



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:	PRZEBUDOWA ODDZIAŁU INTENSYWNEJ TERAPII W PAWILONIE „C” DLA POTRZEB ODDZIAŁU ENDOSKOPII
Inwestor:	Wojewódzki Szpital im. Św. Rafała w Czerwonej Górze 26-060 Chęciny
Adres inwestycji:	Wojewódzki Szpital im. Św. Rafała w Czerwonej Górze, 26-060 Chęciny ul. Czerwona Góra 10 kondygnacja 3 pawilonu szpitalnego C
Status:	PROJEKT WYKONAWCZY
Branża:	ELEKTRYCZNA

PROJEKTANT:

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

SPRAWDZAJĄCY:

<i>Sprawdzający</i>	<i>Branża projektowa</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
inż. Edward Poźniak	Elektryczna	GP.II-460-5/75	

Łódź, 06.2016

rew. 05-2017

1. Zawartość

2.	Podstawa opracowania	3
3.	Zakres opracowania.....	3
4.	Demontaże	3
5.	Zasilanie w energię elektryczną.....	3
6.	Przeciwpożarowe wyłączniki prądu.....	4
7.	Dane elektroenergetyczne	4
8.	Prowadzenie kabli i przewodów WLZ.....	5
9.	Prowadzenie kabli i przewodów systemów niskoprądowych	5
10.	Prowadzenie kabli i przewodów systemów poź.....	5
11.	Rozdzielnice zasilające.....	5
12.	Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji	5
13.	Zasilanie urządzeń technologicznych	6
14.	Instalacje odbiorcze.....	6
15.	Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia	6
16.	Instalacja gniazd wtykowych komputerowych.....	6
17.	Instalacja oświetlenia podstawowego	6
18.	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.....	8
19.	Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia	8
20.	Instalacje antystatyczne	8
21.	Ochrona przed porażeniem prądem	9
22.	Ochrona przepięciowa	9
23.	System sygnalizacji pożaru SSP	9
24.	Zasilanie i sterowanie klapami wydzielenia pożarowego.....	10
25.	Wewnętrzne instalacje logiczne, telefoniczne	10
26.	Kontrola Dostępu	12
27.	Instalacja przywoławcza.....	12
28.	Instalacja TV	13
29.	Instalacja SSWiN.....	13
30.	Instalacja kamer ochrony przemysłowej i wewnętrznych.....	13
31.	Badania i próby.....	14
32.	Określenia podstawowe normy i przepisy	14
33.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	15
34.	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	15
35.	Roboty instalacyjno montażowe	15
36.	Wymagania odnośnie odbioru instalacji	15

Część graficzna

Rys. E-I-01 Plan instalacji oświetlenia	skala – 1:100
Rys. E-I-02 Plan instalacji elektrycznych	skala – 1:100
Rys. E-I-03 Plan instalacji niskoprądowych	skala – 1:100
Rys. E-R-01 Schemat rozdzielnicy zasilającej T1	skala –
Rys. E-R-02 Schemat rozdzielnicy zasilającej T2	skala –
Rys. E-SB-01 Schemat blokowy sieci strukturalnej	skala –
Rys. E-SB-02 Schemat blokowy kontroli dostępu	skala –
Rys. E-SB-03 Schemat blokowy SSP	skala –

OPIS TECHNICZNY

2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu są:

- Projekt architektoniczny i budowlany
- Projekty branżowe
- Obowiązujące przepisy i normy z zakresu projektowania i wykonawstwa,

3. Zakres opracowania

Zakres robót branży elektrycznej obejmuje:

- Demontaże
- Rozdzielnice zasilające.
- Instalację oświetlenia ogólnego i awaryjnego.
- Instalację gniazd wtykowych podstawowych i komputerowych.
- Instalację zasilającą urządzenia technologiczne.
- Instalację zasilania wentylacji bytowej i klimatyzacji.
- Instalację logiczną.
- Instalację kontroli dostępu.
- Instalacje przywoławczą.
- Instalację SSP - wytyczne dla modernizacji
- Instalację RTV.
- Instalację uziemiającą.
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej.

