



NAZWA OBIEKTU	<i>Budowa budynku kancelarii podwójnej wraz z infrastrukturą techniczną.</i>
LOKALIZACJA	<i>Miejscowość: Orłowo Gmina Wydminy dz.: 233/3</i>
INWESTOR	<i>Nadleśnictwo Borki ul. Dworska 8 11-612 Kruklanki</i>
ZAKRES OPRACOWANIA	<i>Projekt techniczny instalacji elektrycznej</i>
PROJEKTANT:	<i>mgr inż. Artur Leszczyński WAM/0179/POOE/14</i>

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE.....	3
UPRAWNIENIA	4
OPIS TECHNICZNY	7
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	7
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
3. ZASILANIE BUDYNKU	7
4. ROZDZIELNICE	7
5. OBWODY GNIAZD WTYCZKOWYCH	7
6. OŚWIETLENIE	7
7. OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE	8
8. OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE	8
9. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA	9
10. INSTALACJA LAN.	12
11. INSTALACJA VIDEODOMOFONU	13
12. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU SSWIN	13
13. INSTALACJA MONITORINGU	14
14. INSTALACJA ODGROMOWA	15
15. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	15
16. OCHRONA PRZEPIĘCIOWA	15
17. UWAGI	15
18. WYKAZ PRZEPISÓW I NORM MAJĄCYCH ZASTOSOWANIE W NINIEJSZYM PROJEKCIE.	16
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	17
OBLICZENIA OŚWIETLENIA	18
RYSUNKI	24
1. SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ PARTER	24
2. SCHEMAT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ PODDASZE.....	25
3. INSTALACJA ODGROMOWA	26
4. SCHEMAT LAN	27
5. SCHEMAT SWiN + MONITORING	28
6. SCHEMAT TB-1	29
7. SCHEMAT TB-2	30
8. SCHEMAT INSTAL. FOTOWOLTAICZNEJ	31
9. SCHEMAT ZK-WYŁ.....	32
10. PLAN ZAGOSPODAROWANIA	33

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z prawem budowlanym oświadczam, że projekt „BUDOWA BUDYNKU KANCELARII PO-DWÓJNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ” - instalacja elektryczna został wykonany zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

UPRAWNIENIA



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
 10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/75/14

Olsztyn, 23 grudnia 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan ARTUR ROBERT LESZCZYŃSKI

magister inżynier elektrotechniki
 ur. dnia 08 marca 1980 r. w Giżycku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE**Nr ewid. WAM/ 0179 /POOE/14****DO PROJEKTOWANIA****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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie 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 decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski

2. dr inż. Zenon Drabowicz

3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Artur Robert Leszczyński upoważniony jest :

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Otrzymuje:

- 1. Pan Artur Robert Leszczyński
11-513 Milki, ul. Sportowa 13
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Andrzej Stasiorowski

Olsztyn, dnia 23 grudnia 2014 r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-T19-7W5-VUL *

Pan Artur Leszczyński o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0133/14
adres zamieszkania ul. Sportowa 13, 11-513 Miłki
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-20 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1. Zlecenie Inwestora i umowa
2. Inwentaryzacja własna w zakresie do projektu
3. Obowiązujące normy i przepisy
4. Wizja lokalna
5. Podkład budowlany

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, instalacji elektrycznej:

- obwodów rozdzielczych
- instalacji oświetleniowej
- instalacji gniazd
- instalacji alarmowej
- instalacji monitoringu,
- instalacji odgromowej,

3. Zasilanie budynku

Od złącza kablowo pomiarowego na granicy działki (wykonuje PGE Dystrybucja SA) ułożyć kabel YKY 4x10mm² w rurze DVK50.

Na ścianie zewnętrznej budynku projektuje się złącze ZK-wył z rozłącznikiem ppoż. (używać dla rozłącznika ppoż certyfikat jednostkowy dla urządzenia ppoż.), w złączu wykonać podział przewodu PEN na PE i N, punkt rozdziału uziemić, $R < 10\Omega$. Złącze wyposażać zgodnie ze schematem.

Od złącza ZK-wył do TB-1 ułożyć kabel YKY 5x10mm².

Szynę GSU zlokalizować w pomieszczeniu kotłowni, do szyny podłączyć metalowe obudowy szafy RACK oraz pompę ciepła.

4. Rozdzielnice

Projektuje się rozdzielnice TB-1, TB-2. Rozdzielnicę wyposażać zgodnie ze schematem.

Od rozdzielnicy TB-1 do przycisku ppoż ułożyć przewód HDGs 5x1,5mm².

