

**CZĘŚĆ IV**  
**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## SPIS TREŚCI

1.	Zasilanie elektroenergetyczne.....	2
2.	Instalacja oświetlenia .....	3
3.	Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	3
4.	Instalacja siły i gniazd wtykowych .....	3
5.	Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych .....	4
6.	Ochrona odgromowa.....	4
7.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	4
8.	Uwagi ogólne .....	4
9.	Zestawienie obwodów.....	6

### **1. Zasilanie elektroenergetyczne**

Projektowane obwody do zasilania urządzeń, gniazd w serwerowni i przedsionku serwerowni wyprowadzić z RKGPD2, którą należy doposażyć o odpowiednie zabezpieczenia zgodnie ze schematem.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli powyżej 4cm przez ściany i stropy wydzielenia przeciwpożarowe uszczelnić masą o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ściany / stropu, przez którą trasa przechodzi. Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzieleń przeciwpożarowych zostaną zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzieleń. Przejścia przez pozostałe elementy są uszczelnione materiałem niepalnym.

## **2. Instalacja oświetlenia**

W pomieszczeniach przewiduje się oświetlenie ogólne (podstawowe). Oświetlenie o natężeniu wynikającym z normy oświetleniowej PN-EN 12464 umożliwia prowadzenie podstawowych funkcji obiektu.

Jako podstawowe źródło światła przyjęto oprawy LED o barwie 4000K.

Minimalne poziomy jasności oświetlenia powinny być takie jak opisane niżej:

Rodzaj pomieszczenia lub jego rola:	Minimalny poziom jasności (Em)
Śluza serwerowni:	500lx
Serwerownia:	500lx
Pomieszczenia techniczne:	500lx

Instalację oświetleniową należy wykonać kablami YDY 3x1,5 450/750 V. Instalację prowadzić na trasach kablowych lub n/t w rurkach. Wyłączniki oświetleniowe montować na wysokości 1,15m lub wg opisu na planie.

Zaprojektowano oświetlenie podstawowe oprawami do montażu w modułowych sufitach podwieszanych, wyposażona w źródła LED o wysokim współczynniku oddawania barw ( $R_a > 80$ ), w projekcie przyjęto wariant temperaturowy ciepły biały 4000K. Projektuje się osprzęt firmy Legrand np. serii Niloe.

## **3. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Instalację oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego) projektuje się dla potrzeb ewakuacji zgodnie z normą PN EN 1838.

Oświetlenie ewakuacyjne zapewniać będzie natężenie 0,5lx w strefach otwartych.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy 40:1. Załączanie oświetlenia ewakuacyjnego nastąpi automatycznie w momencie zaniku napięcia, przy czym oprawy muszą zapewnić minimum 50% wymagane natężenia oświetlenia w czasie 5 sekund od zaniku napięcia podstawowego, oraz 100% wymaganego natężenia oświetlenia ewakuacyjnego w czasie 60 sekund.

Przewiduje się instalację opraw oświetlenia ewakuacyjnego z auto testem. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać aktualny certyfikat wydany przez CNBOP w Józefowie.

## **4. Instalacja siły i gniazd wtykowych**

Zasilanie gniazd wtykowych potrzeb ogólnych oraz przyłączy należy wykonać przewodami typu YDYżox2,5 450/750 V. Instalację układać na trasach kablowych lub n/t w rurkach.

Gniazda stanowiskowe i ogólnego zastosowania instalować na wysokości  $h=0,3m$ , gniazda nad blatem na wysokości  $h=1,15m$ . W łazienkach stosować osprzęt szczelny o

IP44. Gniazda w ilości dwóch lub więcej obok siebie montować we wspólnych ramkach. Rozmieszczenie gniazd oraz przyłączy pokazano na planach instalacji elektrycznych. Projektuje się osprzęt firmy Legrand np. serii Niloe, dla gniazd stanowiskowych Mosaic45.

