

PROJEKTOWNIA Robert Sikora

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

Robert.Sikora@projektownia.biz

OPRACOWANIE**PROJEKT TECHNICZNY**

etap: PT

branża: elektryczna

egzemplarz

liczba stron 72

DANE INWESTYCJI

temat/nazwa obiektu:

**Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania
budynku przedszkola na budynek żłobka**

lokalizacja:
nr działki:
jednostka ewidencyjna:
obręb:

62-817 Żelazków
443/29
300711_2
0025

inwestor:

Urząd Gminy w Żelazkowie
Żelazków 138, 62-817 Żelazków

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, Marzec 2025 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	64

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	1:100	64
E02	Rzut Piwnicy – Instalacje Elektryczne	1:100	65
E03	Schemat Projektowanych Wewnętrznych Linii Zasilających	-	66
E04	Schemat Projektowanej Wymiany Istniejącej Szafki Licznika Energii	-	67
E05	Schemat Projektowanej Szafki Pożarowego Wyłącznika Prądu	-	68
E06	Schemat Projektowanej Rozdzielniczy Głównej RG	-	69
E07	Widok Elewacji Projektowanej Szafy RACK Sieć Wi-Fi	-	70
E08	Schemat Projektowanej Sieci Wi-Fi	-	71
E09	Schemat Projektowanego Zestawu Przyzywowego		72

OŚWIADCZENIE

Projektanta 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 opracowany dla:

**Urząd Gminy w Żelazkowie
Żelazków 138, 62-817 Żelazków**

dotyczący:

**Przebudowy wraz ze zmianą sposobu użytkowania
budynku przedszkola na budynek żłobka
62-817 Żelazków, działka nr 443/29, obręb: 0025 Żelazków, jedn. ewid.: 300711_2**

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ostrów Wielkopolski, dnia 30.03.2025r.

.....
(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)

urodzone(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)

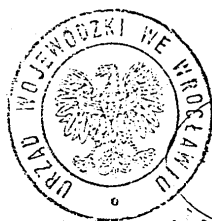
Za Zgodność z Oryginałem:
mgr inż. Adam Kurzawski

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:

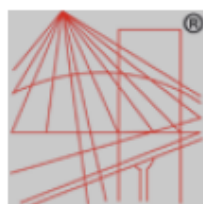


[Signature]
mgr inż. arch. Mieczysław Soma

m.p.

(podpis i pieczęć)

Za Zgodność z Oryginałem:
mgr inż. Adam Kurzawski



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-UJ7-P2B-ERM *

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 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-19 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

Za Zgodność z Oryginałem:
mgr inż. Adam Kurzawski

I. Opis branża elektryczna.

2.1. Przedmiot opracowania.

Projekt **techniczny** instalacji elektrycznych wewnętrznych dla „**Przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku przedszkola na budynek żłobka**”, 62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29, obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2.

Dla: **Urząd Gminy w Żelazkowie**
Żelazków 138, 62-817 Żelazków

2.2. Podstawa opracowania.

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

2.3. Zakres opracowania.

- Zakres opracowania instalacji elektrycznych
- Zasilanie obiektu
- Rozdzielnice elektryczne
- Instalacja 3 fazowa i technologiczna
- Instalacja oświetlenia, gniazd 230V, urządzeń 400V
- Instalacje zewnętrzne
- Instalacja teletechniczna
- Instalacja sieci wi-fi
- Instalacja przyzywowa
- Instalacja przeciwporażeniowa
- Instalacja wyrównawcza
- Instalacja przepięciowa
- Ochrona przeciwpożarowa
- Instalacja piorunochronna
- Informacje BIOZ
- Przepisy i normy
- Uwagi końcowe
- Obliczenia

2.4.1. Zakres opracowania instalacji elektrycznych.

W niniejszej dokumentacji uwzględniono zaprojektowanie instalacji elektrycznych w przebudowywanym obiekcie zgodnie z rzutami kondygnacji.

Pomieszczenia nr 0.06, 0.07, 0.08, 0.09, 0.10.

2.4.2. Zasilanie obiektu.

Stan istniejący:

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

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

Obiekt jest wyposażony w pożarowy wyłącznik prądu.

Stan projektowany:

Zasilanie obiektu odbywać się będzie z sieci elektroenergetycznej istniejącym przyłączem. Licznik energii elektrycznej zostanie wyniesiony na zewnątrz obiektu, lokalizacja według rzutu parteru.

Istniejące przyłącze wprowadzić do projektowanej Szafki Licznika Energii.

Wytypowano nowoprojektowany kabel N2XH-J 5x35mm² do ułożenia od projektowanej Szafki Licznika Energii do projektowanej Szafki Pożarowego Wyłącznika Prądu. Następnie od Szafki PWP należy ułożyć kabel N2XH-J 5x35mm² do Rozdzielnicz Główniej zlokalizowanej wewnątrz obiektu. Kabel należy zabezpieczyć bezpiecznikiem według warunków przyłączenia w projektowanej Szafce Licznika Energii.

Wprowadzenie kabla do Rozdzielnicz Główniej obiektu wykonać korytkiem/rurą osłonową z tworzywa sztucznego układaną pod tynkiem. Na zewnątrz obiektu WLZ prowadzić na ścianie lub podtynkowo w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego montowaną uchwytami.

W przypadku przekroczenia mocy Inwestor wystąpi z wnioskiem o wzrost mocy do zakładu energetycznego aby pokryć zapotrzebowanie na energię dla istniejącego obiektu:

Moc szczytowa Ps = 39,96kW

Moc szczytowa, ze względów technologicznych może ulec zmianie.

PWP.

Wyłączanie awaryjne nastąpi po zadziałaniu przycisku pożarowego wyłącznika prądu umieszczonego na zewnątrz przy wejściu głównym do obiektu.

Kabel sterujący wyłączeniem pożarowego wyłącznika prądu należy układać w sposób zapewniający odporność ogniową 60 minutową i ciągłość dostawy energii elektrycznej. Projektuje się pożarowy wyłącznik prądu (PWP) w formie certyfikowanego zestawu zgodnego z obecnie obowiązującymi przepisami. Szafka PWP została zlokalizowana na zewnątrz obiektu, lokalizacja według rzutu parteru.

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

Szafka Pożarowego Wyłącznika Prądu będzie w wykonaniu wolnostojącym, z płyt termoutwardzalnych odpornych na promieniowanie UV, szczelnym IP44, IK10, drugiej klasy ochronności.

2.4.3. Rozdzielnice elektryczne.

Stan istniejący:

Rozdzielnice elektryczne znajdują się w ciągach komunikacyjnych. Rozdzielnice zostały pokazane na rzutach kondygnacji.

Stan projektowany:

Istniejącą szafkę licznikową należy zdemontować. W projektowanych rozdzielnicach zamontować zabezpieczenia obwodów oświetlenia, gniazd, odbiorników technologicznych. Typ i wyposażenie rozdzielnic pokazano na schematach. Obudowy rozdzielnic wykonać w obudowach metalowych na drogach ewakuacyjnych i z tworzywa sztucznego poza nimi, **prefabrykowana szafka Pożarowego Wyłącznika Prądu.**

Dostawca zmontowanych rozdzielnic dostarczy certyfikaty lub deklaracje zgodności wykonanych rozdzielnic z obowiązującymi normami. Rozdzielnice wyposażać w urządzenia zgodnie ze schematami.

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

2.4.4. Instalacja 3 fazowa i technologiczna.

Stan istniejący:

Istniejące urządzenia zasilane są z istniejącej rozdzielnicy zlokalizowanej na kondygnacji parteru.

Stan projektowany:

Instalacje zasilające wykonać kablami typu N2XH-J (spełniające dyrektywę CPR) układanymi w korytkach kablowych, listwach PCW, w rurach osłonowych na uchwytych dystansowych lub podtynkowo. Izolacja przewodów nie mniejsza niż 750V.

Instalacje wykonać według załączonych schematów, na których pokazano typy i przekroje przewodów.

Instalacje zasilania urządzeń technologicznych układać w korytkach, listwach PCW, w rurach osłonowych na uchwytych dystansowych lub podtynkowo. Po montażu urządzeń wentylacyjnych oraz technologicznych w uzgodnieniu z branżami.

Urządzenia wentylacyjne i technologiczne zasilane będą z poszczególnych rozdzielnic, szczegóły według rzutów i schematów. Sterowanie wykonać zgodnie z wytycznymi branży instalacyjnej.

2.4.5. Instalacja oświetlenia, gniazd 230V, urządzeń 400V.

W obiekcie projektuje się wykonanie następujących instalacji oświetleniowych:

- oświetlenie podstawowe wewnętrzne
- oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe
- oświetlenie zewnętrzne
- obwody oświetlenia
- obwody gniazd 230V i urządzeń 400V

Oświetlenie podstawowe wewnętrzne:

Stan istniejący:

W pomieszczeniach istniejącego obiektu znajdują się oprawy oświetlenia podstawowego z żarowymi i fluorescencyjnymi źródłami światła.

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

Poziomy natężień oświetlenia:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| • pomieszczenia komunikacji | E _{sr} ≥ 100 lx |
| • pomieszczenia typu WC | E _{sr} ≥ 200 lx |
| • pomieszczenie sali | E _{sr} ≥ 300 lx |
| • pomieszczenia biura | E _{sr} ≥ 500 lx |

Poziomy natężień oświetlenia dla pozostałych pomieszczeń przedstawiono na rzutach instalacji elektrycznej.

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.

Oprawy montować nastropowo.

Oświetlenie ewakuacyjne/kierunkowe

Stan istniejący:

Istniejący obiekt nie jest wyposażony w oprawy oświetlenia awaryjnego.

Stan projektowany:

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 (jeżeli występują), gaśnicach (jeżeli występują), 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 załączą 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 i korytkach kablowych.

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

Oświetlenie zewnętrzne:

Stan istniejący:

Na zewnątrz istniejącego obiektu na elewacji zamontowane są oprawy oświetleniowe.

Stan projektowany:

Istniejące oprawy oświetleniowe, które są zamontowane na zewnętrznej elewacji należy zdemonstrować i poddać utylizacji.

Oświetlenie zewnętrzne będzie realizowane oprawami typu LED montowanymi na elewacji, typ opraw i rozmieszczenie według rysunku kondygnacji parteru. Wysokość montowania opraw należy ustalić z Inwestorem na etapie wykonawstwa.

Do opraw oświetleniowych montowanych na elewacji należy doprowadzić przewód, który należy układać w rurkach osłonowych z tworzywa sztucznego (dopuszcza się układanie przewodu bezpośrednio pod tynkiem) montowanych w ścianie za pomocą uchwyty pod tynkiem. Przewód należy wyprowadzić z poszczególnych rozdzielnic (wg schematu), zabezpieczenie i typ według schematu.

Sterowanie odbywać się będzie za pośrednictwem programatora tygodniowego jednokanałowego oraz styczników modułowych z cewką na napięcie 230V. Programator należy zaprogramować w porozumieniu z Inwestorem. Szczegóły według schematu.

Obwody oświetlenia:

Stan projektowany:

Obwody oświetlenia zaprojektowano przewodem typu N2XH-J 3/4x1,5/2,5mm² 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 z wanną lub brodzikiem 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 i urządzeń 400V:

Stan projektowany:

Obwody gniazd wtykowych 230V przewodem typu N2XH-J 3x2,5mm². Obwody gniazd wtykowych 400V zaprojektowano przewodem typu N2XH-J 5-cio żyłowym (przekroje według schematu). Obwody dla urządzeń 400V zaprojektowano przewodem typu N2XH-J 5-cio żyłowym (przekroje według schematu).

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, w których przebywają dzieci oraz, do których mają dostęp, gniazda montować na wysokości 1,4m od podłogi i zabezpieczyć je przed możliwością włożenia ciał obcych.

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 z wanną lub brodzikiem 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.

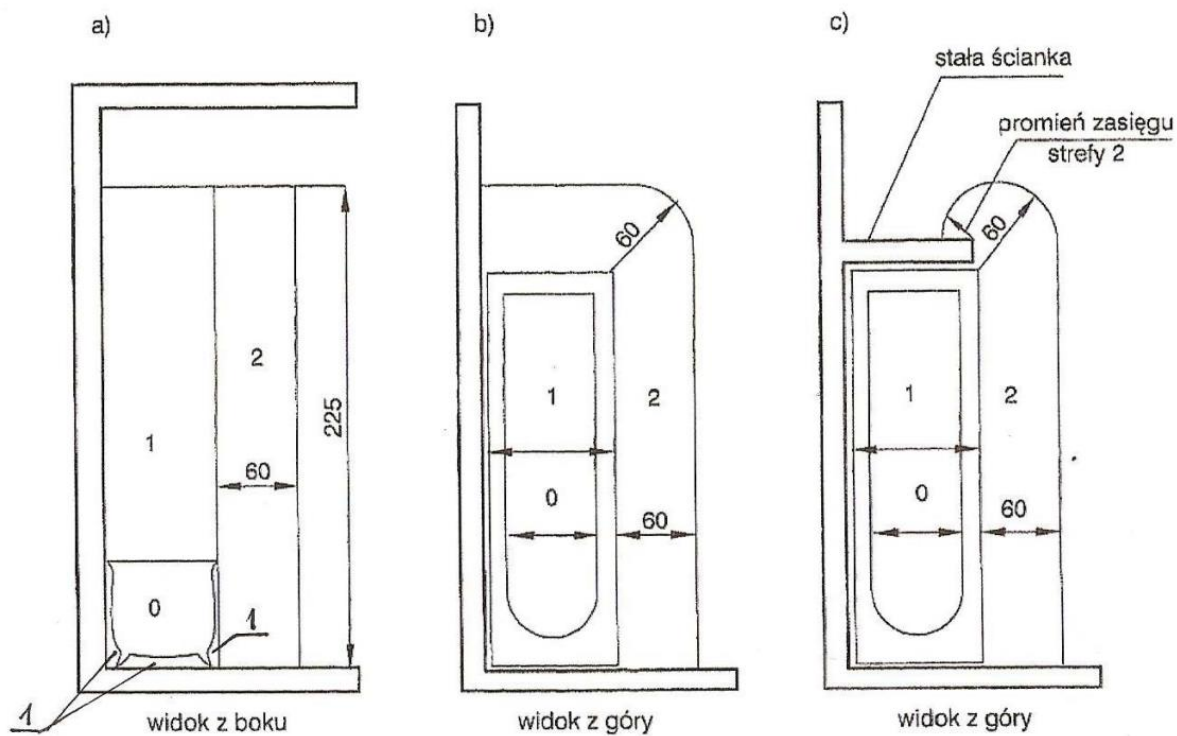
2.4.6. Charakterystyka stref bezpieczeństwa montażu urządzeń elektrycznych.

Norma rozróżnia strefy bezpieczeństwa wokół wanny oraz natrysku z brodzikiem i obręb wokół zamocowanego na stałe natrysku bez brodzika.

W przypadku wanny oraz natrysku z brodzikiem są to trzy strefy:

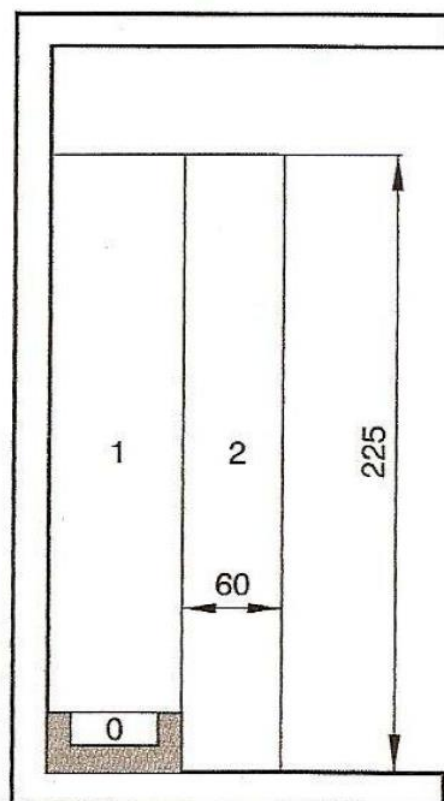
- **Strefa 0** – obejmuje wnętrze wanny lub basenu natryskowego,
- **Strefa 1** – jest ograniczona płaszczyzną przebiegającą wzdłuż zewnętrznej krawędzi wanny lub basenu natryskowego, a w pionie sięga do wysokości 225cm licząc od poziomu podłogi (strefa 1 znajduje się również pod wanną i pod basenem natrysku),

- **Strefa 2** – to przestrzeń o szerokości 60cm wokół strefy 1 w płaszczyźnie poziomej oraz o tej samej wysokości w pionie.



Szkic nr 1

Strefy bezpieczeństwa wokół wanny – wymiary w centymetrach

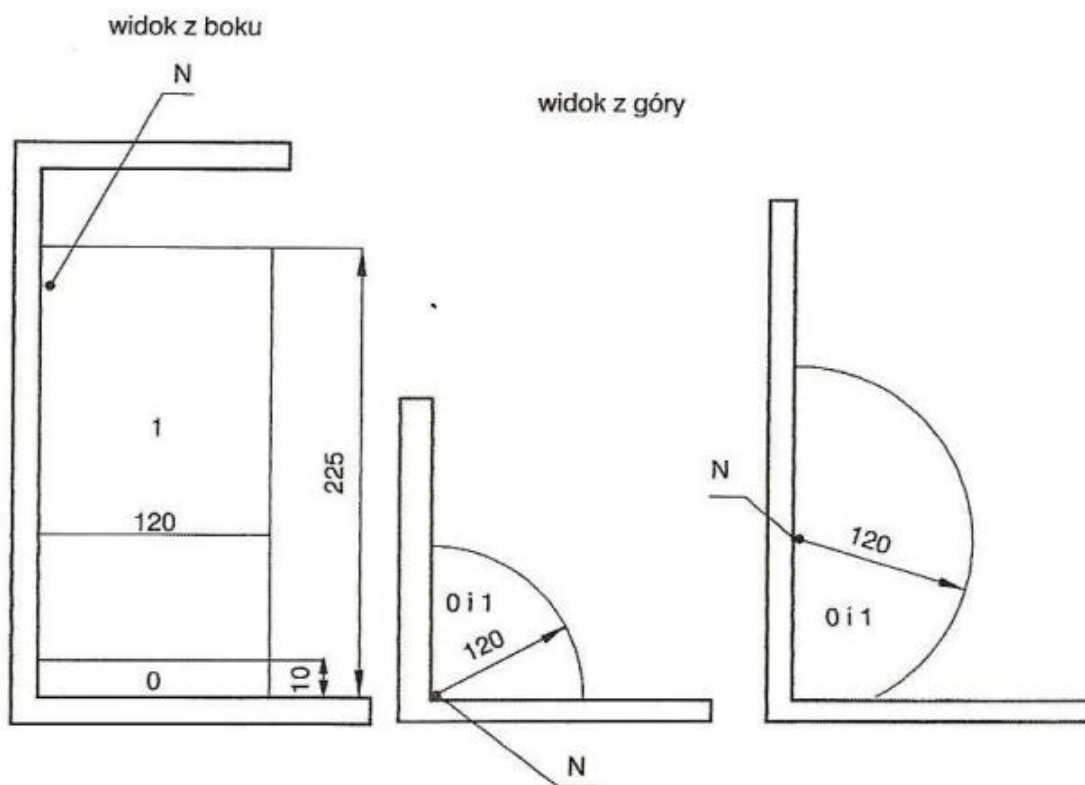


Szkic nr 2

Strefy bezpieczeństwa wokół kabiny natryskowej wyposażonej w basen natryskowy (brodzik) – widok z boku – wymiary w centymetrach

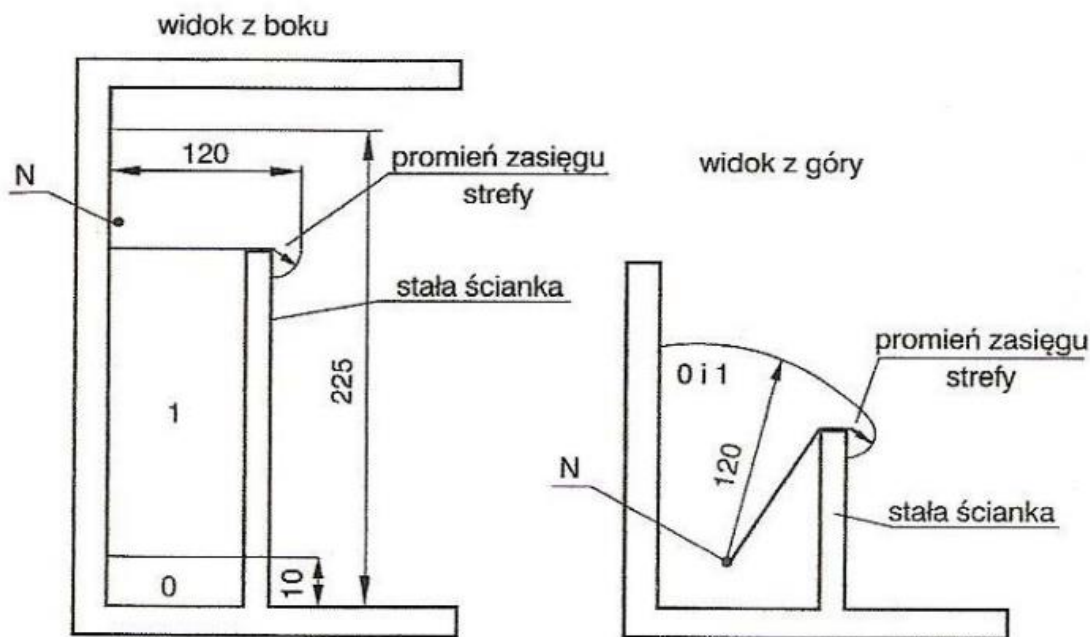
W przypadku zamocowanego na stałe natrysku bez basenu natryskowego (brodzika) norma określa tylko dwie strefy:

- **Strefa 0** – w płaszczyźnie poziomej ma zasięg 120cm licząc od punktu zamocowania natrysku, zaś w płaszczyźnie pionowej 10cm od płaszczyzny podłogi,
- **Strefa 1** – w płaszczyźnie poziomej ma zasięg taki sam jak strefa 0 (120cm), a w pionie sięga do wysokości 225cm licząc od poziomu podłogi.



Szkic nr 3

Strefy bezpieczeństwa wokół natrysku zamocowanego na stałe – wersja bez stałej ścianki basenu natryskowego – natrysk zamocowany na ścianie – wymiary w centymetrach; N – punkt zamocowania natrysku



Szkic nr 4

Strefy bezpieczeństwa wokół zamocowanego na stałe natrysku – wersja ze stałą ścianką – wymiary w centymetrach – z lewej natrysk zamocowany na ścianie, z prawej natrysk zamocowany na stropie; N – punkt zamocowania natrysku

2.4.7. Instalacje zewnętrzne.

Stan projektowany:

a) Wewnętrzna Linia Zasilająca.

Główny kabel zasilający istniejący obiekt należy poprowadzić od Szafki Licznika Energii, zlokalizowanej na zewnętrznej ścianie obiektu, poprzez Szafkę Pożarowego Wyłącznika Prądu do Rozdzielniczy Głównej zlokalizowanej wewnątrz obiektu.

Wprowadzenie kabla do Rozdzielniczy Głównej obiektu wykonać korytkiem/rurą osłonową z tworzywa sztucznego układaną pod tynkiem. Na zewnątrz obiektu WLZ prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego montowaną uchwyty, pod tynkiem.

Trasa, typ i przekrój projektowanego WLZ-tu została pokazana na rzucie parteru.

b) Przewód pożarowego wyłącznika prądu.

BiTflame 1000 FE180/PH90 5x1,5mm² + BiTflame 1000 FE180/PH90 2x1,5mm² układać na konstrukcji i w sposób zapewniający 60 minutową wytrzymałość ogniową.

Na zewnątrz lub wewnątrz układać w rurze osłonowej odpornej ogniowo oraz odpornej na promieniowanie ultrafioletowe (Ø20mm + uchwyty E90 Ø20mm + śruba E90 6.3x35) mocowanej do konstrukcji odpornej ogniowo 60 minut.

W ziemi układać w rurze osłonowej (L450 Ø50/40 NIEBIESKA + złączka + uszczelka) i zabezpieczyć przed wnikaniem wody i wilgoci do jej wnętrza.

c) Instalacja oświetlenia zewnętrznego.

