

METRYKA PROJEKTU

Obiekt: **Budynek Wojewódzkiego Ośrodka Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego**

Adres: **45-315 Opole, ul. Głogowska 27**

Inwestor: **Wojewódzki Ośrodek Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego
45-315 Opole, ul. Głogowska 27**

Temat opracowania: **PROJEKT PRZEBUDOWY BUDYNKU**
Nr umowy:

Nr projektu:

Jednostka projektowania: **„PROKON s.c**

Stadium opracowania: **projekt budowlany**

Branża: **elektryczna**

Zawartość opracowania:

- spis rysunków
- opis techniczny
- rysunki techniczne szt. 5

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	inż. Lech Kolanko	77/ 77 Op. <small>w zakresie: projektowania instalacji i sieci elektrycznych bez ograniczeń</small>	
Opracował:	inż. Lech Kolanko	77/ 77 Op. <small>w zakresie: projektowania instalacji i sieci elektrycznych bez ograniczeń</small>	
Sprawdził:	inż. Grażyna Kolanko	71/ 80 Op. <small>w zakresie: projektowania instalacji i sieci elektrycznych bez ograniczeń</small>	

Data opracowania: 12- 2006 r.

SPIS RYSUNKÓW

- E-01. Rzut parteru - Instalacja elektryczna
- E-02 Rzut I-go piętra – Instalacja elektryczna
- E-03 Rzut dachu - Instalacja odgromowa
- E-04 Rzut parteru - Instalacja teletechniczna
- E-05 Rzut –go piętra - Instalacja teletechniczna

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego instalacji elektrycznej i teletechnicznej przebudowy budynku Ośrodka Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego w Opolu, ul. Głogowska 27.

1. Dane ogólne:

Inwestorem proj. inwestycji jest Wojewódzki Ośrodek Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego w Opolu, ul. Głogowska 27.

Pod względem energetycznym obiekt podlega EnergiaPro S.A , Rejon Dystrybucji w Opolu.

2. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora
- techniczne warunki przyłączenia wydane przez Energia-Pro Koncern Energetyczny S.A Oddział w Opolu, Rejon Dystrybucji w Opolu z dnia 2007-02-12 znak: RD 3/2/RDE 2 /WK/L.dz. 2850/TWP-373/07
- projekt budowlany branży architektonicznej i sanitarnej
- wizja lokalna
- uzgodnienia międzybranżowe i z zainteresowanymi instytucjami
- wytyczne Inwestora
- aktualne normy, przepisy budowy i zarządzenia.

Zakres opracowania:

Przedmiotem opracowania jest budowa nowej instalacji elektrycznej i teletechnicznej w budynku Wojewódzkiego Ośrodka Doskonalenia Informatycznego i Politechnicznego w Opolu, ul. Głogowska 27 a mianowicie:

- przestawienie istn. złącza kablowego
- wlz i linie zasilające
- budowa nowej instalacji elektrycznej i zasilania budynku /WLZ/
- przebudowa tablicy głównej i układu pomiarowego energii elektrycznej
- instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych
- instalacja oświetlenia awaryjnego
- instalacji odgromowej
- instalacji teletechnicznej p-włamaniowej, sygn. Pożaru,
- instalacji oddymiania klatki schodowej
- instalacji okablowania strukturalnego (sieci komputerowej i telefonicznej)
- instalacji nagłośnieniowej
- instalacji kontroli dostępu i kamer przemysłowych

3. Opis projektowanych robót:

stan istniejący:

Obecnie budynek zasilany jest poprzez złącze kablowe ZK-3a nr 1514 usytuowane na zewnątrz budynku , zasilane kablem YAKY 4x240mm²-1kV w „przelocie” ze stacji transf. 15/0.4 kV „TRANSMLECZ””. Z uwagi na wyburzenia i rozbudowę budynku złącze przeznaczone jest do przestawienia wraz z rozdzielnią główną znajdującą się w wydzielonym pomieszczeniu.

Obecna moc szczytowa wynosi Ps-30kW, układ pomiarowy półpośredni energii elektr. czynnej.

Instalacja elektryczna znajduje się w dobrym stanie technicznym, ale z uwagi na zmianę funkcji i przebudowy pomieszczeń ulega całkowitej wymianie.

