



PROJEKT

BUDOWLANY

BRANŻA : Elektryczna

TEMAT : Instalacje elektryczne.

OBIEKT : Budynek Centrum Dydaktyczno-Badawczego KóŹ batych
Kalisz ul. Poznańska dz. 1/10, 1/12

INWESTOR : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa
im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego
w Kaliszu
ul. Nowywiat 4
62-800 Kalisz

projektant :

mgr inż. Ryszard Walczak

sprawdzający :

mgr inż. Andrzej Borusiak

SPIS TRECI

STRONA TYTUŁOWA

SPIS TRECI

Bilans mocy,

Warunki techniczne,

Opis techniczny,

Obliczenia techniczne

Rysunki:

- projekt zagospodarowania terenu	rys. 1,
- schemat zasilania rozdzielnic	rys. 2,
- instalacja gniazd wtyczkowych	rys. 3-5,
- instalacja oświetlenia	rys. 6-8,
- sterowanie oświetleniem sal wykładowych	rys. 9,
- instalacja antywłamaniowa i monitoringu	rys. 10-12,
- schemat połączeń centrali INTEGRA	rys. 13,
- instalacja strukturalna i multimedialna	rys. 14-16,
- schemat połączeń instalacji strukturalnej	rys. 17
- schemat szaf multimedialnych	rys. 18,
- schemat połączeń CDBKZ	rys. 19,
- schemat rozdzielnic TGO	rys. 20,
- schemat rozdzielnic TG1	rys. 21,
- schemat rozdzielnic TO	rys. 22,
- schemat rozdzielnic TK1	rys. 23,
- schemat rozdzielnic TKG	rys. 24,
- schemat rozdzielnic TK2	rys. 25,
- schemat rozdzielnic T1	rys. 26,
- schemat rozdzielnic TG2	rys. 27,
- schemat rozdzielnic TP2	rys. 28,
- schemat okablowania sygnałowego i sterującego sali konferencyjnej	rys. 29,
- schemat okablowania zasilającego sali konferencyjnej	rys. 30.

BILANS MOCY

Rozdzielnica TO:

Moc zainstalowana $P_{\text{inst}}=26\text{kW}$

Moc szczytowa $P_{\text{szcz}}=20,8\text{kW}$

Rozdzielnica TG2:

Moc zainstalowana $P_{\text{inst}}=32\text{kW}$

Moc szczytowa $P_{\text{szcz}}=22,4\text{kW}$

Rozdzielnica TKG:

Moc zainstalowana $P_{\text{inst}}=28\text{kW}$

Moc szczytowa $P_{\text{szcz}}=19,6\text{kW}$

Rozdzielnica T1:

Moc zainstalowana $P_{\text{inst}}=50,5\text{kW}$

Moc szczytowa $P_{\text{szcz}}=42,3\text{kW}$

Rozdzielnica TG1:

Moc zainstalowana $P_{\text{inst}}=42\text{kW}$

Moc szczytowa $P_{\text{szcz}}=16,8\text{kW}$

Rozdzielnica TGO:

Moc zainstalowana $P_{\text{inst}}=93,8\text{kW}$

Moc szczytowa $P_{\text{szcz}}=66\text{kW}$

Sumaryczna moc szczytowa dla obiektu $6 \cdot 187,9 \cdot 0,8 = 150\text{kW}$

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instalacje elektryczne i strukturalne obiektu Centrum Dydaktyczno-Badawcze KóŁ batych przy ul. Pozna skiej w Kaliszu.

2. Postawa opracowania.

Dokumentacj opracowano na podstawie.

- zlecenia inwestora,
- opinii o zasilaniu
- projektu architektoniczno-budowlanego,
- przepisów i zarz dze ,

3. Zakres projektu.

- zasilanie obiektu,
- instalacja gniazd, o wietlenia,
- instalacja antywŁmaniowa i monitoringu ,
- instalacja okablowania strukturalnego i teletechniczna,
- instalacja multimedialna,
- instalacja odgromowa,
- instalacja ochrony od pora e ,
- rozdzielnice na terenie obiektu,
- ochrona przepi ciowa.

