

PROJEKTOWNIA Robert Sikora

ul. Wigury 13/1, 63-400 Ostrów Wielkopolski
tel.: 601-319-287

Robert.Sikora@projektownia.biz

OPRACOWANIE**REMONT**

etap: R

branża: elektryczna

egzemplarz

liczba stron 18

DANE INWESTYCJI

temat/nazwa obiektu:

**Restauracja zabytkowego budynku przy ul. Rynek 11 w
Odolanowie**

lokalizacja:
nr działki:
jednostka ewidencyjna:
obręb:

63-430 Odolanów, ul. Rynek 11
1311, 1312
301703_4
0001 Odolanów

inwestor:

Gmina i Miasto Odolanów
63-430 Odolanów, ul. Rynek 11

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień / specjalność	Podpis
projektant:	mgr inż. Adam Kurzawski	495/88/UW instalacyjno-inżynieryjna	
-:	-	-	
opracowanie:	Inż. Robert Sikora	-	

DATA OPRACOWANIA

OSTRÓW WIELKOPOLSKI, Wrzesień 2024 ROK

2.0. SPIS ZAWARTOŚCI:

lp.		numer strony
1.	Strona tytułowa projektu	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Dokumenty formalno-prawne	4
3.	Opis techniczny	10
4.	Część rysunkowa	27

2.1. SPIS DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH

lp.	dokument	numer strony
1.	Oświadczenie	4
2.	Kopia uprawnień projektanta br. elektryczna	6
3.	Kopia przynależności do izby zawodowej projektanta br. elektryczna	8

2.2. SPIS RYSUNKÓW

nr rysunku	tytuł	skala	numer strony
E01	Rzut Parteru - Instalacje Elektryczne - Demontaż	1:100	28
E02	Rzut Parteru - Stan Projektowany - Instalacje Elektryczne	1:100	34
E03	Rzut Piętra - Stan Projektowany - Instalacje Elektryczne	1:100	36
E04	Rzut Poddasza - Stan Projektowany – Instalacje Elektryczne	1:100	37
E05	Schemat Projektowanej Rozbudowy Istniejącej Rozdzielniczy Głównej	-	41

OŚWIADCZENIE

Projektanta branży elektrycznej o sporządzeniu projektu remontu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Ja niżej podpisany: **Adam Kurzawski**

Numer uprawnień: **495/88/UW**

Numer przynależności do izby: **WKP/IE/6985/02**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 i ust. 3e obowiązującego Prawa Budowlanego
oświadczam, że projekt remontu w branży elektrycznej opracowany dla:

Gmina i Miasto Odolanów
63-430 Odolanów, ul. Rynek 11

dotyczący:

Restauracja zabytkowego budynku przy ul. Rynek 11 w Odolanowie
63-430 Odolanów, ul. Rynek 11, działki nr 1311, 1312, jedn. ewid. 301703_4, obręb 0001

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ostrów Wielkopolski, dnia 30.09.2024r.

.....
(podpis)

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

Wrocław, dnia 25.XI. 1988 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I ARCHITEKTURY
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 495/88/UW

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7,

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska

z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8,

poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Adam KURZAWSKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzoŃy(a) dnia 18 listopad 1957 r. w Koźminie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Adam Kurzawski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

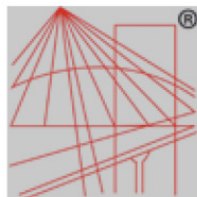
mgr inż. Adam Kurzawski
ul. Nowowiejska 9/1
Milicz



[Signature]
DIREKTORA WYDZIAŁU
mgr inż. arch. Mieczysław Sarna

m.p.

(podpis i pieczęć)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-36T-T5C-7LP *

Pan Adam Kurzawski o numerze ewidencyjnym WKP/IE/6985/02
adres zamieszkania ul. Dembińskiego 10/14, 63-400 Ostrów Wlkp.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-04 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

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

I. Opis branża elektryczna.

1. Przedmiot opracowania.

Projekt instalacji elektrycznej dla zadania „**Restauracja zabytkowego budynku przy ul. Rynek 11 w Odolanowie**”, 63-430 Odolanów, ul. Rynek 11, działki nr 1311, 1312, jedn. ewid. 301703_4, obręb 0001.

Dla: **Gmina i Miasto Odolanów**
63-430 Odolanów, ul. Rynek 11

2. Podstawa opracowania.

- projekt techniczny br. architektoniczno-budowlanej
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia z Inwestorem
- wizja lokalna

3. Zakres opracowania.

- Zasilanie obiektu
- Rozdzielnice elektryczne
- Instalacja 3 fazowa i technologiczna
- Instalacja oświetlenia, gniazd 230V
- Instalacja przeciwporażeniowa
- Instalacja wyrównawcza
- Instalacja przepięciowa
- Ochrona przeciwpożarowa
- Instalacja piorunochronna
- Zakres opracowania instalacji elektrycznych
- Informacje BIOZ
- Przepisy i normy
- Uwagi końcowe
- Obliczenia natężenia oświetlenia

4.1..1. Zasilanie obiektu.

Stan istniejący:

Istniejący obiekt zasilany jest istniejącym przyłączem elektroenergetycznym. Złącze pomiarowe z licznikiem energii elektrycznej znajduje się wewnątrz obiektu.

Inwestor posiada umowę z zakładem energetycznym pokrywającą obecne zapotrzebowanie mocy dla istniejącego obiektu.

Moc szczytowa P_s = istniejąca

Obiekt wyposażony jest w istniejący pożarowy wyłącznik prądu.

Wyłączanie awaryjne nastąpi po zadziałaniu przycisku pożarowego wyłącznika prądu umieszczonego na zewnątrz obiektu.

Zadziałanie pożarowego wyłącznika prądu nie może pozbawić zasilania urządzeń i instalacji wykorzystanych do celów ochrony pożarowej obiektu.

Zasilanie obiektu poza zakresem niniejszej dokumentacji i zlecenia.

4.1..2. Rozdzielnice elektryczne.

Stan istniejący:

Rozdzielnice elektryczne znajdują się w ciągach komunikacyjnych, w pomieszczeniu sekretariatu.

Rozdzielnice zostały pokazane na poszczególnych rzutach kondygnacji.

Stan projektowany:

W projektowanej rozbudowie istniejącej rozdzielnicy zamontować zabezpieczenia obwodów oświetlenia, gniazd, odbiorników technologicznych. Typ i wyposażenie rozbudowywanej istniejącej rozdzielnicy pokazano na schemacie.

Wykonawca dostarczy certyfikat lub deklarację zgodności wykonanej rozbudowy istniejącej rozdzielnicy z obowiązującymi normami. Rozbudowywaną istniejącą rozdzielnicę wyposażać w urządzenia zgodne ze schematem.

Dopuszcza się możliwość zastosowanie innych typów urządzeń i aparatów o tych samych parametrach. Rozdzielnicę wyposażać w zamki, a elementy znajdujące się pod napięciem szczelnie osłonić przegrodami i osłonami z materiału izolacyjnego. Obciążenia w rozdzielnicy należy rozłożyć równomiernie na poszczególne fazy. Rozdzielnicę wykonać w systemie 5-przewodowym /L1,L2,L3,N,PE/.

4.1..3. Instalacja 3 fazowa i technologiczna.

