenia w punktach pielęgniarskich

## **19. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

W celu zapewnienia bezpieczeństwa na wypadek ewakuacji zaprojektowano wykonanie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego, oświetlającego ciągi komunikacyjne, oraz podświetlane znaki wyznaczające kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

Zaprojektowane oświetlenie awaryjne ewakuacyjne jest zgodne z PN-EN 1838 – „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne” oraz PN-EN 50172 – „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”. Zapewniono minimalne natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynoszące 1,0 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych, 0,5lx w strefach otwartych oraz 5,0 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych. Czas samoczynnego załączenia wynosi max 2 s, a czas działania nie jest krótszy niż jedna godzina.

Zaprojektowano system opraw indywidualnych (z wbudowanymi źródłami zasilania awaryjnego), wyposażonych w moduły autotestu, praca na jasno.

Oświetlenie ewakuacyjne realizuje również funkcję oznakowania ewakuacyjnego kierunkowego – wskazującego jednoznacznie drogi, kierunki i wyjścia ewakuacyjne.

W trakcie montażu i eksploatacji lokalu należy zwrócić uwagę, żeby oprawy oświetlenia kierunkowego nie były przesłaniające dekoracją ani materiałami reklamowymi, tak, aby stale pozostały widoczne.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego z atestem CNBOP - wyposażone w inwerter umożliwiający pracę członu awaryjnego oprawy przez 1 godzinę po zaniku napięcia.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego – typu LED z właściwymi piktogramami przeznaczone do pracy ciągłej lub znaki.

Do modułów awaryjnych doprowadzić przewód fazowy dla kontroli napięcia.

Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, awaryjnego i z atestem CNBOP.

## **20. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia**

Główne szyny uziemiające wykonać bednar ką Fe/Zn min 25x4 mm, bednar ką pomalować w żółto-zielone pasy.

Główne połączenia wyrównawcze wykonać przewodem w kolorze żółtozielonym typu LgY 1x25mm<sup>2</sup> lub zgodnie z DTR urządzeń.

Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać w łazienkach i pomieszczeniach wyposażonych w prysznic według potrzeb za pośrednictwem lokalnych szyn połączeń wyrównawczych przewodem w kolorze żółtozielonym typu LgY 1x 6mm<sup>2</sup> lub zgodnie z DTR urządzeń.

Lokalne szyny połączeń wyrównawczych wykonać w puszkach umieszczonych nad stropem podwieszanym.

- Gniazda ekwipotencjalne
- Lokalnymi połączeniami wyrównawczymi objąć:
- Koryta kablowe
- Instalację wentylacji i klimatyzacji
- Instalację wod-kan
- Armaturę wod-kan w łazienkach
- Urządzenia technologiczne – zgodnie z DTR
- Pozostałe metalowe elementy mogące być pod napięciem.

## **21. Gniazda wyrównywania potencjałów**

W gabinetach badań, gabinecie lekarskim oraz w panelach medycznych zainstalować gniazda wyrównywania potencjałów wg normy DIN 42801.

Gniazda połączyć z instalacją uziemiającą przewodem YgY 1x16mm<sup>2</sup>.

## **22. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym**

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez izolowanie części czynnych (ochrona podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o odpowiednim stopniu ochrony. Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest przez zastosowanie wyłączników różnicowo prądowych o znamionowym prądzie różnicowoprądowym 30 mA oraz przez stosowanie połączeń wyrównawczych.

Połączenia wyrównawcze należy wykonać w miarę potrzeb dostosowując je do instalowanych urządzeń.

Lokalne połączenia wyrównawcze wykonać według potrzeb za pośrednictwem lokalnych szyn połączeń wyrównawczych.

Jako uziemienia wykorzystać istniejącą instalację uziemiającą.

## **23. Ochrona przepięciowa**

W celu ochrony instalacji elektrycznych przed skutkami przepięć w rozdzielnicach zasilających należy zainstalować warystorowe ograniczniki przepięć klasy B+C, zapewniający ochronę na poziomie 1,2kV.

Ochronniki połączyć z szynami uziemiającymi..

## **24. Ochrona odgromowa**

Instalacja odgromowa istniejąca do modernizacji. Instalację odgromową wykonać - zgodnie z normą PN-EN-62305.

Zwody poziome wykonać drutem ocynkowanym  $\Phi$  8mm prowadzonych na wspornikach klejonych do pokrycia dachu.