4. Demontaże

Istniejące instalacje elektryczne w przebudowywanych pomieszczeniach na czas prac należy zdemontować lub unieczynnić.

Dopuszcza się częściowego wykorzystania istniejących instalacji elektrycznych pod warunkiem pozytywnych wyników pomiarów.

5. Zasilanie w energię elektryczną

Oddział będzie zasilany w energię elektryczną z istniejącej sieci energetycznej Inwestora o napięciu 0,4kV.

W związku z koniecznością dostosowania instalacji elektrycznych do przepisów ppoż. Inwestor zobowiązany jest do przebudowy istniejącej sieci zasilającej tak aby prowadzona była w obrębie wydzieleni pożarowych. Projekt przebudowy sieci zasilającej jest poza zakresem niniejszego projektu.

Docelowo prowadzenie wlv do projektowanych rozdzielnic należy określić na podstawie oddzielnego opracowania - w gestii Inwestora.

Tymczasowo należy wykorzystać istniejącą wlv wykonaną kablem typu YKY 5x70mm² prowadzonym z rozdzielnicy RWST do istniejącej tablicy TO - dla zasilania sekcji urządzeń podstawowych.

Dla zasilania sekcji urządzeń komputerowych tymczasowo należy wykorzystać istniejącą linię zasilającą wykonaną przewodem YDY 5x10mm² zasilającą istniejącą tablicę TKC-1.

6. Przeciwpżarowe wylączniki prądu

Przeciwpżarowy wylącznik prądu zostaną wykonane w ramach przebudowy sieci zasilającej zgodnie z zaleceniami PSP - oddzielna dokumentacja w gestii Inwestora.

7. Dane elektroenergetyczne

Bilans mocy:

Bilans mocy urządzeń T1						
-	Urządzenia podstawowe			Urządzenia komputerowe		
Nazwa	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. jedn.	Moc obliczeniowa [KW]	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. jedn.	Moc obliczeniowa [KW]
Oświetlenie	0,2	0,7	0,1	0,0	0	0,0
Gniazda wtykowe 1 faz	8,0	0,4	3,2	2,0	0,4	0,8
Klimatyzacja	2,6	0,7	1,8	0,0	0	0,0
Inne	0,6	0,5	0,3	0,0	0	0,0
Rezerwa	2,0	0,5	1,0	2,0	0,4	0,8
Razem	13,4		6,5	4,0		1,6

Bilans mocy urządzeń T2						
-	Urządzenia podstawowe			Urządzenia komputerowe		
Nazwa	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. jedn.	Moc obliczeniowa [KW]	Moc zainstalowana [kW]	Wsp. jedn.	Moc obliczeniowa [KW]
Oświetlenie	2,0	0,7	1,4	0,0	0	0,0
Gniazda wtykowe 1 faz	28,0	0,4	11,2	8,0	0,4	3,2
Klimatyzacja	10,2	0,7	7,1	0,0	0	0,0
Wentylacja	0,9	0,9	0,8	0,0	0	0,0
Myjki endoskopów	37,3	0,6	22,4	0,0	0	0,0
Zasilanie kolumn	4,0	0,6	2,4	0,0	0	0,0
Szafy endoskopów	7,5	0,6	4,5	0,0	0	0,0
Inne	1,2	0,5	0,6	0,0	0	0,0
Rezerwa	5,0	0,5	2,5	2,0	0,4	0,8
Razem	96,1		52,9	10,0		4,0

8. Prowadzenie kabli i przewodów WLZ

Kable zasilające prowadzić na drabinkach kablowych typu BAKS pod stropami oraz pod tynkiem.

Drabinki mocować do stropu właściwego za pomocą dedykowanych zawiesi.

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

9. Prowadzenie kabli i przewodów systemów niskoprądowych

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

Instalacje niskoprądowe wykonać po wykonaniu instalacji wentylacji i ułożeniu koryt instalacji zasilających.

10. Prowadzenie kabli i przewodów systemów poż

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.

Wszystkie materiały użyte do prowadzenia linii z atestem CNBOP.

11. Rozdzielnice zasilające

Schematy rozdzielnic zasilających pokazano na rys E-R-01 i 02.

