

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	3
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	3
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	3
4. NORMY PROJEKTOWE.....	3
5. ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ STAN ISTNIEJĄCY	5
6. ZASILANIE ROZDZIELNICY REP	5
7. BILANS MOCY.....	6
8. ZESPOŁY KABLOWE	6
9. ROZDZIELNICA REP	7
10. DOBÓR OKABLOWANIA	7
11. OŚWIETLENIE AWARYJNE	8
11.1 OPIS OGÓLNY.....	8
11.2 CEL STOSOWANIA.....	8
11.3 PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE.....	8
11.4 WARUNKI PODDAWANIA PRZEGLĄDOM TECHNICZNYM I CZYNNOŚCIOM KONSERWACYJNYM	9
12. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE	10
13. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY.....	10
14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	11
15. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA.....	11
16. URZĄDZENIA GRZEWczo WENTYLACYJNE I KLIMATYZACJA	11
17. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA, ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	11
II CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE TELETECHNICZNE.....	13
1. ZAKRES OPRACOWANIA	13
2. PODSTAWY OPRACOWANIA	13
3. INSTALACJA STRUKTURALNA LAN	14
4. INSTALACJA CCTV	14
5. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP	15
6. UWAGI KOŃCOWE.....	22
III UWAGI DODATKOWE.....	22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.p.	Numer rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1.	PW-E01	Plan oświetlenia	1:100
2.	PW-E02	Plan gniazd, tras kablowych, LAN, CCTV	1:100
3.	PW-E03	Plan instalacji odgromowej i uziemienia	1:100
4.	PW-E04	Plan SSP	1:100
5.	PW-E05	Schemat rozdzielnic elektrycznej REP	-:-
6.	PW-E06	Schemat LAN i CCTV	-:-
7.	PW-E07	Schemat SSP	-:-
8.	PW-E08	Plan sytuacyjny	1:500

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

L.p.	Numer	Nazwa
1.	Z1	Uprawnienia projektanta
2.	Z2	Izba projektanta
3.	Z3	Uprawnienia sprawdzającego
4.	Z4	Izba sprawdzającego
5.	Z5	Obliczenia oświetlenia
6.	Z6	Bilans prądowy centrali CSP

I CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych dla tematu pn.: „**Rozbudowa szkoły podstawowej im. Jana Brzechwy w miejscowości Szklary Górne o część przedszkolną wraz z jej częściową przebudową i budową niezbędnej infrastruktury technicznej**” zlokalizowanej w miejscowości Szklary Górne.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmują następujące instalacje:

- wewnętrzną linię zasilającą,
- projektowaną rozdzielnicę REP,
- zasilanie urządzeń części rozbudowywanej,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacje siłowe,
- instalacje gniazd wtykowych ogólnych
- instalacja ochrony od porażeń elektrycznych,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalację odgromową i uziemiającą.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- Projekt Architektoniczno-Budowlany w postaci rysunków architektonicznych;
- Inwentaryzacja obiektu;
- Dokumentacja archiwalna

4. NORMY PROJEKTOWE

Wykaz normy i aktów prawnych stosowanych przy opracowywaniu projektu:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. ((t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019r poz.1461. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2021 poz. 1722),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku, w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1966 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- PN-EN 12464-1:2022 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Polska Norma PN-EN 50172 System awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- PN-EN 60598-2-22:2015-01, Oprawy oświetleniowe - Część 2-22: Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-HD 60364: Instalacje elektryczne niskiego napięcia
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- Norma SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – projektowanie i budowa
- Norma SEP N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru – załącznik B.

5. ZASILANIE OBIEKTU W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ STAN ISTNIEJĄCY

Rozdzielnica główna budynku szkoły RG zasilana jest ze złącza kablowo pomiarowego zlokalizowanego na pobliskim słupie linii napowietrznej niskiego napięcia usytuowanym przy granicy działki szkoły. Licznik znajduje się w złączu. Zabezpieczenie przedlicznikowe 63A.

Od złącza w kierunku RG wyprowadzony jest kabel typu YKY 5x25mm². Długość kabla wynosi ok. 60 mb.

6. ZASILANIE ROZDZIELNICY REP

Zasilanie obiektu należy wykonać z rozdzielnicy głównej budynku szkoły. Lokalizację rozdzielnicy przedstawiono na planie sytuacyjnym PW_E08. Rozdzielnicę główną rozbudować o wyłącznik nadprądowy typu C50A 3P.



Od istniejącej rozdzielnicy RG do projektowanej REP wyprowadzić kabel WLZ typu YnAKXS 5x25mm². Odległość pomiędzy rozdzielnicami wynosi ok 80 mb. W istniejącej części budynku kabel prowadzić pod sufitem w listwie elektroinstalacyjnej.

7. BILANS MOCY

Lp.	Typ odbiornika	Moc zainstalowana	Wsp. jednoczesności	Moc zapotrzebowana
		Pi [kW]	kj [-]	Pz [kW]
1	Cześć istniejąca szkoły	38,75	0,7	27,125
2	Oświetlenie	2,04	0,8	1,632
3	Gniazda wtykowe	12	0,2	2,4
4	Zaplecze socjalne	4	0,5	2
5	Wentylacja	4,2	0,8	3,36
6	Klimatyzacja	17,12	0,7	11,984
7	Pompa ciepła + grzałki	9,5	0,1	0,95
RAZEM		87,61	0,56	49,45

Sumaryczna moc zapotrzebowana dla inwestycji 27,2 kW (istniejąca) + 22,33 (projektowana) wyniesie 49,45 kW. Prąd szczytowy $I_s = 76,7$ A przy współczynniku pracy urządzeń na poziomie 0,56. Bilans mocy przedstawiono dla warunków letnich.

Na podstawie powyższych danych należy wystąpić do operatora sieci dystrybucyjnej (OSD) o wzrost mocy umownej do wartości 50 kW.

8. ZESPOŁY KABLOWE

Przebieg projektowanej trasy kablowej od RG do REP przedstawiono na rysunku PW_E08. Przy prowadzeniu okablowania przez fragment szkoły istniejącej należy wziąć pod uwagę przejścia przez przegrody aluminiowe. Poniżej przedstawiono ideowe prowadzenie tras.





W miejscu przejść tras kablowych przez ściany oddzielenia pożarowego tj. na granicy szkoły istniejącej oraz części rozbudowywanej należy zastosować masy ogniochronne. Zabezpieczenie pożarowe przejścia nie może być niższej klasy niż otworowana przegroda.

Trasy w części projektowanej prowadzić pod stropem na wysokości zgodnej z rysunkami. Ze względu na kilkukrotne krzyżowanie się tras z przebiegiem wentylacji i klimatyzacji należy na bieżąco koordynować wzajemne położenie instalacji w celu eliminacji kolizji. Stosować koryta kablowe perforowane.

Dodatkowo z terenu zewnętrznego do pomieszczenia technicznego nr 4 należy ułożyć dwie rezerwowe rury osłonowe min. DVR50 mm z pilotem. Rury zabezpieczyć obustronnie wodo-gazoszczelnie.

9. ROZDZIELNICA REP

Projektowana rozdzielnica elektryczna przedszkola REP zlokalizowana będzie w pomieszczeniu technicznym nr 4. Wykonana będzie jako natynkowa typu BP-O-600/12-C xEnergy Basic, II klasa izolacji, IP min. 30. W rozdzielnicy zapewnić min. 20% rezerwy wolnego miejsca. Z rozdzielnicy zasilone będą wszystkie odbiorniki zlokalizowane w obszarze rozbudowy. Wyposażenie zgodnie z rysunkiem E05. Wprowadzenie oraz odejście zasilania górą poprzez złączniki.

Wszystkie wyłączniki różnicowoprądowe należy poddawać użyciu testowemu przynajmniej raz w miesiącu.

10. DOBÓR OKABLOWANIA

Na podstawie informacji oraz zgodnie z instrukcją ITB z 2020 r. Przyjęto klasę reakcji kabli na ogień – min. Dca-s2, d1, a3.

Dopuszcza się prowadzenie kabli elektrycznych rozprzestrzeniających ogień (Eca), pod warunkiem okrycia ich warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm. Zapewnia to nierozprzestrzenianie płomienia (ognia) po kablach.

11. OŚWIETLENIE AWARYJNE

11.1 Opis ogólny

Niniejszy projekt obejmuje ogólne założenia projektowe, przeznaczenie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, budowę systemu w zakresie doboru i lokalizacji opraw (przeprowadzonych na podstawie obliczeń programowych Dialux) oraz opis funkcjonowania urządzenia a także zakres czynności konserwacyjnych.

11.2 Cel stosowania

Ogólnym celem awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego jest zapewnienie bezpiecznego wyjścia z miejsca pobytu podczas zaniku normalnego zasilania, przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycia dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa. Obowiązek wyposażenia obiektu w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne wynika z § 181 rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 1065 ze zm.).

11.3 Parametry techniczno-użytkowe

Główne założenia projektowe:

- minimalna czas działania awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego wynosi 1 h,
- maksymalny czas przełączenia na pracę bateryjną < 2s,
- minimalne natężenie oświetlenia na drogach ewakuacyjnych co najmniej 1 lx natężenia oświetlenia (wartość powinna zostać osiągnięta przy podłodze w osi drogi ewakuacyjnej o szerokości 2 m),
- zapewniono co najmniej 50% wymaganego natężenia oświetlenia w ciągu 5s, a pełny poziom w ciągu 60 s,
- minimalne natężenie oświetlenie w strefach otwartych co najmniej 0,5 lx natężenie oświetlenia (wartość powinna zostać osiągnięta na podłodze niezabudowanym polu czynnym),
- współczynnik oślnienia tj. stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej – nie będzie większy niż 40:1;
- oprawy zostały zaprojektowane: przy drzwiach służących do ewakuacji, w pobliżu znaków bezpieczeństwa (ewakuacyjnych i ppoż.), przy zmianach kierunku drogi ewakuacyjnej, na skrzyżowaniu dróg, na zewnątrz obiektu (zapewniając odpowiednią oprawę przeznaczoną do działania w występujących warunkach atmosferycznych), przy punktach pierwszej pomocy medycznej oraz w pobliżu urządzeń przeciwpożarowych,
- zapewniając co najmniej 5 lx natężenia oświetlenia w miejscach punktu pierwszej pomocy oraz w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego,
- zapewnić oświetlenie przeszkodą znajdującym się na wysokości do 2m powyżej tej płaszczyzny,
- oprawy z rozwiązaniem mrozoodpornym zaprojektowane w przestrzeni, w której może wystąpić temperatura poniżej 5 °C,

- oprawy projektowane jako oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego realizującą funkcje ewakuacyjnego oznakowania kierunkowego wskazującego drogi i kierunki ewakuacji a także wyjścia ewakuacyjne (znaki ewakuacyjne pracujące w trybie znaków ewakuacyjnych z oświetleniem wewnętrznym), - znaki oświetlenia ewakuacyjnego projektuje się jako oprawy dwufunkcyjne które będą pracowały w trybie pracy stałej (ciągłe świecenie),
- instalacje zaprojektowano w oparciu o oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego posiadające aktualne świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie
- oprawy awaryjne projektuje się z własnym zasilaniem bez dodatkowego systemu monitorującego.

11.4 Warunki poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.) „Urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice powinny być poddawane przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach dotyczących urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi.

Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne, powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku.

Podstawowe czynności konserwacyjne powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową lub instrukcją przez firmę autoryzowaną przez producenta”.

Urządzenie pracuje bez konieczności ciągłego nadzoru. Wszystkie czynności oraz uwagi i spostrzeżenia wynikłe w czasie eksploatacji, obsługi, konserwacji i kontroli należy odnotować w Księżce pracy oraz niezwłocznie usunąć wszelkie nieprawidłowości. Ze względu na bardzo duże znaczenie konserwacji dla prawidłowego funkcjonowania systemu, należy powierzyć ją firmie (osobie) uprawnionej, wykwalifikowanej i przygotowanej technicznie do obsługi awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Wykonanie określonych czynności konserwatorskich musi być każdorazowo sprawdzone i potwierdzone odpowiednim protokołem przez osobę sprawującą nadzór eksploatacyjny z ramienia Użytkownika.

Sprawdzenie parametrów oświetlenia ewakuacyjnego polega na:

- sprawdzeniu czasu przełączania oświetlenia na pracę awaryjną po zaniku zasilania podstawowego (pomiar stoperem),
- sprawdzeniu natężenia oświetlenia ewakuacyjnego – za pomocą luksomierza w nocy (po zapadnięciu zmroku), przy wyłączonym oświetleniu podstawowym oraz braku oświetlenia zewnętrznego,
- sprawdzeniu działania oświetlenia ewakuacyjnego poprzez:
- wyłączenie zasilania w podrozdzielniach oświetlenia podstawowego na czas 1 h (powinno zadziałać oświetlenie ewakuacyjne w określonych obszarach),
- po przeprowadzeniu ww. badania – wyłączenie zasilania głównego lub przeciwpożarowego wyłącznika prądu (powinno zadziałać oświetlenie ewakuacyjne i działać przez 1 h),

- sprawdzeniu rozmieszczenia opraw oświetlenia ewakuacyjnego oraz sprawdzeniu, czy oprawy nie znajdują się w miejscach narażonych na działanie temperatury $< 5^{\circ}\text{C}$, a w przypadku opraw za wyjściami ewakuacyjnymi z budynku, czy są przystosowane do pracy w takich warunkach.

