

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot opracowania

W projekcie opracowano instalacje elektryczne dla zadania inwestycyjnego pt.: Budowa świetlicy wiejskiej na działce 21/18 w miejscowości Kobylarnia, gmina Nowa Wieś Wielka.

1.1. Podstawa opracowania

- obowiązujące przepisy i normy
- podkłady architektoniczno-budowlane
- ustalenia z inwestorem

1.2. Zakres opracowania

Wewnętrzna linia zasilająca, instalacja gniazd wtykowych, oświetleniowa, ochrony przeciwporażeniowej, instalacja połączeń wyrównawczych, instalacja ochrony przeciwprzepięciowej, odgromowa.

2 Zasilanie

Projektowany budynek zasilany będzie z ze złącza kablowo-pomiarowego wg osobnego opracowania.

3. Wewnętrzna linia zasilająca

Projektowany kabel YKY5x16mm² należy ułożyć zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu. Kabel prowadzić w wykopie kablowym na głębokości 0.7m, na 0.1m podsypce z piasku. Kabel po ułożeniu wyposażać w oznaczniki kablowe typu Oki z naniesionymi cechami identyfikacyjnymi kabla. Przy skrzyżowaniu kabla z uzbrojeniem terenu, kabel należy prowadzić w rurze ochronnej niepalnej typu AROT. Stosować taśmę informacyjną PVC koloru czerwonego 25cm nad kablem.

4. Tablica rozdzielacza TE

Głównym punktem rozdziału energii elektrycznej w budynku będzie tablica TE, zabudowana w Kotłowni. Tablice rozdzielczą TE wykonać zgodnie ze schematem w obudowie np.: podtynkowej, II klasa izolacji, zamykanej drzwiczkami, min. IP65. Przy proj. wejściu do budynku zainstalować przycisk awaryjny p/poż., z wykorzystaniem przewodu typu HDGs FE180 4x1,5mm² o odporności ogniowej PH90.

5. Instalacje gniazd wtykowych, oświetleniowe podstawowe

Instalacje elektryczne wykonać przewodami typu YDYżo. Przewody prowadzić pod tynkiem.

Stosować osprzęt podtynkowy:

- szczelny (IP44) p/t w pomieszczeniach sanitarnych oraz na zewnątrz;
- zwykły (IP20)p/t w pomieszczeniach zwykłych;

Do celów oświetlenia ogólnego w pomieszczeniach zwykłych stosuje się oprawy kasetowe montowane w suficie podwieszanym. Stosuje się również oprawy plafonowe w pomieszczeniach sanitarnych, magazynowych, komunikacji i kotłowni. Oprawy na zewnątrz z detektorem ruchu. Uwaga: w pomieszczeniach sanitarnych, gospodarczych i na zewnątrz stosować oprawy o min. IP44. Część opraw oświetleniowych wyposażona we własną bate-

rię, która ma zapewnić 50% strumienia świetlnego oprawy przez 3 godziny w przypadku zaniku napięcia. Stosować oprawy o standardzie, które oferują firmy Philips Lighting, Lug Light.

Rozmieszczenie osprzętu podano załączonych rysunkach.

6. Instalacja oświetlenia ewakuacji

Instalacje elektryczne oświetlenia ewakuacji należy wykonać przewodami typu YDY3x1,5mm² w oparciu o certyfikowane przez CNBOP oprawy ewakuacyjne LED 3W oraz LED 3W z piktogramem, z funkcją autotest i 1h podtrzymaniem zasilania. Lokalizacja poszczególnych opraw została przedstawiona na rys. E-1. Przejścia instalacji pomiędzy strefami p.poż. wykonać w oparciu o atestowane przepusty o odpowiedniej odporności ogniowej.

7. Instalacja odgromowa

Instalację odgromową projektuje się zgodnie z PN-IEC 61024-1 jako założenie. Zwody poziome na dachu wykonać z drutu FeZnφ8mm (stalowo-ocynkowanego) i prowadzić po obwodzie dachu. Przewody odprowadzające na budynku należy wykonać również z drutu FeZnφ8mm układanego w rurce PCV37/5mm pod tynkiem i łącząc je uziomem otokowym budynku w postaci płaskownika stalowego FeZn 30x4mm. Odstęp instalacji odgromowej od instalacji elektrycznej powinny wynosić 0,3m i chronione przewodem osłonowym. Wszystkie elementy konstrukcyjne metalowe wystające ponad powierzchnię dachu należy połączyć z instalacją zwodów poziomych, natomiast elementy niemetalowe należy chronić poprzez ustawienie w pobliżu obiektu głowic odgromowych. Odległość bednarki od budynku ok. 1m.

8. Instalacja ochrony od porażenia oraz instalacja połączeń wyrównawczych

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

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Projektowane instalacje odbiorcze pracować będą w układzie sieci TN-S

Podstawowa ochrona przed porażeniem zrealizowana jest w instalacji poprzez izolację oraz osłony izolacyjne. Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S z niezależnym przewodem ochronnym PE. Z przewodem ochronnym PE należy połączyć kolki ochronne PE gniazd wtyczkowych, metalowe konstrukcje wsporcze i osłony tablic rozdzielczych, metalowe osłony sprzętu instalacyjnego, a także metalowe osłony opraw oświetleniowych kl. I. Instalację połączeń wyrównawczych wykonać przewodem LYd 16mm² pod tynkiem i połączyć z nim wszystkie metalowe elementy budynku takie jak instalacje CO, gazu, urządzenia elektryczne. GSU połączyć z uziomem otokowym budynku. Lokalnie w pomieszczeniach sanitarnych i technicznych stosować lokalne szyny uziemiające LSU.

9. Instalacja ochrony przepięciowej

W tablicy TE zaprojektowano ochronniki klasy typu 1+2. Lokalnie (np. przy urządzeniach komputerowych) stosować ochronniki kl. 3 (D).

10. Oświetlenie terenu

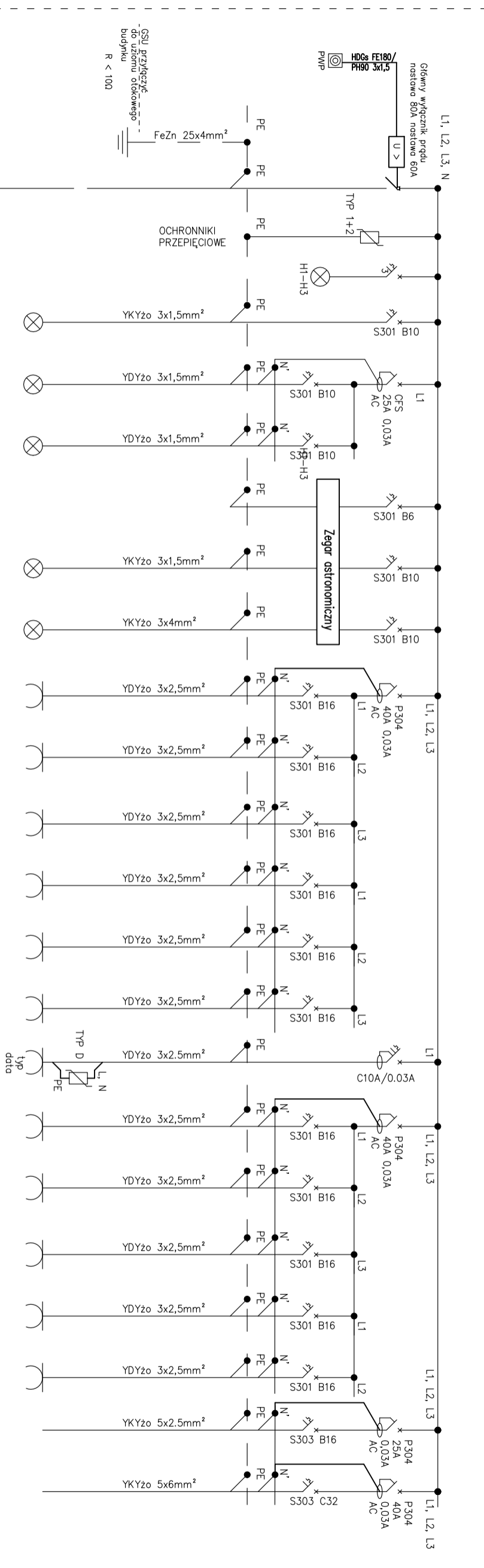
Teren zostanie oświetlony przy pomocy opraw typu np.: PHILIPS BPP616 1xE6065/740 SRN 6550lm, 61 W montowanych na słupach aluminiowych o przekroju okrągłym, wysokości 4 m z tabliczką bezpiecznikową z bezpiecznikiem D01 6A, prod. Rosa. Na terenie parkingu od frontu budynku stosować słup z podwójną oprawą. W każdym słupie zainstalować złącze słupowe typu TB (prod. Rosa), II klasy ochronności, z bezpiecznikiem BiWTs 6A. Oprawy zasilić ze złącza przewodem YDY-3x1,5mm², układanym w rurze izolacyjnej. Słupy zamocować do fundamentów betonowych, posadzić w miejscach pokazanych na planie sytuacyjnym. Linie kablowe oświetlenia terenu wykonać kablami YKYżo3x4mm² układanymi w ziemi. Instalację zasilić z osobnego obwodu oświetlenia terenu sterowanego zegarem astronomicznym.

