

PROJEKT

OBIEKT : Dom Studencki „ZAŚCIANEK”
w Katowicach przy ul. Franciszkańskiej 8 -10

INWESTOR: AKADEMIA EKONOMICZNA i. Karola Adamieckiego
40-287 Katowice ,ul.1 Maja 50

FAZA / BRANŻA : PROJEKT WYKONAWCZY / ELEKTRYCZNA

TYTUŁ OPRACOWANIA:

WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE - PRZEBUDOWA

PROJEKTOWAŁ :

JERZY NIESTRÓJ

OPRACOWAŁ :

PIOTR SETNIK

RZECZOZNAWCA

DO SPRAW ZABEZPIECZEN PRZECIWPÓŻAROWYCH

st. bryg. w st. spocz. mgr inż. ADAM SZKUTA
nr upr. KG PSP 441/2001

Katowice, dn. 2008.01.20
ZGODNOŚĆ PROJEKTU Z WYMAGANIAM I
OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

STWIERDZAM

bez uwag z uwagami

43-100 TYCHY ul. Kościuszki 17
tel. (032) 7803652 e-mail: elprom@list.pl



DATA OPRACOWANIA : STYCZEŃ - 2008
NR PROJEKTU : AE / PW / E /08

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

STRONA TYTUŁOWA

SPIS ZAWARTOŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. PRAWNA PODSTAWA OPRACOWANIA
 2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA
 3. OPRACOWANIA ZWIĄZANE
 4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE
 - 4.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU
 - 4.2. OPIS UKŁADU ELEKTROENERGETYCZNEGO
 5. PROJEKTOWANY UKŁAD ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ
 - 5.1. ZŁĄCZE KABLOWE I ROZDZIELNICA GŁÓWNA „RG”
 - 5.3. PRZECIWPÓŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU „QP”
 - 5.4. TABLICE ROZDZIELCZE W BUDYNKU
 - 5.5. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE
 6. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
 7. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH
 8. INSTALACJA SIŁOWA TECHNOLOGICZNA
 9. OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.
 10. UWAGI DOTYCZĄCE MONTAŻU
- OBLICZENIA
- ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

RYSUNKI

rys.1	PLAN	INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - PIWNICA
rys.2	PLAN	INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - RZUT PARTERU
rys.3	PLAN	INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - RZUT 1 PIĘTRA
rys.4	PLAN	INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ - RZUT 2 PIĘTRA
rys.5	PLAN	INSTALACJI SIŁOWEJ - PIWNICA
rys.6	PLAN	INSTALACJI SIŁOWEJ - RZUT PARTERU
rys.7	PLAN	INSTALACJI SIŁOWEJ - RZUT 1 PIĘTRA
rys.8	PLAN	INSTALACJI SIŁOWEJ - RZUT 2 PIĘTRA
rys.9	SCHEMAT	IDEOWY ZASILANIA OBIEKTU
rys.10	SCHEMAT	ROZDZIELNICZY RGR – ODBIORY OŚWIETLENIOWE
rys.11	SCHEMAT	ROZDZIELNICZY RWA
rys.12	SCHEMAT	TABLICY TOS
rys.13	SCHEMAT	TABLICY PS
rys.14	SCHEMAT	TABLICY TOK
rys.15	SCHEMAT	TABLICY TGA
rys.16	SCHEMAT	TABLICY TPL-cz.1
rys.17	SCHEMAT	TABLICY TPL-cz.2
rys.18	SCHEMAT	TABLICY T1L-cz.1
rys.19	SCHEMAT	TABLICY T1L-cz.2
rys.20	SCHEMAT	TABLICY T2L-cz.1
rys.21	SCHEMAT	TABLICY T2L-cz.2
rys.22	SCHEMAT	TABLICY TPS-cz.1
rys.23	SCHEMAT	TABLICY TPS-cz.2
rys.24	SCHEMAT	TABLICY T1S-cz.1
rys.25	SCHEMAT	TABLICY T1S-cz.2
rys.26	SCHEMAT	TABLICY T2S-cz.1
rys.27	SCHEMAT	TABLICY T2S-cz.2