## **5. Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych**

W serwerowni zostaną zainstalowane szafy klimatyzatory. Zasilanie należy doprowadzić do urządzeń z rozdzielniczy RKGP2 (dedykowane pole odpływowe sekcji nie rezerwowanej UPS).

Dostawa klimatyzatorów wraz z kompletem urządzeń sterujących oraz okablowaniem i podłączeniem (w tym również okablowanie sterownicze) jest po stronie dostawcy urządzeń chłodniczych.

## **6. Ochrona odgromowa**

Instalacja odgromowa jest istniejąca. Połączenia wyrównawcze główne wykonać przewodem min. LgYżo25mm<sup>2</sup>, pozostałe 4mm<sup>2</sup>. Do szyny podłączyć zaciski PE w rozdzielnicach, trasy korytek siatkowych, wszystkie metalowe: obudowy urządzeń, rurociągi oraz przyłącza wchodzące i wychodzące z budynku.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim zastosować izolowanie części czynnych. Jako uzupełnienie ochrony podstawowej zastosować system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym: samoczynne szybkie wyłączenie zasilania oraz przewód ochronny PE z wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30mA. Te same wyłączniki różnicowoprądowe służą jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim gdyż zapewniają odpowiednio szybkie wyłączenie zasilania w przypadku pojawienia się napięcia na dostępnych elementach przewodzących urządzeń elektrycznych.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z PN-IEC60364:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółto-zielony.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych przyłączyć do przewodu ochronnego PE. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a wyniki zestawzić w protokole pomiarów.

## **8. Uwagi ogólne**

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez oddzielenia przeciwpożarowe powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności przepustów był taki sam jak stopień odporności oddzielenia przeciwpożarowego przed wykonaniem przepustu.

Wszystkie kable prowadzone w trasach kablowych należy czytelnie opisać w sposób jednoznacznie określający funkcję i punkty docelowe kabla. Dla lepszej organizacji okablowania w korytkach i na drabinkach przewody o podobnej funkcji należy łączyć w wiązki kablowe.

Wszystkie prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z ustawą Prawo Budowlane oraz obowiązującymi przepisami i normami branżowymi, przy zachowaniu zasad bhp i wymagań ppoż.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary izolacji, samoczynnego wyłączenia oraz prawidłowego działania wyłączników ochronnych. Wyniki pomiarów w formie protokołów przekazać Inwestorowi.

Wszystkie instrukcje, protokoły pomiarowe, wydruki obliczeniowe, dokumenty odbiorcze itp. muszą być sporządzone w języku polskim. Do wszystkich oryginalnych certyfikatów pochodzących z państw Unii Europejskiej musi być dołączone polskie tłumaczenie. Wszystkie opisy i oznaczenia na aparatach mające znaczenie dla ich obsługi oraz bezpieczeństwa urządzeń i personelu muszą być w języku polskim lub oznakowane symbolami ujętymi w Polskich Normach.

Dopuszcza się stosowanie rozwiązań technicznych innych producentów niż określono w dokumentacji z zachowaniem przyjętych standardów technicznych oraz za zgodą projektanta i Inwestora.

Projekt został uzgodniony międzybranżowo. W przypadku istotnych zmian zostanie wykonana rewizja uwzględniająca zmiany.

Dokładną koordynację tras kablowych z kanałami wentylacyjnymi oraz instalacjami sanitarnymi należy skoordynować na etapie wykonawstwa, budowy.

