

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Przebudowa pomieszczenia na toaletę wraz z przebudową pomieszczenie gospodarczego na 1 piętrze budynku głównego (budynek A) Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Al. Niepodległości 10 61-875 Poznań Kategoria obiektu budowlanego: IX		
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH		306401_1.0051.AR_45.4		
INWESTOR		Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Al. Niepodległości 10 61-875 Poznań		
ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA/ SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS	
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Olszewski Specjalność: elektroenergetyczna NR UPRAWNIEN: WKP/0410/POOE/11	14.07.2022 r.		
ELEKTRYKA ASYSTENT	mgr inż. Przemysław Rybaczewski Specjalność: elektroenergetyczna NR UPRAWNIEN: -	14.07.2022 r.		

SPIS TREŚCI

NR RYS.	NAZWA	NR STR.
	PROJEKT TECHNICZNY	1
	Spis treści	2
	CZĘŚĆ OPISOWA	3
	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
E.01	Instalacje elektryczne – Rzut 1 piętra	11
E.02	Instalacje elektryczne – Rzut parteru i przyziemia	12
E.03	Schemat rozdzielnic RA-1P.2	13
E.04	Schemat ideowy podłączenia siłowników klap p.poż. do SSP	14
E.05	SSP – Rzut 1 piętra	15
E.06	SSP – Rzut pięter 2...5	16
	ZAŁĄCZNIKI	
	Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych	17
	Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego	19
	Obliczenia oświetlenia podstawowego	20
	Oświadczenia projektanta na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane	25

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I UWAGI WSTĘPNE

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych dla przebudowy pomieszczenia na toaletę wraz z przebudową pomieszczenie gospodarczego na 1 piętrze budynku głównego (budynek A) Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

Opracowanie branży elektrycznej obejmuje w szczególności:

- Rozdział energii elektrycznej
- Oświetlenie podstawowe
- Gniazda 1-fazowe
- Zasilanie urządzeń sanitarnych
- Rozbudowę Systemu Sygnalizacji Pożaru SSP
- Przebudowę Systemu Kontroli Dostępu SKD

Projektant dopuszcza stosowanie rozwiązań równoważnych. Występujące w opracowaniach nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące, przez co należy rozumieć, że projektant dopuszcza zastosowanie i przyjęcie do oferty urządzeń, produktów, materiałów i technologii równoważnych, pod warunkiem, że spełnione będą wymagania w zakresie standardów jakościowych oraz istotnych parametrów technicznych i technologicznych założone w dokumentacji technicznej. W przypadku zamiaru wbudowania urządzeń i materiałów równoważnych w stosunku do wymienionych w dokumentacji technicznej, Wykonawca również dla wszystkich zmienionych elementów ma obowiązek posiadać w stosunku do użytych materiałów i urządzeń komplet dokumentów zezwalających na ich stosowanie w budownictwie (wyników badań, atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów uzupełniających), które będą podlegały weryfikacji na etapie realizacji umowy. Karty katalogowe stosowanych materiałów należy przedłożyć Inwestorowi do akceptacji.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wizja lokalna.
- Rzuty architektoniczne.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące przepisy i normy, w tym m. in.:
 - Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.u.1994 Nr 89 poz. 414 ze zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 ze zmianami)
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609)
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2021 poz. 1169)
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722)

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Obszar objęty projektem obejmuje istniejące pomieszczenia: 142 i WC1. Pom. 142 ma charakter biurowy/gospodarczy. Pomieszczenie nr 142 jest wyposażone w:

- gniazda ogólne podtynkowe zasilane z rozdzielnicy piętrowej RA.1P/obw. 32,
- gniazda DATA w kanale PCV zasilane z RK11/obw. 4,
- oświetlenie podstawowe montowane suficie OWA zasilane z RA.1P/obw. 7.
- gniazda LAN w kanale PCV,
- czujki optyczne dymu włączone w Systemu Sygnalizacji Pożaru oraz wskaźnik zadziałania.

Przewody do gniazd ogólnych należy unieczynnić odłączając je w najbliższym gnieździe w sąsiadującym pomieszczeniu, a jeżeli nie jest to możliwe to przewody należy zakończyć złączkami w puszcze podtynkowej lub natynkowej (w zależności od lokalizacji przewodu). Puszki po zdemonstrowanych gniazdach zaślepić i zaszpachlować.

Przewody do gniazd DATA oraz LAN są doprowadzone kanałem PCV z sąsiadującego pomieszczenia nr 141. Przewody zasilające gniazda DATA należy zdemonstrować i odłączyć w najbliższym gnieździe z którego są zasilane w pom. obok. Przewody LAN należy odłączyć w szafie RACK i wycofać do sąsiadującego pomieszczenia lub wyciąć. Dodatkowo w pom. 142 znajdują się 2 skrzynki kontroli dostępu oraz pion WLZ w korycie PCV i pion składający się z dwóch rurek o średnicy 30mm z przewodami nisko-napięciowymi lub nieczynnymi. Rurki są wprowadzone z obu stron w stropy i nie jest możliwe sprawdzenie jakie znajdują się w nich przewody.