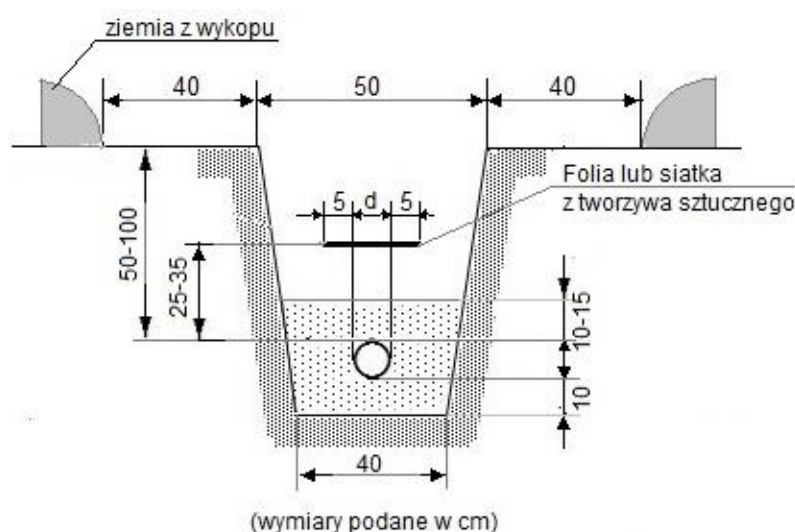
Instalacja oświetlenia zewnętrznego została zaprojektowana w oparciu o oprawy oświetleniowe LED montowane na elewacji obiektu. Szczegóły rozmieszczenia według rzutu parteru.

Sterowanie programatorem tygodniowym wykonać według schematu.

Zasilanie wykonać przewodem układanym na ścianie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego lub w bruździe pod tynkiem, typ i przekrój według schematu.

Układanie kabli w rowach kablowych:

- 1) Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, a w innych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm. Po ułożeniu kable należy zasypać warstwą ubitego piasku o grubości co najmniej 10–15cm, powyżej ich górnej powierzchni, a następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu;
- 2) Kable można również układać na warstwie lub w warstwie wypełnienia kontrolowanego o określonej rezystywności cieplnej np. w betonie;
- 3) Dopuszcza się stosowanie zamiast piasku innych mieszanin wypełniających pod warunkiem, że rezystywność cieplna piasku i mieszanin w stanie wysuszenia nie będzie większa od $2,5K \cdot m/W$. Zaleca się jednak stosowanie mieszanin otaczających kable linii o rezystywności cieplnej w stanie wysuszenia nie większej od $2K \cdot m/W$. Wymaga się, aby zastosowane mieszaniny posiadały świadectwo producenta potwierdzające ich własności elektryczne i cieplne w stanie wysuszenia i były ubite po zasypaniu do gęstości nie mniejszej niż około $1,6 t/m^3$;
- 4) W przypadku skrzyżowań oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości;
- 5) Przy układaniu bednarki uziemiającej w tym samym wykopie, w którym ułożono kabel, bednarkę należy zakopać w dnie rowu kablowego na głębokości co najmniej 10cm;
- 6) Na skrzyżowaniach stosować rury osłonowe wystające minimum 1,0m poza obrys zewnętrzny z krzyżującym się uzbrojeniem infrastruktury technicznej.



Głębokość ułożenia kabli w ziemi, mierzona prostopadle od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić:

- 70cm – kable o napięciu znamionowym do 1kV.

2.4.8. Instalacja teletechniczna - wytyczne.

W obiekcie zaprojektowano instalacje teletechniczne według poniższego opisu.

Przyjęto następujące założenia ogólne dotyczące rozprowadzenia instalacji i standardów:

- Dla każdego z systemów dobrane zostały konkretne rozwiązanie techniczne i producent. Wiąże się to z wymogiem, spełnienia konkretnych rozwiązań projektowych, projektant dopuszcza zastosowanie urządzeń i rozwiązań innych producentów jednak o parametrach nie gorszych od zaprojektowanych.
- Przed ewentualną zmianą urządzeń należy uzyskać pisemną zgodę Inwestora.
- Projektuje się instalację sieci wi-fi.

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji systemów sieci wi-fi oraz system przyzywowy w toalecie dla niepełnosprawnych.

4..1.8.1. Instalacja sieci wi-fi.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i telewizji przez jednolitą strukturę kablową.

Normy i wytyczne

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy:

- PN-EN 50173-1: Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2: Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346: Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- ISO/IEC 11801: Technologia informatyczna

Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. nazywane Construction Products Regulation, w skrócie CPR, wymuszającym na wszystkich producentach kabli, oferujących swoje wyroby na rynku Unii Europejskiej, badanie wyrobów pod względem reakcji na ogień należy w instalacji okablowania strukturalnego opisanej w niniejszym projekcie zastosować przewody o izolacji bezhalogenowej klasy minimum B2ca -s1a, d1, a1. Celem regulacji CPR jest podniesienie bezpieczeństwa budynków przez stosowanie przebadanych i sklasyfikowanych przewodów oraz kabli elektrycznych stosowanych do budowy instalacji elektrycznych i teletechnicznych.

Rozporządzenie wprowadza również od 1 lipca 2017 roku obowiązek wystawiania na producenta okablowania Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych na podstawie klasyfikacji przeprowadzanej przez Laboratorium Notyfikowane lub Notyfikowaną Jednostkę Certyfikującą. Powstają nowe etykiety produktowe. Wymagania w zakresie klas odporności pożarowej budynków zgodne z normą N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektryczne i teletechniczne w budynkach. Dobór kabli i

innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień. Należy wraz z materiałem dostarczyć wspomniane dokumenty Certyfikatu Stałości Właściwości Użytkowych.

Założenia ogólne

Projektowany system ekranowany powinien spełniać poniższe założenia:

Założenia ogólne

- Wszystkie elementy pasywne systemu składające się na okablowanie strukturalne muszą być oznaczone nazwą lub znakiem firmowym, tego samego producenta okablowania i pochodzić z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do objęcia instalacji bezpłatnym 25 letnim certyfikatem gwarancyjnym w/w producenta.
- Dopuszcza się wyłącznie producentów systemu legitymujących się co najmniej 15 letnim doświadczeniem na krajowym rynku okablowania strukturalnego i udzielaniem gwarancji systemowej od co najmniej 10 lat oraz którzy mają swoją główną siedzibę w jednym z krajów Unii Europejskiej.
- Producent systemu musi przedstawić odpowiednie certyfikaty potwierdzające zgodność zarządzania przedsiębiorstwem z międzynarodowym systemem jakości ISO. Wymaga się certyfikatu ISO 9001 z zakresu m.in. projektowania i produkcji i 14001 w zakresie dbałości o środowisko wydane przez akredytowaną instytucję certyfikującą.
- System musi legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie EA w trybie Connector Channel wraz z raportem z testów na elementy toru (kabel, moduł gniazda, kabel krosowy) wydanym przez niezależne, uznane laboratorium badawcze, np. Intertek, 3P.
- Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801:2002 Ed2.2 Producent systemu musi przedstawić odpowiednie dokumenty niezależnego laboratorium, potwierdzające zgodność elementów systemu z wymienionymi w tym punkcie normami.
- Ilość stanowisk roboczych wynika ze wskazówek Użytkownika/Inwestora, przy czym ich ostateczna i precyzyjna lokalizacja oraz zabudowa powinna być ustalona z wykonawcą okablowania przed rozpoczęciem prac.
- Maksymalna długość kabla instalacyjnego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może przekroczyć 90 metrów (dla transmisji danych) a długość całego kanału łączą transmisyjnego wraz z kablami połączeniowymi 100 metrów.
- W konfiguracji projektowanej wydajność systemu przeznaczonego do transmisji danych i głosu ma mieć minimalne możliwości transmisyjne zgodnie z obowiązującymi wymaganiami Klasy EA/kat. 6A.

Okablowanie poziome

- **Okablowanie poziome, wewnętrzne** dla systemów wi-fi dla potrzeb późniejszego łatwiejszego zarządzania siecią ma być rozróżnione kolorystycznie. System LAN dla wi-fi prowadzić kablami w powłoce purpurowej lub szarej.
- Wszystkie tory mają być prowadzone ekranowanym kablem 4 parowym typu U/FTP kat.6A (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 650MHz w osłonie trudnopalnej bezhalogenowej nierozprzestrzeniającej płomienie, o ograniczonym wydzielaniu dymu i gazów korozyjnych, o klasyfikacji ogniowej CPR (Euroklasa): B2ca s1a,d1,a1 i podwyższonej temperaturze pracy do +85 stopni C.
- Punkty Dystrybucyjne ze względu na kluczowe znaczenie w projektowanym systemie okablowania mają posiadać rozwiązania

oszczędzające miejsce, energię oraz ułatwiające efektywne zarządzanie istniejącą siecią. Administrator systemu ma mieć możliwość dowolnej aranżacji oraz szybkiej inwentaryzacji zabudowanej sieci m.in. poprzez zastosowanie odpowiednich kabli krosowych, które pozwalają na oznaczanie poszczególnych torów transmisyjnych odpowiednim znakowaniem kolorystycznym na poziomie kabli krosowych, bez potrzeby wypinania i rozłączania działającej sieci, w przypadku potrzeby zmiany znakowania toru.

- Do punktu dystrybucyjnego producent systemu musi dostarczyć w zależności od końcowych wymagań Użytkownika/Inwestora dwa rodzaje ekranowanych kabli krosowych:
 - kabel krosowy z obrotową obudową, wyposażoną w znaczniki, w czterech kolorach, o zmniejszonej średnicy zewnętrznej do 4.5 mm i żył wielodrutowej minum 23AWG, PoE+, celem łatwej organizacji, optymalizacji miejsca i poprawy cyrkulacji powietrza w szafie;
 - kabel krosowy z obustronną identyfikacją świetlną, opartą o technologię LED, zasilanie odbywa się na wydzielonej parze, źródłem napięcia jest zamontowana na stałe bateria. Taka konstrukcja nie wymaga stosowania dodatkowych adapterów zasilających oraz nie powoduje zakłóceń aktywnego toru podczas uruchamiania tej funkcjonalności przez administratora.
- Okablowanie LAN dla wi-fi na obiekcie należy oprzeć o ekranowany system wyposażony w beznarzędziowy wtyk RJ45 kat. 6A PoE+ o podwyższonych parametrach transmisyjnych.
- Konstrukcja złącza szczelinowego w module gniazda musi umożliwiać zarobienie kabla instalacyjnego metodą beznarzędziową jak i przy użyciu dedykowanego noża LSA;
- Organizator żył w module gniazda RJ45 musi być ułożony w kształt rombu co pozwala na zmniejszenie rozplotu żył, przekłada się to na lepsze parametry transmisyjne.
- Ze względu na wymaganą uniwersalność konfiguracji i przyszłych rekonfiguracji system musi umożliwiać zrealizowanie kilku typów montażu modularnych złącz RJ45 w szafach dystrybucyjnych:
 - montaż w modularnych panelach prostych RJ45 24-portowych 0.5U,
 - montaż w modularnych panelach prostych i kątowych RJ45 24-portowych 1U,
 - montaż w modularnych panelach prostych i kątowych RJ45 48-portowych 1U,
- Dla zapewnienia pełnej uniwersalności Producent musi posiadać niewyposażone, modułowe panele krosowe posiadające wymienne cztery sekcje po sześć uchwytów typu Keystone jak również umożliwiające montaż systemów światłowodowych i RTV, plastikowe uchwyty kablów na tylnej prowadnicy muszą posiadać regulowaną średnicę dopasowującą się do wymiaru zewnętrznego kabla, w celu utrzymania optymalnych parametrów elektrycznych.
- Okablowanie należy sprowadzić do nowo projektowanych punktów dystrybucyjnych zgodnie ze schematem załączonym do niniejszego opracowania. Punkty Dystrybucyjne zaprojektowano w oparciu o wiszącą stojącą 19".
- Każdy projektowany Punkt Dystrybucyjny należy wyposażać w listwę zasilającą urządzenia aktywne.
- Zgodnie z PN-EN 50173-1:2011 wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy).
- System powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2.

Bezpieczeństwo

- Producent systemu powinien mieć w swojej ofercie wszystkie elementy pozwalające na uruchomienie systemu zarządzania infrastrukturą AIM (Automated Infrastructure Management) wraz z analizatorem RCU (kontrolerem szaf) oraz oprogramowaniem do zarządzania i wizualizacji.
- Panele krosowe zarówno miedziane jak i światłowodowe powinny mieć możliwość montażu specjalnych listew z czujnikami dodających funkcjonalność fizycznego monitorowania każdego toru transmisyjnego bez konieczności demontowania tych paneli.
- System okablowania strukturalnego ma gwarantować opcję rozbudowy do funkcjonalności AIM (Automated Infrastructure Management) poprzez doposażenie istniejących komponentów znajdujących się w punktach dystrybucyjnych w rozwiązania oparte o technologię RFID (Radio-frequency identification).
- Zastosowane kable krosowe instalowane w punktach dystrybucyjnych powinny mieć opcję montażu dodatkowych nakładek z antenami RFID. Producent systemu powinien mieć w swojej ofercie nakładki pasujące do zaprojektowanych kabli krosowych.
- Producent systemu musi posiadać zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do gniazda RJ45 (panel krosowy, gniazdo logiczne, switch) oraz nieautoryzowanym wypięciem kabla z gniazda RJ45 (kabel krosowy), zamontowanie jak i odblokowanie zabezpieczenia wymaga klucza, nie wymaga jednak wymiany elementów istniejącej infrastruktury sieciowej w postaci gniazd czy wtyków. Zabezpieczenia gniazd jak i wtyków muszą być dostępne w co najmniej 4 kolorach w celu szybkiej identyfikacji połączenia.

Listwa zasilająca do instalacji w szafach rack.

Struktura systemu okablowania

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych i transmisji głosu przez jednolitą strukturę kablową.

Okablowanie poziome miedziane

Okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych i głosu ma być prowadzone ekranowanym kablem typu U/FTP kat. 6A (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 650MHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH (średnica żyły 23/1AWG – 0,57mm) klasyfikacja ogniowa (Euroklasa) B2ca s1a, d1, a1 o podwyższonej temperaturze pracy do +85 stopni C. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu. Kable transmisyjne należy rozprowadzić zgodnie z trasami pokazanymi na planach (podkładach budowlanych) dołączonych do projektu.

Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,3 mm. Nie dopuszcza się kabli o większej średnicy zewnętrznej.

Wymagane parametry kabla teleinformatycznego do transmisji danych i głosu

Kategoria	6A
Klasa	EA (norma 500MHz) o rozszerzonej charakterystyce do 700MHz
Przekrój AWG	4x2x23AWG
Żyły	miedziane jednodrutowe o średnicy 0,57mm (23AWG)
Izolacja	polietylenowa

Klasyfikacja ogniowa CPR (Euroklasa)	B2ca s1a,d1,a1
Ośrodek	4 pary skręcone, każda para owinięta folią poliestrową, dodatkowo całość ekranowana folią poliestrową
Ekran	pary ekranowane folią poliestrową pokrytą warstwą aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca z drutu miedzianego ocynowanego o średnicy min. 0,4 mm, ośrodek dodatkowo ekranowany folią poliestrową
Powłoka	tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia, o ograniczonym wydzielaniu dymu oraz gazów korozyjnych (LSOH/FRNC)
PoE	IEEE 802.3bt
Kolor	jasnoszary

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE PRZY 20°C

Pętla oporu prądu stałego	$\leq 93,8 \Omega / \text{km}$
Opór zmienny	$\leq 2\%$
Opór izolacyjny (500V)	$\geq 5000 M\Omega \cdot \text{km}$
Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz	nom. 48 nF/km
Zmienny bierny opór pojemnościowy	$\leq 1500 \text{ pF/km}$
Charakterystyczny opór pozorny (1-1000MHz)	$(100 \pm 15) \Omega$
Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	74%
Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominalnie $\leq 535 \text{ ns/100m}$
Kąt opóźnienia	Nominalnie $\leq 20 \text{ ns/100m}$
Tester instalacji prądu stałego, 1 min. (rdzeń)	1000 V

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

Promień zgięcia	4 x \varnothing zew
Max. siła ciągnięcia	150 N
Zakres temp. podczas użycia	-30°C do + 85°C
Zakres temp. podczas instalacji	0°C do + 50°C
Średnica zew.	7,3 mm
Masa kg/km	51

Kable krosowe

W punkcie dystrybucyjnym należy zastosować kable krosowe STP kat.6A z obrotową obudową złącz umożliwiające łatwe zarządzanie infrastrukturą szafy teletechnicznej w prosty i czytelny sposób. Obrotowa obudowa z wymiennymi, kolorowymi znacznikami pozwala administratorowi na tworzenia wielu scenariuszy organizacji kablowej w działającej sieci, bez potrzeby rozłączania i przerywania pracy urządzeń.

Niewielką średnicę kabla uzyskaną przez specjalnie skręcone pary o żyłach 30AWG, konstrukcja utrzymuje parametry kategorii 6A PoE+ a niewielka średnica elastycznych przewodów pozwala na łatwą organizację w szafie. Mniej miejsca zajętego przez kable krosowe to lepsza cyrkulacja powietrza, lepsza efektywność chłodzenia i ostatecznie oszczędność energii użytkownika końcowego.

BUDOWA I PARAMETRY ELEKTRYCZNE KABLA KROSOWEGO

➤ Kategoria	6A
➤ Klasa	EA (600MHz)
➤ Przekrój AWG	4x2x30/7AWG
➤ Żyły	wielodrutowe
➤ Izolacja	polietylenowa
➤ Klasyfikacja ogniowa CPR (Euroklasa)	Eca

➤	Ośrodek	4 pary skręcone, każda para owinięta folią poliestrową + oplot siatkowy
➤	Ekran	pary ekranowane folią poliestrową pokrytą warstwą aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca z drutu miedzianego ocynowanego o średnicy min. 0,4 mm + oplot siatkowy
➤	Powłoka	tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (LSOH)
➤	PoE	802.3 at typ 2 (PoE+)
➤	Kolor	czarny

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE PRZY 20°C

➤	Pętla oporu prądu stałego	≤ 95 Ω /km
➤	Opór zmienny	≤ 2%
➤	Opór izolacyjny (500V)	≥ 5000 MΩ *km
➤	Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz	nom. 48 nF/km
➤	Zmienny bierny opór pojemnościowy	≤ 1500 pF/km
➤	Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	69%
➤	Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominalnie ≤ 535 ns/100m
➤	Kąt opóźnienia	Nominalnie ≤ 20 ns/100m
➤	Tester instalacji prądu stałego, 1 min. (rdzeń)	1000 V

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

➤	Promień zgięcia	4 x ø zew
➤	Max. siła ciągnięcia	80 N
➤	Zakres temp. podczas użycia	-20 °C do +75 °C
➤	Zakres temp. podczas instalacji	0°C do + 50 °C

Dodatkowym rozwiązaniem do **szafy dystrybucyjnej** jest ekranowany kabel krosowy kat. 6A z funkcją identyfikacji świetlnej opartej o technologię NavILED. Dioda LED zainstalowana w obudowie złącza RJ45 pozwala na identyfikację kabla w wiązce kablowej, w szafach teletechnicznych. Regulowana częstotliwość świecenia pozwala na rozróżnienie poszczególnych kabli. Zasilania odbywa się poprzez zamontowaną na stałe baterię, nie jest wymagane żadne dodatkowe urządzenie zasilające ani aplikacja. Test nie zakłóca aktywnego toru, napięcie podawane jest na wydzielonej parze.

BUDOWA I PARAMETRY ELEKTRYCZNE

➤	Kategoria	6A
➤	Klasa	EA (600MHz)
➤	Przekrój AWG	4x2x30/7AWG
➤	Żyły	wielodrutowe
➤	Izolacja	polietylenowa
➤	Klasyfikacja ogniowa CPR (Euroklasa)	Eca
➤	Ośrodek	4 pary skręcone, każda para owinięta folią poliestrową + oplot siatkowy
➤	Ekran	pary ekranowane folią poliestrową pokrytą warstwą aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca z drutu

➤	Powłoka	miedzianego ocynowanego o średnicy min. 0,4mm tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniając e płomienia (LSOH)
➤	PoE	802.3 at typ 2 (PoE+)
➤	Kolor	czarny

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE PRZY 20°C

➤	Pętla oporu prądu stałego	≤ 95 Ω /km
➤	Opór zmienny	≤ 2%
➤	Opór izolacyjny (500V)	≥ 5000 MΩ *km
➤	Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz	nom. 48 nF/km
➤	Zmienny bierny opór pojemnościowy	≤ 1500 pF/km
➤	Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	69%
➤	Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominalnie ≤ 535 ns/100m
➤	Kąt opóźnienia	Nominalnie ≤ 20 ns/100m
➤	Tester instalacji prądu stałego, 1 min. (rdzeń)	1000 V

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

➤	Promień zgięcia	4 x ø zew
➤	Max. siła ciągnięcia	80 N
➤	Zakres temp. podczas użycia	-20°C do +75°C
➤	Zakres temp. podczas instalacji	0°C do + 50°C

W gniazdach końcowych należy zastosować kable krosowe STP kat. 6A z powłoką antybakteryjną. Składniki antybakteryjne przeciwko Escherichia coli i gronkowcom znajdują się w materiale złącza oraz powłoki. Efekt antybakteryjny ma działanie długotrwałe i skutecznie hamuje rozprzestrzenianie się bakterii w temperaturach -40 do +70 stopni. Test oparty na standardzie ISO 22196.

BUDOWA I PARAMETRY ELEKTRYCZNE

➤	Kategoria	6A
➤	Klasa	EA (600MHz)
➤	Przekrój AWG	4x2x26/7AWG
➤	Żyły	wielodrutowe
➤	Izolacja	polietylenowa
➤	Klasyfikacja ogniowa CPR (Euroklasa)	Eca
➤	Ośrodek	4 pary skręcone, każda para owinięta folią poliestrową + oplot siatkowy
➤	Ekran	pary ekranowane folią poliestrową pokrytą warstwą aluminium, pod ekranem żyła uziemiająca z drutu miedzianego ocynowanego o średnicy min. 0,4 mm
➤	Powłoka	tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia (LSOH)
➤	PoE	802.3 at typ 2 (PoE+)
➤	Kolor	czarny

WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE PRZY 20°C

➤	Pętla oporu prądu stałego	≤ 95 Ω /km
➤	Opór zmienny	≤ 2%

➤	Opór izolacyjny (500V)	≥ 5000 MΩ *km
➤	Opór bierny pojemnościowy przy 800 Hz	nom. 48 nF/km
➤	Zmienny bierny opór pojemnościowy	≤ 1500 pF/km
➤	Nominalna prędkość rozprzestrzeniania się (NVP)	69%
➤	Opóźnione rozprzestrzenianie się	Nominalnie ≤ 535 ns/100m
➤	Kąt opóźnienia	Nominalnie ≤ 20 ns/100m
➤	Tester instalacji prądu stałego, 1 min. (rdzeń)	1000 V

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE

➤	Promień zgięcia	4 x ø zew
➤	Max. siła ciągnięcia	80 N
➤	Zakres temp. podczas użycia	-20°C do +75°C
➤	Zakres temp. podczas instalacji	0°C do + 50°C

Panele okablowania poziomego

Puste panele modularne mają zastosowanie w tworzeniu rozwiązań opartych na systemie modułów RJ45 typu keystone. Przystosowane do wypełniania każdym rodzajem modułów tego typu gniazd. Pozwalają na skonstruowanie panela krosowego ekranowanego i nieekranowanego wszystkich kategorii.

Punkty dystrybucyjne

Projektowaną instalację okablowania strukturalnego należy sprowadzić do Punktów Dystrybucyjnych. Punkt Dystrybucyjny należy wykonać w postaci szaf dystrybucyjnych stojących, w której zainstalowane zostaną panele rozdzielcze okablowania poziomego, pionowego oraz urządzenia aktywne i zasilające.

Wymagania dla szaf dystrybucyjnych:

➤	Materiał	blacha stalowa
➤	Belki nośne	ocynkowane
➤	Wykończenie powierzchni	malowanie farbą proszkową
➤	Grubość blachy	1,2 mm (+/- 0,2 mm)
➤	Grubość profili montażowych	2,2 mm (+/- 0,2 mm)
➤	Konstrukcja ramy	skręcana
➤	Stopień ochrony	IP 20

Wymagania gwarancyjne

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią bezpłatną gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu/Inwestorowi. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji dedykowanych dla klasy okablowania EA.

Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu uzyskania tego rodzaju gwarancji cały system musi być zainstalowany przez firmę instalacyjną legitymującą się dyplomami ukończenia kursu kwalifikacyjnego przez zatrudnionych pracowników w zakresie:

1. Instalacji,
2. Pomiarów, nadzoru, wykrywania i eliminacji uszkodzeń,

3. Projektowania okablowania strukturalnego, zgodnie z normami międzynarodowymi oraz procedurami instalacyjnymi producenta okablowania.

Okres gwarancji ma być standardowo udzielany przez producenta okablowania, tzn. na warunkach oficjalnych, ogólnie znanych, dostępnych i opublikowanych. Tym samym oświadczenia o specjalnie wydłużonych okresach gwarancji wystawione przez producentów, dostawców, dystrybutorów, pośredników, wykonawców lub innych nie są uznawane za wiarygodne i równoważne względem niniejszych wymagań. Okres gwarancji liczony jest od dnia, w którym podpisano protokół końcowego odbioru prac i producent okablowania wystawił certyfikat gwarancji.