11. Uwagi

Całość prac wykonać zgodnie z załączonymi rysunkami instalacji elektrycznej, przepisami wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - cz. V „instalacja elektryczna” oraz polskimi normami PN-IEC-60364-4-41 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 12.04.2002r. „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690.

Projektował

Sprawdził



TABLICA TE

NR. OBWODU	POMIESZCZENIA/ ODBIORY
1	OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE
2	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE
3	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE
4	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
5	ZASILANIE LÁTARNI NA ZEWNĄTRZ
6	ZASILANIE LÁTARNI NA ZEWNĄTRZ
G1	1.2 GN. OGÓLNE
G2	1.2, 1.10 GN. OGÓLNE
G7	1.3 GN. OGÓLNE
G8	1.4 GN. OGÓLNE
G9	1.8, 1.9 GN. OGÓLNE
G10	1.9 GN. OGÓLNE
G11	1.9 GNIAZDO KOMPUTEROWE
G3	1.7 GNIAZDA OGÓLNE
G4	1.7 ZMYWARKA
G5	1.7 KUCHENKA MIKROFALOWA
G13	1.15 ZASILANIE URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI
G14	1.12, 1.13, 1.14 GN. OGÓLNE
G6	1.9 ZASILANIE KUCHENKI ELEKTRYCZNEJ
G16	STRYCH ZASILANIE REKUPERATORA

YKY 5x16mm²

ZASILANIE ZE ZŁĄCZA KABLOWO-POMIAROWEGO WG OSOBNEGO OPRACOWANIA

Odbiorniki w układzie sieci TN-S dodatkowo ochrona przed porażeniem wył. różnicowo-prądowym

Temat opracowania:
 BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ NA DZIAŁCE 21/18, 21/4 W MIEJSCOWOŚCI KOBYLARNIA

Temat rysunku:
 RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Inwestor:
 GMINA NOWA WIEŚ WIELKA
 UL. OGRODOWA 2
 86-060 NOWA WIEŚ WIELKA

Projektował:

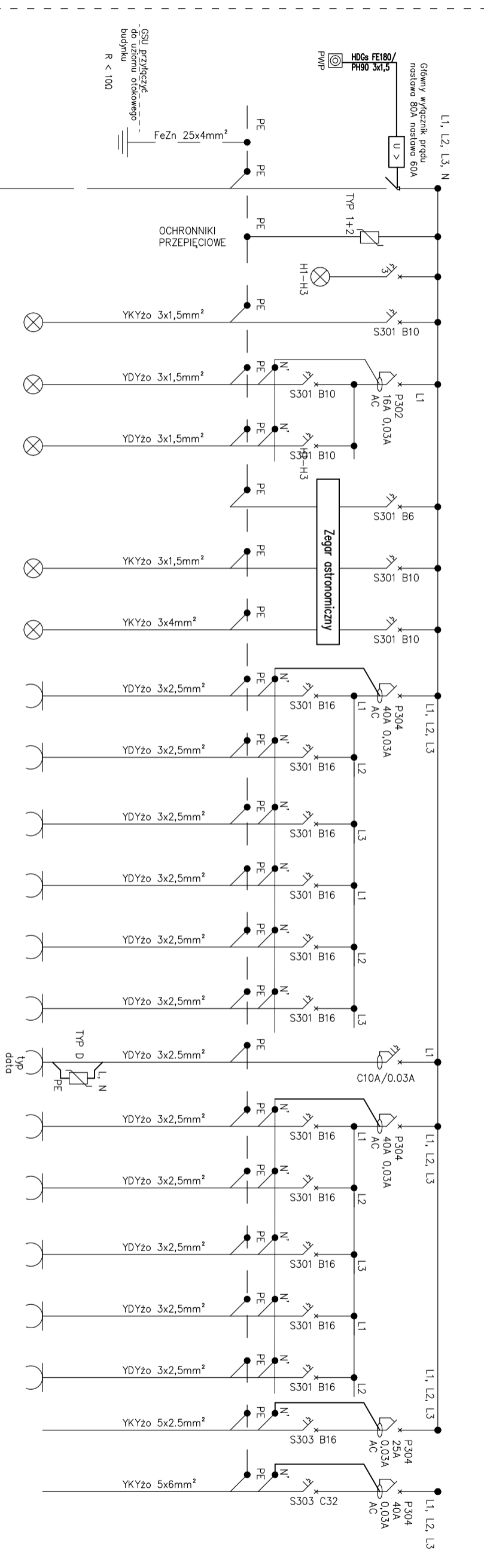
Sprawdził:

Data: 09.10.2019

Branża: ELEKTRYCZNA

Nr rys.: E-02

Skala: -----



NR. OBWODU	POMIESZCZENIA/ ODBIORY
1	OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE
2	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE
3	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE
4	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE
5	ZASILANIE LÁTARNI NA ZEWNĄTRZ
6	ZASILANIE LÁTARNI NA ZEWNĄTRZ
G1	1.2 GN. OGÓLNE
G2	1.2, 1.10 GN. OGÓLNE
G7	1.3 GN. OGÓLNE
G8	1.4 GN. OGÓLNE
G9	1.8, 1.9 GN. OGÓLNE
G10	1.9 GN. OGÓLNE
G11	1.9 GNIAZDO KOMPUTEROWE
G3	1.7 GNIAZDA OGÓLNE
G4	1.7 ZMYWARKA
G5	1.7 KUCHENKA MIKROFALOWA
G13	1.15 ZASILANIE URZĄDZEŃ W KOTŁOWNI
G14	1.12, 1.13, 1.14 GN. OGÓLNE
G6	1.9 ZASILANIE KUCHENKI ELEKTRYCZNEJ
G16	STRYCH ZASILANIE REKUPERATORA

TABLICA TE

ZASILANIE ZE ZŁĄCZA KABLOWO-POMIAROWEGO WG OSOBNEGO OPRACOWANIA

YKY 5x16mm²

Odbiorniki w układzie sieci TN-S dodatkowo ochrona przed porażeniem wył. różnicowo-prądowym

Temat opracowania:
 BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ NA DZIAŁCE
 21/18, 21/4 W MIEJSCOWOŚCI KOBYLARNIA

Temat rysunku:
 RZUT PARTERU - INSTALACJA ELEKTRYCZNA

Inwestor:
 GMINA NOWA WIEŚ WIELKA
 UL. OGRODOWA 2
 86-060 NOWA WIEŚ WIELKA

Projektował:

