

PROJEK WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

3. KLASYFIKACJA CPR KABLI I PRZEWODÓW

4. PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

- 5.1. Zasilanie, rozdzielnica strefowa
- 5.2. Demontaże
- 5.3. Prowadzenie okablowania w instalacjach odbiorczych
- 5.4. Osprzęt elektroinstalacyjny
- 5.5. Instalacja gniazd wtyczkowych, zasilanie urządzeń wyposażenia WC
- 5.6. Instalacja oświetleniowa (oświetlenie podstawowe, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, oświetlenie zewnętrzne)
- 5.7. Instalacja połączeń wyrównawczych w budynku
- 5.8. Ochrona od porażeń
- 5.9. Ochrona przed przepięciami

6. UWAGI KOŃCOWE

II. OBLICZENIA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie przygotowano na podstawie:

- projektów branży architektonicznej, sanitarnej;
- obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:
 - Ustawa Prawo budowlane,
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Norma wieloarkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wraz z nowymi wydaniem PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia).
 - Norma wieloarkuszowa PN-EN 62305 Ochrona odgromowa.
 - N SEP-E-004 Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-EN 12464-1 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.
 - PN-EN 1838 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
 - PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży elektrycznej dla przebudowy instalacji elektrycznych w pomieszczeniach sanitarnych na kondygnacji piwnicy w budynku głównym szkoły podstawowej, zlokalizowanym na działce nr: 442/1, obręb 0001 Chełmno, ul. 22 Stycznia.

W zakresie projektu technicznego branży elektrycznej są instalacje elektryczne:

- wymiana istniejącej rozdzielnic elektrycznej w piwnicy,
- instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych, zasilanie urządzeń wyposażenia pomieszczeń WC,
- instalacje oświetleniowe (oświetlenie podstawowe, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, oświetlenie zewnętrzne – na elewacji budynku),
- instalacja ochrony od porażeń,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- instalacja ochrony przed przepięciami,

3. KLASYFIKACJA CPR KABLI I PRZEWODÓW

W przedmiotowych pomieszczeniach, w instalacjach elektrycznych montowanych na stałe należy stosować wyłącznie kable i przewody, uznane za wyroby budowlane, o znanej klasie reakcji na ogień (certyfikat według CPR) wybierając miejsce ich instalacji zgodnie z krajowymi wymaganiami w tym zakresie.

Zgodnie z instrukcją ITB 501/2020, wymagana klasa reakcji na ogień, budynek N i ZL II, powinna wynosić:

- a) dla kabli i przewodów instalowanych pojedynczo:
 - instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Eca;
 - instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych: Eca;
- b) dla kabli i przewodów instalowanych w wiązkach:
 - instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a3;

- instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a3.

Instalacje do zasilania odbiorników ruchomych nie podlegają wymaganiom CPR.

4. PRZEBUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

5.1. Zasilanie, rozdzielnica strefowa

W obrębie remontowanych pomieszczeń WC istnieje rozdzielnica elektryczna ozn. jako RM, zasilana jest z istniejącej rozdzielnicy głównej RG budynku szkoły przewodem YDYżo3x6mm².

Istniejąca rozdzielnica RM zasilana jest z wydzielonego 1-fazowego układu pomiarowo-rozliczeniowego Energa Operator, zlokalizowanego w istn. RG z zabezpieczeniem przelicznikowym 1x25A gG.



Zdjęcie nr 1: Istniejąca rozdzielnica RM – do demontażu.

Rozdzielnicę RM zdemontować, w jej miejscu projektuje się nową rozdzielnicę ozn. R-WC, zgodnie ze schematem ideowym. Przewód zasilający YDYżo3x6 pozostawia się bez zmian.

Docelowo, wydzielony układ pomiarowo-rozliczeniowy unieczynnić / zdemontować (w porozumieniu z Energa Operator) a projektowaną rozdzielnicę R-WC zasilić zza układu pomiarowo-rozliczeniowego szkoły.

Bezwzględnie rozdzielnicę R-WC zasilić zza przeciwpożarowego wyłącznika prądu obiektu.