Urządzenia elektryczne na dachu chronić za pomocą izolowanych zwodów pionowych – wysokość i rozmieszczenie zwodów ustalić na etapie wykonania dostosowując je wysokości i rozmieszczenia urządzeń zabudowanych na dachu.

Wszystkie elementy budowlane nieprzewodzące wystające ponad powierzchnie dachu należy wyposażyć w zwody pionowe.

Do zwodów poziomych nie podłączać urządzeń i elementów, których odległość od urządzenia chronionego za pomocą zwodów pionowych izolowanych jest mniejsza niż wartość odstępu izolacyjnego - elementy te są chronione za pomocą izolowanych zwodów pionowych.

Przewody odprowadzające wykonać z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4 mm lub drutu  $\Phi$  8mm ocynkowanego prowadzonego po elewacji.

Połączenia przewodów odprowadzających z uziemiającymi wykonać po przez śrubowe zaciski kontrolne wykonane w studzienkach na poziomie gruntu.

Instalacja uziemiająca istniejąca do modernizacji po przeprowadzeniu pomiarów.

## **25. System sygnalizacji pożaru SSP**

Instalacja SSP w budynku istniejąca do rozbudowy w przebudowywanych pomieszczenia parteru.

Po wykonaniu systemu SSP należy uaktualnić Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

Zadaniem instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SAP) zastosowanej w budynku jest wczesne wykrycie pożaru i zaalarmowanie o nim dla:

a) zwiększenia bezpieczeństwa użytkowników budynku poprzez wczesne powiadomienie o zagrożeniu, co zwiększy szansę szybkiego i bezpiecznego opuszczenia obiektu.

b) ograniczenia zniszczeń i uszkodzeń budynku oraz jego wyposażenia i związanych z nimi strat materialnych przez skrócenie czasu pomiędzy wykryciem pożaru i rozpoczęciem skutecznej akcji ratowniczej.

Instalację wykonać zgodnie z przepisami ppoż. DTR centralki.

Istniejącą centralkę SSP firmy ESSER rozbudować o dodatkowy moduł pętlowy.

Optyczne uniwersalne czujki dymu z izolatorami zwarć z dedykowanymi gniazdami, zlokalizowane we wszystkich pomieszczeniach obiektu z wyjątkiem wc i łazienek, mocować na i nad stropami podwieszanymi. W przypadku umieszczenia czujek nad stropami podwieszanymi, należy zapewnić dostęp do czujek w celu konserwacji, wskaźniki zadziałania czujki instalować na powierzchni sufitów podwieszanych.

Czujki montować w odległości min 0,5 m od ścian, opraw oświetleniowych, elementów wentylacji i klimatyzacji.

Ręczne ostrzegacze pożarowe ROP montować przy wyjściach ewakuacyjnych.

Sygnalizatory optyczno akustyczne montować na sufitach lub ścianach.

Szczegółową lokalizację sygnalizatorów ustalić w czasie wykonywania instalacji SSP biorąc pod uwagę wyposażenie pomieszczeń i zapewnienie słyszalności w każdym punkcie obiektu.

Przy każdym zaadresowanym elemencie systemu SSP należy umieścić etykietę z adresem urządzenia i pokazać je w dokumentacji SSP.

System SSP steruje pracą:

- Zwalnia blokady kontroli dostępu na drogach ewakuacyjnych

- Wyłącza urządzenia nawiewne wentylacji i klimatyzacji
- Steruje pracą klap ppoż w systemie wentylacji.

**Wszystkie materiały i urządzenia użyte przy wykonywaniu instalacji SSP oraz sposoby wykonania muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej, wydane przez CNBOP w Józefowie**

### Funkcjonowanie instalacji

Zadziałanie czujki pożarowej wywołuje ALARM I STOPNIA (alarm wstępny), który jest sygnalizowany akustycznie i optycznie przez centralę sygnalizacji pożaru w pomieszczeniu ochrony. Czas T1 tej sygnalizacji przeznaczony jest na zgłoszenie się personelu obsługującego i potwierdzenie alarmu. Po potwierdzeniu alarmu przez obsługę, centrala wyznacza czas T2 przeznaczony na rozpoznanie sytuacji pożarowej i ewentualne skasowanie alarmu. Brak potwierdzenia alarmu lub nie skasowanie alarmu w czasie T2 wywoła ALARM II STOPNIA (alarm zasadniczy). Alarm ten spowoduje zadziałanie urządzeń wykonawczych sterowanych przez system sygnalizacji pożaru oraz przekazanie informacji do sieci monitoringu pożarowego Państwowej Straży Pożarnej.

