

MODERNIZACJA POWIATOWEGO CENTRUM KONFERENCYJNEGO

DZIAŁKA NR 2535/19, OBRĘB EW. WODZISŁAW ŚLĄSKI
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XVI

TOM III INSTALACJE ELEKTRYCZNE

INWESTOR	Powiat Wodzisławski Ul. Bogumińska 2 44-300 Wodzisław Śląski
LOKALIZACJA INWESTYCJI	ul. Pszowska 92a 44-300 Wodzisław Śląski
PROJEKTANT	ARBET – Kolarski S.C. Michał Kolarski, Magdalena Kolarska ul. Kokoszycka 176 44-313 Wodzisław Śląski

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTANT	mgr inż. Damian Michalik upr. bud: SLK/3576/PWOE/11
OPRACOWANIE	mgr inż. Damian Michalik

KODY CPV

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych
45314300-4 Instalowanie infrastruktury okablowania
45317000-2 Inne instalacje elektryczne
45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten
45314320-0 Instalowanie okablowania komputerowego

WODZISŁAW ŚLĄSKI, 28 lutego 2018

KARTA OPISOWA OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera:

1. Rysunki

- E-01. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSS - ark. 1
- E-02. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSS - ark. 2
- E-03. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSS - ark. 3
- E-04. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSS - ark. 4
- E-05. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSS - ark. 5
- E-06. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSS - ark. 6
- E-07. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RSS - ark. 7
- E-08. ELEWACJA ROZDZIELNICY RSS
- E-09. RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- E-10. RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE
- E-11. RZUT PIWNICY- LOKALIZACJA "FLLOR BOX"

Spis treści

KARTA OPISOWA OPRACOWANIA	6
Spis treści.....	7
1. Przedmiot i zakres opracowania	8
2. Podstawa opracowania	8
3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej	8
4. Instalacje odbiorcze 400/230V	8
4.1. Instalacja gniazd wtyczkowych	8
4.2. Zestawy gniazd „floor box”	9
4.3. Instalacja elektryczna wentylacji i klimatyzacji	9
4.4. Instalacja rolet elektrycznych	9
4.5. Szafa komputerowa	9
5. Instalacje oświetleniowe.....	9
5.1. Instalacja oświetlenia ogólnego	9
5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego	10
6. Ochrona przeciwporażeniowa	10
6.1. Ochrona podstawowa i dodatkowa	10
6.2. Instalacja uziemienia i połączenia wyrównawcze	10
7. Ochrona przeciwprzepięciowa	10
8. System magistralny KNX.....	10
9. Obliczenia techniczne	11
9.1. Bilans mocy.....	11
9.2. Wytyczne.	11
9.3. Dobór przekroju przewodów i ich zabezpieczeń.....	11
9.4. Dobór przewodów ze względu na spadki napięć	14
9.5. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.....	16
9.6. Dobór przewodów ze względu na zdolność zwarciovą	16
10. Prowadzenie przewodów.....	17
11. Uwagi końcowe	17
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	18

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznej Powiatowego Centrum Konferencyjnego. Inwestorem przedsięwzięcia jest - Powiat Wodzisławski; ul. Bogumińska 2; 44-300 Wodzisław Śląski.

Opracowanie obejmuje następujące zagadnienia:

- wyposażenie rozdzielnic RSS
- instalacje elektryczne odbiorcze 400/230V
- instalacje oświetleniowe
- instalacja rolet elektrycznych
- ochronę przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową
- rozproszanie instalacji elektrycznej

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- wytyczne Inwestora
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- projekt architektoniczno-budowlany
- normy i przepisy
- karty katalogowe

3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Projektowane instalacje Powiatowego Centrum Konferencyjnego zasilone będą z dedykowanej na jej potrzeby rozdzielnic RSS. Rozdzielnica ta, zasilana jest linią kablową YKY 5x16 mm² o długości 30 m z istniejącej rozdzielnic głównej RG. Lokalizacja rozdzielnic RSS zlokalizowana jest w pomieszczeniu technicznym zgodnie z rys. IE-07. Rozdzielnica zasilac będzie obwody takie jak:

- obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia,
- obwody gniazd komputerowych,
- gniazda zabudowane w zestawach „floor box”
- obwody oświetlenia,
- zasilanie rolet/zasłon,
- urządzenia instalacji wentylacyjnej oraz klimatyzacyjnej,

4. Instalacje odbiorcze 400/230V

4.1. Instalacja gniazd wtyczkowych

Gniazda wtyczkowe usytuowane będą zgodnie z dokumentacją rysunkową. Wszystkie obwody należy wykonać przewodem YDY 3x2,5 mm². Należy stosować gniazda z bolcem ochronnym. Gniazda należy umieszczać na ścianie w puszkach p/t. Wysokości

i miejsca montażu gniazd pokazano na rysunkach. Przewody prowadzić między gniazdami bez stosowania puszek pośrednich.