Po wykonaniu instalacji firma wykonawcza powinna zgłosić wniosek o certyfikację systemu okablowania do producenta. Przykładowy wniosek powinien zawierać: listę zainstalowanych elementów systemu zakupionych w autoryzowanej sieci sprzedaży w Polsce, imienną listę pracowników wykonujących instalację, wyciąg z dokumentacji powykonawczej podpisanej przez pracownika pełniącego funkcję nadzorującą (np. Kierownik Projektu) oraz wyniki pomiarów dynamicznych łącza/kanalu transmisyjnego (Permanent Link/Channel) wszystkich torów transmisyjnych według norm ISO/IEC 11801 Am. 1, 2 lub EN 50173.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Odbiór i pomiary sieci

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie bezpłatnej gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

- A. Wykonać komplet pomiarów – opis pomiarów części miedzianej
 - A.1. Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.
 - A.2. Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.
 - A.2.1. Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”
 - A.2.2. W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:
 - RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
 - IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
 - NEXT (strata przesłuchu zbliżonego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,

- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
 - ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
 - Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
 - Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
 - Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
 - Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.
- A.3 Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.
- B. Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta. Przykładowa procedura certyfikacyjna wymaga spełnienia następujących warunków:
- B.1. Dostawy rozwiązań i elementów zatwierdzonych w projektach wykonawczych zgodnie z obowiązującą w Polsce oficjalną drogą dystrybucji
- B.2. Przedstawienia producentowi faktury zakupu towaru (listy produktów) nabytego u Autoryzowanego Dystrybutora w Polsce.
- B.3. Wykonania okablowania strukturalnego w całkowitej zgodności z obowiązującymi normami ISO/IEC 11801, EN 50173-1, EN 50174-1, EN 50174-2 dotyczącymi parametrów technicznych okablowania, jak również procedur instalacji i administracji.
- B.4. Potwierdzenia parametrów transmisyjnych zbudowanego okablowania na zgodność z obowiązującymi normami przez przedstawienie certyfikatów pomiarowych wszystkich torów transmisyjnych miedzianych.
- B.5. Wykonawca musi posiadać status Licencjonowanego Instalatora Projektowania i Instalacji, potwierdzony umową z producentem oferowanego systemu, regulującą warunki udzielania w/w gwarancji przez tegoż producenta.
- B.6. W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.
- C. Wykonać dokumentację powykonawczą.
- C.1. Dokumentacja powykonawcza ma zawierać
- C.1.1. Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
- C.1.2. Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- C.1.3. Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- C.1.4. Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.
- C.2. Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy

odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

4.1.8.2. Instalacja systemu przyzywowego.

W toaletach dla osób niepełnosprawnych zainstalowany zostanie system przyzywowy.

Sposób działania systemu:

Naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego spowoduje zadziałanie modułu alarmowego. Przyciski wyzwalające są podświetlane czerwonymi diodami LED i po wywołaniu alarmu sygnalizują wysłanie wezwania.

Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Przycisk kasujący powinien znajdować się przy drzwiach wewnętrznych pomieszczenia toalety. W razie potrzeby liczba przycisków wezwania może być większa.

2.4.9. 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 $U_L < 50V$. 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. W pomieszczeniu technicznym należy ułożyć główną szynę wyrównawczą (bednarka 25x4, przewód $LgY16mm^2$), 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 zasilających – sterujących, elementach automatyki powinny być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP.

2.4.10. 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.**

W pomieszczeniu technicznym w piwnicy należy ułożyć bednarkę wyrównawczą Fe/Zn 25x4mm łącząc z nią wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne i technologiczne tego pomieszczenia, na przykład rurociągi, metalowe obudowy urządzeń. Bednarkę wyrównawczą należy połączyć bednarką Fe/Zn 25x4mm z uziomem pionowym typu A budynku poprzez złącze kontrolne.

Wykonać połączenie szyny wyrównawczej z uziomem budynku bednarką Fe/Zn 25x4mm.

W pomieszczeniu szafy RACK należy wykonać połączenie wyrównawcze szafy RACK przewodem Cu 1x10mm² i połączyć z szyną wyrównawczą rozdzielnicy elektrycznej.

2.4.11. Instalacja przepięciowa.

Stan projektowany:

Ochronę przepięciową zrealizować poprzez zastosowanie w rozdzielnicy głównej ograniczniki przepięć klasy I i II o parametrach udarowego prądu wyładowczego pomiędzy L-N nie gorszych niż 12,5kA, dla N-PE nie gorszych niż 50kA. Podłączenie SPD wykonać przewodami o długości nie większej niż 0,5m, wskazane jest stosować układ połączeń typu "V" tzn. górny zacisk podłączyć przelotowo, układ ten pozwala zmniejszyć długość przewodów podłączeniowych.

2.4.12. 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 przycisku pożarowego wyłącznika prądu umieszczonego na zewnątrz budynku. Wyłącznik pożarowy nie może wyłączać urządzeń pożarowe, których działanie jest niezbędne.

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

Projekt w całości z branżą architektoniczną i instalacyjną zostanie przez projektanta architektury uzgodniony w zakresie zastosowanych środków ochrony przeciwpożarowej.

2.4.13. Instalacja piorunochronna.

Stan istniejący:

Istniejący obiekt wyposażony jest w istniejącą instalację piorunochronną.

Zwody poziome sztuczne wykonane są z drutu Fe/Zn.

Istniejące zwody odprowadzające wykonane są natynkowo wraz ze złączem kontrolnym powyżej poziomu gruntu.

Istniejąca bednarka odprowadzająca ze złącza kontrolnego do uziemienia.

Opracowanie instalacji piorunochronnej nie jest przedmiotem niniejszej dokumentacji, poza zleceniem inwestora.

\

2.4.14. 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, ustalenie 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 ciepłego
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 – Oprzewodowanie
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 –Seksja 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: 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/Ap1:2016-12102

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.

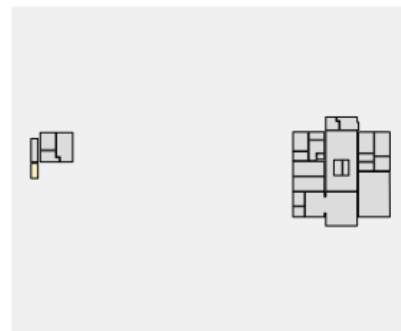
- Całość prac objętych niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a zwłaszcza PN-IEC 60363, a także "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych - cz. V instalacje elektryczne" oraz przepisami bezpieczeństwa pracy oraz **projektu wykonawczego**.
- 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

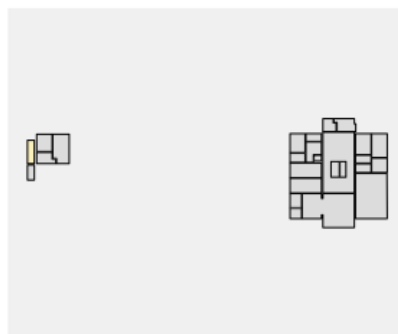
OBLICZENIA

pomieszczenia

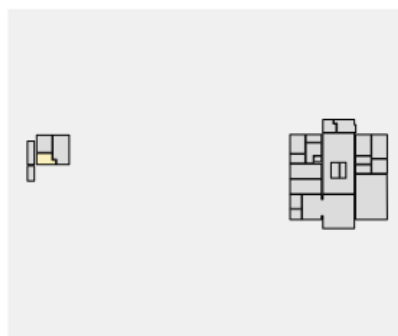
-1.01 WC	2 x Oprawy
Floor area	3.6 m ²
Wall area (without windows)	19.5 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	8.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	2300 lm
Moc całkowita	22 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	6.18 W/m ²
\bar{E}_m	210 lx
E_{min}	149 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.71
R_{UG}	≤ 21.9



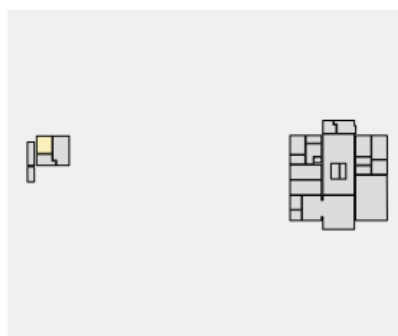
-1.02 Klatka schodowa	2 x Oprawy
Floor area	5.5 m ²
Wall area (without windows)	26.7 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	14.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	2300 lm
Moc całkowita	22 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	4.01 W/m ²
\bar{E}_m	126 lx
E_{min}	97 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.77
RUG	<=22.5



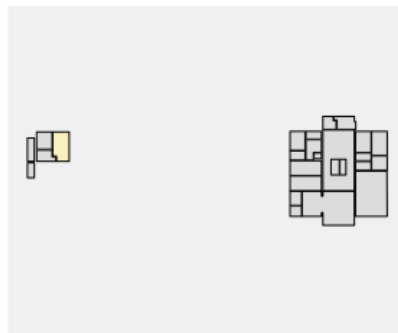
-1.03 Komunikacja	1 x Oprawy
Floor area	6.5 m ²
Wall area (without windows)	27.0 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	18.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	1950 lm
Moc całkowita	19 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	2.93 W/m ²
\bar{E}_m	133 lx
E_{min}	76 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.58
RUG	<=24.1



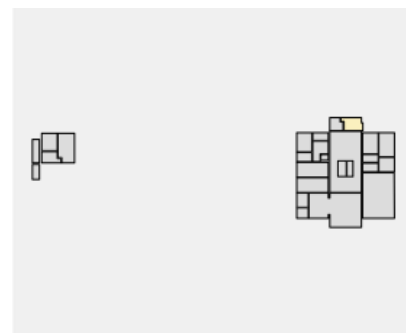
-1.04 Pomieszczenie techniczne	1 x Oprawy
Floor area	9.2 m ²
Wall area (without windows)	29.1 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	20.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	4700 lm
Moc całkowita	31 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	3.39 W/m ²
\bar{E}_m	247 lx
E_{min}	135 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.55
RUG	<=20.6



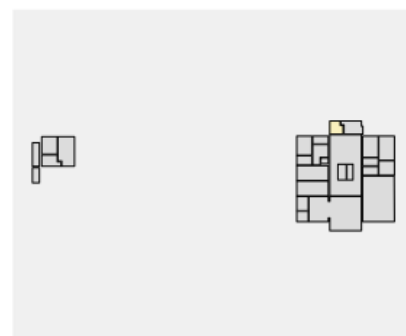
-1.05 Pomieszczenie techniczne	1 x Oprawy
Floor area	15.6 m ²
Wall area (without windows)	40.3 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	42.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	6250 lm
Moc całkowita	40 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	2.56 W/m ²
\bar{E}_m	240 lx
E_{min}	96 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.40
RUG	<=23.4



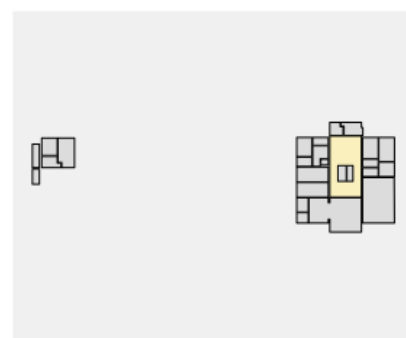
0.01 Wiatrołap	2 x Oprawy
Floor area	8.4 m ²
Wall area (without windows)	38.1 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	30.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	5800 lm
Moc całkowita	56 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	6.69 W/m ²
\bar{E}_m	205 lx
E_{min}	107 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.52
RUG	<=18.7



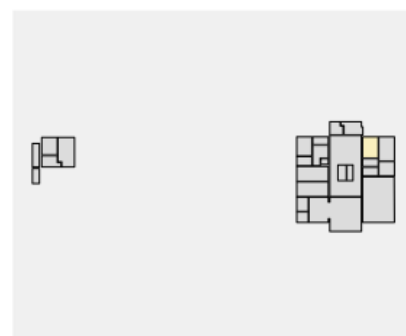
0.02 WC dla niepełnosprawnych	3 x Oprawy
Floor area	5.5 m ²
Wall area (without windows)	28.9 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	16.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	4101 lm
Moc całkowita	27 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	4.91 W/m ²
\bar{E}_m	468 lx
E_{min}	215 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.46
RUG	---



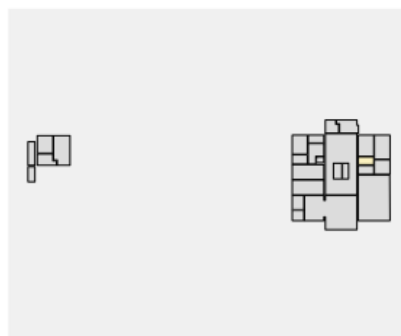
0.03 Hol szatniowy	11 x Oprawy
Floor area	64.7 m ²
Wall area (without windows)	100.8 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	192.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	39100 lm
Moc całkowita	348 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	5.37 W/m ²
\bar{E}_m	333 lx
E_{min}	161 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.48
RUG	<=21.5



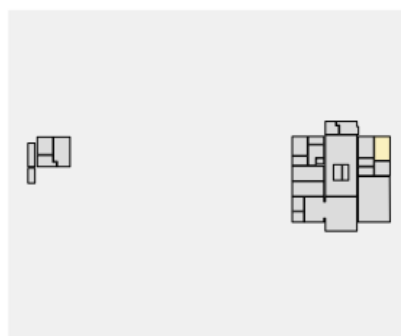
0.04 Pomieszczenie socjalne	3 x Oprawy
Floor area	11.0 m ²
Wall area (without windows)	39.8 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	36.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	4101 lm
Moc całkowita	27 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	2.46 W/m ²
\bar{E}_m	276 lx
E_{min}	120 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.43
RUG	---



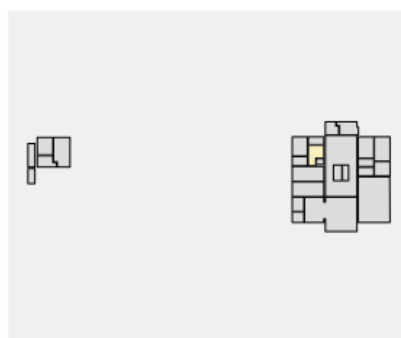
0.04A Magazyn	2 x Oprawy
Floor area	4.1 m ²
Wall area (without windows)	25.4 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	12.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	2051 lm
Moc całkowita	14 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	3.43 W/m ²
\bar{E}_m	325 lx
E_{min}	168 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.52
RUG	---



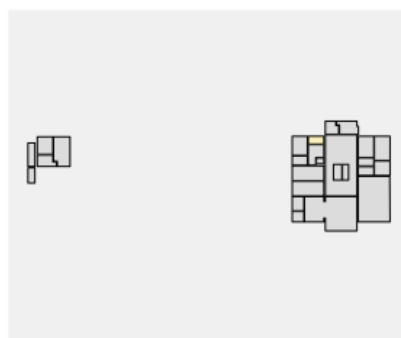
0.05 Biuro	8 x Oprawy
Floor area	12.4 m ²
Wall area (without windows)	42.8 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	40.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	12302 lm
Moc całkowita	80 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	6.45 W/m ²
\bar{E}_m	662 lx
E_{min}	452 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.68
RUG	---



0.06 Korytarz	2 x Oprawy
Floor area	8.7 m ²
Wall area (without windows)	39.4 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	28.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	3900 lm
Moc całkowita	38 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	4.38 W/m ²
\bar{E}_m	156 lx
E_{min}	86 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.55
RUG	<=23.6



0.07 Wiatrołap	1 x Oprawy
Floor area	4.0 m ²
Wall area (without windows)	25.4 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	12.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	1950 lm
Moc całkowita	19 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	4.71 W/m ²
\bar{E}_m	113 lx
E_{min}	86 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.76
RUG	10.0

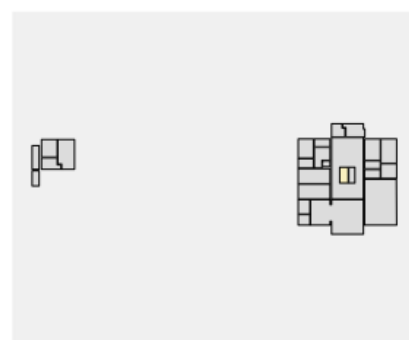
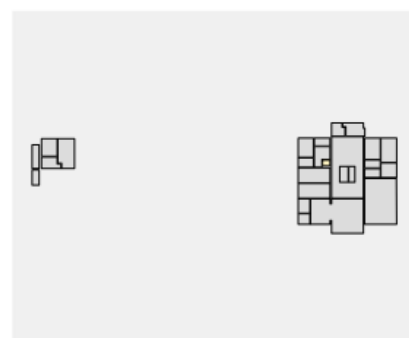
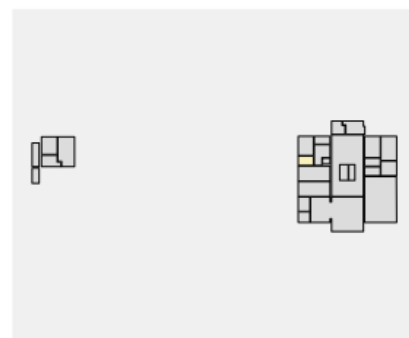
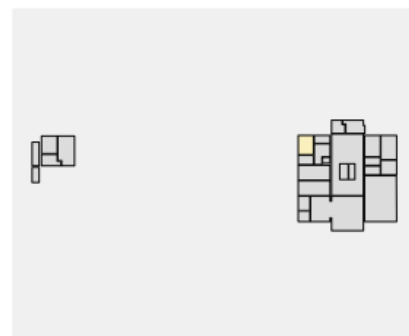


0.08 Rozdzielnia cateringu	2 x Oprawy
Floor area	9.8 m ²
Wall area (without windows)	37.4 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	32.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	14900 lm
Moc całkowita	96 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	9.80 W/m ²
\bar{E}_m	548 lx
E_{min}	375 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.68
R_{UG}	≤ 20.7

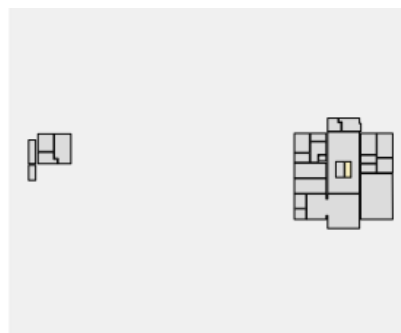
0.09 Zmywak	1 x Oprawy
Floor area	4.7 m ²
Wall area (without windows)	26.7 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	12.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	4700 lm
Moc całkowita	31 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	6.54 W/m ²
\bar{E}_m	256 lx
E_{min}	190 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.74
R_{UG}	10.0

0.10 Pomieszczenie gospodarcze	1 x Oprawy
Floor area	1.4 m ²
Wall area (without windows)	14.4 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	6.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	1150 lm
Moc całkowita	11 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	7.67 W/m ²
\bar{E}_m	137 lx
E_{min}	120 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.87
R_{UG}	10.0

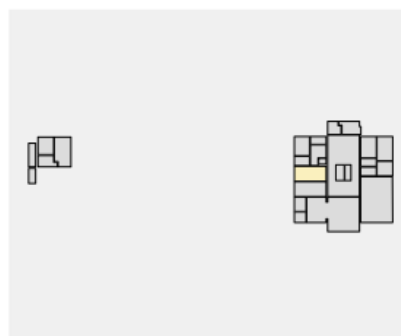
0.11 Pomieszczenie pomocnicze	3 x Oprawy
Floor area	4.3 m ²
Wall area (without windows)	26.0 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	16.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	4101 lm
Moc całkowita	27 W
Całkowita wydajność na powierzchnię	6.22 W/m ²
\bar{E}_m	390 lx
E_{min}	234 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.60
R_{UG}	---



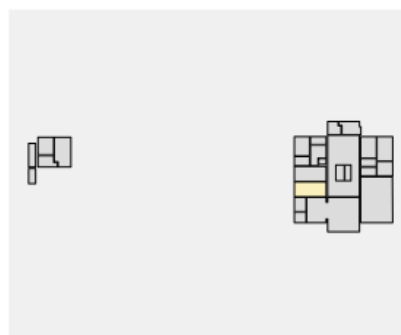
0.12 WC dla pracowników	2 x Oprawy
Floor area	3.2 m ²
Wall area (without windows)	23.6 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	8.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	3900 lm
Moc całkowita	38 W
Całkowita wydajność na powierzchr	12.02 W/m ²
\bar{E}_m	231 lx
E_{min}	187 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.81
RUG	10.0



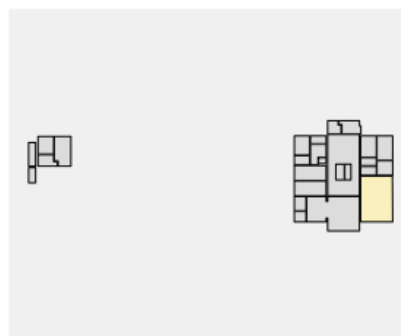
0.13 Łazienka dla dziewczynek	14 x Oprawy
Floor area	15.5 m ²
Wall area (without windows)	50.3 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	48.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	10080 lm
Moc całkowita	84 W
Całkowita wydajność na powierzchr	5.42 W/m ²
\bar{E}_m	372 lx
E_{min}	158 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.43
RUG	---



0.14 Łazienka dla chłopców	14 x Oprawy
Floor area	15.7 m ²
Wall area (without windows)	50.5 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	44.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	10080 lm
Moc całkowita	84 W
Całkowita wydajność na powierzchr	5.36 W/m ²
\bar{E}_m	369 lx
E_{min}	157 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.43
RUG	---



0.16 Sala 1	9 x Oprawy
Floor area	48.5 m ²
Wall area (without windows)	84.1 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	140.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	29700 lm
Moc całkowita	272 W
Całkowita wydajność na powierzchr	5.61 W/m ²
\bar{E}_m	402 lx
E_{min}	159 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.40
RUG	<=21.6



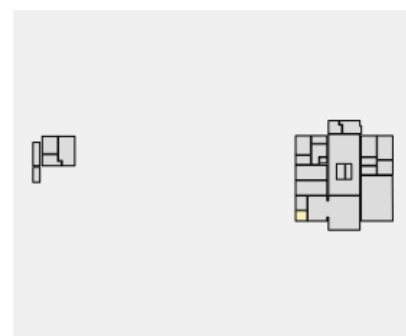
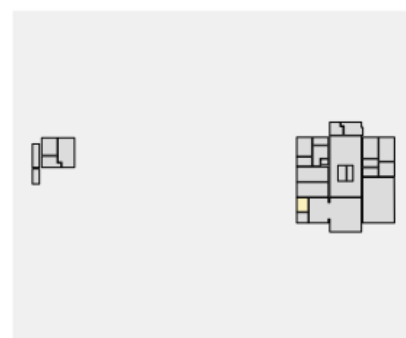
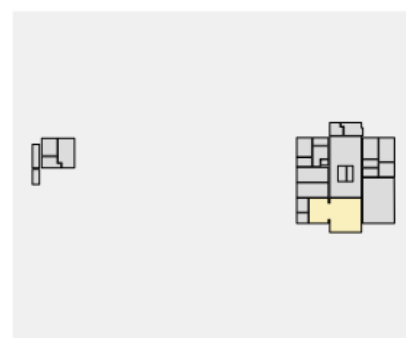
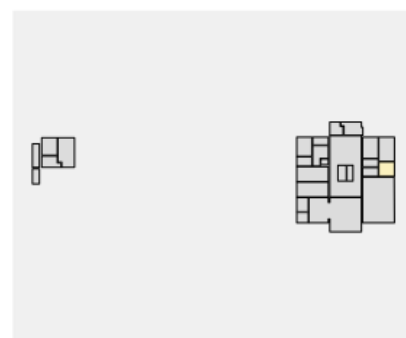
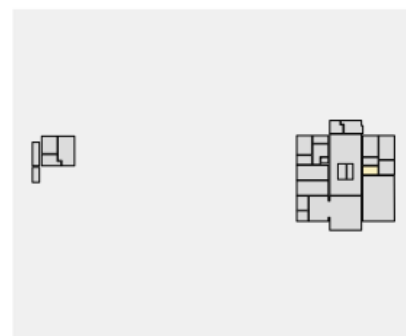
0.17 Magazyn	2 x Oprawy
Floor area	4.7 m ²
Wall area (without windows)	26.6 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	12.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	2051 lm
Moc całkowita	14 W
Całkowita wydajność na powierzchr	3.01 W/m ²
\bar{E}_m	335 lx
E_{min}	239 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.71
RUG	---

0.18 Magazyn	2 x Oprawy
Floor area	7.5 m ²
Wall area (without windows)	32.6 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	20.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	2051 lm
Moc całkowita	14 W
Całkowita wydajność na powierzchr	1.86 W/m ²
\bar{E}_m	282 lx
E_{min}	126 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.45
RUG	---

0.19 Sala 2	9 x Oprawy
Floor area	53.4 m ²
Wall area (without windows)	103.7 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	156.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	28800 lm
Moc całkowita	267 W
Całkowita wydajność na powierzchr	5.00 W/m ²
\bar{E}_m	357 lx
E_{min}	145 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.41
RUG	<=21.7