Niezależnie od przeglądów okresowych przeprowadzanych przez konserwatora (osobę posiadającą uprawnienia) należy na bieżąco przeprowadzać kontrolę wizualną stanu instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego, w tym stanu diod sygnalizujących (prawidłowe działanie opraw - dioda zielona lub awarię - dioda czerwona) oraz sprawdzeniu zadziałania lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego przez wyłączenie napięcia. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy niezwłocznie powiadomić serwis.

12. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

Z rozdzielnic REP zasilane będą obwody oświetlenia ogólnego poszczególnych pomieszczeń. Projektowane oświetlenie załączane będzie lokalnie łącznikami w pomieszczeniach i czujkami ruchu w komunikacjach i toaletach. Łączniki montowane będą na wysokości 140cm od wykończonej podłogi. W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu IP min 44.

Zakłada się zastosowanie opraw energooszczędnych LED.

Instalacje elektryczne należy wykonać jako podtynkową stosując osprzęt podtynkowy montowany w puszkach instalacyjnych o zwiększonej głębokości, ograniczając do niezbędnego minimum puszki rozgałęźne.

Przewiduje się następujące poziomy natężenia oświetlenia :

-	ciągi komunikacyjne	100lx
-	pom. gospodarcze, socjalne	200lx
-	WC/toalety	200lx
-	sale, świetlice	500lx

13. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH I SIŁY

Przewiduje się wykonanie instalacji gniazd wtykowych we wszystkich pomieszczeniach użytkowych w budynku. Gniazda zasilane zostaną z rozdzielnicy. Gniazda te będą przeznaczone do użytku codziennego według wymagań danego pomieszczenia i użytkownika. Gniazda należy montować na wysokości podanej w części rysunkowej. Gniazda bez opisu wysokościowego należy montować na poziomie 1,4m od wykończonej posadzki.

W pomieszczeniach wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu IP min 44 z klapką.



Stosować gniazd z przestoną torów prądowych uniemożliwiającą włożenie do gniazda pojedynczych obiektów przez dzieci.

Z rozdzielnicy RE oprócz obwodów gniazd wtykowych przewidziano zasilanie:

- urządzeń instalacji teletechnicznych szafy krosowej GPD,

- urządzeń instalacji sanitarnej, zgodnie z otrzymanymi wytycznymi branży IS.

Należy stosować osprzęt podtynkowy montowany w puszkach głębokich. Rozgałęzienia obwodów wykonywać w puszkach gniazd, wypustów i łączników.

Dla stanowisk pracy oddalonych od ścian zaprojektowano puszki podłogowe wyposażone w gniazda zgodnie z legendą rysunkową.

14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie izolacji części czynnych (będących pod napięciem) – izolacja przewodów, obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych, odpowiedni stopień IP. Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie przez samoczynne wyłączenie zasilania dzięki wyłącznikom nadprądowym, bezpiecznikowym oraz połączenia wyrównawcze. Czas wyłączenia dla obwodów rozdzielczych

i odbiorczych powyżej 32A do 5 s, dla obwodów odbiorczych i prądów poniżej 32 A do 0,4 s.

Jako ochronę uzupełniającą w instalacjach odbiorczych należy stosować wyłączniki różnicowoprądowe

o znamionowym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30 mA.

Dla prawidłowej realizacji samoczynnego wyłączania zasilania należy:

- Wszystkie części przewodzące dostępne przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- Wszędzie gdzie to możliwe, przewody ochronne uziemić,
- Przewód neutralny N izolować od ziemi,
- Instalacje wewnętrzne wykonać w układzie TN-S,
- Wykonać w budynku sieć połączeń wyrównawczych.

15. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Ochrona przeciwprzepięciowa w budynku realizowana zostanie przy zastosowaniu ograniczników przepięć o odpowiednich parametrach i ich wzajemnej koordynacji. W rozdzielnicy REP projektuje się ogranicznik przepięć klasy II.

16. URZĄDZENIA GRZEWczo WENTYLACYJNE I KLIMATYZACJA

Doprowadzić zasilanie do urządzeń branży sanitarnej takich jak:

- Pompy ciepła w pom. technicznym
- Grzałki w buforze ciepła oraz zasobniku CWU
- Wentylatora w pom. technicznym
- Jednostek wewnętrznych klimatyzacji
- Jednostki zewnętrznej klimatyzacji, pompy ciepła, agregatu chłodu oraz centrali wentylacyjnej na dachu budynku.

17. INSTALACJA UZIEMIAJĄCA, ODGROMOWA I POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Budynek posiada instalację uziemiającą otokową wykonaną bednarką FeZn 30x4 mm. W miejscu rozbudowy obiektu należy przerwać istniejący otok i zamknąć go ponownie po obrysie budynku projektowanego zgodnie z rzutem E03. Taśmę FeZn 30x4 mm układać o odległości 1m od ścian/ fundamentów budynku na głębokości min. 0,8 m. Połączenia wzajemne bednarki wykonać poprzez spawania. Spaw na długości min 5cm na zakładkę. Miejsce spawów zabezpieczyć antykorozyjnie. Wypadkowa rezystancja uziemienia musi wykazywać wartość poniżej 10 ohm.

We wskazanych punktach wykonać wyprowadzenia do złącz probierczych. Złącza montować na wysokości 1,5m w rewizjach umieszczonych w ścianie budynku.

Instalację odgromową na dachu wykonać drutem FeZn fi 8mm układanym na podstawkach betonowych. Instalację projektowaną połączyć z instalacją istniejącą na dachu. Połączenia wykonywać poprzez systemowe złącza krzyżowe. Urządzenia na dachu chronić poprzez zwody wysokie tj. maszty odgromowe na podstawach betonowych. Zachować odstęp separujący pomiędzy instalacją odgromową a chronionymi urządzeniami i instalacjami przewodzącymi minimum 0,5 m.

Połączenie instalacji odgromowej z uziemiającą wykonać poprzez przewody odprowadzające wykonane drutem FeZn fi 8mm umieszczonym w grubościennej rurze odgromowej w warstwie ocieplenia budynku. Zwody połączyć w puszcze probierczej złączem krzyżowym z uzmiomem.

Zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych przewodem LgY 25 mm². Z Głównej Szyny Uziemiającej należy wyprowadzić główny przewód wyrównawczy i połączyć wszystkie lokalne szyny wyrównania potencjału LSW. Systemem połączeń wyrównawczych należy objąć:

- szyny PE i N w rozdzielnicy REP,
- piony metalowych instalacji sanitarnych,
- uziemienia instalacji teletechnicznych,
- inne części przewodzące obce.

Lokalne połączenia wyrównawcze części przewodzących obcych wykonać przewodem LgY 6mm².

II CZĘŚĆ OPISOWA – INSTALACJE TELETECHNICZNE

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt techniczny w zakresie instalacji niskoprądowych obejmuje:

- Instalację strukturalną LAN;
- Instalację monitoringu CCTV;
- Instalację systemu sygnalizacji pożaru SSP.

2. PODSTAWY OPRACOWANIA

Projekt został opracowany z uwzględnieniem następujących norm, przepisów i ustaleń:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane. (tekst jednolity Dz. U. z 21 maja 2019r., poz.1186 z późniejszymi zmianami)
- Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019r poz.1065. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- PN-EN 50173-1:2018 „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- PN-EN 50174-1:2018 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.”
- PN-EN 50174-2:2018 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.”
- PN-EN 50174-3:2014-02 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.”
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 „Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania”
- Wiedza techniczna
- Wytyczne i wymagania inwestora
- Projekt budowlany

3. INSTALACJA STRUKTURALNA LAN

Opis systemu

Na potrzeby rozprowadzania sygnałów teleinformatycznych do poszczególnych pomieszczeń projektuje się rozprowadzenie instalacji strukturalnej LAN.

W pomieszczeniu technicznym nr 4 projektuje się szafę GPD będącą miejscem koncentracji kabli sygnałowych. Do szafy GPD należy doprowadzić łącza operatorów telekomunikacyjnych (poza zakresem tego opracowania).

Szafa GPD wisząca, 18U o wymiarach 600x600 mm.

W budynku rozbudowywanym zostanie wykonana instalacja miedziana.

Do każdego punktu logicznego RJ45 będą doprowadzone przewody typu U/UTP 4x2x0,5 kat.6a LS0H do szafy GPD. Przewody te będą zakończone:

- w pomieszczeniach w gniazdach logicznych modułami RJ45 kat6A,
- w pomieszczeniu w szafie krosowej rozszyte na panelach 1U 24xRJ45 kat.6A.

Szafę należy wyposażyć we wszystkie elementy pasywne, niezbędne do prawidłowego funkcjonowania instalacji z odpowiednią rezerwą, w tym:

- panel rozdzielczy RJ45, kat.6a,
- panel światłowodowe,
- listwę gniazd zasilających,
- wentylator dachowy.

Elementy aktywne sieci LAN znajdują się poza zakresem tego projektu.

Instalacja strukturalna LAN będzie tworzyła również bazę do działania systemu CCTV opartego na zasilaniu PoE.

Wytyczne instalacyjne

Należy unikać prowadzenia okablowania miedzianego w bliskości przewodów zasilających, w odległość pomiędzy tymi przewodami nie powinna być mniejsza niż 20cm (poza podejściami do gniazd), w przeciwnym wypadku należy zastosować metalowe przegrody.

Gniazda teletechniczne montować jako podtynkowe wspólnie z gniazdami elektrycznymi.

Długość okablowania pomiędzy punktem końcowym a szafą dystrybucyjną LAN nie może przekraczać 90m.

4. INSTALACJA CCTV

Opis i wymagania instalacji

Na projektowanej powierzchni, w wybranych obszarach, projektuje się wykonanie instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP w celu zapewnienia bezpieczeństwa przebywających w nim osób oraz mienia.

Budynek przedszkola wyposażony będzie w system monitoringu wizyjnego oparty o rozwiązanie firmy Hikvision.

Należy stosować okablowanie w klasie min. Dca-s2,d1,a3.

W szafie GPD projektuje się nowy rejestrator 8 kanałowy DS-7608NXI-K2/8P z dyskami o pojemności 2x10TB.

System CCTV będzie swoim zasięgiem obejmował następujące strefy obserwacji:

- Teren zewnętrzny
- Ciągi komunikacyjne oraz szatnię

Zakłada się rejestrację obrazu z kamer przez min. 30dni 24h/dobę przy 15FPS.

Dyski w rejestratorze dedykowane do pracy ciągłej.

Na potrzeby systemu monitoringu projektuje się sieć LAN opartą na okablowaniu U/UTP kat.6a, okablowanie będzie zakończone na rejestratorze w szafie dystrybucyjnej GPD. Od strony kamer okablowanie będzie zakończone wtykiem wpinanym bezpośrednio w urządzenie – bez gniazd końcowych.

Standard wykonania sieci strukturalnej dla instalacji CCTV wg wymogów dla budynkowej sieci strukturalnej.

Wykonanie instalacji

Sieć LAN, na potrzeby systemu CCTV, należy wykonać zgodnie z założeniami i wymaganiami opisanymi dla sieci strukturalnej. Kamery zewnętrzne wyposażać w ograniczniki przepięć montowany przy kamerze na zewnątrz oraz w ograniczniki w szafie GPD.

Kamery kopułkowe montować bezpośrednio do sufitu podwieszanego. Tam, gdzie nie ma sufitów podwieszanych kamery montować za pomocą dedykowanego uchwytu.

Kamery wewnętrzne i zewnętrzne zasilac w technologii PoE.

Po wykonaniu instalacji i uruchomieniu systemu dokonać regulacji kamer (zakresu pola widzenia) przy udziale przedstawiciela administratora.

5. INSTALACJA SYSTEMU SYGNALIZACJI POŻARU SSP

Założenia do instalacji

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji systemu sygnalizacji pożarowej w ramach zadania „Rozbudowa szkoły podstawowej im. Jana Brzechwy w miejscowości Szklary Górne o część przedszkolną wraz z jej częściową przebudową i budową niezbędnej infrastruktury technicznej”.

Dla nowej części obiektu projektuje się nową, wydzieloną instalację SSP.



Centralę pożarową projektuje się we wskazanym pomieszczeniu z obsługą personelu w wydzielonej części obiektu. Centralę projektowaną CSP umieścić w pobliżu centrali istniejącej.

W obiekcie nie zakłada się stref ani pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Budynek rozbudowywany będzie stanowił jedną strefę detekcji i alarmowania.

Wszystkie zastosowane elementy muszą posiadać aktualne deklaracje, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia wydawane przez CNBOP.

Prowadzenie pętli dozoru do obszaru detekcji po trasie zgodnej z przebiegiem kabla WLZ zasilającego rozdzielnicę REP.

Projektowaną centralę CSP oraz zasilacz pożarowy zasilic przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Opis instalacji SSP

Projektuje się instalację SSP w oparciu o rozwiązania firmy Polon Alfa i centralę pożarową Polon 4200, umożliwiającą podłączenie do 4 pętli detekcyjnych.

Projektowany budynek zostanie objęty automatycznym systemem detekcji pożarowej. Instalacją SSP będą objęte wszystkie pomieszczenia obiektu z wyjątkiem sanitariatów i toalet, gdzie ryzyko pożaru jest znikome.

Projektuje się nadzorowanie obiektu przy użyciu instalacji adresowalnej, pętlowej, gwarantującej wysoką niezawodność i jakość funkcjonowania.

Projektowany system będzie się składał się z:

- Instalacji linii dozorowych pętlowych klasy „A” z czujkami punktowymi (dymu, dymu i ciepła), stanowiącymi automatyczny układ wyzwalania,
- Instalacji linii dozorowych pętlowych klasy „A” z ręcznymi ostrzegaczami pożarowymi ROP, stanowiącymi nieautomatyczny układ wyzwalania,
- Instalacji linii sterująco-monitorujących klasy „A” z modułami wejść/wyjść służącymi doprowadzeniu sygnałów sterujących oraz monitorujących do urządzeń istotnych pożarowo,
- Instalacji linii sygnalizatorów alarmowych, akustycznych, konwencjonalnych.