Projektowaną rozdzielnicę R-WC wykonać w obudowie podtynkowej, zamykanej drzwiczkami na klucz. W R-WC zabudowany będzie rozłącznik główny, ochronniki przeciwprzepięciowe, lampki kontrolne, wyłączniki nadmiarowo - prądowe, wyłączniki różnicowoprądowe, aparaty sterujące i sygnalizacyjne. Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodów przez użytkownika. W rozdzielnicy pozostawić ok. 30% wolnego miejsca – na ew. rozbudowę.

Szczegółowe rozwiązania techniczne pokazano na złączonych rysunkach.

5.2. Demontaże

Wszystkie zbędne instalacje elektryczne w obrębie remontowanych pomieszczeń WC należy unieczynnić i zdemontować. Materiały zużyte należy zutylizować. Wszystkie niezbędne do pozostawienia instalacje zachować.

5.3. Prowadzenie okablowania w instalacjach odbiorczych

W instalacjach odbiorczych stosować przewody i kable zgodne z dyrektywą CPR jak w pkt. 4.

Przewody wewnątrz budynku w izolacji min. 450/750V.

W przedmiotowych pomieszczeniach w piwnicy instalacje prowadzić podtynkowo. W ewentualnych ściankach szkieletowych GK przewody prowadzić w rurkach elektroinstalacyjnych, karbowanych, nie rozprzestrzeniających płomienia, samogasnących.

5.4. Osprzęt elektroinstalacyjny

Linie wzorniczą osprzętu elektroinstalacyjnego Wykonawca ustali na etapie wykonawstwa z Inwestorem.

Stosować osprzęt:

- bryzgoszczelny koloru białego (min. IP44) podtynkowy w pom. wilgotnych (WC, pom. sanitarne, pom. porządkowe),
- podtynkowy IP20 - w pomieszczeniach suchych (komunikacja).

Gniazda i łączniki podtynkowe typu "ramkowego". Osprzęt montować w puszkach podtynkowych $\phi 60$ mm głębokich. Połączenia wykonać w puszkach osprzętowych.

5.5. Instalacja gniazd wtyczkowych, zasilanie urządzeń wyposażenia WC

Z R-WC zasilić obwody gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia oraz urządzenia wg wytycznych branży sanitarnej:

- pojemnościowy podgrzewacz wody 1,5kW/230V,
- wentylator kanałowy dla pomieszczeń WC – załączany z oświetleniem w komunikacji, wyłączany ze zwłoką czasową ustawianą na przełączniku czasowym zabudowanym w R-WC;
- gniazda 230V ogólnego przeznaczenia – w pom. porządkowym,
- w pomieszczeniach WC z dostępem dzieci nie planuje się instalowania gniazd wtyczkowych.

Szczegółowe rozmieszczenie gniazd, punktów zasilania pokazano na załączonych rysunkach.

5.6. Instalacja oświetleniowa (oświetlenie podstawowe, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, oświetlenie zewnętrzne)

Oświetlenie podstawowe

Wielkość natężenia oświetlenia podstawowego przyjęto zgodnie PN-EN 12464-1 „Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń”.

Dobrano energooszczędne oprawy oświetleniowe ze źródłami światła LED. Oprawy montowane będą naściennie. W pomieszczeniach wilgotnych, stosowane będą oprawy szczelne.

Stosować oprawy produkowane na terenie UE, objęte gwarancją producenta min. 5 lat, standard Luxiona lub równoważne. Specyfikację opraw oświetlenia podstawowego pokazano na rys. E1.

Załączanie oświetlenia będzie odbywało się poprzez łączniki oświetleniowe i czujniki ruchu

Obliczenia oświetlenia w załączeniu.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

W pomieszczeniach WC oraz w komunikacji zaprojektowano awaryjne oświetlenie ewakuacyjne z zastosowaniem opraw LED z modułami awaryjnymi. Stosować oprawy produkowane na terenie UE, objęte gwarancją producenta min. 5 lat standardu Hybryd lub równoważne.

Wszystkie w/w oprawy wyposażone będą w moduły awaryjne o czasie podtrzymania min. 1-godz. z funkcją autotestu.