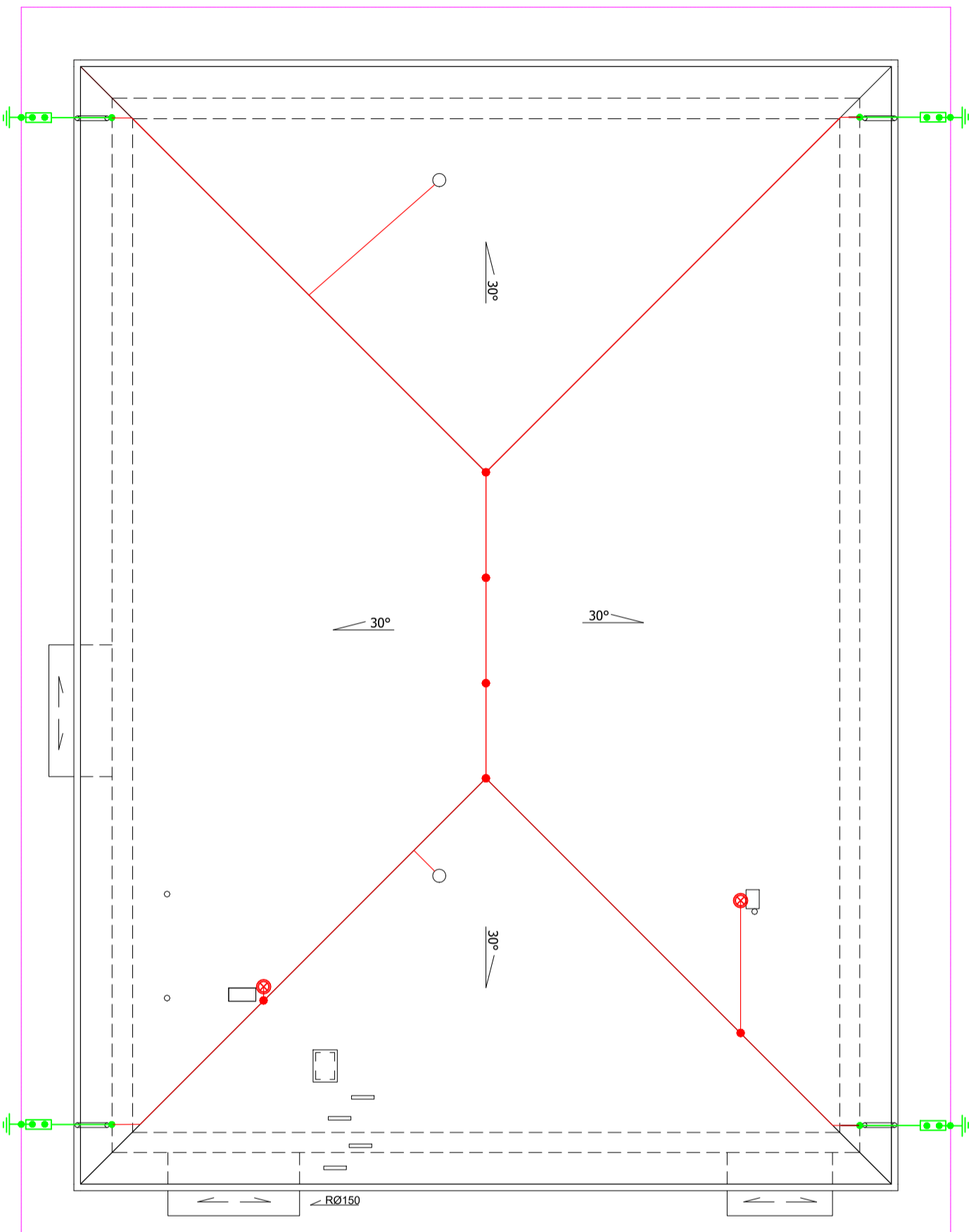
Sprawdził:

Data: 09.10.2019






Branża: ELEKTRYCZNA

Nr rys.: E-02

Skala: 1:50



Oznaczenia:

-  Bednarka 30x4mm
-  Zwody poziome niskie wykonane drutem FeZn $\varnothing 8\text{mm}$
-  Złącze kontrolne, śruba naciągowa do poł. z bednarką
-  Zwód pionowy stalowy – iglica odgromowa
-  Zaciski proste, krzyżowe lub przelotowe

Temat opracowania:
 BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ NA DZIAŁCE
 21/18, 21/4 W MIEJSCOWOŚCI KOBYLARNIA

Temat rysunku:
 RZUT DACHU - INSTALACJA ODGROMOWA

Investor:
 GMINA NOWA WIEŚ WIELKA
 UL. OGRODOWA 2
 86-060 NOWA WIEŚ WIELKA

Projektował:

Sprawdził:

Data:	Branża:	Nr rys.:
09.10.2019	ELEKTRYCZNA	E-03
		Skala: 1:100


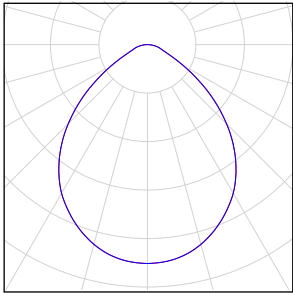

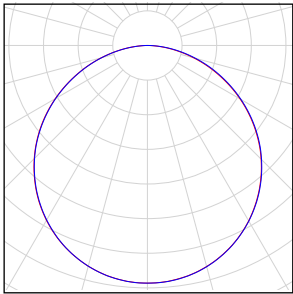
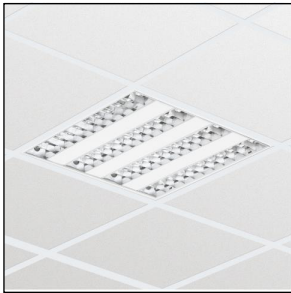
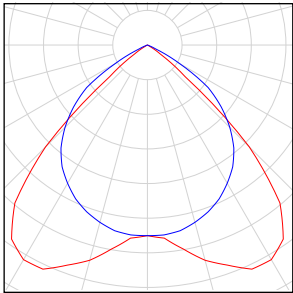

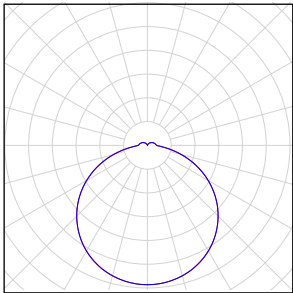
projekt

Spis treści

projekt

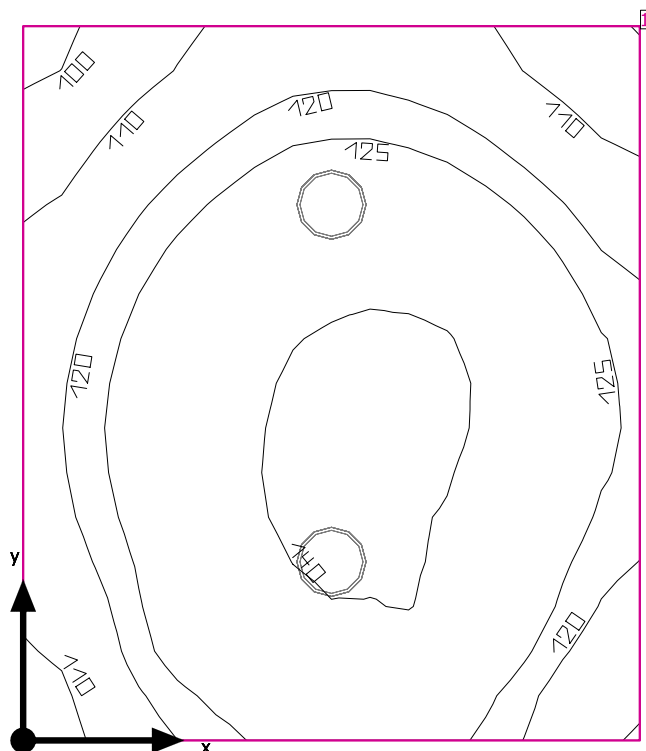
Lista oprav.....	3
Teren 1	
Budynek 1	
Piętro 1	
1.1 Wiatrołap	
Zespole nie pomieszczenia.....	4
Plan sytuacyjny oprav.....	5
1.10 Komunikacja	
Zespole nie pomieszczenia.....	6
1.11 Komunikacja	
Zespole nie pomieszczenia.....	7
1.12 WC1	
Zespole nie pomieszczenia.....	8
Plan sytuacyjny oprav.....	9
1.13 WC3	
Zespole nie pomieszczenia.....	10
Plan sytuacyjny oprav.....	11
1.14 WC	
Zespole nie pomieszczenia.....	12
Plan sytuacyjny oprav.....	13
1.15 Kotłownia	
Zespole nie pomieszczenia.....	14
Plan sytuacyjny oprav.....	15
1.2 Sala główna	
Zespole nie pomieszczenia.....	16
Lista oprav.....	17
1.3 Sala 2	
Zespole nie pomieszczenia.....	18
Plan sytuacyjny oprav.....	19
1.4 Sala 3	
Zespole nie pomieszczenia.....	20
Plan sytuacyjny oprav.....	21
1.5 Magazyn	
Zespole nie pomieszczenia.....	22
Plan sytuacyjny oprav.....	23
1.6 Schowek	
Zespole nie pomieszczenia.....	24
Plan sytuacyjny oprav.....	25
1.7 Kuchnia	
Zespole nie pomieszczenia.....	26
Plan sytuacyjny oprav.....	27
1.8 Biuro 1	
Zespole nie pomieszczenia.....	28
Plan sytuacyjny oprav.....	29
1.9 Biuro 1	
Zespole nie pomieszczenia.....	30
Plan sytuacyjny oprav.....	31

projekt

Ilość sztuk	Oprawa (Wylot światła)		
11	<p>Philips - DN130B D165 1xLED10S/830 Wylot światła 1 Wyposażenie: 1xLED10S/830/- Stopień efektywności: 91.72% Strumień świetlny lampy: 1250 lm Strumień świetlny oprawy: 1147 lm Moc: 11.6 W Skuteczność świetlna: 98.8 lm/W</p> <p>Dane kolorymetryczne 1xLED10S/830/-: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
7	<p>Philips - DN135C D215 1xLED20S/830 Wylot światła 1 Wyposażenie: 1xLED20S/830/- Stopień efektywności: 100% Strumień świetlny lampy: 2000 lm Strumień świetlny oprawy: 2000 lm Moc: 28.0 W Skuteczność świetlna: 71.4 lm/W</p> <p>Dane kolorymetryczne 1xLED20S/830/-: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
46	<p>Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840 Wylot światła 1 Wyposażenie: 4xTL5-14W/840 Stopień efektywności: 69.91% Strumień świetlny lampy: 4800 lm Strumień świetlny oprawy: 3356 lm Moc: 61.0 W Skuteczność świetlna: 55.0 lm/W</p> <p>Dane kolorymetryczne 4xTL5-14W/840: CCT 3000 K, CRI 100</p>		
9	<p>Philips - WL131V PSED D480 1 xLED34S/830 Wylot światła 1 Wyposażenie: 1xLED34S/830/- Stopień efektywności: 100% Strumień świetlny lampy: 3400 lm Strumień świetlny oprawy: 3400 lm Moc: 35.0 W Skuteczność świetlna: 97.1 lm/W</p> <p>Dane kolorymetryczne 1xLED34S/830/-: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Łączny strumień świetlny lampy: 279150 lm, Łączny strumień świetlny oprawy: 211593 lm, Moc całkowita: 3444.6 W, Skuteczność świetlna: 61.4 lm/W