3.1. Zasilanie obiektu.

Do zasilenia obiektu b dzie zrealizowane przyŁcze kablowe YKY4x240mm² ze stacji transformatorowej nr 10-360 na terenie PWSZ. ZŁcze kablowo-pomiarowe zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyŁczenia do sieci b dzie usytuowane przy budynku stacji transformatorowej. Od zŁcza kablowo-pomiarowego do zŁcza ZK-3 na zewn trznej cianie budynku YKXS4x120mm², od zŁcza do tablicy licznikowej TGO zaprojektowano kabel 5xLGyx120mm². Kable o podanych przekrojach zostaŁ zaprojektowane ze wzgl du na mo liwe w przyszŁ ci zwi kszenie mocy. Moc zapotrzebowana dla projektowanego budynku to 150kW. Obiekt nie b dzie posiadaŁ nie wymaga zasilania rezerwowego.

Wewnętrzne kable w oparciu o katalog szaf LEGRAND typu NXL, RWN i szafy rozdzielcze serii XL800. Rozdzielnice umieszczone zostały przy wejściach do budynku oraz przy klatkach schodowych, i w pomieszczeniu serwerowni. Z rozdzielnic TGO będą zasilane rozdzielnice: TO na parterze przewodem $5 \times LGy \times 16 \text{ mm}^2$, na II piętrze TG2 przewodem $5 \times LGy \times 25 \text{ mm}^2$. Rozdzielnicę TG1 zasilą z TGO kablem $5 \times LGy \times 50 \text{ mm}^2$. Z rozdzielnic TG1 zasilane są rozdzielnice: T1 kablem $5 \times LGy \times 35 \text{ mm}^2$, oraz rozdzielnicę TKG na piętrze przewodem $5 \times LGy \times 16 \text{ mm}^2$. Z rozdzielnic TP2 będą zasilane tablice TP2 oraz TK2 w pomieszczeniu nr 2.5. Z poszczególnych rozdzielnic są zasilane obwody gniazd jednofazowych i obwody oświetlenia; gniazda wtyczkowe komputerów zasilane są z rozdzielnic TKG, TK1 i TK2. Łącznie z instalacją okablowania strukturalnego. Połączenia wewnętrzne w rozdzielnicach wykonano przewodem o izolacji 750V. Szczegóły związane z budową i wyposażeniem rozdzielnic pokazano na rys. 20-28.

3.3. Instalacja gniazd, oświetlenia.

Instalacje wykonano przewodami YDYp 3x2,5/750V, oraz dla oświetlenia YDYp 3x1,5/750V. Przewody instalacyjne układa się pod tynkiem (lub pod płytami karton-gips), oraz nad podwieszonym sufitem z płyt karton-gips. Zastosowano osprzęt plastikowy. Gniazda wtyczkowe montowane na wysokości max. 0,4m nad podłogą, a wyczniki na wysokości 1,4m. W pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności (kuchnia, sanitariaty) zastosowano osprzęt o stopniu ochrony IP44(54) zabezpieczony w tynk montowany na wysokości 1,2m. Oprawy oświetleniowe zostały dobrane wg PN-84/E-02033. Zaprojektowano oprawy firm Philips, ERCO, BEGA i Brilum. Przewody układa się w przepisowych odległościach od pozostałych instalacji budynku. Szczegóły związane z trasami przewodów oraz rozmieszczeniem opraw pokazano na rys. 3 - 8. Sterowanie oświetleniem zostało zaprojektowane w oparciu o sterowniki firmy PHILIPS typu TRIOS LC serii 10... Jako alternatywne rozwiązanie można zastosować sterowanie firmy LEGRAND serii CELIANE. Pulpity sterownicze można umieścić w stołach prezydenckich bądź na ścianach przy wejściu do sal. Dodatkowo sterowanie w Sali 2.4 umieścić w pomieszczeniu kontrolnym 2.5 zastosować równoległe połączone pulpity.

3.4. Instalacja antywłamaniowa, monitoringu i kontroli dostępu

Instalację antywłamaniową zaprojektowano w oparciu o centralę INTEGRA 128 firmy SATEL. Zaprojektowano również połączenie centrali INTEGRA z centralą telefoniczną w celu zawiadomienia o alarmie w danej jednostce. We wszystkich pomieszczeniach jak również na korytarzach i przy klatkach schodowych umieszczono czujniki ruchu. Dodatkowo na parterze i w pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano czujniki otwarcia okna. Wejścia do pomieszczeń laboratoryjnych, do serwerowni zabezpieczone są programowanymi czytnikami kart z możliwością ustawienia priorytetów. W pomieszczeniach 0.17, 0.18, 0.19 zaprojektowano blokady drzwi

twarcie ze wzgl du na proces technologiczny.

no przy szlabanie wjazdowym przy bocznej bramie

(rys. 1).

