



BIURO PROJEKTÓW I NADZORU BUDOWLANEGO S.C.

EWA I RYSZARD SIKORSKY

74-200 PYRZYCE, ul. Staromiejska 14, tel./fax (091) 570-06-99

PRACOWNIA PROJEKTOWA W SZCZECINIE

ul. 560 SZCZECIN, ul. GARDZKA 2, tel. (091) 485-33-36

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Nr opracowania	Nr obiektu	Nr teczki

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

ZESPÓŁ SZKÓŁ W PRZECŁAWIU

Nazwa inwestycji:

Temat: **GINNAZJUM - INSTALACJA ELEKTRYCZNA WNĘTRZOWA**

Adres: **PRZECŁAW gm. KOŁBASKOWO**

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Inwestor: **URZĄD GMINY W KOŁBASKOWIE**

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr upraw.	Oświadczenie	Podpis
Projektant	Mgr inż. Teresa Wieczorek	236/Sz/88	Oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej	
Sprawdził	Mgr inż. Jolanta Wyszomirska	205/Sz/82		

Wykonano: Listopad 2004r.

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Zakres opracowania
- 1.3 Dane energetyczne
- 1.4 Zasilanie
- 1.5 Rozdział energii w obiekcie i tablice rozdzielcze
- 1.6 Instalacja zasilająca
- 1.7 Instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych
- 1.8 Oświetlenie awaryjne
- 1.9 Instalacja siłowa, sterownicza
- 1.10 Rurowanie dla potrzeb instalacji RTV
- 1.11 Instalacje dedykowana
- 1.12 Ochrona przeciwporażeniowa
- 1.13 Ochrona przepięciowa
- 1.14 Instalacja odgromowa
- 1.15 Ochrona przeciwpożarowa obiektu
- 1.16 Uwagi końcowe
- 1.17 Legenda i oznaczenia

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 2.1 Zestawienie mocy dla obiektu
- 2.2 Dobór zabezpieczeń i przewodów zasilających
- 2.3 Obliczenie spadków napięcia na wlv-tach
- 2.4 Zestawienie mocy dla tablic instalacji dedykowanej

3. TABELE OBLICZEŃ

- 3.1 Tabela nr 1 – zestawienie mocy dla obiektu
- 3.2 Tabela nr 2 – dobór zabezpieczeń, przewodów, obliczenie spadków napięć
- 3.3 Tabela nr 3 – zestawienie mocy dla tablic instalacji dedykowanej

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 4.1 Instalacje elektryczne – rzut parteru
- 4.2 Instalacje elektryczne – rzut piętra
- 4.3 Instalacje elektryczne – rzut poddasza
- 4.4 Instalacje dedykowane – rzut parteru
- 4.5 Instalacje dedykowane – rzut piętra
- 4.6 Instalacje dedykowane – rzut poddasza
- 4.7 Plan instalacji odgromowej i zasilania wentylacji
- 4.8 Schemat ideowy tablicy głównej TG
- 4.9 Schemat ideowy tablicy TP1/2 – parter
- 4.10 Schemat ideowy tablicy TP2/1 – piętro
- 4.11 Schemat ideowy tablicy TP2/2 – piętro
- 4.12 Schemat ideowy tablicy TP3/1 – poddasze
- 4.13 Schemat ideowy tablicy TP3/2 – poddasze
- 4.14 Schemat ideowy tablicy TGK
- 4.15 Schemat ideowy tablicy TKS
- 4.16 Schemat ideowy tablicy TK
- 4.17 Schemat ideowy zasilania klap oddymiających

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA:

- zlecenie Inwestora,
- wizja lokalna,
- aktualne podkłady budowlane,
- aktualne normy, przepisy i opracowania związane z tematem.

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA:

Zakresem opracowania są instalacje elektryczne wewnętrzne w projektowanym gimnazjum w Zespole Szkół w Przecławiu gm.Kołbaskowo. Opracowanie zawierać będzie następujące elementy:

- Tablicę główną i rozdział energii elektrycznej w gimnazjum,
- instalacje oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych,
- instalacje oświetlenia awaryjnego,
- instalacje siły,
- orurowanie dla potrzeb instalacji telewizyjnej,
- instalację dedykowaną do zasilania komputerów,
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przepięciową,
- instalację odgromową.