1.1 Wiatrołap



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.1 Wiatrołap)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	126 (≥ 100)	98.1	144	0.78	0.68

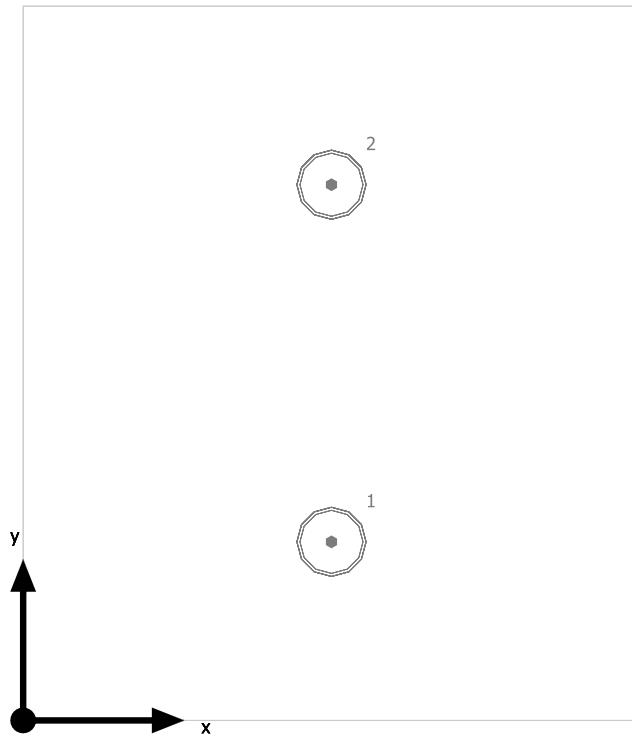
#	Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
2	Philips - DN135C D215 1xLED20S/830	2000	28.0	71.4
	Suma wszystkich świateł	4000	56.0	71.4

Charakterystyczna wartość połączenia: 13.16 W/m² = 10.44 W/m²/100 lx (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 4.25 m²)

Zużycie: 62 kWh/a od maksymalnego 150 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

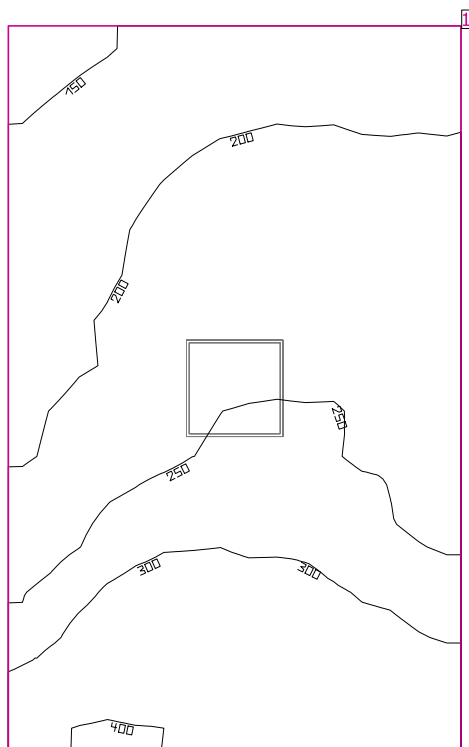
1.1 Wiatrołap



Philips DN135C D215 1xLED20S/830

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.958	0.555	3.050	0.80
2	0.958	1.665	3.050	0.80

1.10 Komunikacja



Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.10 Komunikacja)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	247 (≥ 100)	131	405	0.53	0.32

#	Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
1	Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840	3356	61.0	55.0
Suma wszystkich świateł		3356	61.0	55.0

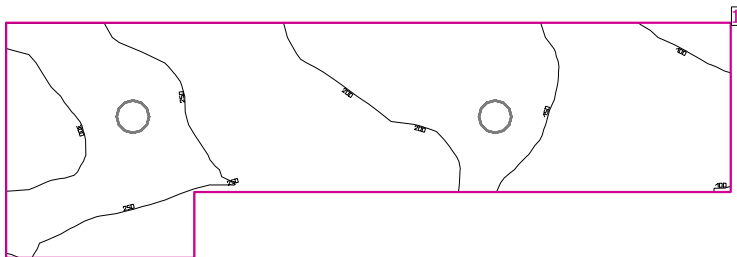
Charakterystyczna wartość połączenia: $4.86 \text{ W/m}^2 = 1.97 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 12.55 m^2)

Zużycie: 170 kWh/a od maksymalnego 4500 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

Wyniki mają charakter informacyjny. Zużycie energii przez budynek wynika z sumy wszystkich odbiorników w pomieszczeniach.

1.11 Komunikacja



Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.11 Komunikacja)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.000 m	204 (≥ 100)	79.0	336	0.39	0.24

#	Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
2	Philips - DN135C D215 1xLED20S/830	2000	28.0	71.4
	Suma wszystkich świateł	4000	56.0	71.4

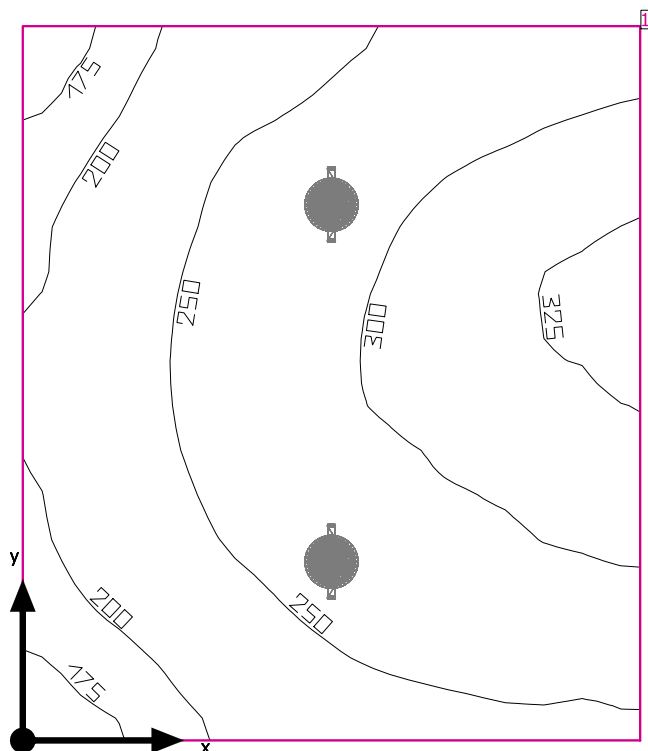
Charakterystyczna wartość połączenia: $10.19 \text{ W/m}^2 = 5.00 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 5.49 m^2)

Zużycie: 97 - 150 kWh/a od maksymalnego 4500 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

Wyniki mają charakter informacyjny. Zużycie energii przez budynek wynika z sumy wszystkich odbiorników w pomieszczeniach.