Zadaniem projektowanego systemu jest możliwie szybkie powiadomienie odpowiedzialnych służb o zagrożeniu. Informacja z centrali zawierać będzie dokładną lokalizację pożaru w postaci adresu alarmującego elementu oraz dodatkowego opisu pomieszczenia/obszaru (na wyświetlaczu centrali sygnalizacji pożaru i na wydruku wbudowanej drukarki protokołującej).

Podstawowym detektorem automatycznym pożaru będzie punktowa czujka dymu.

Do alarmowania nieautomatycznego projektuje się ręczne ostrzegacze pożarowe (przyciski ROP) rozlokowane przy wyjściach ewakuacyjnych, hydrantach i innych wskazanych miejscach.

Alarmowanie osób znajdujących się w garażu będzie realizowane za pomocą akustycznych sygnalizatorów alarmowych.

Centrala zostanie połączona z centrum alarmowym Państwowej Straży Pożarnej poprzez Urządzenie Transmisji Alarmów (poza zakresem tego opracowania). Do PSP będą wysyłane dwa rodzaje sygnałów:

- sygnał o alarmie II stopnia;
- sygnał o uszkodzeniu systemu.

Wszystkie sygnały sterujące zrealizowane zostaną za pośrednictwem indywidualnie programowalnych wyjść sterujących, elementów wejścia/wyjścia (zmiana stanu styków bezpotencjałowych). Sygnały kontrolne wprowadzone do systemu za pośrednictwem wejść modułów wejścia/wyjścia.

System zostanie wyposażony w drukarkę zdarzeń.

Zasilanie systemu

Centrale pożarowe projektuje się zasiląć napięciem 230V/50Hz sprzed wyłącznika głównego prądu, z wydzielonego, oznaczonego pola tablicy głównej rozdzielni elektrycznej. Do tego pola nie wolno przyłączać żadnych innych odbiorów energii elektrycznej. Obwód zasilania należy zabezpieczyć bezpiecznikiem z oznaczeniem na czerwono informującym o podłączeniu instalacji przeciwpożarowej.

Na wypadek awarii zasilania system pożarowy będzie posiadał własne zasilanie rezerwowe w postaci akumulatorów, zabudowanych w centralce CSP, w celu zapewnienia zasilania przez okres minimum 72 godzin po zaniku napięcia sieciowego i 0.5h alarmowania po tym czasie. Do akumulatorów nie można przyłączać żadnych odbiorników energii niezwiązanych z sygnalizacją pożarową.

Zasilacze pożarowe, centrale oddymiania należy zasilić analogicznie do central pożarowych oraz wyposażać w podtrzymanie bateryjne z czasem podtrzymania 72h.

Opis sterowań

Po wyzwoleniu alarmu pożarowego system dokona wysterowań urządzeń istotnych dla bezpieczeństwa budynku i osób się w nim znajdujących. Wysterowania będą odbywać się za pomocą modułów wejścia/wyjścia montowanych na pętlach sterujących klasy „A” zasilanych i sterowanych bezpośrednio z centrali pożarowej. Dodatkowo SSP będzie monitorowało stany urządzeń pożarowych.

Szczegóły sterowań i monitorowań:

Linie sygnalizatorów alarmowych SSP

Linie sygnalizatorów akustycznych będą sterowane i zasilane z dedykowanego modułu pętlowego z wyjściem napięciowym monitorującym ciągłość linii kablowej sygnalizatorów. Zasilanie linii sygnalizatorów bezpośrednio z dedykowanego zasilacza pożarowego dla modułów pętlowych. Sygnalizatory należy montować z wykorzystaniem dedykowanych puszek ogniowych z bezpiecznikiem.

Wentylacja bytowa:

System sygnalizacji pożaru będzie wyłączał wentylację bytową w danej strefie pożarowej poprzez sygnał sterujący bezpotencjałowy przekazywany do sekcji wentylacji w rozdzielnicach elektrycznych oraz do szaf automatyki centrali wentylacyjnej na dachu. Dla rozdzielnic elektrycznych założono styk bezpotencjałowy o obciążalności maksymalnej 2A@24V. Styk rozwierny.

Kłapy odcinające

Kłapy odcinające będą wyposażone w siłowniki 24V ze sprężyną powrotną, sterowane przerwą napięciową. Kłapy wyposażone również w dwie krańcówki położenia. Sterowanie i monitorowanie klap z SSP.

Zasilacze pożarowe

Stan zasilaczy pożarowych będzie monitorowany w SSP, projektuje się monitorowanie awarii zbiorczej zasilacza.

Zasilacze buforowe

Stan zasilaczy będzie monitorowany w SSP, projektuje się monitorowanie awarii zbiorczej zasilacza.

Powiadomienie do PSP

Sygnał alarmu II stopnia oraz awarii będzie przekazywany do centrum alarmowego PSP poprzez urządzenie transmisji alarmów (UTA), podłączone do CSP.

UTA poza zakresem tego opracowania (w zakresie dostawy i uruchomienia firmy operatorskiej z którą inwestor podpisze umowę).

Sygnały wyjściowe z SSP będą sygnałami bezpotencjałowymi (przełącznikowymi).

Sygnały wejściowe do SSP będą sygnałami bezpotencjałowymi, (przełącznikowymi).

Organizacja alarmowania

CSP będzie znajdowała się w pomieszczeniu z obsługą, gdzie zakłada się przebywanie osób przeszkolonych w obsłudze CSP. W związku z tym projektuje się dwa tryby organizacji alarmowania:

tryb: personel obecny

tryb: personel nieobecny.

W trybie „personel obecny” projektuje się organizację alarmowania dwustopniową dla czujek dymu oraz jednostopniową dla przycisków ROP. Alarm I stopnia jest alarmem wymagającym zawsze rozpoznania pożarowego. Alarm II stopnia jest alarmem głównym - pożarowym.

Zadziałanie czujki w linii dozorowej wywołuje alarm I stopnia, który trwa przez czas T1 – przeznaczony na zgłoszenie się osoby obsługującej centralę i skasowanie sygnału ostrzegawczego akustycznego. Nieskasowanie sygnału w czasie T1 powoduje załączenie alarmu II stopnia. Skasowanie sygnału akustycznego przedłuża czas T1 o czas T2 – przeznaczony na rozpoznanie zagrożenia pożarowego. Jeżeli w czasie T2 rozpoznający zagrożenie pożarowe nie skasuje stanu odliczania centrali, np. po stwierdzeniu „fałszywego” alarmu – nastąpi automatyczne włączenie alarmu II stopnia.

Alarm II stopnia zostanie włączony, gdy w czasie T1 od chwili włączenia się alarmu I stopnia nie zgłosi się osoba obsługująca centralę.

W niniejszym projekcie przyjęto następujące czasy: T1 - 30 sekund, T2 – 300s.

Użycie przycisku ROP zawsze generuje alarm II stopnia bez opóźnień.

W trybie „personel nieobecny” zakłada się, że przy CSP nie będzie obsługi. W trybie tym zakłada się alarmowanie jednostopniowe z czujek dymu i przycisków ROP.

Przełączanie pomiędzy trybami będzie odbywało się w harmonogramie czasowym lub ręcznie na panelu CSP przez obsługę. Nie dopuszcza się pozostawienia systemu w trybie „personel obecny” przy braku przeszkolonej obsługi w pobliżu CSP.

Alarm I stopnia z czujek dymu spowoduje:

- zaalarmowanie ochrony poprzez sygnał świetlny-akustyczny w centrali ze wskazaniem miejsca zadziałania z dokładnością do jednego elementu;

Alarm II stopnia spowoduje:

- zaalarmowanie ochrony poprzez sygnał świetlny-akustyczny w centrali ze wskazaniem miejsca zadziałania z dokładnością do jednego elementu;
- uruchomienie sygnalizatorów alarmowych;
- wyłączenie wentylacji bytowej;
- zamknięcie klap odcinających na kanałach wentylacji bytowej.

ROP należy zaprogramować w taki sposób, aby jego użycie w czasie trwania alarmu I stopnia z czujek dymu spowodowało natychmiastowe przejście CSP w alarm II stopnia i uruchomienie odpowiednich algorytmów.

Personel obsługujący centralę pożarową należy przeszkolić.

Instalacja obwodów dozorowych i zasilających

Montaż, uruchomienie i konserwacja instalacji mogą być dokonywana jedynie przez firmy, które oprócz doświadczenia w tego typu instalacjach, posiadają autoryzację wydaną przez producenta zastosowanego systemu.

W obiekcie zaprojektowano linie dozorowe klasy „A” wykonane przewodami PH-0 oraz linie sterująco-monitorujące wykonane przewodami PH-90.

Oprzewodowanie instalacji sygnalizacji alarmu pożaru powinno być wykonane w następujący sposób:

- pętle dozorowe z czujkami automatycznymi i przyciskami ROP przewodem BiTflame A(St) 1x2x0,8mm. Odcinaki pomiędzy pierwszym i ostatnim elementem na pętli a centralą pożarową wykonać okablowaniem HTKSH 1x2x1mm PH90/E90.
- pętle modułów monitorująco-sterujących przewodem o odporności ogniowej PH90/E90, HTKSH 1x2x0,8mm;
- linie sygnalizatorów alarmowych przewodami ogniowymi PH90/E90, HTKSH 1x2x1,4mm;

Dokładna lista modułów oraz rodzajów okablowania między modułami sterująco-monitorującymi a obsługiwanymi urządzeniami jest zawarta na schemacie SSP.

Kable o odporności ogniowej należy mocować bezpośrednio do konstrukcji budynku, za pomocą atestowanych uchwytów i kołków (również pod tynkiem). Mocowanie okablowania zgodnie z krajową oceną techniczną zespołu kablowego.

Okablowanie PH0 montować podtynkowo, za pomocą uchwytów.

Przewody przechodzące przez ściany lub stropy należy prowadzić w przepustach oraz przepusty te uszczelnić pożarowo do odporności równej, co najmniej ścianom i stropom, przez, które przechodzą.

Uwagi instalacyjne:

- Przewody linii dozorowych nie mogą przebiegać w odległości mniejszej niż 30 cm od przewodów elektrycznych, należy układać je rurach osłonowych.
- Dopuszcza się zmianę kolejności łączenia czujek w ramach jednej linii dozorowej, wszystkie zmiany należy umieścić w dokumentacji powykonawczej.
- Wszystkie elementy systemu muszą być oznakowane, umożliwiając jednoznaczną identyfikację.
- Linie monitorujące należy skonfigurować (sparametryzować) jako monitorowane na wypadek zwarcia lub przerwy.
- Linie sygnalizatorów muszą być liniami monitorowanymi na wypadek zwarcia lub przerwy. Sygnalizatory montować za pomocą puszek pożarowych np. PIP-1AN, z bezpiecznikiem, aby w przypadku zwarcia w jednym sygnalizatorze pozostałe na linii pracowały dalej.
- Czujki punktowe należy instalować w odległości minimum 0,5 m. od ewentualnych urządzeń, podciągów itp. 1,5m. od aparatów grzejnych (nawiew/wywiew) – z wyjątkiem przypadków nietypowych.
- Dla czujek zapewnić dostęp serwisowy (otwory rewizyjne).
- Należy na bieżąco koordynować montaż elementów systemu z innymi branżami, celem uniknięcia kolizji.
- Przyciski ROP mocowane na wysokości 0,9-1,4m (oś urządzenia) od poziomu wykończonej podłogi.
- Wszystkie elementy instalacji łączyć zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta urządzeń;
- Wszystkie sterowania i punkty styku z innymi branżami dokładnie uzgodnić na budowie.

Uruchomienia i próby odbiorcze

Uruchomienie

Uruchamiający powinien sprawdzić wzrokowo czy praca została wykonana w sposób zadowalający, czy metody, materiały i podzespoły zostały użyte zgodnie z niniejszymi wytycznymi, oraz czy wykonane rysunki i opisy obsługi odnoszą się rzeczywiście do instalacji.

Uruchamiający powinien zbadać i sprawdzić, czy instalacja pracuje zgodnie z przeznaczeniem a w szczególności powinien sprawdzić czy:

- Wszystkie czujki i ręczne ostrzegacze pożarowe są sprawne
- Informacje przekazywane przez CSP są prawidłowe i czy spełniają wymagania zawarte w dokumentacji
- Wszystkie połączenia do stacji odbiorczej alarmów pożarowych lub stacji odbiorczej ostrzeżeń o uszkodzeniach pracują oraz czy meldunki są prawidłowe i zrozumiałe
- Urządzenia alarmowe działają zgodnie z zaleceniami niniejszych wytycznych
- Wszystkie funkcje pomocnicze będą mogły być uaktywnione
- Dokumenty i instrukcje wymagane są dostarczone.

Uruchomienie instalacji powinno odbyć się zgodnie z wymaganiami zawartymi w PKN-CEN/TS 54-14.

Próby odbiorcze

Przed przeprowadzeniem prób odbiorczych instalacji powinien nastąpić wstępny okres pracy, w celu obserwowania stabilności w normalnych warunkach pracy.

Próby odbiorcze zwykle obejmują:

- sprawdzenie czy dokumenty wymagane prawnie zostały dostarczone,
- sprawdzenie wzrokowe wszystkich parametrów, które przez oględziny da się skontrolować, czy instalacja jest zgodna z dokumentacją,
- przeprowadzenie prób funkcjonalnych prawidłowej pracy instalacji, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, przez uruchomienie uzgodnionej liczby ostrzegaczy pożarowych w instalacji.