Stan istniejący:

Istniejące urządzenia zasilane są z istniejącej rozdzielnicy zlokalizowanej na piętrze.

4.1..4. Instalacja oświetlenia, gniazd 230V.

W obiekcie projektuje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- oświetlenie podstawowe wewnętrzne
- oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe
- obwody oświetlenia
- obwody gniazd 230V

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne:

Stan istniejący:

W pomieszczeniach istniejącego obiektu znajdują się oprawy oświetlenia podstawowego z żarowymi i fluorescencyjnymi źródłami światła. Ze względu na stan techniczny i zużycie oraz energochłonność podlegają w całości demontażowi i utylizacji.

Stan projektowany:

We wskazanych na rzutach pomieszczeniach oprawy należy zdemontować i zutylizować.

Ilość i rodzaj opraw oświetleniowych dobrano na podstawie normy „Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach” PN EN 12464-1:2012 (E)

Przyjęto następujące parametry oświetleniowe:

- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni pracy – nie mniej jak 0,7
- równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni otaczającej miejsce pracy – nie mniej jak 0,5
- równomierność natężenia oświetlenia na drogach komunikacyjnych – nie mniej jak 0,4

- pomieszczenia komunikacji $E_{sr} \geq 100 \text{ lx}$
- pomieszczenia typu WC $E_{sr} \geq 200 \text{ lx}$
- pomieszczenia biurowe $E_{sr} \geq 500 \text{ lx}$

W pomieszczeniach projektuje się oprawy typu LED z elektronicznymi układami zasilającymi. W obliczeniach przyjęto współczynnik utrzymania równy 0,70 - 0,80 – przyjmując czyste pomieszczenia oraz 3 letni cykl konserwacyjny. W ciągach komunikacyjnych – oprawy LED z elektronicznymi układami zapłonowymi.

Oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe

Istniejący obiekt nie jest wyposażony w oprawy oświetlenia awaryjnego.

Na podstawie planu dróg ewakuacyjnych od branży architektonicznej należy zaprojektować instalację oświetlenia awaryjnego oraz ewakuacyjnego w oparciu o oprawy LED autonomiczne z wbudowanymi bateriami akumulatorów zapewniające oświetlenie przez okres minimum jednej godziny. Oprawy załączać się będą automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego, nie później niż 1 sekundę. Oprawa oświetlenia awaryjnego w ciągu 5 sekund od załączenia powinna osiągnąć 50% swojej nominalnej luminancji a po upływie 60 sekund 100%. Natężenie oświetlenia dróg ewakuacyjnych wymagane nie mniej niż 1 lx przy powierzchni podłogi oraz 5 lx przy hydrantach wewnętrznych, gaśnicach, apteczkach (jeżeli występują), przyciskach PWP, przyciskach oddymiania (jeżeli występują) oraz pozostałym osprzęcie służącym ochronie pożarowej obiektu (jeżeli występuje). Natomiast natężenie oświetlenia stref otwartych nie mniej niż 0,5 lx.

W przypadku awaryjnego zaniku napięcia zasilania w danej części obiektu, oprawy w pomieszczeniach, w których zanikło zasilanie, automatycznie i bezzwłocznie załączają się. W ciągach komunikacyjnych zainstalować piktogramy wskazujące kierunki ewakuacji. W pobliżu, lecz nie dalej jak 2m, drzwi ewakuacyjnych powinna zostać zamontowana oprawa oświetlenia ewakuacyjnego (awaryjna).

W celu zapewnienia właściwej widzialności znaków kierunkowych umożliwiających bezpieczną ewakuację wskazane jest, aby oprawy oświetlenia awaryjnego/kierunkowego umieszczane były co najmniej 2m nad podłogą.

Do opraw przewody układać w rurkach RB i korytkach kablowych.

Przed oddaniem obiektu do użytkowania należy wykonać pomiary i próby działania oświetlenia ewakuacyjnego na projektowanych drogach ewakuacyjnych.

Stan projektowany:

Obwody oświetlenia w pomieszczeniach remontowanych zaprojektowano przewodem typu N2XH-J 3x1,5/2,5mm² z osprzętem podtynkowym/natynkowym 10A. Łączniki, przełączniki i przyciski montować na wysokości 1,3m do 1,4m od podłogi.

We wskazanych na rzucie pomieszczeniach załączanie oświetlenia podstawowego odbywać się będzie za pośrednictwem mikrofalowej czujki ruchu, która wykrywa obecność człowieka i załącza oświetlenie. Czułość i czas działania poszczególnych czujników ruchu należy wyregulować na etapie wykonawstwa.

Łączniki montować powyżej, i w odległości minimum 60cm od wylewek wody.

Przewody układać w rurkach RB, pod tynkiem.

W pomieszczeniach WC oprawy i przewody montować/układać poza strefami nr 0, 1 i 2 na wysokości ponad 2,25m od posadzki zgodnie z normą PN- HD 60364-7-701. Osprzęt montować o szczelności IPX4

Plany układania instalacji pokazane są na rzutach poszczególnych kondygnacji. Typy przewodów pokazano na schematach.

Przewody układać w korytkach kablowych, rurkach RB na uchwytych dystansowych, oraz pod tynkiem.

Obwody gniazd 230V:

Stan projektowany:

Obwody gniazd wtykowych 230V przewodem typu N2XH-J 3x2,5mm².

Gniazda wtykowe w pomieszczeniach suchych montować na wysokości 0,3m od podłogi lub według uzgodnień z inwestorem.

W pomieszczeniach łazienek lub WC umieszczać gniazda wtykowe szczelne IPX4 na wysokości minimum 1,4m od podłogi i w odległości minimum 60cm od wylewek z wodą.

W pomieszczeniach gospodarczych/technicznych umieszczać gniazda wtykowe szczelne IPX4 na wysokości 1,2m od podłogi. Wszystkie zasilania urządzeń wykonać w uzgodnieniu z branżą sanitarną i technologiczną.

W pomieszczeniach WC gniazda i przewody montować/układać poza strefami nr 0, 1 i 2 a przewody na wysokości ponad 2,25m od posadzki zgodnie z normą PN- HD 60364-7-701. Osprzęt montować o szczelności IPX4.

Plany układania instalacji pokazane są na rzutach poszczególnych kondygnacji. Typy przewodów pokazano na schematach.

Przewody układać w korytkach kablowych, rurkach RB na uchwytych dystansowych, oraz pod tynkiem.

Zasilanie urządzeń wentylacyjnych oraz technologicznych wykonać po ich montażu w uzgodnieniu i koordynacji z projektami branżowymi.

4.1..5. Instalacja przeciwporażeniowa.

Stan projektowany:

Zaprojektowano jako podstawową ochronę od porażeń: izolację.

Jako ochronę przy uszkodzeniu zaprojektowano: szybkie wyłączenie, podwójna izolacja, oraz jako ochronę uzupełniającą stosowanie dodatkowo wyłączników różnicowo-prądowych i połączenia wyrównawcze uziemione.

Czas wyłączenia nie dłuższy niż 0,4s dla napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale UL < 50V. Ochronę uzupełniającą zaprojektowano wyłącznikami różnicowoprądowymi oraz wykonanie miejscowych połączeń wyrównawczych ochronnych uziemionych.

We wszystkich obwodach na obiekcie stosować przewód ochronny PE oddzielny z neutralnym N. Prawdliwość działania środków ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami kontrolnymi przed oddaniem obiektu do użytku.

