

## **OPIS TECHNICZNY**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PROJEKT WYKONAWCZY**

#### **ZAKRES OPRACOWANIA**

1. Instalacje elektryczne rozdzielcze i odbiorcze budynku oddziału rehabilitacji.
2. Oddziałowe instalacje teleinformatyczne i alarmowe.

#### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Podkłady architektoniczne z naniesioną funkcją pomieszczeń.
2. Uzgodnienia międzybranżowe.

#### **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

Opis techniczny.

Rysunki:

1. Rzut przyziemia – trasy kabli oświetlenie
2. Rzut przyziemia - instalacje do gniazd wtykowych, teletechniczne
3. Rzut przyziemia – instalacje alarmowe.
4. Rzut parteru – trasy kabli oświetlenie
5. Rzut parteru- instalacje do gniazd wtykowych, teletechniczne
6. Rzut parteru – instalacje alarmowe.
7. Rzut 1 piętra – trasy kabli oświetlenie
8. Rzut 1 piętra- instalacje do gniazd wtykowych, teletechniczne
9. Rzut 1 piętra – instalacje alarmowe.
10. Rzut 2 piętra – trasy kabli oświetlenie
11. Rzut 2 piętra- instalacje do gniazd wtykowych, teletechniczne
12. Rzut 2 piętra – instalacje alarmowe.
13. Rzut 3 piętra – trasy kabli oświetlenie
14. Rzut 3 piętra- instalacje do gniazd wtykowych, teletechniczne
15. Rzut 3 piętra – instalacje alarmowe.
16. Rzut poddasza
17. Rzut dachu – instalacja piorunochronna.
18. Schemat ideowy rozdziału energii.
19. Tablica rozdzielcza 0TE1.
20. Tablica rozdzielcza 1TE1.
21. Tablica rozdzielcza 2TE1.
22. Tablica rozdzielcza 3TE1.
23. Tablica rozdzielcza 4TE1.
24. Tablica rozdzielcza 0TE2.
25. Tablica rozdzielcza 1TE2.
26. Tablica rozdzielcza 2TE2.
27. Tablica rozdzielcza 3TE2.
28. Tablica rozdzielcza 4TE2.
29. Schemat instalacji teleinformatycznych
30. Schemat instalacji dystrybucji sygnału TV
31. Schemat instalacji sygnalizacji pożaru
32. Schemat instalacji przywoławczej – piętro 1
33. Schemat instalacji przywoławczej – piętro 2
34. Schemat instalacji przywoławczej – piętro 3

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. Doprowadzenie energii do obiektu.**

Energia zostanie doprowadzona na bazie istniejącego złącza kablowego.

Inwestor wystąpi z wnioskiem o korektę mocy przyłączeniowej do dostawcy energii.

### **2. Zestaw złączowo pomiarowy.**

Na zewnętrznej ścianie, nad złączem kablowym zabudowany będzie zestaw pomiarowy zawierający:

- a. wyłącznik przeciwpożarowy
- b. układ pomiarowy energii..

### **3. Rozdzielnia główna.**

Rozdzielnica główna rozłącznikowa, zasilać będzie rozdzielnice oddziałowe rozlokowane w dwóch pionach.

W zestawie ZZP przewidziano wyłącznik główny i ochronniki.

### **4. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.**

W zestawie złącza kablowego należy mieścić półpośredni układ rozliczeniowy , energii czynnej i biernej.