1.3 DANE ELEKTRENERGETYCZNE CZĘŚCI PROJEKTOWANEJ

Napięcie zasilania - 400/230V

Moc zainstalowana

Pi = 180,4kW

Moc zapotrzebowana

Ps = 73,0kW

Prąd obliczeniowy

Io = 112,1

Zabezpieczenie główne w ZPG

Ib = 125.0A

1.4 ZASILANIE

Zasilanie projektowanego obiektu odbywać się będzie przyłączem kablowym 0.4kV, które należy wyprowadzić z projektowanego złącza kablowego ZK-4p, wspólnego dla zasilania gimnazjum i pawilonu żywieniowego. Projektowane złącze kablowe ZK-4p usytuowane zostanie na granicy omawianej posesji (w linii ogrodzenia obiektu). Złącze zasilone zostanie nowymi liniami kablowymi włączonymi w istniejący układ sieciowy, należący do ENEA S.A.

Ze złącza kablowego ZK-4p zasilony zostanie zestaw pomiarowy ZPG i dalej tablica główna TG projektowanego obiektu.

Zarówno złącze kablowe jak i sieć kablowa zasilająca je ujęte są w odrębnym opracowaniu wykonywanym przez ENEA S.A.

1.5 ROZDZIAŁ ENERGII W OBIEKCIE I TABLICE RODZIELCZE

Rozdział energii w projektowanym gimnazjum odbywać się będzie za pośrednictwem tablicy głównej TG. Tablica umieszczona zostanie w wydzielonym pomieszczeniu na parterze budynku. Na tablicy TG zlokalizowano wyłącznik główny prądu, część zabezpieczeń obwodów oświetlenia i gniazd wtykowych parteru oraz zabezpieczenia wszystkich rozdzielni zlokalizowanych w projektowanym obiekcie.

Z tablicy tej zasilone zostaną następujące tablice:

- tablica zlokalizowana na parterze TP1/2,
- tablice zlokalizowane na piętrze TP2/1 i TP2/2,
- tablica zlokalizowana na poddaszu TP3/1 i TP3/2,
- tablica zasilania komputerów TGK zlokalizowana na piętrze w gabinecie ZPT.

Ze wszystkich tablic przewiduje się zasilenie obwodów oświetlenia ogólnego, gniazd wtykowych, urządzeń technologicznych oraz urządzeń wentylacyjnych części obiektu przynależnej do danej tablicy.

Tablicę TG zestawić w obudowach ściennych a tablice TP1/2, TP2/1, TP2/2, TP3/1 i TP3/2 w obudowach wewnętrznych. Tablice przystosować do zasilania z sieci 5-cio przewodowej. Stosować obudowy firmy Legrand lub analogiczne.

1.6 INSTALACJA ZASILAJĄCA

Przewiduje się ułożenie następujących linii zasilających:

Od szafki pomiarowej do tablicy głównej TG – kabel YKY7 4x70mm² ułożony w ziemi i w rurze stalowej w budynku,

- linie zasilające od tablicy TG do tablic piętrowych - przewody YDY 5x10mm²,
- linię zasilającą od tablicy TG do tablic TGK – w gabinecie pracowni ZPT - przewód YDY 5x10mm²,

Przewody układać pod tynkiem w ciągach instalacyjnych w pionach w rurkach ochronnych.

1.7 INSTALACJE OŚWIETLENIA OGÓLNEGO I GNIAZD WTYKOWYCH

Instalację oświetlenia ogólnego i gniazd wtykowych wykonać przewodami YDYp o przekroju 1.5, 2.5, 4mm² - zgodnie ze schematami zasilania poszczególnych tablic.

Przewody układać w tynku i w przestrzeniach pomiędzy płytami gipsowo-kartonowym z zastosowaniem osprzętu odpowiedniego dla danego systemu układania przewodów. Stosować przewody o napięciu izolacji 750V. W pomieszczeniach wilgotnych stosować osprzęt szczelny.

W większości pomieszczeń zastosowano oprawy fluorescencyjne. W pomieszczeniach gospodarczych, części sanitariatów oraz przy wejściach zastosowano oprawy żarowe. We wszystkich ciągach komunikacyjnych zastosowano oprawy jarzeniowe. Wszystkie oprawy jarzeniowe stosować w wersji kompensowanej.