rys.28	SCHEMAT TABLICY TPP-cz.1
rys.29	SCHEMAT TABLICY TPP-cz.2
rys.30	SCHEMAT TABLICY T1P-cz.1
rys.31	SCHEMAT TABLICY T1P-cz.2
rys.32	SCHEMAT TABLICY T2P-cz.1
rys.33	SCHEMAT TABLICY T2P-cz.2
rys.34	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RG - BUDOWA
rys.35	ROZDZIELNICA RGN - BUDOWA
rys.36	ROZDZIELNICA RGR - BUDOWA
rys.37	TABLICA ROZDZIELCZA RWA - BUDOWA
rys.38	TABLICA ROZDZIELCZA TOS - BUDOWA
rys.39	TABLICA ROZDZIELCZA PS - BUDOWA
rys.40	TABLICA ROZDZIELCZA TOK - BUDOWA
rys.41	TABLICA ROZDZIELCZA TGA - BUDOWA
rys.42	TABLICA ROZDZIELCZA TPL - BUDOWA
rys.43	TABLICA ROZDZIELCZA T1L - BUDOWA
rys.44	TABLICA ROZDZIELCZA T2L - BUDOWA
rys.45	TABLICA ROZDZIELCZA TPS - BUDOWA
rys.46	TABLICA ROZDZIELCZA T1S - BUDOWA
rys.47	TABLICA ROZDZIELCZA T2S - BUDOWA
rys.48	TABLICA ROZDZIELCZA TPP - BUDOWA
rys.49	TABLICA ROZDZIELCZA T1P - BUDOWA
rys.50	TABLICA ROZDZIELCZA T2P - BUDOWA
rys.51	TABLICA ROZDZIELCZA RP - BUDOWA
rys.52	TABLICA ROZDZIELCZA TLN - BUDOWA
rys.53	SCHEMAT ROZDZIELNICY RG
rys.54	SCHEMAT ROZDZIELNICY RGR –ODBIORY REZERWOWANE
rys.55	SCHEMAT ROZDZIELNICY RGN –ODBIORY NIEREZERWOWANE

OPIS TECHNICZNY do projektu wykonawczego : remont instalacji elektrycznych w budynku DS ZAŚCIANEK w Katowicach-Ligocie przy ul.Franciszkańskiej 8

1.PRAWNA PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) umowa z Inwestorem
- b) warunki techniczne przyłączenia do sieci /obowiązujące-wcześniej wydane przez GZE Gliwice/
- c) założenia i wytyczne podane przez Inwestora
- d) uzgodnienia międzybranżowe
- e) aktualne normy, przepisy i katalogi.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku DS ZAŚCIANEK w Katowicach - Ligocie przy ul.Franciszkańskiej 8.

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w budynku
- zabudowa złącza kablowego
- demontaż i montaż tablic rozdzielczych oraz wlv-ów
- budowa układu pomiaru rozliczeniowego
- wykonanie instalacji oświetlenia ogólnego pomieszczeń
- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego
- montaż instalacji gniazd wtyczkowych
- montaż instalacji napięcia gwarantowanego
- montaż instalacji siłowej
- instalację ochronną (przeciwporażeniową)

UWAGA : instalacja odgromowa - nie wchodzi w zakres opracowania_ (instalacja ta została ostatnim czasie odrestaurowana)

3. OPRACOWANIA ZWIĄZANE

Niniejszy projekt nawiązuje do :

- inwentaryzacji instalacji elektrycznych w budynku DS
- projektów wykonawczych branży budowlanej , sanitarnej i teletechnicznej

4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE

4.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Przedmiotowy DS. ZAŚCIANEK jest budynkiem 3 kondygnacyjnym ,podpiwniczonym ,2 klatkowym – 3 segmentowym . Budynek jest wykonany w tradycji - jako murowany z tynkami wapienno-cementowymi . Ściany zewnętrzne ocieplone –tynk akrylowy .

Dach budynku – płaski ,pokryty papą . Na dachu -instalacja odgromowa w dobrym stanie .