Zaprojektowane oprawy wyposażone będą w akumulatory LiFePO4 o przedłużonej trwałości i projektowanej żywotności wynoszącej 10 lat. Stosowane akumulatory muszą być pozbawione

pierwiastków szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka jak kadm (Cd) lub nikiel (Ni). Ze względów bezpieczeństwa obiektu oraz kosztów późniejszej eksploatacji nie dopuszcza się stosowania systemu oraz oprav awaryjnych o gorszych parametrach.

Oświetlenie awaryjne dobrano zgodnie z PN-EN 1838:2013 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne oraz PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać aktualne Świadectwa Dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP. System Centralnej Baterii musi posiadać Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych.

Praca oprav awaryjnych "na ciemno" (podczas normalnej pracy oprawy nie są załączone, w przypadku zaniku napięcia z sieci),

Oprawy kierunkowe (z piktogramami) wskazywać będą kierunki ewakuacji. Praca oprav kierunkowych w komunikacjach – „na jasno”.

Zgodnie z aktualnymi przepisami, na zewnątrz budynku (przy wyjściu ewakuacyjnym) zaprojektowano oprawę awaryjną – jako zakończenie drogi ewakuacyjnej.

Na urządzeniach ochrony p.poż. i w punkcie pierwszej pomocy (jeśli będą występować) należy zapewnić natężenie oświetlenia na poziomie 5lx - zgodnie z PN-EN 1838.

Szczegóły montażowe i rozmieszczenie oprav wraz ze specyfikacją pokazano na rys. E1. Obliczenia natężenia oświetlenia w załączeniu.

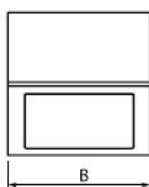
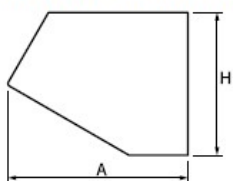
Oświetlenie zewnętrzne na elewacji budynku

Nad drzwiami wyjściowymi na zewnątrz zabudować oprawę oświetleniową awaryjno-sieciową. Podczas normalnej pracy, oprawa załączana będzie poprzez zegar astronomiczny zabudowany w R-WC. W przypadku zaniku napięcia w instalacji oprawa przejdzie w tryb awaryjny.



Zdjęcie nr 2: Drzwi z WC w piwnicy – nad drzwiami zabudować oprawę awaryjno-sieciową.

Stosować oprawę produkowaną na terenie UE, objętą gwarancją producenta min. 5 lat, standardu Luxiona lub równoważną (np. typu UPDOOR MINI LED, parametry jak poniżej).

Dane mechaniczne

Montaż	naścienny
Materiał	blacha stalowa
Kolor	RAL 7016 (antracyt, metaliczna, drobna struktura)
Przesłona	PC (poliwęglan opalizowany)
Odporność mechaniczna	IK08
Waga [kg]	1
Wymiary [mm]	190 x 150 x 150

5.7. Instalacja połączeń wyrównawczych w budynku

W budynku istnieje system połączeń wyrównawczych. System ma początek na istniejącej głównej szynie uziemiającej GSU, zamontowanej przy RG. Szyna GSU przyłączona do uziomu budynku. Sprawdzić wartość rezystancji uziemienia, w przypadku rezystancji $> 10\Omega$ wykonać dodatkowe uziomy pionowe.

W pom. porządkowym w podnocy zabudować miejscową szynę wyrównawczą (MSW). Jako główny przewód wyrównawczy zastosować przewód z żyłami Cu 16 mm². Miejscowe połączenia wyrównawcze wykonać przewodami Cu 6 i 4mm².

Połączeniami wyrównawczymi objąć wszelkie metalowe części takie jak koryta kablowe, metalowe obudowy rozdzielnic elektrycznych, urządzenia i kanały wentylacyjne, instalacji wod-kan, c.o., c.w.u, gaz. metalowe rury, dukty metalowe.

Połączenia przewodów wyrównawczych wykonywać jako skręcane, rozłączenie przewodów jedynie z zastosowaniem odpowiednich narzędzi. Połączenia przewodów wyrównawczych powinny być dostępne w celu przeprowadzania badań i kontroli.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w instalacji wyrównania potencjałów powinny być wykonane w sposób pewny i trwały (pod względem mechanicznym i elektrycznym), chronione przed korozją.