Uruchomienie ręcznego ostrzegacza pożaru wywołuje zawsze od razu ALARM II STOPNIA.

### Sterowanie urządzeniami zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku

Za pośrednictwem elementów sterujących instalowanych w pętli przewiduje się sterować następującymi elementami zabezpieczeń przeciwpożarowych w przypadku pożaru:

- przekazanie sygnałów o pożarze do jednostek sterujących wentylacją
- zamknięcie klap pożarowych na kanałach wentylacji bytowej (moduł sterujący steruje pośrednio zasilaniem klapy – poprzez centralkę zasilającą sterującą siłownika),
- otwarcie drzwi automatycznych (moduł sterujący steruje stykami sterownika drzwi),
- otwarcie drzwi wyposażonych w kontrolę dostępu znajdujących się na drogach ewakuacyjnych (jeden moduł sterujący na każde drzwi)

## **26. Zasilanie i sterowanie klapami wydzielenia pożarowego**

Instalację zasilania i sterowania klapami wydzielenia pożarowego w systemie wentylacji wykonać zgodnie z przepisami ppoż. DTR centrali SSP oraz wytycznymi w projekcie wentylacji.

Do zasilania i sterowania pracą klap przewidziano zastosowanie atestowanych centralek typu CS-ZSP135 zasilanych z atestowanych zasilaczy typu ZSP135-DR-7A produkcji MERAWEX.

## **27. Wewnętrzne instalacje logiczne, telefoniczne**

Istniejące na poziomie parteru instalacje logiczne należy pozostawić bez zmian – szczegóły ustalić z Administratorem IT szpitala.

Okablowanie strukturalne (instalacje logiczną i telefoniczną) – wykonać 4-parową ekranowaną bezhalogenową skrętką komputerową S/FTP- 6 kategorii o przepustowości 1000MB/s w układzie gwiazdy. Maksymalna długość gałęzi sieci nie może przekraczać 100m.

Gniazda RJ-45 ekranowane dostosowana do standardu 1000MB/s.

Instalację wykonać od gniazd RJ-45 do paneli krosowych szafy informatycznej zgodnie z planem instalacji.

W ramach projektu należy dodatkowo wyposażyć istniejącą szafkę teleinformatyczną zlokalizowaną na korytarzu.

### Dodatkowe wyposażenie szafki teleinformatycznej

Szafy wyposażać ją w:

- 2-szt 48 portowych paneli krosowych RJ 45, 6 – kategorii
- 1 szt 24 portowego panelu krosowego RJ45, 3 – kategorii dla doprowadzenia zewnętrznego kabla telefonicznego
- 48 portowy switch 10/100/1000. Switch typu cisco Catalyst 3750 (48p) wyposażonego w 4 moduły światłowodowe, Ostateczne wymagania i oprogramowanie określi dział IT na etapie wykonania.
- Jeden zarządzalny 12 portowy switch 10/100/1000 z funkcją POE dla kamer IP, szczegóły uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonania.
- UPS 1200VA w obudowie rack
- Komplet patchkordów 6-kategorii i światłowodowych

Instalacje nisko-prądowe prowadzić w oddzielnych korytkach kablowych ułożonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym oraz w rurach instalacyjnych pod tynkiem (podejścia do gniazd) lub w zabudowie mebli w korytkach lub rurach ochronnych.

Minimalna odległość instalacji nisko-prądowych od instalacji zasilających – 30cm.

Szczegółową lokalizacją gniazd ustalić z Inwestorem i technologami na etapie wykonania.

Sieć oznakować za pomocą znaczników po obu stronach każdej linii.

## **28. Kontrola dostępu**

Instalację kontroli dostępu wykonać w miejscach pokazanych na planie instalacji nisko-prądowych.

Instalację należy wyposażyć w:

- elektro-zaczepy rewersyjne 12V-DC montowane w ościeżnicach drzwi,
- kontrolery dostępu typu PR 602 LCD,
- zasilacze 12 V z podtrzymaniem napięcia

Kontrola dostępu musi współpracować z system SSP (otwarcie wszystkich drzwi na wypadek pożaru).

Dodatkowo kontrola dostępu musi zapewniać blokadę drzwi słuz na czas wymiany powietrza – zgodnie z wytycznymi technologicznymi

## 29. Instalacja kamer wewnętrznych

Instalację kamer wykonać w izolatkach - w miejscach pokazanych na planie instalacji niskoprądowych.

