

BIURO PROJEKTÓW ARCHITEKTURY
87-100 Toruń, ul. Łazienna 4
tel. 501 666 475 e-mail:area@cps.pl



E 1

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: DOSTOSOWANIE SALI AUDYTORYJNEJ I PODDASZA
BUDYNKU INSTYTUTU FIZYKI UMK
DO WYMOGÓW EKSPERTYZY TECHNICZNEJ
W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO
jedn. ewid. 046301_1; kat. IX

ADRES 87-100 Toruń, ul. Grudziądzka 5
działka nr 710; obręb 10

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKT: **PROJEKT BUDOWLANY**

INWESTOR: UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA
87-100 Toruń, ul. Gagarina 11

AUTORZY OPRACOWANIA:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. ANDRZEJ KARMIŃSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych przynależność KPOIIB - KUP/IE/0958/01	BP-RN-V/17/TO/79	05.2017	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. JACEK KAMINSKI uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych przynależność KPOIIB - KUP/IE/0921/01	GP.I.7342/58/TO/94	05.2017	

PROJEKT JEST WŁASNOŚCIĄ INWESTORA I NIE MOŻE BYĆ POWIELANY ANI UDOSTĘPNIANY OSOBOM TRZECIM BEZ JEGO PISEMNEJ ZGODY

TORUŃ, maj 2017 r.

I. ZAŁOŻENIA I ZAKRES OPRACOWANIA

II. CZĘŚĆ OPISOWA

II.1. ZASILANIE I ROZDZIELNIE

II.2. INSTALACJE

II.2.1. WYKONANIE INSTALACJI

II.2.2. OŚWIETLENIE OGÓLNE

II.2.3. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE I PRZESZKODOWE

II.2.4. OŚWIETLENIE EKSPOZYCYJNE

II.2.5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH

II.2.6. INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW WENTYLACJI

II. 2.7. INSTALACJA ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

II. 2.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

II. 2.9. ISTNIEJĄCE INSTALACJE

II. 2.10. UWAGI DLA WYKONAWCY

III. KOPIE UPRAWNIENÍ I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

IV.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I. ZAŁOŻENIA I ZAKRES OPRACOWANIA

I.1. ZAŁOŻENIA.

Projekt opracowano na podstawie następujących materiałów:

1. zlecenia
2. projektu branży budowlanej
3. projektów branżowych
4. wizji lokalnej i ustaleń z Użytkownikiem
5. obowiązujących przepisów i norm

I.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi instalacje elektryczne obejmujące dostosowanie Sali audytoryjnej i poddasza budynku Instytutu Fizyki UMK w Toruniu przy ul. Grudziądzkiej 5 do wymogów ekspertyzy technicznej w zakresie bezpieczeństwa pożarowego

II. CZĘŚĆ OPISOWA

II. 1. ZASILANIE I ROZDZIELNIE.

Zasilanie projektowanych instalacji w ramach dostosowania Sali audytoryjnej odbywać będzie z istniejącego układu zasilania obiektu. Projektuje się dwie linie zasilania jedną z rozdzielni głównej obiektu (usytuowanej w piwnicy) kablem typu YKY5x50mm² do zasilania projektowanej rozdzielni RW usytuowanej w pomieszczeniu wentylatorni (przy audytorium). Linie zasilającą prowadzić trasą podaną na rysunku z wykorzystaniem istniejących koryt i drabinek instalacyjnych. Przez pomieszczenie audytorium kabel prowadzić powyżej stropu podwieszanego układając kabel w metalowym korytku instalacyjnym. W rozdzielni głównej kabel wyprowadzić z istniejącego rezerwowego rozłącznika bezpiecznikowego typu RB2. Zasilanie tablicy TP z której zasilane będą obwody audytorium projektuje się z istniejącej tablicy piętrowej zlokalizowanej w miejscu wskazanym na rysunku. W wolnej przestrzeni rozdzielni należy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z którego wyprowadzić linię 5xLY25mm² w RVS 37 do projektowanej tablicy TP. Linię zasilającą układać podtynkowo. Tablicę TP należy zainstalować w pomieszczeniu zaplecza audytorium. Tablicę usytuować w miejsce istniejącej tablicy, którą należy zdemontować a obwody przełączyć do projektowanej tablicy TP. Rozdzielnie RW i TP należy wykonać zgodnie z podanymi schematami - rys E-08 i E-09.