4.2. Zestawy gniazd „floor box”

W Sali Konferencyjnej, w posadzce zabudowane zostaną zestawy gniazd typu „floor box”. Przewidziano następujące typy zestawów:

- FB1 - zestaw gniazd floor box (2x230V + 4xRJ45 cat.6)
- FB2 - zestaw gniazd floor box (2x230V + 4xRJ45 cat.6 + 1 HDMI + 1 VGA)
- FB3 - zestaw gniazd floor box (2x230V + 4xRJ45 cat.6 + 2 HDMI)

Gniazda ~230V w poszczególnych zestawach „floor box” zasilone zostaną z osobnego obwodu przewodem YDY 3x2,5 mm². W zestawach należy stosować gniazda z bolcem ochronnym. Lokalizacja zestawów gniazd „floor box” przedstawiono na rzucie przyziemia (rys. IE-11).

4.3. Instalacja elektryczna wentylacji i klimatyzacji

Z rozdzielnic RSS należy zasilć jednostki zewnętrzne klimatyzatorów KZ1-nr 1 oraz KZ1-nr 2 kablem YKYżo 3x2,5 mm². Jednostki wewnętrzne zgodnie z dokumentacją techniczną zastosowanych klimatyzatorów zasilone zostaną z zewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych kablem YKYżo 4x1,5mm². Dodatkowo w rozdzielnic RSS przewidziano zasilanie urządzeń przewidzianych w II Etapie rozbudowy Powiatowego Centrum Konferencyjnego. Projekt instalacji wentylacji oraz klimatyzacji objęty jest osobnym opracowaniem.

4.4. Instalacja rolet elektrycznych

Zaprojektowano obwody zasilania rolet elektrycznych. Instalację należy wykonać przewodami YDY 4x1,5, zasilć z rozdzielnic RSS. Na końcach obwodów należy zostawić zapas przewodu o długości ok. 2m. Sterowanie rolet odbywać się będzie z wykorzystaniem automatyki.

4.5. Szafa komputerowa

Zasilanie szafy komputerowej wykonane zostanie z rozdzielnic RSS przewodem YDYżo 3x4 mm². Obwód zabezpieczony zostanie wkładką bezpiecznikową DO1-16 A.

5. Instalacje oświetleniowe

5.1. Instalacja oświetlenia ogólnego

Oświetlenie sali Powiatowego Centrum Konferencyjnego oparte będzie na oprawach oświetleniowych LED 38W 4000K. Do opraw doprowadzone zostaną obwody zasilające przewodem YDY 5x1,5 mm² (zasilanie + magistrala). Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą sterownika.

5.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego

W remontowanej części przewidziano oświetlenie ewakuacyjne oparte na oprawach oświetlenia ewakuacyjnego kierunkowego (wyposażone w funkcję awaryjną „jasną” za pomocą modułów awaryjnych z podtrzymaniem 1h). Układ taki zapewnia oświetlenie ewakuacyjne wyjść z wszystkich pomieszczeń. Zastosowano oprawy LED. Oprawy oświetlenia kierunkowego wyposażać należy w piktogramy zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego spełnia wymagania PN-EN 1838:2005 oraz PN-EN 50172:2005.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

6.1. Ochrona podstawowa i dodatkowa

Ochronę podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja kabli, przewodów i urządzeń.

Jako system ochrony dodatkowej przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S. Szybkie wyłączenie realizowane jest za pomocą odpowiednio dobranych wkładek topikowych i wyłączników instalacyjnych.

Jako ochronę uzupełniającą, zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie zadziałania 30mA.

6.2. Instalacja uziemienia i połączenia wyrównawcze

Do szyn PE tablic i rozdzielnic należy połączyć:

- metalowe części instalacji ogrzewania i wentylacji
- metalowe koryta i drabinki kablowe
- metalowe części instalacji wodociągowej i C.O.

7. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu ochrony instalacji i urządzeń odbiorczych przed następstwami przepięć łączeniowych i atmosferycznych, w rozdzielnicy zaprojektowano ochronniki przeciwprzepięciowe Typu 2.

8. System magistralny

Sterowanie rolet oraz oświetlenia zrealizowano w oparciu o system, który łączy w sobie wszystkie funkcje zarządzania budynkiem. Służy do załączania, sterowania, sygnalizowania, regulacji i nadzoru urządzeń elektrycznych instalowanych w budownictwie. W systemie tradycyjne wyłączniki rozwierające lub zwierające obwody zasilające oraz czujniki i inne elementy sterownicze zostały zastąpione wykonanymi w technice cyfrowej urządzeniami wymieniającymi informacje za pośrednictwem jednego, biegnącego wokół całego budynku przewodu magistralnego łączącego wszystkie elementy systemu. W systemie przez przewód magistralny płynie

bezpieczne napięcie 24V. Napięcie 230V jest doprowadzone tylko i bezpośrednio do odbiorników prądu (lampy, gniazdka elektryczne projektorów).

9. Obliczenia techniczne

9.1. Bilans mocy

Rozdzielnica RSS

BILANS MOCY				
Lp.	Pomieszczenie	Pi [kW]	kz	Ps [kW]
1	Obwody Gniazd	24,0	0,25	6,0
2	Obwody Oświetleniowe	2,2	0,9	2,0
3	Rolety	0,7	0,2	0,15
4	Szafa komputerowa	3,0	1	3,0
5	Klimatyzacja	4,2	0,8	3,35
6	Wentylacja (II Etap)	3,0	1	3,0
7	Agregat skraplający (II Etap)	3,5	1	3,5
SUMA		40,6		21,0

Oznaczenia:

Pi - moc czynna zainstalowana

Ps - moc czynna szczytowa

kz - współczynnik zapotrzebowania

9.2. Wytyczne.

Norma PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym

Norma PN-EN 60909-0:2002 „Prądy zwarcia w sieciach trójfazowych prądu przemiennego. Część 0: Obliczanie prądów.”

9.3. Dobór przekroju przewodów i ich zabezpieczeń.

Przekrój minimalny przewodu pod względem obciążalności długotrwałej musi spełniać warunki:

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

I_z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu,
 k_1 -krotność prądu znamionowego (lub prądu nastawczego):
1,6-2,1 dla wkładek bezpiecznikowych,
1,45 dla wyłączników nadprądowych o charakterystyce B, C lub D,
1,2 dla wyłączników nadprądowych selektywnych,
1,2 dla przekaźników termobimetalowych .
 I_n - prąd znamionowy lub prąd nastawienia urządzenia zabezpieczającego,
spełniający warunek związany z wahaniami napięcia zasilającego oraz asymetrię obciążenia poszczególnych faz w obwodach trójfazowych:

$$I_n \geq I_B$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy lub prąd znamionowy odbiornika,

Obwód zasilający rozdzielnicę RSS

Zabezpieczenie: wkładka bezpiecznikowa 40 A

Odbiór trójfazowy: $P=21,00$ kW, $I_B=32,6$ A

Kabel: YKYżo 5x16 mm² , dla którego obciążenie długotrwałe wynosi obliczmy ze wzoru:

$$I_z = I_{zp} \times k_2 = 98 \times 0,85 = 83,3$$

gdzie:

$I_{zp} = 98$ A - dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego dla danego kabla ułożonego w powietrzu w miejscu osłoniętym od bezpośredniego działania promieni słonecznych,
 $k_2 = 0,85$ - współczynnik poprawkowy obciążalności długotrwałej

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$
$$83,3 \geq 40 \geq 32,6$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

$$83,3 \geq \frac{1,8 \cdot 40}{1,45} = 49,7$$

Warunki spełnione

Obwód oświetlenia O1

Zabezpieczenie: wyłącznik nadmiarowoprądowy B10/1

Odbiór: $P=0,8$ kW, $I_B=3,47$ A

Przewód: YDYżo 3x1,5 mm² , dla którego obciążenie długotrwałe obliczmy ze wzoru:

$$I_z = I_{zp} \times k_2 = 18,5 \times 0,9 = 16,6 \text{ A}$$

gdzie:

$I_{zp} = 18,5 \text{ A}$ dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego dla danego przewodu

oraz określonego sposobu ułożenia przewodów kabelkowych,

$k_2 = 0,9$ współczynnik poprawkowy obciążalności długotrwałej dla pojedynczej warstwy przewodów ułożonych w ścianie, w odległości pomiędzy sąsiednimi przewodami równej ich średnicy.