Kamery systemu typu Kamera IP Dome wew. 30fps@1080P, 1/2,7" CMOS, H.264, technologia CBIT, f=3-10 mm / 36°-117°, PoE=3,84W, temp. Pracy (-20+50)°C

Instalację wykonać 4-parową ekranowaną bezhalogenową skrętką komputerową S/FTP- 6 kategorii o przepustowości 1000MB/s w układzie gwiazdy. Maksymalna długość gałęzi sieci nie może przekraczać 100m od kamer do paneli krosowych w szafie teleinformatycznej.

Rejestratory typu DIVAR IP 7000 2x2TB.

## 30. Komunikacja dźwiękowa w izolatkach

Dla umożliwienia zdalnego nadzoru nad pacjentami oprócz możliwości obserwacji pacjentów za pomocą kamer wewnętrznych przewidziano również dwustronna komunikacją głosową.

W pomieszczeniach izolatek zainstalować wbudowane w sufity głośniki i mikrofony w kamerach.

W pomieszczeniu nadzoru nad pacjentami zainstalować pulpit operatorski typu (stacja ultra wysokiej wydajności dla aplikacji): Bosch VMS-Operator Client, Configuration Client, DiBos, Bosch Recording Station, Bosch Video Client; Z420, Win 7 Prof. 64-bit, 500 GB SATA 7200, 1st HDD, 16X DVD± RW SuperMulti SATA, Intel® Xeon® E5 (3,6/8 MB/1600 QC CPU), Karta graficzna NVIDIA Quadro K2000 2GB, Monitor LED wysokiej rozdzielczości, 21.5".

## 31. Instalacja RTV

Instalacje RTV wykonać od istniejącej skrzynki rozdzielczej magistrali szpitala wyposażonej w dodatkowy wzmacniacz i rozdzielacz RTV- do gniazd abonenckich pokazanych na planie instalacji.

Gniazda abonenckie końcowe w wykonaniu podtynkowym.

Instalacje wykonać kablem koncentrycznym.

Kable układać w wydzielonych korytkach kablowych oraz pod tynkiem w rurach ochronnych.

Zainstalować standardowe odbiorniki TV – LCD 32".

## 32. Instalacja przywoławcza

Pomieszczenie oznaczone na planie instalacji niskoprądowych wyposażyć w systemy przywoławcze.

Przewiduje się wykonanie dwóch systemów instalacji przywoławczej:

- system 1 z centralą CP1 zlokalizowaną w punkcie pielęgniarskim 1.32.
- System 2 z centralą CP2 zlokalizowaną w punkcie pielęgniarskim 1.56

Systemy przywoławcze złożone z:

- Przycisków przywoławczych, umieszczonych w nadzorowanych pomieszczeniach, w wykonaniu podtynkowym.
- Paneli pociągowych w łazienkach dla osób niepełnosprawnych
- Lampek sygnalizacyjnych, umieszczonych w korytarzach nad drzwiami pomieszczeń.

- Przycisków kasujących, umieszczonych od strony korytarza przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.
- Centralek systemu przywoławczego, z sygnalizacją optyczną i akustyczną alarmu i lokalizacją miejsca przywołania.

Instalację przywoławczą wykonać zgodnie z DTR zakupionych urządzeń. Zaleca się zastosowanie centralnego adresowalnego systemu przywoławczego wyposażonego w uniwersalne gniazda nadawcze umożliwiające przyłączenie różnych manipulatorów oraz centrale przywoławcze i lokalne sygnalizatory.

Szczegółową lokalizację elementów systemu ustalić na etapie wykonania z Inwestorem i technologami.

### **33. Instalacje antystatyczne**

We wszystkich pomieszczeniach wyposażonych w wykładziny antystatyczne należy wykonać instalację do odprowadzania ładunków elektrycznych połączoną z instalacją uziemiającą szpitala za pośrednictwem puszek. Instalację wykonać zgodnie z zaleceniami dostawcy wykładzin.