II. 2. INSTALACJE

II. 2.1. WYKONANIE INSTALACJI.

Instalacje w sali audytorium należy wykonać przy pomocy przewodów i kabli z żyłami miedzianymi układanymi na uchwytych dystansowych - dotyczy pojedynczych przewodów i kabli oraz na metalowych korytkach instalacyjnych o szerokości 100mm oraz 50mm powyżej stropu podwieszanego. Należy stosować korytka jednego Producenta, aby wykonać prawidłowo łączenia ich w ciągi. Całość korytek musi tworzyć ciągłość galwaniczną (połączenie do szyny wyrównawczej). Zmiany szerokości ciągów korytek należy wykonać przy pomocy odpowiednich systemowych kompensacji. Korytka należy prowadzić przestrzeni **powyżej** stropu podwieszanego. **Wszystkie przejścia pionowe i poziome przez ściany i stropy wydzielenia pożarowego należy wykonać w przepustach o odporności ogniowej zgodnej z warunkami podanymi w projekcie architektonicznym.**

Zejścia przewodów do łączników, gniazd wtykowych należy wykonać jako podtynkowe. W całości instalacji należy stosować osprzęt oraz oprawy oświetleniowe zgodnie z oznaczeniami podanymi na rysunkach.. W instalacji stosować osprzęt podtynkowy IP 20 i o stopniu ochrony IP44 (w pomieszczeniach z instalacją podtynkową osprzęt instalować wtykowo)

Łączniki i sterowniki instalacji oświetleniowej należy instalować przy dwóch wejściach do audytorium, na wysokości + 1.4m od poziomu posadzki, w odległości 5 cm od ościeżnicy. Wszystkie obwody należy zasilć z odpowiednich tablic rozdzielczych zgodnie z podanymi schematami ideowymi .

W pomieszczeniu wentylatorni instalacje wykonać przewodami w rurkach typu RVS układanych na uchwytych dystansowych. Obwody wentylatorki z zasilć z projektowanej rozdzielni RW.

II.2.2. OŚWIETLENIE OGÓLNE.

Oświetlenie audytorium projektuje się przy pomocy opraw, których typy oraz rozmieszczenie podano na rysunkach. Instalację zasilania opraw oświetleniowych należy wykonać przewodami o żyłach miedzianych - 3(4,5)x1,5mm²-750V. Wszystkie obwody oświetleniowe należy zasilć z tablicy TP. Do opraw należy doprowadzić również magistrale sterujące wykonane przewodem 4x2x0,5 F/FTP kat. 7. Wszystkie oprawy instalowane w stropie podwieszanym należy dodatkowo podwieszać na linkach stalowych do stropu właściwego. Oświetlenie sterowane będzie z touch panela zainstalowanego w stole do pokazów oraz z sterowników zainstalowanych przy dwóch wejściach do audytorium. Sterowanie oświetleniem będzie umożliwiało realizację następujących scen świetlnych.

scena	oprawy nr	funkcja	
scena nr 1	19;25;31;40;47;56;63;72;79;88;95;104	zał / wyl	
scena nr 2	7 - 16	zał / wyl płynne ściemnianie	
scena nr 3	1 - 6	zał / wyl	
scena nr 4	17 - 59 bez opraw z sceny nr 1	zał / wyl	
scena nr 5	60 - 91 bez opraw z sceny nr 1	zał / wyl	
scena nr 6	82 - 119 bez opraw z sceny nr 1	zał / wyl	
scena nr 7	podświetlenie paneli	zał / wyl	
scena nr84	przeszkodowe	zał przy projekcji	

Uwaga:

W momencie uruchomienia projekcji z projektorów, oświetlenie ogólne winno być automatycznie wyłączone i włączone winno zostać oświetlenie przeszkodowe, po zakończeniu projekcji oświetlenie ogólne winno się automatycznie załączyć.

