

<u>1</u>	<u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE. ZAŁOŻENIA DO PROJEKTOWANIA</u>	<u>2</u>
<u>2</u>	<u>OPIS TECHNICZNY</u>	<u>2</u>
2.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	2
2.2	STAN ISTNIEJĄCY	2
2.3	PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH	3
2.3.1	INSTALACJA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO	3
2.3.2	WYŁĄCZANIE POŻAROWE BUDYNKÓW A-16 I A-17 Z ŁĄCZNIKIEM	3
2.3.3	UZUPEŁNIENIE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.	4
2.3.4	PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.	4
<u>3</u>	<u>OBLICZENIA TECHNICZNE</u>	<u>5</u>
3.1	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ, OBLICZENIE SPADKU NAPIĘCIA, KOORDYNACJA KABLI Z ZABEZPIECZENIAMI, SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ, DOBÓR APARATURY W ROZDZIELNICACH	5
<u>4</u>	<u>SPIS RYSUNKÓW</u>	<u>5</u>

1 Instalacje elektryczne. Założenia do projektowania

1. „Projekt przebudowy hali a-16 i a-17 wraz z łącznikiem w związku z dostosowa-
niem obiektu do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych. Politechnika Po-
znańska Kampus Warta, ul. Piotrowo 3d Poznań”.
2. Wytczne Inwestora
3. Obowiązujące przepisy i normy
 - Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona prze-
ciwporażeniowa.
 - Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projek-
towanie i budowa.
 - Norma PN_EN 12464-1:2012 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy.
 - Norma EN 1838: 2013 Stosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
 - Norma PN-EN 50172; 2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
 - Norma PN-92/N-01256/02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
 - Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projek-
towanie i budowa.
 - Ustawa Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r z
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie wa-
runków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
 - Ekspertyza techniczna w zakresie budowlanym i ochrony przeciwpożarowej z ma-
ja 2017r. wraz późniejszymi aneksami, autorstwa mgr inż. Andrzeja Króla i mgr
inż. Przemysława Pytla
 - Postanowienie nr 148/2017 z 6 czerwca 2017r. Wielkopolskiego Komendanta
Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

2 Opis techniczny

2.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy robót elektrycznych dla budynku A16 i A17 wraz z łącznikiem Politechniki Poznańskiej, ul. Piotrowo 3D w Poznaniu obejmujący:

- wykonanie instalacji oświetlenia awaryjnego w obiekcie
- przebudowę instalacji oświetlenia i gniazd w związku z pracami budowlanymi
- zabezpieczenie uszczelnieniami pożarowymi przejść istniejących instalacji elek-
trycznych pomiędzy strefami pożarowymi
- wykonanie instalacji wyłączania pożarowego prądu równoczesnego dla wszyst-
kich źródeł zasilania
- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w pomieszczeniach objętych opra-
cowaniem.

2.2 Stan istniejący

Istniejące hale A-16 i A-17 z łącznikiem stanowiły dotychczas jedną strefę pożarową. Instalacje elektryczne oraz urządzenia w zespole hal zasilane są z 4 odrębnych źró-
deł. 3 źródła zasilają budynki poprzez złącza kablowe na elewacji, jedno źródło zasila
bezpośrednio urządzenie w hali A-17.

W zespole hal istnieją 2 wyłączniki pożarowe prądu:

- PWP w wejściu do budynku A-16, odcinający napięcie w rozdzielnicy głównej
RG

- PWP przy bocznej bramie wjazdowej do hali A-17, odłączający kabel zasilający urządzenie na wyjściu z transformatora w budynku A8.

Drogi komunikacyjne w A-16 i A-17 częściowo nie są wyposażone w oświetlenie awaryjne. W części pomieszczeń istnieje oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, realizowane poprzez autonomiczne baterie akumulatorów z inwerterem w oprawach oświetlenia ogólnego.

2.3 Projektowana przebudowa instalacji elektrycznych

2.3.1 Instalacja oświetlenia awaryjnego

Istniejące oświetlenie awaryjne w obiekcie należy unieczynnić poprzez demontaż inwerterów z opraw oświetlenia ogólnego oraz demontaż istniejących opraw awaryjnych ewakuacyjnych autonomicznych.

W ciągach komunikacyjnych zaprojektowane zostało oświetlenie awaryjne ewakuacyjne zgodnie z normami PN-EN 1838; 2013-11, PN-EN 50172; 2005. Przewidziano zastosowanie opraw LED z centralnym monitoringiem. Oprawy będą pracowały w trybie „na ciemno”.