5. Obwody gniazd wtyczkowych

Zasilanie obwodów odbiorczych gniazd wtyczkowych wykonane zostanie zgodnie z planem instalacji. W pomieszczeniach gniazda powinny być umieszczone na wysokości 30cm od powierzchni gotowej podłogi, w łazienkach na wysokości 80cm. W łazienkach montować gniazda o IP 44. Linie do zasilania gniazd układać przewodem typu YDYpżo 3x 2,5 mm² 750V.

Przewody układać w korytkach kablowych w strefie sufitu podwieszanego, przewody układane na ścianie przykryć tynkiem grubości min. 5mm.

W łazienkach w miejscach montażu wanien i brodzików wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze przewodem LgY 4mm².

6. Oświetlenie

Linie oświetleniowe układać przewodem YDYpżo 3x1,5 mm² 750V. Przewody układać w korytkach kablowych w strefie sufitu podwieszanego, przewody układane na ścianie przykryć tynkiem grubości min. 5mm. Projektowana instalacja oświetlenia o natężeniu dostosowanym do funkcji pomieszczenia zgodnie PN-EN 12464-1. Projektowane oprawy oświetlenia zewnętrznego o min. IP 44, zabezpieczone wyłącznikiem różnicowo-prądowym ID 40A 30mA.

Zastosować przekaźnik połączony z systemem alarmowym, w stanie alarmu uruchomić oświetlenie zewnętrzne.

7. Oświetlenie zewnętrzne

Do oświetlenia zewnętrznego projektuje się dwa słupki oświetleniowe np. ROSA KARIN 1175 8W 2700K, zasilanie kablem YKY 3x1,5mm².

8. Oświetlenie ewakuacyjne

W budynku zostanie zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości. Natomiast w strefie otwartej pomieszczeń, natężenie oświetlenia na poziomie podłogi wyniesie co najmniej 0,5 lx.

Dla urządzeń przeciwpożarowych i przycisków alarmowych, natężenie oświetlenia na tych urządzeniach, wynosić będzie co najmniej 5 lx.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od schodów, tak by każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu, przy każdej zmianie kierunku, na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego.

Dodatkowo na drogach ewakuacyjnych umieszczone zostaną oprawy z piktogramami znaków ewakuacyjnych.

Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie.

Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzutach kondygnacji budynku.

Wykonanie instalacji oświetlenia ewakuacyjnego.

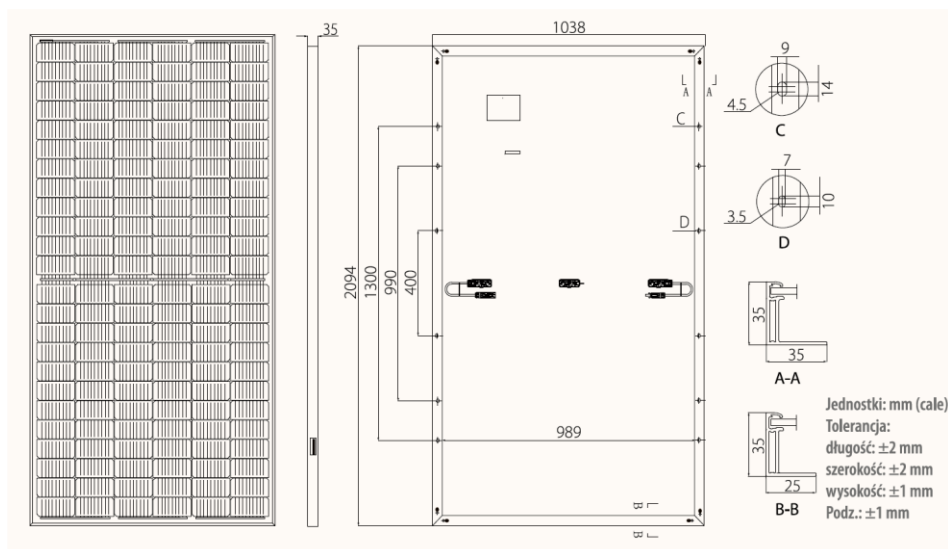
W budynku projektuje się oświetlenie ewakuacyjne na wszystkich drogach ewakuacyjnych. Oprawy zasilac przewodem YDYpżo 3x1,5 mm² 400/750V z przed łącznika.

Na planach instalacji oświetlenia ewakuacyjnego pokazano rozmieszczenie opraw. Zastosować oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z modułem awaryjnym 1h. System ochrony od porażeń TN-S. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadnymi wiedzy technicznej.

9. Instalacja fotowoltaiczna

Projektuje się 14 modułów paneli fotowoltaicznych o mocy min 450Wp, Moc układu 6370Wp.