### **34. Badania i próby**

Należy wykonać wszelkie niezbędne badania i pomiary wynikające z normy PN-IEC-60364-6-61 oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – Instalacje elektryczne” a w szczególności:

- Oględziny instalacji
- Pomiary natężenia oświetlenia podstawowego
- Pomiary natężenia oświetlenia awaryjnego
- Pomiary ciągłości przewodów ochronnych w tym przewodów wyrównawczych
- Pomiary rezystancji izolacji instalacji
- Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia
- Pomiary rezystancji uziemienia
- Sprawdzenie biegunowości
- Sprawdzenie skutków cieplnych
- Pomiary spadków napięć
- Pomiary aparatów RCD
- Pomiary instalacji uziemiającej i odgromowej
- Pomiary i testy tras światłowodowych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Pomiary przepustowości instalacji
- Konfiguracja switcha
- Sprawdzenie stabilności działania systemu w rzeczywistych warunkach pracy.
- Konfiguracja i pomiary systemu SSP
- Konfiguracja i pomiary systemu nagłośnienia i komunikacji z pacjentem
- Konfiguracja systemu kontroli dostępu
- Konfiguracja kamer
- Konfiguracja i pomiary instalacji RTV
- Konfiguracja systemu przywoławczego

### **35. Określenia podstawowe normy i przepisy**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami:

- PN-EN-62305 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-EN-12464 Światło i oświetlenie miejsc pracy
- PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewniane przez obudowę urządzeń elektrycznych (Kod IP)
- PN-EN 60445:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- PN-EN 60446:2002 Zasady podstawowe i bezpieczeństwo przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60947-3 (2000) Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi
- PN-IEC 60038:1999 Napięcia znormalizowane Lec
- PN-IEC 60050-826:2000. Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN SEP – E004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1997r Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r Prawo Energetyczne z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Du z 2004 poz 1138)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Poradniki techniczne, DTR producentów aparatów, osprzętu i urządzeń

### **36. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru z ramienia Inwestora.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem w dzienniku budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż 3-dni od daty wpisu w dzienniku budowy.

### **37. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wszystkie materiały zakupione przez wykonawcę robót, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru lub Inwestora.



Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz obowiązującymi przepisami i normami.

### **38. Roboty instalacyjno montażowe**

Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Inwestora, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie.

Prowadzenie instalacji elektrycznej i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynku powinno zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami w zakresie odległości i ich wzajemnego usytuowania.

### **39. Wymagania odnośnie odbioru instalacji**

Instalacje elektryczne podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje Inwestor w obecności wykonawcy. Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczególnymi, odpowiednimi Polskimi Normami oraz wiedzą techniczną,
- jakości wykonania instalacji elektrycznej,
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym,
- spełnienia przez instalację wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uzemień instalacji i aparatów,
- zgodności oznakowania z Polskimi Normami.
- Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy dokonać dla wszystkich obwodów montowanej instalacji elektrycznej (od złącza do gniazd wtykowych i odbiorników energii elektrycznej zainstalowanych na stałe). Pozytywne wyniki powyższych działań sprawdzających umożliwiają sporządzenie protokołu odbioru instalacji elektrycznej.

W trakcie odbioru instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie realizacji budowy,

- dziennik budowy,
- protokoły z oględzin pomiarów i prób
- certyfikaty na urządzenia i wyroby,
- dokumentacje techniczno -ruchowe oraz instrukcje zainstalowanych urządzeń elektrycznych.

Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami, instrukcjami producentów,

- prawidłowości wykonania połączeń przewodów,
- poprawności prowadzenia kabli i przewodów oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń,
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany,
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych oraz osprzętu w dostosowaniu do warunków środowiskowych i warunków pracy w miejscu ich zainstalowania.
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji,
- prawidłowości oznaczenia przewodów neutralnych, ochronnych i ochronno –neutralnych,
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych,
- spełnienia dodatkowych zaleceń projektanta lub inspektora nadzoru wprowadzonych do dokumentacji technicznej.

Uruchomienia instalacji elektrycznej dokonuje wykonawca przy udziale przedstawiciela inwestora lub właściciela. Przed uruchomieniem instalacji wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją odbioru technicznego instalacji elektrycznej.

W trakcie uruchamiania instalacji powinny być sprawdzone i wyregulowane wszystkie urządzenia zabezpieczające i sygnalizacyjne. Nastawy tych urządzeń powinny zapewniać prawidłową ich reakcję na zakłócenia i odstępstwa od normalnych warunków pracy. Instalację można uznać za uruchomioną, gdy wszystkie urządzenia funkcjonują prawidłowo i sporządzono protokół uruchomienia, w którym między innymi jest zapis o przekazaniu instalacji do eksploatacji.

Wszelkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Warunkami Technicznymi jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Polskimi Normami i obowiązującymi normami Unii Europejskiej oraz zasadami wiedzy technicznej i przy zachowaniu przepisów BHP.

Łódź, kwiecień 2015 r.  
mgr inż. Witold Makówka