Osoba odpowiedzialna za eksploatację obiektu powinna otrzymać odpowiednie instrukcje dotyczące pracy, obsługi technicznej i sprawdzania instalacji od Wykonawcy systemu.

Przed przekazaniem systemu do eksploatacji Wykonawca powinien również przekazać dokumentację powykonawczą zawierającą zaktualizowany projekt techniczny z naniesionymi i uzgodnionymi zmianami powstałymi w czasie wykonawstwa.

Uruchamiający powinien dostarczyć podpisane dokumenty:

- certyfikat montażu
- protokoły pomiaru okablowania
- protokoły pomiaru natężenia dźwięku generowanego przez sygnalizatory akustyczne w chronionym obszarze
- protokół sprawdzenia wszystkich elementów systemu
- protokół współpracy z innymi instalacjami i systemami.

Próby odbiorcze powinny odbyć się zgodnie z wymaganiami zawartymi w PKN-CEN/TS 54-14

Zalecenia dla użytkownika

W pomieszczeniu ochrony lub przewidzianych do tego, gdzie została zainstalowana centrala sygnalizacji pożarowej lub wyniesiony panel obsługi, należy umieścić:

- instrukcję obsługi centrali,
- instrukcję postępowania w przypadku wystąpienia alarmu pożarowego lub uszkodzenia,
- plan sytuacyjny z zaznaczeniem dojść do pomieszczeń,
- książkę przeglądów okresowych,
- wykaz osób powiadamianych.

Konserwacja i utrzymanie systemu

Konserwacja powinna być prowadzona wyłącznie przez właściwie przeszkolonych specjalistów, którzy są również specjalistami w zakresie przeglądów, obsługi technicznej i napraw instalacji. Wymaga się, aby osoby te posiadały aktualny certyfikat przeszkolenia wydany przez producenta projektowanego systemu sygnalizacji pożarowej.

Zaleca się prowadzenie konserwacji systemu zgodnie z wytycznymi zawartymi w specyfikacji technicznej PKN-CEN/TS 54-14.

Obsługa codzienna:

Użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby codziennie było sprawdzone:

- czy każda centrala, tablica i panel wskazują stan dozoru, czy każde odchylenie od stanu dozoru jest odnotowane w książce pracy i czy we właściwy sposób została zawiadomiona firma prowadząca konserwację,
- czy przy każdym alarmie zarejestrowanym od poprzedniego dnia podjęto odpowiednie działania,
- czy jeśli instalacja była wyłączona, sprawdzana lub wyciszana, to została przywrócona do stanu dozoru.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa miesięczna:

Co najmniej raz w miesiącu użytkownik lub właściciel powinien zapewnić aby:

- zapasy papieru, tuszu lub taśmy dla każdej drukarki były wystarczające,

- przeprowadzono test wskaźników a każdy fakt niesprawności wskaźnika został odnotowany.
- Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa kwartalna:

Co najmniej jeden raz na każde 3 miesiące, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- sprawdził wszystkie zapisy w książce pracy i podjął niezbędne działania, aby doprowadzić do prawidłowej pracy instalacji,
- spowodował zadziałanie, co najmniej jednej czujki lub ręcznego ostrzegacza pożarowego w każdej strefie, w celu sprawdzenia czy centrala sygnalizacji pożarowej prawidłowo odbiera i wyświetla określone sygnały, emituje alarm akustyczny oraz uruchamia wszystkie inne urządzenia ostrzegawcze i pomocnicze (zwracając baczną uwagę, aby nie doprowadzić do szkodliwego uruchomienia urządzeń jak np. Stałe Urządzenia Gaśnicze SUG),
- sprawdził, czy monitoring uszkodzeń centrali sygnalizacji pożarowej funkcjonuje prawidłowo,
- w miarę możliwości spowodował zadziałanie każdego łącza do straży pożarnej lub do zdalnego centrum stałej obserwacji,
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich trzymaków i zwalników drzwi,
- przeprowadził wszystkie inne kontrole i próby, określone przez wykonawcę, dostawcę lub producenta,
- dokonał rozpoznania, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych i – jeśli tak – dokonał oględzin.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Obsługa roczna:

Co najmniej jeden raz w roku, użytkownik lub właściciel powinien zapewnić, aby specjalista:

- przeprowadził próby zalecane dla obsługi codziennej, miesięcznej i kwartalnej,
- sprawdził każdą czujkę na poprawność działania zgodnie z zaleceniami producenta (choć każda czujka powinna być sprawdzana przynajmniej raz w roku. Dopuszcza się sprawdzanie kolejnych 25% czujek przy przeprowadzaniu kontroli raz na kwartał),
- sprawdził zdolność centrali sygnalizacji pożarowej do uaktywnienia wszystkich funkcji pomocniczych (pamiętając o szkodliwości działań takich jak np. uruchomienie Stałych Urządzeń Gaśniczych SUG),
- sprawdził wzrokowo, czy wszystkie połączenia kablowe i sprzęt są sprawne, nieuszkodzone i odpowiednio zabezpieczone,
- dokonał oględzin, czy w budynku nastąpiły jakieś zmiany budowlane lub w jego przeznaczeniu, które mogłyby wpłynąć na rozmieszczenie czujek i ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sygnalizatorów akustycznych. Oględziny powinny także potwierdzić, czy pod każdą czujką jest utrzymana wolna przestrzeń co najmniej 0,5 m we wszystkich kierunkach i czy wszystkie ręczne ostrzegacze pożarowe są dostępne i widoczne,
- sprawdził i przeprowadził próby wszystkich akumulatorów.

Każda zauważona nieprawidłowość powinna być odnotowana w książce pracy i możliwie szybko usunięta.

Prace wykonane przy instalacji należy odnotować w książce pracy. Szczegółowy opis prac powinien być zapisany albo w książce pracy, albo oddzielnie i przechowywany razem z dokumentacją instalacji.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Przewody sygnałowe różnego rodzaju (UTP, koncentryczne, światłowodowego) układane równolegle należy układać w osobnych wiązkach, w osobnych rurkach instalacyjnych
- Przewody w posadzce i pod tynkiem układać w rurkach instalacyjnych;
- Wszystkie przejścia okablowania przez przegrody o odporności ogniowej należy uszczelnić odpowiednimi masami ogniowymi do odporności danej przegrody;
- Wyjścia okablowania poza budynek należy uszczelnić przed wnikaniem wilgoci;
- Dla wszystkich kabli sygnałowych wychodzących poza budynek stosować ograniczniki przepięć;
- Wszystkie przewody sygnałowe powinny spełniać wymagania zawarte w akcie prawnym: „Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. 2019 poz. 1065”;
- Przed przystąpieniem do prac należy wykonać szczegółowe projekty wykonawcze dla każdej z projektowanych instalacji;
- Przez kompletne wykonanie instalacji oraz systemów instalacji wykonawca winien rozumieć: dostawę, montaż, zaprogramowanie, uruchomienie, próby i pomiary pozwalające na poprawne działanie danej instalacji i/lub systemu;

III UWAGI DODATKOWE

1. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
2. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne świadectwa dopuszczenia (CNBOP) tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
3. Wbudowanie wszystkich w/w elementów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, którą należy dostarczyć wykonawcy robót.
4. Badania odbiorowe i konserwację instalacji należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta. Właściciel/Użytkownik obiektu zobowiązany jest zapewnić sprawność techniczną urządzeń potwierdzoną odpowiednimi protokołami.
5. Przed przystąpieniem do montażu urządzenia, zapoznać się z niniejszym projektem; uwagi zgłosić autorowi.
6. Wszelkie zmiany i odstępstwa od niniejszego projektu wymagają uzgodnienia, potwierdzonego przez projektanta.
7. Zapoznać się z innymi projektami branżowymi oraz wykonać wizję lokalną w celu uniknięcia kolizji z innymi systemami (instalacjami).
8. Podczas wykonywania robót przestrzegać obowiązujących norm, przepisów, zasad wiedzy technicznej oraz przepisów BHP.

Lublin, dnia 10 grudnia 2019 r.

LOIIB.OKK.7131/78/2019

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 2 i 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Kamil Andrzej ROZWAŁKA

magister inżynier

ur. dnia 4 września 1991 r. w Janowie Lubelskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0361/PWBE/19

*do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych*

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. –Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K. p. a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

inż. Edward Woźniak

Otrzymują:

1. **Pan Kamil Andrzej ROZWAŁKA**
Gardzienice Pierwsze 31A
21-050 Piaski
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

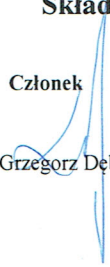


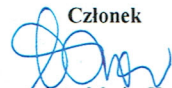
**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

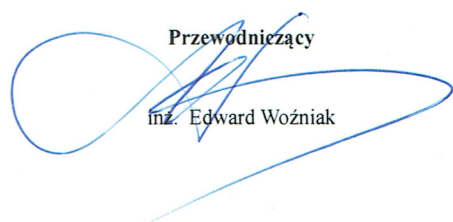
Pan Kamil Andrzej ROZWAŁKA

- I.** Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 ÷ 5, art. 13 ust. 3 i 4** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;**
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;**
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego;**
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**
- bez ograniczeń.**
- II.** Na mocy **art. 15a ust. 1 i 22** ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:
- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;**
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.**

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

inż. Edward Woźniak



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-P5G-BWZ-1CR *

Pan Kamil Andrzej Rozwałka o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0213/20

adres zamieszkania ul. [REDACTED]

jest członkiem Dolnośląskiej 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 2024-12-27 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-171/2009/09

Wrocław, dnia 01 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIB

n a d a j e

Panu

Piotr Władysław Hanel

magister inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 25 kwietnia 1980 r. we Wrocławiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 167/DOŚ/09

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Piotr Władysław Hanel posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Piotr Władysław Hanel
Ul. Nowodworska 27/2
54-433 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK
DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek
2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk

Pan Piotr Władysław Hanel jest uprawniony:

W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający OKK

**DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

Mgr inż. Bronisław Woślek
Przewodniczący
Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Woślek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński

3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiaczyk





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-89G-AMJ-5LT *

Pan Piotr Władysław Hanel o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0004/10

adres zamieszkania ul. [REDACTED]

jest członkiem Dolnośląskiej 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 2024-12-05 roku przez:

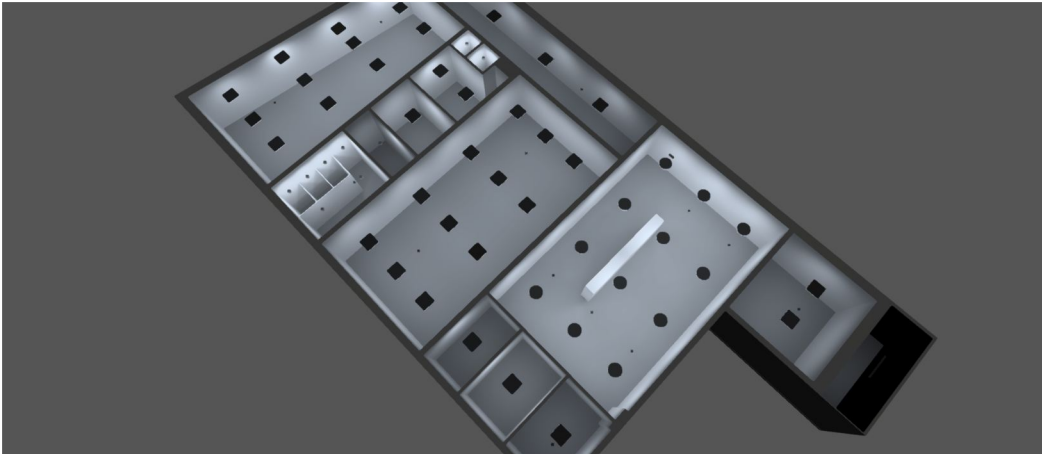
Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Przedszkole Szklary Górne

Przyjęto następujące założenia projektowe:

- współczynnik odbicia sufitu: 70%
- współczynnik odbicia ścian: 50%
- współczynnik odbicia podłogi: 20%