Wykonać demontaż istn. instalacji elektrycznej , a materiały z demontażu przekazać Inwestorowi.

Stan projektowany:

Zasilanie energetyczne n/n

Zgodnie z twp. zasilanie budynku odbywać się będzie na obecnych warunkach tj. poprzez istn. złącze kablowe nr ZK 1514. Z uwagi na częściowe wyburzenia, złącze te należy przestawić w miejsce wskazane na rys E-01 i wykonać je w szafce z tworzywa PCV jako przyścienną i posadowić na fundamencie z PCV.

Dane energetyczne proj. budynku:

- moc szczytowa	Ps=200 kW
- napięcie znamionowe	Un=400/230V
- prąd szczytowy	Is=310A przy cos fi=0.93
- TNS	

Z nowo wybudowanego złącza kablowego zasilic nowym WLZ YKXS 5x240mm²-1kV rozdzielnię główną budynku RG, usytuowaną w nowym miejscu /rys E-01/

Oświetlenie terenu:

Zasilanie i sterowanie latarniami oświetlenia terenu odbywać się będzie z proj. tablicy głównej budynku i tablicy TS-OZ sterowania oświetleniem zewnętrznym. Oświetlenie terenu projektuje się z latarni /opraw/ zainstalowanych na elewacji budynku.

Budynek Ośrodka:

WLZ, linie zasilające LZ i tablice elektryczne.

Linie zasilające i wlz wykonać przewodami miedzianymi typu LY 5x...-750V w rurkach PCV i przewodami kabelkowym typu YDY 5x...-750V, kablem YKYżo 5x... 1kV. Linie zasilające układać należy na tynku lub pod tynkiem w rurkach, w korytkach kablowych w przestrzeni stropu podwieszonego itp..

Tablice elektryczne:

Tablica główna budynku RG (IP40), zlokalizowana została na poziomie parteru i zaprojektowano jako szafową przyścienną. Na tablicy znajduje się półpośredni pomiar energii elektrycznej czynnej i biernej z przekładnikami prądowymi 300/5A, kl. 0.5 leg., listwą ska-P1 i kontrolą napięć cewek liczników.

Tablica ta wyposażona jest w zabezpieczenia linii zasilających tablice elektryczne w budynku oraz posiada obwody własne.

Tablice wykonać w oparciu o np. urządzenia firmy LEGRAND lub innych o nie gorszych, lecz porównywalnych parametrach.

Na parterze klatki schodowej znajdują się wyłączniki główne p-poż. we wnęce za przeszkleniem. Miejsce montażu wyłącznika trwale oznaczyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Tablice piętrowe (IP30) wykonać jako podtynkowe z osprzętem modułowym.

Tablice elektryczne sieci komputerowych wykonać w obudowach na tynkowych.

Instalacja oświetlenia i gniazd wtyczkowych:

W obiekcie wykonane będą następujące rodzaje oświetlenia:

- podstawowe
- awaryjne kierunkowe
- oświetlenie zewnętrzne na budynku

Oświetlenie podstawowe

Natężenia oświetlenia są dostosowane do wymagań PN-EN 12464-1:2004 i wynoszą między innymi:

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| - stanowiska biurowe komputerowe | 500 lx |
| - komunikacja | 100 lx-150 lx |
| - jadalnie pom socjalne, WC | 200 lx |

Obliczenia znajdują się w teczce archiwalnej biura.

Załączanie oświetlenia realizowane będzie poprzez przyciski i łączniki instalowane na wysokości 1.4m od posadzki.

W pom. sanitariatów dla niepełnosprawnych zainstalować nad drzwiami plafonierę z napisem „Proszę o pomoc” i dzwonek 230V załączany w toalecie wyłącznikiem 1b.

Instalację oświetleniową wykonać należy przewodem typu YDY 3,4,5 x 1.5mm² – 750V a gniazd wtyczkowych YDYp 3x2.5mm²-750V, układać bezpośrednio w tynku oraz w rurkach PCV, w przestrzeni stropu podwieszonego w korytkach.

Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości 0.3 m od posadzki. W każdym pokoju biurowym /przy drzwiach/ przewidziano gniazdo wtyczkowe dla sprzętów. W sanitariatach i kuchni gniazda wtyczkowe instalować na wys. 0.85-1.2m. W pom. przejściowo wilgotnych stosować sprzęt szczelny. Pozostałe gniazda wtyczkowe pom. biurowych realizowane jest za pomocą tzw. punktów PEL.

Oświetlenie awaryjne dróg ewakuacyjnych

Oświetlenie awaryjne stanowią oprawy świetłówkowe typu LOGICA firmy BEGHELLI. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia. Natężenie nie powinno być mniejsze od 1,0 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych w miejscach strefy otwartej 0.5lx. Załączanie ich nastąpi samoczynnie po zaniku napięcia. Awaryjny czas świecenia wynosi minimum 2 godz. Oprawy oznaczyć żółtym paskiem. Sterowanie i test systemu oświetlenia awaryjnego wykonać w oparciu o centralkę LOGICA firmy Beghelli lub stosować oprawy innych firm o podobnych parametrach np. z autotestem. – czas podtrzymania napięcia – 2h.

Ochrona odgromowa

Budynek posiada instalację odgromową. Należy sprawdzić jej stan techniczny i wyremontować, uwzględniając montaż na dachu urządzeń do wentylacji i klimatyzacji /wykonać zwody pionowe/ a w miejscach odprowadzeń z dachu poprawić ich montaż, zgodnie z rys E-07. Złącza kontrolne wykonać na poziomie terenu w studzienkach betonowych lub z PCV. Instalację na dachu wykonać drutem DFe/Zn o średnicy 8mm na uchwytych dystansowych, mocowanych co 0.7 m.

Ochrona przeciwpożarowa

Główny wyłącznik przeciwpożarowy budynku.

Na obiekcie przewidziano 3 wyłączniki pożarowe prądu zlokalizowany przy 2-ch wejściach i wejściu do rozdzielni RG. Uruchomienie wyłącznika zasilania podstawowego spowoduje wyłączenie wyłączników głównego prądu na rozdzielni RG, odłączając napięcie w na rozdzielni głównej oraz zasilacza UPS w pom. nr serwerowi. Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do budynku należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza budynku. Wszystkie przejścia przez strefy pożarowe uszczelnić ogniowo.

Ochrona przeciwprzepięciowa

W rozdzielni głównej zastosowano ograniczniki przepięć klasy 1+2 a na poszczególnych tablicach piętrowych klasy 2 np. firmy DEHN /można zastosować ochronniki innych firm za zgodą projektanta.

Ograniczniki mają za zadanie ochronę urządzeń przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi jak również przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi.

Ochrona przeciwporażeniowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni stopień IP (min. IP2X).

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w czasie $t=5s$ w obwodach rozdzielczych oraz $t=0.4$ i $t=0,2s$ w pozostałych poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych i wyłączników różnicowo-prądowych.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy :

Wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE

Wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,

Przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić pomiarami.

Instalacja telefoniczna :

Przełącznica główna znajdować się będzie w pom. serwerowni.

Dla potrzeb łączności zewnętrznej i wewnętrznej projektuje się centralę telefoniczną PLATAN „DELTA” /RACK/ usytuowaną w pom. centralnego punktu dystrybucyjnego CDP (parter.) w szafie dystrybucyjnej 42U, 19” wspólnej dla telefonów i komputerów.

Instalacja telefoniczna stanowi część instalacji okablowania strukturalnego.

Rozprowadzenie instalacji przewodem typu UTP kat.6 4x2x0,5 mm w kanałach instalacyjnych, korytkach w stropie podwieszonym i w rurkach PESCHEL o średnicy 50 i 63 mm pod tynkiem do pom. biurowych itp. Gniazda instalować we wspólnych elementach tzw. PEL (punktach elektryczno-logicznych) , gniazda kat 6.. Dla zasilania aparatów telefonicznych systemowych rozprowadzono oddzielną instalację 230V,AC. Zasilaną z tablic elektr. piętrowych. Przewiduje się możliwość instalacji 1 aparatu telefon. systemowego w pokoju biurowym np. PANASONIC KX-T7730.