Połączenia Fe/Zn - Cu wykonać z zastosowaniem przekładek mosiężnych.

5.8. Ochrona od porażień

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi, samoczynnych wyłączników nadmiarowo – prądowych oraz wyłączników różnicowo-prądowych w instalacjach odbiorczych.

Stosować przewody o wzmocnionej izolacji 450/750V i kable 0,6/1,0kV

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Projektowane instalacje odbiorcze pracować będą w układzie sieci TN-S .

Rozdział punktu PEN na PE i N następuje na głównej szynie uziemiającej GSU. Punkt rozdziału uziemić - przyłączyć do uziomu budynku ($R_{uz} \leq 10\Omega$).

5.9. Ochrona przed przepięciami

Zaprojektowano układ ochrony przed przepięciami:

- ograniczniki typu 1+2 zabudowany w RG,
- ograniczniki typu 2 zabudowany w proj. rozdzielnicy R-WC.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami wykonania i odbioru, przestrzegając przepisów BHP.
- Wszystkie elementy instalacji elektrycznych winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
- Przed przystąpieniem do wyceny robót oraz realizacji, Wykonawca powinien zapoznać się szczegółowo z projektami wszystkich branż oraz z pozostałymi rozwiązaniami branżowymi. Prace instalacyjne prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami.
- Podane w projekcie ilości materiałów, urządzeń itp. nie zwalniają Wykonawcę od indywidualnego ich przeliczenia. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swojej ofercie kosztorysowej wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania przedmiotowych instalacji. Wykonawca, przed dokonaniem wyceny zobowiązany jest do wizji lokalnej w obiekcie.
- Jeśli w niniejszym opracowaniu użyto nazw własnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych, przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji powykonawczej uwzględniającej dokonane zmiany.
- Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji elektrycznych przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:
 - wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;
 - wykonanie kompletu pomiarów;
 - opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi.

Projektant:

II. OBLICZENIA

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNU SZKOŁY



DIALux

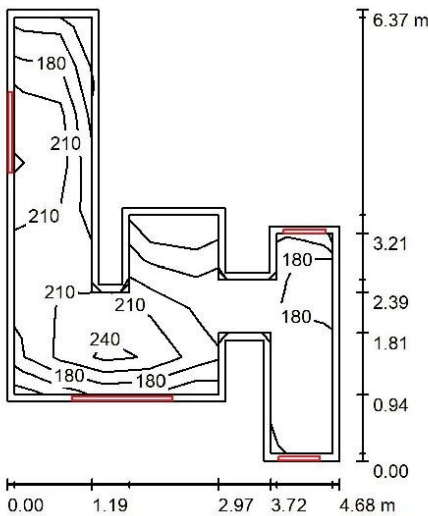
06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

01 Komunikacja / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.300 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:82

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	197	118	264	0.600
Podłoga	20	189	98	263	0.519
Sufit	70	176	43	1099	0.246
Ściany (16)	50	172	51	3019	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 9 x 7 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA 19.3214.0004.24 X-WALL R LED 2200 PC OPAL E IP44 24 840 / L-580MM (1.000)	1681	2282	12.0
2	1	LUXIONA 19.3214.0013.24 X-WALL R LED 4400 PC OPAL E IP44 24 830 / L-1140MM (1.000)	3245	4405	24.0
3	1	LUXIONA 19.3214.0019.24 X-WALL R LED 5500 PC OPAL E IP44 24 840 / L-1424MM (1.000)	4218	5726	30.0
W sumie:			10825 W sumie:	14695	78.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 4.99 W/m² = 2.53 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 15.63 m²)

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNU SZKOŁY



DIALux

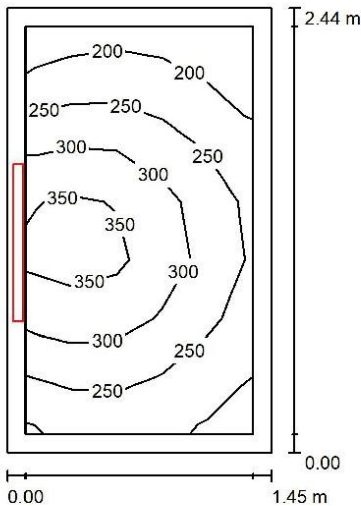
06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