Łączniki montować przy drzwiach na wysokości 1.4 m. Gniazda instalować na wysokości :

- w szatniach – na wysokości 1.2 m ,
- w sanitariatach – 1.6 m,
- w salach lekcyjnych – na wysokości 0,8 m od podłogi,
- w pomieszczeniach biurowych – 0.4 m od podłogi.

Należy zwrócić uwagę przy montażu gniazd na zachowanie dopuszczalnych odległości od rur instalacji wody i c.o.

Załączanie oświetlenia w ciągach komunikacyjnych za pośrednictwem przycisków instalowanych na tablicy TOZ zlokalizowanej w pomieszczeniu ochrony.

1.8 OŚWIETLENIE AWARYJNE

W ciągach komunikacyjnych: korytarzach i klatkach schodowych wydzielono oprawy oznaczone aw /awaryjne/, w których zainstalować należy moduły bateryjne zasilania awaryjnego. Dla tych opraw w liniach zasilających instalować dodatkową żyłę zasilającą moduły awaryjne o czasie pracy 3h.

Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego odbywać się będzie z tablicy piętrowych i tablicy TG. Oświetlenie awaryjne włączone zostanie do obwodu oświetleniowego komunikacji.

1.9 INSTALACJA SIŁOWA, STEROWNICZA

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych.

Stosować przewody typu YDY. Przewody od tablic do urządzeń układać pod tynkiem. Podejścia do urządzeń oddalonych od ścian wykonać w rurkach winidurowych pod posadzką. Wentylatory zainstalowane w poszczególnych pomieszczeniach sterowane będą w następujący sposób:

- wspomaganie wentylacji grawitacyjnej szatni przy pomocy wentylatorów dachowych wyposażonych w regulatory transformatorowe 5-cio stopniowe umieszczony w na tablicy TG, załączanie wentylatorów odbywać się będzie na tablicy TS w pom. woźnego,
- wspomaganie wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniu forum przy pomocy wentylatorów dachowych wyposażonych w regulatory transformatorowe 5-cio stopniowe umieszczone w na tablicy TG, załączanie wentylatorów odbywać się będzie wyłącznikiem w pomieszczeniu forum. Oba wentylatory winny pracować jednocześnie.
- dla węzłów sanitarnych WC zaprojektowano instalacje mechanicznego wyciągu powietrza (wspomaganie grawitacji) przy pomocy wentylatorów załączanych wraz ze światłem w pomieszczeniach - bez okien - oraz załączanych osobnym włącznikiem obok światła w pomieszczeniach z oknami.

Pracownię chemii należy wyposażyć w moduł awaryjny MD-2 współpracujący z detektorem metanu DEX. Moduł ten jest sprzężony z samozamykającą głowicą odcinającą zawór gazowy znajdujący się w skrzynce przyłączowej gazu. W przypadku przekroczenia stężenia metanu w pomieszczeniu moduł wysyła

impuls wyzwalający sprężynę zamykającą głowicę zaworu gazowego. Dodatkowo zainstalować w pracowni sygnał alarmowy optyczny (LB) . W pomieszczeniu portierni zamontować tablicę sterowniczą TSO oświetlenia ciągów komunikacyjnych i klatek schodowych oraz dzwonek. Tablicę połączyć z tablicami piętrowymi, z których zasilane są te obwody przewodami YDyp 5x1,5mm. Na tablicy tej zainstalować również sygnał optyczny od modułu awaryjnego (gazu) w pracowni chemii.

1.10 RUROWANIE DLA POTRZEB INSTALACJI RTV

Od pomieszczenia technicznego (rozdzielni głównej) , w której przewiduje się zainstalowanie wzmacniacza RTV do poszczególnych pomieszczeń doprowadzić rurowanie dla potrzeb instalacji telewizyjnej. W ciągach głównych prowadzić rury RVS 28, a w odgałęzieniach - rury RVKL 22. Do rurek wciągnąć drut dFeΦ2mm.

Plan instalacji pokazano na rys. nr 4.4, 4.5 i 4.6.