Współczynnik konserwacji: 0.80

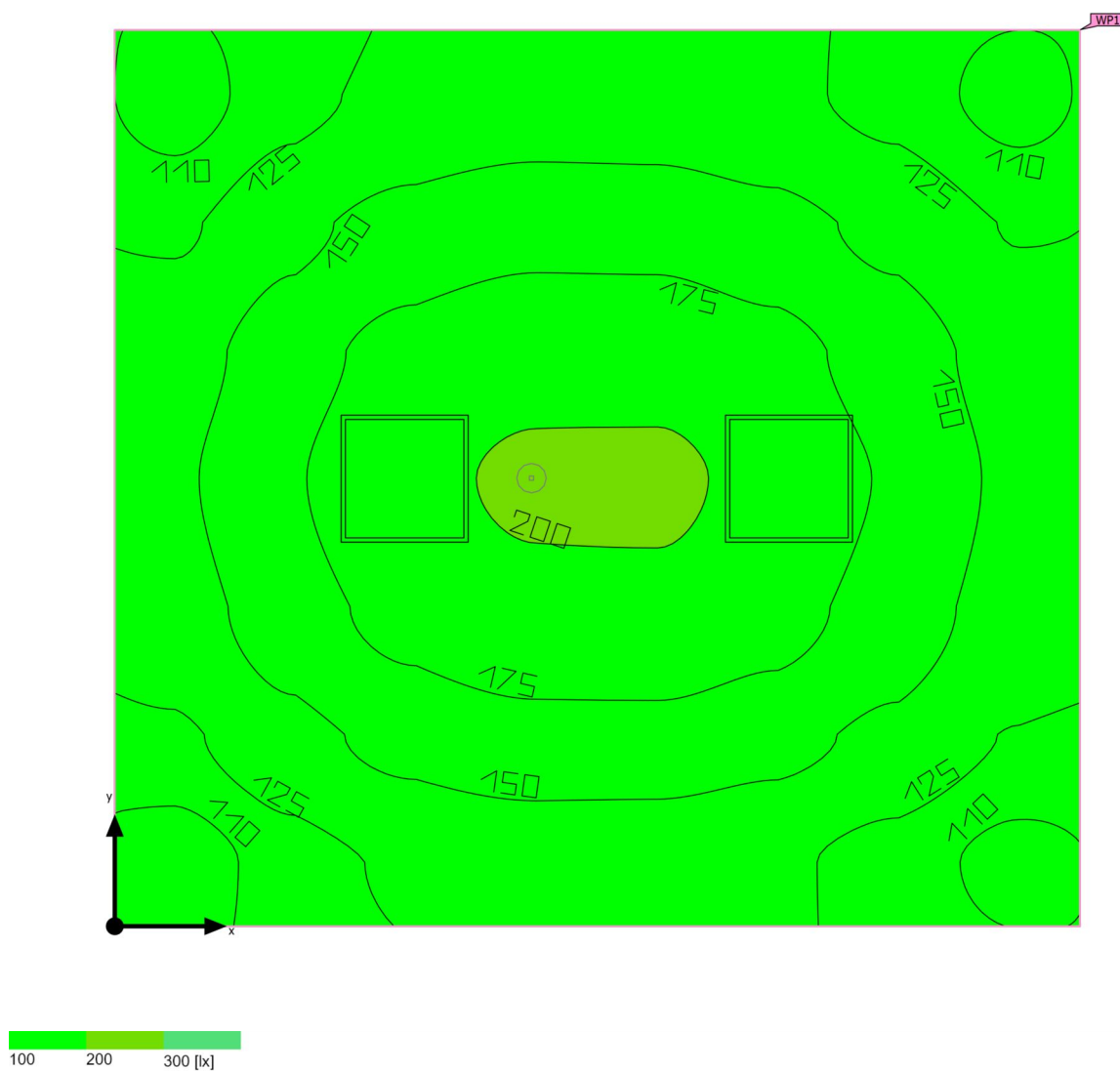
Projekt powstał w oparciu o normę PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie — Oświetlenie miejsc pracy — Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

Koncepcję oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego należy uzgodnić ze strażakiem lub rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Rozmieszczenie oraz rodzaj piktogramów kierunkowych należy traktować jako poglądowe.

Projektant: Bartosz Wocal
Opiekun projektu: Krzysztof Steczkiewicz
Kontakt: k.steckiewicz@lenalighting.pl, nr tel. : +48 532 518 385

1 WIATROŁĄP (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 18.98 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.000 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

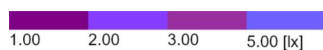
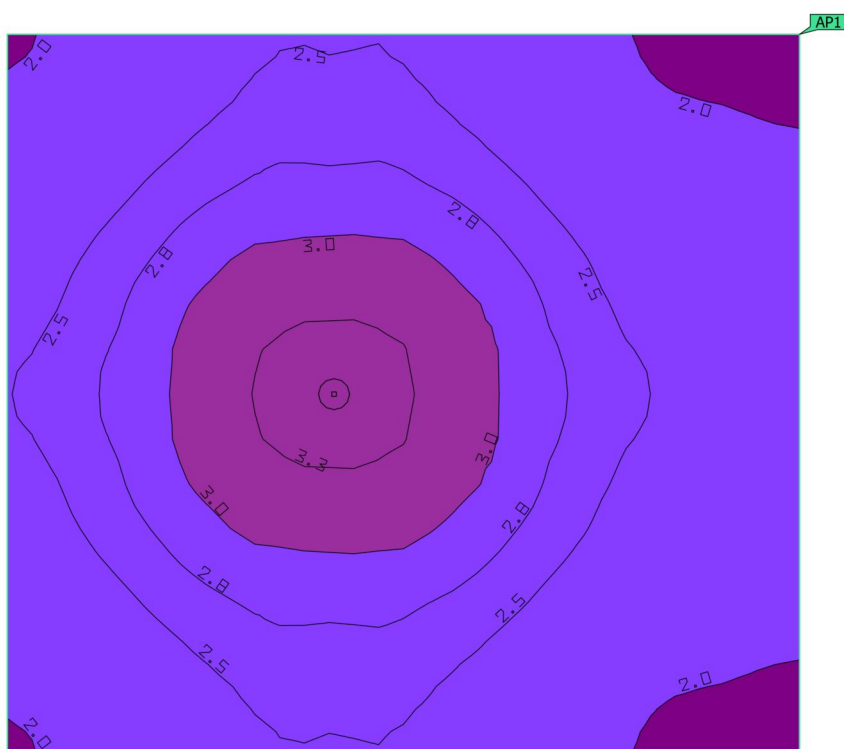
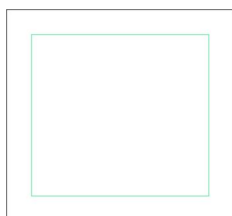
1 WIATROŁĄP (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

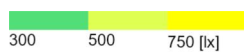
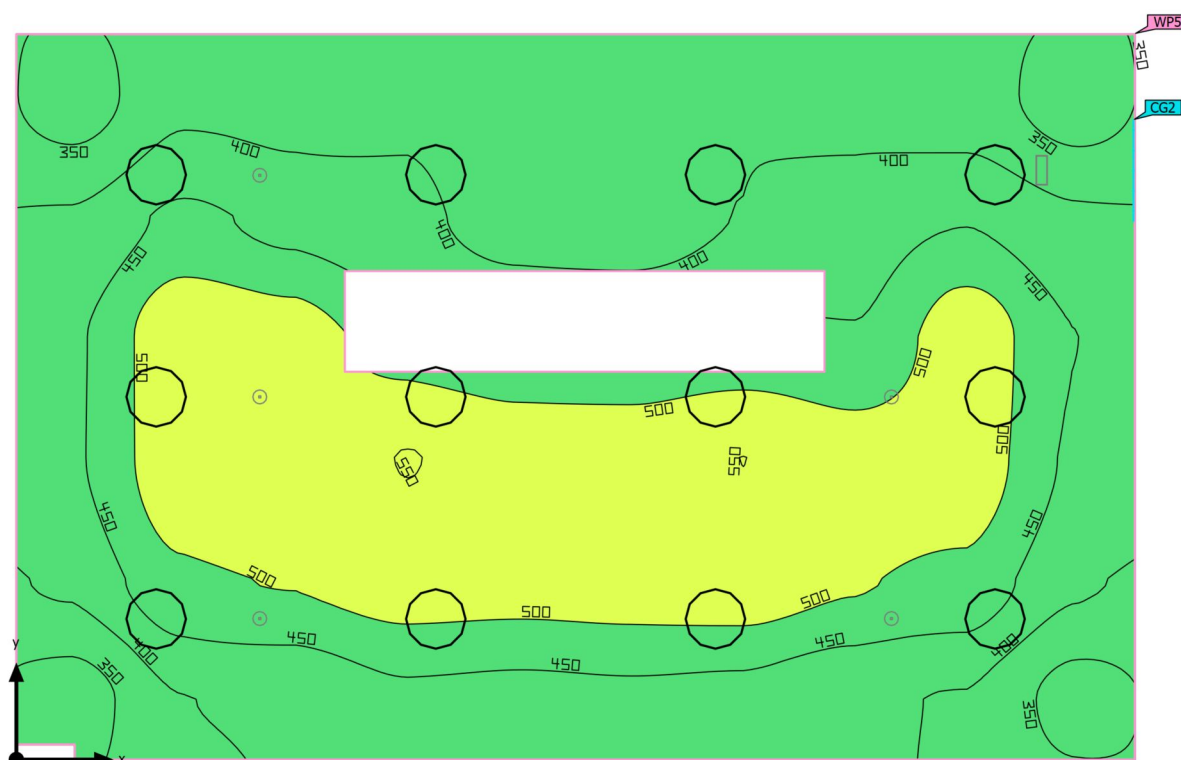
	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	151 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.68	✓	WP1

1 WIATROŁĄP (2. Oświetlenie awaryjne)

Powierzchnia antypaniczna (1 WIATROŁĄP)

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (1 WIATROŁĄP)	1.90 lx	3.34 lx	0.57	AP1
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	≥ 1.00 lx		≥ 0.025	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

2 HOL - SZATNIA (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 79.83 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.000 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

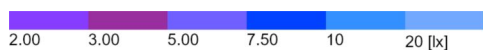
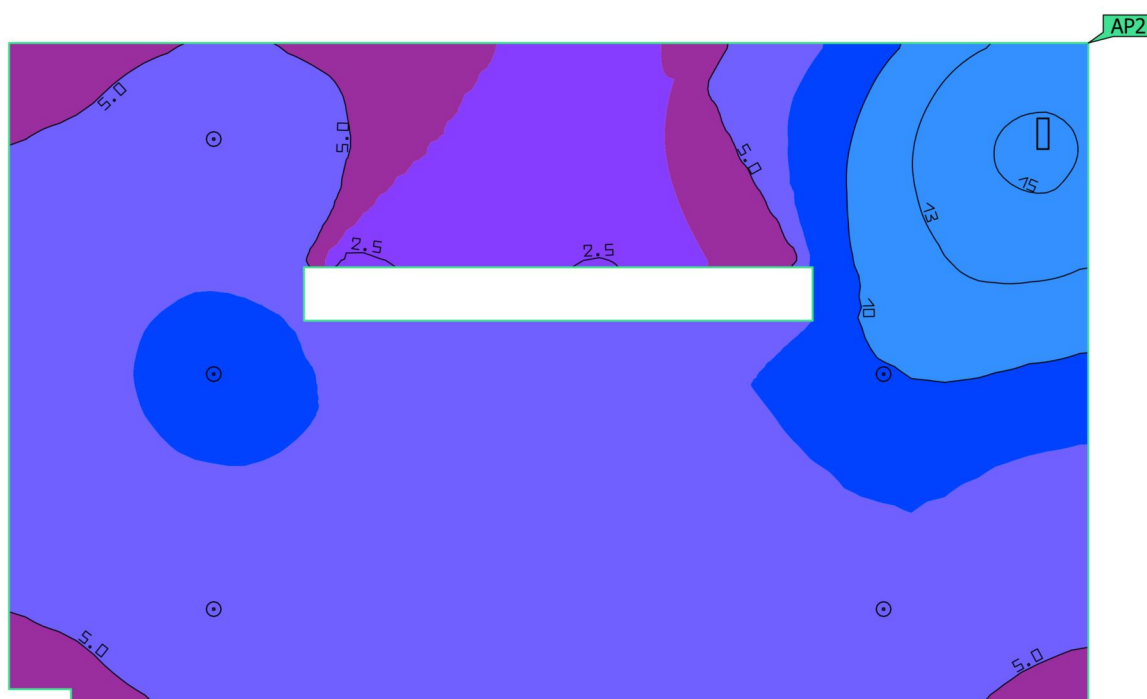
2 HOL - SZATNIA (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

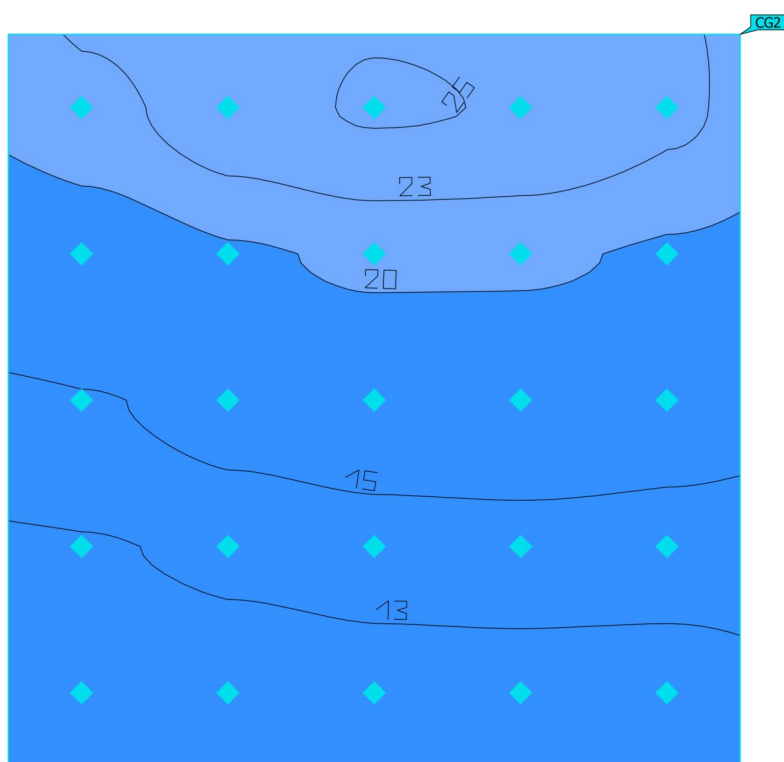
	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostopadłe}}$	445 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.72	✓	WP5

2 HOL - SZATNIA (2. Oświetlenie awaryjne)

Powierzchnia antypaniczna (2 HOL - SZATNIA)