02 Pom. porządkowe / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.300 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:32

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	270	178	378	0.660
Podłoga	20	154	116	183	0.754
Sufit	70	177	52	1053	0.290
Ściany (4)	50	155	50	2183	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 5 x 7 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	LUXIONA 19.3214.0009.24 X-WALL R LED 3300 PC OPAL E IP44 24 840 / L-862MM (1.000)	2531	3436	19.0
W sumie:			2531	3436	19.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.37 \text{ W/m}^2 = 1.99 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 3.54 m^2)

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNU SZKOŁY



DIALux

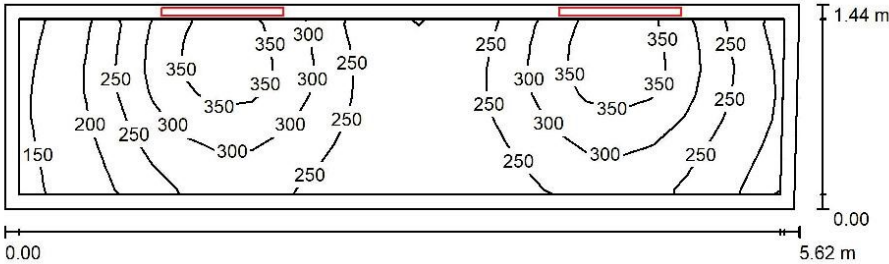
06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

03a WC damski / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.300 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:41

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	266	147	385	0.554
Podłoga	20	171	112	201	0.655
Sufit	70	162	48	1063	0.294
Ściany (4)	50	156	48	2488	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 23 x 7 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA 19.3214.0009.24 X-WALL R LED 3300 PC OPAL E IP44 24 840 / L-862MM (1.000)	2531	3436	19.0
W sumie:			5062	6872	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $4.71 \text{ W/m}^2 = 1.77 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.07 m^2)

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNU SZKOŁY

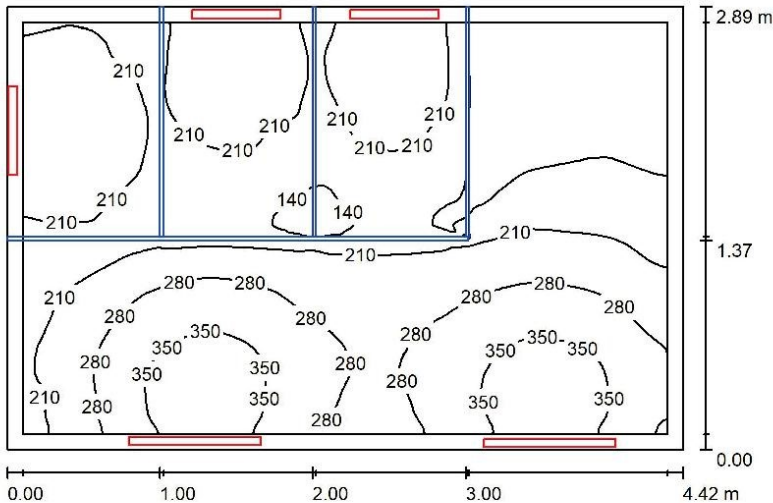


06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO
Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

03b WC damski / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.300 m, Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:38

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	233	80	390	0.345
Podłoga	20	137	73	199	0.530
Sufit	70	184	40	1075	0.217
Ściany (4)	50	149	26	3856	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	3	LUXIONA 19.3214.0004.24 X-WALL R LED 2200 PC OPAL E IP44 24 840 / L-580MM (1.000)	1681	2282	12.0
2	2	LUXIONA 19.3214.0009.24 X-WALL R LED 3300 PC OPAL E IP44 24 840 / L-862MM (1.000)	2531	3436	19.0
W sumie:			10106W	sumie: 13718	74.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: 5.79 W/m² = 2.49 W/m²/100 lx (Powierzchnia podstawowa: 12.77 m²)