W pom. WC1 są zamontowane:

- oprawy w suficie podwieszanym typu OWA sterowane czujnikiem ruchu, zasilane z rozdzielnicy RP.1P/obw. 6,
- czujki optyczne dymu włączone w SSP oraz wskaźnik zadziałania.

Istniejące oprawy oświetleniowe w obu pomieszczeniach należy zdemonstrować i zutylizować. Istniejące obwody oświetlenia należy zdemonstrować i unieczynnić. W przypadku braku możliwości odłączenia obwodu istniejący przewód należy zakończyć puszką natynkową zamocowaną do ściany nad sufitem podwieszanym.

Utylizacja wszystkich zdemonstrowanych elementów jest w gestii Wykonawcy instalacji.

Czujki SSP oraz wskaźniki zadziałania należy zabezpieczyć przed zapyleniem oraz po sprawdzeniu ich działania rozważyć ponowne wykorzystanie.

4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

4.1. Zasilanie obiektu i rozdział energii

Obszar objęty projektem jest obecnie zasilany z rozdzielnicy piętrowej RA.1P. Rozdzielnica znajduje się po przeciwnej stronie korytarza po prawej stronie od głównej klatki schodowej.

W pomieszczeniu 142 jest jeden obwód gniazd oraz jeden obwód oświetlenia. Z uwagi na zmianę sposobu użytkowania pomieszczenia na aneks kuchenny konieczne jest wyposażenie go w większą ilość obwodów w celu umożliwienia zasilania równocześnie: czajnika, mikrofalówki i ewentualnej lodówki oraz innych odbiorników. W istniejącej rozdzielnicy piętrowej RA.1P nie ma rezerwy miejsca dla zabudowy aparatów, a ponadto przeprowadzenie instalacji przez główne ciągi komunikacyjne byłoby bardzo uciążliwe z uwagi na konieczność wkucia instalacji podtynkowo.

Na potrzeby rozdziału energii elektrycznej zaprojektowano rozdzielnicę RA-1P.2 zlokalizowaną w komunikacji do projektowanych pomieszczeń. W projektowanej rozdzielnicy RA-1P.2 zostaną zabudowane zabezpieczenia gniazd i oświetlenia. Z rozdzielnicy należy wyprowadzić przewody do odpowiednich odbiorników zgodnie ze schematem. Podejście zasilania oraz odpływów od góry. Rozdzielnica oraz odbiorniki będą zasilane w układzie TN-S. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz.

Proj. rozdzielnica RA-1P.2 zostanie zasilona z rozdzielnicy głównej RG budynku zlokalizowanej w przyziemiu budynku. W rozdzielnicy RG są rezerwowe zabezpieczenia typu D02/3 umożliwiające podłączenie projektowanego WLZ-tu. Proj. WLZ należy podłączyć pod rozłącznik bezpiecznikowy – obwód RG/F28. Proj. zabezpieczenie WLZ-tu 3x D02 20A. Proj. WLZ typu: N2XH-J 5x4 mm² należy

przewodzą po istniejących trasach kablowych w przyziemiu oraz istniejącym pionie w postaci kanału PCV.

W pom. projektowej toalety jest zabudowany natynkowo kanał PCV stanowiący pion kablowy dla istniejących WLZ-tów. Lokalizacja pionu pozostaje bez zmian. Należy wykonać okna rewizyjne w dolnej i w górnej części pomieszczenia umożliwiające dostęp serwisowy do pionu kablowego. Przepusty przez stropy należy uszczelnić ogniowo oraz wodo-szczelnie.

4.2. Instalacja oświetlenia

Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN- EN12464-1:2012. Należy stosować oprawy wyłącznie w technologii LED. W przypadku stosowania opraw innych niż przyjęte w projekcie Wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia Inwestorowi zamiennych obliczeń natężenia oświetlenia. Obwody oświetlenia podstawowego będą zasilane z proj. rozdzielnic RA-1P.2. Przewiduje się oddzielne zabezpieczenia na obwody oświetleniowe. Sterowanie oświetleniem projektuje się w wykorzystaniu czujników ruchu i obecności oraz lokalnych łączników oświetleniowych. Łączniki oświetlenia należy montować podtynkowo na wysokości 1,2m.