Parametry techniczne modułów fotowoltaicznych:



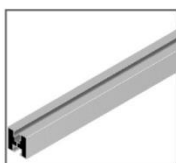
- Moc 455Wp
- Sprawność min. 20,9%
- Napięcie U_{oc} 49,5V
- Napięcie U_{mpp} 41,7V
- Prąd zwarciaowy I_{sc} 11,66A
- Prąd I_{mpp} 10,92A

Montaż konstrukcji pod panele fotowoltaiczne na dachu.

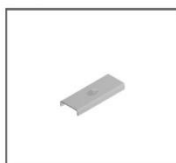
Zestawienie elementów wchodzących w skład konstrukcji DS.-V4N:



Uchwyt dachowy regulowany DUR40E
Materiał: Stal nierdzewna



Profil PAL40H40/...
Materiał: Aluminium (EN AW-6005)



Łącznik profilu aluminiowego PLPAN40
Materiał: Stal S235 z powłoką cynkową PN-EN ISO 10683



Śruba SSZ10x20E
Materiał: Stal nierdzewna



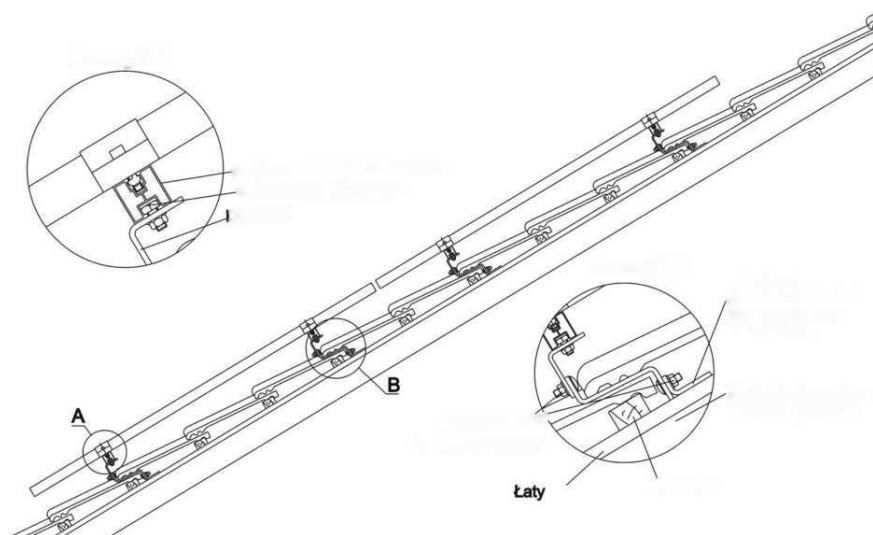
Nakrętka NKZM10E
Materiał: Stal nierdzewna



Wkręt do drewna DDW8x100
Materiał: Stal cynkowana galwanicznie

Szkic układu montażowego:

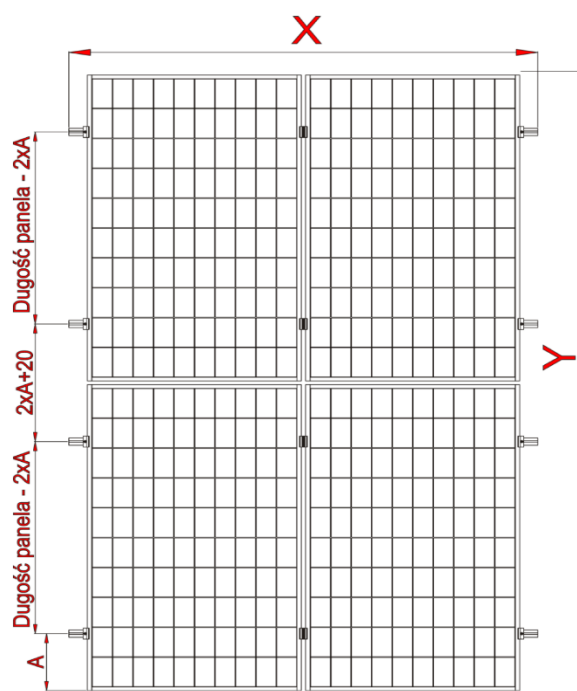
Profile aluminiowe PAL40H40/... mocujemy na uchwytach DUR40E przykręcanych do krokwi drewnianych stanowiących konstrukcję nośną dachu przy użyciu kotw ciesielskich DDW8x100.



Rys. nr 1.

Montaż instalacji PV.