### **5. Bilans mocy**

<b>Tablica oddziałowa</b>	<b>Pi [kW]</b>	<b>Po [kW]</b>	<b>Io[A]</b>	<b>kg</b>
0TE1	33,8	<b>25,8</b>	39,6	
1TE1	42,5	<b>27,4</b>	35,9	
2TE1	40,6	<b>16,1</b>	27,8	
3TE1	41,4	<b>19,1</b>	29,3	
4TE1	40,2	<b>20,2</b>	31	
<b>razem pion 1</b>	<b>198,5</b>	<b>108,6</b>	<b>163,6</b>	
<b>razem pion 1 po kg</b>		<b>97,8</b>	152	0.9
0TE2	8,7	<b>4,2</b>	6,5	
1TE2	35,5	<b>21</b>	32,2	
2TE2	25,1	<b>10,1</b>	15,5	
3TE2	24,1	<b>10,1</b>	15,5	
4TE2	28,2	<b>11,3</b>	17,3	
<b>razem pion 2</b>	<b>121,6</b>	<b>56,7</b>	<b>87</b>	
<b>razem pion 2 po kg</b>		<b>51</b>	80	0.9
<b>ogółem ZK</b>	<b>320,1</b>	<b>165,3</b>	<b>250,6</b>	<b>0,85</b>
<b>ogółem ZK po kg</b>	<b>320,1</b>	<b>140,5</b>	<b>218</b>	

## 6. WLZ.

WLZ główny należy prowadzić w stalowej rurze zatopionej w ścianie

Przewody WLZ zasilające rozdzielnice oddziałowe należy prowadzić poziomo na oddzielnym korytku siatkowych, oddzielnie od przewodów instalacji odbiorczej i przewodów teleinformatycznych. Odcinki pionowe w przygotowanych bruzdach.

Dobór przewodów WLZ:

WLZ	obciążenie [A]	In[A]	Idd[A]	przewód	sposób ułożenia		obciążalność[A]
1	152	160	177	YKY5X95	C,E	k=1	223
2	80	100	110	YKY5X50	C,E	k=1	144
główny	218	250	276	5xYLgY150	C	k=1	299

## 7. Rozdzielnice oddziałowe.

Projektuje się 10 tablic oddziałowych, umieszczonych w na korytarzu. Aparatura opisana jest na rysunkach.

## 8. Ochrona przeciwporażeniowa.

a) Samoczynne wyłączenia zasilania w układzie TN- S. Rozdział PE od N w złączu kablowym.

b) Miejscowe połączenia wyrównawcze.

Przewody miejscowych połączeń wyrównawczych należy prowadzić w przestrzeni międzystropowej na korytkach, razem z przewodami instalacyjnymi, natomiast pod tynkiem przewody prowadzić w rurkach RKVL, aż do końcowych puszek rozgałęźnych zamontowanych w pomieszczeniach sanitarnych zawierających przewodzące części dostępne. Od puszek rozgałęźnych w kierunku części przewodzących znajdujących się w pomieszczeniu, należy wyprowadzić przewody bezpośrednio pod tynkiem lub posadzką.

Z głównym przewodem wyrównawczym skojarzonym z przewodem PE należy łączyć na poziomie piwnic wszystkie instalacje wykonane z materiałów przewodzących wchodzące do budynku.

## 9. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Ochrona zewnętrzna.

Wykonać zewnętrzną instalację piorunochronną. Pokrycie dachu wykonane ma być z blaszanej dachówki i będzie wykorzystane jako zwód instalacji piorunochronnej.

Przewody odprowadzające należy ukryć pod elewacją. Złącza kontrolne ukryć w puszkach podtynkowych.

Koordinacja:

Wyrzutnie dachowe, a za ich pośrednictwem ciągi wentylacyjne łączyć z zewnętrznym zwodem odgromowym. Wszystkie części przewodzące w międzystropiu łączyć ze sobą przewodem wyrównawczym.

Ochrona wewnętrzna.

I i II stopień w proj. RG, III stopień w gniazdach wtykowych, tylko dla wybranych obwodów.

#### **10. Prowadzenie przewodów instalacji odbiorczej.**

Przewody instalacji odbiorczych należy prowadzić w siatkowych korytkach stalowych umieszczonych w przestrzeni międzystropowej o prześwicie większym niż 50 średnic przewodów instalacyjnych (E) a w prześwicie mniejszym niż 50 średnic a większym od 5 średnic jako B1 (w tym przypadku przewody instalacji odbiorczej muszą być ułożone na korytkach we wzajemnej odległości równej dwóm średnicom przewodów, (w niektórych miejscach zajdzie konieczność stosowania korytek wielokrotnych). Odgałęzienia do pokoi, do odbiorników, bezpośrednio pod tynkiem i w tynku (C). Podejście do wanien z hydromasażem w rurkach RKVL zatopionych w wylewce (indywidualnie do każdej wanny).