Przy pomocy modułu rozszerzającego EPHM-1 b dzie mo na zrealizowa połączenie z sieci strukturaln z jednoczesn sygnalizacj zadziać czujników na portierni. System identyfikacji kart pracuje w trybie JUNIKA 125kHz 64Bit i jest kompatybilny z istniej cymi kartami firmy OBERTHUR.

Do monitorowania obiektu zaprojektowano cyfrowe kamery stać i obrotowe firmy BCS. Do rejestracji obrazów i połączenia z sieci zaprojektowano rejestrator cyfrowy firmy BCS. Rejestrator znajduje si w pomieszczeniu serwerowni i jest zasilane kablem YDYp3x2,5. Jako kable zasilaj ce kamery u y kabli U/FTP4x2xAWG23 kat. 6a. Dziać nie kamer zewn trznych jest oparte na detekcji ruchu. W momencie, gdy czujnik kamery wykryje ruch kamera obraca si i zaczyna nagrywa . Kamery wewn trzne oznaczone jako K1..K3 dziać j na podstawie sygnać podanego do centrali INTEGRA przez czujniki ruchu w danym pomieszczeniu. W zale no ci od zadziać nia kamery w danym pomieszczeniu centrala poprzez ekspander wyj p rzeaka nikowych CA64-OPS-R podaje sygnać do kamery o k cie obrotu i rozpocz cie nagrywania tak aby obiektw kamery być nakierowany na drzwi danego pomieszczenia. Dodatkowo zaprojektowano klawiatur steruj c kamerami BCSNKBDB, kamery obsć giwane s p przez protokoć PELCO lub DH-SD.

3.5. Instalacja okablowania strukturalnego.

Do Centrum Dydaktyczno Badawczego Kóć batych zaprojektowano kanalizacj techniczn do połączenia obiektu z sieci na terenie PWSZ. Przy budynku zaprojektowano studzienk kablow SK_16 typu KS/80/63/13. Połączenie istniej cej cz ci sieci wykonywa rurami HDPE oraz AROT .Budynek CDBKZ poćczy przewodem wiatć wodowym SM9/125 OS1L budynku socjalno dydaktycznego (studzienka SK_4) nale y wyprowadzi kabel TV. Kabel TV wprowadzi do pomieszczenia serwerowi i zako czy rozgać nikiem TV SAT SS504 TERRA. Z budynku CDBKZ wyprowadzi kable zasilaj ce i steruj ce szlabaniem i czytnikiem kart przy bocznej bramie wjazdowej.

(rys. 002ø)

Sie strukturalna skć da si z zewn trznej oraz wewn trzn siec strukturalnej budowanej w oparciu o kabel miedziany U/FTP oraz kabel wiatć wodowy

W skć d zewn trznej sieci strukturalnej wchodz nast puj ce elementy:

-kabel telefoniczny 50 parowy ćczy Budynek Collegium Oecologicum PWSZ w Kaliszu z budynkiem CDBKZ.

-kabel wiatć wodowy jednomodowy SM 9/125 ćczy Budynek Collegium Oecologicum w Kaliszu z budynkiem CDBKZ

-kabel telewizyjny ćczy budynek š Wojaczekö PWSZ w Kaliszu z budynkiem CDBKZ

W skć d wewn trznej sieci strukturalnej wchodz nast puj ce elementy:

-Szafy krosowe=Ilos =3

-Szafy rakowe=Ilos =1

-kabel wiatowodowy wielodomowy €cz cy ze sob dwie serwerownie.

Punkt abonencki 2xRJ45/6a, 2xgn230V w puszce natynkowej

a. puszka natynkowa podwójna ó 1 szt.

b. ramka puszki podwójnej ó 1 szt.

c. pokrywa puszki podwójnej - 1 szt.

d. moduł MOLEX 2xRJ45 kat.6a, FTP, ó 1 szt.

e. gniazdo 2x230V z blokad ó 1 szt.

W PEL-ach zastosowano gniazdo komputerowe z bolcem

nieodwracaj ce fazy, kluczowane 10/16 A 2x230V zamontowane w
wtynkowej puszce 3M.

Lokalizacj wykonanych punktów abonenckich pokazano na planach

do€czonych do dokumentacji. Punkty elektryczno-logiczne montowane s w razie potrzeb na

cianach 30cm od podłogi, pod sufitami lub te w puszkach podłogowych. Dla potrzeb system

zarz dzania salami wykładowymi EVOKO punkty PEL montowa przy drzwiach na wysoko ci ok.,

1,6m. Sie okablowania strukturalnego oraz zasilania gniazd komputerów prowadzi pod tynkiem w
rurach instalacyjnych, lub w przestrzeniach mi dzysufitowych.