- Montaż instalacji rozpoczynamy od wyznaczeni powierzchni na dachu, na której zamontowane zostaną moduły PV
 - **X - Szerokość powierzchni:**
 $[\text{ilość modułów PV w rzędzie} \times (\text{szerokość modułu PV} + 20\text{mm})] + 100\text{mm}$
 - **Y - Wysokość powierzchni:**
 $[(\text{ilość modułów PV w kolumnie} \times (\text{długość modułu PV} + 20\text{mm})) + 40\text{mm}]$
- Wyznaczenie pola powierzchni dachu na której zostanie przeprowadzony montaż konstrukcji i profili aluminiowych.



Rys. nr 2.

Wyznaczenie pola powierzchni powinno się odbyć po ustaleniu położenia krokwi stanowiących konstrukcję dachu. Profil aluminiowy PAL40H40/... nie powinien wystawać więcej niż 20cm za skrajny uchwyt dachowy, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich odległości od krawędzi dachu (od 0,5m do 1,5m). Oś wzdłużna pierwszego profilu aluminiowego od dołu powinna znajdować się w odległości $A = \sim 31\text{cm}$ od dolnej krawędzi wytrasowanego pola montażu. Oś wzdłużna drugiej szyny od dołu powinna znajdować się w odległości od pierwszego profilu aluminiowego równej: Długość modułu PV pomniejszona o $2 \times A$. Położenie kolejnych szyn ustalamy wg. rys. nr 2.

Montaż uchwytów DUR40E.



Uchwyty DUR40E wzdłuż osi wzdłużnej profili PAL40H40/... mocujemy w rozstawie uzależnionym od warunków klimatycznych (strefa obciążenia śniegiem oraz strefa obciążenia wiatrem). Rozstaw określony w warunkach oferty firmy produkującej konstrukcję wsporcze (na podstawie określonej lokalizacji instalacji PV).

W wyznaczonych osiach wzdłużnych przebiegu profili aluminiowych, należy wybrać dachówki ceramiczne znajdujące się nad krokwiami wg zadanego rozstawu uchwytów DUR40E. Następnie w miejscach usuniętych dachówek przymierzyć uchwyty DUR40E i oznaczyć szerokość ramienia uchwytu na zamkach dachówki znajdującej się pod uchwytem. Naciąć zamek dachówki szlifierką kątową w oznaczonych miejscach i wybić nacięty fragment dłutem. Zamocować uchwyt DUR40E do krokwi przy użyciu wkrętów ciesielskich DDW8x100.

Przymierzyć górną dachówkę, zakrywającą uchwyt DUR40E, oznaczyć na zamku i w analogiczny sposób usunąć część zamka, po czym zamontować dachówkę na swoje miejsce.

Uchwyty DUR40E powinny być tak wyregulowane, aby pod obciążeniem nie opierały się bezpośrednio na dachówce.

Następnie w dolne gniazdo profilu PAL40H40/... należy wsunąć tyle śrub SSZ10x20E ile na danym odcinku (równym długości PAL40H40/...) znajduje się uchwytów DUR40E. Śruby SSZ10x20E umieszczone w dolnym gnieździe PAL40H40/... rozsunąć tak, aby możliwe było przełożenie śrub przez otwory w górnej części zamocowanych uchwytów DUR40E. Następnie należy dokręcić nakrętki kołnierzone NKZM10E.

Zaleca się, aby śruba mocująca profil nie znajdowała się na połączeniu profili aluminiowych.

Połączenie profili aluminiowych wykonać poprzez wcisnięcie dwóch łączników PLPAN40 (połączenie wciskowe) w profil aluminiowy oraz nasunięcie na wcisnięte łączniki kolejnego profilu aluminiowego. Następnie należy dobić profil przy użyciu młotka gumowego. Profile należy połączyć

tak, aby łączniki były równomiernie wsunięte w oba łączone profile. Łączniki na środku mają wypusty, które rozpirają boczne ściany profilu PAL40H40/...

Optymalizatory mocy

Instalację fotowoltaiczną wyposażyć w optymalizatory mocy np. P404. optymalizatory mocy mają również za zadanie obniżenie napięcia w łańcuchach DC w przypadku zadziałania wyłącznika PPOŻ.

Instalacja elektryczna.

Poszczególne panele PV po stronie DC zostaną połączone do inwertera solarnego IS kablami solarnymi DC 4mm² odpornymi na warunki środowiskowe. Kable łączące panele prowadzone będą bezpośrednio po konstrukcji wsporczej paneli fotowoltaicznych. Zabezpieczenie od zwarć po stronie DC łańcucha zrealizowane będzie poprzez zabezpieczenie przetężeniowe zlokalizowane w inwentarze solarnym IS. Inwerter będzie podłączony bezpośrednio do ogólnej instalacji elektrycznej w rozdzielni RG. Strona AC inwertera zostanie okablowana przy użyciu przewodu typu YKYżo 5x4mm². Inwerter zostanie zabezpieczony po stronie AC wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym i wyłącznikiem różnicowoprądowym typu A o prądzie różnicowym 300mA.