$$I_z \geq I_n \geq I_B \\ 16,6 \geq 10 \geq 3,47$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45} \\ 16,6 \geq \frac{1,45 \cdot 10}{1,45} = 10$$

Warunki spełnione

Obwód GK.04 (obwód gniazd komputerowych ~230V)

Zabezpieczenie: wyłącznik nadmiarowoprądowy B16/1

Przyjęto moc zainstalowaną $P = 1,0 \text{ kW}$; $I_B = 4,4 \text{ A}$

Przewód: YDYżo 3x2,5 mm² , dla którego obciążenie długotrwałe obliczmy ze wzoru:

$$I_z = I_{zp} \times k_2 = 25 \times 0,9 = 22,5 \text{ A}$$

gdzie:

$I_{zp} = 25 \text{ A}$ dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego dla danego przewodu

oraz określonego sposobu ułożenia przewodów kabelkowych,

$k_2 = 0,9$ współczynnik poprawkowy obciążalności długotrwałej dla pojedynczej warstwy przewodów ułożonych w ścianie, w odległości pomiędzy sąsiednimi przewodami równej ich średnicy.

$$I_z \geq I_n \geq I_B \\ 22,5 \geq 16 \geq 4,4$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

$$22,5 \geq \frac{1,45 \cdot 16}{1,45} = 22,5 \geq 16$$

Warunki spełnione

Obwód GO.02 (obwód gniazd ogólnych ~230V)

Zabezpieczenie: wyłącznik nadmiarowoprądowy B16/1

Przyjęto moc zainstalowaną $P=2,0$ kW ; $I_B=8,7$ A

Przewód: YDYżo 3x2,5 mm² , dla którego obciążenie długotrwałe obliczmy ze wzoru:

$$I_z = I_{zp} \times k_2 = 25 \times 0,9 = 22,5 \text{ A}$$

gdzie:

$I_{zp} = 25$ A dopuszczalny prąd obciążenia długotrwałego dla danego przewodu

oraz określonego sposobu ułożenia przewodów kabelkowych, $k_2=0,9$ współczynnik poprawkowy obciążalności długotrwałej dla pojedynczej warstwy przewodów ułożonych w ścianie, w odległości pomiędzy sąsiednimi przewodami równej ich średnicy.

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

$$22,5 \geq 16 \geq 8,7$$

$$I_z \geq \frac{k_1 \cdot I_n}{1,45}$$

$$22,5 \geq \frac{1,45 \cdot 16}{1,45} = 22,5 \geq 16$$

Warunki spełnione

Obliczenia wykonane dla najniekorzystniejszych warunków dla pozostałych warunek spełniony jest dla wszystkich obwodów

9.4. Dobór przewodów ze względu na spadki napięć

Dopuszczalny spadek napięcia wg. normy PN-IEC 60364-5-52:2002, pomiędzy łączem instalacji elektrycznej a odbiornikiem wynosi 4%.

- dla obwodów 1-fazowych:

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot 100 \cdot l \cdot P_{obc}}{\gamma \cdot s \cdot U_{nf}^2}$$

dla obwodów 3-fazowych

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P_{obc}}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

gdzie:

P_{obc} - moc obciążenia

l - długość przewodu

γ - przewodność materiału

s - przekrój przewodu

U_n - napięcie znamionowe sieci

U_{nf} - napięcie fazowe sieci

Spadek napięcia do rozdzielnicy RG przyjęto 1,5 %

Linia zasilająca tablicę RSS : YKY 5x16 mm², l=30 mb,

$P_{obc} \approx 21,00$ kW

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P_{obc}}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} = \frac{100 \cdot 30 \cdot 21\,000}{58 \cdot 16 \cdot 400^2} = 0,43 \%$$

Łączny spadek napięcia do rozdzielnicy RSS wynosi 1,93 % < 4%
Warunki spełnione

Obwód oświetlenia O1

Odbiór jednofazowy $P_{obc} = 0,8$ kW,

Przewód: YDYżo 5x1,5 mm², l=54 mb

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P_{obc}}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} = \frac{200 \cdot 40 \cdot 800}{58 \cdot 1,5 \cdot 230^2} = 1,4 \%$$