Okablowanie zrealizowane zosta€ w oparciu:

- System Okablowania Strukturalnego MOLEX ó kabel kat.6a

- U/FTP4x2xAWG23,

- Kabel YTKSY 2x2x0,5

- Kabel YDY 3x2,5mm²

- Przewód Lgy 50mm²

Mo na wykorzysta osprz t innych firm zwracaj c szczególna uwag , aby parametry tych elementów
spełniał za€ one parametry (sie ETHERNET 10GBase).

Wykonane okablowanie strukturalne jest zgodne z norm EIA/TIA 568,

ISO 11801 i EN 50173. Kategoria 6a okablowania umo liwia transmisj

sygnałw w pa mie do 500 MHz

Jako szaf krosow zaprojektowano szaf LEGRAND 19ö42U w skłd której wchodzi :

- wentylator sufitowy do szafy ó 1 szt.

- listwa zasilaj ca 5x230V ó 2 szt.

- urz dzenia aktywne wg potrzeb.

- panel 48xRJ45 kat.6a FTP ó 3 szt.

- panel z hakami 1U ó 5 szt.

he, routery, central telefoniczn , rejestrator CCTV .

Dla podtrzymania zasilania urz dze aktywnych sieci strukturalnej zaprojektowano w szafach krosowych i w szafie rackowej UPS-y firmy APC 2,2kVA. Dla podtrzymania zasilania w pomieszczeniach laboratoryjnych zaprojektowano UPS trójfazowy 10kVA, który ustawi w serwerowi.

Okablowanie poziome tworzą kable od PEL-i do szaf.

Okablowanie pionowe zbudowane jest między szafami dystrybucyjnymi.

Instalacja okablowania strukturalnego w obiekcie zbudowana jest z punktów dystrybucyjnych: szafy w serwerowni. W serwerowni zbiegają się kable FTP oraz kable telekomunikacyjne, z wybranych punktów abonenckich na parterze, I pi trze i II, 4 kable po€czeniowe FTP oraz kabel telekomunikacyjny €cz cy central telefoniczn z przy€czem abonenckim.

Wszystkie PEL-e dochodzą do punktów dystrybucyjnych oznaczone są według zgodnej numeracji.

X.A.Y.01

X - oznaczenie literowe punktu dystrybucyjnego G, I, II

Y - numer pomieszczenia.

A ó symbol panelu w szafie A, B, C.

01- numer gniazda.

Gniazda poszczególnych PEL-i są rozszyte jako lewe-komputerowe i prawe- telefoniczne.

Ochrona przeciwporażeniowa realizowana jest przez szybkie wyłączniki P312 różnicowo - prądowe o prądzie znamionowym 30mA i charakterystykach odpowiednich dla urządzeń komputerowych (klasa A). Każde z obwodów zabezpieczono takim wyłącznikiem. W sieci strukturalnej zostały zaprojektowane punkty dostępu Wi-Fi umieszczane w halach na poszczególnych piętach. Na poszczególnych kondygnacjach będą zainstalowane elektroniczne punkty informacyjne.

3.6. Instalacja multimedialna.

Zaprojektowana instalacja multimedialna ma służyć m.in. seminariom, wykładom, wystawom i pokazom. Jej integralną częścią jest sieć okablowania strukturalnego. W poszczególnych salach wykładowych w stołach prezydyjnych zamontowano szereg gniazd logicznych oraz gniazd zasilających, umożliwiających podłączenie szaf multimedialnych, urządzeń prezentacyjnych oraz komputerów, jak również gniazd HDMI. Do prezentacji służą komputery, projektory multimedialne montowane pod sufitem, oraz tablice interaktywne z projektowanymi. Efekt 3D instalacji będzie realizowany za pomocą projektorów multimedialnych. Przekształcone każdy sygnał sygnał 3D. Dla ich potrzeb zaprojektowano punkty PEL montowane w sufitach podwieszanych. Szafy multimedialne zaprojektowano jako mobilne, z możliwością podłączenia w każdym stole. W Sali nr 1.19 zaprojektowano system konferencyjny HDX8000 firmy POLYCOM. System umożliwiający połączenie z siecią. System konferencyjny można również zamontować w razie

ektowany system tŁmaczenia symultanicznego
icyjny DSN(mo liwo istnieje zgodnie z instrukcj DTR).