0.20 Magazyn	3 x Oprawy
Floor area	5.6 m ²
Wall area (without windows)	28.2 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	16.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	4101 lm
Moc całkowita	27 W
Całkowita wydajność na powierzchr	4.85 W/m ²
\bar{E}_m	373 lx
E_{min}	227 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.61
RUG	---

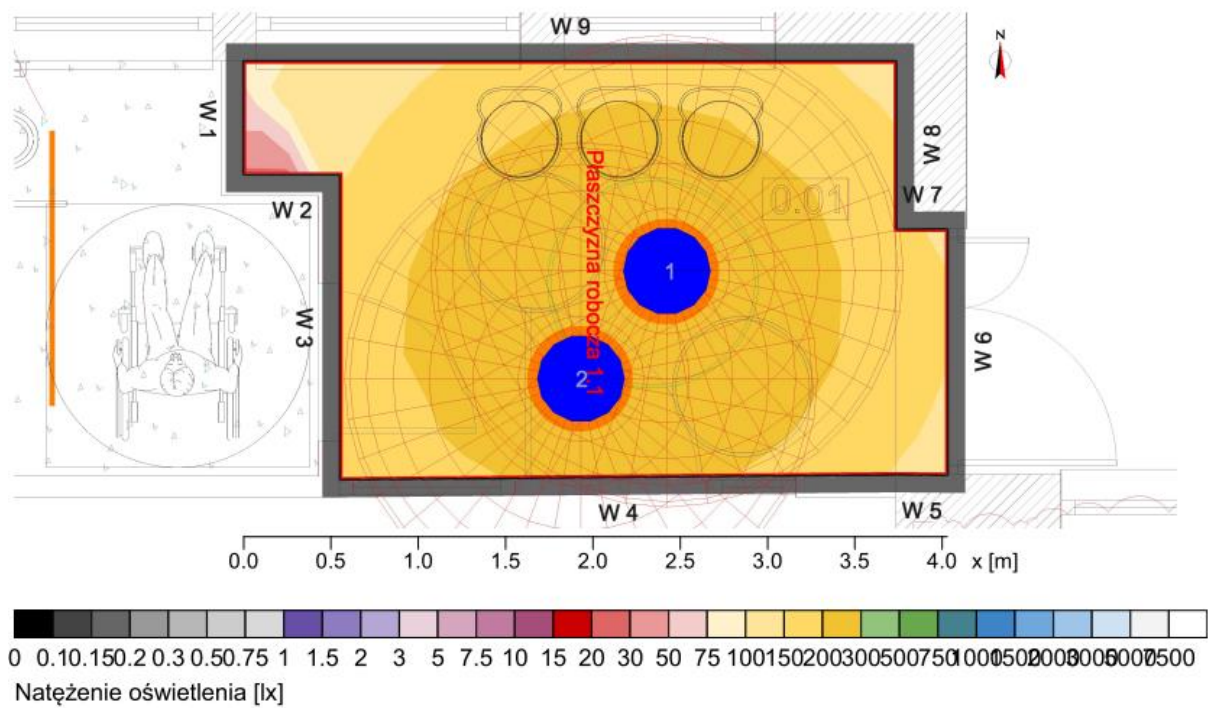
0.21 Magazyn	3 x Oprawy
Floor area	4.1 m ²
Wall area (without windows)	24.1 m ²
Window area	0.0 m ²
Volume	12.0 m ³
Całkowity strumień św. źródeł	4101 lm
Moc całkowita	27 W
Całkowita wydajność na powierzchr	6.58 W/m ²
\bar{E}_m	385 lx
E_{min}	180 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.47
RUG	---



6 0.01 Wiatrołap

6.1 Skróót wyników, 0.01 Wiatrołap

6.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.97 m
Współcz. utrzymania	0.80
Luminaire luminous flux	5800 lm
Moc całkowita	56.0 W
Moc na powierzchnię (8.37 m²)	6.69 W/m² (3.27 W/m²/100lx)

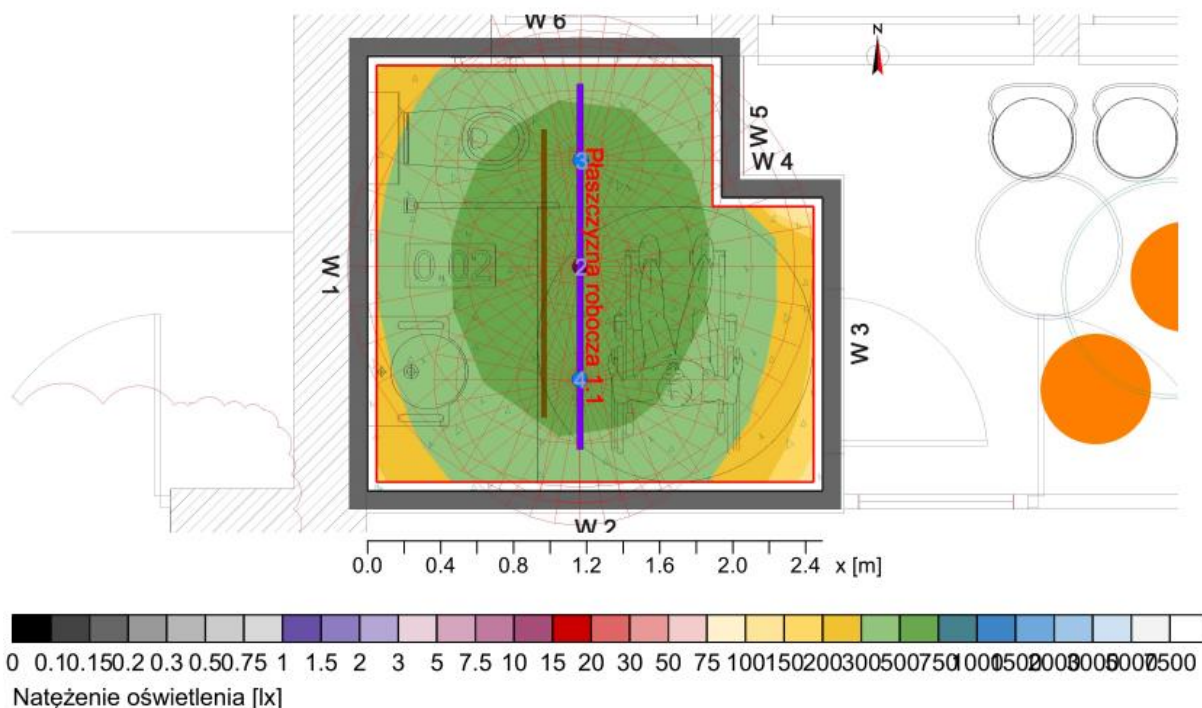
Obszar oceny 1

	Płaszczyzna robocza 1.1	
\bar{E}_m	W poziome	cyldryczne
E_{min}	205 lx	80 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	107 lx	56 lx
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.52	0.70
E_z/E_h	0.41	
Pozycja	0.00 m	0.33
$R_{UG} (1.4H \ 2.3H)$	≤ 18.7	0.45 m
Oprawa: (TLON 2.0 500 n/t ED 2900lm/840 PLX bia³y, 200261.5L02.221)		

7 0.02 WC dla niepełnosprawnych

7.1 Skróć wyników, 0.02 WC dla niepełnosprawnych

7.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.97 m
0.80

Total lamp luminous flux
Luminaire luminous flux
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (5.50 m²)

4101 lm
4101 lm
27.0 W
4.91 W/m² (1.05 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
Pozycja
RUG (--- ---)

W poziome
468 lx
215 lx
0.46
0.31
0.75 m

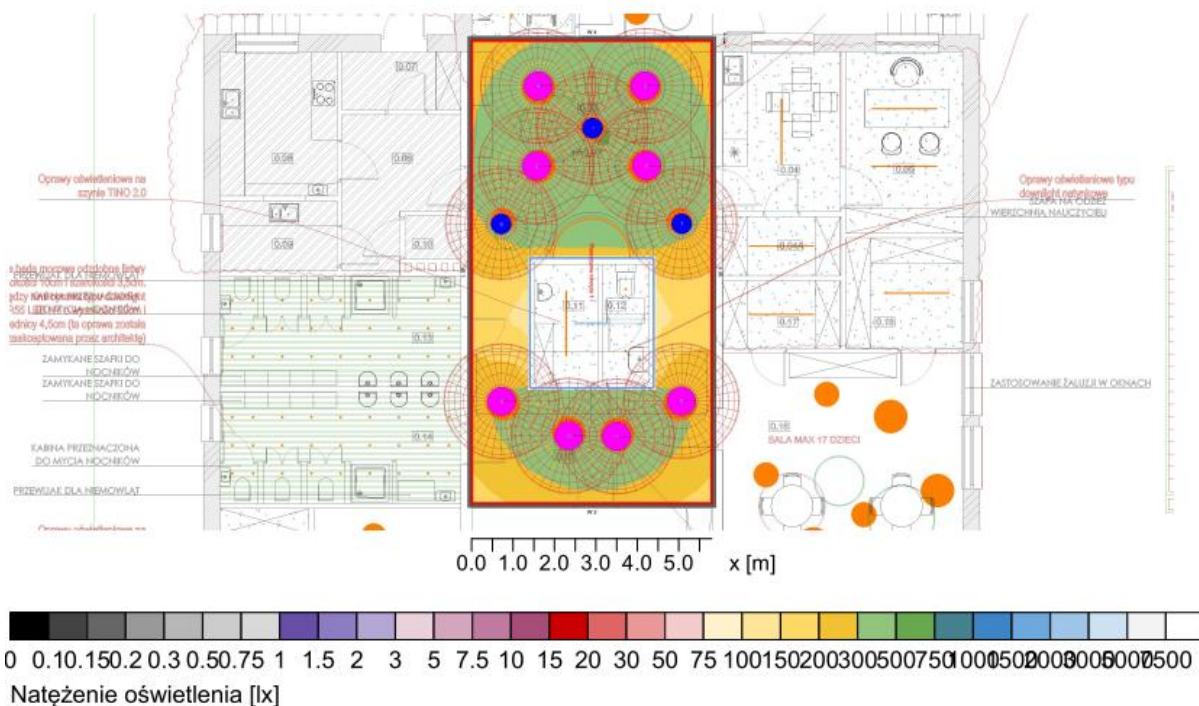
cyldryczne
120 lx
70 lx
0.58
0.23
1.20 m

Oprawa:
(Szyba trójfazowa 2000mm biały, 150091.00089)
Hints:
- The luminous area is less than 0.005m².

8 0.03 Hol szatniowy

8.1 Skrót wyników, 0.03 Hol szatniowy

8.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.97 m
0.80

Luminaire luminous flux
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (64.75 m²)

39100 lm
348.0 W
5.37 W/m² (1.61 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
Pozycja
R_{UG} (3.3H 6.5H)
Oprawa:
(TLON 2.0 500 n/t ED 2900lm/840 PLX bia³y, 200261.5L02.221)

W poziome
333 lx
161 lx
0.48
0.33
0.00 m
≤21.5

cyldryczne
134 lx
72 lx
0.54
0.38
0.45 m

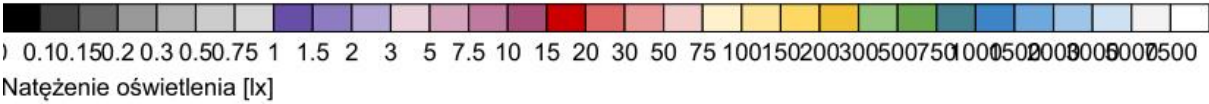
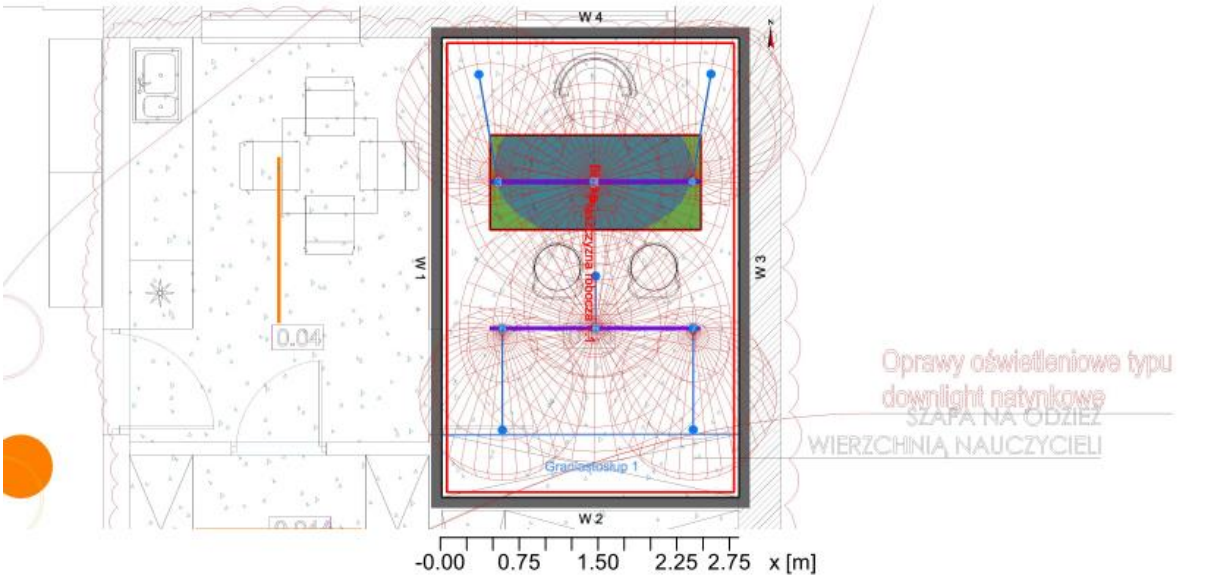
9.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



11 0.05 Biuro

11.1 Skróót wyników, 0.05 Biuro

11.1.1 Podgląd wyników, Biurko



Dane ogólne

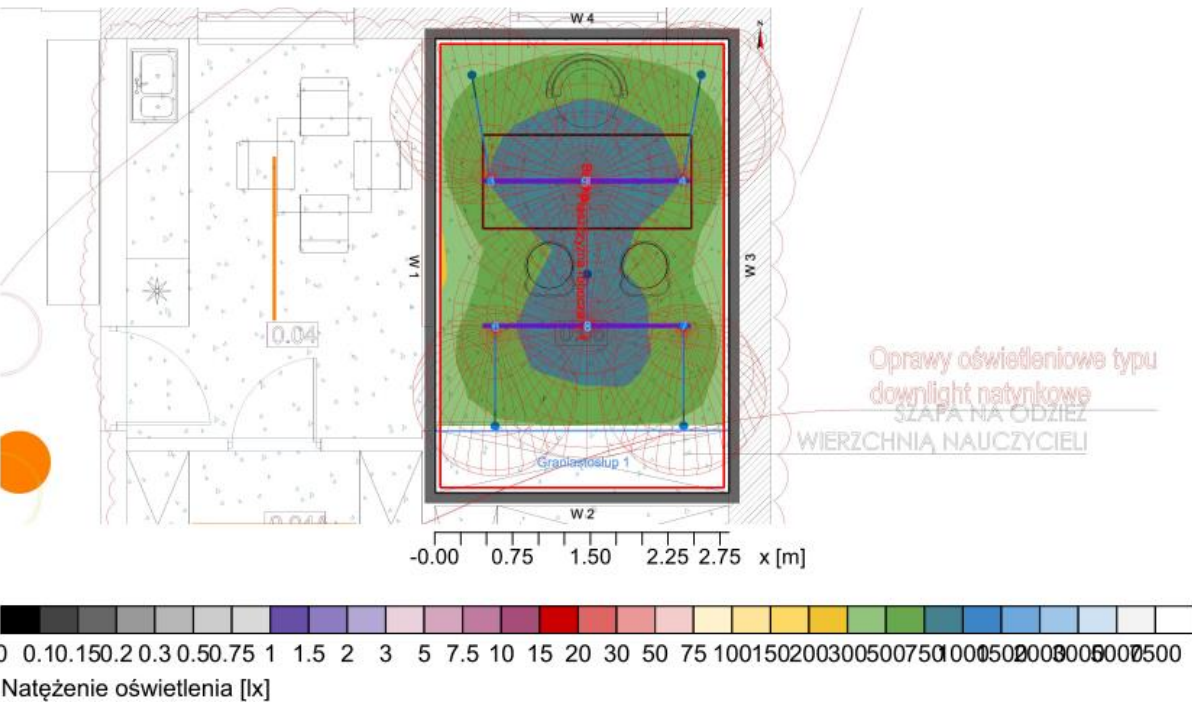
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.97 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	12302 lm
Moc całkowita	80 W
Moc na powierzchnię (12.40 m²)	6.45 W/m²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E_m	823 lx
Min. natężenie oświetlenia	E_{min}	649 lx
Max. natężenie oświetlenia	E_{max}	929 lx
Równomierność U_o	E_{min}/E_m	1:1.27 (0.79)
Równomierność U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.43 (0.7)

11.1 Skrót wyników, 0.05 Biuro

11.1.2 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.97 m
0.80

Total lamp luminous flux
Luminaire luminous flux
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (12.40 m²)

12302 lm
12302 lm
80.0 W
6.45 W/m² (0.97 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
Pozycja
RUG (--- ---)

W poziome
662 lx
452 lx
0.68
0.52
0.26
0.75 m
1.20 m

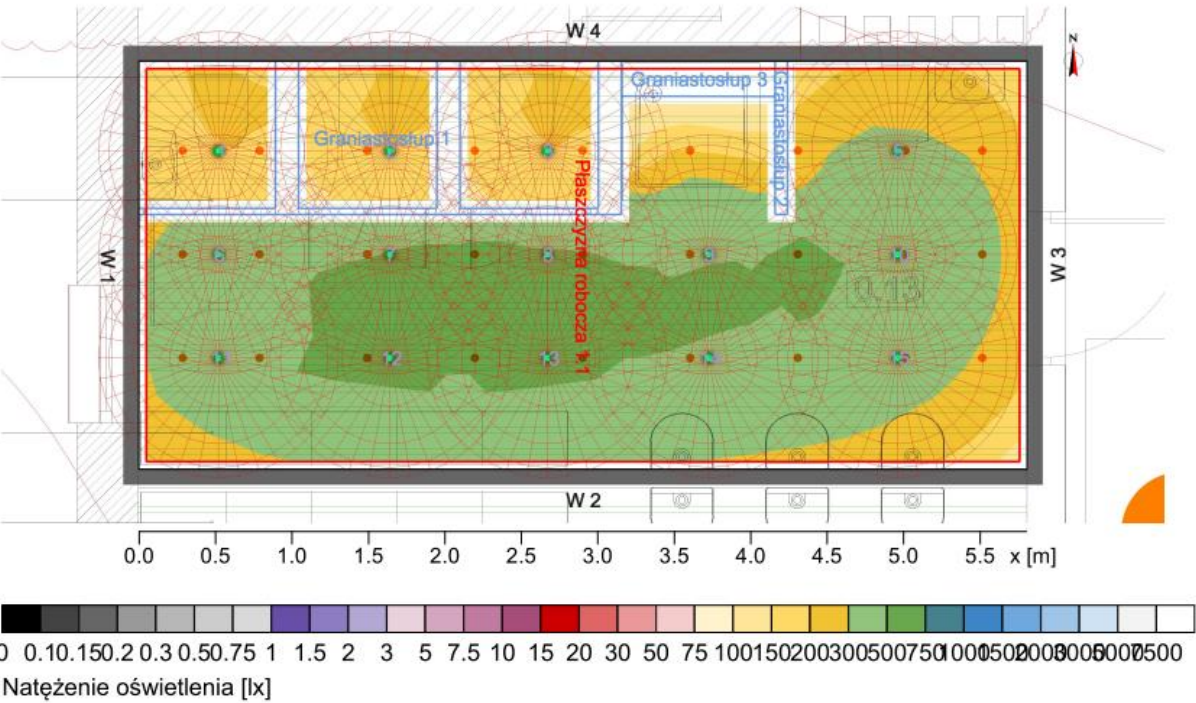
cylindryczne
195 lx
144 lx
0.74
0.26
1.20 m

Oprawa:
(Szyba trójfazowa 2000mm biały, 150091.00089)
Hints:
- The luminous area is less than 0.005m².

190.13 Łazienka dla dziewczynek

19.1 Skróót wyników, 0.13 Łazienka dla dziewczynek

19.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1

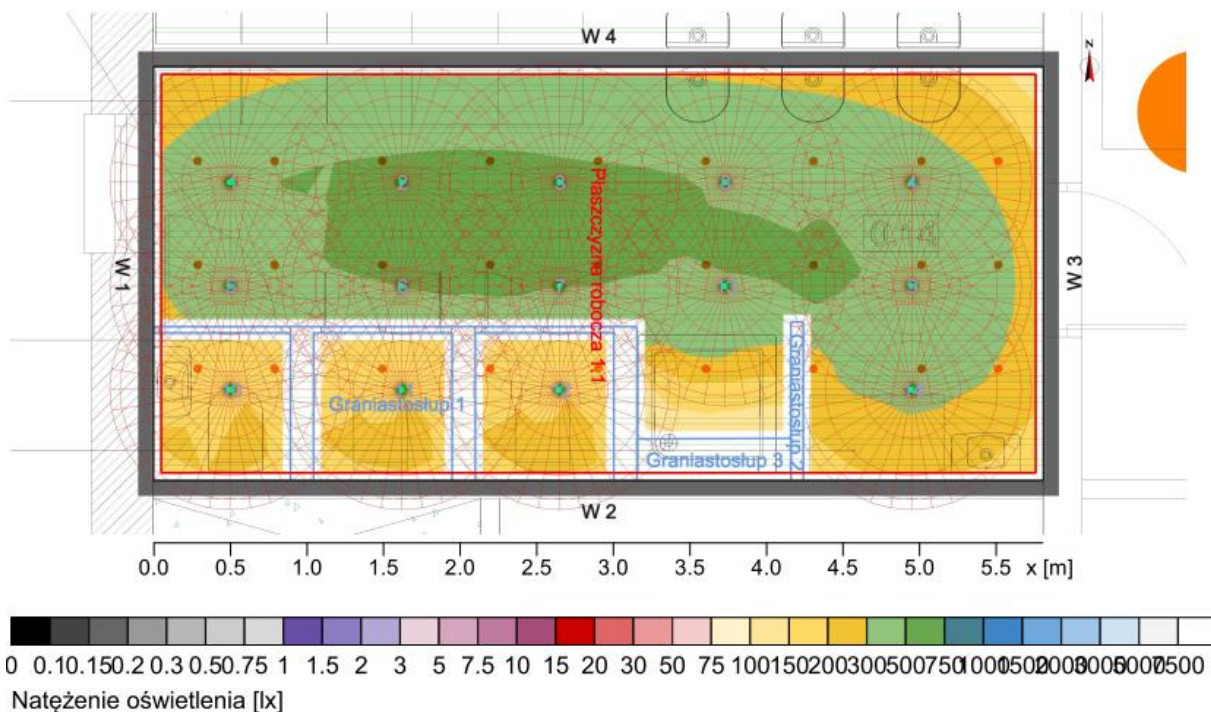


Dane ogólne		
Użyty algorytm obliczeń		
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.		
Współcz. utrzymania		
Luminaire luminous flux		
Moc całkowita		
Moc na powierzchnię (15.50 m²)		
Obszar oceny 1		
Płaszczyzna robocza 1.1		
W poziome		
cylindryczne		
E _m		
E _{min}		
E _{min} /E _m (U _o)		
E _{min} /E _{max} (U _d)		
E _z /E _h		
Pozycja		
RUG (--- ---)		
Oprawa:		
(INTO R 55 LED 200 n/t ED 720lm/840 60st. biały biały, 030681.5L02.131)		
Hints:		
- The luminous area is less than 0.005m².		