Zaprojektowano instalację w systemie TN-S. Końce przewodów kablowych tzn. zaciski PE należy uziemić w miejscach wskazanych na schemacie.

We wszystkich obwodach stosować przewód ochronny oddzielny z neutralnym. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami kontrolnymi przed oddaniem obiektu do użytku.

Zgodnie z zastosowanym systemem sieci TN – S zasilanie urządzeń 1 – fazowych należy wykonać przewodem 3 żyłowym (L, N, PE), zasilanie urządzeń 3 – fazowych należy wykonać przewodem 5-cio żyłowym (L1, L2, L3, N, PE), lub 4-ro żyłowym (L1, L2, L3, PE).

UWAGA:

Przewód neutralny N pełni rolę przewodu roboczego i nie wolno go łączyć z zaciskami ochronnymi aparatów i urządzeń elektrycznych. Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisku ochronnego urządzenia oraz połączyć z zaciskiem ochronnym PE w szafie. Należy ułożyć główną szynę wyrównawczą (bednarka 25x4,

przewód LgY16mm²), do której należy podłączyć szynę uziemiającą w rozdzielni, rury c.o., wodociągowe, obudowy kotłów, kominy, rury gazowe, kanały wentylacyjne, i inne. Wszystkie części metalowych korytek kablowych należy połączyć ze sobą trwale za pomocą elastycznego przewodu żółto – zielonego, a skrajne elementy połączyć z siecią wyrównawczą. Całość instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszelkie prace montażowe, wykonawcze i czynności serwisowe prowadzone przy kotłach, szafach zasilająco – sterujących, elementach automatyki powinny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP.

4.1..6. Instalacja wyrównawcza.

Stan projektowany:

Wykonać połączenie wyrównawcze główne budynku w rozdzielnicy głównej. Połączyć zacisk PE tablicy głównej z uziemieniem instalacji piorunochronnej. **Wszystkie metalowe elementy konstrukcji budynku: zbrojenie ław, zbrojenie fundamentów i posadzek, słupów, urządzeń oraz sieci zewnętrznych i wewnętrznych należy połączyć przewodem wyrównawczym LgY 25mm² z główną szyną uziemiającą w rozdzielnicy głównej budynku. Przewód ten układać pod tynkiem, korytku kablowym.**

4.1..7. Instalacja przepięciowa.

Stan istniejący:

Ochronę przepięciową zrealizowana jest poprzez ogranicznik przepięć B+C.

4.1..8. Ochrona przeciwpożarowa.

Pożar może powstać na skutek:

- przeciążenia i w konsekwencji nadmiernego wzrostu temperatury obwodów elektrycznych oraz odbiorników,
- przepływu prądu z części czynnych, np. przewodów, do części przewodzących dostępnych lub części przewodzących obcych, przy uszkodzeniu izolacji, co może powodować:
 - nadmierny wzrost temperatury drogi przepływu, lub/i iskrzenie albo palenie się łuku elektrycznego.

Zapobiega się przez zastosowanie właściwych i niezawodnych zabezpieczeń nadmiarowo prądowych, wykonywaniu okresowych badań instalacji elektrycznej oraz oświetleniowej awaryjnej zgodnej z normą PN-EN 50172:2005.

W tym wykonywanie testów comiesięcznych:

- każdą oprawę i znak kierunkowy oświetlony wewnętrznie należy testować przez czas wg. pkt 7.2.3 wymieniony w/w normie jednakże w przypadku pełnego znamionowego czasu trwania zgodnie z informacją producenta.

- należy przywrócić funkcję podstawowego zasilania i sprawdzić każdą lampkę lub urządzenie w celu upewnienia się, że wskazują one przywrócenie zasilania podstawowego. Zaleca się sprawdzenie poprawności układu ładowania.

- w dzienniku należy zapisać datę wykonywania testu, zwięźle opisane szczegóły sprawdzenia lub przeprowadzonego testu, jego wynik.

Przejścia przewodami instalacji elektrycznej przez przegrody pomiędzy poszczególnymi strefami ogniowymi należy uszczelnić właściwymi materiałami o odpowiedniej odporności ogniowej.

Wyłączanie pożarowe prądu nastąpi po zadziałaniu istniejącego przycisku pożarowego wyłącznika prądu umieszczonego na zewnątrz budynku. Istniejący wyłącznik pożarowy nie może wyłączać urządzenia pożarowe, których działanie jest niezbędne w trakcie trwania pożaru.

W instalacjach służących ochronie przeciwpożarowej należy stosować wyroby, które posiadają dopuszczenie wydane przez CNBOP-PIB do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

4.1..9. Instalacja piorunochronna.

Instalacja piorunochronna obiektu poza zakresem niniejszej dokumentacji i zlecenia.

4.1..10. Zakres opracowania instalacji elektrycznych – wybrane pomieszczenia.

W niniejszej dokumentacji uwzględniono zaprojektowanie instalacji elektrycznych w zakresie zgodnym z rzutami poszczególnych kondygnacji.

Pozostała część istniejących instalacji i istniejącego budynku zgodnie ze zleceniem nie jest przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji.

Dla pozostałych pomieszczeń i instalacji, w części budynku nie objętej niniejszym opracowaniem, zaleca się osobne zlecenie opracowania dokumentacji projektowej instalacji elektrycznych.

4.1..11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracach instalacyjnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową pionu elektrycznych i teletechnicznych w budynku.

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia - „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- Budowa instalacji elektrycznych i teletechnicznych w budynku.

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia - „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- nie występuje.

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia - „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- nie występują.

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia - „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia ”

- przy pracach związanych z budową instalacji nn istnieje zagrożenie porażenia prądem elektrycznym

- przy pracach związanych z wykonaniem podłączeń istnieje możliwość zarówno porażenia prądem elektrycznym jak i upadku z drabin

§ 2 pkt.3 ust. 5 w/w Rozporządzenia — „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Przyłączanie instalacji będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w planie BIOZ (wykonany przez kierownika robót). Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót. Miejsce prowadzonych prac powinno być właściwie wygradzone jak i oznakowane

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia — „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń ”

- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej. Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu BIOZ" Roboty budowlane elektryczne powinny być

wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, przygotowanie zawodowe, posiadający stosowne uprawnienia oraz muszą być przeszkolone z przepisów BHP.

4.2..1. Przepisy i normy.

Budowę instalacji należy wykonać zgodnie z n/w normami i z uwzględnieniem wprowadzonych do nich zmian.

