
PROJEKT WYKONAWCZY
INWESTYCJI POLEGAJĄCEJ NA PRZEBUDOWIE
POMIESZCZEŃ PIĘTRA 1 BLOKU AP I AL W
BUDYNKU UDSK NA DZIAŁCE NR EWID. GR.
1784/29, OBRĘB 11 – ŚRÓDMIEŚCIE PRZY UL.
J. WASZYNGTONA 17 W BIAŁYMSTOKU

INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE

CPV [45310000-3](#) Roboty instalacyjne elektryczne

INWESTOR	Uniwersytecki Dziecięcy Szpital Kliniczny ul. Waszyngtona 17, 15 – 274 Białystok
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	CAD PLAN Sp. z o.o. 15-536 Białystok, ul. Słowicza 10

ELEKTRYCZNA	inż. JANUSZ KARSKI BŁ-424/74 (projektant)	
	mgr inż. Sylwester Bukłaho PDL/0182/PWBE/15 (współpraca)	
	mgr inż. Szymon Mikołajczyk (współpraca)	
	mgr inż. Jarosław Karcki (współpraca)	

SPIS ZAWARTOŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Informacja techniczna
2. Opis techniczny
3. Obliczenia techniczne

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Temat rysunku	Skala	Nr. rys.
1	Schemat zasilania		E-1
2	Schemat rozdzielnic TOR42, TON42,		E-2
3	Schemat rozdzielnic TOR52, TON52,		E-3
4	Schemat rozdzielnic TSN42, TSR42		E-4
5	Schemat rozdzielnic TSN52, TSR52		E-5
6	Schemat rozdzielnic TKA		E-6
7	Schemat blokowy systemu przyzywowego		E-7
8	Schemat blokowy instalacji strukturalnej		E-8
9	Schemat blokowy systemu kontroli dostępu		E-9
10	Schemat blokowy monitoringu wizyjnego		E-10
11	Instalacje elektryczne - oświetlenie – rzut I piętra	1:100	E-11
12	Instalacje elektryczne - siłowa - rzut I piętra	1:100	E-12
13	Instalacje teletechniczne – rzut I piętra	1:100	E-13
14	Instalacja kontroli dostępu – rzut I piętra	1:50	E-14
15	Sterowanie urządzeń ppoż		E-15

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, że projekt wykonawczy
*instalacji elektrycznych i teletechnicznych dla inwestycji polegającej na
przebudowie pomieszczeń piętra I bloku AP i AL w budynku UDSK na działce nr ewid. gr.
1784/29, obręb 11 – Śródmieście przy ul. J. Waszyngtona 17 w Białymstoku*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : *inż. Janusz Karski*

Białystok, 28 maja 2017r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji elektrycznych i teletechnicznych inwestycji polegającej na przebudowie pomieszczeń piętra 1 bloku AP i AL w budynku UDSK na działce nr ewid. gr. 1784/29, obręb 11 – Śródmieście przy ul. J. Waszyngtona 17 w Białymstoku

Podstawa opracowania

- Zlecenie
- Informacja techniczna
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne, 1 i 3 fazowe oraz teletechniczne

Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje opisem następujące roboty montażowe:

- Wewnętrzne linie zasilające
- Schemat tablic bezpiecznikowych i rozdzielczych
- Linie zasilające tablice piętrowe
- Instalacje teletechniczne

Wewnętrzne linie zasilające

W związku planowanym montażem centrali wentylacyjnej na każdej kondygnacji i dużą moc poszczególnych central wymagana jest wymiana istniejących w szachu TSN-5. Istniejący kabel YAKY 5x25mm² zdemontować. Od rozdzielni głównej do szachu TSN-5 układać kabel YKY 5x120mm² w istn. korytach na poziomie KT. Na poziomie NP w szachcie instalować dwa rozłączniki bezpiecznikowe 00 160A. Od tego miejsca następuje podział na dwa wzl-ty: jeden obsługujący kondygnacje od NP do II piętra, drugi natomiast od III do VI piętra. Przekroje i wartości zabezpieczeń pokazano w obliczeniach.

Pozostałe wzl pozostają bez zmian. Do wymiany wszystkie puszki rozgałęziające do zasilania tablic piętrowych.