Rozdzielnice wykonać jako dwu-sekcyjne w obudowach izolacyjnych z drzwiami pełnymi wyposażonymi w zamek.

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

Przed przystąpieniem do prefabrykacji należy sprawdzić wymiary wnęk.

Wewnątrz rozdzielnic umieścić schematy powykonawcze.

Lokalizację rozdzielnic pokazano na planach instalacji.

W rozdzielnicach przewidzieć rezerwę dla zasilania przyszłych urządzeń.

12. Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Instalacje wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

Istniejąca centrala wentylacyjna na dachu budynku zasilana bez zmian.

Istniejącą centralę wentylacyjną CN2 należy zasilić z projektowanej rozdzielnicą T2.

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne klimatyzacji zasilić zgodnie z DTR z projektowanych rozdzielnic T1 i T2.

Centrale wentylacyjne oraz klimatyzatory - wyposażone we własne rozdzielnice zasilająco sterujące.

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

Centrale wentylacyjne – wyłączane w czasie działania systemów SSP.

13. Zasilanie urządzeń technologicznych

Instalacje wykonać zgodnie z DTR urządzeń.

Urządzenia technologiczne należy w miarę dostępności zamawiać wraz z dedykowanymi rozdzielnicami zasilająco sterującymi.

Instalacje wykonać zgodnie z DTR zakupionych urządzeń oraz wytycznymi Dostawców.

14. Instalacje odbiorcze

Instalacje wykonać zgodnie z DTR urządzeń i wytycznymi Dostawcy i Inwestora.

Przewody prowadzić w korytkach wspólnie z instalacją gniazd wtykowych i oświetlenia oraz pod tynkiem.

Przejście kabli i przewodów przez granice stref pożarowych uszczelnić ognioowo masą ognioodporną w klasie przegrody.

15. Instalacja gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia

Przewody zasilające typu YDY żo 3x2,5 mm², 750V prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem.

Stosować osprzęt w wykonaniu antybakteryjnym.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny – IP44.

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

Zalecane trasy prowadzenia instalacji:

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

Pionowe -10 cm od zbiegu ścian i ościeżnic.

16. Instalacja gniazd wtykowych komputerowych

Przewody zasilające typu YDY żo 3x2,5 mm², 750V prowadzić w korytkach kablowych w przestrzeni nad stropem podwieszanym oraz pod tynkiem.

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.

17. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacje wykonać przewodami typu YDY żo w izolacji 750V.

Przewody prowadzić w korytkach kablowych wspólnie z instalacją gniazd wtykowych oraz pod tynkiem.

W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

Obliczono natężenia oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń podano w tabeli, szczegółowe obliczenia w załączeniu do projektu.

Oświetlenie podstawowe

Nr pom	Nazwa pomieszczenia	UGR	R	Em [lx]	Ilość	Moc [W]	Oprawa	obwód
01	Rejestracja/sekretariat	22	80	567	2	114	B2	T1-OP-01
02	Pokój socjalny	22	80	308	1+1	66	C1+G1	T1-OP-01
03	Magazyn czysty	22	80	116	2	18	F1	T1-OP-01
04	Magazyn brudny	22	80	100	1	9	F1	T1-OP-01
06	Pom. porządkowe	22	80	202	2	18	F1	T1-OP-01
07	Pokój pielęgniarki	22	80	564	2+1	97	B1+G1	T2-OP-01
08	Pokój kierownika	22	80	521	2	86	B1	T2-OP-01
09	Pokój wybudzeń	22	80	546	4+1+3	149	A1+D1+H1	T2-OP-01
10	Gabinet bronchoskopii diag.	22	80	416	4+1+3	149	A1+D1+H1	T2-OP-01
11	Gabinet bronchoskopii zab.	22	80	401	5+1+3	182	A1+D1+H1	T2-OP-01
12	Gabinet gastrokopii	22	80	373	4+1+3	149	A1+D1+H1	T2-OP-01
13	Pom. Przygot pacjenta	19	90	302	1+1	50	A1+D1	T2-OP-02
14	Pom. Myjni endoskopów	19	90	320	6+1	215	A1+D1	T2-OP-02
15	Gabinet kolonoskopii	22	80	380	3+1+1+3	149	A1+A3+D1+H1	T2-OP-02
16	Komunikacja	22	80	256	20	440	E1	T2-OP-03
17	PDS	22	80	366	1	43	A2	T2-OP-03
18	WC	22	80	249	1+1	25	F2+G1	T2-OP-03
19	Łazienka	22	80	242	1+1	20	F1+G1	T2-OP-03
21	PDS	22	80	133	1	22	E1	T2-OP-03
22	Archiwum	22	80	246	1	22	E1	T2-OP-03
23	PDS	22	80	122	1	22	E1	T2-OP-03
RAZEM						2 045		