Instalacja teletechniczna.

Dla celów zbierania danych o pracy inwertera i ilości wytwarzanej energii elektrycznej, inwerter podłączyć należy do sieci LAN umożliwiając odczytywanie danych z inwertera poprzez sieć Ethernet na dowolnym komputerze w budynku. Okablowanie do inwertera wykonać przewodem BiTLAN F/UTP 4x2x0,5 cat.5e.

Montaż inwertera

Inwerter należy zainstalować na poddaszu. Zaprojektowano inwerter SolaEdge SE6kVA.

Montaż rozdzielnic RDC.

Projektowaną rozdzielnicę RDC zamontować na poddaszu. Zaprojektowano rozdzielnicę 2x12 wyposażoną w ograniczniki przepięć po stronie DC zgodnie ze schematem zasilania. Od rozdzielni RDC-1 do szyny wyrównania potencjałów GSU poprowadzić linkę PE LgY 10mm².

10. Instalacja LAN.

W budynku zaprojektowano sieć strukturalną kat. 5e. Sieć okablowania strukturalnego opracowana została w topologii gwiazdy, z centralnym punktem dystrybucyjnym umieszczonym w pomieszczeniu gospodarczym. Instalację należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012r oraz norm EN 50173-4, EN 50174-2.

Od szafy RACK do gniazd prowadzić dwa przewody UTP. W szafie przewody opisać i zakończyć wtyczkami RJ45. Aktywne wyposażenie szafy RACK dostarcza usługodawca telekomunikacyjny.

Przewody należy układać na trasach prowadzonych równolegle z trasami elektrycznymi. Niedopuszczalne jest prowadzenie instalacji sieci logicznej razem z instalacją elektryczną. Instalację należy prowadzić w oddzielnym korycie kablowym, rurkach osłonowych lub na uchwytach. Podczas układania kabli należy unikać nadmiernego naciągania przewodu i nie przekraczać minimalnego promienia gięcia. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie przetrzeć izolacji na ostrych

krawędziach. Trasy kablowe należy wykonać podtynkowo, zabezpieczając przewód np. rurką lub peszlem na całej długości. Przewody prowadzić po trasach prostych możliwie jak najbliżej ścian. Unikać prowadzenia przewodów przez środek pomieszczeń. Na wszystkie materiały użyte do montażu należy przedstawić odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia. Gniazda zamontować podtynkowo, doprowadzając przewody do puszek w rurce RL28 ułożonej w bruździe. Należy pozostawić zapas przewodu w trasie kablowej. Typ ramki dopasować do instalacji elektrycznej zachowując jednakowe wzornictwo.

Wykonawca ma obowiązek przedstawić pomiary, zawierające

- długości badanego odcinka kabla,
- mapy połączeń par w gniazdach,
- zakresu częstotliwości pomiarów,
- współczynnika Near End Cross Talk (NEXT),
- współczynnika Power Sum Near End Cross Talk (PS NEXT),
- tłumienności przesłuchu zdalna (FEXT),
- stratności (ELFEXT),
- współczynnika PS ELFEXT
- współczynnika Attenuation / Cross Talk Ratio (ACR),
- max. tłumienia (dla podanej częstotliwości),
- impedancji, rezystancji, pojemności, opóźnienie propagacji

Długość jednego odcinka nie może przekraczać 90m oraz nie powinna być krótsza jak 15m.

11. Instalacja videodomofonu

W budynku zaprojektowano cyfrową instalację videodomofonową umożliwiającą zdalne otwieranie bramy. Przy bramie należy zamontować panel rozmowny. Od panelu ułożyć przewody zgodnie ze schematem.

12. System sygnalizacji włamania i napadu SSWIN

Instalacja SSWIN ma zapewnić kompleksowe przekazywanie alarmów z miejsc, w których zgodnie z wymaganiami istnieje największe prawdopodobieństwo naruszenia strefy ochrony oraz precyzyjne określenie miejsca, w którym to naruszenie nastąpiło. System ma za zadanie rejestrować wszystkie zdarzenia alarmowe, uzbrajanie i rozbrajanie budynku, uszkodzenia i awarie oraz zaniki napięć zasilających, oraz archiwizować je w pamięci nieulotnej dla późniejszej analizy.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów pod warunkiem zastosowania materiałów o parametrach nie gorszych niż przyjęte w niniejszym opracowaniu.