Tablice bezpiecznikowe

Tablice piętrowe TP

Projektowane tablice piętrowe zmontować w oparciu o typowe skrzynki bezpiecznikowe n.t. Pojemność modułowa została określona na rysunkach projektu. Zabezpieczenia stanowią wyłączniki różnicowonadprądowe. Chronią one instalację odbiorcy przed przeciążeniami i zwarciami. Instalacja wewnętrzna pracuje w układzie TN-S. Ochronę p/porażeniową realizuje

jako samoczynne wyłączenie zasilania u odbiorcy, przy pracy sieci zasilającej w układzie. TN-C.

Instalacje elektryczne wewnętrzne

Projektowane instalacje 1 i 3-fazowe wykonać jako p/t. przewodami kabelkowymi okrągłymi i płaskimi z izolacją na 750V. Instalację 1-fazową wykonać przewodami 3-żyłowymi. Instalację 3-fazową przewodami 5-cio żyłowymi.

Pozostałe elementy techniczne jak na rys. proj.

Obwody 1 – fazowe

Obwody oświetleniowe

W obwodach 1 – fazowych oświetleniowych instalować przewody typu YDYpżo-3x1,5 mm²/750V. Zabezpieczenie stanowią wyłączniki różnicowonadprądowe P312/B10/30mA/AC. Przewiduję montaż osprzętu instalacyjnego p/t i n/t. Projektuję osprzęt instalacyjny ramkowy. Typ i model zostanie dobrany na etapie wystroju wnętrz i nadzoru autorskiego. Do oświetlenia pomieszczeń projektuję oprawy LED.

Oprawy przeznaczone do oświetlenia nocnego (ozn. "1+1"), należy zasilić dodatkowo z oddzielnego obwodu - oprawy wyposażone w 2 stateczniki.

Oprawy ewakuacyjne EW wyposażać w moduły zasilania awaryjnego o czasie podtrzymania 1h. Zasilanie opraw ewakuacyjnych wykonać przewodem YDY(p)żo 3x1,5 mm²/750V.

Obwody gniazd wtykowych

Obwody gn. wtykowych zabezpieczać wyłącznikami różnicowo-nadprądowymi P312/B16/30mA/AC. Główne ciągi gniazd wtykowych wykonane będą przewodem YDYpżo-3x2,5 mm²/750V. Dopuszczam aby odgałęzienia między puszką rozgałęźną a gniazdem wtykowym wykonać przewodem YDYpżo-3x1,5 mm²/750V.

Obwody gniazd wtykowych DATA

Obwody gn. wtykowych DATA zabezpieczać wyłącznikami różnicowo-nadprądowymi P312/B10/30mA/A. Główne ciągi gniazd wtykowych wykonane będą przewodem YDYpżo-3x2,5 mm²/750V.

Wysokość montażu osprzętu instalacyjnego nad gotową powierzchnią podłogi.

Wysokość montażu osprzętu instalacyjnego (nad gotową powierzchnią podłogi)	h[m]
Łączniki oświetlenia	1,3
Gniazda ogólne	0,3
Gniazda teletechniczne	0,3
Gniazdo i łącznik nad umywalką	1,6

Dokładne rozmieszczenie i wysokość osprzętu uzgodnić z inwestorem/personalem na etapie budowy.

Wentylatory wyciągowe w sanitariatach zasilać przewodami typu OMY 4x1,5 mm².

Białystok, 28 maja 2017r.

W łazienkach i sanitariatach wentylatory załączane są razem z oświetleniem górnym.

Obwody 3 – fazowe

Wytypowane odbiory i pomieszczenia, w których będą montowane odbiorniki 3 – fazowe zasilić przewodami 5 – cio żyłowymi. Układać przewody typu YDY(p)żo. Przekroje przewodów i zabezpieczenia pokazano na rysunku projektu.

Gniazda ekwipotencjalne

W każdym pokoju chorych oraz gabinetach wykonać gniazda ekwipotencjalne i połączyć ją z przewodami systemu uziemień ochronnych budynku. W pokojach chorych gniazda te będą umieszczone w panelach przyłóżkowych. Do tych gniazd dociągnąć z bednarki FeZN4x25, przymocowanej do korytka w suficie podwieszanym w korytarzu, linkę LYżo 16mm². Bednarkę połączyć z bednarką w szachtach. Podłączyć wszystkie metalowe nieelektryczne instalacje.