## 9. Zestawienie obwodów

Nr	Odbiornik	P <sub>i</sub>	P <sub>z</sub>	I <sub>ob</sub>	Bezpiecznik	Przewód	I <sub>qd</sub>	
		kW	kW	A	Typ, wielkość	Typ mm <sup>2</sup>	A	
<b>Rozdzielnica RKGPD2</b>								
<b>odpiwy gwarantowane (agregat)</b>								
31	moduł klimatyzacyjny	6,00	3,60	6,1	BCFO-4P 40A/30mA	YDYzo 5x 4	27	
32	moduł klimatyzacyjny	6,00	3,60	6,1	TYTAN-R3 20A/63A	YDYzo 5x 4	27	
33	oświetlenie	0,52	0,31	1,6	BMS6/1 C10	YDYzo 3x 1,5	16,5	
34	gniazda	0,50	0,30	1,5	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
35	gniazda PELe	0,50	0,30	1,5	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
<b>Razem:</b>	<b>P<sub>i</sub> =</b>	<b>13,02</b>	<b>7,81</b>	<b>16,1</b>	<b>TYTAN-R3 35A/63A</b>			
41	SUG	0,20	0,12	0,6	TYTAN-R1 10A/63A	YDYzo 3x 2,5	23	
42	CA	0,20	0,12	0,6	TYTAN-R1 10A/63A	YDYzo 3x 2,5	23	
<b>odpiwy UPS</b>								
<b>gniazda komputerowe</b>								
1	zasilanie komputerowe 1	1,20	0,72	3,7	BCFO-2P 40A/30mA Typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
2	zasilanie komputerowe 2	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
3	zasilanie komputerowe 3	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
3.1	zasilanie komputerowe 4	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
<b>Razem:</b>	<b>P<sub>i</sub> =</b>	<b>4,80</b>	<b>2,88</b>	<b>4,9</b>				
<b>gniazda komputerowe</b>								
4	zasilanie komputerowe 5	1,20	0,72	3,7	BCFO-2P 40A/30mA Typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
5	zasilanie komputerowe 6	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
5.1	zasilanie komputerowe 7	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
5.2	zasilanie komputerowe 8	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
<b>Razem:</b>	<b>P<sub>i</sub> =</b>	<b>4,80</b>	<b>2,88</b>	<b>4,9</b>				
<b>gniazda komputerowe</b>								
6	zasilanie komputerowe 9	1,20	0,72	3,7	BCFO-2P 40A/30mA Typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
6.1	zasilanie komputerowe 10	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
7	zasilanie komputerowe 11	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
7.1	zasilanie komputerowe 12	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
<b>Razem:</b>	<b>P<sub>i</sub> =</b>	<b>4,80</b>	<b>2,88</b>	<b>4,9</b>				
<b>gniazda komputerowe</b>								
8	zasilanie komputerowe 13	1,20	0,72	3,7	BCFO-2P 40A/30mA Typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
8.1	zasilanie komputerowe 14	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
8.2	zasilanie komputerowe 15	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
8.3	zasilanie komputerowe 16	1,20	0,72	3,7	BMS6/1 B16	YDYzo 3x 2,5	23	
<b>Razem:</b>	<b>P<sub>i</sub> =</b>	<b>4,80</b>	<b>2,88</b>	<b>4,9</b>				
11	szafa GPD1	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
12	szafa GPD1	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
13	szafa GPD1	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
14	szafa GPD1	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
15	szafa GPD2	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
16	szafa GPD2	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
17	szafa GPD2	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
18	szafa GPD2	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
19	szafa GPD3	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
20	szafa GPD3	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
21	szafa GPD3	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
22	szafa GPD3	0,60	0,36	1,8	BOLF C16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
23	PELe	0,50	0,30	1,5	BOLF B16/30mA typ A	YDYzo 3x 2,5	23	
24	WLZ RK0	20,00	12,00	20,4	TYTAN-R3 50A/63A	YKYzo 5x 16	62	
25	WLZ RK1	20,00	12,00	20,4	TYTAN-R3 50A/63A	YKYzo 5x 16	62	
26	rezerwa	0,00	0,00	0,0	BMS6/3 C20			
<b>RAZEM rozdzielnica RKGPD2</b>		<b>80,32</b>	<b>48,19</b>	<b>69,6</b>	<b>HAE316/160A</b>	<b>N2XH-J 5x 50</b>	<b>153</b>	

zabezpieczenie w rozdzielnicach RGNN

NH00 125A/160A