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNKU SZKOŁY



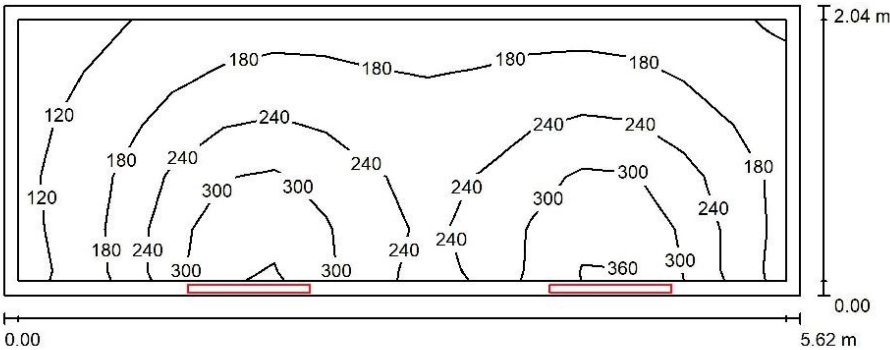
DIALux

06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO
Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

04a WC męski / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.300 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:41

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	220	104	375	0.474
Podłoga	20	155	92	194	0.592
Sufit	70	119	36	1071	0.300
Ściany (4)	50	125	41	2451	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 15 x 5 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA 19.3214.0009.24 X-WALL R LED 3300 PC OPAL E IP44 24 840 / L-862MM (1.000)	2531	3436	19.0
W sumie:			5062	6872	38.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.31 \text{ W/m}^2 = 1.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.46 m^2)

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNU SZKOŁY

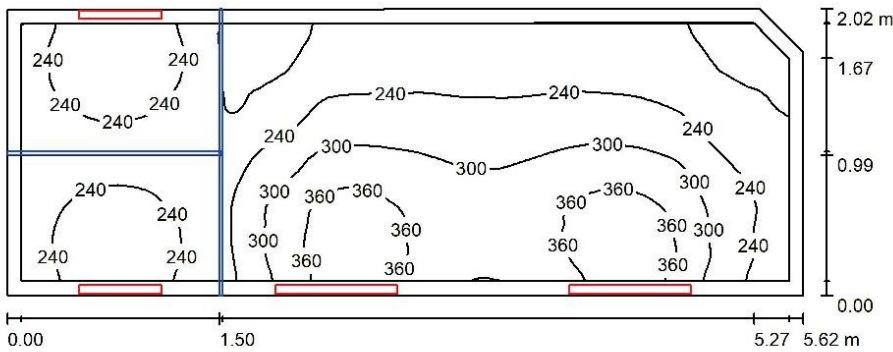


06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO
Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

04b WC męski / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.300 m, Wysokość montażu: 2.200 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:41

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	262	113	399	0.430
Podłoga	20	163	63	222	0.385
Sufit	70	183	58	1091	0.316
Ściany (5)	50	163	34	3752	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.100 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	LUXIONA 19.3214.0004.24 X-WALL R LED 2200 PC OPAL E IP44 24 840 / L-580MM (1.000)	1681	2282	12.0
2	2	LUXIONA 19.3214.0009.24 X-WALL R LED 3300 PC OPAL E IP44 24 840 / L-862MM (1.000)	2531	3436	19.0
W sumie:			8424	W sumie: 11436	62.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.49 \text{ W/m}^2 = 2.10 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 11.29 m^2)