Łączny spadek napięcia dla obwodu wynosi 3,34 % < 4%
Warunki spełnione

Obwód GK.04 (obwód gniazd komputerowych ~230V)

Odbiór jednofazowy $P_{obc} = 1,0$ kW,

Przewód: YDYżo 3x2,5 mm², l=50 mb

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P_{obc}}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} = \frac{200 \cdot 50 \cdot 1000}{58 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 1,30\%$$

Łączny spadek napięcia dla obwodu wynosi 3,23% < 4%
Warunki spełnione

Obwód GO.02 (obwód gniazd ogólnych ~230V)

Odbiór jednofazowy $P_{obc} = 2,0$ kW,

Przewód: YDYžo 3x2,5 mm², l=35 mb

$$\Delta U_{\%} = \frac{200 \cdot l \cdot P_{obc}}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} = \frac{200 \cdot 35 \cdot 2000}{58 \cdot 2,5 \cdot 230^2} = 1,83\%$$

Łączny spadek napięcia dla obwodu wynosi 3,76 < 4%
Warunki spełnione

Warunek spełniony jest dla wszystkich obwodów

9.5. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Projektowana instalacja elektryczna spełnia skuteczność ochrony przed porażeniem przez „szybkie wyłączenie” wyłącznikami instalacyjnymi czyli spełnione są warunki:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

Z_s - impedancja pętli zwarciorowej;

I_a - prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia znamionowego U_o określonym w tablicy 41A PN-HD 60364-4-41 w czasie umownym nie dłuższym niż 5s.

U_o - napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią w [V].

Skuteczność ochrony przed porażeniem należy potwierdzić przez pomiary po wykonaniu instalacji.

9.6. Dobór przewodów ze względu na zdolność zwarciorową

Wszystkie aparaty w tym zabezpieczenia powinny charakteryzować się dostateczną obciążalnością zwarciorową. Każde urządzenie zabezpieczające przed zwarciorą powinno spełniać warunek:

$$I_{cn} \geq I'_k$$

$$I'_{k3} = \frac{c_{max} \cdot U_n}{\sqrt{3} \cdot Z_{k3}}$$

gdzie:

I_{cn} - znamionowy prąd wyłączalny zwarciorowy zabezpieczenia [kA],

I'_{k3} - spodziewany prąd zwarciorowy w miejscu zainstalowania zabezpieczenia [kA],

Z_{k3} - impedancja pętli zwarciora dla zwarć trójfazowych [Ω],
przeciwporażeniowej, dopuszczalnych spadków napięć i dopuszczalnej obciążalności długotrwałej oraz zwarciorowej przewodów.

Wytrzymałość zastosowanych zwarciowa wkładek topikowych DO wynosi 50 kA, natomiast wytrzymałość zwarciowa zastosowanych wyłączników nadprądowych CLS6 wynosi 6 kA co znacznie przekracza prąd zwarciowy spodziewany na obiekcie.

Warunek spełniony

Wszystkie obliczenia przeprowadzone zostały dla najbardziej niekorzystnych przypadków. W związku z tym pozostałe odbiory spełniają warunki skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, dopuszczalnych spadków napięć i dopuszczalnej obciążalności długotrwałej oraz zwarciowej przewodów.

Warunek spełniony jest dla wszystkich obwodów

10. Prowadzenie przewodów

Główne ciągi instalacji elektrycznej w obiekcie prowadzone będą w korytkach kablowych w piwnicy budynku. W pomieszczeniach docelowych gniazd oraz oświetlenia instalacja prowadzona będzie podtynkowo. Pionowe odcinki instalacji na ścianach układać w odległości 0,15m od krawędzi ościeżnicy bądź zbiegu ścian. W miejscach przejść przewodów przez ściany należy wykonać zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem w postaci przepustów z rur osłonowych zainstalowanych w sposób umożliwiający ochronę przewodów. W miejscach przejść przewodów przez przegrody będące granicami stref pożarowych należy wykonać zabezpieczenie przeciwpożarowe tych przejść. Wszystkie rury instalacyjne PCV sztywne oraz giętkie (peszle) użyte do prowadzenia instalacji muszą spełniać warunek nie rozprzestrzeniania płomienia (samogasnące).