Typy opraw przyjętych do obliczeń:

Nr oprawy	Typ oprawy
A1	LUXIONA AGAT CLEAN LED 3900LM, IP65, 840
A2	LUXIONA AGAT CLEAN LED 5200LM, IP65, 840
A3	LUXIONA RUBIN CLEAN LED 3900LM, IP65, 840
B1	LUXIONA AGAT LED 5200LM, MICRO-PRM, 840
B2	LUXIONA AGAT LED 6600LM, MICRO-PRM, 840
C1	LUXIONA AGAT LED 6600LM, PLX, 840
D1	LUXIONA AMETYST LED 2000LM, IP65, 840
E1	LUXIONA AGAT SLIM LED 2600LM, 840
F1	LUXIONA BERYL LED O 5Y, 1000LM, IP44, 840
F2	LUXIONA BERYL LED O 5Y, 1600LM, IP44, 840
G1	LUXIONA X-WALL K9 LED 1300LM, IP44, 840
H1	LUXIONA E WALL LED 05010/L5
AW1	OPRAWA AWARYJNA AXPO/3/2/SE/AT
AW2	OPRAWA AWARYJNA RUTA P, RPO 2C/AT
EW1	OPRAWA EWAKUACYJNA HL/3/SE/AT
EW2	OPRAWA EWAKUACYJNA HDL/3/SE/AT

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 jako oprawy LED wbudowane w ścianki.

Załączanie oświetlenia nocnego - lokalnie w pomieszczeniach.

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 oraz 5,0 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych. Czas samoczynnego załączenia wynosi max 2 s, a czas działania nie jest krótszy niż dwie godziny.

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 należy zwrócić uwagę, żeby oprawy oświetlenia kierunkowego nie były przesłaniające dekoracją ani materiałami reklamowymi, tak aby stale pozostały widoczne.

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 z atestem CNBOP

20. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemienia

Główne szyny uziemiające wykonać bednarką Fe/Zn 25x4mm lub zgodnie z DTR urządzeń.

Lokalnymi połączeniami wyrównawczymi objąć:

- Koryta kablowe
- Metalową instalację wod-kan
- Urządzenia technologiczne – zgodnie z DTR
- Pozostałe metalowe elementy mogące być pod napięciem.

Jako uziemienia wykorzystać istniejącą instalację uziemiającą budynku.

21. 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.

22. Ochrona przed porażeniem prądem

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 instalację uziemiającą.

23. Ochrona przepięciowa

Ochrona przed przepięciami zrealizowana za pomocą warystorowych ograniczników przepięć klasy B+ C, zapewniających ochronę na poziomie 1,2kV.

24. System sygnalizacji pożaru SSP

Instalacja SSP istniejąca do modernizacji w związku ze zmianą aranżacji pomieszczeń. Przebudowę wykonać zgodnie z przepisami ppoż. DTR centralki oraz wytycznymi zawartymi w projekcie.

Inwestor posiada projekt dla modernizacji systemu SSP i DSO dla wszystkich obiektów szpitala.

W niniejszym opracowaniu podano jedynie sposób włączenia projektowanych pomieszczeń do instalacji SSP.

Po wykonaniu systemu SSP należy wykonać instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.

Zadaniem instalacji sygnalizacji alarmu pożaru (SSP) 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.

Wszystkie elementy systemu SSP powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Instalację SSP należy wykonać po wykonaniu wszystkich innych instalacji jak: instalacja wentylacji i klimatyzacji, instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego, instalacje zasilające itp.