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNU SZKOŁY



DIALux

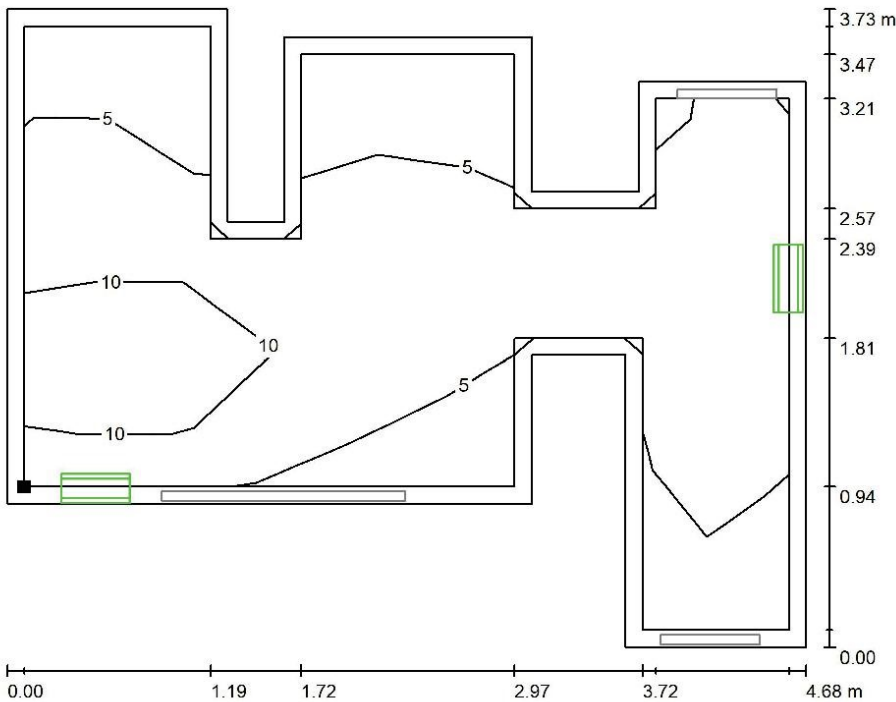
06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

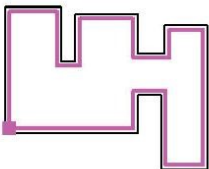
Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

01 Komunikacja AW / Scena świetlna AW / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 34

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(-7.016 m, -4.102 m, 0.000 m)



Siatka: 9 x 7 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.37	0.00	13	0.000	0.000

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNKU SZKOŁY



DIALux

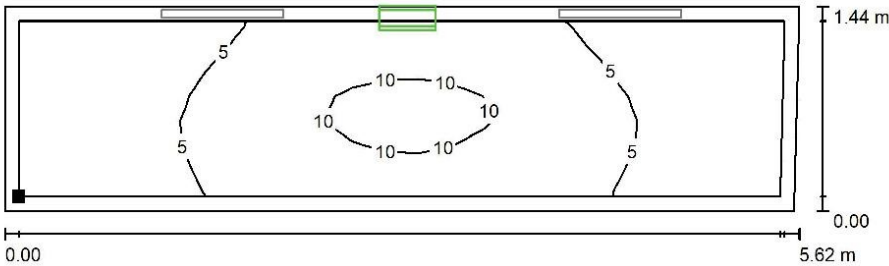
06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

03a WC damski AW / Scena świetlna AW / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(-3.396 m, -6.852 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 41



Siatka: 23 x 7 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.80	1.29	12	0.222	0.110

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNKU SZKOŁY



DIALux

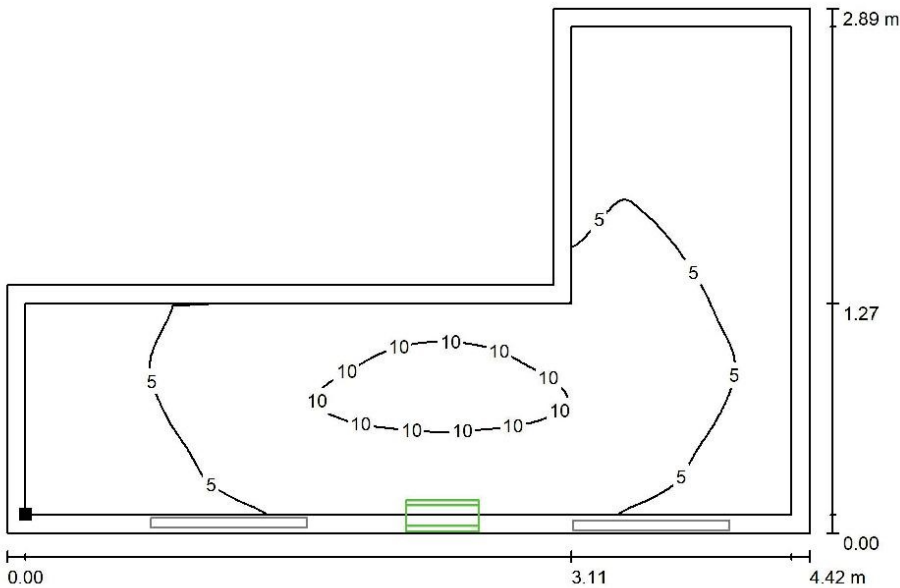
06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