PN-HD 308 S2: Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
PN-ISO 7010: Symbole graficzne – Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa –Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej
PN-E-05010: Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
PN-E-05115: Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
PN-E-08501: Urządzenia elektryczne – Tablice i znaki bezpieczeństwa
PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
PN-EN 50160: Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych
PN-EN 50310: Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
PN-HD 60364-1: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje
PN-HD 60364-4-41: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-HD 60364-4-42: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
PN-HD 60364-4-43: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-442: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
PN-HD 60364-4-444: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
PN-IEC 60364-4-45: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
PN-IEC 60364-4-473: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-482: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
PN-HD 60364-5-51: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51:Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
PN-IEC 60364-5-52: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
PN-IEC 60364-5-523: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-HD 60364-5-534: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie –Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
PN-IEC 60364-5-537: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-HD 60364-5-54: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-IEC 60364-5-551: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze

PN-HD 60364-5-559: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe

PN-IEC 60364-5-56: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa

PN-HD 60364-6: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie

PN-HD 60364-7-701: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic

PN-IEC 60364-7-702: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Baseny pływackie i inne

PN-HD 60364-7-703: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-703: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia i kabiny zawierające ogrzewacze sauny

PN-HD 60364-7-704: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki

PN-IEC 60364-7-705: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych

PN-IEC 60364-7-706: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi

PN-IEC 60364-7-714: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetlenia zewnętrznego

PN-HD 60364-7-715: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu

PN-HD 60364-7-740: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-740: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Tymczasowe instalacje elektryczne obiektów, urządzeń rozrywkowych i straganów na terenie targów, wesołych miasteczek i cyrków

PN-EN 60445: Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów

PN-EN 60446: Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 61140: Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń

PN-EN 61293: Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa

PN-HD 60364-5-54: Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne

PN-EN 62305-1: Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne

PN-EN 62305-2: Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem

PN-EN 62305-3: Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

PN-EN 62305-4: Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-IEC 60364-5-52: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie

PN-EN 50174-2: Technika Informatyczna – Instalacje okablowania – Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków 50174-2:2010/A1:2016-12102

PN-E-05204: Ochrona przed elektrycznością statyczną – Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń – Wymagania

Inne normy i przepisy nie przywołane a obowiązujące i dotyczące instalacji elektrycznych w budynkach i na zewnątrz budynków.

4.3. Uwagi końcowe.

- Całość prac objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a zwłaszcza PN-IEC 60363, a także "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych - cz. V instalacje elektryczne" oraz przepisami bezpieczeństwa pracy oraz **projektu wykonawczego**.
- Należy stosować aparaty, urządzenia i osprzęt instalacyjny o parametrach technicznych nie gorszych jak zaproponowane w niniejszym opracowaniu i posiadających odpowiednie certyfikaty i świadectwa
- Instalację elektryczną w obrębie dróg ewakuacyjnych należy układać po jak najkrótszej trasie.
- Ze względu na uzbrojenie podziemne terenu wszystkie wykopy wykonać ręcznie, zawiadamiając przed rozpoczęciem wykopów właścicieli uzbrojenia celem dokładnego jego zlokalizowania.
- Teren na którym prowadzone były roboty związane z budową linii kablowej należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Układanie kabli, przewodów i osprzętu należy skoordynować z wykonawcami robót budowlanych i instalacji sanitarnych w celu uniknięcia kolizji.
- Należy zwrócić uwagę na to, aby przewody instalacji sanitarnych i inne nie zakrywały puszek rozgałęźnych instalacji elektrycznych.
- Po wykonaniu instalacji elektrycznych przeprowadzić wymagane badania i próby, a wyniki przedstawić w odpowiednich protokołach.
- Załączone obliczenia instalacji ochronnej mają znaczenie wyłącznie orientacyjne i nie zwalniają wykonawcy i inwestora od wykonania wymaganych pomiarów.
- Ewentualne zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu należy uzgodnić z projektantem lub inspektorem nadzoru.
- Zachować normatywne odległości przewodów w stosunku do instalacji sanitarnych i instalacji teletechnicznych.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją pozostałych branż celem uniknięcia kolizji.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót elektrycznych wykonawca powinien wykonać projekt wykonawczy.
- Wszelkie użyte nazwy własne zastosowanych materiałów zostały podane w celu określenia standardu technicznego wykonania, mogą zostać zmienione na o nie gorszych parametrach.

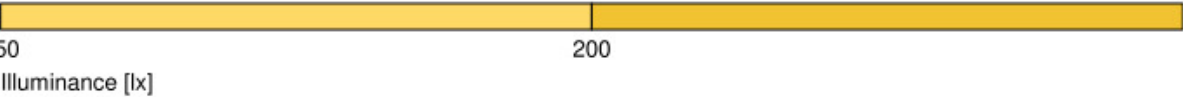
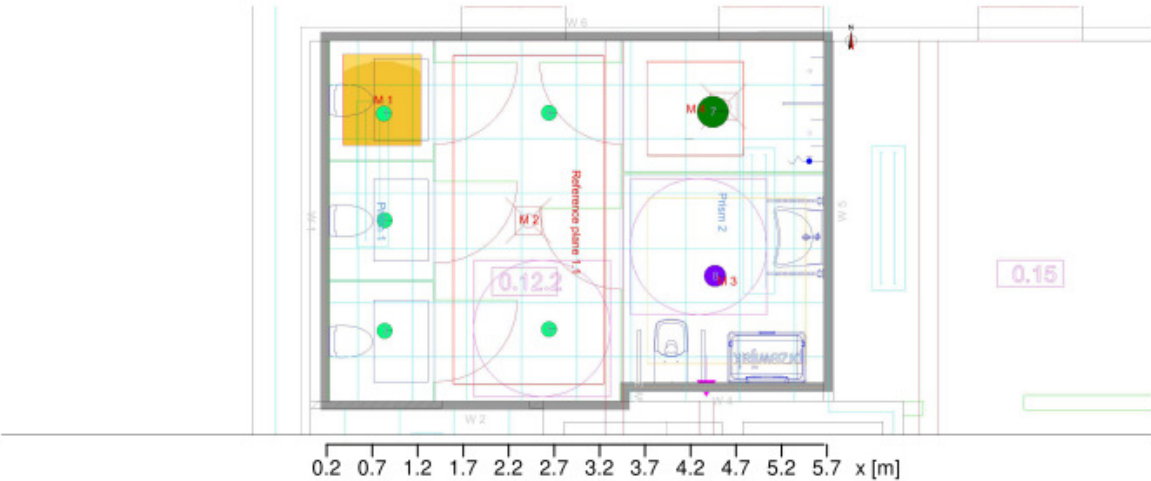
Projektant instalacji elektrycznych mgr inż. Adam Kurzawski

Obliczenia natężenia oświetlenia:

14 0.12.2_Toaleta

14.1 Summary, 0.12.2_Toaleta

14.1.1 Result overview, Measuring area 1



General

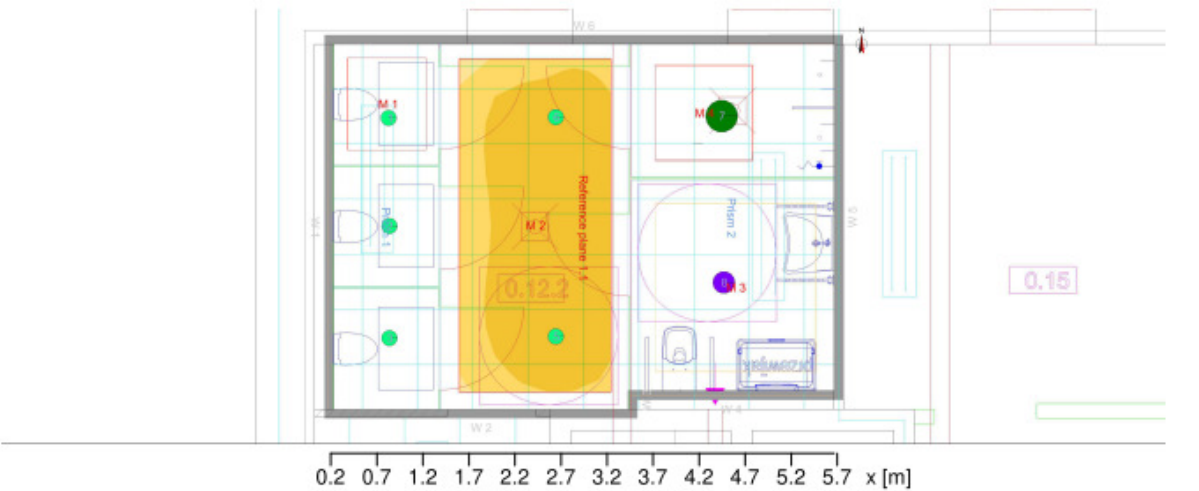
Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.80 m
Height of luminaire plane	3.13 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux	14500 lm
Total power	146 W
Total power per area (21.12 m²)	6.91 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	230 lx
Minimum illuminance	Emin	194 lx
Maximum illuminance	Emax	249 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.18 (0.84)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:1.28 (0.78)

