

Część III. Budynek BCM ul. Nysańska nr 4-6**Zawartość opracowania:**

1. Opis techniczny str. 12 i 13;
2. Obliczenia techniczne str. 14;
3. Rysunki techniczne instalacji elektrycznej 230V nr 1/E ÷ 5/E.

Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej 230V - obiekty Brzeskiego Centrum Medycznego			
Nr dokumentu: 1/2014	Rozdział: II	Edycja 1	strona 13/18

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

- Podkłady budowlane;
- Wytyczne Inwestora;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot opracowania:

Wykonanie projektu sieci telekomunikacyjnej, w skład której wchodzi dedykowana instalacja elektryczna 230V zasilania komputerów .

3. Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie:

- Tablic rozdzielczych TR-K1, TR-K2 i linii zasilających,
- wewnętrznej instalacji elektrycznej 230V dedykowanej,
- instalacji ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej,
- instalacji połączeń wyrównawczych,

3.1. Tablice rozdzielcze TR-K1, TR-K2 i linia zasilająca:

Instalacja elektryczna 230V dedykowana, projektowana w systemie instalacji gwarantowanej, zasilana będzie z istniejącej w piwnicy budynku głównej tablicy rozdzielczej z segmentu I.

W rozdzielni należy zamontować dwa wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S 303 B 25A.

Z rozdzielni, z nowych wyłączników nadmiarowo-prądowych wyprowadzić przewodem YDYżo 5x6mm² linie zasilające tablice TR-K1 i TR-K2. Miejsce montażu tablic na parterze i II piętrze pokazano na planach rys. nr 1/E i 3/E, a wyposażenie i schemat połączeń na rys. nr 5/E.

3.2. Dedykowana instalacja elektryczna 230V zasilania komputerów:

Instalacja elektryczna 230V dedykowana, projektowana w systemie instalacji gwarantowanej, wykonana będzie przewodami typu YDYpżo 3x2,5mm². Przewody prowadzić w wydzielonej części koryt instalacyjnych montowanych dla instalowania komputerowej sieci logicznej. Usytuowanie zestawów gniazd komputerowych i trasy prowadzenia przewodów pokazano na planach instalacji rys. nr 1/E ÷ 4/E. Stosować gniazda wtykowe kodowane dwukrotne, montowane na korytkach obok gniazd komputerowych sieci logicznej.

Poszczególne obwody, zabezpieczone będą dla ochrony przeciwporażeniowej wyłącznikiem różnicowo-prądowym P 304 A 0,03/25A i dla ochrony przeciążeniowej wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym S 301 B 16A.

Schemat połączeń instalacji elektrycznej 230V zasilania komputerów pokazano na schemacie ideowym rys. nr 5/E.

3.3. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa:

Zgodnie z normą PN-IEC60364 jako system ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej przyjmuję samoczynne odłączenie napięcia. Jako element samoczynnego szybkiego wyłączenia zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie wyłączeniowym 30 mA, oraz wyłączniki instalacyjne nadmiarowo - prądowe. Typy wyłączników różnicowoprądowych i wyłączników instalacyjnych podano na schematach ideowych. Przy montażu osprzętu należy zwrócić uwagę na konieczność odizolowania przewodu neutralnego N od przewodu ochronnego PE.

Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej 230V - obiekty Brzeskiego Centrum Medycznego

Nr dokumentu: 1/2014

Rozdział: II

Edycja 1

strona
14/18

W oparciu o normę PN-IEC 60364-4-442 i PN-IEC 60364-4-443 projektuję zastosowanie ochronników przeciwprzepięciowych klasy D 4-ro biegunowych zamontowanych w tablicach TR-K1 i TR-K2.

Sposób połączenia ochronnika pokazano na schemacie ideowym.