Klasyfikacja systemu SSWIN

Klasyfikacji dokonano na podstawie analizy zagrożeń.

Wg PN-EN 50131-1:2009 przejęto:

- stopień 2 – Ryzyko średnie do ryzyka wysokiego – dla systemu włamania i napadu oraz
- klasa środowiskowa I – środowisko wewnętrzne – dla całego SSWIN
- klasa środowiskowa IV – środowisko zewnętrzne ogólne - dla sygnalizatorów zewnętrznych

Opis ogólny

Zabezpieczeniem antywłamaniowym objęta będzie strefa poziomu przyziemia. System SWIN jest systemem niezależnym od innych sieci teletechnicznych, posiada własne zasilanie buforowe, podłączenie do niezależnego pola w rozdzielnicy elektrycznej, własne okablowanie oraz wydzielone trasy kablowe.

System oparto na centrali INTEGRA INTEGRA 32 (lub równoważnej) z powiadomieniem GSN/GPRS. Centrala SSWIN znajduje się w pom. gospodarczym, szyfrator znajduje się przy wejściu oraz przy drzwiach do sąsiedniego budynku. Do centrali bezpośrednio lub poprzez łączówki podłączone będą pasywne czujki podczerwieni IR oraz czujnik magnetyczny MK.

Do zazbrajania i rozbrajania systemu oraz do komunikacji z poszczególnymi strefami lub poszczególnymi elementami służą szyfratory KL (klawiatury). Szyfratory umożliwiają odczyt pamięci zdarzeń oraz sygnalizują obecny stan systemu.

Instalacja

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zaleceniami producenta urządzeń. Instalację do czujników należy wykonać kablem YTKSY 3x2x0,6 lub YTDY 6x0,5. Centralę i wszystkie elementy metalowe systemu należy uziemić. Okablowanie należy prowadzić w bruzdach pod tynkiem. Wszystkie elementy systemu należy zabezpieczyć 24 godziną linią antysabotażową.

Zasilanie

Zasilanie zasadnicze 230V ujęto w opracowaniu instalacji elektrycznych. Źródłem zasilania rezerwowego jest akumulator 12V o pojemności 7 Ah.

Instalacja alarmu.

13. Instalacja monitoringu

System telewizji dozorowej obejmie obserwacją część zewnętrzną budynku.

Do tego celu zastosowane zostaną kamery o rozdzielczościach min. 4Megapikseli. Teren zewnętrzny będzie się znajdował pod stałym nadzorem kamer typu bullet. System CCTV składał się będzie z 4zewewnętrznych punktów kamerowych: Rozmieszczenie kamer przedstawiono graficznie na rysunkach. System nadzoru wizyjnego CCTV będzie wykonany w cyfrowej technologii IP. Wszystkie zastosowane kamery będą kamerami IP. Rejestracja obrazów z kamer IP odbywać się będzie na serwerze rejestrującym z wewnętrzną macierzą dyskową 1x8TB (rejestратор NVR). W projektowanym systemie można uruchomić wiele stanowisk operatorskich (np. na komputerach pracowników placówki – wymagana jest tylko instalacja aplikacji klienckiej oraz połączenie z dedykowaną siecią systemu CCTV). System umożliwia również dostęp do systemu przy użyciu urządzeń mobilnych z systemem Android lub iOS. System wyposażać w stację monitorującą CCTV zbudowaną na bazie komputera PC i 4 monitorów Full HD (2x24" i 2x32") oraz aplikacji klienckiej zainstalowanego systemu.

Instalacja

Instalację wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zaleceniami producenta urządzeń. Instalację sygnałową należy wykonać kablem U/UTP kat. 5e. Przy każdej kamerze zainstalować puszkę przejściową z kabla instalacyjnego na kabel typu patchcord, który należy podłączyć bezpośrednio do złącza kamery. Niedopuszczalne jest zaciskanie złączy RJ45 bezpośrednio na kablu instalacyjnym.

Kamery montować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- kamera typu bullet – kamerę mocować uchwytem będącym na wyposażeniu kamery do pokrywy systemowej puszki montażowej, puszkę do ściany lub sufitu – w przypadku ścian i sufitów

murowanych kołkami rozporowymi, w przypadku ścian gipsowo-kartonowych i sufitów podwieszanych przy użyciu kotew molly

Prowadzenie okablowania – zgodnie z zasadami prowadzenia okablowania dla sieci LAN. Wykorzystać koryta kablowe projektowane w ramach okablowania strukturalnego.