Schemat połączeń centrali monitoringu opraw przedstawiono na rysunku E-08.

Oprawy awaryjne zasilać z nowych oraz istniejących obwodów w rozdzielnicach istniejących podanych na rysunku E-05 przewodami YDY 3x1,5mm².

W projekcie nie uwzględniono oświetlenia awaryjnego urządzeń ppoż, gdyż plan ewakuacji oraz projekt sygnalizacji pożaru są w trakcie opracowania. Po opracowaniu planu ewakuacji inwestor doświetli urządzenia ppoż i przyciski alarmowe montując oprawę awaryjną na wysokości 2,5m nad urządzeniem. Po opracowaniu planu ewakuacji inwestor uzupełni oznaczenia dróg ewakuacyjnych oprawami EW1 i EW2.

Przewidziano zastosowanie oświetlenia awaryjnego z inwerterem 1h.

Nad wyjściami ewakuacyjnymi z budynków zastosowane zostały oprawy LED przeznaczone do pracy w temperaturze -15°C.

Oprawy kierunkowe z piktogramem „WYJŚCIE” umieszczać na wysokości 2,25 m nad wyjściem ewakuacyjnym.

Oprawy ewakuacyjne wyposażone w baterie akumulatorów należy sprawdzać zgodnie z gwarancją producenta, a po okresie gwarancji żywotności baterii dokonać ich wymiany we wszystkich oprawach. Wszystkie oprawy awaryjne muszą posiadać certyfikat CNBOP.

2.3.2 Wyłączanie pożarowe budynków A-16 i A-17 z łącznikiem

Istniejący zespół budynków A-16 i A-17 z łącznikiem zasilony z 4 odrębnych przyłączy energetycznych, w przypadku pożaru należy wyłączać w całości poprzez wyłączenie równoczesne projektowanych głównych wyłączników prądu GWP1, GWP2, GWP3 oraz istniejącego GWP-h przy transformatorze hamulca.

Przewidziano wykonanie GWP1, GWP2, GWP3.1 i GWP3.2 w pobliżu złączy kablowych do których wchodzi przyłącza. Wyłączanie równoczesne GWP1, GWP2, GWP3.1 i GWP3.2 oraz GWP-h następować będzie z trzech miejsc wskazanych w ekspertyzie technicznej przyciskami sterowniczymi PWP1, PWP2, PWP3 pożarowego wyłączania prądu. PWP sterować będą cewkami wybijakowymi wzrostowymi 5 wyłączników GWP. Obwody cewek wybijakowych wykonać przewodem w izolacji PH90.

Dla zasilania obwodów cewek wybijakowych GWP1, GWP2, GWP3.1 i GWP3.2 zaprojektowano w szafkach GWP obwody wyposażone w przełącznik wyboru fazy PF-431 oraz wyłącznik instalacyjny 6A/1. W istniejącym obwodzie cewki wybijakowej

GWP-h w rozdzielnicy WG zlokalizowanej w pomieszczeniu transformatora hamulca w budynku A8, dobudować należy również przekaźnik kontroli fazy.

Zasilanie cewek wybijakowych GWP pokazano na rysunku E-07 a schemat połączeń obwodów pożarowego wyłączania prądu przedstawiono na rysunku E-06.

2.3.3 Uzupełnienie ochrony przeciwpożarowej.

Przejścia instalacjami elektrycznymi o średnicy powyżej 4cm przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego wykonać przepustami o odporności ogniowej ściany oddzielenia pożarowego. Przepusty w ścianach oddzielenia pożarowego REI60 pokazano na rysunku E-05.

Istniejący zespół hal A-16 i A-17 z łącznikiem w przypadku pożaru należy wyłączać w całości poprzez równoczesne wyłączenie GWP1, GWP2, GWP3 i GWP-h.

2.3.4 Przebudowa instalacji elektrycznych.

Przebudowa instalacji elektrycznych będzie wykonana:

- w miejscach, gdzie konieczne jest uzupełnienie ścian i stropów w dodatkowe okładziny
- w miejscach wymiany sufitów
- w miejscach zmiany aranżacji pomieszczenia.

Instalacje odtwarzane poprzez zdemontowanie a następnie ponowny montaż zdemontowanego osprzętu i przewodów pokazano na rysunku E-04.

W przypadku demontażu a następnie ponownego montażu opraw oświetleniowych wykonać należy obwody nowymi przewodami. Podobnie w przypadku montażu nowych opraw i gniazd elektrycznych.