3.4. Połączenia wyrównawcze:

Zastosowane dla instalacji komputerowej logicznej metalowe korytka instalacyjne należy włączyć do miejscowej instalacji połączeń wyrównawczych. Końce ciągów korytek należy na każdej kondygnacji połączyć przewodem LY 16mm² z zaciskiem PE w tablicach rozdzielczych TR-K.

UWAGI KOŃCOWE

- Prace montażowe instalacji elektrycznej winny być wykonane pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.
- Po zakończeniu montażu instalacji i po załączeniu napięcia należy dokonać próby zadziałania wyłączników różnicowoprądowych.
- Do wykonania instalacji elektrycznych stosować wyłącznie materiały posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności, względnie certyfikat zgodności z Polską Normą, lub aprobatę techniczną.

Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej 230V - obiekty Brzeskiego Centrum Medycznego			
Nr dokumentu: 1/2014	Rozdział: II	Edycja 1	strona 15/18

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia doboru przewodów linii zasilających i wielkości zabezpieczeń.

1.1. Przewiduje się zamontowanie w budynku BCM przy ul. Nysańskiej 4-6 21 zestawów komputerowych o mocy zestawu 500W.

Moc zainstalowana w budynku $P_i = 10,5\text{kW}$

Moc szczytowa $P_s = P_i \cdot k_j = 10,5 \cdot 0,9 = 9,45\text{kW}$

$$J = \frac{9,45 \cdot 10^3}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,95} = 14,4\text{A}$$

Przyjmuję dla zasilania tablic TR-K1, TR-K2 i instalacji komputerów przewód typu YDYżo 5x6mm² o długotrwałej dopuszczalnej obciążalności prądowej 41A

Warunek $14,4 < 41 > 25$ jest zachowany

Przyjmuję zabezpieczenie obydwu linii w rozdzielni wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi typu S 304 B 25A.

2. Sprawdzenie spadku napięcia w tablicy TK-R2:

Moc szczytowa dla tablicy $P_s = 4,5\text{kW}$

$$\Delta U_{1\%} = \frac{4,5 \cdot 24,0 \cdot 10^5}{54 \cdot 6 \cdot 400^2} = 0,20\%$$

$$\Delta U\% \text{ dop} = 2\% > 0,20\%$$

2.1 Sprawdzenie spadku napięcia w gnieździe wtykowym zasilania komputera:

Moc szczytowa dla zestawu $P_s = 500\text{W}$

$$\Delta U_{2\%} = \frac{500 \cdot 200 \cdot 21}{54 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 0,29\%$$

$$\Delta U_{1\%} + \Delta U_{2\%} = 0,20 + 0,29 = 0,49 \quad \Delta U\% \text{ dop} = 2\% > 0,49\%$$

Warunek jest zachowany.

3. Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej:**3.1 Sprawdzenie czasu zadziałania wyłącznika różnicowo w tablicy TR-K2:**

Zakładam zwarcie w gnieździe wtykowym w najdalej położonym od tablicy TR-K2, (obwód nr 2 w pomieszczeniu na III piętrze):

Obliczenie impedancji pętli zwarcia:

nazwa linii	długość linii	R Ω	XΩ
trafo i sieć kablowa		0,0845	0,0321
linia zasilająca 6mm ²	24,0m	0,2888	
przewód YDYp 3x2,5mm ²	22,0m	0,2256	
razem		0,4989	0,0321

$$Z = \sqrt{0,4989^2 + 0,0321^2} = 0,4993\Omega$$

$$Z_{rzecz} = 0,4993 \cdot 1,25 = 0,6249\Omega$$

przy zastosowaniu wyłącznika różnicowo - prądowego o prądzie wyłączeniowym 30mA warunek:

$$Z_s \cdot I_a \leq U_o \quad \text{jest zachowany.}$$

Projekt wykonawczy instalacji elektrycznej 230V - obiekty Brzeskiego Centrum Medycznego

Nr dokumentu: 1/2014

Rozdział: II

Edycja 1

strona
16/18