14.1 Summary, 0.12.2_Toaleta

14.1.2 Result overview, Measuring area 2



General

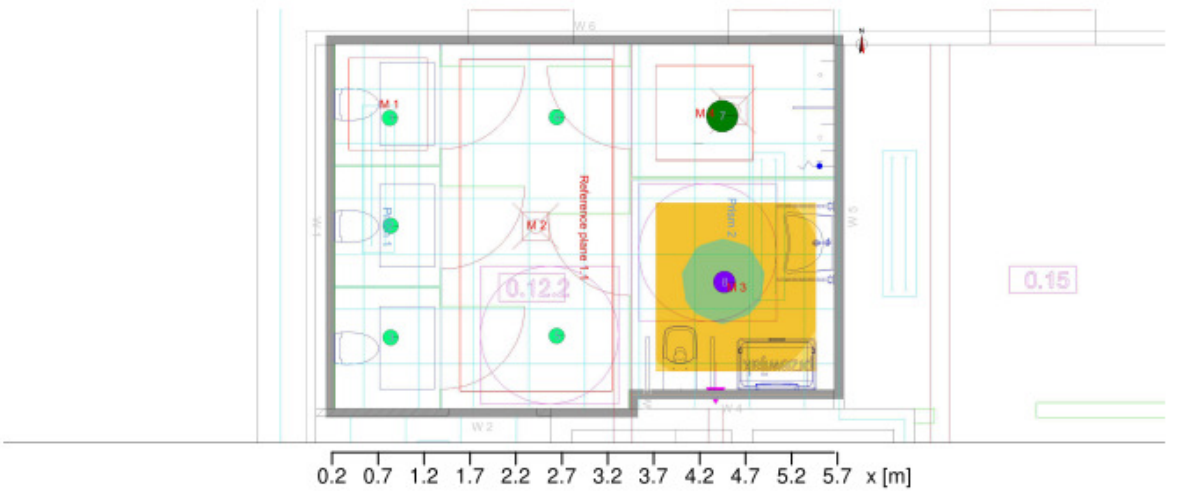
Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.80 m
Height of luminaire plane	3.13 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux	14500 lm
Total power	146 W
Total power per area (21.12 m ²)	6.91 W/m ²

Illuminance

Average illuminance	Em	215 lx
Minimum illuminance	Emin	147 lx
Maximum illuminance	Emax	242 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.46 (0.68)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:1.65 (0.61)

14.1 Summary, 0.12.2_Toaleta

14.1.3 Result overview, Measuring area 3



General

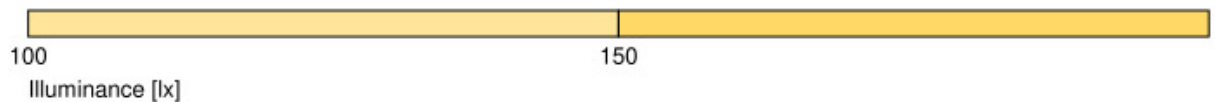
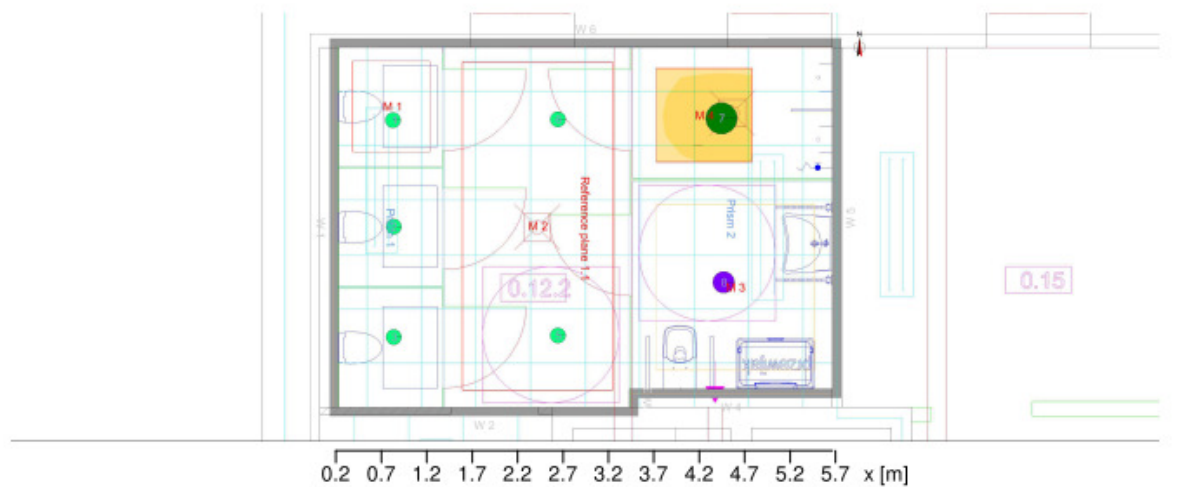
Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of evaluation surface	0.80 m
Height of luminaire plane	3.13 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux	14500 lm
Total power	146 W
Total power per area (21.12 m²)	6.91 W/m²

Illuminance

Average illuminance	Em	268 lx
Minimum illuminance	Emin	192 lx
Maximum illuminance	Emax	328 lx
Uniformity Uo	Emin/Em	1:1.39 (0.72)
Diversity Ud	Emin/Emax	1:1.71 (0.59)

14.1 Summary, 0.12.2_Toaleta

14.1.4 Result overview, Measuring area 4



General

Calculation algorithm used
Height of evaluation surface
Height of luminaire plane
Maintenance factor

Average indirect fraction
0.80 m
3.13 m
0.80

Total luminous flux
Total power
Total power per area (21.12 m²)

14500 lm
146 W
6.91 W/m²

Illuminance

Average illuminance
Minimum illuminance
Maximum illuminance
Uniformity U_o
Diversity U_d