Instalacja sieci komputerowej:

Dla potrzeb pomieszczeń biurowych projektuje się sieć komputerową Ethernet , instalację gniazd logicznych kat. 6 z wydzieloną instalacją gniazd wtyczkowych 230V DATA , zasilanych z tablic elektr. TK... instalowanych w pom. punktów dystrybucyjnych (zasilanych częściowo (pom. biurowe) z UPS - 10kVA) i gniazda „zwykle” zasilane z tablic elektrycznych piętrowych.

Instalacja pozioma rozprowadzona zostanie od szaf logicznych stojących 19”(42U) do poszczególnych stanowisk w korytkach kablowych w przestrzeni stropu podwieszonego, rurach PCV „peszlach” 50 i 63 mm pod tynkiem i kanałach instalacyjnych, w których to przewiduje się montaż gniazd elektrycznych sieci dedykowanej oraz gniazd logicznych.

Do każdego punktu logicznego przyłączyć będzie można 2 komputery.

Instalacja miedziana zakończona zostanie na patch panelach 24xRJ45 w szafie 19”.

Sieć okablowania strukturalnego ujmuje norma TIA/EIA 568, EN51073 wyd.2, EN50346, ISO/IEC 11801 wyd. 2

1 Zalecenia ogólne dotyczące instalacji systemów okablowania na skrótnie.

Wybór medium:

- Wybrano kable nieekranowane typu UTP 4x2x0.5 kat. 6. zalecane przez Inwestora.

2 Wymagania ogólne instalacyjne dla przebiegów poziomych.

Aby zachować przejrzystość instalacji i ułatwić obsługę należy wszystkie kable prowadzić prostopadle lub równolegle do korytarza. Kable wychodzące i wchodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skręcać łagodnie (minimalny promień = 8 średnic kabla).

Kable, na całej długości od puszki na ścianie do Szafy Dystrybucyjnej, powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub załamania.

Z przyczyn ekonomicznych oraz dla zapewnienia kompatybilności z przyszłościowymi szybkimi technologiami zaleca się średnią długość przebiegów nie większą niż 60 metrów.

Łączna długość kabli krosujących i przyłączeniowych nie powinna przekraczać 10 metrów, przy długości kabli krosujących nie większej niż 6 metrów.

3. Zalecenia ogólne dotyczące szafy dystrybucyjnej.

- Porty każdego urządzenia systemowego powinny być skonwertowane do paneli krosowniczych zainstalowanych w szafie .
- Panele w szafie powinny być podzielone na logiczne sekcje grupujące połączenia o podobnej funkcji, obszarze, itp.
- Sekcje mogą być wielkości pojedynczego panelu lub też mogą składać się z wielu rack'ow.
- Sekcje powinny być umieszczone w rack'ach tak aby minimalizować długość występujących skrosowań.

4 Zalecenia dotyczące uziemień.

- Szafa Dystrybucyjna powinna być połączona z punktem uziemionym budynku (wymagania jak dla sieci elektrycznej).
- Kable wchodzące do budynku z zewnątrz powinny być uziemione w punkcie wejścia lub w jego pobliżu wraz z zabezpieczeniem odgromowym.
- Uziemienie szaf dystrybucyjnych wykonać przewodem LgY 16mm² z głównej szyny uziemień budynku.

Gniazda

Gniazda 2x1 x RJ45 kat 6 UTP zostały zaprojektowane jako modułowe zakończenia przebiegów poziomych.

Panele montażowe

Tablice rozdzielcze 19" (patchpanel) 24xRJ45, ekranowane zaprojektowane zostały do zakończenia przebiegów poziomych w szafie.

Kable

Kabel UTP kat 6, 4-pary, został zaprojektowany jako podstawowy w całej instalacji okablowania komputerów

Koryta kablowe

Typy koryt koryto GBD szer. 130mm firmy LEGRAND, TEHALIT itp. oraz w rurach PCV typu ICA firmy POLAM Suwałki .

Uwagi

1. Wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem, normami, oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP.
2. Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary łączny.
3. Należy przestrzegać zaleceń i wymogów producenta dotyczących budowy sieci okablowania strukturalnego.

Instalacja przeciw-włamaniowa i sygnalizacji pożaru

Ocena ochrony obiektu.

Po przeprowadzonej analizie zagrożeń, przy projektowaniu instalacji dla tego typu obiektów, wzięto pod uwagę kradzież z włamaniem .