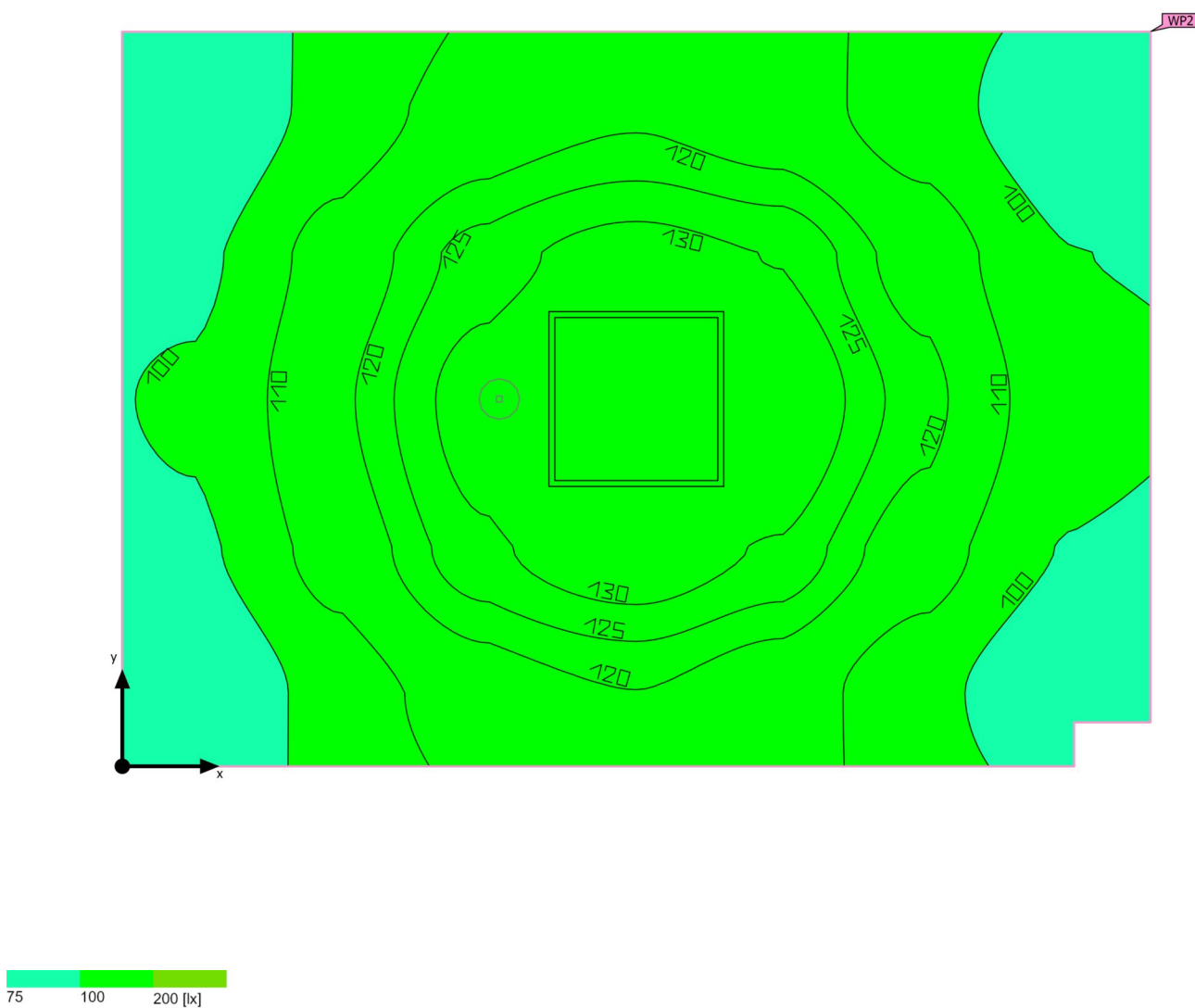
Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (2 HOL - SZATNIA)	2.45 lx	15.4 lx	0.16	AP2
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	≥ 1.00 lx		≥ 0.025	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

2 HOL - SZATNIA (2. Oświetlenie awaryjne)

AW: Hydrant DN25

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
AW: Hydrant DN25	16.8 lx	10.2 lx	25.2 lx	0.61	0.40	CG2
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 1.350 m						

3 PRZEDSIONEK SZKOŁA (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 8.71 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.000 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

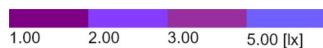
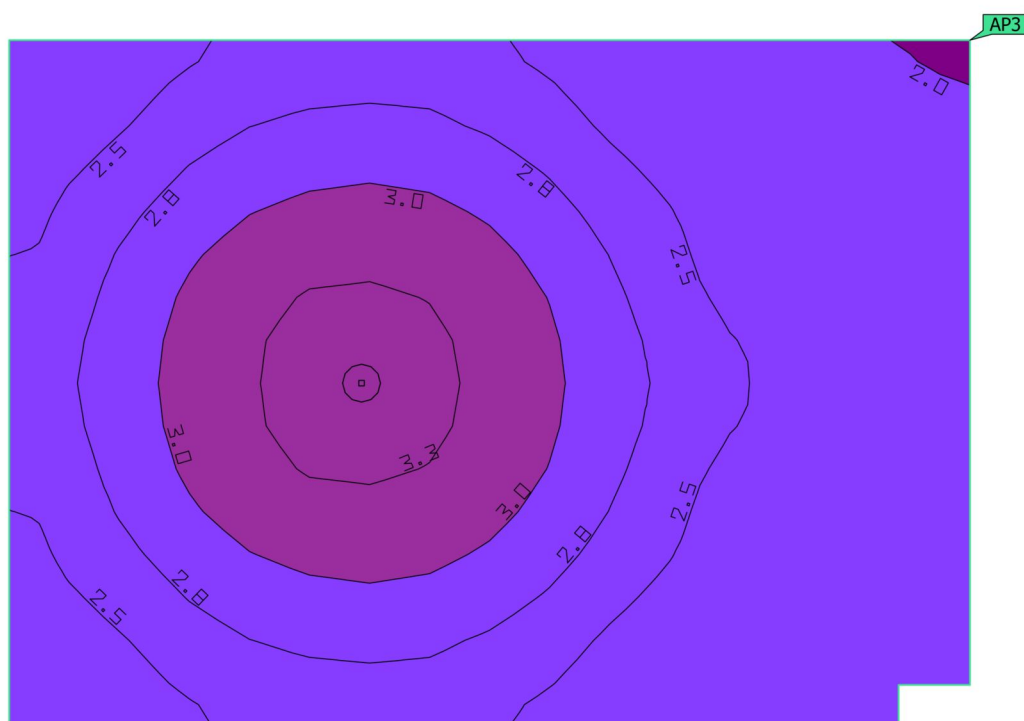
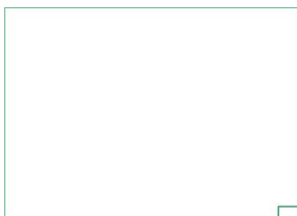
3 PRZEDSIONEK SZKOŁA (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

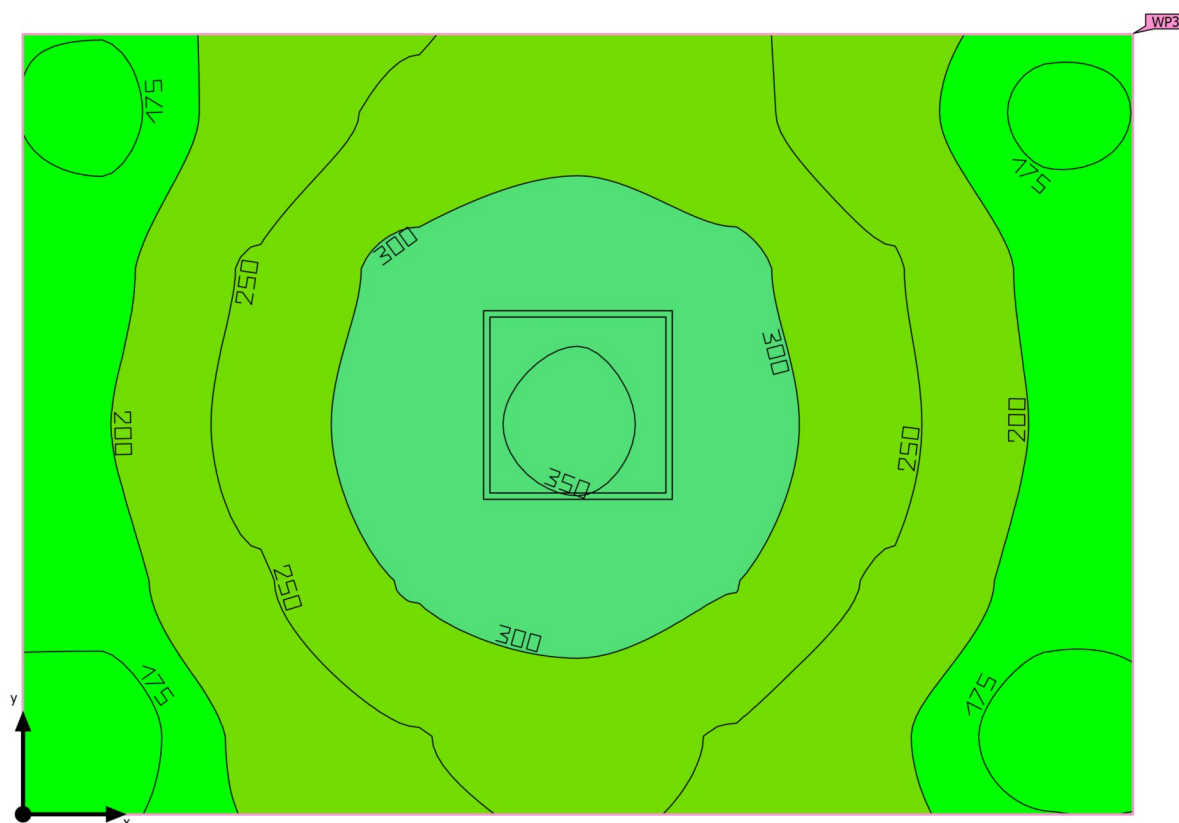
	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	113 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.80	✓	WP2

3 PRZEDSIONEK SZKOŁA (2. Oświetlenie awaryjne)

Powierzchnia antypaniczna (3 PRZEDSIONEK SZKOŁA)

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (3 PRZEDSIONEK SZKOŁA)	1.97 lx (≥ 1.00 lx)	3.35 lx	0.59 (≥ 0.025)	AP3
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	✓		✓	
Wysokość: 0.000 m				

4 POM. TECHNICZNE (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 8.61 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

4 POM. TECHNICZNE (1. Oświetlenie podstawowe)

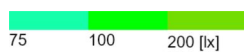
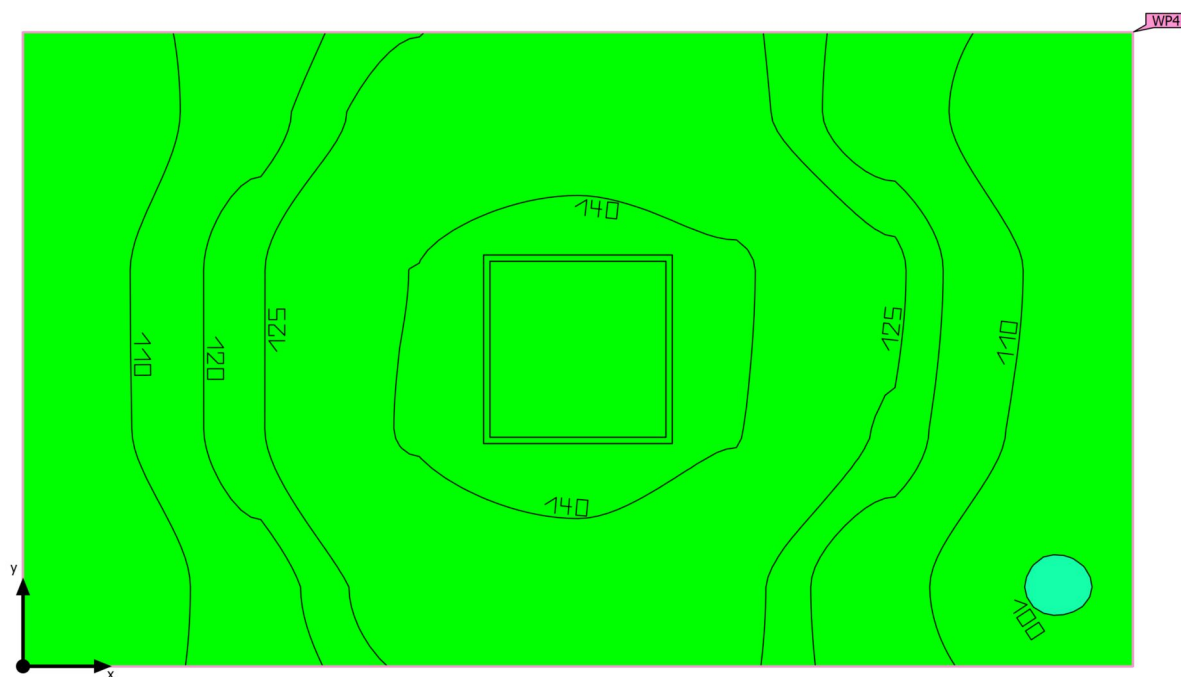
Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	247 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.64	✓	WP3

5 POM. GOSPODARCZE (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 7.00 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.000 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

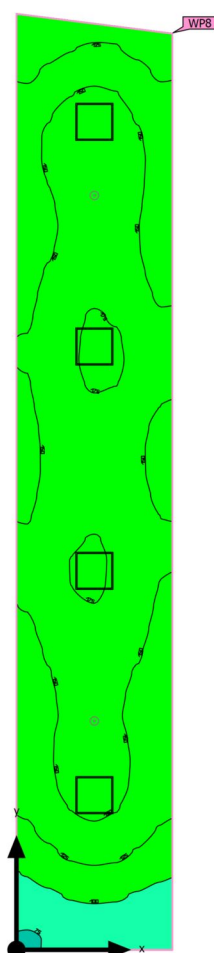
5 POM. GOSPODARCZE (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostopadłe}}$	123 lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.81	✓	WP4