Przewody teleinformatyczne i sygnałowe w przestrzeni międzystropowej należy prowadzić na oddzielnych korytkach siatkowych, a odgałęzienia do pokoi, do odbiorników pod tynkiem i w tynku, lecz w giętkich rurkach winidurowych.

#### **11. Instalacja oświetlenia.**

Będzie oświetlenie górne w oparciu o osprzęt firmy OSM.

Na korytarzach i w niektórych pomieszczeniach przewidziano wydzielone oprawy z członem z baterijnym jednogodzinnym. Oprawy te w stanie normalnej pracy mają świecić.

Nad wyjściami prowadzącymi na zewnątrz przewidziano oddzielne oprawy bateryjne z opisem wyjścia ewakuacyjnego.

Typ opraw, oraz ich rozmieszczenie przedstawiono na rzucie parteru.

Obwód stale świecący, oznaczony N sterowany będzie wyłącznikami umieszczonymi na tablicach oddziałowych.

Oprawa oświetleniowa nad wejściem do garażu sterowana będzie od programatora astronomicznego. Oprawy oświetleniowe w garażach sterowane będą od czujników ruchu.

Pozostałe obwody sterowane będą lokalnie z pomieszczeń.

Dopuszcza się zastosowanie opraw oświetleniowych innego producenta, ale o tych samych źródłach światła, podobnym kształcie i charakterystyce.

## **12. Instalacja siły.**

W przychodni zaprojektowano obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia i obwody gniazd dedykowanych (gniazda dla zasilania sprzętu informatycznego, klimatyzatory, suszarki). Wszystkie obwody są opisane na schematach tablic rozdzielczych.

W pokojach zabiegowych, salach chorych gniazda wtykowe, wyłączniki i inny osprzęt łączeniowy, należy montować na wysokości 1,6m nad podłogą. W salach chorych oraz salach pobytu dziennego gniazda dla odbiorników TV na wys 1,8m. W pozostałych pomieszczeniach standardowo tj. kuchnie, łazienki, sale, pomieszczenia sanitarne i pomieszczenia pomocnicze na wys. 1,0-1,4, a gabinety i pomieszczenia biurowe 0,1m.

Z tablicy 0TE1 należy zasilić tablicę kotłowni oraz tablice wind, a z 4TE2 zasilić centralkę wentylacyjną znajdującą się na poddaszu.

Urządzenia poszczególnych instalacji słaboprądowych należy zasilić z dedykowanych im obwodów z tablic oddziałowych zgodnie z załączonymi schematami.

## **13. Osprzęt końcowy.**

Należy zastosować osprzęt podtynkowy firmy Elda-Eltra seria p/t Forum, przy czym w pomieszczeniach z wannami do hydromasażu, kotłowni, sanitariatach i pomieszczeniach technicznych osprzęt o IP44.

## **14. Instalacje teleinformatyczne i alarmowe.**

### **a. instalacja sygnalizacji pożaru.**

Instalację sygnalizacji pożaru opracowano zgodnie z poniższymi normami i przepisami:

- i. Dziennik Ustaw 2003 Nr 121 poz. 1138, Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16.06.2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów, i terenów.
- ii. PN-91/B-02840 "Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie".
- iii. PN-E-08350-14 "Systemy sygnalizacji pożarowej – zasady projektowania"
- iv. Wytyczne projektowania i odbioru elektrycznej instalacji sygnalizacji pożaru opracowane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k/Otwocka.

Instalacja sygnalizacji pożaru oparta została na układzie pętlowym centrali pożarowej INTEGRAL produkcji firmy SCHRACK-SECONET. Centrala sygnalizacji pożaru zamontowana zostanie na ścianie w pomieszczeniu szatni – informacji na parterze.. Zastosowano centralę z wewnętrznym polem operatorskim i drukarką wyposażoną w następujące karty:

- karty pętlowe analogowe DAI-2;
- kartę sterującą BAF ;
- kartę przekaźników wykonawczych REL-16 (zestyki 30V/3A) do sterowania urządzeniami zewnętrznymi.