Przewidziano następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- aneks kuchenny 300 lx;
- komunikacja 100 lx;
- przedsionek WC i WC 200 lx;

W istn. toalecie jest zamontowana oprawa oświetlenia awaryjnego, której lokalizacja pozostaje bez zmian i będzie ona oświetlała przedsionek przed projektowanym korytarzem do aneksu kuchennego. Wymagany poziom natężenia oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej wynosi min. 1lx.

Przewody należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego w rurach sztywnych, peszlach lub bezpośrednio przewodami montowanymi uchwyty do stropu właściwego. Zgodnie z instrukcją ITB 501/2020 przewody powinny mieć klasę reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3. Taką klasę reakcji na ogień spełniają przewody bezhalogenowe krajowych wiodących producentów, np. N2XH-J. Klasę reakcji na ogień należy sprawdzić w Deklaracji właściwości użytkowych (DoP) producenta okablowania. Do rozgałęziania obwodów stosować wyłącznie puszkę rozgałęźną o klasie ochronności min. IP44, przy zastosowaniu złączek śrubowych lub automatycznych złączek sprężynowych. Instalację należy wykonać w systemie TN-S.

4.3. Instalacja gniazd ogólnych

Instalację gniazd ogólnych należy wykonać przewodami typu: N2XH-J 3x2,5 mm² 450/750V o klasie reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3. Klasę reakcji na ogień należy sprawdzić w Deklaracji właściwości użytkowych (DoP) producenta okablowania. Instalację należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz podtynkowo na zejściach do gniazd. Instalację należy wykonać w rurach, peszlach lub bezpośrednio przewodami montowanymi uchwyty do stropu właściwego. Niedozwolone jest układanie przewodów bezpośrednio na stelażu sufitu podwieszanego. Gniazda należy zasilć z odpowiednich obwodów rozdzielnic zgodnie ze schematem.

Gniazda ogólnego przeznaczenia należy montować na wysokościach wskazanych na rzucie. Gniazda i przewody w proj. pomieszczeniach należy montować podtynkowo. Należy stosować wyłącznie gniazda ze stykiem ochronnym. Instalację należy wykonać w systemie TN-S.

4.4. Instalacja zasilania wentylacji

Wentylatory typu: łazienkowy i kanałowy należy zasilć z proj. rozdzielnic RA-1P.2. Z uwagi na niewielką moc urządzeń dopuszczalne jest zasilenie obu wentylatorów z jednego obwodu. Wentylatory pracują w sposób ciągły w godzinach od 6:00 do 22:00. Załączanie i wyłączanie wentylatorów realizuje zegar dobowy w proj. rozdzielnic RA-1P.2. Wentylator kanałowy znajduje się na 5 piętrze w wentylatorowni. Przewód do tego wentylatora należy prowadzić wzdłuż kanału wentylacyjnego w rurze montowanej natynkowo.

Instalację zasilania wentylatorów należy wykonać przewodami typu: N2XH-J 3x1,5 mm² 450/750V o klasie reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3.

4.5. System kontroli dostępu SKD

W pom. proj. toalety znajdują się skrzynki zasilająco-sterownicze Systemu Kontroli Dostępu. Skrzynki SKD zostaną przeniesione do sąsiadującego pomieszczenia, po drugiej stronie ściany. Likwidowane wejście do dawnej toalety jest wyposażone w jednostronną kontrolę dostępu. Przy drzwiach dawnej toalety jest zamontowane korytko z przewodami kontroli dostępu, które należy zdemonstrować. Istniejącą kontrolę dostępu należy przenieść na proj. drzwi wejściowe komunikacji łączącej proj. WC i aneks kuchenny.

Prace zostaną wykonane przez firmę serwisującą system kontroli dostępu w obiekcie Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu.

4.6. System Sygnalizacji Pożaru SSP

Obiekt jest wyposażony w System Sygnalizacji Pożaru produkcji oparty o centralę zlokalizowaną na parterze w pomieszczeniu technicznym. Z uwagi zmianę aranżacji wnętrz pom. 142 i podział na większą ilość pomieszczeń konieczne jest doposażenie SSP w dodatkowe optyczne czujniki dymu pod sufitem podwieszanym oraz w przestrzeni między sufitowej. Czujki należy zamontować w gniazdach adresowalnych i włączyć w istniejącą pętlę dozorową obejmującą 1 piętro. Czujkom należy nadać adresy kolejne wolne na pętli w celu uniknięcia konieczności przenumerowania istniejących czujek na pozostałej części pętli. Na pętli nie może znajdować się więcej niż 127 czujek. W projekcie podano adresy zgodnie z dokumentacją powykonawczą SSP.