Kubatura budynku

$$V = 16036 \text{ m}^3$$

Na poziomie piwnic oprócz pomieszczeń technicznych (warsztatów) występują pomieszczenia pralni i zlikwidowanej kotłowni oraz podnajtę pomieszczenie sali szkoleniowej.

Na wyższych kondygnacjach - oprócz podstawowej funkcji mieszkalnej (pokoi studentów) występują: pomieszczenie usług kserograficznych, administracja 'DS', sala telewizyjna, pokój cichej nauki, siłownia.

Kategoria zagrożenia ludzi -ZLV.

W budynku występują następujące instalacje:

sanitarne (wod-kan., c.o., wentylacja mechaniczna)

instalacje elektryczne

instalacje słaboprądowe (sieć komputerowa i telefoniczna, instalacja sygnalizacji pożarowej).

4.2. Opis układu elektroenergetycznego

Obiekt jest zasilany kablowo z 2 stacji transformatorowych VATTENFALL.

Instalacje elektryczne w budynku są zasilane ze złącza kablowego Z3c (zabudowanego jako wnękowe w ścianę przy wejściu głównym do budynku) poprzez istniejącą rozdzielnicę główną RG i włz-ty oraz tablice piętrowe.

Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej jest wykonany w postaci 2 kompletów układów półpośrednich (osobnego dla zasilania z toru podstawowego i osobnego - dla rezerwowego). Tablice licznikowe zostały zabudowane naprzeciw rozdzielnicy RG.

NAPIĘCIE SIECI ZASILAJĄCEJ

ŹRÓDŁO ZASILANIA :

UKŁAD SIECIOWY

RODZAJ ZASILANIA :

MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA DO SIECI VATTENFALL :

SYSTEM DOD. OCHRONY P/PORAŻENIEM
PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

400/230V .50 Hz

istn. stacje transf. nr 687 i 378

TNC

kablowe

złącze kablowe Z3c

na elewacji budynku

SZYBKE WYŁĄCZENIE

zgodnie PN-IEC 60364-2000.

MOC ZAINSTALOWANA W BUDYNKU

moc jednoczesną należy podać w podziale na tory zasilające:

ZASILANIE PODSTAWOWE: grupa taryfowa G11

MOC JEDNOCZESNA OBLICZENIOWA

ZASILANIE REZERWOWE: grupa taryfowa G11

MOC JEDNOCZESNA OBLICZENIOWA

P_I= 421,7 kW

P_j= 177,7 kW

P_j= 113,9 kW

* Wielkości mocy określono na podstawie analizy obciążeń przewidywanych w nowoprojektowanej instalacji.

Istniejące tablice rozdzielcze w budynku - w tym rozdzielnica główna RG oraz istniejące tablice licznikowe przewidziano do demontażu i odbudowy wg współcześnie stosowanych rozwiązań.

Istniejące złącze kablowe zabudowane na elewacji budynku przewidziano do wymiany.

5. PROJEKTOWANY UKŁAD ROZDZIAŁU ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

5.1 . Złącze kablowe i rozdzielnica główna „RG”

Dla zapewnienia kompleksowego remontu istniejącej instalacji elektrycznej w budynku projektuje się wymianę istniejącego złącza kablowego zabudowanego na elewacji /przy wejściu głównym/.

W tym celu należy ,w porozumieniu z dostawcą energii (VATTENFALL) zaplanować demontaż istniejącego złącza (w stanie pełnego wyłączenia napięcia w sieci zasilającej) i zabudować w to miejsce typowe złącze kablowe przelotowe ,2 torowe - typu Z3c.

Projektuje się zabudowę typowego złącza w obudowie izolacyjnej-wnękowej typ Z3c – np. wg oferty ZPUE G-ce.

Rozdzielnicę główną RG dla budynku projektuje się zabudować w miejscu istniejącej rozdzielnicy głównej .Ze względu na równoczesną modernizację układu pomiarowego nowa rozdzielnica RG musi być skonstruowana jako 2 częściowa.