25. Zasilanie i sterowanie klapami wydzielenia pożarowego

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

Do zasilania napędów klap przewidziano zastosowanie atestowanych zasilaczy typu ZSP135-DR-2A produkcji MERAWEX.

Sterownie pracą klap – moduły przekaźnikowe włączone w pętle SSP.

Kontrola położenia klap – grupowa za pośrednictwem modułów wielowejściowych włączonych w pętle SSP.

26. Wewnętrzne instalacje logiczne, telefoniczne

Okablowanie strukturalne (instalacje logiczną i telefoniczną) – wykonać 4-parową ekranowaną bezhalogenową skrętką komputerową S/FTP- 6 kategorii o przepustowości 1000MB/s w układzie gwiazdy od projektowanej szafki teleinformatycznej do gniazd RJ45.

W ramach projektu należy wykonać:

- nową wiszącą szafkę teleinformatyczną rack 19" 18U, 600x600x910mm zlokalizowaną w korytarzu.

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 pokazano na planie instalacji niskoprądowych.

Sieć oznakować za pomocą znaczników po obu stronach każdej linii.

W szafie dystrybucyjnej zainstalować panele 48xRJ45 kat 6e, urządzenia aktywne zarządzalne z modułami SFP, dla obsługi instalacji kamer oraz stosować przełączniki z funkcją POE.

Ostateczny dobór przełączników uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonania, preferowane przełączniki Serii DGS-3100 firmy D-Link.

Połączenia pomiędzy lokalną szafką dystrybucyjną a siecią szpitala wykonać jako światłowodowe kablem 1-modowym, minimum 4 włókna prowadzonym od istniejącego punktu dystrybucyjnego w korytarzu na 1-piętrze budynku C w listwie ochronnej.

Do szafy teletechnicznej doprowadzić kabel telefoniczny 50 parowy od istniejącej łączówki telefonicznej - kabel rozszyć na wydzielonym panelu 48xRJ45 kat 3.

Wykaz obowiązujących norm, przepisów i dokumentów związanych.

- *Zalecenia producenta Uniwersalnego Systemu Okablowania Strukturalnego R&M freenet firmy Reichle & De-Massari.*
- *Zalecenia IBM/ACS.*
- *Zalecenia producenta elementów elektrycznych LEGRAND*
- *Forma EIA/TIA-586A - Okablowanie telekomunikacyjne biurów (USA).*
- *Norma ISO/IEC -11801 - Okablowanie strukturalne budynków (międzynarodowa).*
- *PN-EN 50173 - Okablowanie strukturalne budynków.*
- *PN-EN 50174- Separacji pomiędzy instalacją elektryczną a siecią logiczną, oraz uziemieniem.*
- *Warunków zasilania - (Roz. Min. Gosp. Przestrz. i Bud. Dz. U. nr 10 z 08.02.95).*

- *PN –IEC 60364-4-41; 2000 – ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.*
- *PN –IEC 60364-4-442; 1999 - ochrona przeciwprzepięciowa.*
- *PN –IEC 60364-5-54; 1999 – uziemienia i przewody ochronne, roboczych i połączeń wyrównawczych.*
- *PN –IEC 60364-6-61; 2000 – sprawdzanie odbiorcze.*
- *Dyrektywy resortowe i międzynarodowe dotyczące warunków konstrukcyjnych i elektrycznych w celu spełnienia wymogów w zakresie certyfikacji CE lub Deklaracja Zgodności.*
- *Wytyczne GMP dla pomieszczeń produkcyjnych, zalecenia GMP dla instalacji w pomieszczeniach „czystych”*

Okablowanie skrętkowe.

- *System okablowania musi być certyfikowany przez Producenta.*
- *Okablowanie powinno posiadać powłokę niepalną, bezhalogenową, dostosowaną odpowiednio do stosowania wewnątrz budynku.*
- *Wykonanie instalacji okablowania skrętkowego kategorii co najmniej 6e S/FTP.*

Sposób wykonania zakończeń skrętowych.