Z projektowanej toalety zostanie wyprowadzony kanał i pion wentylacyjny przez piętra 2...5 i dalej na dach. Piętra stanowią oddzielne strefy pożarowe i należy na przejściach przez strop zamontować klapy p.poż. EI(S)120 zasilane napięciem 24V. Do każdej klapy należy podłączyć element kontrolno-sterujący posiadający 2 wejścia i 1 wyjście. Do elementu kontrolno-sterującego należy doprowadzić:

- WYJ 1 (OUT1) – sygnał zwolnienia sprężyny
- WEJ 1 (WEJ1) – potwierdzenie zamknięcia klapy
- WEJ 2 (WEJ2) – potwierdzenie otwarcia klapy.

Moduły należy umieścić na każdym piętrze w przestrzeni sufitu podwieszanego lub pod stropem. Moduły zaleca się zabudować we wspólnej obudowie na dwa moduły. W stanie normalnej pracy instalacji wentylacji bytowej klapy odcinające będą znajdować się w pozycji otwartej dzięki podanemu napięciu 24V. Zamknięcie klapy będzie odbywało się w wyniku alarmu ogólnego II stopnia. Klapy wentylacji bytowej zostaną zamknięte poprzez odcięcie zasilania przez odpowiedni moduł. Wyłączenie wentylatorów będzie realizowane przez proj. element kontrolno-sterujący na 1 piętrze odłączający poprzez stycznik zasilanie do wentylatorów.

W obiekcie przyjęto zasadę, że moduły sterujące są na wydzielonej pętli dozorowej wykonanej przewodem HTKSHekw (PH90) 1x2x0,8mm. Z uwagi na utrudniony dostęp do tej pętli na kondygnacjach 1...4 projektuje się wykonanie wpięcia w istniejącą pętlę na 5 piętrze i dodanie do niej elementów z kolejną wolną numeracją. Przewód HTKSHekw (PH90) 1x2x0,8mm należy montować do ściany lub stropu uchwyty E90. Pętlę dozorową modułów należy sprowadzić z 5 piętra od elementu nr 1.17.18 przez kolejne piętra dodając na pętli elementy. Klapy p.poż. należy zasilic z projektowanych zasilaczy pożarowych o napięciu 24V poprzez styk NC modułu Zasilanie klapy i zasilaczy należy wykonać przewodem HDGs 3x2,5mm² PH90 montowanym na uchwytych E90 do ścian lub stropu. Rozgałęzienia przewodów PH90 należy wykonywać w puszkach instalacyjnych przeciwpożarowych montowanych do ściany lub stropu.

Wszystkie przejścia instalacji SSP przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.

Dokumentacja powykonawcza instalacji SSP pochodzi z 2018 i może nie odzwierciedlać stanu faktycznego. W związku z powyższym wykonawca i gwarant instalacji powinien sczytać z centrali CSP rodzaje elementów podłączonych na pętlach, sprawdzić i zbilansować obciążenie centrali oraz akumulatorów. W przypadku gdy istniejące akumulatory nie zapewniają podtrzymania pracy centrali na 72h należy je wymienić na większej pojemności. Dokumentacja powykonawcza nie zawiera informacji o pojemności zastosowanych akumulatorów.

Wszelkie prace związane ze zmianami oraz rozbudową systemu powinna wykonać firma Telbud S.A., która jest gwarantem istniejącego SSP.

Bilans projektowanych zasilaczy p.poż. – obliczenia powtarzalne na Zp1...Zp3

Zasilacz ZSP100-1,5A-18 - Zp1...Zp3							
Lp.	Nazwa	Prąd czuwania	Prąd alarmu	Ilość	Wartość prądu czuwania	Wartość prądu alarmu	Czas pracy w alarmie
[-]	[-]	[A]	[A]	[szt.]	[A]	[A]	[h]
1	Potrzeby wł. zasilacza	0,035	0,035	1	0,035	0,035	0,5
2	Siłownik BF24	0,08	0,29	1	0,083333	0,291667	0,004
				suma	0,118333	0,326667	
				QAK =	10,86	Ah	

Dobrano zasilacz ZSP100-1,5A-18 z akumulatorami o pojemności 18Ah (2x18Ah/12V).

Bilans projektowanego zasilacza p.poż. – Zp4

Zasilacz ZSP100-1,5A-18 - Zp4							
Lp.	Nazwa	Prąd czuwania	Prąd alarmu	Ilość	Wartość prądu czuwania	Wartość prądu alarmu	Czas pracy w alarmie
[-]	[-]	[A]	[A]	[szt.]	[A]	[A]	[h]
1	Potrzeby wł. zasilacza	0,035	0,035	1	0,035	0,035	0,5
2	Siłownik	0,08	0,29	1	0,083333	0,291667	0,004
3	Przełącznik K1	0,017	0	1	0,017	0	0,0003
				suma	0,1350	0,326667	
				QAK =	12,36	Ah	

Dobrano zasilacz ZSP100-1,5A-18 z akumulatorami o pojemności 18Ah (2x18Ah/12V).