Zadaniem zainstalowanych w pętli dozorowej modułów liniowych BA-OI3 w sytuacjach wykrycia pożaru jest odpowiednie zasterowanie windami, wentylacją oraz instalacją oddymiania. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rzucie. Elementy układu oddymiania oraz układ linii pętlowych dozorowych pokazany został na schemacie blokowym instalacji

W skład instalacji wchodzi ponadto:

- Ręczny ostrzegacz pożaru MCP 545
- Optyczna czujka dymu OSD 2000
- Czujki temperatury DMD 2000
- Gniazda czujek USB 501
- Sygnalizator akustyczny Y04
- Zasilanie rezerwowe.
- Moduł liniowy BA-OI3

Jako zasilanie to przewiduje się zainstalowanie baterii akumulatorów żelowych – bezobsługowych o napięciu 24V. Pojemność akumulatorów została tak dobrana, aby zapewnić bezawaryjną pracę przez 72 godz.

#### Uwagi dodatkowe:

1. Wykonanie, zaprogramowanie i uruchomienie instalacji powierzyć uprawnionej firmie, która po zakończeniu prac wystawi oświadczenie o wykonaniu instalacji zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy przeprowadzić próby sprawności działania całości urządzeń i instalacji.
3. Po przekazaniu instalacji do eksploatacji należy zlecić jej konserwację firmie uprawnionej i autoryzowanej. Przeglądy gwarancyjne powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na kwartał.
4. Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi lokalizacjami urządzeń i trasami kablowymi i przekazać Użytkownikowi systemu.

5. Po przekazaniu systemu do eksploatacji Wykonawca prac instalacyjnych przeszkoli wyznaczonych przez Użytkownika pracowników dozoru odpowiedzialnych za obsługę systemu w zakresie czynności niezbędnych dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania systemu SAP.

b. instalacja teleinformatyczna.

Dla potrzeb komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej zaprojektowano zintegrowaną instalację teleinformatyczną obejmującą lokalną sieć informatyczną LAN i wewnętrzną sieć telefoniczną. Urządzenia i okablowanie należy wykonać w oparciu o elementy pochodzące z uznanych firm (np. AMP, Legrand, D-Link Linksys, 3Com, Molex, Allied Telesyn). Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych i głosu (telefonów) przez okablowanie Klasy D / Kategorii 5e. Główna szafa dystrybucyjna BD/FD obsługująca przyziemie, parter i 1 zainstalowana zostanie w pomieszczeniu administracyjnym na parterze. Piętrową szafę dystrybucyjną FD1 dla instalacji na 2 i 3 piętrze należy ustawić na zapleczu posterunku pielęgniarstwa 2-go piętra. Instalacja logiczna obejmuje 32 punkty zakończone gniazdem RJ45. Do każdego punktu logicznego doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy o konstrukcji UTP – wydajność kategorii 5e. Punkt elektryczno-logiczny (PEL) składa się z gniazda sieci komputerowej z modułem RJ45, gniazda telefonicznego z modułem RJ45 oraz gniazd elektrycznych. Gniazda punktu elektryczno-logicznego należy zamontować we wspólnych ramkach. Kable rozprowadzić podtynkowo w rurkach typu RVKL zgodnie z trasami pokazanymi na rzutach. Serwer(opcja) lokalnej sieci komputerowej wraz z osprzętem sieciowym: router/mediakonwerter (opcjonalnie w zależności od sposobu przyłączenia budynku do sieci), switchy, panele zlokalizowane zostaną w szafce teleinformatycznej BD/FD oraz FD1.