20 0.14 Łazienka dla chłopców

20.1 Skróć wyników, 0.14 Łazienka dla chłopców

20.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.
Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić
2.97 m
0.80

Luminaire luminous flux
Moc całkowita
Moc na powierzchnię (15.68 m²)

10080 lm
84.0 W
5.36 W/m² (1.45 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

\bar{E}_m
 E_{min}
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$
 E_z/E_h
Pozycja
RUG (--- ---)

Płaszczyzna robocza 1.1

W poziome
369 lx
157 lx
0.43
0.29

cyldryczne
102 lx
46 lx
0.45

0.75 m

0.24
1.20 m

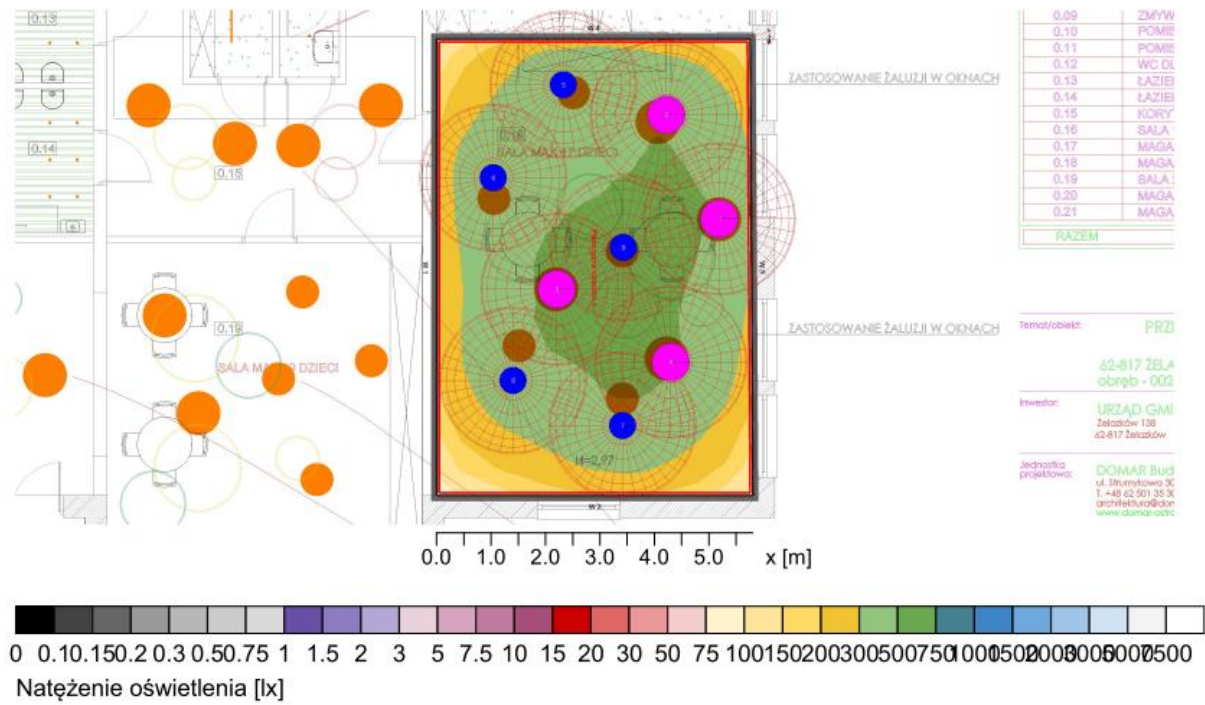
Oprawa:
(INTO R 55 LED 200 n/t ED 720lm/840 60st. biały biały, 030681.5L02.131)

Hints:
- The luminous area is less than 0.005m².

21 0.16 Sala 1

21.1 Skrót wyników, 0.16 Sala 1

21.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

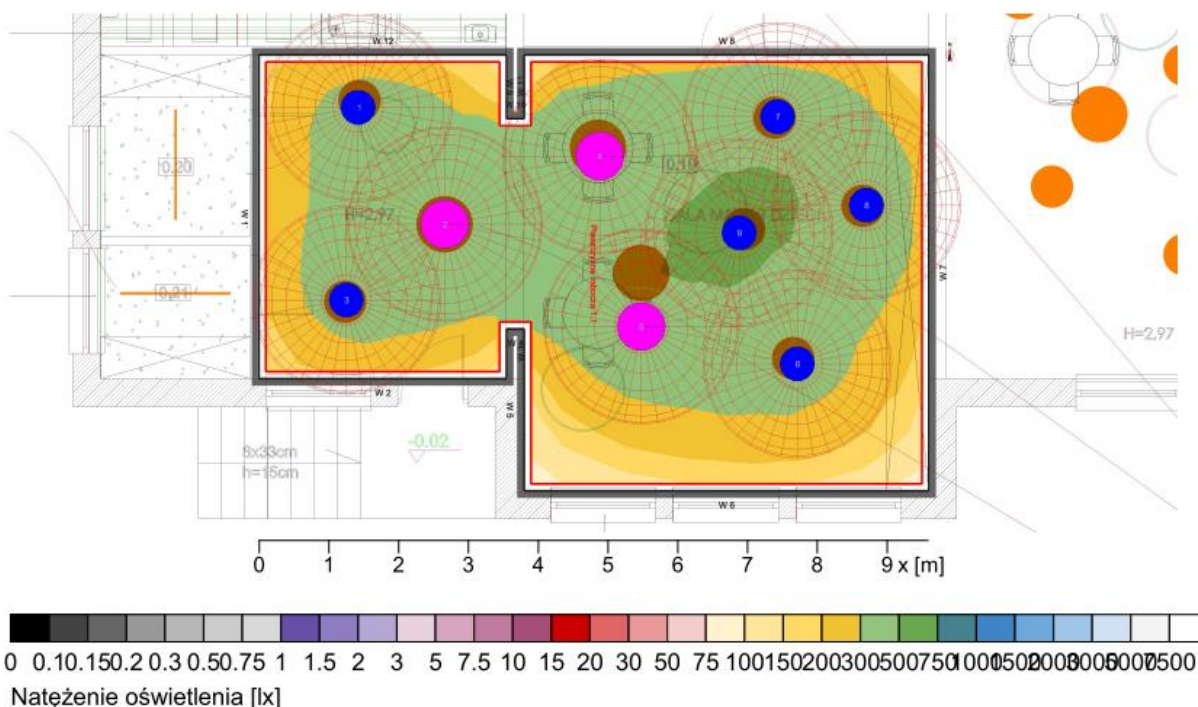
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość płaszczyzny opraw ośw.	2.97 m
Współcz. utrzymania	0.80
Luminaire luminous flux	29700 lm
Moc całkowita	272.0 W
Moc na powierzchnię (48.45 m²)	5.61 W/m² (1.40 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1	Płaszczyzna robocza 1.1	
\bar{E}_m	W poziomie	cylindryczne
E_{min}	402 lx	185 lx
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	159 lx	112 lx
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.40	0.60
E_z/E_h	0.27	
Pozycja	0.75 m	0.42
$RUG (3.4H \ 4.8H)$	≤ 21.6	1.20 m
Oprawa:		
(TLON 2.0 500 n/t ED 2900lm/840 PLX biały, 200261.5L02.221)		

24 0.19 Sala 2

24.1 Skróót wyników, 0.19 Sala 2

24.1.1 Podgląd wyników, Obszar oceny 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń

Wysokość płaszczyzny opraw ośw.

Współcz. utrzymania

średnia ilość odbić

2.97 m

0.80

Luminaire luminous flux

Moc całkowita

Moc na powierzchnię (53.38 m²)

28800 lm

267.0 W

5.00 W/m² (1.40 W/m²/100lx)

Obszar oceny 1

Płaszczyzna robocza 1.1

\bar{E}_m 357 lx
 E_{min} 145 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.41
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$ 0.28
 E_z/E_h 0.41
Pozycja 0.75 m

$R_{UG} (3.6H \ 5.5H)$ ≤ 21.7

Oprawa:

(TLON 2.0 500 n/t ED 2900lm/840 PLX biały, 200261.5L02.221)

cylindryczne

162 lx

105 lx

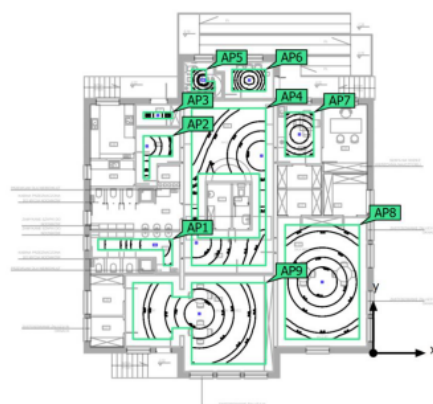
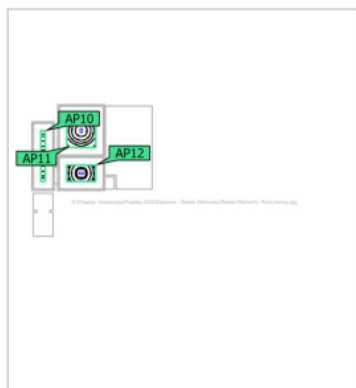
0.65

0.41

1.20 m

Budynek 1 · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

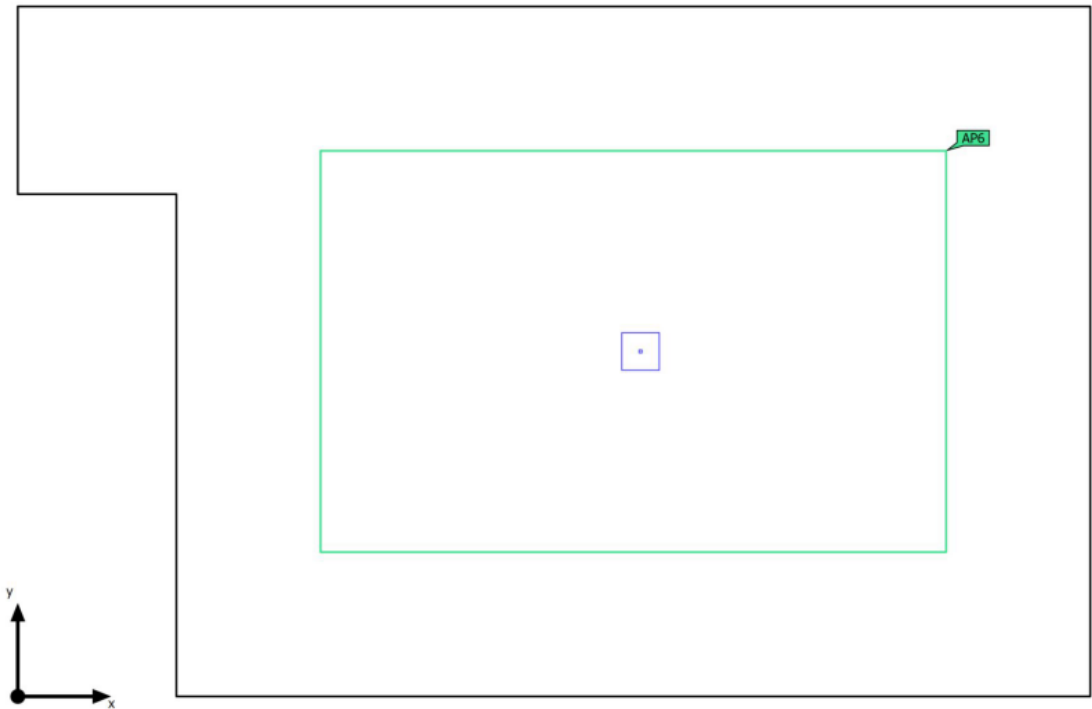


Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.01 Wiatrołap) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	9.29 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.79 (≥ 0.025) ✓	AP6
Powierzchnia antypaniczna (0.02 WC dla niepełnosprawnych) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.10 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.90 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP5
Powierzchnia antypaniczna (0.03 Hol szatniowy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.69 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.059 (≥ 0.025) ✓	AP4
Powierzchnia antypaniczna (0.04 Pom. socjalne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	7.39 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.63 (≥ 0.025) ✓	AP7
Powierzchnia antypaniczna (0.06 Korytarz) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.70 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.49 (≥ 0.025) ✓	AP2
Powierzchnia antypaniczna (0.07 Wiatrołap) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	10.3 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.88 (≥ 0.025) ✓	AP3
Powierzchnia antypaniczna (0.14 Łazienka dla chłopców) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.79 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.90 lx	0.16 (≥ 0.025) ✓	AP1
Powierzchnia antypaniczna (0.16 Sala 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.34 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.6 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	AP8
Powierzchnia antypaniczna (0.19 Sala 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.74 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.063 (≥ 0.025) ✓	AP9
Powierzchnia antypaniczna (Komunikacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.01 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.90 lx	0.61 (≥ 0.025) ✓	AP10
Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Komunikacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.00 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.88 lx	0.82 (≥ 0.025) ✓	AP12
Powierzchnia antypaniczna (Pom. techniczne) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.45 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.90 lx	0.70 (≥ 0.025) ✓	AP11

Podsumowanie

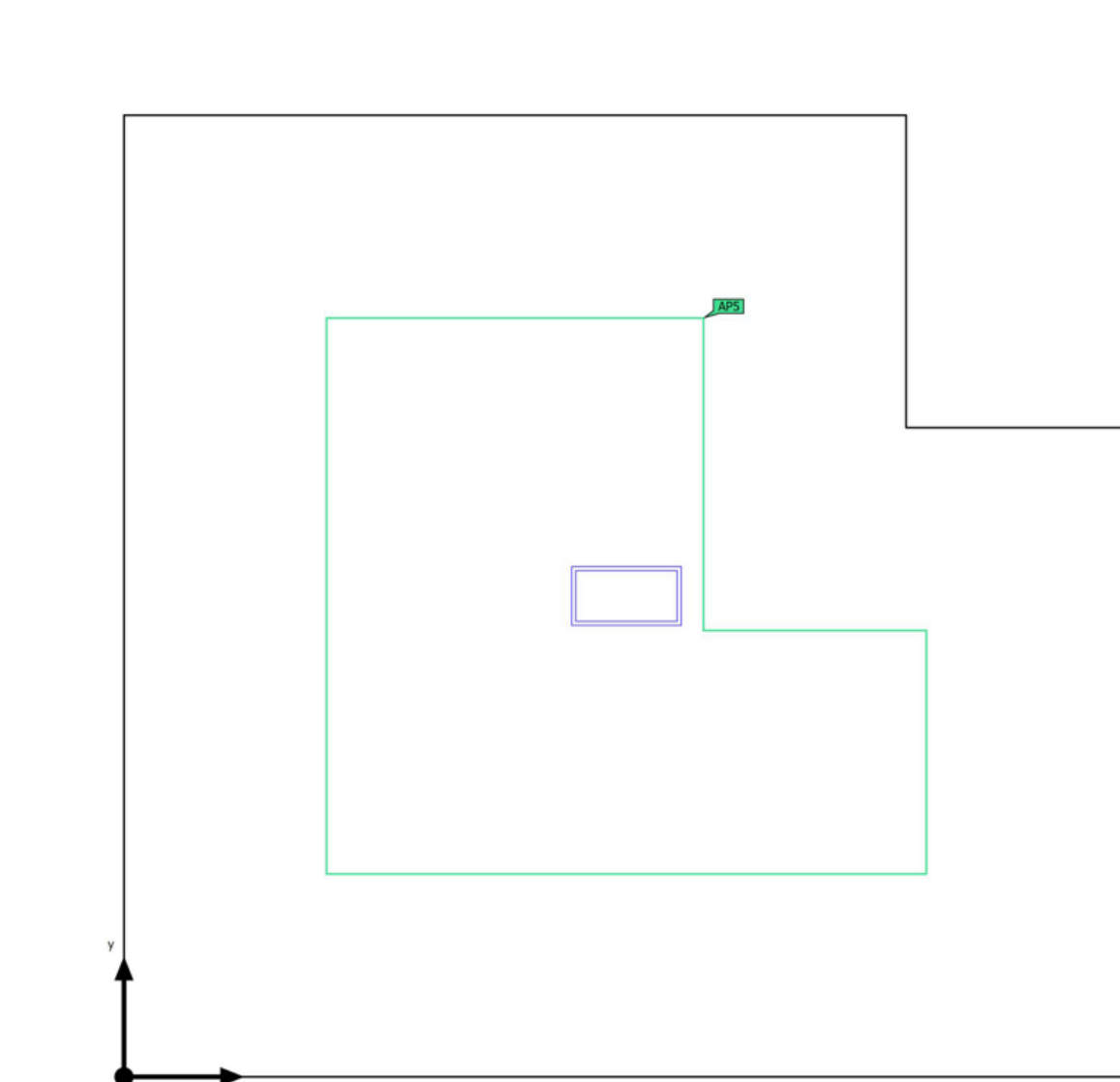


Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.01 Wiatrołap)	9.29 lx	11.7 lx	0.79	AP6
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

Budynek 1 · Parter · 0.02 WC dla niepełnosprawnych (Scena oświetlenia awaryjnego)

Podsumowanie



Wyniki

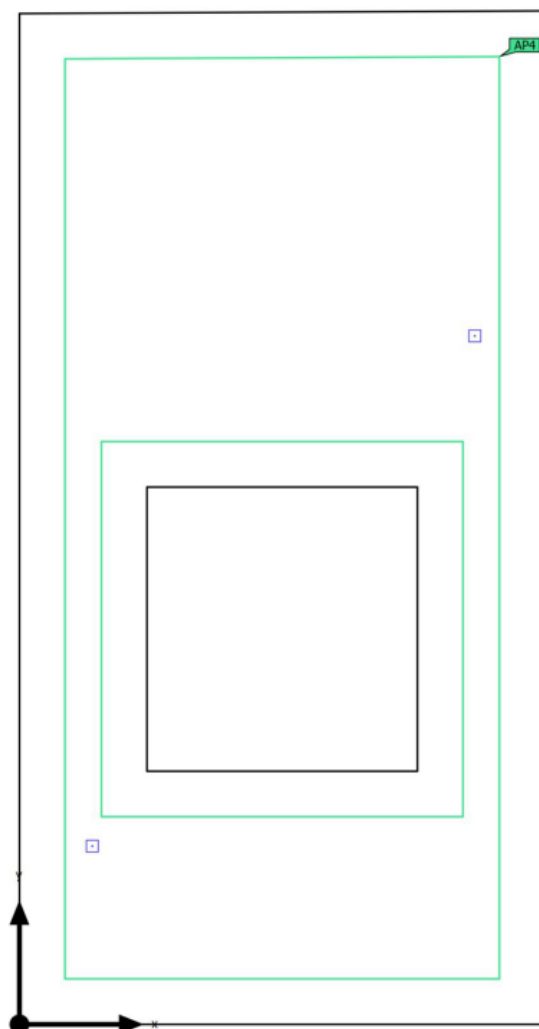
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	0.18 W/m ²	–		

Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.02 WC dla niepełnosprawnych)	4.10 lx (≥ 0.50 lx)	4.90 lx	0.84 (≥ 0.025)	AP5
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	✓		✓	
Wysokość: 0.000 m				

Budynek 1 · Parter · 0.03 Hol szatniowy (Scena oświetlenia awaryjnego)

Podsumowanie



Podsumowanie

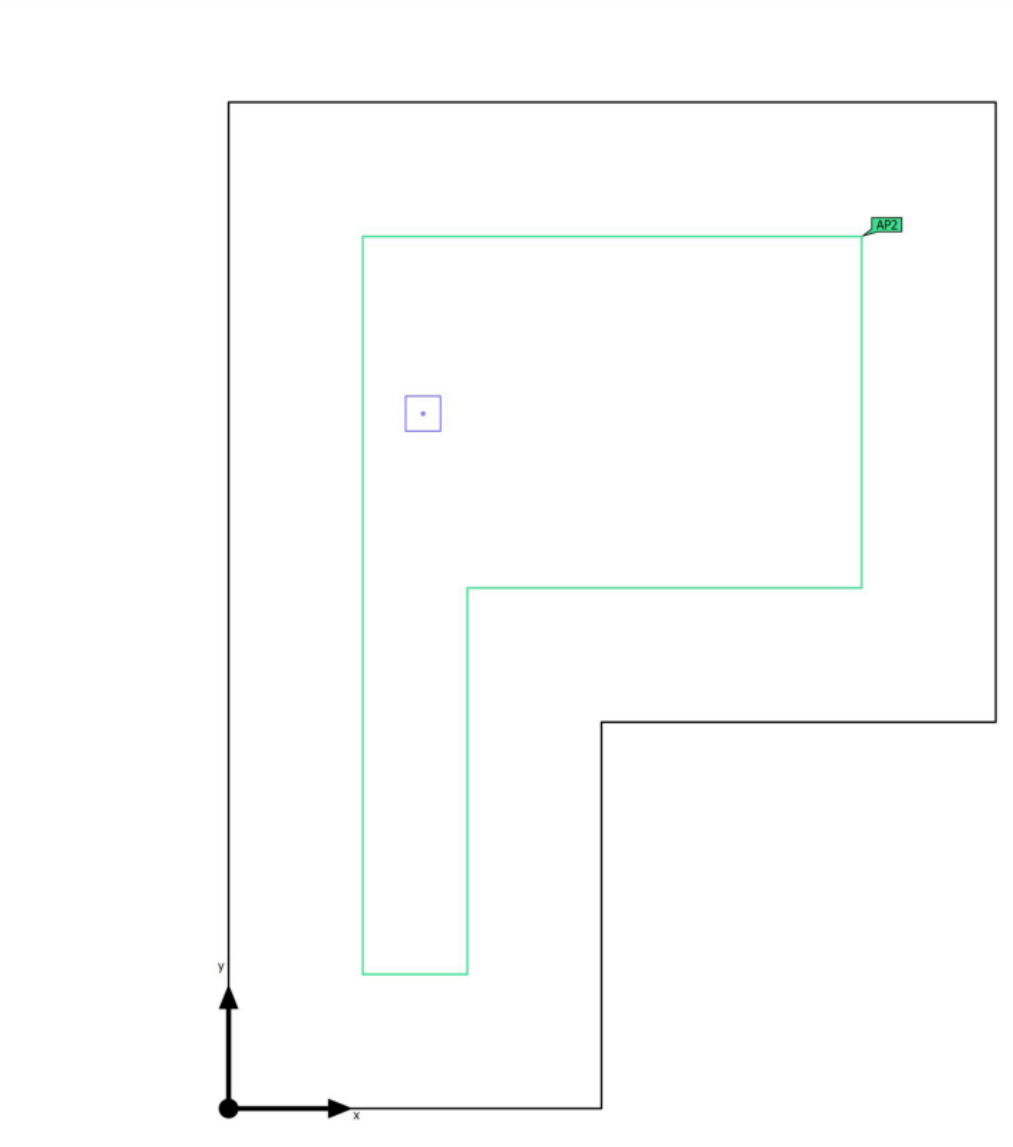
Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność	Indeks
Zakres	Gęstość mocy oświetlenia	0.04 W/m ²	–		

Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.03 Hol szatniowy)	0.69 lx	11.7 lx	0.059	AP4
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

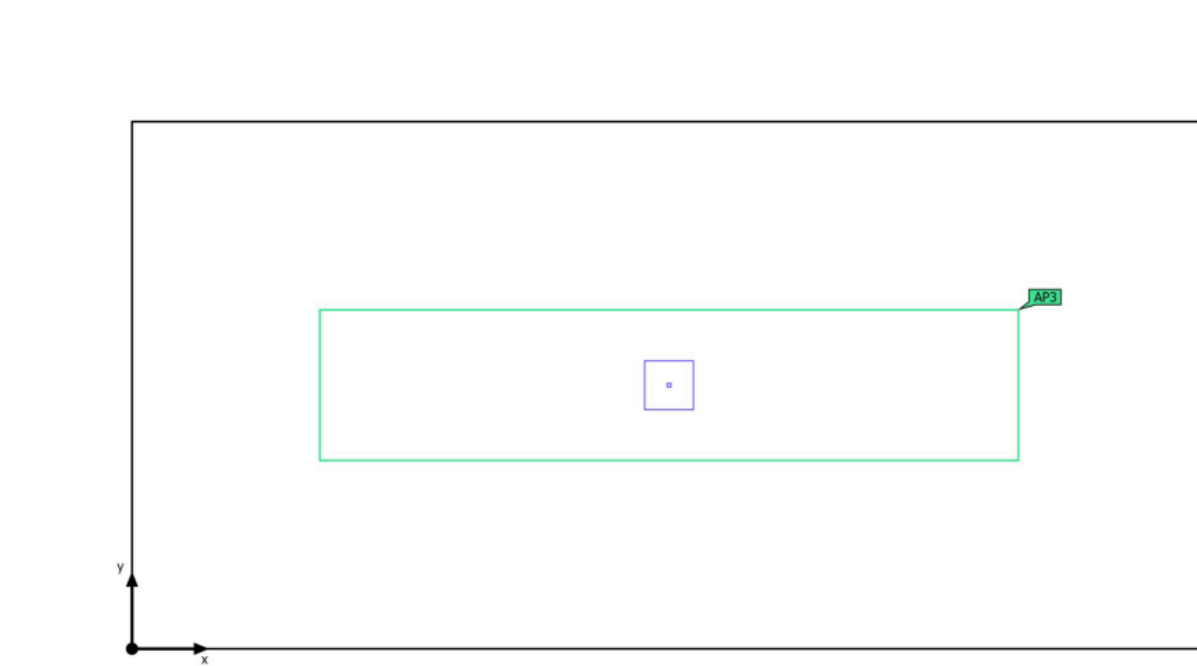
Podsumowanie



Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.06 Korytarz) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.70 lx (≥ 0.50 lx) ✓	11.7 lx	0.49 (≥ 0.025) ✓	AP2