5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

We wszystkich obwodach ochronę przeciwporażeniową zrealizowano przez:

- ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim przez izolowanie części czynnych, oraz zachowanie normatywnych odstępów izolacyjnych;
- ochronę dodatkową przez zastosowanie szybkiego wyłączenia zasilania przez wyłączniki instalacyjne.

W celu zapewnienia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej wszystkie części przewodzące dostępne należy połączyć z żyłą ochronną PE przewodu zasilającego to urządzenie. Drugostronnie żyłę PE należy połączyć z zaciskiem PE rozdzielnicy, z których te przewody są wyprowadzone.

Oznaczenie przewodów w instalacji elektrycznej stosować zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- przewody fazowe w dowolnych kolorach za wyjątkiem żółtego, zielonego, jasnoniebieskiego,
- przewód neutralny N jasnoniebieski,
- przewód ochronny PE żółtozielony.

Dobre zabezpieczenia, zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 powinny spełniać warunek szybkiego wyłączenia wg zależności dla układu sieciowego TN-S:

$$Z_s * I_a \leq U_0 = 230V AC$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarcia

I_a – prąd zapewniający zadziałanie zastosowanego urządzenia ochronnego w określonym normą czasie (prąd przetężeniowy lub różnicowy)

U_0 - napięcie znamionowe względem PE.

Pomierzona impedancja pętli zwarcia powinna spełniać warunek:

$$Z_s \leq \frac{230}{I_a} \Omega$$

Wyznaczone wartości dopuszczalnych pętli zwarcia podano w tabeli z obliczeniami.

6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Zgodnie z instrukcją ITB 501/2020 przewody powinny mieć klasę reakcji na ogień Dca-s2,d1,a3. Taką klasę reakcji na ogień spełniają przewody bezhalogenowe krajowych wiodących producentów, np. N2XH-J. Klasę reakcji na ogień należy sprawdzić w Deklaracji właściwości użytkowych (DoP) producenta okablowania.

Przepusty przez oddzielenia stref pożarowych należy wykonywać systemowo. Dotyczy to wszystkich przewodów i kabli oraz szachtów. Wszelkie przepusty i oddzielenia stref pożarowych muszą posiadać odporność ogniową równą odporności tego oddzielenia. Stosować przegrody i uszczelnienia certyfikowanych producentów, takie jak np.:

- masa uszczelniająca pęczniąca – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy (szachty) i przebicia poziome,
- zaprawa murarska – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy.

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania.

Należy wykonać uszczelnienia p.poż:

- przejściu pionowym kabli pomiędzy kondygnacjami,
- na przejściach pomiędzy strefami pożarowymi,
- na wyjściu z pomieszczenia rozdzielni głównej RG.

Przy przejściach kabli uszczelnienia wykonać przy wejściu, jak i przy wyjściu kabli. Wszystkie stosowane urządzenia p.poż. powinny mieć certyfikat CNBOP.

7. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA

Podstawowym systemem ochrony przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi są ograniczniki przepięć zainstalowane w rozdzielnicy głównej i rozdzielnicach obiektowych oraz zastosowana w obiekcie ekwipotencjalizacja. W proj. rozdzielnicy RA-1P.2 należy zamontować ogranicznik przepięć typu T2.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami zarządzeniami i normami, a zwłaszcza: Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano Montażowych „Instalacje Elektryczne” oraz zgodnie z projektem wykonawczym;
- Ochrona od porażeń powinna spełnić wymagania normy : PN-IEC 60364-4-41.
- Po zakończeniu robót należy wykonać pomiary zgodnie z PN-HD 60364-6-61:
 - pomiar rezystancji izolacji przewodów,
 - sprawdzanie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych,
 - pomiary wyłączników różnicowo-prądowych,
 - pomiary natężenia oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
- Stosowane przepisy i normy:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
 - PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

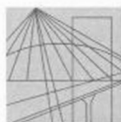
-
- PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Sprawdzanie
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków techn., jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
 - PN-EN 62305 Ochrona odgromowa (norma wieloarkuszowa).
 - PN-IEC 60364-5-54: 2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne.
 - PN-IEC 60364-4-443: 2016-03 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
 - CEN/TS 54-14:2018 Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji

9. OBLICZENIA

Rozdzielnica		Obwód	Urządzenie	Moc zainstalowana	Współczynnik jednoczesności	Moc zapotrzebowana	Współczynnik mocy	Prąd obliczeniowy	Typ przewodu/kabla	Dopuszczalny prąd skorygowany	Typ zabezpieczenia	Warunek doboru przewodu	Współczynnik przebiegowy	Warunek przebiegowy	Długość przewodu	Spadek napięcia	Dopuszczalny spadek napięcia	Warunek dopuszczalnego spadku napięcia	Impedancja	krotność	Prąd zadziałania	Imped. 3-faz	I''k3	Zk3	Ia	Teoretyczna imped. 3-faz	1,25*Zk1*Ia < 230	Warunek skuteczności ochrony sekcji porażeniowej	Początkowy prąd zwarcia 1-faz																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
RG			RA-1P-2	11,1	0,40	4,4	0,93	6,9	N2XH 3x4	45	D02 gG 3k 20A	Ib < In < Iz	kz	kz*In < 1,45*Iz	I	ΔU [%]	ΔUdop [%]	ΔU	t	Zdop	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia	Zk3	I''k3	Zk1	Ia

Opracowanie:
mgr inż. Rafał Olszewski

Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-EP-0054-310/2011

Poznań, dnia 20 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Rafał Olszewski

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia [REDACTED]

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0410/POOE/11

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Rafał Olszewski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Rafał Olszewski
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu
zawodowego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-TJ3-LIR-4U6 *

Pan Rafał Olszewski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0085/12

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-21 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



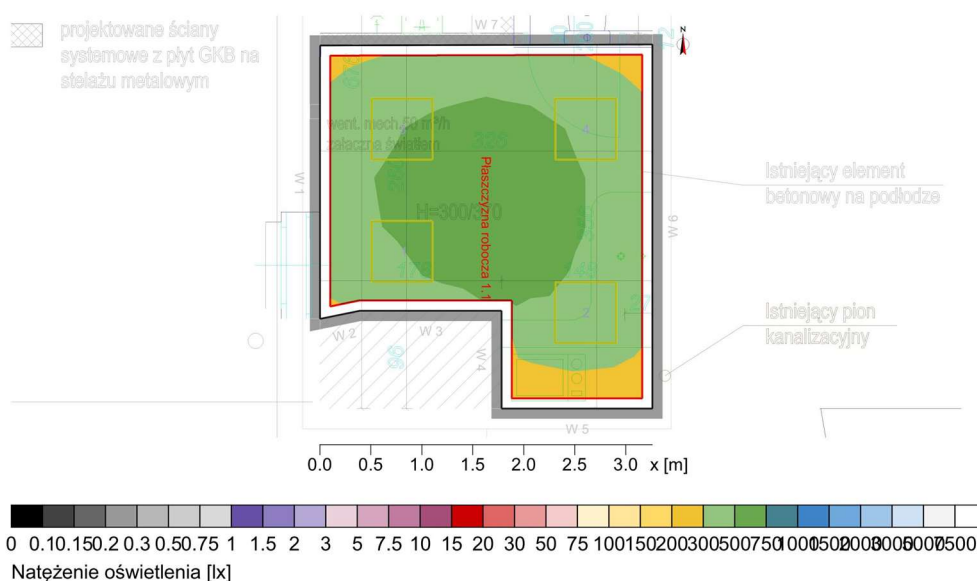
Obliczenia oświetlenia podstawowego

1 Aneks

1.1 Skróót wyników, Aneks

1.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

RELUX®



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.00 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (9.93 m²)

14612.00 lm
84.0 W
8.46 W/m² (1.90 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
446 lx
249 lx
0.56
0.41
<=15.2
0.75 m

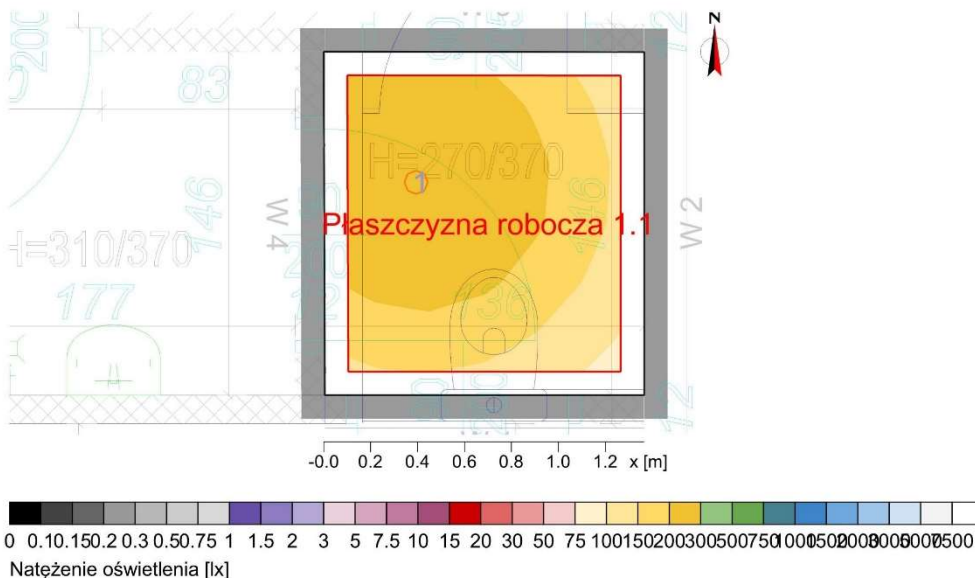
Typ Nr \Producent

1 4 x
Nr zamówienia : 19.3054.0003.34
Nazwa oprawy : EUROPANEL LED 3800 MICRO-PRM E 34 IP20/44 840
Wyposażenie : 1 x europanel 3800lm 840 21 W / 3653 lm