6 KOMUNIKACJA (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 37.13 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.000 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

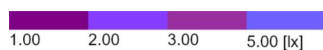
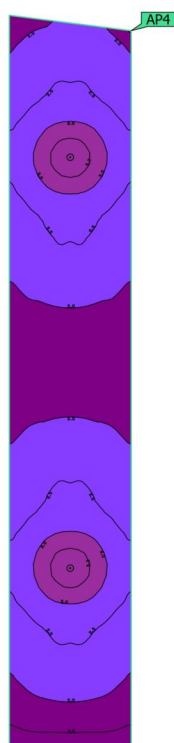
6 KOMUNIKACJA (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

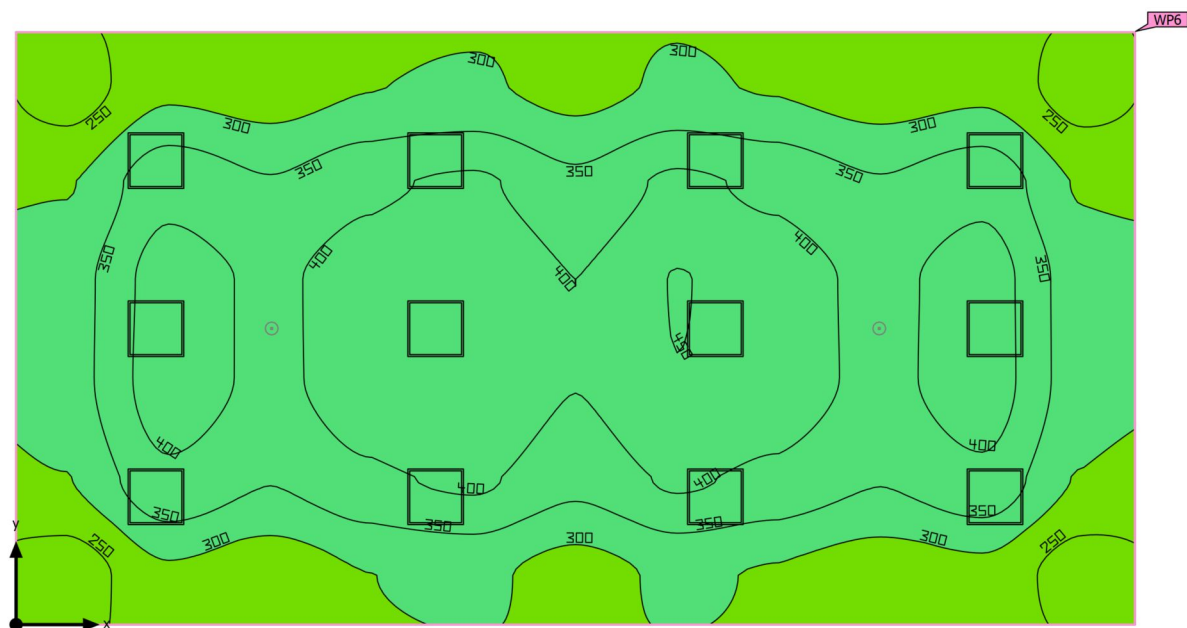
	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	146 lx	✓	WP8
	$U_o (g_1)$	0.50	✓	WP8

6 KOMUNIKACJA (2. Oświetlenie awaryjne)

Powierzchnia antypaniczna (6 KOMUNIKACJA)

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (6 KOMUNIKACJA)	1.30 lx	3.37 lx	0.39	AP4
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	≥ 1.00 lx		≥ 0.025	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

7 SALA PRZEDSZKOLNA 1 (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 76.00 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

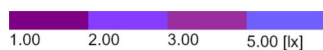
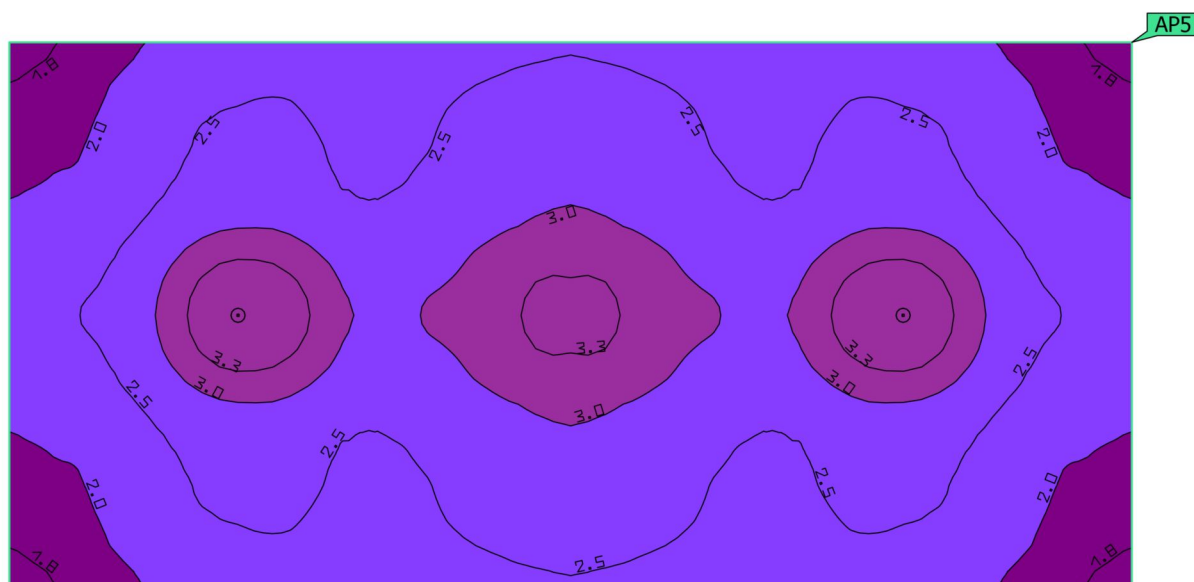
7 SALA PRZEDSZKOLNA 1 (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	349 lx	✓	WP6
	$U_o (g_1)$	0.64	✓	WP6

7 SALA PRZEDSZKOLNA 1 (2. Oświetlenie awaryjne)

Powierzchnia antypaniczna (7 SALA PRZEDSZKOLNA 1)

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (7 SALA PRZEDSZKOLNA 1)	1.64 lx (≥ 0.50 lx)	3.46 lx	0.47 (≥ 0.025)	AP5
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	✓		✓	
Wysokość: 0.000 m				

8 SANITARIATY (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 19.04 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

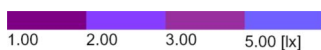
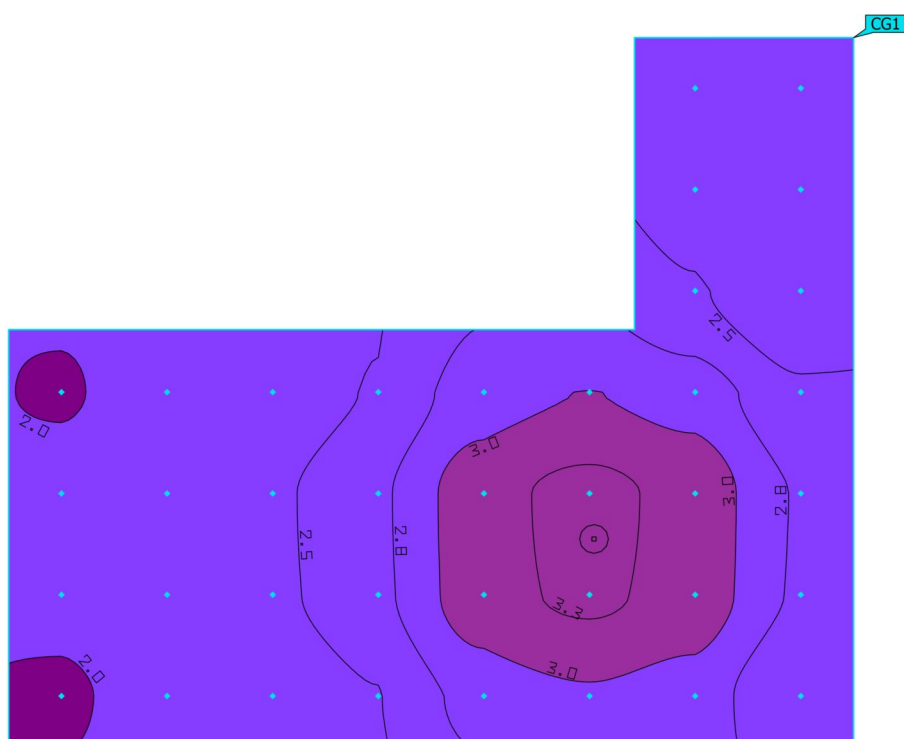
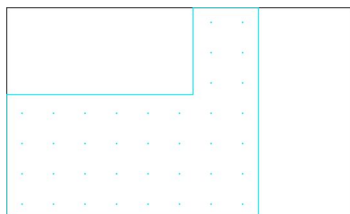
8 SANITARIATY (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

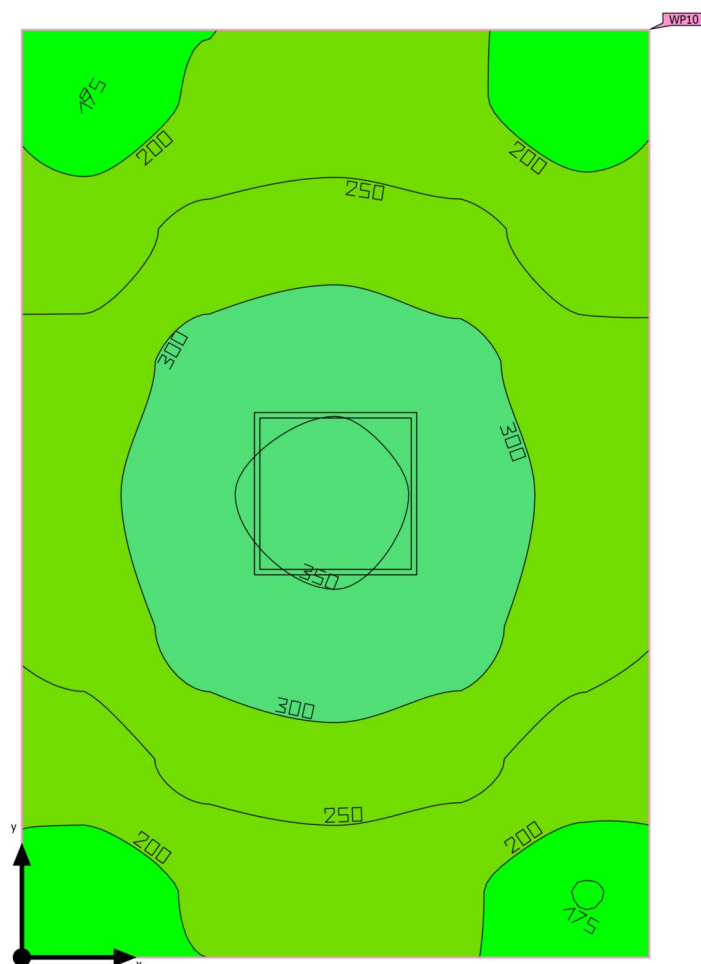
	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	267 lx	✓	WP9
	$U_o (g_1)$	0.41	✓	WP9

8 SANITARIATY (2. Oświetlenie awaryjne)

AW: 1lx

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$	g_2	Indeks
AW: 1lx	2.57 lx	1.96 lx	3.31 lx	0.76	0.59	CG1
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

9 ZAPLECZE SALI (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Powierzchnia podstawowa 7.82 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

9 ZAPLECZE SALI (1. Oświetlenie podstawowe)

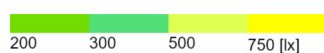
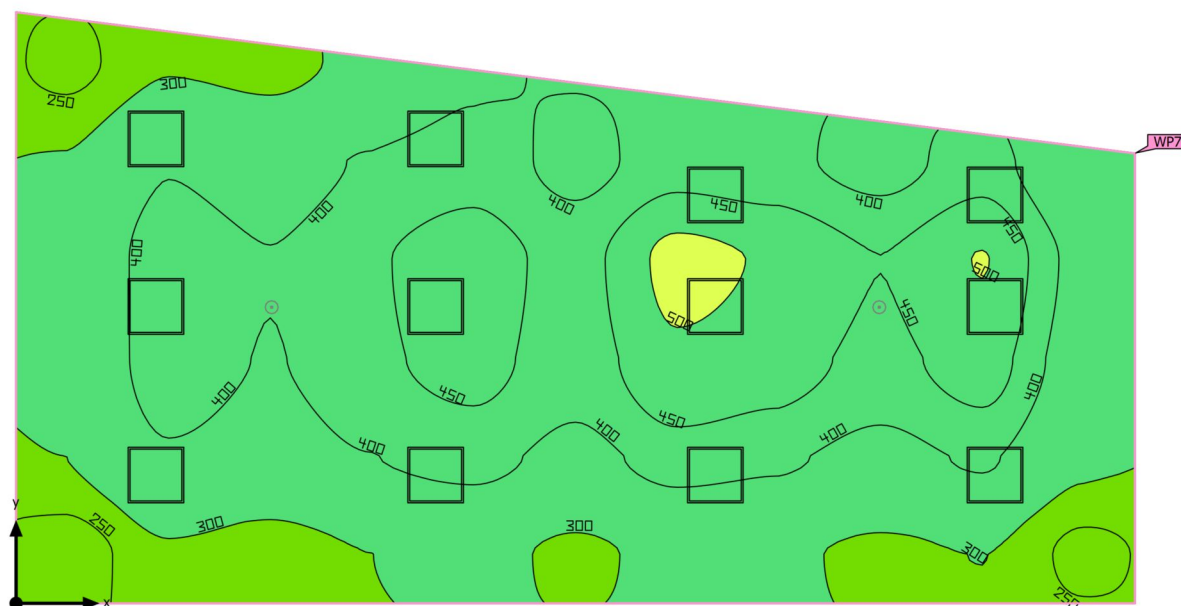
Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	260 lx	✓	WP10
	$U_o (g_1)$	0.67	✓	WP10