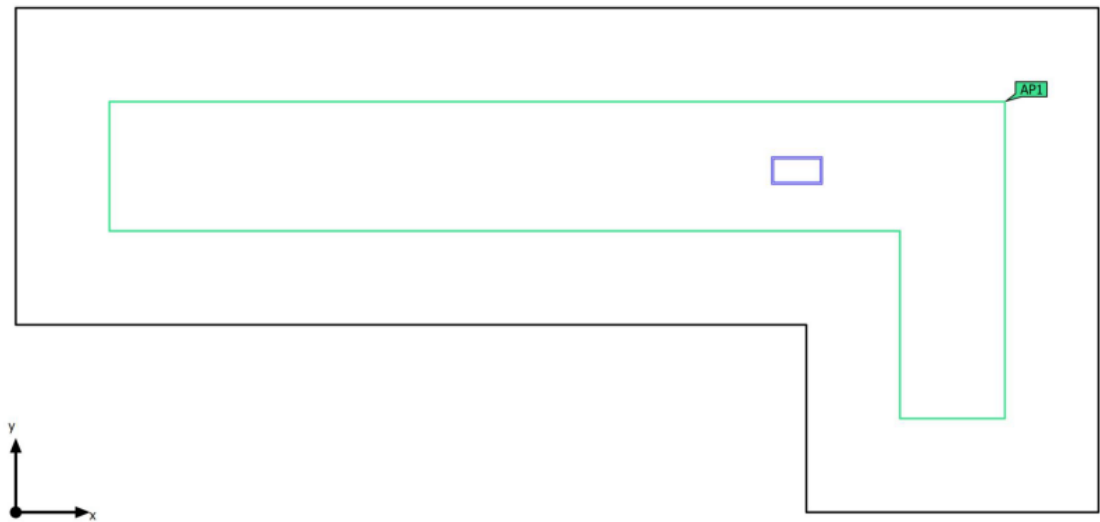
Podsumowanie



Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.07 Wiatrołap)	10.3 lx	11.7 lx	0.88	AP3
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	≥ 0.50 lx		≥ 0.025	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

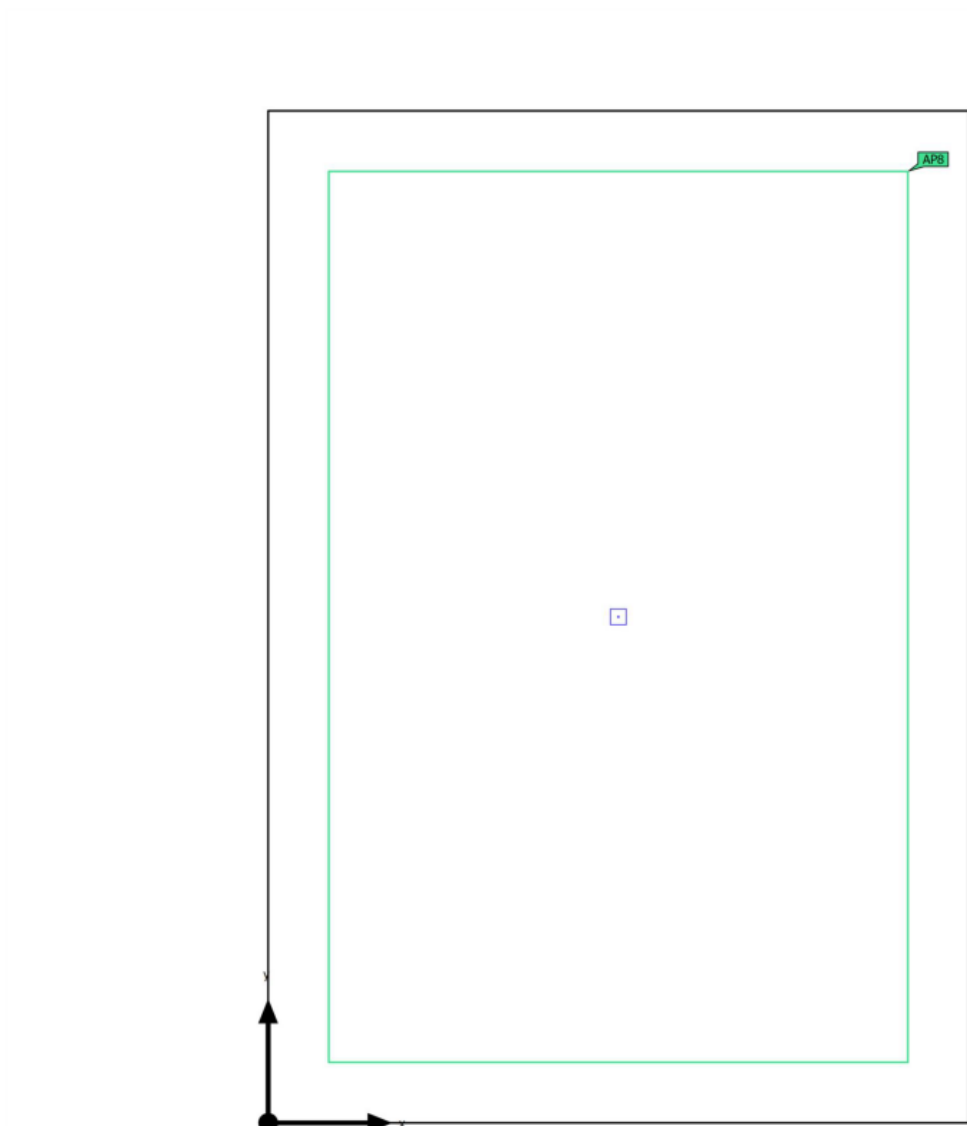
Podsumowanie



Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.14 Łazienka dla chłopców)	0.79 lx (≥ 0.50 lx)	4.90 lx	0.16 (≥ 0.025)	AP1
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	✓		✓	
Wysokość: 0.000 m				

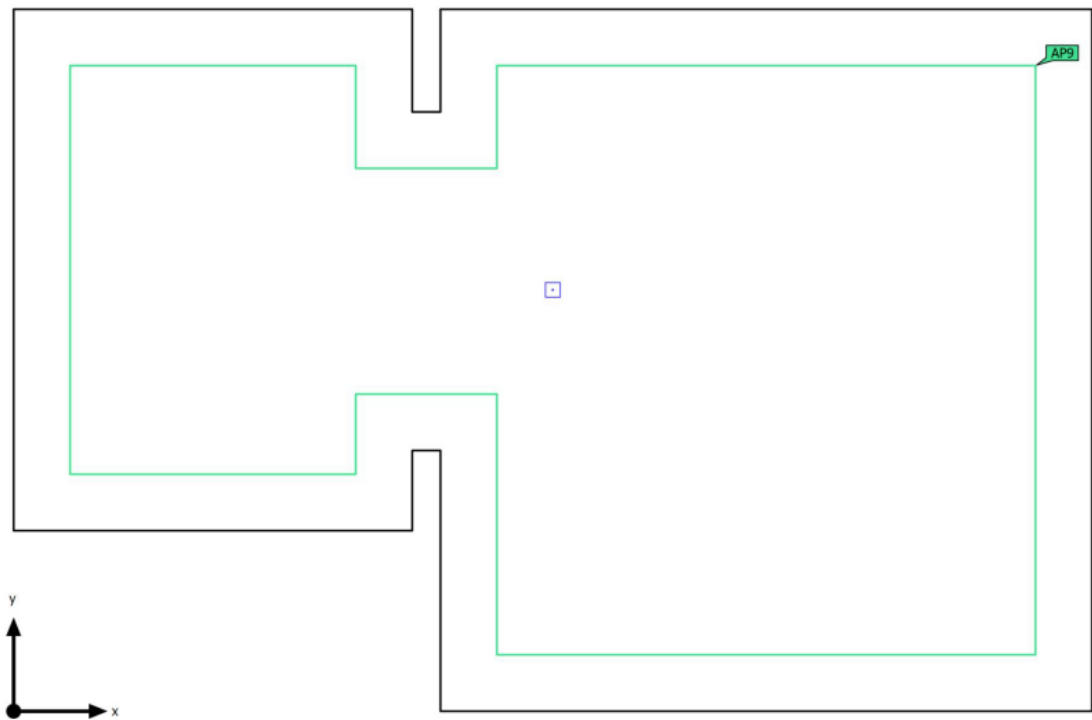
Podsumowanie



Powierzchnia antypaniczna

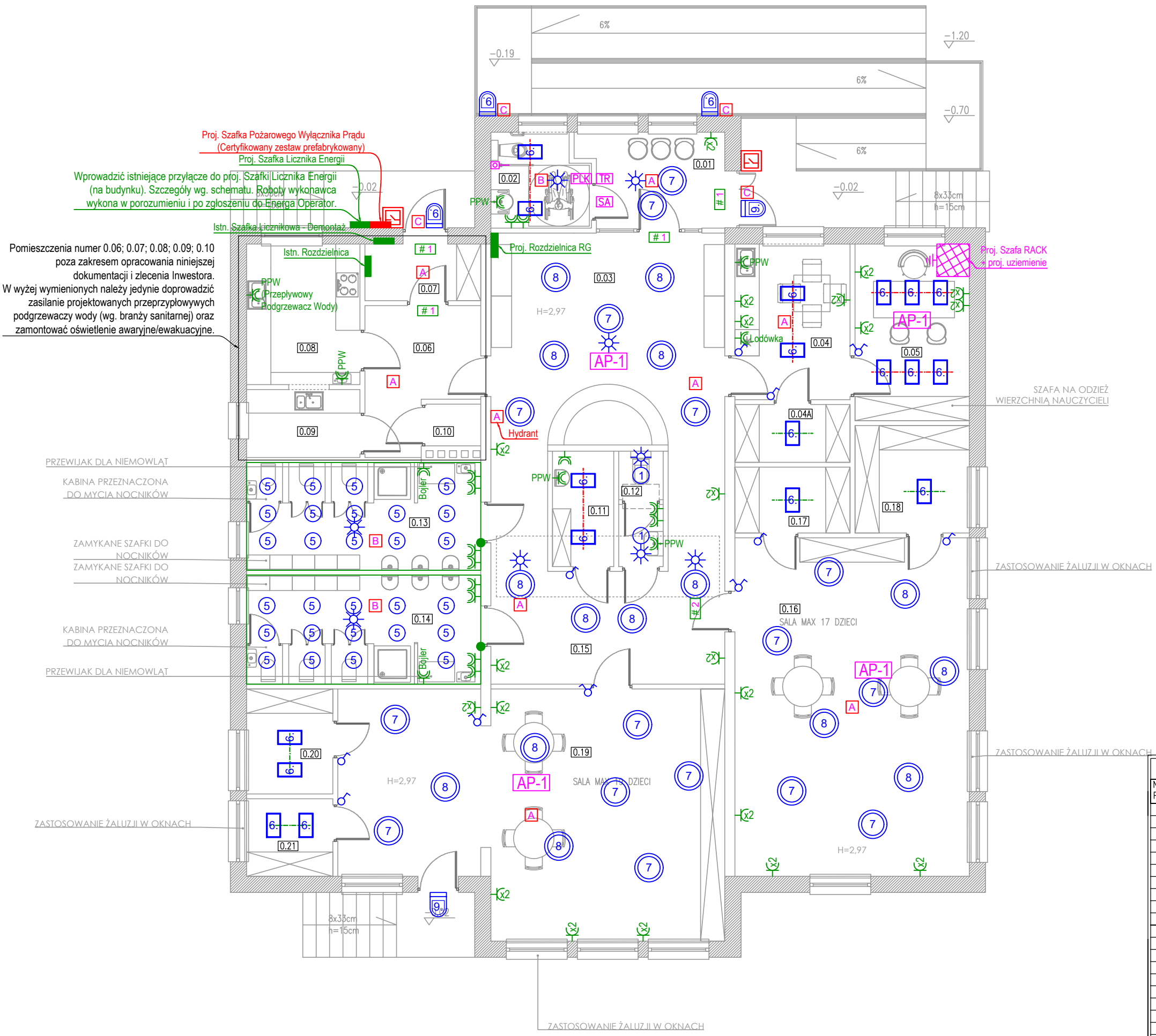
Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.16 Sala 1)	1.34 lx	11.6 lx	0.12	AP8
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

Podsumowanie



Powierzchnia antypaniczna

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (0.19 Sala 2)	0.74 lx	11.7 lx	0.063	AP9
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	



Prefabrykowany zestaw systemu wzywania pomocy do toalet

[TR] Transformator/zasilacz

[SA] Sygnalizator drzwiowy świetlny alarmu

[PLK] Przycisk z lampką – kasownik

[A] Przycisk pociągowy – wezwanie
hmontaż=1m

Oprawy awaryjne

[A] oprawa AW: montaż: natynkowy, czas pracy: 1h; tryb pracy: NM; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 360 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210-250VAC; temp. pracy: +10÷+35°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK03; szczelność: IP20; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; optyka: otwarta

[B] oprawa AW: montaż: natynkowy, czas pracy: 3h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 150 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210-250VAC; temp. pracy: +10÷+40°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK08; szczelność: IP65; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; optyka: otwarta

[C] oprawa AW: montaż: natynkowy, czas pracy: 1h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 268 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210-250VAC; temp. pracy: -15÷+40°C; materiał: stal nierdzewna; klasa ochronności: I; odporność mechaniczna: IK08; szczelność: IP66/69; bateria: LiFeP04/C 6.4V 1.5Ah; optyka: asymetryczna

Oprawy kierunkowe

[#1] oprawa AW: montaż: natynkowy, czas pracy: 3h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 150 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210-250VAC; temp. pracy: +10÷+40°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK08; szczelność: IP65; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; piktogram: "wyjście ewakuacyjne" lub strzałka kierunkowa

[#2] oprawa AW: montaż: natynkowy, czas pracy: 3h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; luminancja: 300 cd/m²; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210-250VAC; temp. pracy: +10÷+35°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK05; szczelność: IP20; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; piktogram: "wyjście ewakuacyjne" lub strzałka kierunkowa

KONDYGNACJA PRZYZIEMIA		
NUMER POMIESZCZENIA	NAZWA POMIESZCZENIA	LUX
0.01	WIATROŁAP	100 lx
0.02	WC DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH	200 lx
0.03	HOL SZATNIOWY	200 lx
0.04	POMIESZCZENIE SOCJALNE	200 lx
0.04A	MAGAZYN	100 lx
0.05	BIURO	500 lx
0.06	KORYTARZ	-
0.07	WIATROŁAP	-
0.08	ROZDZIELNIA CATERINGU	-
0.09	ZMYWAK	-
0.10	POMIESZCZENIE GOSPODARCZE	-
0.11	POMIESZCZENIE POMOCNICZE	-
0.12	WC DLA PRACOWNIKÓW	200 lx
0.13	ŁAZIENKA DLA DZIEWCZYNEK	200 lx
0.14	ŁAZIENKA DLA CHŁOPCÓW	200 lx
0.15	KORYTARZ	100 lx
0.16	SALA 1	300 lx
0.17	MAGAZYN	100 lx
0.18	MAGAZYN	100 lx
0.19	SALA 2	300 lx
0.20	MAGAZYN	100 lx
0.21	MAGAZYN	100 lx
RAZEM		277,58m²

1 oprawa: downlight; szczelność: IP44; odporność mechaniczna: IK06; montaż: natynkowy; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: metalowa; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 19W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klosz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 1950lm; skuteczność świetlna: 103lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 170x145mm

2 oprawa: downlight; szczelność: IP44; odporność mechaniczna: IK06; montaż: natynkowy; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: metalowa; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 11W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klosz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 1150lm; skuteczność świetlna: 105lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 170x145mm

3 oprawa: przemysłowa; szczelność: IP65; odporność mechaniczna: IK08; montaż: natynkowy; temp. pracy: -25°C÷+35°C; obudowa: poliwęglan; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 31W; źródło światła: LED; rozsył światła: dookólny; świecenie: bezpośrednio; klosz: poliwęglan; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 4700lm; skuteczność świetlna: 152lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 1245x100x90mm

4 oprawa: przemysłowa; szczelność: IP65; odporność mechaniczna: IK08; montaż: natynkowy; temp. pracy: -25°C÷+35°C; obudowa: poliwęglan; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 40W; źródło światła: LED; rozsył światła: dookólny; świecenie: bezpośrednio; klosz: poliwęglan; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 6250lm; skuteczność świetlna: 156lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 1245x100x90mm

5 oprawa: dekoracyjna; szczelność: IP20; montaż: natynkowy; temp. pracy: 0°C÷+45°C; obudowa: aluminium; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 6W; źródło światła: LED; rozsył światła: obrotowo-symetryczny; świecenie: bezpośrednio; odbłyśnik: błyszczący fasetyowy; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 720lm; skuteczność świetlna: 120lm/W; żywotność (L80B10): 60 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 45x200mm

6 oprawa: projektor; szczelność: IP20; odporność mechaniczna: IK03; montaż: szyna 3-fazowa; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: aluminium; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 13W; źródło światła: LED; rozsył światła: cyrkularny; świecenie: bezpośrednio; odbłyśnik: aluminiowy matowy fasetyowany; barwa: 4000K; kąt świecenia: 58°; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 2050lm; skuteczność świetlna: 158lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: II; wymiary: 167x88x166mm; akcesorium: szyna 3-fazowa (zamawiana oddzielnie)

7 oprawa: dekoracyjna; szczelność: IP20; odporność mechaniczna: IK03; montaż: zwieszany; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: aluminium + tworzywo sztuczne + stal; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 28W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klosz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 2900lm; skuteczność świetlna: 104lm/W; żywotność (L80B10): 100 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 500x80mm

8 oprawa: dekoracyjna; szczelność: IP20; odporność mechaniczna: IK03; montaż: zwieszany; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: aluminium + tworzywo sztuczne + stal; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 33W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klosz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 3800lm; skuteczność świetlna: 115lm/W; żywotność (L80B10): 100 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 700x80mm

9 oprawa: zewnętrzna; szczelność: IP65; odporność mechaniczna: IK10; montaż: natynkowy; temp. pracy: -20°C÷+40°C; obudowa: aluminium; zasilanie: 220-240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 28W; źródło światła: LED; rozsył światła: asymetryczny; świecenie: bezpośrednio; klosz: poliwęglan; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 3600lm; skuteczność świetlna: 129lm/W; żywotność (L80B10): 100 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 319x165x265mm

zestaw składające się z:
1) 1x Szyna aluminiowa trójfazowa dla oświetlenia dt. 1m
2) 1x Końcówka zasilające
3) 1x Zasepka

zestaw składające się z:
1) 1x Szyna aluminiowa trójfazowa dla oświetlenia dt. 2m
2) 1x Końcówka zasilające
3) 1x Zasepka

UWAGA:
Dobór długości przewodów skrętkowych typu patch-cord łączących gniazdo RJ45 ze stanowiskiem komputerowym należy dokonać po montażu gniazd i zlokalizowaniu stanowisk.

UWAGA:
Przejście przez stropy i ściany należy zabezpieczyć masami p.poż. o odporności zgodnie z klasą odporności ogniowej stropu/ściany.

UWAGA:
1. Przyjęto następujące tryby pracy opraw:
- oprawy awaryjne: "praca na ciemno";
- oprawy kierunkowe: "praca na jasno";
2. Projekt oświetlenia ewakuacyjnego należy uzgodnić ze strażakami lub rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;
3. Należy zamontować dodatkowe oprawy awaryjne nad urządzeniami p.poż., punktem pierwszej pomocy lub przyciskiem alarmowym;
4. Oprawy doświetlające urządzenia p.poż. montować na wysokości 2,5-3m.
5. Nie montować opraw bezpośrednio w pobliżu źródeł ciepła i/lub chłodu;
6. Rodzaj, typ piktogramów należy ustalić na etapie wykonawstwa;
7. Oprawy kierunkowe instalować centralnie nad osią drogi ewakuacyjnej;

UWAGA:
Wentylatory w pomieszczeniach WC zasilane z obwodów oświetlenia, złączane poprzez łączniki oświetlenia lub czujniki ruchu, z elektronicznym przełącznikiem z funkcją opóźnienia wyłączenia, montowanym w puszcze podtynkowej. Rozpatrywać łącznie z projektem branży sanitarnej.

UWAGA:
W pomieszczeniach, w których oświetlenie złączane jest łącznikiem seryjnym (świecznikowym) należy od puszek tego łącznika do wypustu oświetleniowego prowadzić przewód czterżyłowy np. N2XH-J 4x1,5mm².

UWAGA:
W pomieszczeniach łazienki lub WC oprawy oświetleniowe montować powyżej 225cm (powyżej strefy 1, 2) od poziomu podłogi.

UWAGA:
W pomieszczeniach łazienki i WC gniazda montować minimum 60cm od krawędzi wanny, kabiny prysznicowej lub wylewki wody (kranu umywalki).

UWAGA:
Ostateczną lokalizację gniazd 230V/400V w poszczególnych pomieszczeniach uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa.

UWAGA:
Gniazda 230V zlokalizowane w pomieszczeniach, do których dostęp mają dzieci należy zabezpieczyć przed możliwością włożenia do nich alć obcych.

UWAGA:
Gniazda zasilające przepływowo podgrzewacze wody montować w odległości 60cm od wylewki wody (kranu).

UWAGA:
Połączenia wyrównawcze miejscowe w pomieszczeniach z wanną lub natryskiem wykonać przewodem Cu 1x4mm², następnie połączyć z szyną PE w poszczególnych rozdzielniach elektrycznych przewodem Cu 1x4mm².

UWAGA:
Po wykonaniu prac związanych z układaniem instalacji elektrycznej należy pomieszczenia przywrócić do stanu pierwotnego.

UWAGA:
Projektowany przycisk pożarowego wyłącznika prądu: PWP1 (Dioda zielona - przerwanie dostawy energii elektrycznej. Dioda czerwona - załączenie wyłącznika [jest zasilanie]). PWP1 powinien posiadać styk NC (normalnie zamknięty) ze względu na zastosowanie przycisku typu A, który po zamontowaniu szybko posiada przycisk wciśnięty. To oznacza, że styki NC są otwarte i po zbitiu szybko wrócą do swojego normalnego stanu i zamkną obwód powodując zadziałanie wyzwalacza wzrostowego w głównym wyłączniku prądu.

połączyć szafę RACK przewodem CU 10mm² z szyną PE w rozdzielnicy

szafa typu RACK

punkt dostępowy: wi-fi 6 2,4/5GHz, anteny zintegrowane, 1xRJ45, zasilanie PoE, + puszka podtynkowa kwadratowa 86x86 + wtyk RJ45 STP cat. 6A beznarzędziowy

gniazdo 230V, 16A – podwójne

gniazdo 230V, 16A – IP44

gniazdo 400V, 16A/32A – IP44

rozdzielnia R

szafka PWP

puszka lokalnych połączeń wyrównawczych

przycisk p-poż. + lampka sygnalizacyjna (w osobnej obudowie)

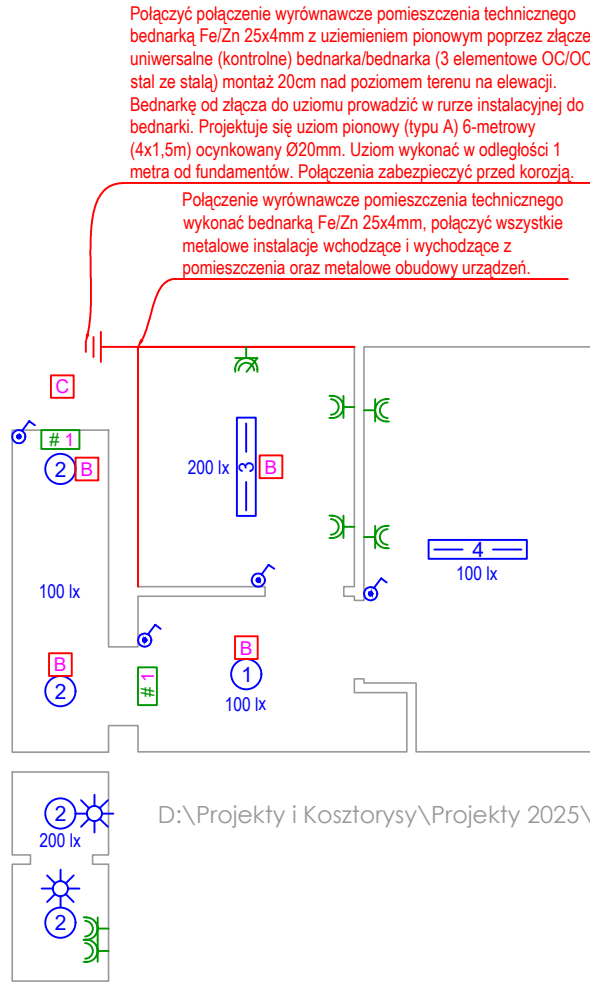
mikrofalowa czujka ruchu: horyzontalny kąt działania: 360° wertykalny kąt działania: 160° zasięg wykrywania ruchu: 15m czasu świecenia: od 6s do 12min. czułość w zakresie: od 2 do 2000lx wykrywanie ruchu: od 0.3 do 3m/s zasilanie: 220-240V maksymalna moc: 1200W stopień ochrony: IP20 druga klasa ochronności

łącznik pojedynczy

łącznik seryjny

łącznik pojedynczy – IP44

Temat/obiekt:	PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA					
Adres:	62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29 obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2					
Inwestor:	URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE ŻELAZKÓW 138 62-817 ŻELAZKÓW					
Jednostka projektowa:	DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o. ul. Ślomykowska 30, 43-400 Ostrow Wielkopolski T. +48 62 735 16 94 architektura@domar-ostrow.pl www.domar-ostrow.pl					
Zespół projektowy:	imię i nazwisko:	numer uprawnień:	specjalność:			
Projektant:	mgr inż. Adam Kurzawski	495/88/UW	instalacyjno-inżynieryjna			
Opracowanie:	inż. Robert Sikora	-	-			
Skonsolidował:	ELEKTRYCZNA		Etap: PROJEKT TECHNICZNY			
Temat rysunku:	RZUT PARTERU - INSTALACJE ELEKTRYCZNE					
Dane rysunku:	format:	data:	skala:	numer rysunku:	rewizja:	numer strony:
		III.2025r	1:100	E01	-	
Uwaga:	PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM [Dz.U.94.24.83 z dnia 04.02.94]. WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTÉ W PROJEKcie STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY "DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I INŻYNIERIA" I NIE WOLNO ICH UŻYĆ, POKOPIOWAĆ, REPRODUKOWAĆ, LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMANEJ ZGODY AUTORA. RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK.					