Podstawowa część rozdzielnicy RG będzie zawierać układ SZR ,ochrone p/przebieciową i układy pomiarowe ,natomiast rozdzielca część tej rozdzielnicy ,tj część rezerwowana (RGR) i nierezerwowana (RGN) będą zabudowane w dodatkowych szafach ,które projektuje się zabudować we wnęce przy schodach prowadzących do piwnicy. Zaprojektowano rozdzielnicę RG jako stojącą w obudowie metalowej –wg kat.LEGRAND.

5.2 . Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej i tablice „TL”

W związku z przebudową istniejącej rozdzielnicy głównej RG odtworzeniu podlega rozliczeniowy układ pomiaru energii elektrycznej w budynku.

W nowej rozdzielnicy RG będą zabudowane układy pomiarowe dla 2 torów zasilających (podstawowego i rezerwowego) .

Zgodnie z warunkami przyłączenia i wytycznymi projektowania układów pomiarowych dla odbiorców zasilanych z sieci VATTENFALL dla wybranej grupy taryfowej /G11/ i występującego układu zasilania projektuje 2 pośrednie układy pomiarowe z licznikami serii ZBM .

W głównych torach zasilających będą zabudowane 2 zestawy przekładników prądowych pomiarowych :

- w torze zasilającym podstawowym – o przekładni 300/5A (kl.0,5)
- w torze zasilającym rezerwowym – o przekładni 150/5A (kl.0,5)

Przekładniki projektuje się zabudować obok siebie – na wspólnej płycie montażowej.

Przed przekładnikami prądowymi będą zabudowane rozłączniki bezpiecznikowe (do 400A) ,w których zainstalowane będą wkładki zwierające (lub przewymiarowane wkładki 400A) – pozwalające na zapewnienie widocznej przerwy w obwodzie.

Nad płytą przekładnikową nabudować tablicę licznikową zestawioną z 2 płyt montażowych:

- przyłączowej z 2 kompletami listew pomiarowych 16-torowych WAGO-LPW (z zabezpieczeniami)- nr kat. 847-567
- licznikowej z 2 ma licznikami typu ZBM

Wszystkie elementy układów pomiarowych –do liczników energii elektrycznej muszą być tak zbudowane ,żeby niemożliwa była ingerencja osób nieupoważnionych (rozłączniki ,osłony i obudowy przekładników oraz listew pomiarowych muszą być przystosowane do plombowania) .

Zgodnie z obowiązującymi zasadami dostawa przekładników i liczników będzie zapewniona przez VATTENFALL.

5.3 . Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu „QP”

W celu stworzenia możliwości odcięcia napięcia zasilania projektuje się wykonanie układu „Przeciwpowozarowego wyłącznika prądu” – z przyciskiem wyłączającym oznaczonym jako QP /który będzie zabudowany na ścianie w pomieszczeniu portierni/.

Układ przeciwpowozarowego wyłącznika prądu musi wyłączać równocześnie oba tory zasilające.

W tym celu projektuje się wyprowadzić z układu sterowania rozłączników kompaktowych (z członów zanikowych) obwody sterownicze do projektowanego przycisku QP.

Obwód sterowniczy wykonać kabelkiem typu NKGs 2x1,5 mm² (niepalnym) ,który doprowadzić do typowego przycisku za szybką ,który wyraźnie oznaczyć : „przeciwpowozarowy wyłącznik prądu”.

Dodatkowo zaprojektowano obwód zasilania elektrozaworu zabudowanego w pralni – za głównym licznikiem wody ,gdzie będzie zabudowany czujnik ciśnienia w odcinku wodociągu. W celu zapewnienia możliwości podania napięcia na elektrozwór z dowolnego toru zasilającego dobudowano w rozdzielnicy RG układ 2 styczników . Obwód zasilający wykonać kabelkiem typu NKGs 3x1,5 mm² (niepalnym).

5.4 . Tablice rozdzielcze w budynku

W budynku projektuje się zabudować nowe tablice rozdzielcze –w miejscach pokazanych w części rysunkowej. Zgodnie z ustaleniami wymianie nie podlegają rozdzielnice w kotłowni olejowej.

W przypadku tablic piętrowych ,tablicy w kserografie ,tablicy TGA i rozdzielnicy RP są to zasadniczo miejsca istniejących tablic (przewidywanych do demontażu).