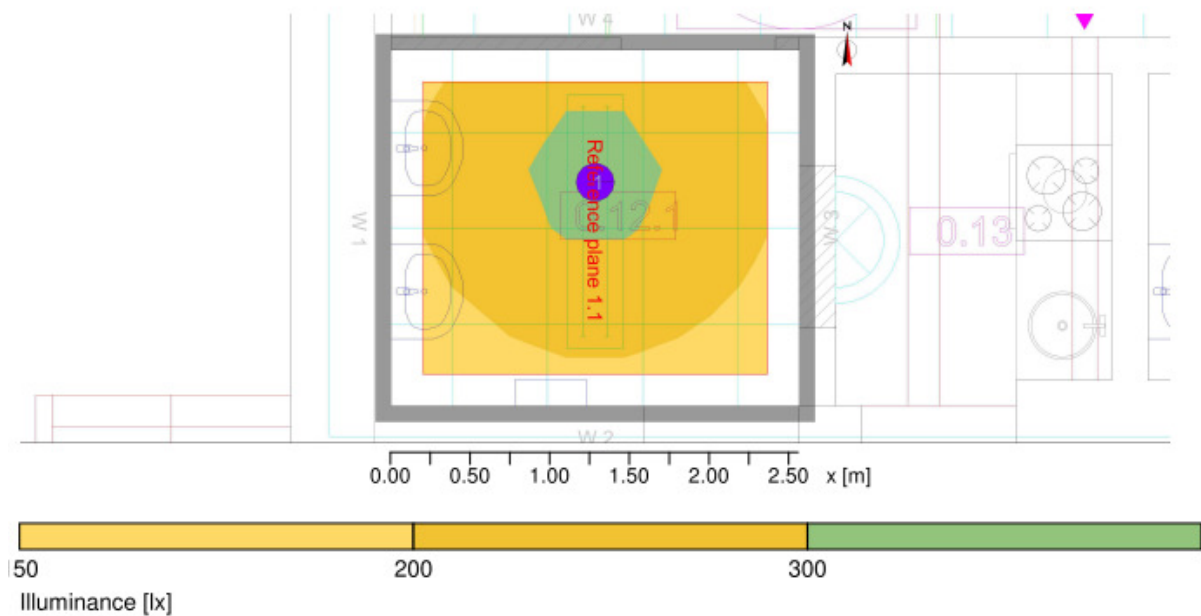
Em
E_{min}
E_{max}
E_{min}/E_m
E_{min}/E_{max}

161 lx
141 lx
174 lx
1:1.14 (0.88)
1:1.23 (0.81)

15 0.12.1_Toaleta

15.1 Summary, 0.12.1_Toaleta

15.1.1 Result overview, Evaluation area 1

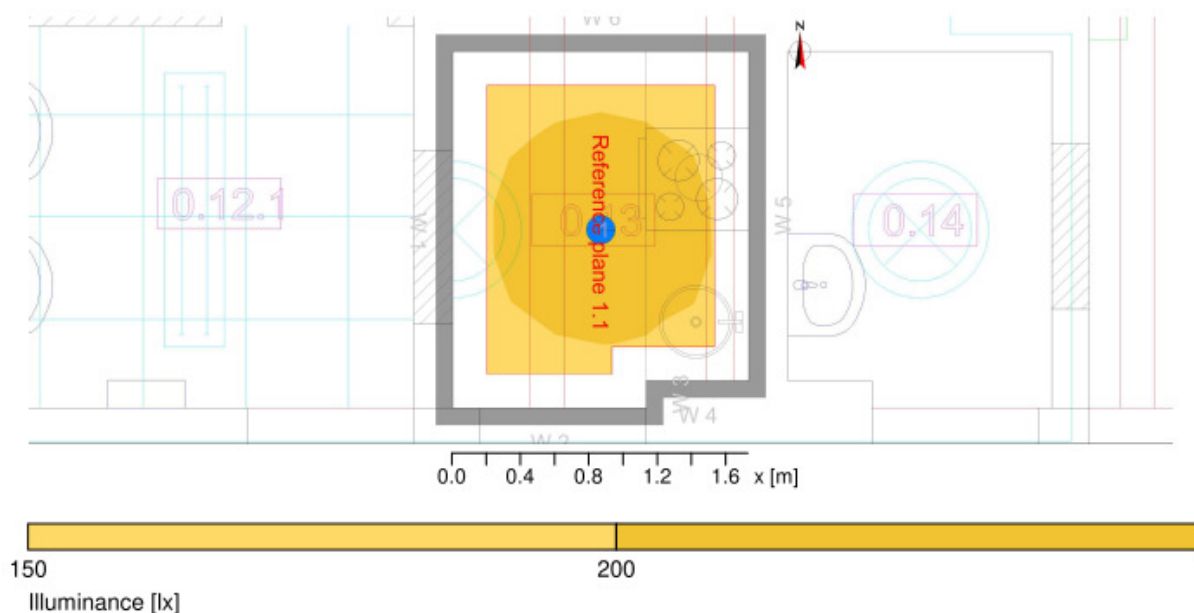


General		
Calculation algorithm used	Average indirect fraction	
Height of luminaire plane	3.13 m	
Maintenance factor	0.80	
Total luminous flux	2700.00 lm	
Total power	24.0 W	
Total power per area (5.73 m²)	4.19 W/m² (1.69 W/m²/100lx)	
Evaluation area 1	Reference plane 1.1	
Em	Horizontal	cylindrical
Emin	248 lx	80 lx
Emin/Em (Uo)	161 lx	63 lx
Emin/Emax (Ud)	0.65	0.79
Ec/Eh	0.50	
Position	0.80 m	0.26
		1.20 m

16 0.13_Pom.porządkowe

16.1 Summary, 0.13_Pom.porządkowe

16.1.1 Result overview, Evaluation area 1



General

Calculation algorithm used
Height of luminaire plane
Maintenance factor

Average indirect fraction
3.13 m
0.80

Total luminous flux
Total power
Total power per area (3.52 m²)

2050.00 lm
19.0 W
5.40 W/m² (2.61 W/m²/100lx)

Evaluation area 1

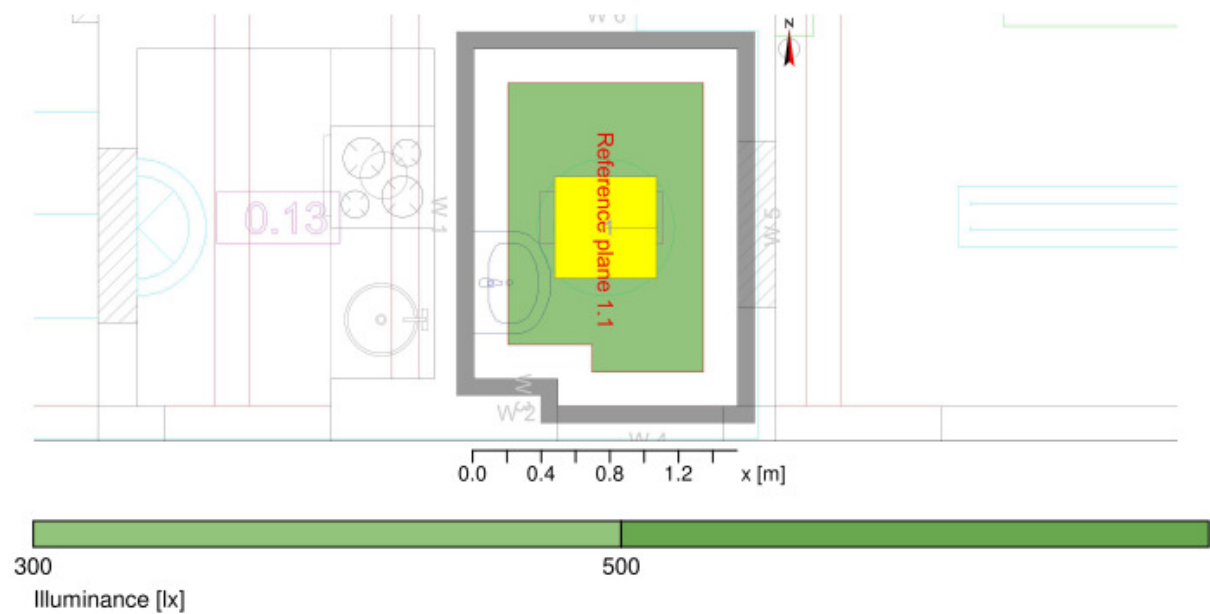
Em
Emin
Emin/Em (Uo)
Emin/Emax (Ud)
Ec/Eh
Position