1.12 WC1



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.12 WC1)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	261 (≥ 200)	160	333	0.61	0.48

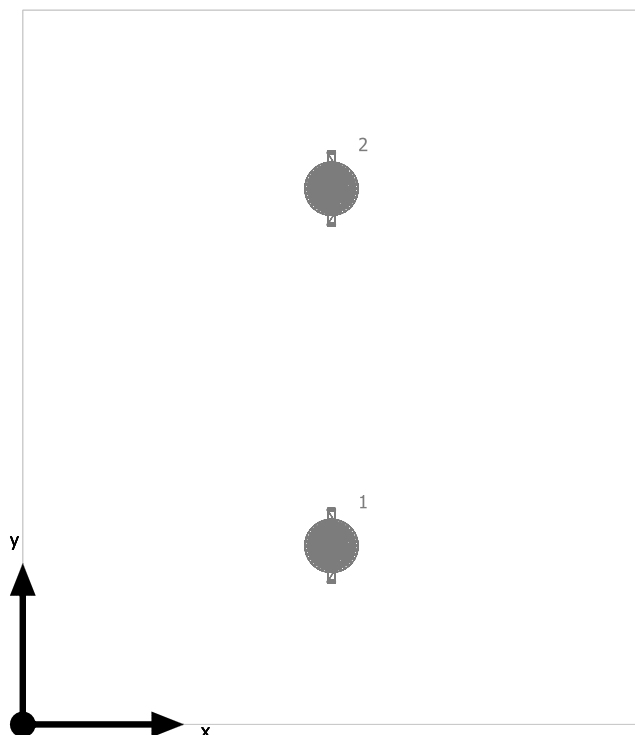
# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
2 Philips - DN130B D165 1xLED10S/830	1147	11.6	98.8
Suma wszystkich świateł	2294	23.2	98.9

Charakterystyczna wartość połączenia: $5.45 \text{ W/m}^2 = 2.08 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 4.26 m^2)

Zużycie: 19 kWh/a od maksymalnego 200 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

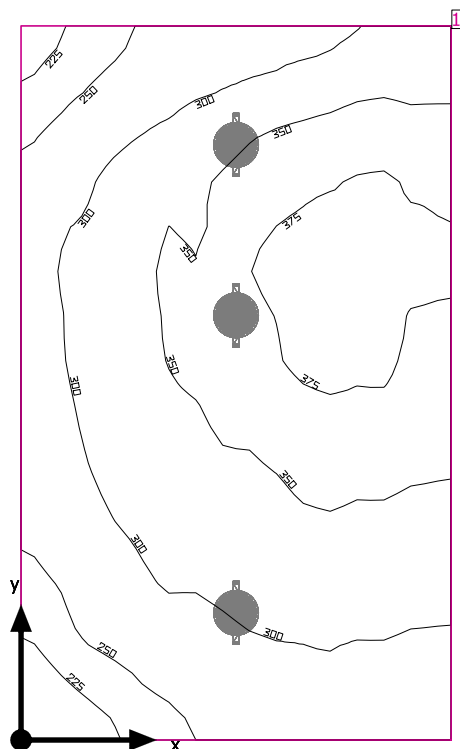
1.12 WC1



Philips DN130B D165 1xLED10S/830

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.960	0.555	3.000	0.80
2	0.960	1.665	3.000	0.80

1.13 WC3



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.13 WC3)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	318 (≥ 200)	201	384	0.63	0.52

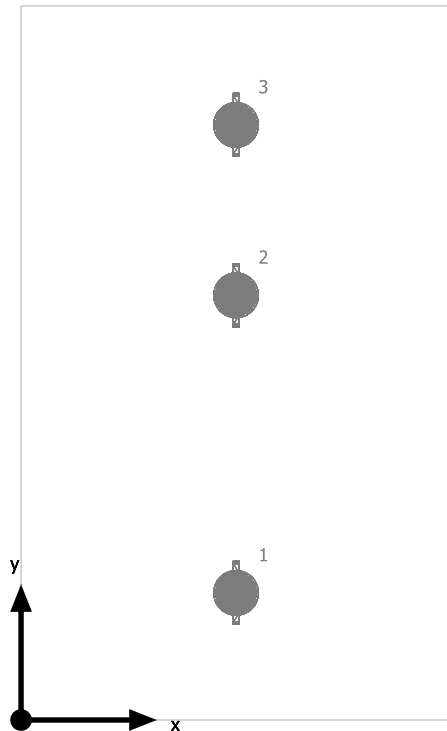
# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
3 Philips - DN130B D165 1xLED10S/830	1147	11.6	98.8
Suma wszystkich świateł	3441	34.8	98.9

Charakterystyczna wartość połączenia: $8.29 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 4.20 m^2)

Zużycie: 29 kWh/a od maksymalnego 150 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

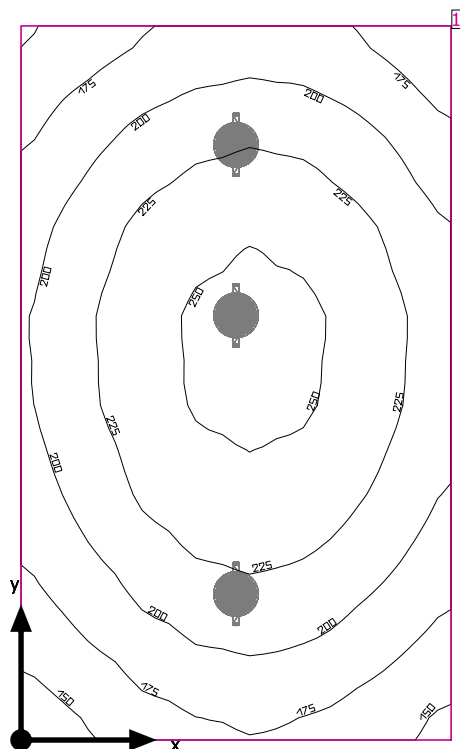
1.13 WC3



Philips DN130B D165 1xLED10S/830

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.795	0.470	3.000	0.80
2	0.795	1.570	3.000	0.80
3	0.795	2.200	3.000	0.80

1.14 WC



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.14 WC)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	210 (≥ 200)	137	257	0.65	0.53

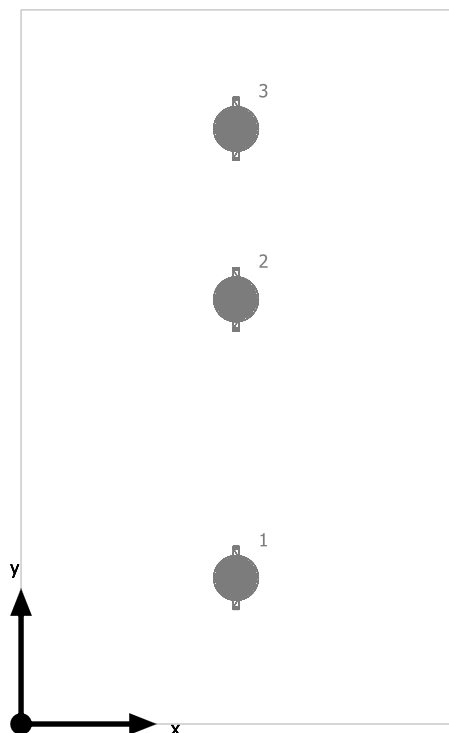
# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
3 Philips - DN130B D165 1xLED10S/830	1147	11.6	98.8
Suma wszystkich świateł	3441	34.8	98.9

Charakterystyczna wartość połączenia: $8.29 \text{ W/m}^2 = 3.95 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 4.20 m^2)

Zużycie: 29 kWh/a od maksymalnego 150 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

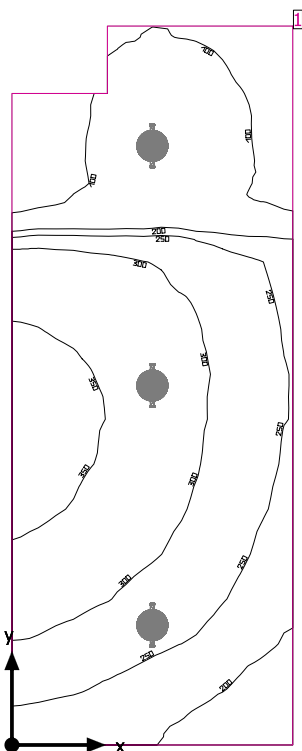
1.14 WC



Philips DN130B D165 1xLED10S/830

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.795	0.540	3.000	0.80
2	0.795	1.570	3.000	0.80
3	0.795	2.200	3.000	0.80

1.15 Kotłownia



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.15 Kotłownia)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	239 (≥ 200)	81.0	370	0.34	0.22

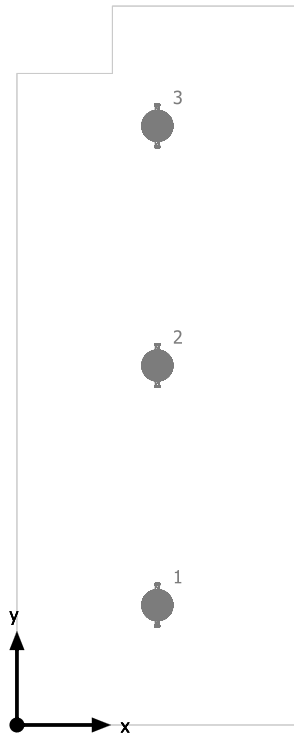
# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
3 Philips - DN130B D165 1xLED10S/830	1147	11.6	98.8
Suma wszystkich świateł	3441	34.8	98.9