- *Kable w szafach, zakończone na nowych panelach krosowych 6-kat.*
- *Okablowanie prowadzić przy wykorzystaniu tras kablowych nowo budowanych i istniejących.*
- *Tory wymagają oznaczenia po ich instalacji.*
- *Widok poszczególnych ilości torów i ich zakończenia przedstawić w dokumentacji powykonawczej sieci.*
- *Wszystkie kable skrętkowe oznaczone w sposób trwały umożliwiający ich jednoznaczna obustronną identyfikację, zastosować istniejący system oznaczeń torów. Zaleca się również zastosowanie opisów kabla w miejscach rozchodzenia się tras kablowych.*

Trasy kablowe, montaż gniazd

Wymaga się, aby trasy kablowe w obrębie budynków było wykonywane jako podtynkowe, w miejscach niewidocznych (sufity podwieszane itp.) stosować kanał metalowy lakierowany lub ocynkowany z zapewnieniem uziemienia i połączenia galwanicznego.

We wszystkich pomieszczeniach gniazda zasilające oraz telefoniczno-komputerowe powinny być zamontowane podtynkowo.

Każdy odcinek tras kablowych powinien spełniać normę EIA/TIA 569 z zastosowaniem, co najmniej 30% rezerwy na dalszy rozwój.

Instalacja elektryczna na halach lub ponad sufitami podwieszonymi powinna być poprowadzona osobnymi ciągami w odległości nie mniejszej niż 30cm od instalacji okablowania strukturalnego. Wszystkie kanały metalowe muszą być we właściwy sposób uziemione. Wszystkie połączenia galwaniczne dotyczące uziomu należy zabezpieczyć w celu zapewnienia pewnego kontaktu w trakcie użytkowania instalacji.

Pomiary okablowania skrętkowego – parametry.

Instalacja okablowania strukturalnego zakańczana jest pomiarami instalowanych torów skrętkowych. Pomiary wykonywane określają parametry toru.

Wszystkie pomiary zakańczane są protokołem pomiarowym każdego toru. Wszystkie pomiary Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wraz z dokumentacją powykonawczą, jako osobny załącznik opracowania, pod nazwą „Pomiary skrętkowe”.

Wymagane min. parametry mierzone:

- Wire Map mapa połączeń pinów kabla.
- Length długość poszczególnych par.
- Resistance rezystancja pary.
- Capacitance pojemność pary.
- Impedance impedancja charakterystyczna.
- Propagation Delay czas propagacji.
- Delay Skew opóźnienie skrośne.
- Attenuation tłumienność.
- NEXT przesłuch.
- ACR stosunek tłumienia do przesłuchu.
- Return Loss tłumienność odbicia.
- ELFEXT ujednolicony przesłuch zdalny.
- PS NEXT suma przesłuchów poszczególnych par.
- PS ACR suma tłumienności poszczególnych par.
- PS ELFEXT suma przesłuchów zdalnych.

Wszystkie parametry podawane są na protokole wraz z ich limitem.

27. Kontrola Dostępu

Instalacje kontroli dostępu wykonać za pośrednictwem kontrolerów typu KS-1024-IP.

Drzwi oznaczone na planach instalacji wyposażić w elektro-zaczepty 12V-DC (na drogach ewakuacyjnych elektro-zaczepty rewersyjne), dodatkowo drzwi wyposażić w czujniki zamknięcia drzwi.

Kontrolery dostępu instalować w pomieszczeniach objętych kontrolą.

Kontrolery wyposażone są w bramki IP, które należy połączyć z siecią logiczną (gniazda RJ45 instalować w pobliżu kontrolerów).

Połączenia kontrolerów pokazano na schematach blokowych.

System kontroli dostępu programowany i nadzorowany przez dedykowaną aplikację KaDe serwer.

28. Instalacja przywoławcza

Instalację przywoławczą wykonać jako system Schima-Varomed.