Panele przyłóżkowe

W salach łóżkowych i gabinetach zabiegowych projektuje się panele przyłóżkowe.

Wyposażenie każdego panelu na łóżko na sale chorych:

- oświetlenie LED
 - a. ogólne i miejscowe załączane łącznikiem lub manipulatorem na panelu, zasilanie podstawowe;
 - b. nocne załączane łącznikiem przy wejściu, zasilanie rezerwowane
- 3 gniazda 230V - zasilanie podstawowe,
- 2 gniazda 230V - zasilanie rezerwowane,
- gniazdo ekwipotencjalne
- system przywoławczy
- 3xPPG (tlen, próżnia, sprężone powietrze)

Wyposażenie każdego panelu na łóżko do gabinetów zabiegowych:

- oświetlenie LED: ogólne i miejscowe załączane łącznikiem lub manipulatorem na panelu, zasilanie podstawowe;
- 3 gniazda 230V - zasilanie podstawowe,
- 2 gniazda 230V - zasilanie rezerwowane,
- gniazdo ekwipotencjalne
- 3xPPG (tlen, próżnia, sprężone powietrze)

Panele montować na wysokości punktów poboru gazów. Dokładną wysokość określić na etapie budowy.

Ostateczne rozwiązanie wyposażenia paneli przyłóżkowych należy uzgodnić z użytkownikiem/inwestorem.

Centrala wentylacyjna.

Centrale zasilić przewodem YDYżo 5x10mm² z rozdzielni TSN52. Branża elektryczna doprowadza zasilanie do centrali.

Centrale wentylacyjne wyposażone są w automatykę producenta central. W celu integracji sterowników producenta central a systemem BMS budynku należy:

- sterowniki producenta mają być wyposażone w komunikację ModBus RTU

- wpiąć w istniejącą sieć BacNet nowy sterownik Siemensu typu PXC001.D
- wykonać sieć ModBus przewodem JY(st)Y 2x2x0,8 między sterownikami producenta central a sterownikiem Siemensu.

W związku planowanym montażem centrali wentylacyjnej na każdej kondygnacji i dużą moc poszczególnych central wymagana jest wymiana istniejących w szachu TSN-5.

Instalacje teletechniczne

Instalacja kontroli dostępu

Drzwi pomiędzy korytarzem bloku AP, a korytarzem bloku A1 oraz drzwi pomiędzy przedsionkiem ppoż. klatki schodowej, a korytarzem chronić kontrolą dostępu dwustronną. Ochrona ma na celu ograniczenia wejścia osób nieupoważnionych. Przy drzwiach wejściowych po obu stronach montować czytnik kart.

Dodatkowo przy drzwiach wejściowych od strony bloku A1 instalować moduł wywoławczy domofonu. Unifon zainstalować w punkcie pielęgniarek i wyposażać w przycisk, którym personel dyżurujący będzie mógł otworzyć drzwi.

Blokady realizowane będą za pomocą zwor elektromagnetycznych. Otwarcie drzwi monitorowane za pomocą magnetycznych czujników otwarcia montowanych w każdych drzwiach.

Zwory elektromagnetyczne w czasie trwania pożaru są otwierane poprzez element kontrolno-sterujący z systemu SAP.

Czytniki kart mają być kompatybilne z kartami używanymi już przez personel szpitala.

Instalacja strukturalna

Projektowaną instalację strukturalną wykonać przewodami U/UTP– 4x2x 0,5 kat. 6. W korytarzach instalację układać w korytach umieszczonych w sufitach podwieszanych. Prowadzić w podłodze i ścianach w osłonie z rurek instalacyjnych elastycznych Ø16. W pokojach i salach zakończyć gniazdami p.t. 2x RJ–45 kat 6. Do każdego punktu dostępowego doprowadzić podwójne linie sygnałowe. W zależności od potrzeb linie te wykorzystane będą do przesyłania sygnału internetowego lub przesyłania sygnału telefonicznego. Gniazda te zintegrować z gniazdami DATA i elektrycznymi. Dokładne rozmieszczenie i wysokość gniazd uzgodnić z inwestorem/personelem na etapie budowy. Wszystkie przewody doprowadzić do koncentratorów umieszczonych w istniejącej szafy LPD w serwerowni pom. 1131 na I piętrze. Między piętrami układać przewody w przepustach rurowych RLØ47.