Charakterystyczna wartość połączenia: $6.24 \text{ W/m}^2 = 2.62 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 5.58 m^2)

Zużycie: 6 kWh/a od maksymalnego 200 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

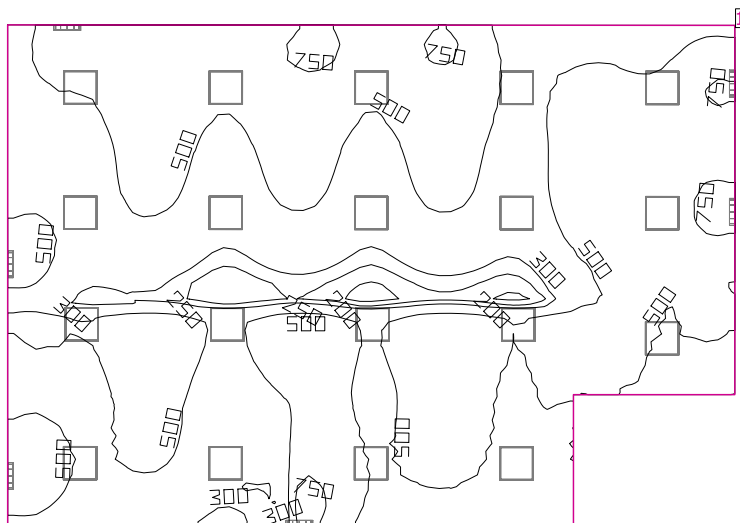
1.15 Kotłownia



Philips DN130B D165 1xLED10S/830

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.750	0.640	3.000	0.80
2	0.750	1.920	3.000	0.80
3	0.750	3.200	3.000	0.80

1.2 Sala główna



Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.2 Sala główna)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	501 (≥ 500)	175	822	0.35	0.21

#	Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
19	Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840	3356	61.0	55.0
6	Philips - WL131V PSED D480 1 xLED34S/830	3400	35.0	97.1
	Suma wszystkich świateł	84164	1369.0	61.5

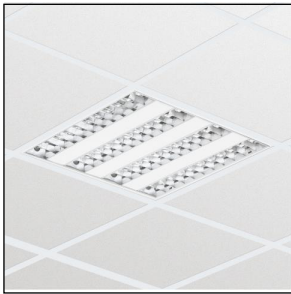
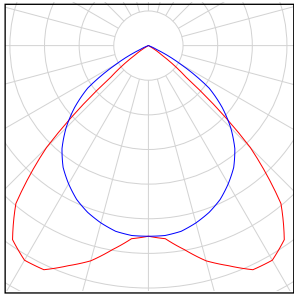

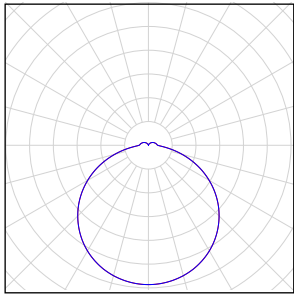
Charakterystyczna wartość połączenia: $12.53 \text{ W/m}^2 = 2.50 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 109.24 m^2)

Zużycie: 2200 - 3500 kWh/a od maksymalnego 8300 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

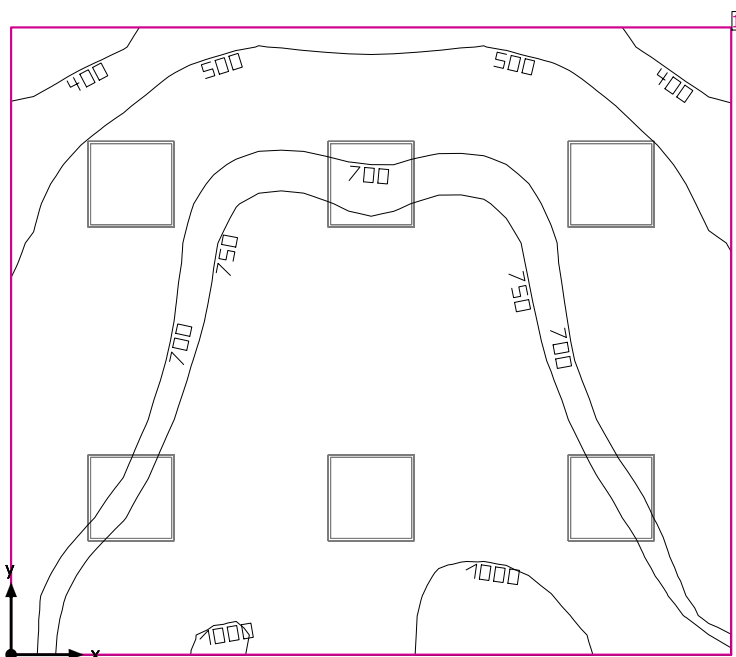
Wyniki mają charakter informacyjny. Zużycie energii przez budynek wynika z sumy wszystkich odbiorników w pomieszczeniach.

1.2 Sala główna

Ilość sztuk	Oprawa (Wylot światła)		
19	Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840 Wylot światła 1 Wyposażenie: 4xTL5-14W/840 Stopień efektywności: 69.91% Strumień świetlny lampy: 4800 lm Strumień świetlny oprawy: 3356 lm Moc: 61.0 W Skuteczność świetlna: 55.0 lm/W Dane kolorymetryczne 4xTL5-14W/840: CCT 3000 K, CRI 100		
6	Philips - WL131V PSED D480 1 xLED34S/830 Wylot światła 1 Wyposażenie: 1xLED34S/830/- Stopień efektywności: 100% Strumień świetlny lampy: 3400 lm Strumień świetlny oprawy: 3400 lm Moc: 35.0 W Skuteczność świetlna: 97.1 lm/W Dane kolorymetryczne 1xLED34S/830/-: CCT 3000 K, CRI 100		

Łączny strumień świetlny lampy: 111600 lm, Łączny strumień świetlny oprawy: 84164 lm, Moc całkowita: 1369.0 W, Skuteczność świetlna: 61.5 lm/W

1.3 Sala 2



Wysokość od podłogi do sufitu: 2.850 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

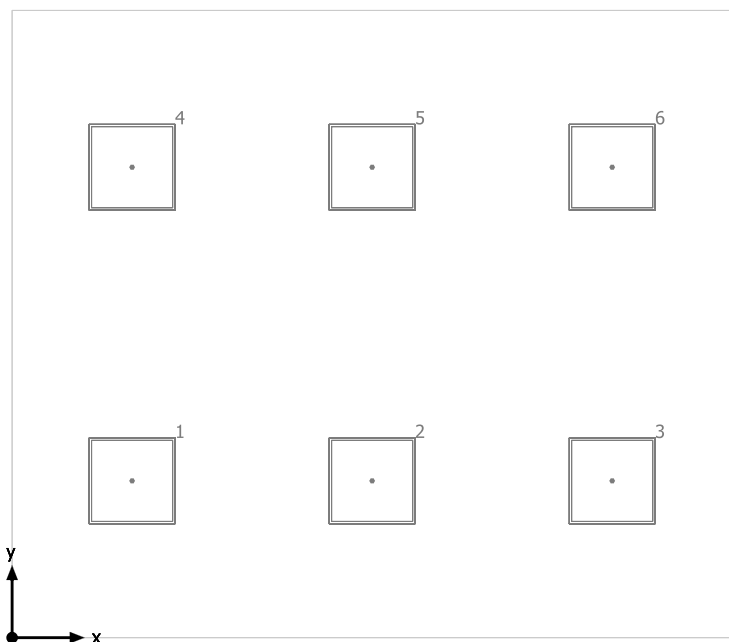
Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.3 Sala 2)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	712 (≥ 500)	331	1082	0.46	0.31

# Oprawa	Φ (Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
6 Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840	3356	61.0	55.0
Suma wszystkich świateł	20136	366.0	55.0

Charakterystyczna wartość połączenia: $16.81 \text{ W/m}^2 = 2.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 21.78 m^2)