1.11 INSTALACJA DEDYKOWANA

1.11.1 Zasilanie instalacji dedykowanej

Zasilanie instalacji dedykowanej odbywać się będzie oddzielnym obwodem wyprowadzonym z tablicy głównej pawilonu gimnazjum TG. Obwód wyprowadzony przewodem 5xLgY 16mm² zasilac będzie tablicę główną instalacji komputerowej TGK. Przewiduje się zainstalowanie UPS-u w celu zrealizowania centralnego bezprzerwowego zasilania urządzeń komputerowych. UPS należy zasilić przewodem 5xLgY 16mm² z tablicy głównej TG. Przejście z zasilania podstawowego instalacji dedykowanej na zasilanie z UPS odbywać się będzie za pośrednictwem zewnętrznego „BY-PASS-u”, który należy zainstalować przy zestawie TGK i UPS. Układ by-pass-u serwisowego powinien posiadać blokadę, uniemożliwiającą załączanie go przy pracującym UPS-ie i powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nieupoważnionych. Z „BY-PASS-u” zasilona zostanie tablica TK – tablica, z której wyprowadzone zostaną poszczególne obwody odbiorcze.

Tablice zasilające sieć komputerową TGK, TK, UPS i „BY-PASS” stanowiące wspólny zestaw zainstalowane zostaną w specjalnie wydzielonym pomieszczeniu na parterze pawilonu gimnazjum. W pomieszczeniu tym przy tablicach podłoga powinna być wyłożona antystatyczną wykładziną PCV . Przewiduje się zainstalowanie UPS-a z 10 minutowym czasem podtrzymania napięcia, w celu zabezpieczenia ciągłości zasilania w razie zaniku napięcia.

Sieć zasilająca UPS oraz tablice TGK i TK wykonana będzie w systemie sieci TN-S, jako wydzielona instalacja elektryczna – sieć 5-przewodowa o napięciu zasilania 3x400/230V.

1.11.2 Opis projektowanej dedykowanej sieci zasilającej urządzenia komputerowe

▪ Rozdział energii elektrycznej dla instalacji dedykowanej w budynku

Rozdział energii elektrycznej dla instalacji dedykowanej odbywać się będzie za pośrednictwem tablicy TK oraz tablic TKS (serwerownia). Tablica TKS zasilona jest bezpośrednio z tablicy TK.

▪ Instalacje elektryczne dedykowane

Instalacje elektryczne dedykowane wykonane będą w systemie sieci TN-S, jako wydzielona instalacja elektryczna. Obwody odbiorcze, zasilające gniazda elektryczne w PEL-ach zaprojektowano jako 1-fazowe. Dla każdego PEL-a przewidziano zainstalowanie jednego gniazda zasilającego elektrycznego potrójnego z bolcem, nieodwracającego fazy, z blokadą, posiadającego świadectwo dopuszczenia do użytkowania na terenie RP. Gniazdo należy oznaczyć w sposób jednoznacznie wskazujący na jego przeznaczenie. Gniazda instalować w sposób analogiczny do gniazd sieci logicznej.

Stosować zasadę podłączanie do tej samej fazy wszystkich gniazd znajdujących się w jednym pomieszczeniu.

Przewidziano podłączenie maksimum 5 gniazd do jednego obwodu odbiorczego.

Każdy obwód odbiorczy zabezpieczono wyłącznikiem różnicowoprądowym o prądzie różnicowym 30mA, zablokowanym z wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o charakterystyce C (zabezpieczenie przetężeniowe instalacji odbiorczej).

Wszystkie obwody instalacji odbiorczej wykonać przewodami 3-żyłowym o przekroju $2,5\text{mm}^2$ i napięciu znamionowym izolacji 750V

1.12 OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

W projektowanym budynku zapewnia się ochronę przeciwporażeniową zgodnie z PN/E-05009/41. Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim spełnia się przez zastosowanie urządzeń izolowanych, posiadających atest i odpowiedni stopień ochrony.

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej stosować dla instalacji odbiorczej szybkie wyłączanie za pośrednictwem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych $\Delta I = 0.03\text{A}$ zainstalowanych na TG i tablicach oddziałowych. Do tablic rozdzielczych doprowadzić płaskownik stalowy FeZn $30 \times 4\text{mm}^2$, spełniający rolę głównego przewodu wyrównawczego. Do płaskownika wykonać połączenia zacisków N i PE oraz rur metalowych instalacji sanitarnych i dostępnych elementów metalowych konstrukcji budynku oraz wyposażenie łazienek i kabin natryskowych.

W pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub natrysk zgodnie z PN-91 E-05009/701 winny być wykonane lokalne połączenia wyrównawcze łączące wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Połączenia te wykonać linką miedzianą o przekroju 4mm^2 .