Drzwiczki do tablic piętrowych (zabudowanych na korytarzach) muszą posiadać zamknięcie 3 punktowe z kluczykiem patentowym .

Wszystkie rozdzielnice i tablice rozdzielcze w budynku zaprojektowano posługując się katalogami wiodących producentów urządzeń rozdzielczych.

W przypadku tablic piętrowych nadrzędnym wymogiem przy prefabrykacji tablic jest zapewnienie wytrzymałości drzwiczek na poziomie gwarantowanym przez przywołanego producenta –HAGER .Wypozażenie tablic w aparaturę powinno oprócz gwarancji wymaganych parametrów technicznych , odpowiadać wymogom unifikacji aparatury rozdzielczej stosowanej w obiektach Akademii Ekonomicznej.W zestawieniu materiałów podano charakterystykę aparatów ,które powinno się stosować w tablicach rozdzielczych

Zatem wymaga się ,zeby stosowane w obiekcie elementy układu rozdzielczego co najmniej miały parametry techniczne i cechy urządzeń podanych w projekcie. Wypozażenie tablic rozdzielczych pokazano w części rysunkowej.

Uwaga –tablice TOK należy zabudować poza przestrzenią sufitu podwieszonego.

5.5 . Wewnętrzne linie zasilające

Z rozdzielnicy głównej RG wyprowadzić należy wewnętrzne linie zasilające do projektowanych tablic rozdzielczych (w piwnicy i tablic piętrowych).

Linie zasilające do tablic piętrowych zaprojektowano wykonać kablami z żyłami miedzianymi /YKY 5x25 mm² / łącząc przelotowo poszczególne tablice.

Tablice oznaczono symbolem TB z indeksami literowo-cyfrowymi .

Zatem :

na parterze tablice oznaczono TPL ; TPS ; TPP
na 1 piętrze T1L ; T1S ; T1P
na 2 piętrze T2L ; T2S ; T2P

Pozostałe tablice i rozdzielnice oznaczono odpowiednio do przypisanej funkcji.
Zasilanie do rozdzielnic pralni wykonać kablem YKY4x70 mm²-0,6/1,0kV, natomiast do tablic TOK, TOS, TK, TGA – kablem YKY5x6 mm²-0,6/1,0kV.

5.5 . Opomiarowanie instalacji dla podobiorców

W budynku występują najemcy pomieszczeń , w których instalacja będzie rozliczana za pomocą podliczników energii elektrycznej –zabudowanych w obwodach zasilających odpowiednie tablice .

Osobne wlv-ty do tablicy TOS i TOK przyłączyć do liczników 3 fazowych ,1 taryfowych 5A 400/230V . Zaprojektowano zabudowe 2 liczników typu ZMD310 CT44.009 (do pomiaru bezpośredniego .Liczniki należy wyposażyć w człony komunikacyjne ,co pozwoli na zdalny odczyt za pomocą lokalnej linii telekomunikacyjnej .

W tym celu dostarczyć moduły M22 – 1 szt. i B2 -1szt i zabudować je w licznikach –jw.

6. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

6.1 . Instalacja oświetlenia ogólnego w budynku

6.1.1 . Oświetlenie w pokojach studentów

W pomieszczeniach mieszkalnych studentów DS oświetlenie podstawowe zaprojektowano z wykorzystaniem opraw żyrandolowych (2-5 ramiennych) ,tj analogicznie –jak dotąd.

Projektuje się wykonanie w każdym pokoju 1 wypustu świecznikowego do zasilania żyrandola. W pomieszczeniu sanitariatów zaprojektowano wykonanie 2 wypustów /sufitowego i ściennego/ do opraw oświetleniowych żarowych /do 60W hermetycznych –z kloszem pełnym/.

Typowane oprawy oświetleniowe podano w części przedmiarowej i kosztowej.

W ramach dostaw sprzętu oświetleniowego należy dostarczyć źródła światła : świetlówki kompaktowe do 20W –dla żyrandoli i do 11W dla pozostałych opraw.