11. Uwagi końcowe

1. Prace montażowe będą wykonywane w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych wobec tego należy zachować szczególne środki ostrożności. Miejsca pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
2. Prace powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.
3. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów które są omówione w projekcie
4. Projekt wykonano zgodnie z aktualnymi normami i przepisami

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Oznaczenie	Opis urządzenia	Ilość	Uwagi
1.	Rozdzielnica RG			
2.		Rozłącznik bezpiecznikowy Z-SLS/CB/3 wraz z trzema wkładkami bezpiecznikowymi DO2 40A	1 kpl.	Zabudować w istniejącej rozdzielnic RG
3.				
4.	Rozdzielnica RG			
5.	RSS	Kompletna rozdzielnica 216 modułowa 6x36 natynkowa	1 kpl.	
6.	Q00	Rozłącznik instalacyjny IS-63/3	1szt.	
7.	F02	Wyłącznik nadmiarowo prądowy CLS6 B6/1	3 szt.	
8.	FH	Kontroler faz	1 kpl.	
9.	O03	Ogranicznik przepięć SPCT2 - 280/4	1 kpl.	
10.	Q10	Rozłącznik bezpiecznikowy Z-SLS/CB/1 wraz z wkładką bezpiecznikową DO1 16A	1 kpl.	
11.	F20, F21	Wyłącznik nadmiarowo prądowy CLS6 C16/1	2 szt.	
12.	F22	Wyłącznik nadmiarowo prądowy CLS6 C25/1	2 szt.	
13.	F23	Rozłącznik bezpiecznikowy Z-SLS/CB/3	1 kpl.	
14.	F24, F25 F70-F77 F100	Wyłącznik nadmiarowo prądowy CLS6 B6/1	11 szt.	
15.	F30-F37 F40-F49 F50-F53	Wyłącznik różnicowo prądowy z członem nadmiarowo-prądowym CKN6-B16 2/25/003-A	22 szt.	
16.	FI60 FI 71, FI75	Wyłącznik różnicowo prądowy CFI6-40/2 30 mA	1 szt.	
17.	F60-F62	Wyłącznik nadmiarowo prądowy CLS6 B16/1	3 szt.	
18.	F101, F104, F107, F110 F113	Wyłącznik nadmiarowo prądowy CLS6 B10/1	19 szt.	
19.	Kable oraz przewody			
20.		YKYżo 5x16 mm ²	40 m	
21.		YKYżo 3x2,5 mm ²	70 m	
22.		YKYżo 4x1,5 mm ²	40 m	
23.		YDYżo 3x4 mm ²	10 m	
24.		YDYżo 3x2,5 mm ²	800 m	
25.		YDYżo 5x1,5 mm ²	600 m	
26.		YDYżo 4x1,5 mm ²	300 m	
27.		YDYżo 3x1,5 mm ²	200 m	
28.		LgY 16 mm ²	10 m	
29.				

	Oświetlenie podstawowe			
30.		LED 38W 4000K	41 kpl.	
31.		Końcówka oprawy 1x Szary2000lm 4000K 80Ra	34 szt.	
32.		Zawieszenie zwykłe Y (łączenie opraw)	16 szt.	
33.		Zawieszenie zwykłe	9 szt.	
34.		Zawieszenie elektryczne Szary	9 szt.	
35.		Łącznik sufitowy Komplet 1x Szary	16 szt.	
36.		OPRAWA LED 42W 220-240V AC 4800LM 4000K 840 A+ IP20 620X620X66MM ASB BIAŁA	3 szt.	
37.		OPRAWA 32W 220-240V AC 840 4000K	1 szt.	
38.	Oświetlenie ewakuacyjne			
39.		Oprawa oświetlenia ewakuacyjnego wraz z piktogramem	4 kpl.	
40.		Pozostałe		
41.		Osprzęt pomocniczy: puszkę głębokie, uchwyty przewodów, kołki itp. Rury, peszle instalacyjne PCV spełniająca warunek nie rozprzestrzeniania płomienia	1 kpl.	Według uznania wykonawcy
42.		Miejscowa szyna wyrównawcza	1 kpl.	Typ po ustaleniu z inwestorem
43.		Łącznik jednobiegunowy	2 szt.	
44.		Łącznik schodowy	2 szt.	
45.		Gniazdo podwójne p/t 250V 16A z uziemieniem	16 szt.	
46.		Gniazdo podwójne p/t RJ45	9 szt.	
47.		Gniazdo podwójne n/t 250V 16A z uziemieniem	5 szt.	
48.		Gniazdo n/t HDMI	5 szt.	
49.		Gniazdo podwójne n/t RJ45	5 szt.	
50.		Ramka pojedyncza	9 szt.	
51.		Ramka podwójna	9 szt.	
52.		Ramka poczwórna	1 szt.	
53.	FB1	Zestaw gniazd typu "floor box" (2x230V + 4xRJ45 cat.6)	9 kpl.	
54.	FB2	Zestaw gniazd typu "floor box" (2x230V + 4xRJ45 cat.6 + 1 HDMI + 1 VGA)	1 kpl.	
55.	FB3	Zestaw gniazd typu "floor box" (2x230V + 4xRJ45 cat.6 + 2 HDMI)	3 kpl.	