Rozdzielić przewody PEN na PE i N wykonać na tablicy TG – miejsce rozdzielu uziemić.

Sumaryczna oporność wszystkich uziomów podłączonych do głównej szyny uziemiającej obiektu w miejscu podłączenia UPS-a nie może przekroczyć wartości $R_n < 1\Omega$.

Dodatkowa ochrona przed dotykiem pośrednim będzie spełniona przez zainstalowanie w większości obwodów instalacji wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o $\Delta I = 0,03A$ instalowanych na tablicach piętrowych.

1.13 OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

W obiekcie zainstalować ochronę przepięciową w postaci odgromników przepięciowych DEHNventil, zainstalowanych w zestawie tablicy głównej TG.

1.14 INSTALACJA ODGROMOWA

Zgodnie z obowiązującą normą PN-86/E-05003/01,02 na budynku przewiduje się wykonanie instalacji odgromowej.

W związku z pokryciem dachu blachą (gr. 1mm) jako zwód poziomy wykorzystać pokrycie dachu. Przewody odprowadzające wykonać z płaskownika FeZn $25 \times 4 \text{ mm}^2$. Przewody układać w bruzdach p/t.

Jako uziom poziomy wykorzystać zbrojenia ław fundamentowych. Zbrojenie ław fundamentowych winno tworzyć metaliczną ciągłość. Jako uziom poziomy wykorzystać zbrojenia ław fundamentowych. Zbrojenie ław fundamentowych winno tworzyć metaliczną ciągłość. Dodatkowo wzdłuż zbrojenia fundamentów ułożyć bednarkę FeZn $30 \times 4 \text{ mm}^2$, którą co 1m spawać do zbrojenia. Do bednarki na całym obwodzie dospawać płaskownik, który łączyć z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej. Przy wykorzystaniu zbrojenia fundamentów jako uziomu zbędne jest montowanie złączy kontrolnych dla instalacji odgromowej.

Drewnianą konstrukcję dachu i odeskowanie pokryć preparatem ognioodpornym.

Zapewnić metaliczne (galwaniczne) połączenie pomiędzy poszczególnymi elementami instalacji odgromowej. Plan instalacji pokazano na rys. nr 4.5.

1.15 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA OBIEKTU

Na tablicy głównej obiektu TG zainstalowany będzie wyłącznik główny typu DPX-I, pozwalający na zdalne wyłączanie zasilania wymagane dla celów ppoż. Dla wyłącznika przewidziano dwa przyciski sterujące WGpoż, które umieścić przy wejściu głównym (w portierni) oraz na tablicy TG. Przycisk w portierni umieścić w obudowie wnękowej, zamkniętej drzwiczkami z napisem wyłącznik główny prądu.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony pożarowej zasilanie do tablicy TG w budynku wykonać w rurze stalowej (zasilanie ze złącza kablowego jest

bardzo krótkim odcinkiem) a do przycisku WGpoż ułożyć przewód ognioodpornymi HLGs o odporności ogniowej 2h.

Dodatkowo na staniej kondygnacji klatek schodowych zainstalowane będą dwie klapy oddymiające, załączane automatycznie za pośrednictwem czujników dymu. Całość zasilana będzie z centralek sterowniczych CS. Centralki zasilone zostaną z tablicy piętrowych TP3/1 i TP3/2. Centralki posiadają zasilanie awaryjne w postaci wmontowanych akumulatorów.

Każda z klap wyposażona zostanie w przycisk pożarowy KOpoż, który należy zainstalować przy tablicy TZO na pastecz. Do siłowników klap, czujników dymu, przycisków KOpoż ułożyć przewody ognioodporne NKGs i HLGs o odporności ogniowej 2h.

1.16 UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy oraz warunki wykonania i odbioru robót montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.

1.17 LEGENDA I OZNACZENIA

OPRAWY:

- A – oprawa jarzeniowa z kloszem mlecznym 2 x36W sufitowa
- A1- oprawa j.w. asymetryczna
- B- oprawa jarzeniowa 2x36W z kloszem mlecznym (korytarze i szatnie)
- C - oprawa jarzeniowa 2x36W z rastrem parabolicznym
- D - oprawa jarzeniowa 4x18W z rastrem parabolicznym
- L1 - oprawa łazienkowa ścienna do 60W
- L – oprawa łazienkowa sufitowa do 60W
- G - oprawa żarowa sufitowa do 100W
- Z – oprawa żarowa zewnętrzna ścienna do 100W
- Z1- oprawa zewnętrzna plafoniera do 100W
- E – oprawa jarzeniowa 2x 36W szczelna JP44
- F – oprawa jarzeniowa 2 x36W z kloszem pryzmatycznym
- aw – oprawy z modułem awaryjnym

Instalację wykonać przewodami YDY i YDYp o przekrojach podanych na schematach

Przewody układać w pod tynkiem. Główne ciągi przewodów w ciągach komunikacyjnych układać w korytkach w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym

Osprzęt podtynkowy w pomieszczeniach suchych.

W sanitariatach – osprzęt szczelny.

Od TG układać wspólnie z głównym ciągiem przewodów płaskownik FeZn 25x4mm² jako główny przewód wyrównawczy

Połączenia miejscowe w łazienkach i natryskach wykonać linką LCU 4mm²

2 OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1 ZESTAWIENIE MOCY DLA OBIEKTU - patrz tabela obliczeń nr 1

2.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ I PRZEWODÓW ZASILAJACYCH - patrz tabela obliczeń nr 2

Doboru dokonano na podstawie następującego wzoru dla prądu obliczeniowego:

- zasilanie 3-fazowe $I_{obl} = \frac{P_s}{\sqrt{3} \times 0,40 \times 0,94}$,
- zasilanie 1-fazowe $I_{obl} = \frac{P_s}{0,23 \times 0,94}$.

2.3 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA - patrz tabela obliczeń nr 2

Do obliczeń przyjęto następujące wzory na spadek napięcia:

- zasilanie 3-fazowe $\Delta u_{\%} = \frac{P_{obl} \times l}{\gamma \times S \times (400)^2} \times 10^5$,
- zasilanie 1-fazowe $\Delta u_{\%} = \frac{2 \times P_{obl} \times l}{\gamma \times S \times (230)^2} \times 10^5$.

2.4 ZESTAWIENIE MOCY DLA TABLIC INSTALACJI DEDYKOWANEJ

Zgodnie z założeniami przyjęto następujące dane do obliczeń bilansu mocy:

- dla jednego potrójnego gniazda elektrycznego przyjęto moc 180W przy $\cos \varphi = 0.65$,
- dla gniazda drukarki sieciowej przyjęto moc 500W,
- dla serwera przyjęto moc 2000W,
- współczynnik wykorzystania $k_w = 0.7$,
- współczynniki jednoczesności $k_j = 0.4 \div 1.0$,
- współczynnik zapotrzebowania $k_z = k_w \times k_j = 0.3 \div 0.7$

Zestawienie wykonano dla tablicy głównej TK i piętrowej TKS (serwerownia). Wyniki obliczeń przedstawiono w załączonej tabeli obliczeń nr 3.

2.5 DOBÓR MOCY I PARAMETRÓW UPS

W oparciu o założenia ujęte w punkcie 2.4 oraz zestawienie mocy przedstawione w tabeli nr 3 i przy następujących założeniach dodatkowych:

- rezerwa mocy w stosunku do mocy obliczeniowej 25%,
- dla urządzeń komputerowych przyjąć średni $\cos \varphi = 0.65$

moc obliczeniowa dla urządzeń komputerowych wynosi $P_{obl} = 13.0 kW$.

Przy uwzględnieniu powyższych danych moc obliczeniowa dla UPS-a wynosi:

$$P_{ups} = \frac{13 kW}{0.65} = 20 kVA.$$

Wymagany UPS dla zasilania rezerwowego powinien mieć moc 20kVA z 10min. czasem podtrzymania napięcia w sieci dedykowanej.

3.1 TABELA OBLICZEŃ NR 1

ZESTAWIENIE MOCY DLA OBIEKTU

Lp	Rodzaj odbioru	Pi	kz	Ps
		kW		kW
	1	2	3	4
TP1/2	Tablica TP1/2 - parter			
1	Oświetlenie	11,32	0,80	9,1
2	Gn. wtykowe 230V	27,00	0,20	5,4
3	Razem poz. 1 - 2	38,32	0,38	14,5
TP2/1	Tablica TP2/1 - piętro			
1	Oświetlenie	7,90	0,80	6,3
2	Gn. wtykowe 230V	10,50	0,20	2,1
3	wentylacja	0,16	1,00	0,2
4	Razem poz. 1 - 3	18,56	0,45	8,4
TP1/2	Tablica TP2/2 - piętro			
1	Oświetlenie	11,61	0,80	9,3
2	Gn. wtykowe 230V	18,00	0,20	3,6
3	wentylacja	0,13	1,00	0,1
4	Razem poz. 1 - 3	29,74	0,43	12,9
TP3/1	Tablica TP3/1 - poddasze			
1	Oświetlenie	5,77	0,80	4,6
2	Gn. wtykowe 230V	9,00	0,20	1,8
3	Wentylacja	0,16	1,00	0,2
4	Razem poz. 1 - 3	14,93	0,43	6,4
TP3/2	Tablica TP3/2 - poddasze			
1	Oświetlenie	7,31	0,80	5,9
2	Gn. wtykowe 230V	13,50	0,20	2,7
3	Klimatyzacja	1,50	0,65	1,0
4	Razem poz. 1 - 3	22,31	0,38	8,6
TG	Tablica TG			
1	Oświetlenie	10,24	0,80	8,2
2	Gniazda wtykowe 230V	18,00	0,20	3,6
3	Wentylacja	0,58	1,00	0,6
4	Dźwig	5,00	1,00	5,0
5	Razem poz. 1-4	33,82	0,51	17,4
6	Zestaw hydroforowy	1,50	1,00	1,5
7	Tablica TP1/2 - parter	38,32	0,38	14,5
8	Tablica TP2/1 - piętro	18,56	0,45	8,4
9	Tablica TP2/2-piętro	29,74	0,43	12,9
10	Tablica TP3/1-poddasze	14,93	0,43	6,4
11	Tablica TP3/2-poddasze	20,97	0,49	8,1
12	Tablica TK	21,08	0,49	10,4
13	TO-oświetlenie zewnętrzne	1,50	1,00	1,5
14	Razem poz. 1-13	180,42	0,45	81,1

Uwzględniając współczynnik jednoczesności dla wszystkich tablic $k=0,9$ - moc

$$P_{obl}=81,1kW \times 0,8=73kW$$

3.2.TABELA OBLICZEŃ NR 2

DOBÓR ZABEZPIECZEŃ, PRZEWODÓW; SPADKI NAPIĘĆ

Lp	Obwód	Ps kW	Iobl A	Ib A	Typ przewodu	Idd A	I m	delta u %
	1	6	7	8	9	10	11	12
1	TG	73,0	112,1	125	YKY 4x70	192,4		
2	TP1/2	14,5	22,3	25	YDY 5x10	55,0	50	0,84
3	TP2/1	8,4	12,9	25	YDY 5x10	55,0	17	0,17
4	TP2/2	12,9	19,8	25	YDY 5x10	55,0	54	0,81
5	TP3/1	6,4	9,8	20	YDY 5x10	55,0	21	0,16
6	TP3/2	8,6	13,2	20	YDY 5x10	55,0	58	0,58
7	TK	10,4	23,0	50	5xLgY 16	74,0	20	0,15
8	TKS	3,9	26,0	32	3xLgY 16	74,0	90	1,53

3.3 TABELA OBLICZEŃ NR 3

ZESTAWIENIE MOCY DLA TABLIC INSTALACJI DEDYKOWANEJ

Lp	Lp	Tablica	Moc na 1 gniazdo	Ilość gniazd	Moc zainst. Si	Współ. kw	Współ. kj	Współ. kz	Moc obl. Sobl
			kW	szt	kW				kW
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	TABLICA TK								
	1	Gniazda	0,18	81	14,58	0,70	0,60	0,42	6,12
	2	Drukarki	0,50	9	4,50	1,00	1,00	0,50	2,25
	3	Serwer	2,00	1	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00
	4	TGK			21,08			0,49	10,37
II	TABLICA TKS								
	1	Gniazda	0,18	21	3,78	0,70	0,90	0,63	2,38
	2	Drukarki	0,50	3	1,50	1,00	1,00	1,00	1,50
	3	TKS			5,28				3,88

mgr Inż. Teresa Wleczorek
 upr. bud. do projektowania bez
 ograniczeń w specjalności
 instalacyjno-inżynierskiej w zakresie
 sieci i instalacji elektrycznych
 nr ewid. 236/Sz/82