System jest zgodny z normą DIN 0834:

- sygnalizowanie wezwań do 15 sekund od momentu wezwania,
- powierzchnia przycisków nie mniejsza niż 1cm²,

- łatwe rozpoznawanie elementów systemu,
- oznakowanie przycisków wyraźnie różne od innych elementów instalacji elektrycznej,
- optyczne potwierdzanie wezwań w przyciskach / podświetlanie /.
- trzykolorowa sygnalizacja wezwań na lampkach salowych:
 - Kolor czerwony wezwania od pacjentów,
 - Kolor biały lub żółty wezwania z toalet i łazienek,
 - Kolor zielony potwierdzanie obecności personelu w pomieszczeniach,
- autokontrola elementów systemu i ciągłości przewodów,
- sygnalizacja wyjęcia przycisku gruszkowego,
- przekierowanie wezwań akustyczne lub optyczno akustyczne / wszystkie wezwania mają trafić do pomieszczenia w którym pielęgniarka potwierdziła obecność /.
- rejestracja zdarzeń zachodzących w systemie,
- montaż elementów systemu na podanych wysokościach;
 - Przyciski przywoławcze na wysokości 1,2-1,5m
 - Przyciski sznurkowe w toaletach – 2,20m
 - Lampki sygnalizacyjne 2,20m
 - Wyświetlacze -1,5 – 2,20m

Instalacje wykonać zgodnie z DTR systemu.

29. Instalacja TV

Lokalizacja gniazd TV pokazana została na planach instalacji niskoprądowych.

Instalację wykonać od rozgałęźnika instalowanego w lokalnym punkcie dystrybucyjnym do gniazd RTV przewodem koncentrycznym miedzianym RG-6.

Gniazda TV końcowe.

Magistrale wykonać przewodem koncentrycznym RG-11 od głównego rozgałęźnika RTV. instalowanego w lokalnym punkcie dystrybucyjnym 2LPD2 do rozgałęźników lokalnych.

30. Instalacja SSWiN

Centralkę systemu SSWiN np. SATEL INTEGRA zainstalować w pobliżu szafki teleinformatycznej.

Instalację wykonać zgodnie z DTR zakupionej centralki i wytycznymi pokazanymi na planie instalacji niskoprądowych.

Centralkę połączyć z systemem firmy ochrony.

31. Instalacja kamer ochrony przemysłowej i wewnętrznych

Instalację kamer wewnętrznych wykonać w miejscach pokazanych na planach instalacji niskoprądowych.

Zasilanie kamer – switch z funkcją POE.

Minimalne wymagania dla kamer:

- Przetwornik 1/3" 4 Megapixel progressive scan CMOS
- Kompresja H.264&MJPEG dual codec
- Ilość klatek: 20fps@4M(2688×1520) & 25/30fps@3M(2304×1296)
- Inteligentna Detekcja ruchu Smart Detection
- DWDR, Day/Night(ICR), 3DNR,AWB,AGC,BLC

- Podgląd zdalny : Web viewer, CMS(DSS/PSS) & DMSS
- Wejście/Wyjście alarmowe 2/1, audio 1/1 - wbudowany mikrofon
- Zapis na karcie microSD
- Zasilanie DC12V, PoE

Rejestrator obrazu kamer IP instalować w projektowanej szafce teleinformatycznej.

Rejestrator IP dostosowany do zakupionych kamer, np. rejestrator typu DIVAR IP 3000 4x SATA-2TB (RAID-1), preinstalowany BVMS, licencja 32 kanały.

32. 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
- Konfiguracja i pomiary systemu SSP
- Konfiguracja systemu kontroli dostępu
- Konfiguracja kamer ochrony i przemysłowych
- Konfiguracja systemu przywoławczego

33. 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 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

34. 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.

35. 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.

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji projektanta i Inwestora.

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

O wszelkich brakach lub błędach w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien niezwłocznie powiadomić projektanta i Inspektora Nadzoru.

36. Roboty instalacyjno montażowe

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

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

37. 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 uziemień 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 stanu sprawności połączeń sprzętu, zabezpieczeń, aparatów, kabli i przewodów,
- protokoły z wykonanych pomiarów rezystancji (oporności) izolacji przewodów oraz ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych,
- protokoły z wykonanych pomiarów impedancji pętli zwarciowej, rezystancji uziemień oraz prądu zadziałania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych,
- pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- 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, czerwiec 2016 r.
mgr inż. Witold Makówka