2 Komunikacja

2.1 Skrót wyników, Komunikacja

2.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.70 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (1.99 m²)

1328.00 lm
9.0 W
4.53 W/m² (2.39 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziomie
189 lx
105 lx
0.56
0.44
<=14.2
0.01 m

Typ Nr \Producent



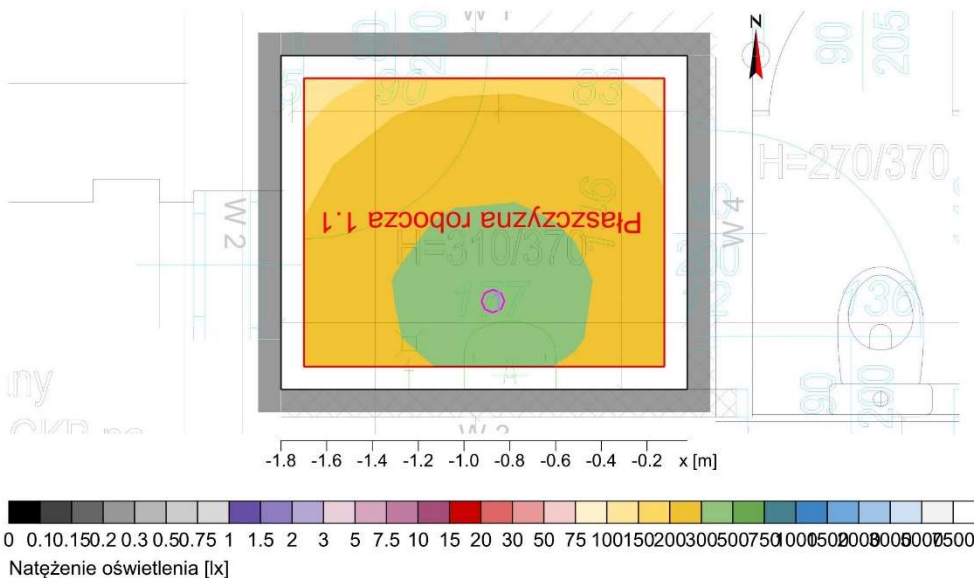
3 1 x

Nr zamówienia : 19.3051.1101.33
Nazwa oprawy : BERYL NEW LED O-1 1000 E 33 IP20/44 840
Wyposażenie : 1 x VCA102-840 568695_1000lm_840 9 W / 1328 lm

3 Przedsi6nek WC

3.1 Skróót wyników, Przedsi6nek WC

3.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
3.10 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (2.59 m²)

2058.00 lm
12.0 W
4.63 W/m² (1.86 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
249 lx
150 lx
0.60
0.47
<=15.8
0.10 m

Typ Nr \ Producent

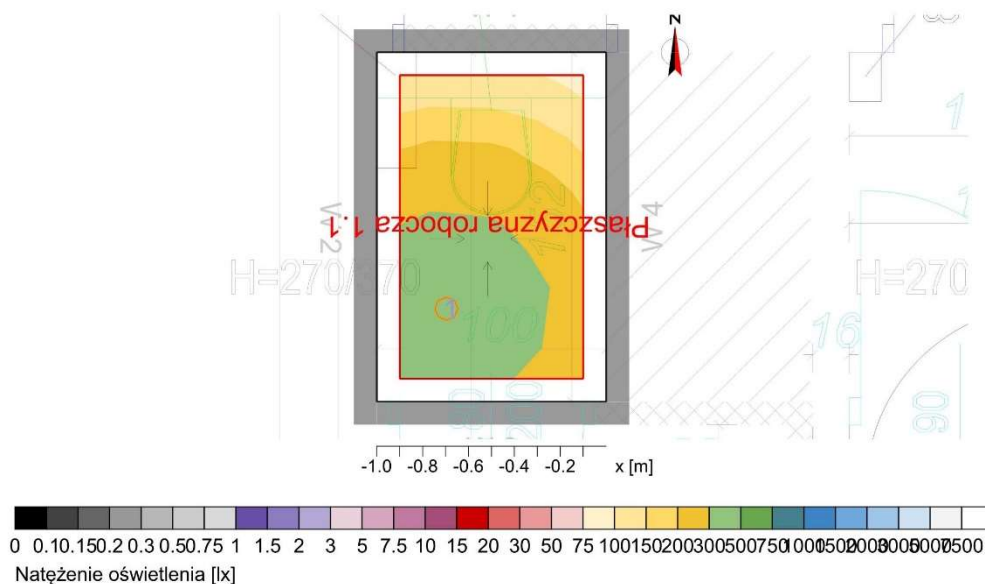
2 1 x Nr zamówienia : 19.3051.2101.33
Nazwa oprawy : BERYL NEW LED O-1 1800 E 33 IP20/44 840
Wyposażenie : 1 x VCA123-840 568704_1800lm_840 12 W / 2058 lm