10 SALA PRZEDSZKOLNA 2 (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 66.78 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

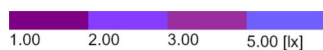
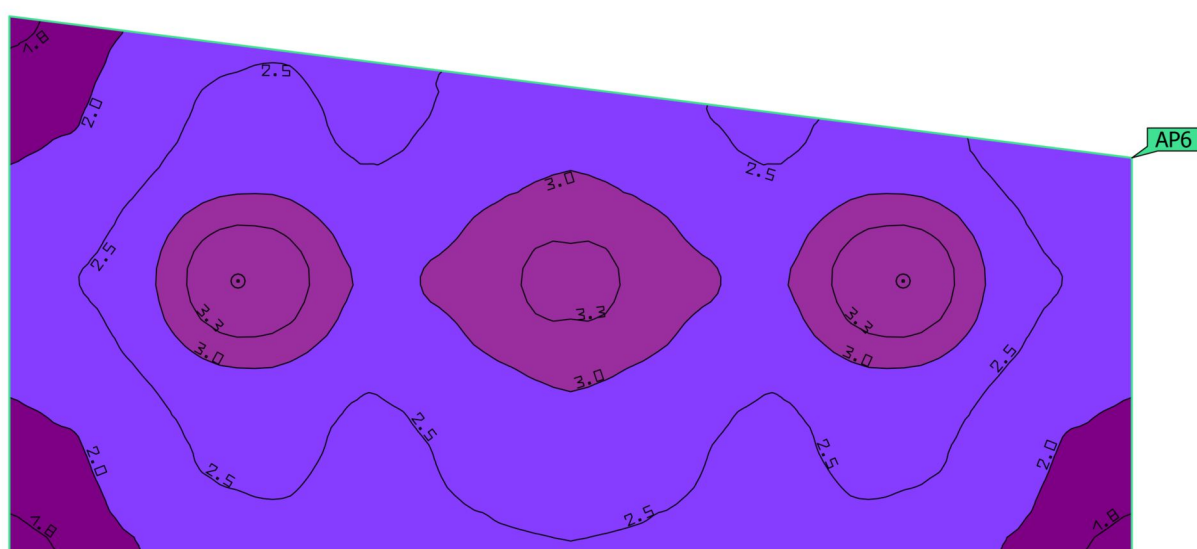
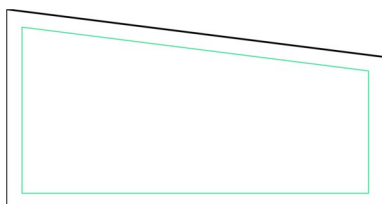
10 SALA PRZEDSZKOLNA 2 (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostopadłe}}$	378 lx	✓	WP7
	$U_o (g_1)$	0.59	✓	WP7

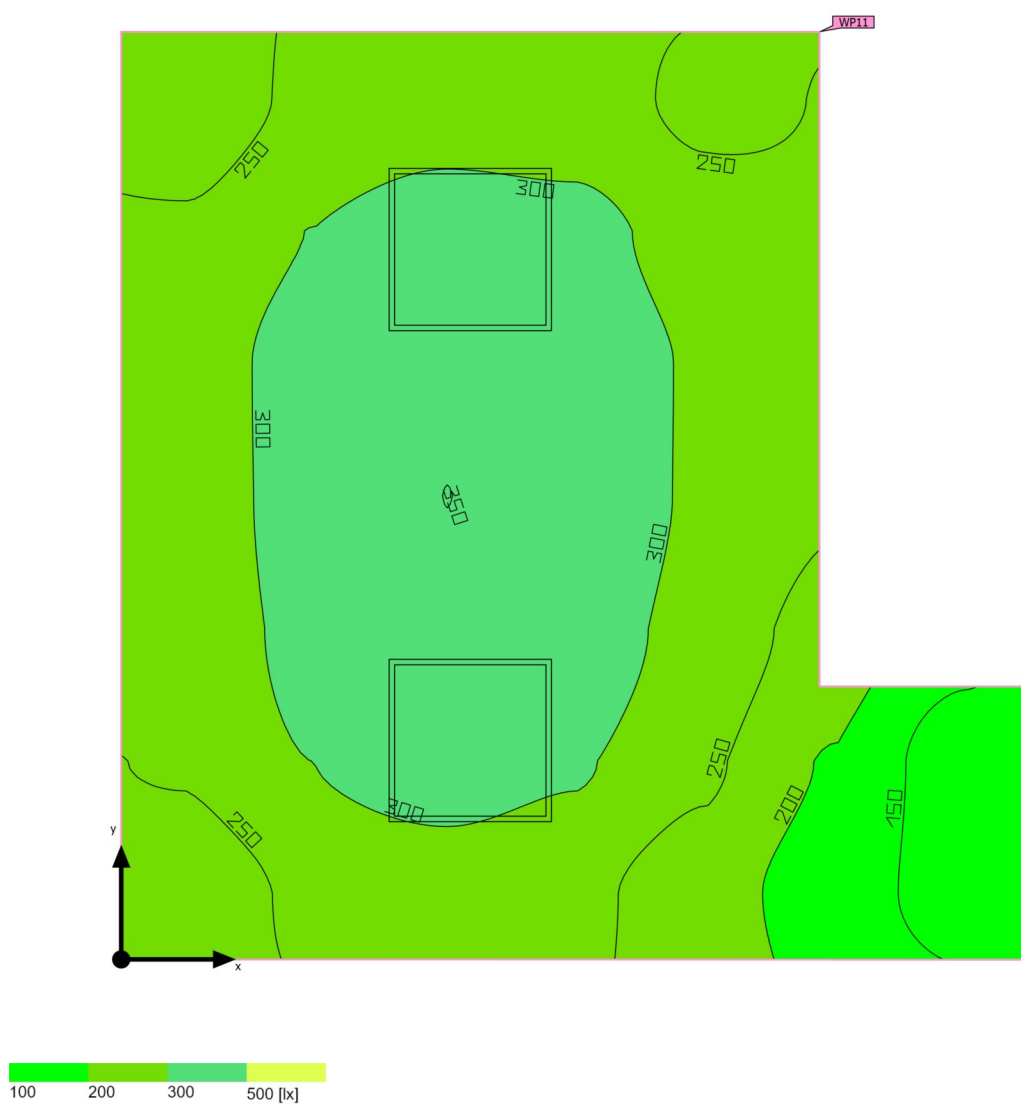
10 SALA PRZEDSZKOLNA 2 (2. Oświetlenie awaryjne)

Powierzchnia antypaniczna (10 SALA PRZEDSZKOLNA 2)

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (10 SALA PRZEDSZKOLNA 2)	1.64 lx (≥ 0.50 lx)	3.47 lx	0.47 (≥ 0.025)	AP6
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	✓		✓	
Wysokość: 0.000 m				

11 POM. SOCJALNE (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 9.49 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

11 POM. SOCJALNE (1. Oświetlenie podstawowe)

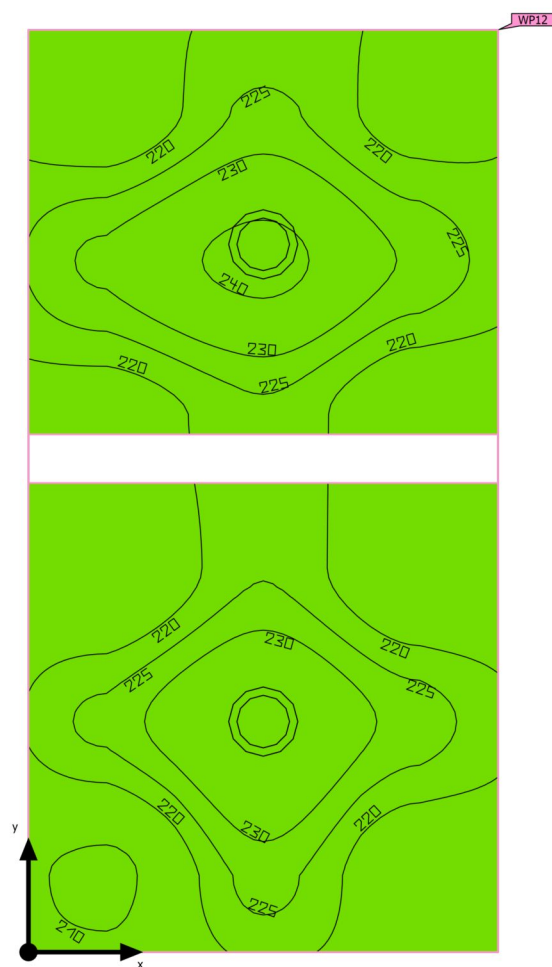
Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	275 lx	✓	WP11
	$U_o (g_1)$	0.45	✓	WP11

12 TOALETA (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 2.65 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 50.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.800 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

12 TOALETA (1. Oświetlenie podstawowe)

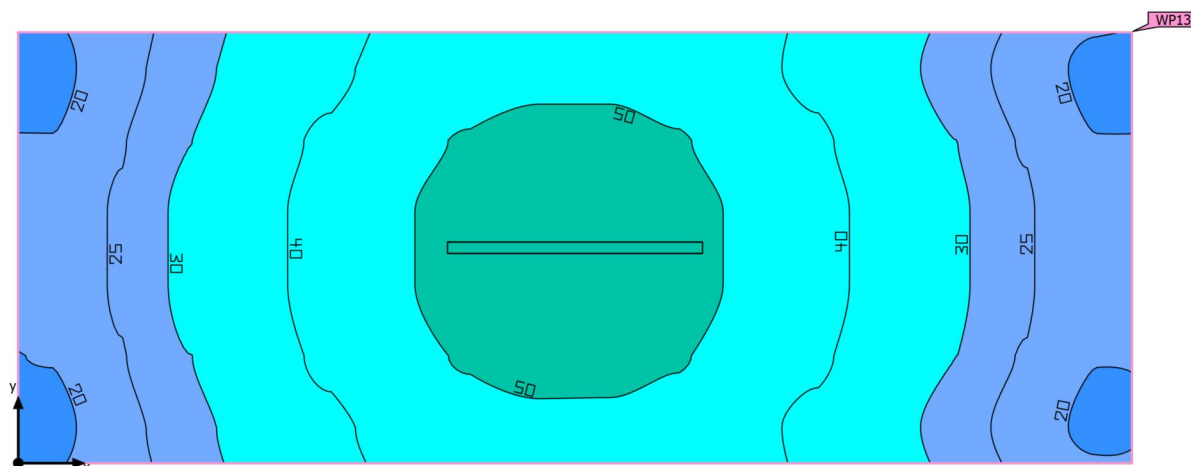
Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	222 lx	✓	WP12
	$U_o (g_1)$	0.94	✓	WP12

TEREN (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie



Powierzchnia podstawowa 9.67 m²

Współczynniki odbicia
Sufit: 70.0 %,
Ściany: 0.0 %,
Podłoga: 20.0 %

Współczynnik konserwacji 0.80 (ogólny)

Wysokość od podłogi do sufitu 3.000 m

Wysokość montażu 3.000 m

Wysokość płaszczyzna pracy 0.000 m

Margines płaszczyzna pracy 0.000 m

TEREN (1. Oświetlenie podstawowe)

Podsumowanie

Wyniki

	Rozmiar	Obliczono	Zgodność	Indeks
Płaszczyzna pracy	$\bar{E}_{\text{prostokątnie}}$	37.3 lx	✓	WP13
	$U_o (g_1)$	0.51	✓	WP13

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA DLA CENTRALI POLON 4200																																
Nr linii	Ogran. prądu	DIO	DOR	DUT	DOP 6001	DOT	TUN	DPR	DUR	ROP	SAL	EKS	EWS	EWK	ACR	DUR 4047 radio	UCS 4000 /6000	ADC						Łączny prąd dozoro- wania [mA]	KABEL			Rezy- stancja linii [Ω]	Pojem- ność linii [nF]	UWAGI		
																		Tryb 1 R _k =13k	Tryb 2 R _k =5,6k	Tryb 3 R _k =47k	Tryb 4 R _k =13k	Tryb 5 DOP-40	Tryb 6 R _k =33k		Dłu- gość [km]	Rezy- stancja [Ω/km]	Pojem- ność [nF/km]					
1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	20		35							5														5,93	2	24	120	48	240	Parametry prawidłowe		
2	20											3	1	1										0,80	2	24	120	48	240	Parametry prawidłowe		
3	20																							0,00				0	0			
4	20																							0,00				0	0			
RAZEM		0	35	0	0	0	0	0	0	5	0	3	1	1	0	0	0	0							4							Parametry centrali prawidłowe
OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH																																
Liczba linii		Wykorzystane linie sygnałowe						Pobór prądu przez urz. zewnętrzne				Pobór prądu łącznie				Wymagany czas pracy				Pojemność akumulatorów												
		LS1						LS2		dozorowanie [A]		alarmowanie [A]		dozorowanie [A]		alarmowanie [A]		[h]				[Ah]										
30		31						32		33		34		35		36		37				38										
2														0,32		0,4		72				27,888										