Kabina do tŁmaczenia symultanicznego zaprojektowano w pomieszczeniu 2.5. Promienniki podczerwieni zaprojektowane w ilo ci 5 sztuk pokazano na rys. 16. W Sali 2.4 zaprojektowano rŁwnie p tŁ indukcyjn dla osŁb sŁbosŁsz cych UniVox PLS-700 o pokryciu powierzchni do 650m², ze wzgl du na istniej ce elementy konstrukcyjne stalowe. P tŁ wykona z ta my miedzianej 2,5mm² wokŁSali na wysoko ci 0,6m nad podŁg .

W sali konferencyjnej 2.4 zaprojektowano centralne sterowanie urz dzeniami przy pomocy panelu steruj cego AVIT 17 firmy COOMM TEC z oprogramowaniem STARDRAW CONTORL, jako urz dzenia steruj ce i sygnaŁwe zastosowano produkty firm :AVIT, Global Cache, GEFEN, HITACHI, COMM TEC, PANASONIC i APART STUDIO. Schematy poŁcze systemu sterowania przedstawiono na rysunkach 29 i 30. UkŁd sterowania jest kompletny i pozwala sterowa wszystkim urz dzeniami elektrycznymi na sali tj. o wietleniem, roletami oraz wszystkimi multimediami . W obiekcie zaprojektowano rŁwnie instalacj TV Łcz c projektowany budynek kablem TV z budynkiem ŐWOJACZEKŁ prowadz c go w kanalizacji Łcz cej budynku PWST. Zaprojektowano rŁwnie kabel TV z dachu obiektu do pomieszczenia serwerowni sŁŁcy do transmisji sygnaŁ TV z anten zamontowanych na dachu. Kable TV prowadzi w rurach instalacyjnych pod tynkiem. Przej cie kabla przez cian wykona w rurach uszczelnianych PE lub przy u yciu dŁwic plastikowych.

3.7. Instalacja odgromowa,

W obiekcie, który jest obj ty projektem instalacji elektrycznej nale y wykona instalacj odgromow . Jako zwody pionowe wykorzystano d wigary stalowe poŁczone na staŁ z instalacj odgromow na dachu budynku. Ze wzgl du na konstrukcj budynku nie b dzie mo liwe zastosowanie zŁczy kontrolnych. Bezpo rednio z d wigarów stalowych b dzie wyprowadzone trwaŁe poŁczenia bednark ocynkowan 30x4mm do otoku wokŁŁbudyunku. Otok zale y wykona z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4, którego rezystancja uziemienia powinna speŁcia warunek $R_{uziem} < 10 \Omega$. Zastosowano osprz tL wsporczy i Łczeniowy wg. Katalogu BELOS. CaŁ prac wykona zgonie z PN-IEC 61024-1:2001 oraz PN-IEC 61312:2001

3.8. Instalacja ochrony od pora e .

Instalacja obejmuje :

- przewodowanie o izolacji wzmacnionej 750V,
- stosowanie przewodów ochronnych PE,
- stosowanie wyŁczników nadmiarowo-pr dowych,
- stosowanie wyŁczników ró nicowo-pr dowych



PDF Complete
Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

W pomieszczeniach wilgotnych wszelkie listwy zaciskowe typu BS firmy LEGRAND lub podobne.

3.9. Instalacja ochrony przed przepięciami.

Zgodnie z PN-IEC 60364-4-443:1999 zaprojektowano w rozdzielnicach ochronę przed przepięciami indukowanymi i łączeniowymi poprzez montaż ograniczników klasy B+C w oparciu o ograniczniki przepięci firmy OTO BETERMANN lub LEGRAND.

4 Uwagi końcowe.

Cała praca wykonana zgodnie z aktualnymi przepisami i normami (PN-IEC 60364).
Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi i uzgodnić szczegóły wykonania robót z kierownictwem robót branżowych.
Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary.



Ostrów Wlkp. 13.12.2011r.

O WIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 4 lipca 1994r *Prawo budowlane* (tekst jednolity Dz. U. z 2006r.Nr 156, poz.1118 z późniejszymi zmianami)

O WIADCZAM,

o projekt techniczny : Budynek Centrum Dydaktyczno-Badawcze KóŹ batych
ó instalacje elektryczne

w Kaliszu ul. Pozna Źska

nr geod.dz. 1/10, 1/12

dla Pa Źstwowej Wy Źszej SzkoŹ Zawodowej w Kaliszu przy ulicy Nowy Źwiat 4

(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

zostaŹ sporz dzony zgodnie z obowi Źzuj cymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:í í í í í í í í í í í
(podpis i piecz Ź)



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)