Wyposażenie szafy LAN GPD1 oraz SRV					
Lp.	Nazwa	Nr katalogowy	Uwagi	Ilość	
1	Półka na drukarkę stała 19" o zm. gł. 350 - 600 mm, 1U , moc. z przodu i tyłu RAL 7035 szary			1	szt.
2	Panel krosujący 19" 24xRJ45, nieekranowany, kat. 6, 1U			4	szt.

3	Switch, 2xSFP			1	szt.
4	Switch			1	szt.
5	Wkładka SFP MM			2	szt.
6	Płyta czołowa BKT 1U 24xSC duplex			1	szt.
7	Przełącznica światłowodowa wysuwalna BKT 19" 1U			1	szt.
8	Poziomy organizator kabli 19", 1U, czarny, uszy plastik			6	szt.
9	Kaseta światłowodowa+pokrywa+2x uchwyt na 6 osłonek			1	szt.
10	Adapter BKT SC SM duplex plastic blue			4	szt.
11	Półka stała na router 19", 1U, o gł. 450 mm, moc. w czterech punktach RAL 7035 szary			1	szt.
12	Szafa serw.SRS, BKT 42U, 800/1000, drzwi przednie jednoskrz. Perforowane i osłona tylna skrócona z blachy perf., RAL 7021 czarny			1	szt.
13	Oślonka spawów (45mm) termokurczliwa			16	szt.
14	Blachowkręt do adaptera			8	szt.
15	Przepust kablowy PG 13,5			1	szt.
16	Pigtail BKT SC OM3			16	szt.
17	Komplet śrub montażowych (20 x ruba M6 + podkładka + nakrętka koszykowa)			3	kpl.
18	UPS Eaton 9PX EBM 72V RT2U			1	szt.
19	Panel went. BKT 2 went. dach-rak + termostat 1HE szary			1	szt.
20	Patchcord światłowodowy S.C.-S.C. OM3 2m			4	szt.
21	Patchcord krosujący UTP cat 6 1.5m			50	szt.
22	Patchcord krosujący UTP cat 6 3m			50	szt.
23	Ubiquiti UniFi UAP AC LR 2.4GHz/5GHz, 802.11 a/b/g/n/ac, 1GbE, Passive PoE			2	szt.
Materiały instalacyjne					
1	Kabel światłowodowy U-DQ(ZN)BH 8G 50/125 OM3 (MAX CAP 300) LSOH-FR 1500N E17a			120	m
2	Przewód U/UTP LSHF kat. 6 drut			4350	m
3	Moduł BKT RJ45 kat. 6, nieekranowany, keystone, beznarzędziowy do gniazd			84	szt
4	Uchwyt M45 do keystone 2xRJ45			41	szt
5	Uchwyt M45 do keystone 1xRJ45			2	szt
6	Puszka podtynkowa 2M			11	szt
7	Puszka natynkowa 2M			2	szt
8	Ramka z uchwytem			2	szt
	Puszka podłogowa				

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę. Niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać jako integralną część dokumentacji projektowej, w której skład wchodzi część rysunkowa i część opisowa.

Użyte nazwy własne niektórych materiałów wskazane w celu określenia parametrów technicznych koniecznych do spełnienia. Dopuszcza się użycie innych materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych niż zaproponowane.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Z.1. Kopia uprawnień projektowych Damian Michalik

Z.2. Zaświadczenie przynależności do ŚOIB dla Damian Michalik

OŚWIADCZENIE
Projektanta lub osoby sporządzającej projekt budowlany

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z póź. zm),

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

MODERNIZACJA POWIATOWEGO
CENTRUM KONFERENCYJNEGO
DZIAŁKA NR 2535/19 OBREB EW. WODZISŁAW ŚLĄSKI

Sporządzony dla inwestora:
Powiat Wodzisławski
Ul. Bogumińska 2
Wodzisław Śląski

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant