

AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO
Katowice ul. Mikołowska 72 A

Projekt wykonawczy:

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU STOŁÓWKI NA BUDYNEK DYDAKTYCZNY
AWF Katowice ul. Mikołowska 72A

Instalacje elektryczne i audio-video.

Inst. elektr. ANTONI HADASZ
upr. bud. b/o 1127/UW K-ce
Śl.l.I.B. SLK/IE/7372/01
tel. 32/2063830, 604827477



Autor opracowania

Katowice, marzec 2018r.

Projekt wykonawczy

Temat opracowania:

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU STOŁÓWKI NA BUDYNEK DYDAKTYCZNY

AWF Katowice ul. Mikołowska 72A

Modernizacja oświetlenia i wymiana instalacji elektrycznej.

Część opracowania: **Instalacje elektryczne i audio-video**

Inwestor: **AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO**

Katowice ul. Mikołowska 72a

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE

| | |
|------|------------------------------|
| 1.1. | Podstawa opracowania..... |
| 1.2. | Charakterystyka obiektu..... |
| 1.3. | Zakres opracowania..... |
| 1.4. | Założenia projektowe..... |
| 2. | OPIS TECHNICZNY..... |
| 3. | INFORMACJE BIOZ..... |
| 4. | ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW..... |

SPIS RYSUNKÓW

| | |
|--|------------|
| <i>Schemat zasilania</i> | E1 |
| <i>TRP0 – tablica rozdzielcza parteru</i> | E2 |
| <i>TPR1 – tablica rozdzielcza piętra</i> | E3 |
| <i>StiP – szafa teleinfo z schematem</i> | E4 |
| <i>Zestawy gniazd wtykowych</i> | E5 |
| <i>Schematy instalacji dozorowych</i> | E6 |
| <i>Schematy połączeń urządzeń auli</i> | E7 |
| <i>Wyprowadzenie kabli śN (20kV) z stacji SG</i> | E8 |
| <i>„10” pomieszczenie techniczne - WYPOSAŻENIE</i> | E9 |
| <i>Oświetlenie parteru – lokalizacja urządzeń</i> | E10 |
| <i>Oświetlenie piętra – lokalizacja urządzeń</i> | E11 |
| <i>PARTER – lokalizacja odbiorników stałych i gniazd wtykowych</i> | E12 |
| <i>PIĘTRO – lokalizacja odbiorników stałych i gniazd wtykowych</i> | E13 |
| <i>PARTER – odbiorniki niskonapięciowe i konstrukcje wsporcze</i> | E14 |
| <i>PIĘTRO – odbiorniki niskonapięciowe i konstrukcje wsporcze</i> | E15 |
| <i>Układanie kabla</i> | E16 |

1. DANE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania:

- zlecenie Zamawiającego,
- wizja lokalna z inwentaryzacją istniejącej instalacji elektrycznej,
- uzgodnienia wstępne z Przedstawicielem Zamawiającego,
- podkłady branżowe,
- Norma PN-EN-12464 *Oświetlenie wewnętrzne*,
- Norma PN-INC 60364-4-41 *Instalacje elektryczne*,
- Norma PN-76/E-05125 *Budowa sieci kablowej*,
- Norma ZN-96TPSA-04, BN-73/8984-05 *Budowa kanalizacji teletechnicznej*,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r. /Dz.U. 75 poz. 690 dz. VI/ w sprawie bezpieczeństwa pożarowego.

1.2. Charakterystyka przedmiotu opracowania:

Obiekt, będący tematem opracowania to, zlokalizowany na terenie kampus'u AWF K-ce, wolnostojący budynek piętrowy, nie podpiwniczony, pełniący funkcję stołówki. Niniejsze opracowanie dotyczy przebudowy przedmiotowej stołówki na budynek dydaktyczny. Szczegóły konstrukcyjne i użytkowe, zawarto w części budowlanej opracowania.

Dysponentem obiektu jest Zamawiający.

1.3. Zakres opracowania:

Opracowanie obejmuje swoim zakresem:

- demontaż istniejącej instalacji wewnętrznej,
- ułożenie na terenie budynku kabli śN,
- budowę tablic rozdzielczych na piętrach,
- instalacje oświetlenia, gniazd wtykowych i odbiorników stałych,
- instalacja sygnalizacji p.poż. i oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalację video-dozorową,
- instalację informatyczną z teletechniczną.

1.5. Założenia projektowe:

- napięcie zasilania: 3L+N+PE (0,4 kV) AC - układ sieci: TN-S,
- ochrona od porażeń prądem elektrycznym: wg. PN-IEC 60364-4-41.

2. OPIS TECHNICZNY

2.0. Układanie kabla śN (20kV)

Docelowa modernizacja systemu zasilania elektroenergetycznego na terenie kampus AWF K-ce wymaga ułożenia kabli w istniejącym, na terenie projektowanego laboratorium, kanale kablowym.

Prace te wykonać przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót na terenie niniejszego obiektu.

Zakres prac obejmuje wydobycie istniejących kabli do określonego miejsca, wydłużenie ich o inwentaryzowaną odległość i ułożenie w wspomnianym kanale z zapasem w części AWF stacji SG.

UWAGA: w wykonanym wykopie ułożyć przewody w osłonie do agregatu zasilania rezerwowego oraz kabel zasilający projektowany obiekt.

2.1 Prace demontażowe

Istniejąca instalacja elektryczna budynku, objętego opracowaniem, ulega w całości likwidacji.

2.2. Zasilanie energią elektryczną

Projektowany obiekt będzie zasilany energią elektryczną z istniejącej w budynku. rozdzielni nN. Podlega ona rozbudowie o zabezpieczenie, dla projektowanej rozdzielnic TRP0.

2.2. Wewnętrzna linia zasilająca (włz)

Jest to połączenie pomiędzy rozbudowaną rozdzielnicą nN (w budynku stołówki) a projektowaną rozdzielnicą TRP0. Połączenie zostanie zrealizowane kablem YKY5x70mm²/1kV ~ 40 m, prowadzonym na uchwytach (w rozdzielni nN), w osłonie w wykopie kablowym (do obudowy między oknami laboratorium) i pod drabinie kablowej parteru.

2.4. TRP0 – szafa rozdzielcza parteru

Punktem rozdziału energii elektrycznej dla odbiorników parteru jest projektowana szafa rozdzielcza, zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na parterze. Lokalizację i schemat pokazano w cz. rysunkowej. Z szafy zasilana jest tablica rozdzielcza o oznaczeniu **TRP1** zlokalizowana na piętrze. Projektowane tablice zostały zestawione przykładowo wg. katalogu wyrobów „legrand”. Posiadają rozłącznik, sygnalizator napięcia, układ ochrony przepięciowej, układ rozliczeniowy pobranej energii elektrycznej i stosowne do poszczególnych obwodów – zabezpieczenia. Szczegóły w części rysunkowej.

2.5. TRP1 – tablica rozdzielcza piętra

Punktem rozdziału energii elektrycznej dla odbiorników piętra jest projektowana tablica rozdzielcza wnękowa, posadowiona na kominie kablowym. Lokalizację i schemat pokazano w cz. rysunkowej.

2.6. Instalacje dozorowe

TELEWIZJA PRZEMYSŁOWE jest instalacją nadzoru wizualnego zgodnie z obowiązującymi przepisami. Jej kamery zostaną rozmieszczone na traktach komunikacyjnych, w auli i przed głównym wejściem do budynku. Kamery zostaną podłączone do rejestratora w recepcji. Przewody tej instalacji prowadzone będą po drabinkach kablowych i p/t w rurach osłonowych. Lokalizacja kamer na rysunku.

INSTALACJA SYGNALIZACJI ZAGROŻENIA POŻAREM. Instalacja będzie rozdzielona na dwie linie dozorowe (*dla parteru i piętra*), podłączone do centrali p.poż w portierni Domu Studenta. Czujniki tej instalacji zabudowane będą na stropie macierzystym i podwieszonym. Wskaźniki zadziałania czujek niewidocznych zostaną „wyniesione” jako widoczne. W hall’ach na max. wysokości zostaną zabudowane sygnalizatory akustyczno-optyczne. Przy wejściach zabudowano ROP-y, ręczne ostrzegacze pożarowe. Sposób połączenia urządzeń pokazano na schematach. Lokalizację elementów instalacji pokazano w cz. rysunkowej.

2.7. Instalacja sieci LAN

Miejsca obsługi pacjentów oraz miejsca pracy obsługi będą wyposażone w zestawy gniazd wtykowych. Gniazda zasilające (2P+Z-16A) umożliwiają zasilanie aparatury pomiarowej lub komputerów stacjonarnych. Gniazda RJ45 umożliwiają komunikację z monitorami (przez PC) i z serwerem. W budynku rozmieszczono gniazda (na max. wysokości) do zasilania urządzeń vi-fi. Na stanowiskach obsługi przewidziani telefony stacjonarne. Wszystkie gniazda RJ45 mają bezpośrednie połączenie z serwerem. Przewody (UTPe6) prowadzone będą po drabinkach i p/t w rurach ochronnych. Lokalizację gniazd, sposób zabudowy i połączeń pokazano w cz. rysunkowej.

2.8. AULA - lokalna sieć informatyczna

Sposób użytkowania auli wymusza budowę sieci informatycznej, skonfigurowanej jak na schemacie. Wyposażenie przenośnej mównicy pokazano na schemacie. W podłodze (*w uzgodnionych miejscach*) zabudowano puszki do podłączania PC-ów osobistych (*z przenośnego stołu przydzielanego*).

Wybrane urządzenia auli:

- oświetlenie,
- rolety okienne,
- projektor (*istniejący*),
- ekran z napędem (*istniejący*),
- system komunikacji – audio

będą sterowane z monitorów (tabletów) dotykowych (*stały przy drzwiach i mobilny*). Urządzenia te będzie można sterować również sterownikami własnymi.

2.9. Instalacje oświetlenia

OŚWIETLENIE PODSTAWOWE POMIESZCZEŃ

Oświetlenie pomieszczeń będzie zrealizowane oprawami LED-owymi.

Wybrane oprawy na korytarzach są całodobowe. Wynika to z braku kontaktu korytarzy z oświetleniem naturalnym. Pozostałe oprawy załączane są z portierni.

Laboratoria, pomieszczenia zabiegowe i biurowe oświetlono oprawami LED, wbudowanymi do stropu podwieszonego. Załączane są wyłącznikami instalacyjnymi.

Szatnie i węzły sanitarne wyposażono w oprawy plafonowe mocowane na stropie. Na piętrze załączane są samoczynnie (czujki RCR) a na parterze wyłącznikami instalacyjnymi.

Przewody obwodów oświetleniowych prowadzone będą na drabinkach kablowych i uchwytych instalacyjnych. Ich odcinki pionowe – do wyłączników – prowadzone będą p/t. Lokalizację opraw i osprzętu pokazano na rysunkach.

Aula będzie wyposażona w oświetlenie podstawowe oprawami mocowanymi do dźwigarów stropowych. Nadto, przy ścianach zostaną zabudowane naświetlacza projektorowe systemu SHOP. Oprawy załączane będą zestawem wyłączników instalacyjnych lub z sterownika mobilnego.

OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

W pomieszczeniach i korytarzach umieszczono oprawy oświetlenia drogi ewakuacyjnej oraz podświetlone wskaźniki drogi ewakuacyjnej. Zastosowane oprawy posiadają atest p.poż. i są zasilane z wydzielonego obwodu elektrycznego co umożliwia realizację funkcji autotestu. Lokalizację opraw pokazano w cz. rysunkowej. Po załączeniu, oświetlenie drogi ewakuacyjnej działa co najmniej 60 min. Protokół z wynikami pomiarów stanowi integralną część dokumentacji odbiorczej. Przewody tego oświetlenia prowadzone będą jak wyżej.

OŚWIETLENIE AKCENTUJĄCE

Na korytarzach zostaną zabudowane cokoły przypodłogowe wyposażone w listwy oświetleniowe LED. Zasilacze tych listew załączane będą z portierni. Podobnie na projektowanych klatkach schodowych. W hall'u piętra zostanie zabudowana „rozeta” (element dekoracyjny) podświetlony czterema projektorami (z góry) i dwoma naświetlaczami (od dołu – przez puszkę instalacyjną). Oświetlenie rozety załączane będzie wyłącznikiem instalacyjnym z portierni. Szczegóły w części rysunkowej.

2.10. Instalacja gniazd wtykowych i odbiorników stałych

Dwa rodzaje gniazd: zasilające (2P+Z) i informatyczne (RJ45) zastosowano w pomieszczeniach budynku. Część gniazd ujęto w zestawach gniazd o oznaczeniach „ZG.1-4”. Pozostałe są jako ogólnodostępne. Gniazda zasilające umożliwiają podłączenia wyposażenia stałego i przenośnego zasilanego energią elektryczną. Gniazda informatyczne umożliwiają komunikację pomiędzy urządzeniami audio-video oraz podłączenie telefonów stacjonarnych. Lokalizację i sposób podłączenia (schematy tablic i szafy) pokazano w części rysunkowej.

Odbiorniki stałe (*centrale wentylacyjne, szafa StiP, suszarki, wyposażenie laboratoriów*) podłączone są bezpośrednio do tablic rozdzielczych. Wentylatory pomocnicze węzłów sanitarnych z szatniami, podłączone są do obwodów oświetleniowych. Przewody tych obwodów prowadzone będą jak instalacji oświetlenia. W części rysunkowej okazano lokalizację odbiorników.

UWAGA: gniazda w pom. 10 na parterze „Zamrażarki”, mają zasilanie „dwustronne” (REZERWOWANE).

2.11. Izolacja elektromagnetyczna

Na parterze w pomieszczeniu 20 – „laboratorium badania aktywności układu nerwowego” zostanie zastosowana aparatura pomiarowa, wymagająca izolacji elektromagnetycznej od środowiska zewnętrznego. Będzie to zrealizowane przez budowę „klatki Faradaya”. Klatka dotyczy ścian, sufitu, drzwi (Z WSTAWKĄ METALOWĄ) i okna (żaluzja stalowa). Będzie wykonana z siatki stalowej drobnooczkowej, nierdzewnej połączonej galwanicznie z potencjałem PE. ($<0,2\Omega$)

2.12. Uwagi ogólne :

- Zakres prac objętych opracowaniem jest zgodny z wytycznymi technologicznymi określonymi przez Użytkownika.

- Wykonawcę prac objętych opracowaniem obowiązują właściwe normy budowlane, przepisy BHP i p.pożarowe.

3. INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY DLA INWESTYCJI

3.1 Dane wyjściowe.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi / Dz. U. Nr: 151, poz. 1256 /;
- Ustawa z dnia: 07.07.1994 r. Prawo budowlane / Tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr: 106, poz. 1126 / z późniejszymi zmianami: Dz.U. Nr: 109, poz. 1157, Nr: 120, poz. 1268; z 2001r. Nr: 5, poz. 42, Nr: 100, poz. 1085, Nr: 110, poz. 1190, Nr: 115, poz. 1229, Nr: 129, poz. 1439, Nr: 154, poz. 1800; z 2002r. Nr: 74, poz. 676; z 2003r. Nr: 80, poz. 718 /.
- PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

3.2 Zakres robót dla zamierzenia budowlanego.

| L.p. | Rodzaj sieci | nie | tak |
|------|--|-----|-----|
| 1. | Kanalizacja kablowa wtórna | X | |
| 1. | Rurociągi kablowe | | X |
| 3. | Instalacja elektryczna wewnętrzna | | X |
| 4. | Linia elektroenergetyczna napowietrzna | X | |
| 5. | Instalacje niskoprądowe | | X |

3.3 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

| L.p. | Miejsce zagrożenia | Rodzaj zagrożenia | nie | tak |
|------|------------------------------|---------------------------|-----|-----|
| 1 | Rurociąg gazowy | przepływ gazu – eksplozja | X | |
| 2 | Przewody linii energetycznej | porażenie prądem | | X |
| 3 | Kablowe linie energetyczne | porażenie prądem | | X |

3.4 Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót, miejsce i rodzaj zagrożeń.

| Lp. | Miejsce zagrożenia | Rodzaj zagrożenia | nie | tak |
|-----|--------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| 1 | Pas drogowy | Ruch drogowy – kolizja drogowa | X | |
| 2 | Rurociąg cieplny | przepływ pary lub wody grzewczej | X | |
| 3 | Rurociąg gazowy | przepływ gazu – eksplozja | X | |
| 4 | Przewody energet. | przepływ prądu – porażenie prądem | | X |
| 5 | Kable energet. | przepływ prądu – porażenie prądem | | X |
| 6 | Kanalizacja tele. | studnie – zatrucie lub eksplozja gazu | X | |

3.5 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

- I. Kierownik budowy powinien sprowadzić przystępujących do pracy ważność posiadanych uprawnień kwalifikacyjnych do określonych robót.

2. Kierownik budowy udzieli instruktażu – przypomnienie o sposobie wykonywania robót

3.6 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

1. Teren budowy powinien posiadać odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie.
2. Pracownicy powinni posiadać właściwy sprzęt BHP.
3. Roboty wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i zaleceniami nadzoru.
4. Kierownik budowy powinien zapewnić drożność dróg ewakuacyjnych.
5. Kierownik budowy powinien posiadać adresy najbliższych służb ratowniczych.