Zakres ochrony

Ochronie podlegają, wejścia do budynku, korytarze, archiwa, pomieszczenia szaf dystrybucyjnych i pom. z komputerami.

Realizację ochrony przewiduje się poprzez montaż czujek podczerwieni pasywnej w przestrzeni chronionej, montaż czujek magnetycznych .

Projektuje się centralę typu CA-64 firmy SATEL.

Wewnątrz budynku zainstalowane zostaną sygnalizatory optyczno-akustyczne, a na zewnątrz dwa z własnym źródłem zasilania na wysokości ok. 4m.

Czujki zamontować na ścianie na wysokości ok. 0.3m od stropu, zwracając uwagę na ewentualne przeszkody znajdujące się w polu nadzorowania czujki.

Czujki magnetyczne kontaktronowe instalować w górnej części ościeżnicy a magnes na skrzydle drzwi, w odległości ¼ długości skrzydła od strony zawiasów. W przypadku drzwi 2-skrzydłowych instalować na każdym skrzydle.

Kasety klawiatury strefowej instalować na wysokości 1.4 m od posadzki w obudowie.

Linie sygnałowe:

Wykonywać przewodem YTKSY 4x2x0.5 w rurkach PCV do czujek podczerwieni a do czujek wykrywania pożaru YnTKSYekw 1x4x0.8.

Uwagi: Montaż urządzeń wykonać przez firmę specjalistyczną w tym zakresie.

Konserwację i obsługę systemu wykonać w oparciu o instrukcję instalacji centrali alarmowej, instrukcję programowania centrali, opis funkcjonalny i instrukcję obsługi.

Należy wykonywać okresowych i bieżących przeglądów i konserwacji, a uwagi zapisywać w specjalnym zeszycie obsługi SSWN.

Instalacja sygnalizacji pożaru

Budynek wyposażono w instalację sygnalizacji pożaru systemu POLON 4000.

Na planach pokazano rozmieszczenie czujek i przycisków p-poż. Centralę instalować w pom. portiera.

Centrala współpracować będzie z centralą oddymiania klatki schodowej oraz klapami wentylacyjnymi p-poż.

Instalacja oddymiania klatki schodowej

Zaprojektowana została w oparciu o np. centralki oddymiania np. firmy D+H typu RZN-4404-K.

Montaż siłowników elektrycznych na napięcie 24V,DC ustalić łącznie z zakupem klap, dostosowując siłę i wielkość wysuwu do wymaganych parametrów powierzchni czynnej oddymiania..

Przewody i kable zasilające oraz sterujące urządzenia klap dymowych powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez 30 minut. Dla sterowania klapami po żarówymy na przewodach wentylacyjnych stosować kable o ciągłości dostawy energii elektrycznej przez 90 minut.

Drzwi rozsuvane oraz klapy pożarowe sterowane są z centrali sygnalizacji pożaru.

Wszystkie urządzenia powinno posiadać wymagane certyfikaty.

Instalacja nagłośnienia Sali szkoleń

Z uwagi na mały zakres robót, przewidziano jedynie zainstalowanie głośników w sali szkoleń w sufitach podwieszonych. Przewody głośnikowe (linka min.2x 2.5mmCu) prowadzić w rurkach pod tynkiem i zakończyć przy konsoli.

Dostawa, montaż i uruchomienie instalacji przez firmę specjalistyczną w tym zakresie. Kable do głośników oraz przewody mikrofonowe stosować specjalne w zależności od zastosowanej aparatury.

Uwagi końcowe

- Wykonać pomiary kontrolne instalacji, uziemień i natężenia oświetlenia.
 - Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie.
Prace wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami polskiego prawa, i warunkami technicznymi, PN/IEC/E oraz sztuką budowlaną
 - Montaż urządzeń wg. dostarczonej DTR. Przy montażu instalacji zwrócić szczególną uwagę na koordynację między branżową pomiędzy wykonawcami robót.
 - W przypadku zmian spowodowanych np. aranżacją wewnątrz (zmiana typu opraw oświetleniowych , ich zamocowania itp.) uzyskać akceptację projektanta.
 - Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów (dotyczy wszystkich średnic przewodów instalacyjnych).
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej EI60 lub REI 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów.

Opracował:

Lech Kolanko