Instalacja przyzywowa

System obejmuje sale łóżkowe i łazienkę dla niepełnosprawnych. W łazience montować przycisk pociągowy ze sznurkiem w okolicy miski ustępowej oraz przy umywalce, a w salach chorych w panelu przyłóżkowym przycisk z manipulatorem. Przy drzwiach wejściowych zainstalować kasownik oraz nad drzwiami od strony komunikacji lampkę. W punkcie pielęgniarek zainstalować numerator, sygnalizator, buczek i kasownik. Zasilanie systemu z transformatora 230/24 VAC zlokalizowanego w rozdzielnicy piętrowej. Instalację wykonać jako podtynkową. Typy i przekroje przewodów pokazano na rys. projektu.

Monitoring wizyjny

Pokoje chorych oraz separatka objęte będą monitoringiem wizyjnym. Realizowany on jest przez kamery kopułowe w pokojach i separacie, rejestratora w szafie CCTV, panelu operatorskiego oraz monitora w pkt. pielęgniarstwie. Połączenia kamer z szafą wykonać przewodem UTP 4x2x0,5 kat.6A. Lokalizacja oraz schemat systemu urządzeń pokazano na rys.

proj.

Uwagi końcowe

- Przewody instalacji elektrycznych i teletechniczne prowadzić w wydzielonych sztybach kablowych i w oddzielnych rurkach instalacyjnych.
- Przepusty w ścianach i stropach oddzielenia pożarowego doszczelnąć masą uszczelniającą p.poż o odporności przegrody podstawowej
- Ostateczne rozwiązanie wyposażenia paneli przyłóżkowych należy uzgodnić z użytkownikiem/inwestorem.
- **W pomieszczeniach personelu, gabinetach dokładne rozmieszczenie i wysokość gniazd uzgodnić z inwestorem/personelem na etapie budowy.**

Literatura

1. Zestaw arkuszy norm PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
2. Instalacje Elektryczne – Warunki techniczne z komentarzami, Wymagania odbioru i eksploatacji. Przepisy prawne i normy – wyd. COBO – PROFIL, 1997r.
3. Brunon Lejdy „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, WNT Warszawa, wyd. I, 2003r.
4. Henryk Markiewicz „Instalacje elektryczne”, WNT Warszawa, wyd. V, 2003r.
5. Henryk Markiewicz „Bezpieczeństwo w elektroenergetyce – zagadnienia wybrane” WNT Warszawa, wyd. II, 2002r.
6. Andrzej Sowa „Ochrona odgromowa i przepięciowa”, KONTEKST, Kraków, 1997r.
7. „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami.
8. PN-N-01256-5 1998r Znaki bezpieczeństwa – zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych

Obliczenia kabli zasilających szach TSN-5

piętra	TSN5	CW							
VI	10	12,5							
V	10	12,5	kj 0,85 0,9						
IV	10	12,5	Pi-TSN Pi-CW Ps-TSN Ps-CW Ps I						
III	10	12,5	40	50	34	45	79	122,75	A
II	10	12,5							
I	10	12,5	0,85 0,9						
P	10	12,5	Pi-TSN Pi-CW Ps-TSN Ps-CW						
NP.	10	12,5	40	50	34	45	79	122,75	A

Lp			Dane wyjściowe					Kabel		Zabezpieczenie		Długotrwałe obciążenie			Spadek napięcia		War1: lobc<lb<ld			War2: lw<1,45*Ild		
	Z	DO	Pi	k	Ps [kW]	lobc[A]	L [m]	Typ	s[mm2]	Char.	In	k	Idd	War 1	War 2	ΔU%	ΔU%d	lobc	lb	Idd	lw	1,45*Idd
1	ASN	TSN-5	157,9	1	157,9	245,3	46	YKY	5x 120	gG	250	1,6	288	TAK	TAK	0,68	1	245,3	250	288	400	417,6
2	TSN-5	NP-II	90	0,877	78,9	122,7	14	YKXs	5x 50	gG	125	1,6	161,1	TAK	TAK	0,25	1	122,7	125	161	200	233,6
3	TSN-5	III-VI	90	0,877	78,9	122,7	28	YKXs	5x 50	gG	125	1,6	161,1	TAK	TAK	0,49	1	122,7	125	161	200	233,6

Białystok, 28 maja 2017r.