Zaleca się np. świetlówki kompaktowe Philips Economy temperatura barwowa 2700K, trzonek E27.

Ze względu na stwierdzony niezadawalający / w klasyfikacji ocen „średni” stan techniczny / opraw oświetleniowych projektuje się ,na obecnym etapie - wymianę istniejących opraw. Jest to dodatkowo uzasadnione zakresem robót modernizacyjnych w budynku / demontażowi podlega całość oprzewodowania instalacji elektrycznej i tym samym - zasilanych urządzeń /.

UWAGA: ostateczna decyzja w sprawie pełnej wymiany opraw oświetleniowych zostanie podjęta przez Inwestora po dokładnym zinventaryzowaniu zdemontowanych opraw .

Obwody instalacji oświetleniowej zaprojektowano wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYzo 3÷5x1,5 mm2 w tynku i częściowo - w rurkach ochronnych RL 15 (szczególnie w ściankach pokrytych płytkami ceramicznymi).

Projektuje się stosowanie osprzętu nieuszczelnionego podtynkowego z osłoną melaminową.

W ścianach pokrytych płytkami ceramicznymi ,które kwalifikują się do adaptacji zaleca się w miarę możliwości doprowadzenie przewodów z drugiej strony ściany.

Trasy obwodów oświetleniowych w części korytarzowej zaprojektowano wzdłuż ścian korytarza (puszki rozgałęźne zainstalować od strony korytarza.

6.1.2. Oświetlenie w części komunikacyjnej

Oświetlenie ciągów komunikacyjnych (korytarzy, klatek schodowych) będzie sterowane centralnie - za pomocą łączników zabudowanych w tablicy sterowniczej TGA na poziomie parteru.

Oświetlenie zaprojektowano z zastosowaniem opraw oświetleniowych świetłówkowych 1x36W z odbłyśnikami i rastrem.

W instalacji oświetleniowej ciągów komunikacyjnych została wydzielona część opraw do pracy nocnej /oznaczonych „N”/.

W związku z tym obwody oświetleniowe korytarzy podzielono na grupy, którym przypisano odpowiednie obwody sterownicze.

Oświetlenie pomieszczeń w piwnicach oraz w pomieszczeniach typu : pokoje nauki, siłownia zaprojektowano z zastosowaniem opraw oświetleniowych świetłówkowych 1x36 W i 2x36W.

Dobór opraw oświetleniowych uwzględnia wymogi normy oraz wytyczne zalecenia

Investora - wskazujące na potrzebę dostosowania wyposażenia nowej części budynku do istniejącej.

W pomieszczeniach biurowych zapewnić natężenie oświetlenia na poziomie 500lx natomiast w części komunikacyjnej –min. 150 – 200lx , w pom. sanitariatów –100 lx.

W budynku występują pomieszczenia, w których instalacje elektryczne – w tym oświetleniowa nie wymagają wymiany . Do tych pomieszczeń zalicza się pomieszczenia pralni, kotłowni olejowej i zbiorników olejowych.

6.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1838:2005 projektuje się w budynku oświetlenie ewakuacyjne .

W części komunikacyjnej budynku - w ciągach komunikacyjnych zainstalowane będą oprawy (oznacz. „AV” i „E”) z wbudowanymi awaryjnymi źródłami zasilania (elektroinwerterami). Zastosowano elektroinwertery z czasem podtrzymania $t=2h$. Układ zasilający tych opraw musi zawierać układ testujący.

Zaprojektowano oprawy, które oprócz funkcji opraw oświetlenia podstawowego będą spełniać rolę opraw oświetlenia ewakuacyjnego (system – „na jasno”).

Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego będzie ściśle związana z instalacją oświetlenia podstawowego. Skojarzenie instalacji polega na wspólnym przewodowaniu - oprawy oświetlenia będą zasilane dodatkową żyłą przewodu (przylączona przed wyłącznikiem). Zabudowano również (w miejscach kierunku ewakuacji) oprawy kierunkowe (podświetlone znaki).

Minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych musi wynosić 1 lx, natomiast w miejscach zabudowy hydrantów i przy portierni -5lx (zalecenie).

7. INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH.

7.1. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia
Instalację gniazd wtyczkowych zaprojektowano wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYżo 3x2,5 mm² w tynku. Częściowo może wystąpić potrzeba wprowadzenia przewodów do rurek ochronnych RL 18. Dotyczy to szczególnie miejsc w ściankach pokrytych płytkami ceramicznymi.

Usytuowanie projektowanych wypustów gniazdkowych - pokazane w cz. rysunkowej może być w trakcie realizacji montażu w pewnym stopniu korygowane przez Kierownictwo DS. Wszystkie gniazdka wtyczkowe ogólnego przeznaczenia w pokojach studenckich – podwójne, podtynkowe (stosować osprzęt o standardzie min zbliżonym do osprzętu np. wg kat. POLO).

Osprzęt - jak w instalacji oświetleniowej podtynkowy / w pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych instalować osprzęt bryzgoszczelny (IP 54) - izolacyjny typu natynkowego montowany p/t/.

7.2. Instalacja gniazd wtyczkowych napięcia gwarantowanego

Zgodnie z wytycznymi zaprojektowano wykonanie obwodów instalacji napięcia gwarantowanego, tj – wydzielonych obwodów dedykowanych do zasilania urządzeń komputerowych.

Obwody zasilające do gniazd wtyczkowych w tej instalacji -oznaczone „K” będą w wykonaniu –z zabezpieczeniami –typu DATA wykonąć przewodami kabelkowymi typu YDYżo 3x2,5 mm² w korytach instalacyjnych (analogicznie –jak w instalacji gniazd ogólnego przeznaczenia).

Obwody należy wprowadzić z wydzielonych części tablic rozdzielczych piętrowych ,w których obwody te będą zabezpieczone.

8. INSTALACJA SIŁOWA -TECHNOLOGICZNA.

Największymi urządzeniami technologicznymi wymagającymi zasilania z instalacji elektrycznej są urządzenia zabudowane w pralni – przyłączone do rozdzielni RP.

Zgodnie z założeniami –instalacja elektryczna w pralni nie jest przewidywana do przebudowy –poza wymianą istniejącej rozdzielni RP. Wszystkie kable i przewody wprowadzone z istniejącej rozdzielni należy przyłączyć do nowej rozdzielni RP.

Podobnie –instalacja w kotłowni olejowej wraz z rozdzielnicami w kotłowni nie podlegają wymianie .

W części mieszkalnej występuje 6 szt. kuchenek elektrycznych 4 płytowych- 400/230V, które będą zasilane z tablic piętrowych. Zasilanie tych kuchenek zaprojektowano odbudować obwodami 3 fazowymi –zabezpieczonymi w tablicach piętrowych .Wypusty będą zakończone skrzynkami gniazdkowymi 3f z wyłącznikiem (podobnie jak dotychczas –bez dodatkowej skrzynki z zabezpieczeniami na ścianie). W pomieszczeniach piwnicy należy wykonać wypusty siłowe do zestawów gniazd wtyczkowych (1 i 3 fazowych) w pomieszczeniach warsztatowych ,w pomieszczeniu pralni dla studentów – wypusty do gniazd 1 fazowych ,natomiast w pomieszczeniu urządzeń kserograficznych –

obwody 1fazowe do gniazd wtyczkowych –w miejscach wskazanych przez Użytkownika. W ramach robót elektromontażowych należy również odtworzyć obwody zasilające wszystkie odbiory specjalne :centralkę telefoniczną ,centralki sygnalizacji p/pożarowej,serwer itp.

9. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRADEM ELEKTRYCZNYM.

Ochronę zapewniającą bezpieczeństwo przed porażeniem prądem elektrycznym należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a w szczególności z PN-IEC 60364-2000.

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) należy zapewnić przez wykonanie osłon i obudów o właściwej klasie (co najmniej IP 2X)- na wszystkich częściach czynnych. Ochrona przed dotykiem pośrednim /d. ochrona dodatkowa/ zrealizowana będzie przez projektowane wyłączniki samoczynne instalacyjne (szybkie) oraz,jako ochrona dodatkowa - wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe (30 mA).