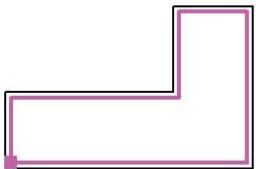
Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

03b WC damski AW / Scena świetlna AW / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(-2.196 m, -4.942 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.80	0.00	12	0.000	0.000

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNKU SZKOŁY



DIALux

06.12.2024

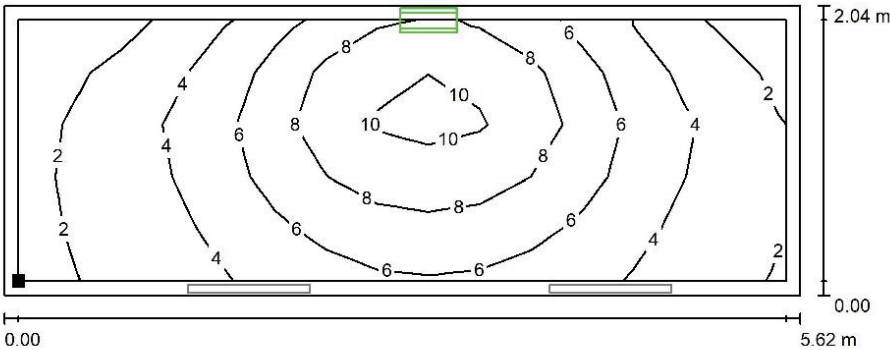
Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Telefon
faks
e-Mail

04a WC męski AW / Scena świetlna AW / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 41

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(-3.396 m, -1.602 m, 0.000 m)



Siatka: 15 x 5 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.44	1.36	11	0.251	0.124

PRZEBUDOWA SANITARIATÓW BUDYNKU SZKOŁY



DIALux

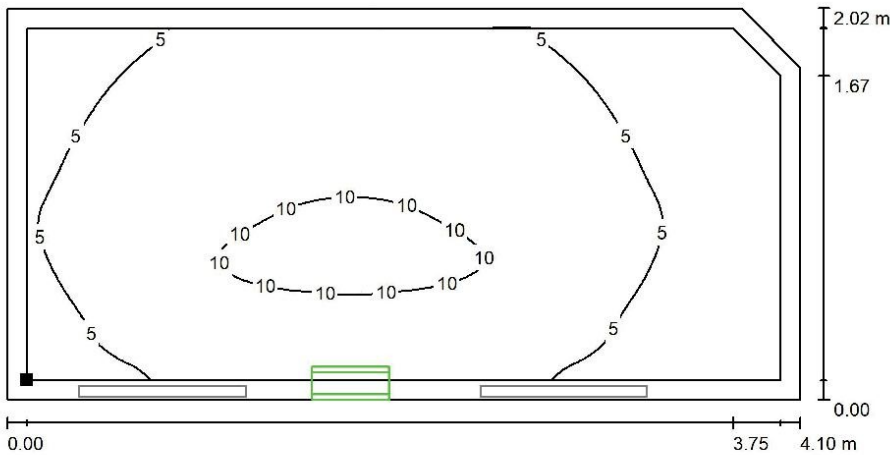
06.12.2024

Adres obiektu: UL. 22 STYCZNIA 4, CHEŁMNO

Inwestor: GMINA MIASTO CHEŁMNO
UL. DWORCOWA 1, 86-200 CHEŁMNO

Edytor Piotr Tuleja
Telefon
faks
e-Mail

04b WC męski AW / Scena świetlna AW / Płaszczyzna pracy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 30

Położenie powierzchni w pomieszczeniu:
Płaszczyzna pracy z 0.100 m
Margines
Zaznaczony punkt:
(-1.875 m, 0.558 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.54	1.39	12	0.212	0.118

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYS	NAZWA RYSUNKU
E 1	RZUT PIWNICY. INSTALACJE ELEKTRYCZNE
E 2	ROZDZIELNICA R-WC. SCHEMAT IDEOWY
E 3	ROZDZIELNICA R-WC. WIDOK