D:\Projekty i Kosztorysy\Projekty 2025\Żelazków - Żłobek (Remonta)\Żłobek (Remont) - Rzut piwnicy.jpg

- Prefabrykowany zestaw systemu wzywania pomocy do toalet
- [TR] Transformator/zasilacz
 - [SA] Sygnalizator drzwiowy świetlny alarmu
 - [PLX] Przycisk z lampką – kasownik
 - [B] Przycisk pociągowy – wezwanie hmontaz=1m

Oprawy awaryjne

- [A] oprawa AW: montaż: natynkowy; czas pracy: 1h; tryb pracy: NM; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 360 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210–250VAC; temp. pracy: +10÷+35°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK03; szczelność: IP20; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; optyka: otwarta
- [B] oprawa AW: montaż: natynkowy; czas pracy: 3h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 150 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210–250VAC; temp. pracy: +10÷+40°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK08; szczelność: IP65; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; optyka: otwarta
- [C] oprawa AW: montaż: natynkowy; czas pracy: 1h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 268 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210–250VAC; temp. pracy: –15÷+40°C; materiał: stal nierdzewna; klasa ochronności: I; odporność mechaniczna: IK08; szczelność: IP66/69; bateria: LiFeP04/C 6.4V 1.5Ah; optyka: asymetryczna

Oprawy kierunkowe

- [#1] oprawa AW: montaż: natynkowy; czas pracy: 3h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; strumień świetlny: 150 lm; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210–250VAC; temp. pracy: +10÷+40°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK08; szczelność: IP65; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; piktogram: "wyjście ewakuacyjne" lub strzałka kierunkowa
- [#2] oprawa AW: montaż: natynkowy; czas pracy: 3h; tryb pracy: M; wersja: AutoTest; luminancja: 300 cd/m²; żywotność LED: 50 tys. r-g; zasilanie: 210–250VAC; temp. pracy: +10÷+35°C; materiał: PC; klasa ochronności: II; odporność mechaniczna: IK05; szczelność: IP20; bateria: LiFeP04/C 3.2V 1.5Ah; piktogram: "wyjście ewakuacyjne" lub strzałka kierunkowa

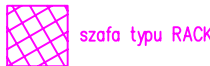
- [1] oprawa: downlight; szczelność: IP44; odporność mechaniczna: IK06; montaż: natynkowy; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: metalowa; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 19W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klasz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 1950lm; skuteczność świetlna: 103lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 170x145mm
- [2] oprawa: downlight; szczelność: IP44; odporność mechaniczna: IK06; montaż: natynkowy; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: metalowa; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 11W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klasz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 1150lm; skuteczność świetlna: 105lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 170x145mm
- [3] oprawa: przemysłowa; szczelność: IP65; odporność mechaniczna: IK08; montaż: natynkowy; temp. pracy: –25°C÷+35°C; obudowa: poliwęglan; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 31W; źródło światła: LED; rozsył światła: dookólny; świecenie: bezpośrednio; klasz: poliwęglan; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 4700lm; skuteczność świetlna: 152lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 1245x100x90mm
- [4] oprawa: przemysłowa; szczelność: IP65; odporność mechaniczna: IK08; montaż: natynkowy; temp. pracy: –25°C÷+35°C; obudowa: poliwęglan; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 40W; źródło światła: LED; rozsył światła: dookólny; świecenie: bezpośrednio; klasz: poliwęglan; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 6250lm; skuteczność świetlna: 156lm/W; żywotność (L80B10): 50 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 1245x100x90mm
- [5] oprawa: dekoracyjna; szczelność: IP20; montaż: natynkowy; temp. pracy: 0°C÷+45°C; obudowa: aluminium; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 6W; źródło światła: LED; rozsył światła: obrotowo-symetryczny; świecenie: bezpośrednio; odbłyśnik: błyszczący fasetowy; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 720lm; skuteczność świetlna: 120lm/W; żywotność (L80B10): 60 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 45x200mm
- [6] oprawa: projektor; szczelność: IP20; odporność mechaniczna: IK03; montaż: szyna 3–fazowa; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: aluminium; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 13W; źródło światła: LED; rozsył światła: cyrkularny; świecenie: bezpośrednio; odbłyśnik: aluminiowy matowy fasetowany; barwa: 4000K; kąt świecenia: 58°; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 2050lm; skuteczność świetlna: 158lm/W; żywotność (L90B10): 50 000h; klasa ochronności: II; wymiary: 167x88x166mm; akcesorium: szyna 3–fazowa (zamawiana oddzielnie)
- [7] oprawa: dekoracyjna; szczelność: IP20; odporność mechaniczna: IK03; montaż: zwieszany; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: aluminium + tworzywo sztuczne + stal; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 28W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klasz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 2900lm; skuteczność świetlna: 104lm/W; żywotność (L80B10): 100 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 500x80mm
- [8] oprawa: dekoracyjna; szczelność: IP20; odporność mechaniczna: IK03; montaż: zwieszany; temp. pracy: 0°C÷+35°C; obudowa: aluminium + tworzywo sztuczne + stal; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 33W; źródło światła: LED; rozsył światła: symetryczny; świecenie: bezpośrednio; klasz: pleksi opalowa (PLX); barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 3800lm; skuteczność świetlna: 115lm/W; żywotność (L80B10): 100 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 700x80mm
- [9] oprawa: zewnętrzna; szczelność: IP65; odporność mechaniczna: IK10; montaż: natynkowy; temp. pracy: –20°C÷+40°C; obudowa: aluminium; zasilanie: 220–240V 50/60Hz; zawiera źródło światła: tak; mocy: 28W; źródło światła: LED; rozsył światła: asymetryczny; świecenie: bezpośrednio; klasz: poliwęglan; barwa: 4000K; CRI/Ra: 80; strumień świetlny: 3600lm; skuteczność świetlna: 129lm/W; żywotność (L80B10): 100 000h; klasa ochronności: I; wymiary: 319x165x265mm
- zestaw składające się z:
1) 1x Szyna aluminiowa trójfazowa dla oświetlenia dt. 1m
2) 1x Końcówka zasilająca
3) 1x Zasepka
- zestaw składające się z:
1) 1x Szyna aluminiowa trójfazowa dla oświetlenia dt. 2m
2) 1x Końcówka zasilająca
3) 1x Zasepka

- UWAGA:
Dobór długości przewodów skrętkowych typu patch-cord łączących gniazdo RJ45 ze stanowiskiem komputerowym należy dokonać po montażu gniazd i zlokalizowaniu stanowisk.
- UWAGA:
Przejsiecie przez stropy i ściany należy zabezpieczyć masami p.poż. o odporności zgodnie z klasą odporności ogniowej stropu/ściany.
- UWAGA:
1. Przyjęto następujące tryby pracy opraw:
- oprawy awaryjne: "praca na ciemno";
- oprawy kierunkowe: "praca na jasno";
2. Projekt oświetlenia ewakuacyjnego należy uzgodnić ze strażakiem lub rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych;
3. Należy zamontować dodatkowe oprawy awaryjne nad urządzeniami p.poż., punktem pierwszej pomocy lub przyrządem alarmowym;
4. Oprawy doświetlające urządzenia p.poż. montować na wysokości 2,5-3m.
5. Nie montować opraw bezpośrednio w pobliżu źródeł ciepła i/lub chłodu;
6. Rodzaj, typ piktogramów należy ustalić na etapie wykonawstwa;
7. Oprawy kierunkowe instalować centralnie nad osią drogi ewakuacyjnej;
- UWAGA:
Wentylatory w pomieszczeniach WC zasilane z obwodów oświetlenia, załączane poprzez łączniki oświetlenia lub czujniki ruchu, z elektronicznym przełącznikiem z funkcją opóźnienia wyłączenia, montowanym w puszcze podtynkowej. Rozpatrywać łącznie z projektem branży sanitarnej.
- UWAGA:
W pomieszczeniach, w których oświetlenie załączane jest łącznikiem seryjnym (świecznikowym) należy od puszek tego łącznika do wypustu oświetleniowego prowadzić przewód czterozłotowy np. N2XH-J 4x1,5mm².
- UWAGA:
W pomieszczeniach łazienki lub WC oprawy oświetleniowe montować powyżej 225cm (powyżej strefy 1, 2) od poziomu podłogi.
- UWAGA:
W pomieszczeniach łazienki i WC gniazda montować minimum 60cm od krawędzi wanny, kabiny prysznicowej lub wylewki wody (kranu umywalki).
- UWAGA:
Ostateczną lokalizację gniazd 230V/400V w poszczególnych pomieszczeniach uzgodnić z inwestorem na etapie wykonawstwa.
- UWAGA:
Gniazda 230V zlokalizowane w pomieszczeniach, do których dostęp mają dzieci należy zabezpieczyć przed możliwością włożenia do nich łańc obcych.
- Gniazda zasilające przepływowe podgrzewacze wody montować w odległości 60cm od wylewki wody (kranu).
- UWAGA:
Po wykonaniu prac związanych z układaniem instalacji elektrycznej należy pomieszczenia przywrócić do stanu pierwotnego.
- UWAGA:
Projektowany przycisk pożarowego wyłącznika prądu: PWP1 (Dioda zielona - przerwanie dostawy energii elektrycznej. Dioda czerwona - załączenie wyłącznika [jest zasilanie]). PWP1 powinien posiadać styk NC (normalnie zamknięty) ze względu na zastosowanie przycisku typu A, który po zamontowaniu szybko posiada przycisk wciśnięty. To oznacza, że styki NC są otwarte i po zbliziu szybko wrócą do swojego normalnego stanu i zamkną obwód powodując zadziałanie wyzwalacza wzrostowego w głównym wyłączniku prądu.
- Urządzenie sygnalizujące:
Dioda w obudowie dostosowanej do warunków zewnętrznych. Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie wyłączenie zasilania obiektu poprzez ciągłe świecenie. Sterowany i zasilany bezpośrednio z szafki PWP lub ze styków krańcowych przycisku PWP.

Projektowany przycisk przeciwpożarowy prądu należy połączyć z projektowanym głównym wyłącznikiem prądu, który znajduje się na zewnątrz obiektu.

- Bitflame 1000 FE180/PH90 5x1,5mm² + Bitflame 1000 FE180/PH90 2x1,5mm² układać na konstrukcji i w sposób zapewniający 60 minutową wytrzymałość ogniową. Wewnątrz budynku przewód układać na uchwytach E-90 Ø14 + Ø12 mocowanych do podłoża śrubą tulejkową rozporową E90 M6x30 lub kotwą rozprężną E90 6x40 do konstrukcji odpornej ogniowo 60 minut.
- Na zewnątrz powyżej poziomu terenu układać w nurze osłonowej odpornej ogniowo oraz odpornej na promieniowanie ultrafioletowe (Ø20mm + uchwyty E90 Ø20mm + śruba E90 6.3x35) i mocowanej do konstrukcji odpornej ogniowo 60 minut.
- W ziemi układać w nurze osłonowej (L450 050/40 NIEBIESKA + złączka + uszczelka) i zabezpieczyć przed wnikaniem wody i wilgoci do jej wnętrza.
- UWAGA:
Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

⚡ Połączyć szafę RACK przewodem CU 10mm² z szyną PE w rozdzielnicy



[AP-1] punkt dostępowy: wi-fi 6 2,4/5GHz, anteny zintegrowane, 1xRJ45, zasilanie PoE, + puszka podtynkowa kwadratowa 86x86 + wtyk RJ45 STP cat. 6A beznarzędziowy

🔌 gniazdo 230V, 16A – podwójne

🔌 gniazdo 230V, 16A – IP44

🔌 gniazdo 400V, 16A/32A – IP44

📏 rozdzielnia R

🚪 szafka PWP

● puszka lokalnych połączeń wyrównawczych

📧 przycisk p–poż. + lampka sygnalizacyjna (w osobnej obudowie)

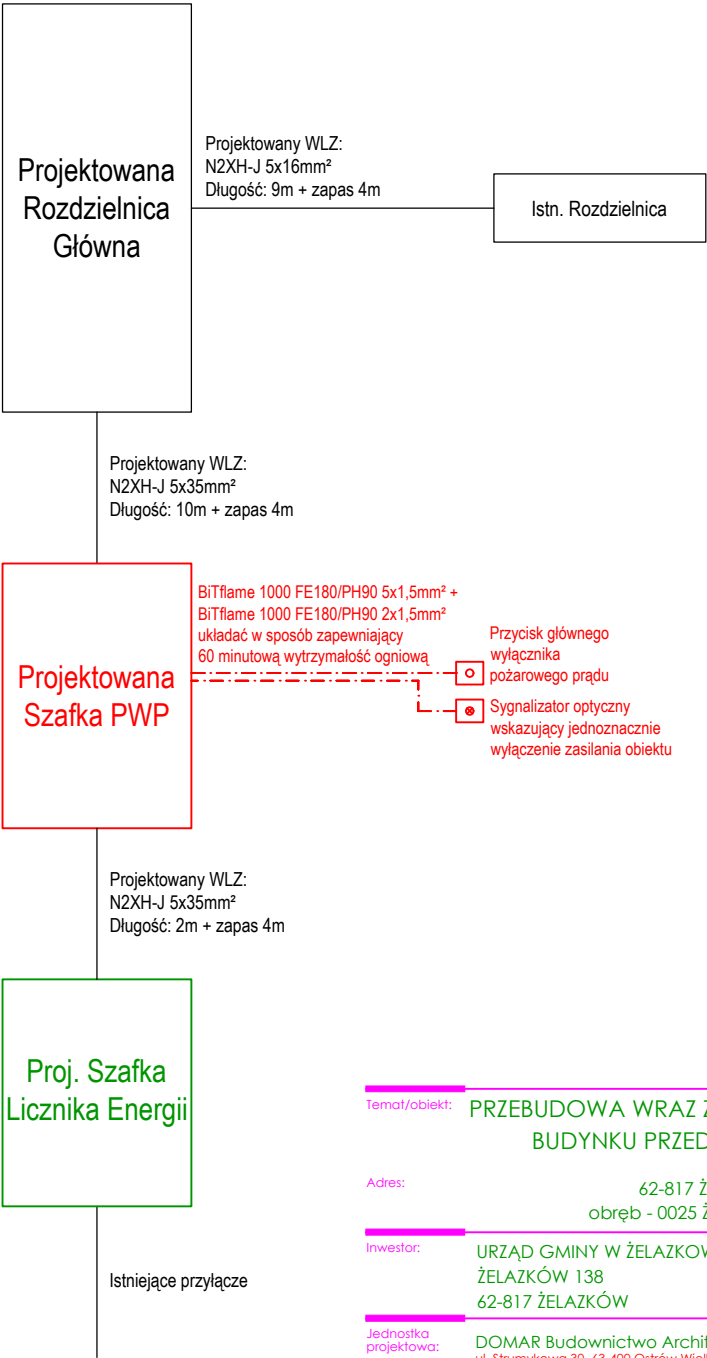
mikrofalowa czujka ruchu:
horyzontalny kąt działania: 360°
wertykalny kąt działania: 160°
zasięg wykrywania ruchu: 15m
czasu świecenia: od 6s do 12min.
zużość w zakresie: od 2 do 2000lx
wykrywanie ruchu: od 0.3 do 3m/s
zasilanie: 220–240V
maksymalna moc: 1200W
stopień ochrony: IP20
druga klasa ochronności

🔌 łącznik pojedynczy

🔌 łącznik seryjny

🔌 łącznik pojedynczy – IP44

Temat/obiekt:					PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA											
Adres:					62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29 obręb - 0025 ŻELAZKÓW, nr jedn. ewid.: 300711_2											
Inwestor:					URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE ŻELAZKÓW 138 62-817 ŻELAZKÓW											
Jednostka projektowa:					DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o. ul. Ślomykowska 30, 63-400 Ostrow Wielkopolski T. +48 62 735 16 94 architektura@domar-ostrow.pl www.domar-ostrow.pl											
Zespół projektowy:					Imię i nazwisko:		numer uprawnień:		specjalność:		podpis:					
Projektant:					mgr inż. Adam Kurzawski		495/88/UW		instalacyjno- inżynieryjna						
Opracowanie:					inż. Robert Sikara		-		-						
Branża:					ELEKTRYCZNA			Etap:		PROJEKT TECHNICZNY						
Temat rysunku:					RZUT PIWNICY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE											
Dane rysunku:					format:		data:		skala:		numer rysunku:		rewizja:		numer strony:	
							III.2025r		1:100		E02		-			
Uwaga:					PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM [Dz.U.94.24.83 z dnia 04.02.94]. WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTÉ W PROJEKIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYĆ, POKOPIOWAĆ, REPRODUKOWAĆ, LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA. RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK.											

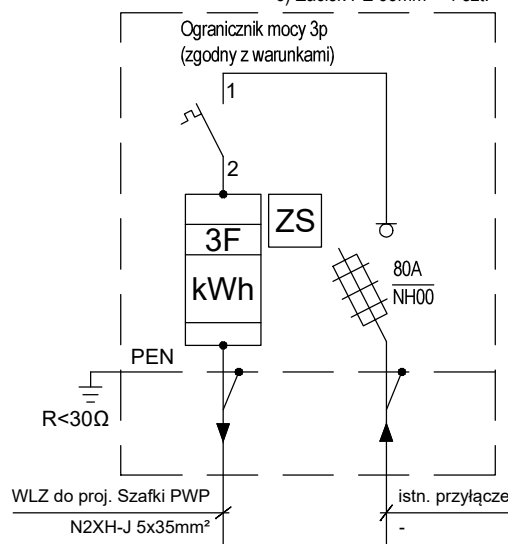


UWAGA:
Oznaczenia materiałów i produktów
służą wyłącznie do opisania
minimalnych parametrów technicznych,
które powinny spełniać te produkty.

Temat/obiekt:		PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA					
Adres:		62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29 obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2					
Inwestor:		URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE ŻELAZKÓW 138 62-817 ŻELAZKÓW					
Jednostka projektowa:		DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o. ul. Strumykowa 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski T. +48 62 735 16 94 architektura@domar-ostrow.pl www.domar-ostrow.pl					
Zespół projektowy:		imię i nazwisko:	numer uprawnień:	specjalność:	podpis :		
Projektant:		mgr inż. Adam Kurzawski	495/88/UW	instalacyjno- inżynieryjna		
Opracowanie:		inż. Robert Sikora	-	-		
Branża:		ELEKTRYCZNA		Etap:	PROJEKT TECHNICZNY		
Temat rysunku:		SCHEMAT PROJ. WEWNĘTRZNYCH LINII ZASILAJĄCYCH					
Dane rysunku:		format :	data :	skala :	numer rysunku :	rewizja:	numer strony :
			III.2025r	-	E03	-	
Uwaga:		PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U.94.24.83 Z DNIA 04.02.94). WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W PROJEKCIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY. DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYC PONOWNIE, REPRODUKOWAĆ LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA. RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK					

Szafka pomiarowa:

- 1) Obudowa metalowa - 1 szt.
- 2) Ogranicznik mocy 3P - 1 szt.
- 3) Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy - 1 szt.
- 4) Tablica licznikowa T/3F - 1 szt.
- 5) Płyta montażowa - 36x56x4 - 1 szt.
- 6) Zacisk L 35mm² - 3 szt.
- 7) Zacisk N 35mm² - 1 szt.
- 8) Zacisk PE 35mm² - 1 szt.



UWAGA:

Oznaczenia materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

Temat/obiekt: PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA

Adres: 62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29
obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2

Inwestor: URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE
ŻELAZKÓW 138
62-817 ŻELAZKÓW

Jednostka projektowa: DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o.
ul. Strumykowa 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski
T. +48 62 735 16 94
architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl



Zespół projektowy:	imię i nazwisko:	numer uprawnień:	specjalność:	podpis:
Projektant:	mgr inż. Adam Kurzawski	495/88/UW	instalacyjno- inżynieryjna
Opracowanie:	inż. Robert Sikora	-	-

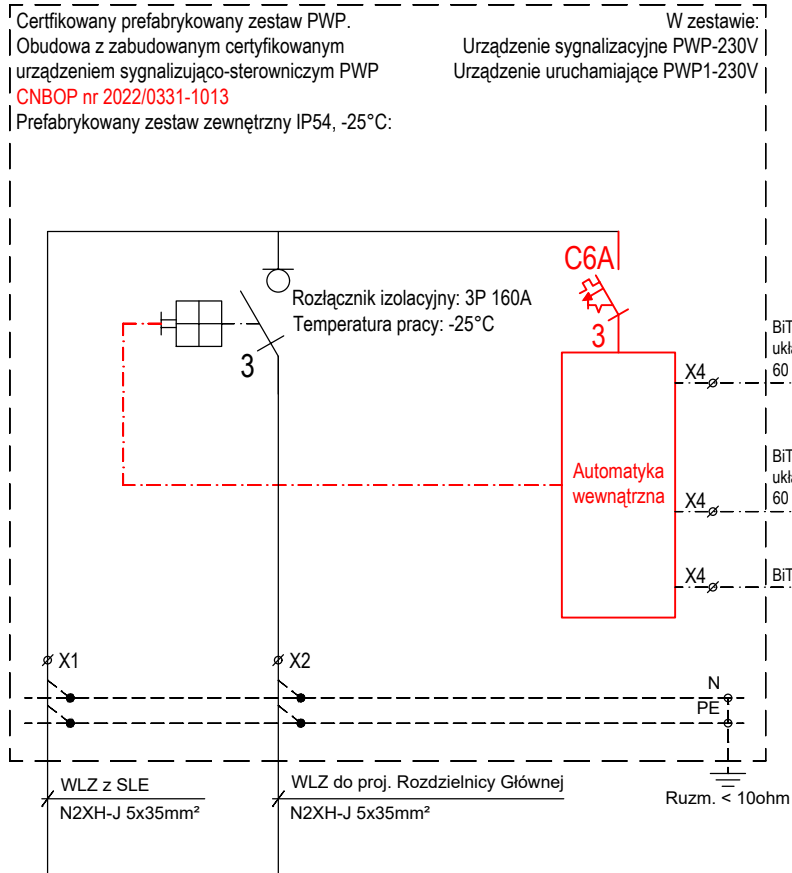
Branża: ELEKTRYCZNA **Etap:** PROJEKT TECHNICZNY

Temat rysunku: SCHEMAT PROJ. WYMIANY ISTNIEJĄCEJ SZAFKI LICZNIKA ENERGII

Dane rysunku:	format:	data:	skala:	numer rysunku:	rewizja:	numer strony:
		III.2025r	-	E04	-	

Uwaga: PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U. 94.24.83 Z DNIA 04.02.94). WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W PROJEKCIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY. DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYC PONOWNIE, REPRODUKOWAĆ LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA. RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK

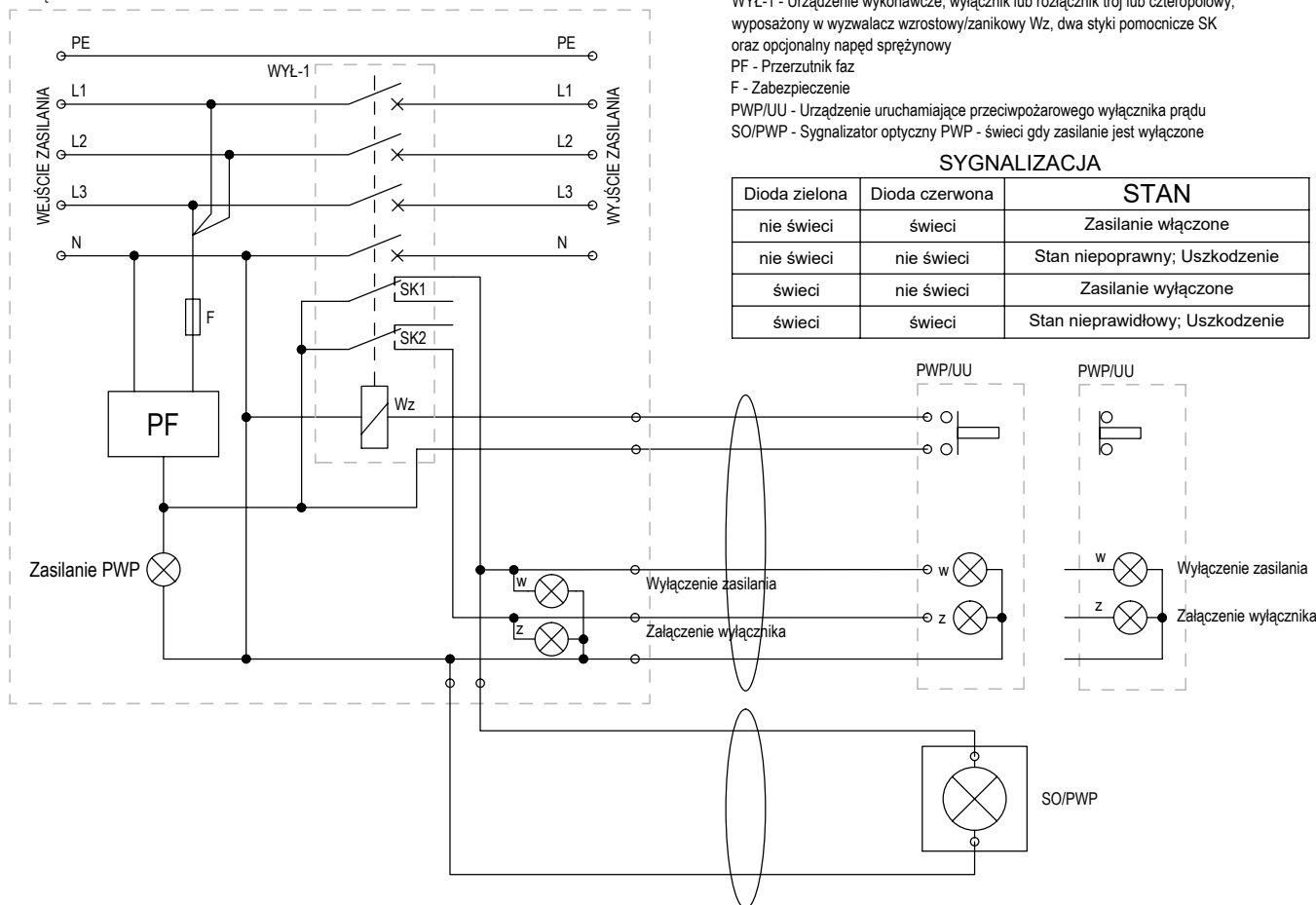
Proj. Szafka Licznika
Energii



Projektowana
Rozdzielnica
Główna

PRZYKŁADOWY SCHEMAT BLOKOWY URZĄDZENIA WYKONAWCZO-SYGNALIZUJĄCEGO PRZECIWOPOŻAROWEGO
WYŁĄCZNIKA PRĄDU - BEZ KONTROLI CIĄGŁOŚCI PRZEWODU DO URZĄDZENIA URUCHAMIAJĄCEGO

URZĄDZENIE WYKONAWCZO-SYGNALIZACYJNE



Projektowany przycisk pożarowego wyłącznika prądu:

PWP1

(Dioda zielona - przerwanie dostawy energii elektrycznej.