Zasilanie

Urządzenia systemowe zasilac z sieci 230VAC. Kamery zasilić bezpośrednio ze switcha wyposażonego w porty PoE. Przewidziano zasilanie awaryjne system CCTV z wspólnego z okablowaniem strukturalnym zasilacza UPS 1000 KVA.

14. Instalacja odgromowa

Projektuje się siatkę zwodów poziomych o oczku o wymiarach w przybliżeniu max. 20x20m LPS IV, z przewodami odprowadzającymi w odległości max. co 20m pomiędzy nimi. Instalację odgromową na dachu należy wykonać zwodami z drutu stalowego, ocynkowanego Fe/Zn sr. 8mm, kominy chronić iglicami wysokości 0,5m nad kominem. Do zwodów na dachu podłączyć wszystkie dostępne, metalowe elementy i konstrukcje znajdujące się na dachu, a nie wchodzące bezpośrednio do budynku, w tym obróbki blacharskie, rynny, rury spustowe itp. Przewody odprowadzające instalacji odgromowej wykonać z drutu stalowego, ocynkowanego Fe/Zn sr. 8mm. Przewody te należy ułożyć, jako zwody pionowe, nienaprężane, układać w rurach grubościennych pod warstwą ocieplenia, natomiast złącza kontrolne montować na wys. 1,5m nad terenem. Do wysokości złącz kontrolnych przewody uziemiające wykonać z płaskownika FeZn 25x4mm. **Uziemienie wykonać jako fundamentowe.**

15. Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”, wykonana poprzez:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem do 0,2 - 0,4 s, realizowane na wyłącznikach dla instalacji wewnętrznej pracującej w układzie sieciowym TN-S.
- W obwodach gniazdowych i oświetleniowych należy zastosować osprzęt i oprawy za stykami ochronnymi, do których należy podłączyć przewód ochronny PE. Przewód ochronny PE należy również doprowadzić do wszystkich wypustów oświetleniowych.
- gniazda o prądzie znamionowym do 16A zabezpieczyć wyłącznikami różnicowo-prądowymi o prądzie różnicowym $I_{\Delta} < 30\text{mA}$.

16. Ochrona przepięciowa

Projektuje się ograniczniki przepięć w rozdzielnicach RG kl. I+II (B+C).

17. Uwagi

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem, polskimi normami, przepisami BHP, zwracając szczególną uwagę na:

- Osprzęt w rozdzielni musi być czytelnie i jednoznacznie oznakowany
- Po wykonaniu robót wykonawca instalacji elektrycznych powinien przekazać:
- Protokół sprawdzenia instalacji elektrycznej
 - Protokół pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
 - Protokół pomiaru oporności izolacji wszystkich przewodów
 - Protokół pomiarów uziemienia
 - Dokumentację powykonawczą

Wykonanie prac należy zlecić osobom posiadającym odpowiednie uprawnienia. Zastosowane materiały muszą posiadać certyfikaty i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie w Polsce.

18. Wykaz przepisów i norm mających zastosowanie w niniejszym projekcie.

- PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Arkusze.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - PRAWO BUDOWLANE (Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z dnia 22 czerwca 2010r.)

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych zadań.

Prace związane z budową instalacji elektrycznej

- ułożenie WLZ do rozdzielnic
- próby i pomiary odbiorcze WLZ-tu

Wykonanie instalacji elektrycznej:

- wykonanie nowej instalacji wg projektu.
- montaż rozdzielnic
- wykonanie instalacji oświetlenia
- próby i pomiary odbiorcze instalacji elektrycznej

2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia

Brak takich elementów

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Przy pracy na wysokościach powyżej 2m nad posadzkę stosować pomosty, lub rusztowania z atestami oraz zabezpieczone barierami a pracownicy zabezpieczeni w pasy ochronne i linki asekuracyjne.

Miejsce i czas zagrożeń – prace montażowe przy stacji transformatorowej oraz inne prace w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, np. prace przy podłączaniu tablic elektrycznych, prace rozruchowe i pomiarowe odbiorcze.

Maszyny i urządzenia techniczne, oraz środki transportu powinny być sprawne pod względem technicznym oraz obsługiwane przez osoby uprawnione i odpowiednio przeszkolone.

Należy zwrócić szczególną uwagę na roboty prowadzone na wysokościach i w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych

4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

- Przy realizacji projektowanego zakresu prac na obiekcie, roboty powinny być prowadzone przez wyspecjalizowane firmy, zatrudniające pracowników przeszkolonych w zakresie BHP, a także w pracach na wysokości. Pracownicy łącznie z dozorem powinni posiadać aktualne badania lekarskie. Za prace szczególnie niebezpieczne należy uznać prace na wysokości oraz prace w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych.