Schemat układu sterowania oświetleniem podano na rysunkach nr E-07

II.2.3. OŚWIETLЕНИЕ EWAKUACYJNE I PRZESZKODOWE .

W sali audytorium projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego. Oprawami oświetlenia ewakuacyjnego są autonomiczne oprawy ewakuacyjne zapewniające właściwe natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej oraz oprawy określające kierunki ewakuacji. Wszystkie oprawy wyposażone w inwertery o czasie działania 1 godz. Załączenie oświetlenia nastąpi automatycznie po zaniku napięcia w sieci oświetlenia ogólnego. Wszystkie oprawy oświetleniowe instalowane w obwodach oświetlenia ewakuacyjnego muszą posiadać atest CNBOP.

Oświetlenie przeszkodowe realizowane będzie w stopniach przy pomocy pasków LED umieszczonych w profilach zatopionych w stopniach. Profile zostaną wykonane przez wykonawcę robót budowlanych, natomiast umieszczenie pasków LED i ich zasilanie należy do wykonawcy robót elektrycznych. Zasilacze należy instalować w szafkach, na ścianie w pomieszczeniach pod schodami audytorium, W żadnym wypadku zasilacze nie należy instalować w zamkniętej przestrzeni pod schodami. Ze względu na wymogi ochrony przeciwpożarowej przewody do zasilania listew LED, które przechodzą przez zamkniętą przestrzeń pod schodami. muszą być o odporności ogniowej minimum 30min. Przewody układać na uchwytach EI30. Maksymalna odległość zasilacza od listwy nie może być większa jak 5m. Oświetlenie przeszkodowe podświetlające schody załączane będzie w

monetach, kiedy w audytorium odbywać się będzie pokaz, projekcja itp. przy wyłączonym oświetleniu ogólnym.

II.2.4. OŚWIETLENIE EKSPOZYCYJNE .

W sali audytorium projektuje się instalację ekspozycyjną podświetlającą elementy wystroju wnętrza. Oświetlenie zostanie zrealizowane przy pomocy pasków LED. Ze względu na długość pasków LED projektuje się dwustronne zasilanie. Zasilacze od góry paska instalować powyżej stropu podwieszanego, natomiast zasilacze od dołu paska instalować razem z zasilaczami dla oświetlenia przeszkodowego. Załączanie oświetlenia identycznie jak oświetlenia ogólnego.

II.2.5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.

Projektuje się instalację gniazd wtykowych ogólnych, którą należy wykonać przewodami miedzianymi 3x2.5mm²-500V. Zasady wykonania instalacji zgodnie z podanymi w pkt. I.2.1. Wszystkie obwody gniazd wtykowych należy zasilć z projektowanej tablicy TP. Dla prowadzenia instalacji gniazd wtykowych w stole do pokazów należy w stole zainstalować kanał instalacyjny z tworzywa sztucznego. Gniazd nie instalować w kanale, ale w obudowie stołu w pasie przeznaczonym do instalowania gniazd. Gniazda rozmieszczać równomiernie na całej długości stołu, stosując się również do uwag Użytkownika. Stosować gniazda tablicowe z puszkami i minimalnym stopniem ochrony IP44. Gniazda podłączać do danego obwodu przebiegowo, nie stosując puszek instalacyjnych. Podejścia przewodów do stołu wykonać posadzki, układając przewody w rurkach typu RVS.

II.2.6. INSTALACJA ZASILANIA ODBIORNIKÓW WENTYLACJI

Wszystkie odbiorniki układów wentylacyjnych zasilane rozdzielonymi obwodami z rozdzielnic RW. Przekroje linii zasilających do poszczególnych urządzeń podano na rysunkach. Wykonanie instalacji zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 2.1. Połączenia sterownicze pomiędzy poszczególnymi urządzeniami wykonać przewodami określonymi w DTR producentów urządzeń.

II.2.7. INSTALACJA ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Instalacja odgromowa obejmuje ustawienie na dachu dwóch zwodów pionowych izolowanych służących za ochronę odgromową ustawionego na dachu agregatu skraplającego oraz wykonanie zwodów poziomych naprężanych na części dachu, na której zostanie zdemontowany świetlik. Zwody pionowe na samodzielnych podstawach

betonowych z podkładkami z tworzyw sztucznych dla ochrony pokrycia dachowego. Zwody pionowe i poziome połączyć z istniejącą instalacją odgromową. Połączenia wykonać drutem stal. cynk. Ø 8mm z najbliższym istniejącym na dachu zwodem poziomym.