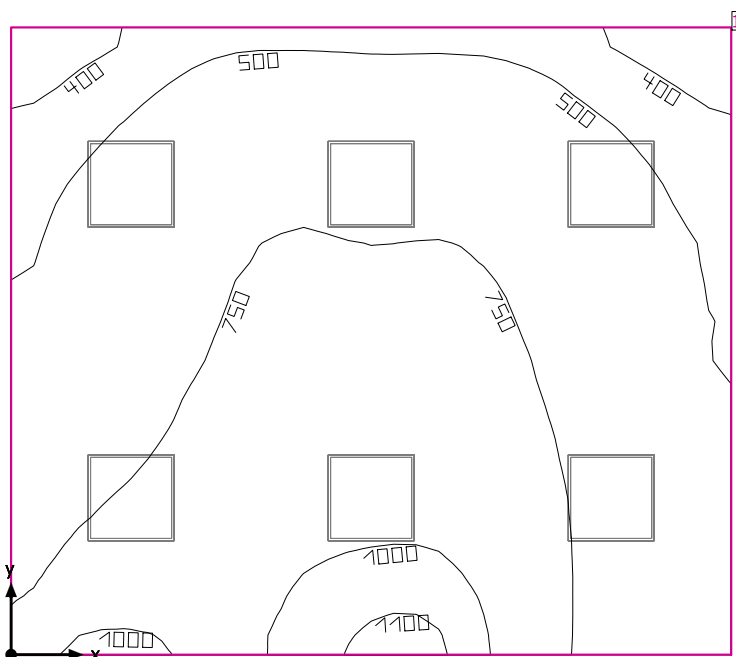
Zużycie: 330 - 520 kWh/a od maksymalnego 800 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

1.3 Sala 2**Philips TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840**

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.833	1.089	2.901	0.80
2	2.500	1.089	2.901	0.80
3	4.167	1.089	2.901	0.80
4	0.833	3.266	2.901	0.80
5	2.500	3.266	2.901	0.80
6	4.167	3.266	2.901	0.80

1.4 Sala 3



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

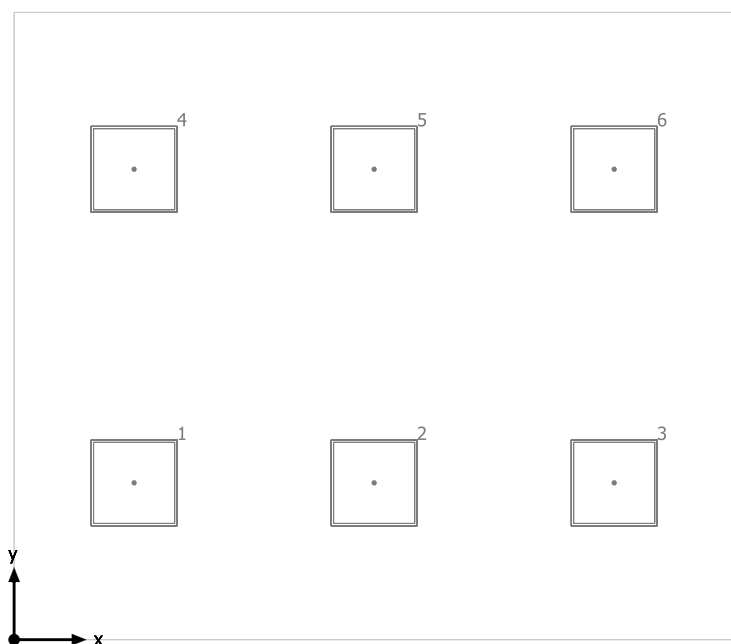
Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.4 Sala 3)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	694 (≥ 500)	323	1133	0.47	0.29

# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
6 Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840	3356	61.0	55.0
Suma wszystkich świateł	20136	366.0	55.0

Charakterystyczna wartość połączenia: $16.81 \text{ W/m}^2 = 2.42 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 21.78 m^2)

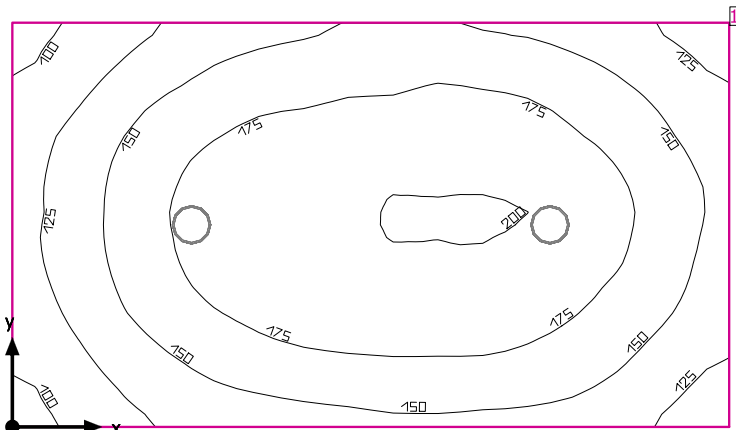
Zużycie: 330 - 520 kWh/a od maksymalnego 800 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

1.4 Sala 3**Philips TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840**

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.833	1.089	3.051	0.80
2	2.500	1.089	3.051	0.80
3	4.167	1.089	3.051	0.80
4	0.833	3.266	3.051	0.80
5	2.500	3.266	3.051	0.80
6	4.167	3.266	3.051	0.80

1.5 Magazyn



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.5 Magazyn)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	161 (≥ 100)	93.4	202	0.58	0.46

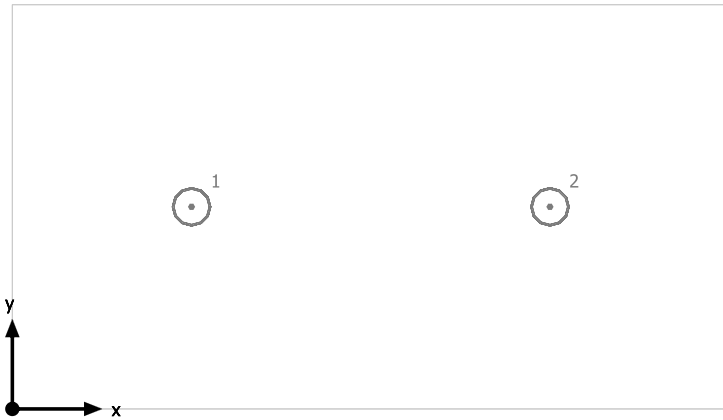
# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
2 Philips - DN135C D215 1xLED20S/830	2000	28.0	71.4
Suma wszystkich świateł	4000	56.0	71.4

Charakterystyczna wartość połączenia: $6.21 \text{ W/m}^2 = 3.87 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 9.02 m^2)

Zużycie: 9 kWh/a od maksymalnego 350 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

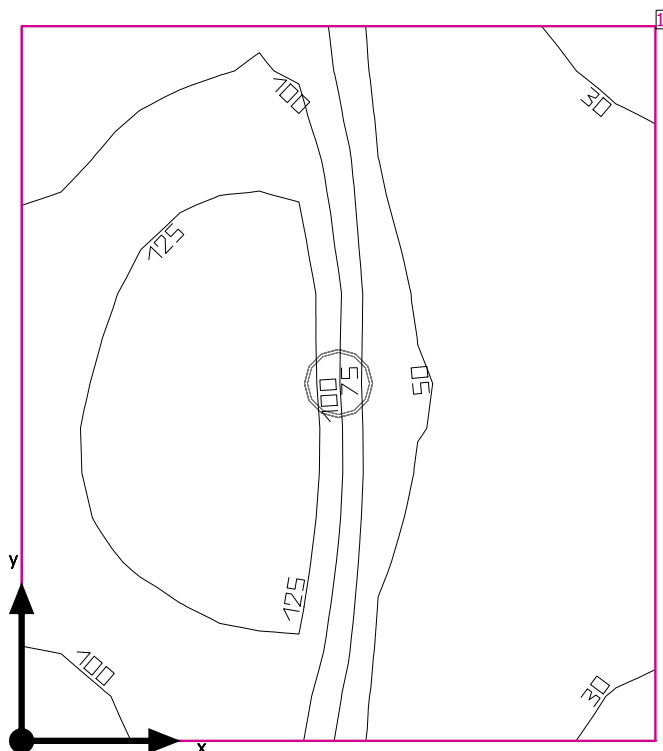
1.5 Magazyn



Philips DN135C D215 1xLED20S/830

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	1.000	1.128	3.050	0.80
2	3.000	1.128	3.050	0.80