Dioda czerwona - załączenie wyłącznika [jest zasilanie]).

PWP1 powinien posiadać styk NC (normalnie zamknięty) ze względu na zastosowanie przycisku typu A, który po zamontowaniu szybko posiada przycisk wciśnięty. To oznacza, że styki NC są otwarte i po zbitiu szybko wrócą do swojego normalnego stanu i zamkną obwód powodując zadziałanie wyzwalacza wzrostowego w głównym wyłączniku prądu.

Urządzenie sygnalizujące:

Dioda w obudowie dostosowanej do warunków zewnętrznych. Sygnalizator optyczny wskazujący jednoznacznie wyłączenie zasilania obiektu poprzez ciągłe świecenie. Sterowany i zasilany bezpośrednio z szafki PWP lub ze styków krańcowych przycisku PWP.

Projektowany przycisk przeciwpożarowy prądu należy połączyć z projektowanym głównym wyłącznikiem prądu, który znajduje się na zewnątrz obiektu.

BiTflame 1000 FE180/PH90 5x1,5mm² + BiTflame 1000 FE180/PH90 2x1,5mm² układać na konstrukcji i w sposób zapewniający 60 minutową wytrzymałość ogniową.
Wewnątrz budynku przewód układać na uchwytych E-90 Ø14 + Ø12 mocowanych do podłoża śrubą tulejkową rozporową E90 M6x30 lub kotwą rozprężną E90 6x40 do konstrukcji odpornej ogniowo 60 minut. Na zewnątrz powyżej poziomu terenu układać w rurze osłonowej odpornej ogniowo oraz odpornej na promieniowanie ultrafioletowe (Ø20mm + uchwyty E90 Ø20mm + śruba E90 6.3x35) i mocowanej do konstrukcji odpornej ogniowo 60 minut.
W ziemi układać w rurze osłonowej (L450 Ø50/40 NIEBIESKA + złączka + uszczelka) i zabezpieczyć przed wnikaniem wody i wilgoci do jej wnętrza.

UWAGA:

Oznaczenia materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

Temat/obiekt: PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA

Adres: 62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29
obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2

Inwestor: URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE
ŻELAZKÓW 138
62-817 ŻELAZKÓW

Jednostka projektowa: DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o.
ul. Strumykowa 30, 63-400 Ostrow Wielkopolski
T. +48 62 735 16 94
architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl



Zespół projektowy: Imię i nazwisko: numer uprawnień: specjalność: podpis:

Projektant: mgr inż. Adam Kurzawski 495/88/UW instalacyjno-inżynieryjna

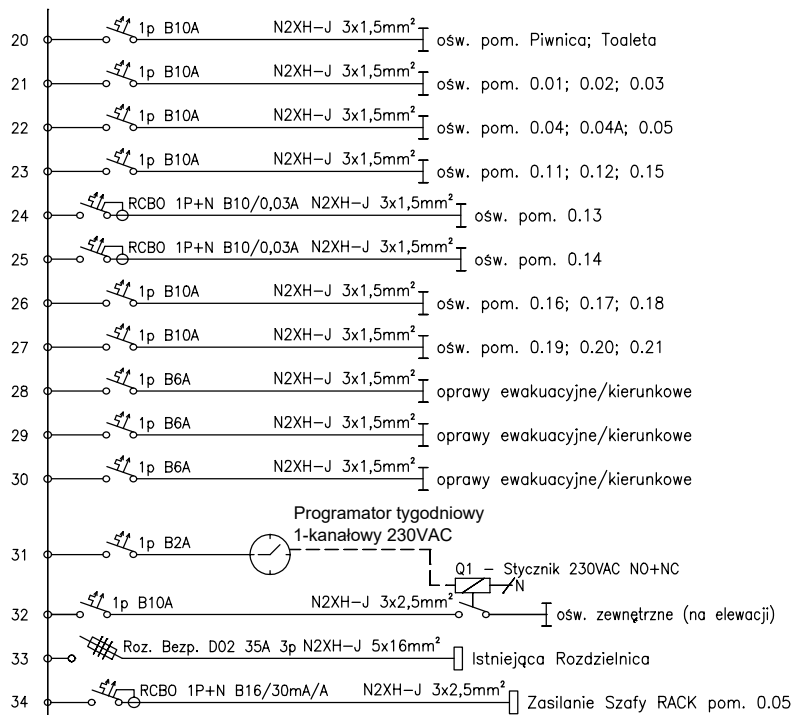
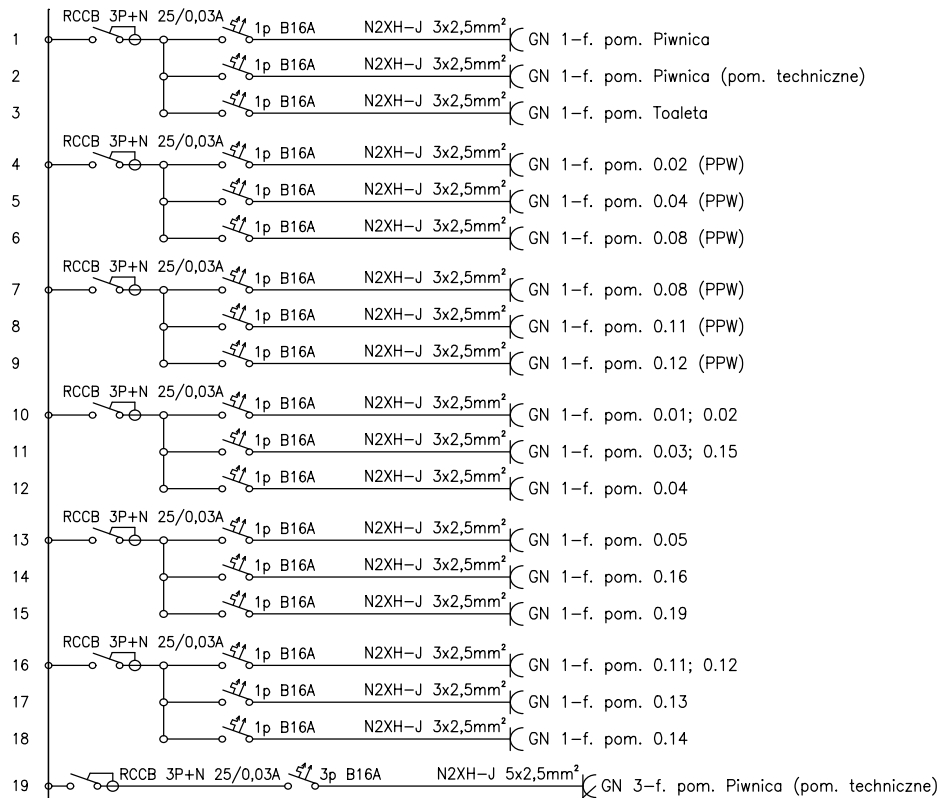
Opracowanie: inż. Robert Sikora

Branża: ELEKTRYCZNA Etap: PROJEKT TECHNICZNY

Temat rysunku: SCHEMAT PROJ. SZAFKI POŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

Dane rysunku: format: data: III.2025r skala: - numer rysunku: E05 rewizja: - numer strony:

Uwaga: PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U.94.24.83 Z DNIA 04.02.94). WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W PROJEKCIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYĆ PONOWNIE, REPRODUKOWAĆ LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK

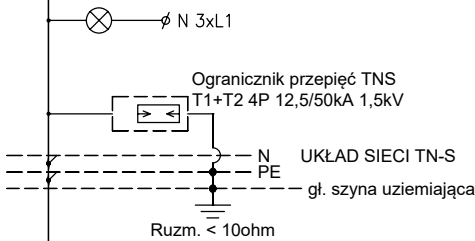


Rozdzielnica ścienna
liczba rzędów: 6
liczba modułów na rząd: 24
łączna liczba modułów: 144
prąd znamionowy: 160A
wymiary: 1040x595x149mm
stopień ochrony: IP40
odporność na żar: 750°C
materiał obudowy: stal
montaż: natynkowy
rodzaj drzwiczek: płaskie
metalowe

Pi = 86,9kW

Ps = 39,96kW

Ib = 63A



Rozłącznik izolacyjny
100A-3P (zaciski
przyłączeniowe 35mm²)

Proj. WLZ
N2XH-J 5x35mm²

UWAGA:
Obwody oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zasilic z tych samych faz co oświetlenie podstawowe dla danych pomieszczeń.

UWAGA:
Oznaczenia materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

Temat/obiekt: PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA

Adres: 62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29
obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2

Inwestor: URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE
ŻELAZKÓW 138
62-817 ŻELAZKÓW

Jednostka projektowa: DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o.
ul. Ślomykowa 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski
T. +48 62 735 16 94
architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl



Zespół projektowy: Imię i nazwisko: numer uprawnień: specjalność: podpis :

Projektant: mgr inż. Adam Kurzawski 495/88/UW instalacyjno-inżynieryjna

Opracowanie: inż. Robert Sikora - -

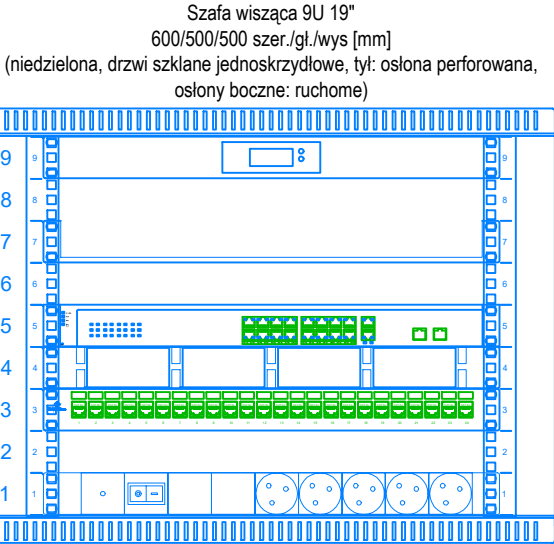
Branża: ELEKTRYCZNA Etap: PROJEKT TECHNICZNY

Temat rysunku: SCHEMAT PROJ. ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ

Dane rysunku: format : data : III.2025r skala : - numer rysunku : E06 rewizja : - numer strony : -

Uwaga: PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U.94.24.83 Z DNIA 04.02.94). WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W PROJEKCIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYĆ PONOWNIE, REPRODUKOWAĆ LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ UCENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK

Dodatkowe wyposażenie			
Nazwa	Nr kat.	Produkcji	Ilość
Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy STP kat. 6 _A PoE+	-	-	5 szt.
Patch-cord S/FTP kat. 6 _A 0,5m	-	-	5 szt.
Moduł SFP	-	-	1 szt.
Mocowanie M6 (śruba + koszyczek + podkładka)	-	-	26 szt.



Panel wentylacyjny 19", 2 wentylatory, termostat, zasilanie 230V

Półka stała 19"/ 1U, 4 punkty mocowania

Switch: 18 portów gigabitowych w tym 16 portów PoE+ (IEEE802.3 at/at) (250W), 2x Combo SFP

Organizer kablowy 1U 19"

Panel krosowy 19"/1U, 24 portów, format Keystone, prosty, wyposażony w odpowiednią liczbę modułów RJ45 kat. 6_A (ISO/IEC) STP do kabli typu drut, PoE++, wyposażony w zintegrowaną (chowaną wewnątrz po wpięciu wtyku) osłonę przeciwkursorową

Listwa zasilająca 19"; gniazdo 7 x CEE 7/5 wtyk CEE 7/7 z wyłącznikiem i zabezpieczeniem

uziemiać przewodem CU 10mm²
połączyć z główną szyną
uziemiającą w rozdzielni głównej

Szafa RACK Sieć WI-FI

UWAGA:
Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisanie minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

Temat/obiekt: PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA

Adres: 62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29
obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2

Inwestor: URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE
ŻELAZKÓW 138
62-817 ŻELAZKÓW

Jednostka projektowa: DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o.
ul. Ślunymkowa 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski
T. +48 62 735 16 94
architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl



Zespół projektowy: Imię i nazwisko: numer uprawnień: specjalność: podpis :

Projektant: mgr inż. Adam Kurzawski 495/88/UW instalacyjno-inżynieryjna

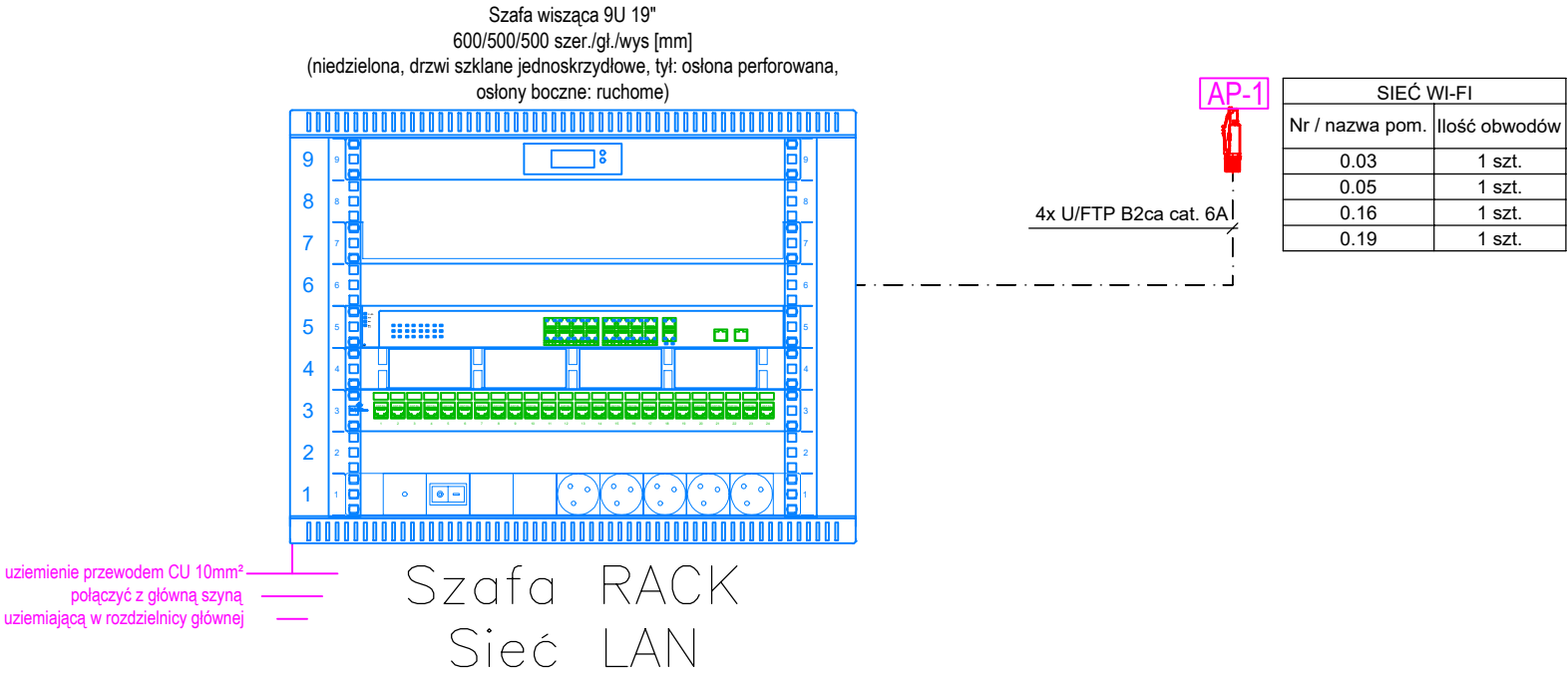
Opracowanie: inż. Robert Sikora - -

Branża: ELEKTRYCZNA Etap: PROJEKT TECHNICZNY

Temat rysunku: WIDOK ELEWACJI PROJ. SZAFY RACK SIEĆ WI-FI

Dane rysunku:	format :	data :	skala :	numer rysunku :	rewizja:	numer strony :
		III.2025r	-	E07	-	

Uwaga: PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U.94.24.83 Z DNIA 04.02.94). WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W PROJEKIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYĆ PONOWNIE, REPRODUKOWAĆ LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK



UWAGA:
Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do
opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te
produkty.

Temat/obiekt: PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA

Adres: 62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29
obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2

Inwestor: URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE
ŻELAZKÓW 138
62-817 ŻELAZKÓW

Jednostka projektowa: DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o.
ul. Ślunymkowa 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski
T. +48 62 735 16 94
architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl

Zespół projektowy: Imię i nazwisko: numer uprawnień: specjalność: podpis :

Projektant: mgr inż. Adam Kurzawski 495/88/UW instalacyjno-inżynieryjna

Opracowanie: inż. Robert Sikora - -

Branża: ELEKTRYCZNA Etap: PROJEKT TECHNICZNY

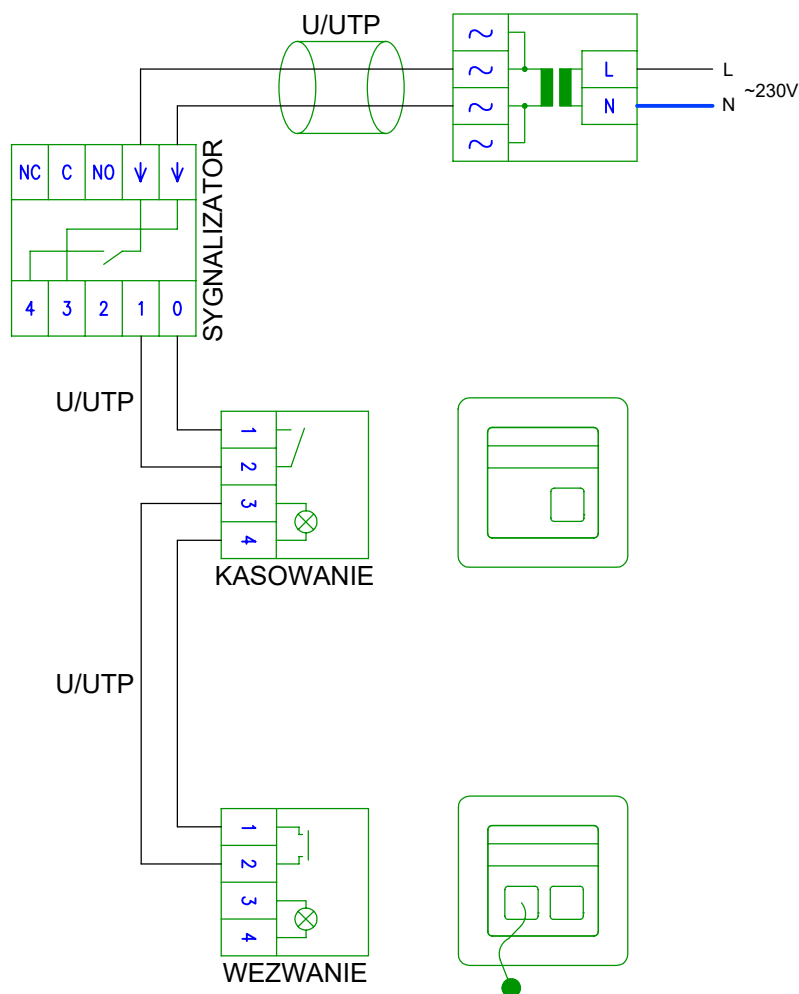
Temat rysunku: SCHEMAT PROJ. SIECI WI-FI

Dane rysunku: format : data : III.2025r skala : - numer rysunku : E08 rewizja : - numer strony :

Uwaga: PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U.94.24.83 Z DNIA 04.02.94). WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W PROJEKCIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYĆ PONOWNIE, REPRODUKOWAĆ LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK

AP-1 punkt dostępowy: wi-fi 6 2,4/5GHz, anteny
zintegrowane, 1xRJ45, zasilanie PoE,
+ puszka podtynkowa kwadratowa 86x86
+ wtyk RJ45 STP cat. 6A beznarzędziowy

wtyk RJ45 STP cat. 6A PoE+ beznarzędziowy



UWAGA:

Oznaczenia i nazwy własne materiałów i produktów służą wyłącznie do opisania minimalnych parametrów technicznych, które powinny spełniać te produkty.

Temat/obiekt: PRZEBUDOWA WRAZ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NA BUDYNEK ŻŁOBKA

Adres: 62-817 ŻELAZKÓW, działka nr 443/29
obręb - 0025 Żelazków, nr jedn. ewid.: 300711_2

Inwestor: URZĄD GMINY W ŻELAZKOWIE
ŻELAZKÓW 138
62-817 ŻELAZKÓW

Jednostka projektowa: DOMAR Budownictwo Architektura Sp. z o.o.
ul. Strumykowa 30, 63-400 Ostrów Wielkopolski
T. +48 62 735 16 94
architektura@domar-ostrow.pl
www.domar-ostrow.pl



Zespół projektowy:	imię i nazwisko:	numer uprawnień:	specjalność:	podpis:
Projektant:	mgr inż. Adam Kurzawski	495/88/UW	instalacyjno- inżynieryjna
Opracowanie:	inż. Robert Sikora	-	-

Branża: ELEKTRYCZNA **Etap:** PROJEKT TECHNICZNY

Temat rysunku: SCHEMAT PROJ. ZESTAWU PRZYZYWOWEGO

Dane rysunku:	format:	data:	skala:	numer rysunku:	rewizja:	numer strony:
		III.2025r	-	E09	-	

Uwaga: PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM (DZ.U. 94.24.83 Z DNIA 04.02.94). WSZYSTKIE INFORMACJE ZAWARTE W PROJEKCIE STANOWIĄ WŁASNOŚĆ FIRMY. DOMAR BUDOWNICTWO ARCHITEKTURA I NIE WOLNO ICH UŻYĆ PONOWNIE, REPRODUKOWAĆ LUB MODYFIKOWAĆ BEZ PISEMNEJ ZGODY AUTORA. RYSUNKI OPRACOWANO ZA POMOCĄ LICENCJONOWANEGO OPROGRAMOWANIA FIRMY AUTODESK.

Prefabrykowany zestaw przyzywowy do toalet:

- 1) ciągnie alarmowe
- 2) zasilacz 12V
- 3) sygnalizator drzwiowy
- 4) zespół anulowania alarmu (przycisk)