Reference plane 1.1

Horizontal
207 lx
184 lx
0.89
0.81
0.80 m

cylindrical
71 lx
58 lx
0.81
0.27
1.20 m

17.1.1 Result overview, Evaluation area 1



General

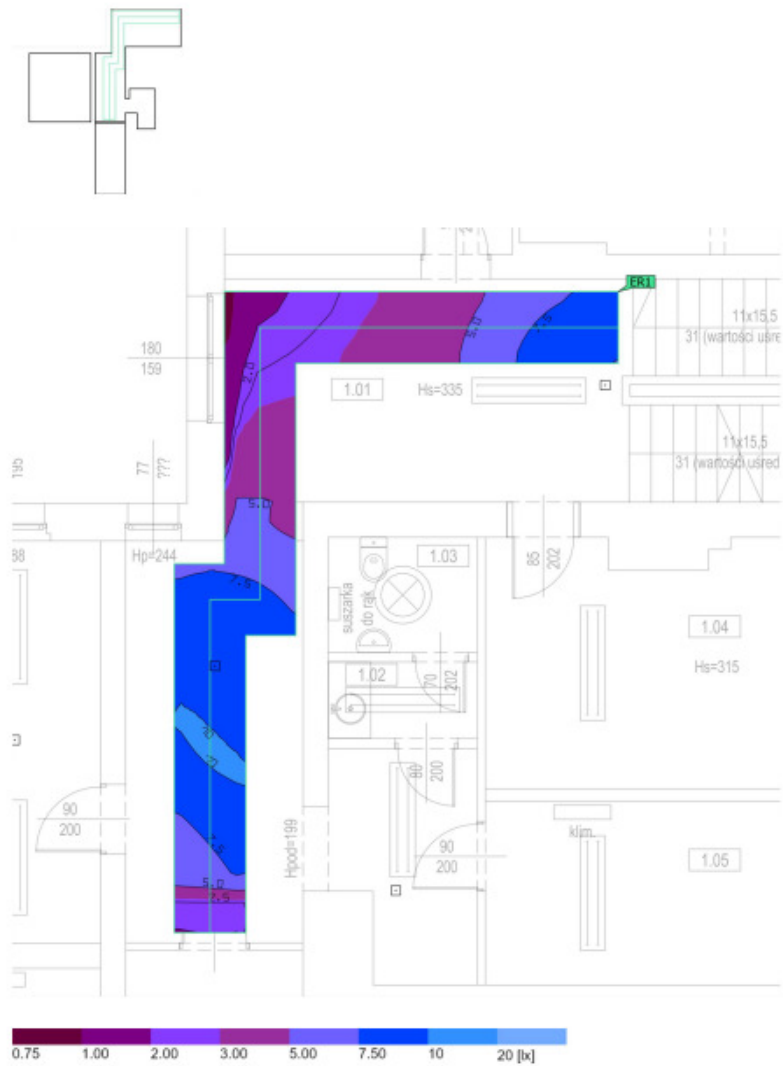
Calculation algorithm used	Average indirect fraction
Height of luminaire plane	3.13 m
Maintenance factor	0.80
Total luminous flux	4450.00 lm
Total power	34.0 W
Total power per area (3.14 m²)	10.83 W/m² (2.72 W/m²/100lx)

Evaluation area 1

Reference plane 1.1

	Horizontal	cylindrical
Em	398 lx	138 lx
Emin	356 lx	123 lx
Emin/Em (Uo)	0.89	0.90
Emin/Emax (Ud)	0.83	
Ec/Eh		0.26
Position	0.80 m	1.20 m

Droga ewakuacyjna 1



Właściwości	E _{min.}	E _{maks}	E _{min.}	E _{maks}	U _d	Indeks
	Powierzchnia środkowa (Zad.)	Powierzchnia środkowa	Linia środkowa (Zad.)	Linia środkowa	(Zad.)	
Droga ewakuacyjna 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.78 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.5 lx	2.01 lx (≥ 1.00 lx) ✓	10.4 lx	0.19 (≥ 0.025) ✓	ER1

Podsumowanie

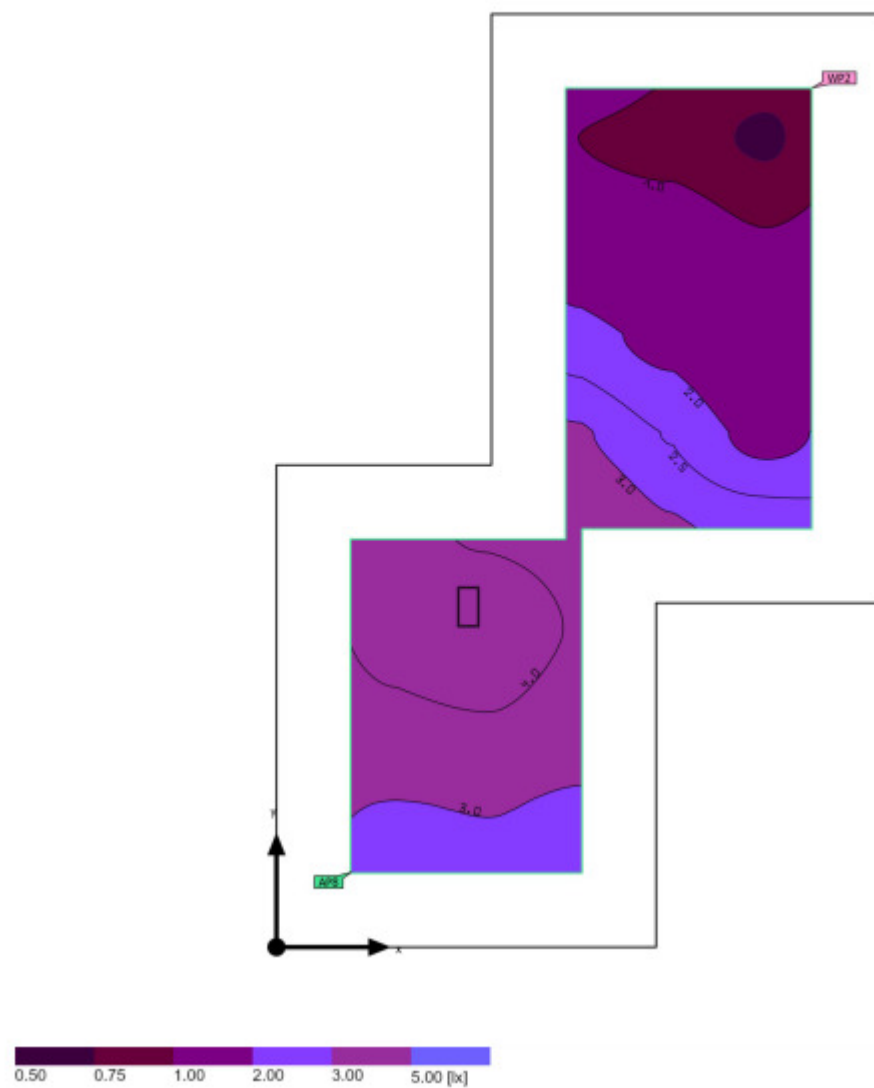
Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	0.03 W/m ²	–		