1.6 Schowek



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

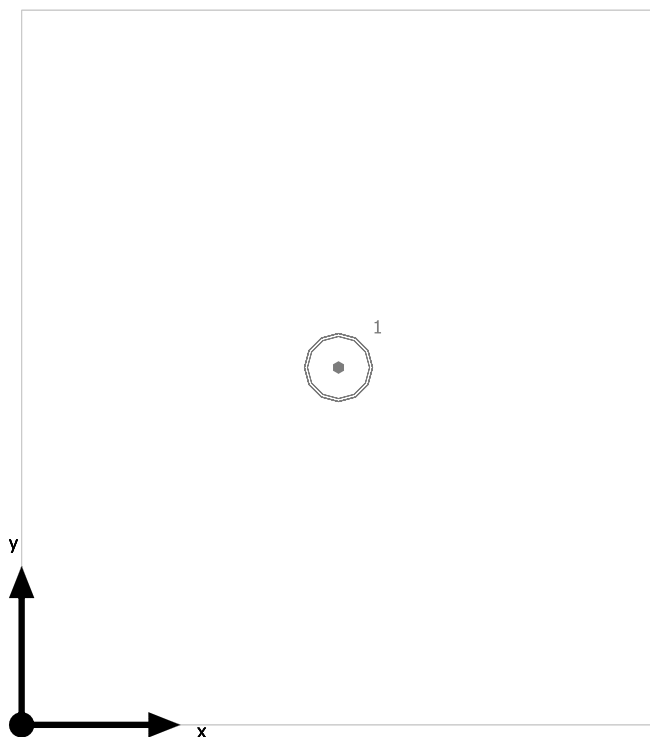
Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.6 Schowek)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	81.0 (≥ 100)	27.0	146	0.33	0.18

# Oprawa	Φ (Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
1 Philips - DN135C D215 1xLED20S/830	2000	28.0	71.4
Suma wszystkich świateł	2000	28.0	71.4

Charakterystyczna wartość połączenia: $6.21 \text{ W/m}^2 = 7.66 \text{ W/m}^2 / 100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 4.51 m^2)

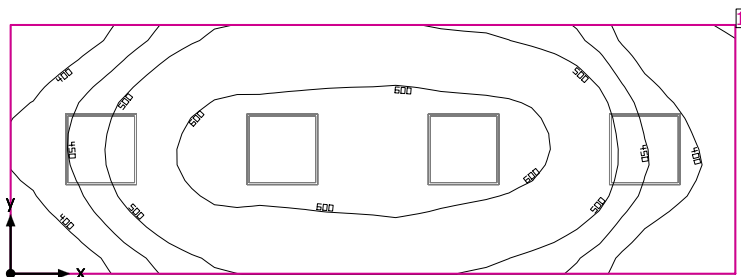
Zużycie: 5 kWh/a od maksymalnego 200 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

1.6 Schowek**Philips DN135C D215 1xLED20S/830**

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	1.000	1.128	3.050	0.80

1.7 Kuchnia



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.7 Kuchnia)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	512 (≥ 500)	298	646	0.58	0.46

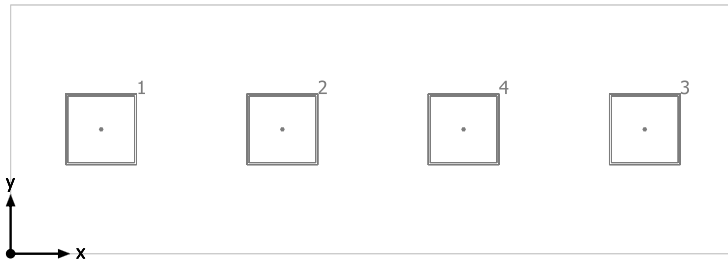
# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
4 Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840	3356	61.0	55.0
Suma wszystkich świateł	13424	244.0	55.0

Charakterystyczna wartość połączenia: $18.99 \text{ W/m}^2 = 3.71 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 12.85 m^2)

Zużycie: 720 - 950 kWh/a od maksymalnego 500 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

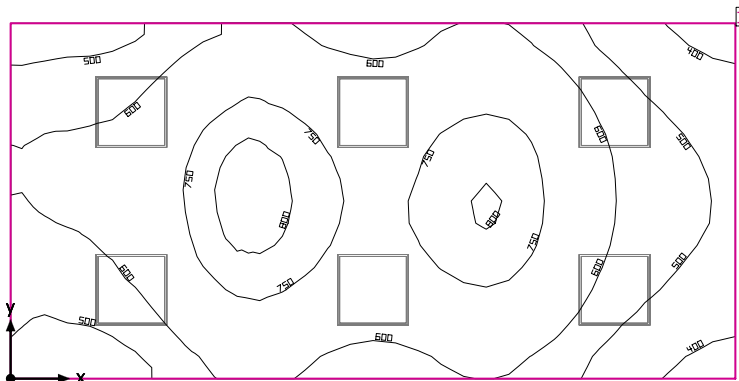
1.7 Kuchnia



Philips TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.765	1.050	3.051	0.80
2	2.295	1.050	3.051	0.80
3	5.355	1.050	3.051	0.80
4	3.825	1.050	3.051	0.80

1.8 Biuro 1



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

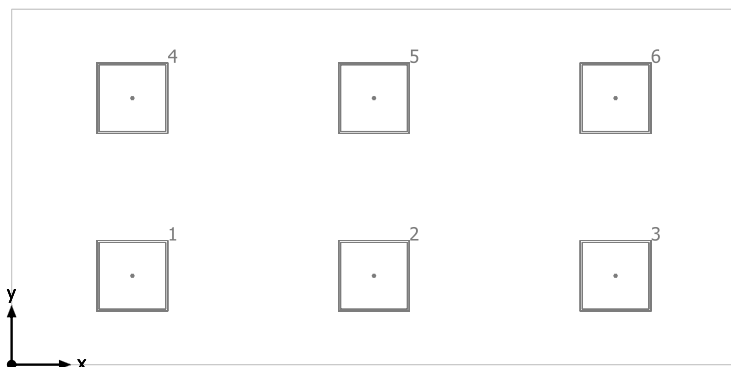
Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.8 Biuro 1)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	629 (≥ 500)	366	825	0.58	0.44

# Oprawa	Φ(Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
6 Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840	3356	61.0	55.0
Suma wszystkich świateł	20136	366.0	55.0

Charakterystyczna wartość połączenia: $19.93 \text{ W/m}^2 = 3.17 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 18.36 m^2)

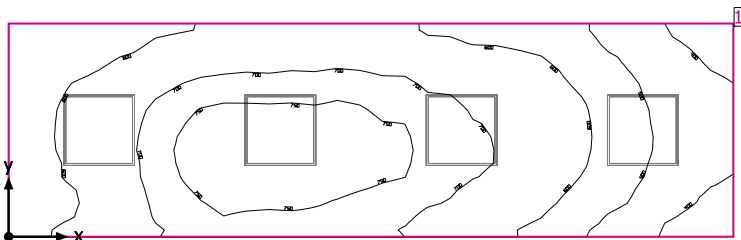
Zużycie: 440 - 700 kWh/a od maksymalnego 650 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

1.8 Biuro 1**Philips TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840**

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	1.020	0.750	3.051	0.80
2	3.060	0.750	3.051	0.80
3	5.100	0.750	3.051	0.80
4	1.020	2.250	3.051	0.80
5	3.060	2.250	3.051	0.80
6	5.100	2.250	3.051	0.80

1.9 Biuro 1



Wysokość od podłogi do sufitu: 3.000 m, Współczynniki odbicia: Sufit 70.0%, Ściany 50.0%, Podłoga 20.0%, Współczynnik konserwacji: 0.80

Płaszczyzna pracy

Powierzchnia	Wynik	Średnia (Zad.)	Min.	Maks.	Min/środek	Min/maks
1 Płaszczyzna pracy (1.9 Biuro 1)	Pionowe natężenie oświetlenia (adaptacyjne) [lx] Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.000 m	630 (≥ 500)	351	782	0.56	0.45

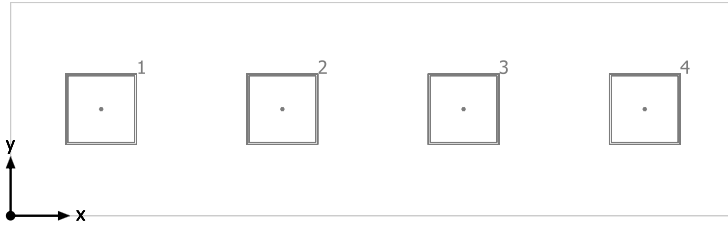
# Oprawa	Φ (Oprawa) [lm]	Moc [W]	Skuteczność świetlna [lm/W]
4 Philips - TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840	3356	61.0	55.0
Suma wszystkich świateł	13424	244.0	55.0

Charakterystyczna wartość połączenia: $22.15 \text{ W/m}^2 = 3.51 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Podstawowa powierzchnia pomieszczenia 11.02 m^2)

Zużycie: 420 - 670 kWh/a od maksymalnego 400 kWh/a

Zmienne zużycia energii nie uwzględniają scen świetlnych i warunków ich ściemniania.

1.9 Biuro 1



Philips TBS165 G 4xTL5-14W HFS C6_840

Nr.	X [m]	Y [m]	Wysokość montażu [m]	Współczynnik konserwacji
1	0.765	0.900	3.051	0.80
2	2.295	0.900	3.051	0.80
3	3.825	0.900	3.051	0.80
4	5.355	0.900	3.051	0.80