Ponadto należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych-obejmującą wszystkie metalowe piony instalacji sanitarnych /połączenia poprzez typowe objemki na rurociagi/ oraz dostępne uziomy w budynku i metalowe korytka i drabinki.

Instalację jw wykonać bednarką stal-ocynk. 30x4 mm.

Projektuje się układ sieciowy **TN-S**.

10. UWAGI DOTYCZĄCE MONTAŻU.

WYSOKOŚĆ INSTALOWANIA OSPRZĘTU

RODZAJ OSPRZĘTU	WYSOKOŚĆ WZGL. POSADZKI /m/	UWAGI
ŁĄCZNIKI ,PRZYCISKI	1,3	
GN. WTYCZK. OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	0,8	w pom .studenckich
GN. WTYCZK. POJEDYNCZE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	0,8	w pom .korytarzach
GN. WTYCZK. NAPIĘCIA GWARANTOWANEGO	0,8	w pom .biurowych
GN. WTYCZK. PODWÓJNE OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA	1,6	w sanitariatach
OPRAWY NA ŚCIANIE	2,0÷2,2	

OBLICZENIA .**1. Obliczenia oświetleniowe**

Obliczenia sprawdzające natężenie oświetlenia podstawowego w pomieszczeniach przeprowadzono za pomocą programu DIALUX.

2. Bilans mocy

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Pi (kW)	kj (kW)	Pz (kW)	Współcz. udziału w szczycie obciążenia kju	Pm (kW)	Uwagi
1	Oświetlenie ciągów komunikacyjnych i pom. ogólnego dostępu	PIWNICE PARTER 1 PIĘTRO 2 PIĘTRO RAZEM	0,7 0,9 0,9 0,9 0,79	4,1 2,0 1,5 0,9 8,5	0,85	7,2	
2	Oświetlenie pomieszczeń mieszkalnych	PARTER 1 PIĘTRO 2 PIĘTRO RAZEM	0,9 0,9 0,9 0,9	2,1 2,4 2,9 7,4		7,0	
3	Instalacja gniazd wtyczk. ogólnego przeznaczenia	PIWNICE PARTER 1 PIĘTRO 2 PIĘTRO RAZEM	0,5 0,5 0,45 0,45 0,52	7,2 14,4 14,0 14,4 50,0	0,95	40,5	bez pralni i kotłowni
4	Instalacja gniazd wtyczk. napięcia gwarantowanego	PIWNICE PARTER 1 PIĘTRO 2 PIĘTRO RAZEM	- 0,4 0,4 0,4 0,4	- 4,8 5,6 6,4 16,8		14,3	
5	Odbiory siłowe w budynku	1/ PRALNIA 2/ KOTŁOWNIA 3/ WARSZTATY 4/ Pralnia stud. 5/ Kserografia 6/ Kuchnie 7/ Centraliki RAZEM	0,65 0,5 0,5 0,5 0,7 0,5 1,0 0,58 140,8	104,3 2,0 4,8 2,2 4,8 22,5 2,0 140,8	0,7	99,1	ODBIORY BEZ REZERWOWANEG O ZASILANIA nr 1,3,4,5
6	Oświetlenie zewnętrzne	Na elewacji	1,0	1,7	0,9	1,5	
7	Rezerwa		0,6	9,0	0,9	8,1	
	RAZEM odbiory nierezzerwowane			230,0		177,7	
	RAZEM odbiory rezerwowane			113,9			

2. Dobór kabli i zabezpieczeń

Obciążenie prądowe w rozdzielnicy RG

-w torze zasilania podstawowego

$$I_{obl} = \frac{177\,700}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 276,1\,A$$

-w torze zasilania rezerwowego

$$I_{obl} = \frac{113\,900}{1,73 \times 400 \times 0,93} = 176,9\,A$$

Okablowanie w tablicy RG wykonać kablami 1 żyłowymi typu YKY 1x185 (120) mm². Dobór pozostałych kabli zabezpieczeń pokazano na schemacie rozdzielnicy energii elektrycznej.