Projektuje się wykonanie lokalnych połączeń wyrównawczych. Szynę wyrównawczą dla audytorium należy zainstalować w obudowie tablicy TP. Do szyny wyrównawczej przyłączyć:

- punkt PE rozdzielni TP
- metalowe rurociągi z mediami
- korytka instalacyjne
- kanały wentylacyjne
- wszystkie inne instalacje metalowe w które wyposażony zostanie obiekt.

W pomieszczeniu wentylatorni należy również zainstalować szynę wyrównawczą do której przyłączyć

- punkt PE rozdzielni RW
- metalowe rurociągi z mediami
- korytka instalacyjne
- kanały wentylacyjne
- wszystkie inne instalacje metalowe w które wyposażony zostanie obiekt.

Jako ochronę przeciwprzepięciową projektuje się zainstalowanie ochronników przepięciowych w projektowanych rozdzielniach. .

II.2.8. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Całość instalacji zostanie wykonana w systemie **TN-S**. Jako urządzenia ochronne w ochronie przeciwporażeniowej zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe oraz urządzenia nadmiarowoprądowe.

Projektowany układ **TN-S** oznacza zastosowanie oddzielnych przewodów PE i N w całej projektowanej instalacji odbiorczej (od rozdzielni głównej). Dla instalacji odbiorczych z wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi nie wolno łączyć z sobą żył PE i N. W instalacjach żyły przewodu N winny posiadać izolację w kolorze niebieskim, natomiast izolacja przewodu PE winna posiadać izolację w kolorze żółto-zielonym. Przed załączeniem napięcia skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarem.

II.2.9. ISTNIEJĄCE INSTALACJE.

Istniejące instalacje elektryczne należy w miarę możliwości zdemontować. Roboty demontażowe należy przeprowadzić w sposób powodujący jak najmniejsze zniszczenia. Wszystkie otwory po przejściach demontowanych przewodów a nie wykorzystywanych dla nowej instalacji przez stropy i ściany należy zabetonować lub zamurować.

Części instalacji, które nie zostaną zdemontowane (np. instalacje podtynkowe) należy skutecznie odłączyć spod napięcia. Żaden fragment istniejącej instalacji nie może zostać wykorzystany w realizacji instalacji zgodnie z niniejszym projektem.

II.210. UWAGI DLA WYKONAWCY

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami oraz w uzgodnieniu z Użytkownikiem.
2. Stosować materiały i urządzenia posiadając aktualne atesty i dopuszczenia.
3. Należy zwrócić uwagę na szczególną koordynację robót elektrycznych z robotami budowlanymi i robotami innych branż.
4. **Zakończenie prac należy potwierdzić protokołami pomiarów (skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, kontroli stanu izolacji obwodów i wlv-tów, natężenia oświetlenia, rezystancji uziomów).**
5. **W przypadku podania w dokumentacji technicznej znaków towarowych, patentów lub pochodzenia materiałów dopuszczalne jest w tych przypadkach zastosowanie rozwiązań równoważnych tzn. materiałów nie gorszych niż określone w dokumentacji. Zastosowane materiały muszą odpowiadać cechom technicznym i jakościowym materiałów wskazanych w projekcie.**

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. E-01 – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA OGÓLNEGO
2. E-02 – PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA EWAKUACYJNEGO I PRZESZKODOWEGO
3. E-03 – PLAN INSTALACJI ZASILANIA OŚWIETLENIA PRZESZKODOWEGO I LISTEW LED
4. E-04 – PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH I ZASILANIA URZĄDZEŃ
5. E-05 – WENTYLATORNIA PLAN INSTALACJI
6. E-06 – PLAN ZASILANIA
7. E-07 – SCHEMAT IDEOWY STEROWANIA OŚWIETLENIEM
8. E-08 – TABLICA TP
9. E-09 – TABLICA RW