Powierzchnia antypanikowa

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypanikowa (0.01 Komuniacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.99 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.6 lx	0.093 (≥ 0.025) ✓	AP4

Podsumowanie



Podsumowanie

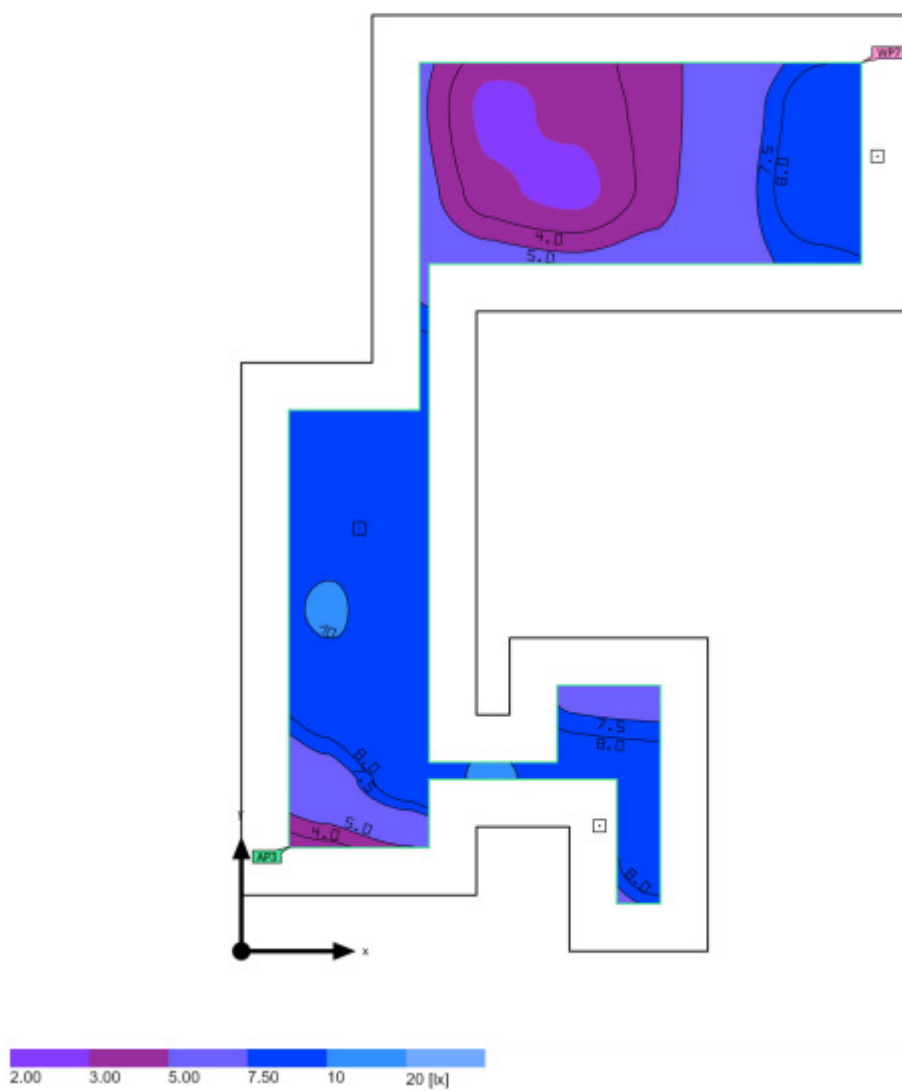
Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	0.17 W/m ²	–		

Powierzchnia antypanikowa

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypanikowa (0.12 Toalety) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.55 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.44 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	APB

Podsumowanie



Podsumowanie

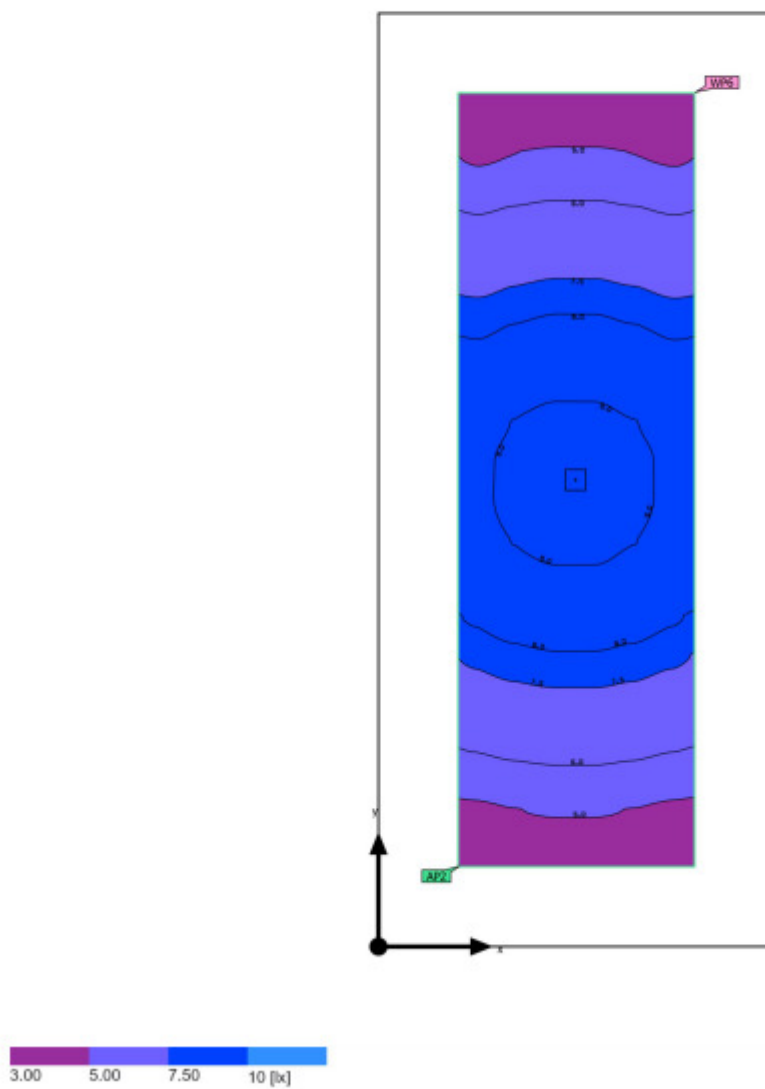
Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	0.08 W/m ²	–		

Powierzchnia antypanikowa

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypanikowa (1.01 Komunikacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.96 lx (≥ 0.50 lx) ✓	10.7 lx	0.18 (≥ 0.025) ✓	AP3

Podsumowanie



Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Pomieszczenie	Charakterystyczna wartość połączenia	0.07 W/m ²	–		

Powierzchnia antypanikowa

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypanikowa (1.08 Sekretariat) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.14 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.30 lx	0.45 (≥ 0.025) ✓	AP2