4 WC

RELUX®

4.1 Skróót wyników, WC

4.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.70 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (1.52 m²)

1328.00 lm
9.0 W
5.92 W/m² (2.34 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
E_{min}
E_{min}/E_{śr}
E_{min}/E_{max} (U_d)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
253 lx
117 lx
0.46
0.34
≤14.2
0.40 m

Typ Nr \Producent

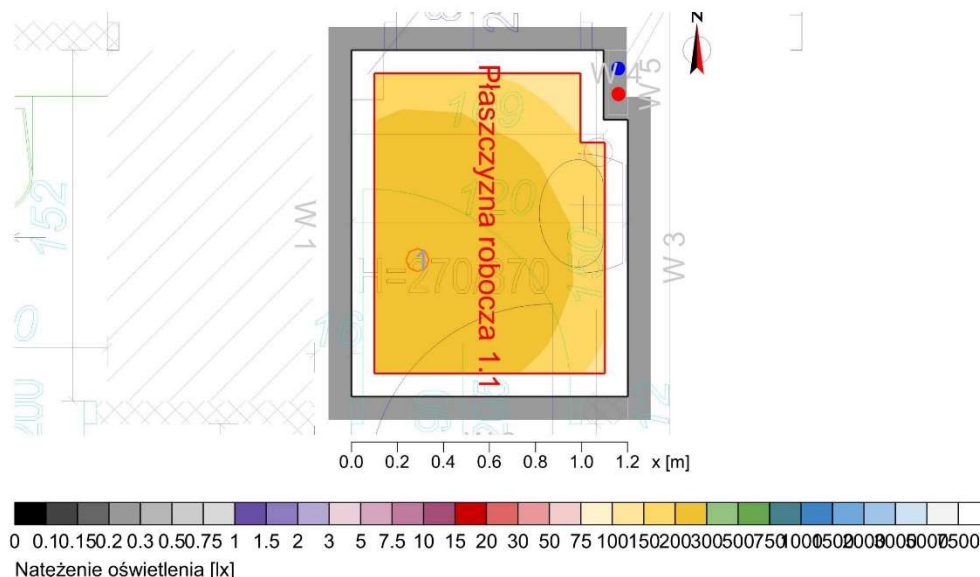
3 1 x Nr zamówienia : 19.3051.1101.33
Nazwa oprawy : BERYL NEW LED O-1 1000 E 33 IP20/44 840
Wyposażenie : 1 x VCA102-840 568695_1000lm_840 9 W / 1328 lm

5 Komunikacja

RELUX®

5.1 Skrót wyników, Komunikacja

5.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.70 m
0.80

Całkowity strumień św. źródeł
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (1.77 m²)

1328.00 lm
9.0 W
5.08 W/m² (2.37 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Eśr:
Emin
Emin/Eśr
Emin/Emax (Ud)
UGR (2.0H 2.0H)
Pozycja

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
214 lx
125 lx
0.58
0.46
<=14.2
0.10 m

Typ Nr \Producent

3 1 x Nr zamówienia : 19.3051.1101.33
Nazwa oprawy : BERYL NEW LED O-1 1000 E 33 IP20/44 840
Wyposażenie : 1 x VCA102-840 568695_1000lm_840 9 W / 1328 lm

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT TECHNICZNY
DOTYCZĄCY PONIŻSZEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa pomieszczenia na toaletę wraz z przebudową pomieszczenie gospodarczego na 1 piętrze budynku głównego (budynek A) Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu		
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Al. Niepodległości 10 61-875 Poznań Kategoria obiektu budowlanego: IX		
IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	306401_1.0051.AR_45.4		
INWESTOR	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Al. Niepodległości 10 61-875 Poznań		
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz projektem architektoniczno-budowlanym.			
ZAKRES OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA/ SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
ELEKTRYKA PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Olszewski Specjalność: elektroenergetyczna NR UPRAWNIENÍ: WKP/0410/POOE/11	14.07.2022 r.	