Centralę telefoniczną na 72+12 numery wewnętrzne (typ SLICAN CCT1668.EU) należy umieścić wewnątrz szafki teleinformatycznej BD/FD. Liczbę i typ łączymiejskich określi Inwestor. Pomiędzy skrzynką ST a centralą ułożyć 25-cio parowy kabel UTP. Transmisja do każdego punktu elektryczno-logicznego odbywa się po okablowaniu poziomym analogicznym jak dla sieci informatycznej. Przewody typu UTP – wydajność kategorii 5e prowadzić indywidualnie do każdego gniazda. Ilość gniazd telefonicznych dla każdego pomieszczenia przedstawiono na rzucie. Zastosowana centrala telefoniczna umożliwia podłączenie 12 aparatów systemowych CTS-202 (rozmieszczenie według zaproponowanego na schemacie lub wg decyzji Inwestora).

Dodatkowo ze skrzynki ST doprowadzić niezależne przewody YTKSY 2x2x0,5 do aparatów ogólnodostępnych (karty, monety) zlokalizowanych w korytarzach w pobliżu wind.

Wykonanie i uruchomienie zintegrowanej instalacji teleinformatycznej powierzyć specjalizowanej firmie, która po zakończeniu prac przedstawi protokoły badań instalacji stwierdzających zgodność okablowania z wymaganiami dla Klasy D / Kategorii 5e.

#### c. instalacja dystrybucji sygnału TV

Do zaprojektowanej instalacji należy doprowadzić sygnał o poziomie 62-80dBuV z instalacji antenowej (poza zakresem opracowania) lub innego źródła. Miejsce dla wzmacniacza TV-kablowej/naziemnej przewidziano w szafce teletechnicznej WTV (TPR-4 firmy Dipol lub inna o zbliżonych rozmiarach) znajdującej w pomieszczeniu administracyjnym. Do szafki doprowadzić również zasilanie 230VAC zakończone gniazdem. Na rzucie przedstawiono rozmieszczenie gniazd TV dla poszczególnych pomieszczeń. Linie główne wraz z rozgałęźnikami i odgałęźnikami umieścić w korytkach dla instalacji słaboprądowych. Linie główną zaterminować na końcach opornikami RM075. Pomiędzy korytkiem na korytarzu, a gniazdami na salach kable TV należy ułożyć w rurkach RKVL28. Gniazda w salach chorych, pobytu dziennego montować na wys. 1,8m, a w pomieszczeniach pozostałych na wys. 0,1m. Na schemacie przedstawiono konfigurację instalacji, dobór urządzeń i oprzewodowania.

#### d. instalacja przywoławcza

W obiekcie dla każdego piętra z salami chorych zaprojektowano system przywoławczy MEDIOPT firmy ELSO (Schneider Electric Group), przedstawicielem na rynek polski jest firma Schima Wrocław. MEDIOPT jest inteligentnym systemem komunikacyjnym dla placówek medycznych. System spełnia wymagania części 1 i 2 normy DIN 41050 dla optycznych instalacji przywoławczych i posiada wbudowane funkcje autokontroli. Wszystkie elementy składowe systemu (przyciski przywoławcze, pociągane, odwołujące, wejścia binarne, salowe lampy sygnalizacyjne, wyświetlacze, zasilacze) przyłączane są do dwuprzewodowej magistrali. Wzajemne przyporządkowanie poszczególnych przycisków i lamp sygnalizacyjnych realizuje się poprzez przełączniki adresowe.

System obejmuje sale chorych, dzieńne oraz sanitariaty. Panele główne należy umieścić w dyżurkach pielęgniarskich stosownie do obsługiwanego obszaru. Każde przywołanie jak również obecność pielęgniarki sygnalizowana jest również na lampie



wskaźnikowej umieszczonej nad wejściem do pomieszczenia. Wezwania są automatycznie przekierowane do pomieszczenia, w którym pielęgniarka potwierdziła swoją obecność. Kasowanie sygnału alarmowego odbywa się przyciskiem kasującym znajdującym się w danym pomieszczeniu. Rozmieszczenie urządzeń przedstawiono na rzucie. Strukturę systemu wraz z doбором urządzeń i oprzewodowania przedstawiono na schemacie. Zasilacze systemu należy umieścić we wskazanych rozdzielnicach piętrowych.