Obwód oświetlenia w komunikacji A16 (pom. 58 i 65) zasilic z obwodu T1/9.

W pomieszczeniach nr 3, 4, 17 i RG (nr 57 na planie) zaprojektowano nowe oprawy oświetleniowe ze źródłami LED. Oprawy nr 2 i 4 montować w suficie podwieszanym. Oprawę nr 3 zmontować na ścianie a oprawy nr 1 na suficie z płyty GK. Oprawy zasilic z istniejących w danym pomieszczeniu obwodów.

W przypadku demontażu a następnie ponownego montażu gniazd elektrycznych w pomieszczeniach należy przewidzieć konieczność częściowej wymiany przewodów oraz listew i kanałów instalacyjnych.

W pomieszczeniu nr 6 wykonać nową instalację gniazd 230V. Gniazda zabudować w kanale instalacyjnym KOPOS PK120x55 wraz z gniazdami RJ45 (gniazda RJ45 według projektu instalacji teletechnicznych). Gniazda zasilic z istniejącego zabezpieczenia obwodu G (po przebudowie G1) w tablicy T2.2 oraz projektowanego zabezpieczenia G2. Istniejący w centrum pomieszczenia zestaw gniazd ZG przenieść w miejsce pokazane na rys. E-04 a przewód zasilający przedłużyć przewodem YDY5x10mm² stosując mufę przelotową 1kV. Nowy odcinek ułożyć w rurce pod posadzką.

W laboratorium nr 10 (pomieszczenia 43 i 44) przenieść trasę kablową nad sufit podwieszany poza obręb obudowywanego dźwigara. W tym celu przechodzące przez dźwigar kabel (1 szt. YLY 5*70) i przewody elektryczne (17szt. YDY 3*2,5) należy odłączyć w tablicy TS oraz T7 i przełożyć na trasę zlokalizowaną w nowym miejscu. Trasę wykonać korytkiem K200H42, układanym na wspornikach ściennych, mocowanych do nowej okładziny dźwigara.

Instalacje elektryczne wykonywać w układzie sieci TN-S-230/400V, 50 Hz.

W istniejących rozdzielniach i tablicach elektrycznych należy dobudować obwody dla projektowanych instalacji.

W hali A16:

- RG: dobudować obwód wyposażony w wyłącznik instalacyjny B10/1, dla zasilania centrali monitoringu CM-AW
- T1: wyłącznik instalacyjny F9 wymienić na nowy B10/1; dobudować obwód wyposażony w wyłącznik instalacyjny B10/1, dla zasilania obwodu oświetlenia awaryjnego
- T2.2: dobudować obwód wyposażony w wyłącznik instalacyjny B16/1 + lampkę kontrolną, dla zasilania obwodu gniazd G2; z istniejącego obwodu gniazd G1 zasilić projektowane gniazda.

W hali A17:

- RG1: dobudować obwód wyposażony w wyłącznik instalacyjny B10/1, dla zasilania obwodu oświetlenia awaryjnego
- RG2: dobudować obwód wyposażony w wyłącznik instalacyjny B10/1, dla zasilania obwodu oświetlenia awaryjnego.

3 Obliczenia techniczne

3.1 Dobór zabezpieczeń, obliczenie spadku napięcia, koordynacja kabli z zabezpieczeniami, sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, dobór aparatury w rozdzielnicach

Tabele w załączeniu.

Zaprojektowane przekroje przewodów oraz zabezpieczenia spełniają następujące wymagania:

- zabezpieczenia i przewody oraz kable spełniają warunki koordynacji
- w przypadku zwarcia z przewodem PE jest zachowany wymóg dostatecznie szybkiego wyłączenia
- prąd zwarcia na szynach rozdzielnic RG1 w A17 jest < 6 kA.
- prąd zwarcia na szynach rozdzielnic RG2 w A17 jest < 6 kA.
- prąd zwarcia na szynach rozdzielnic RG w A16 jest < 6 kA.

4 Spis rysunków

- E-01 Lokalizacja obiektu- zasilanie energetyczne
- E-02 Instalacje elektryczne istniejące
- E-03 Instalacje elektryczne demontaż
- E-04 Instalacje elektryczne – montaż z demontażu
- E-05 Instalacje elektryczne projektowane
- E-06 Schemat pożarowego wyłączania prądu
- E-07 Schemat zasilania cewek GWP
- E-08 schemat blokowy monitoringu oprav oświetlenia awaryjnego

Opracowała
mgr inż. Maria Łuczak