- Sposób prowadzenia instruktażu: Przed przystąpieniem do prac kierujący zespołem pracowników powinien zaznajomić wszystkich zatrudnionych ze sposobem przygotowania miejsca pracy, występującymi zagrożeniami w miejscu pracy i w bezpośrednim sąsiedztwie oraz warunkami i metodami wykonania pracy.

5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Dla prac stwarzających zagrożenie należy wcześniej określić zasady postępowania w przypadku zaistnienia zagrożenia. Określić niezbędny sprzęt i środki ochrony indywidualnej. Określić zasady i osoby nadzoru nad takimi pracami.

- Prace wykonywane w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia wykonywać na polecenie, po przeprowadzonym instruktażu.

- Miejsce pracy należy wygrodzić, oznaczyć, prace wykonywać po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu przez nadzór.

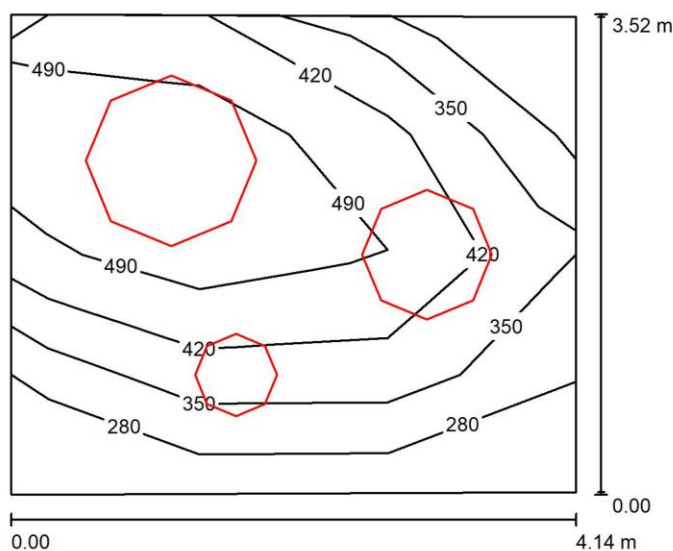
OBLICZENIA OŚWIETLENIA

Kancelaria

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

13.06.2023

1.4 Biuro / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:46

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	429	270	590	0.628
Podłoga	30	319	184	431	0.577
Sufit	70	106	71	136	0.667
Ściany (4)	50	228	74	561	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 4 x 3 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. 5521001 LUNA LED D600 (1.000)	1300	1300	16.0
2	1	ES-SYSTEM S.A. 5523001 LUNA LED D950 (1.000)	3550	3550	44.0
3	1	ES-SYSTEM S.A. 5525001 LUNA LED D1250 (1.000)	5600	5600	70.0
W sumie:			10451 W sumie:	10450	130.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $8.97 \text{ W/m}^2 = 2.09 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 14.49 m^2)

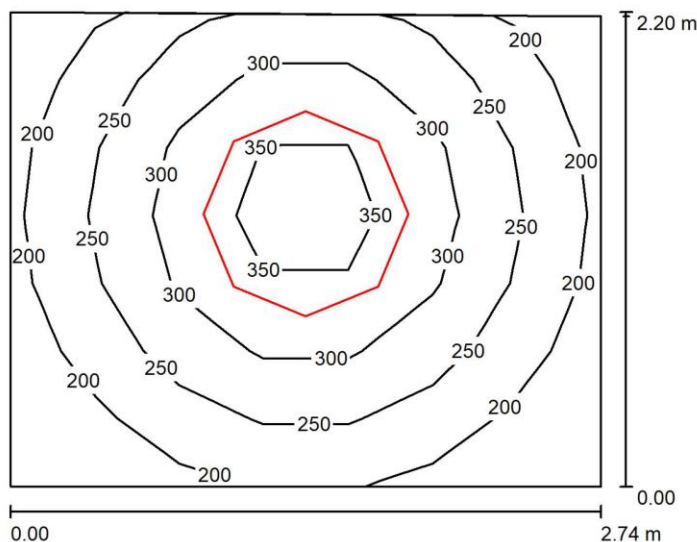
Kancelaria



13.06.2023

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.8 Aneks / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:29

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	263	165	379	0.626
Podłoga	30	176	122	212	0.695
Sufit	70	70	47	85	0.674
Ściany (4)	50	149	48	417	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. 5523001 LUNA LED D950 (1.000)	3550	3550	44.0
W sumie:			3550	3550	44.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $7.33 \text{ W/m}^2 = 2.79 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 6.00 m^2)

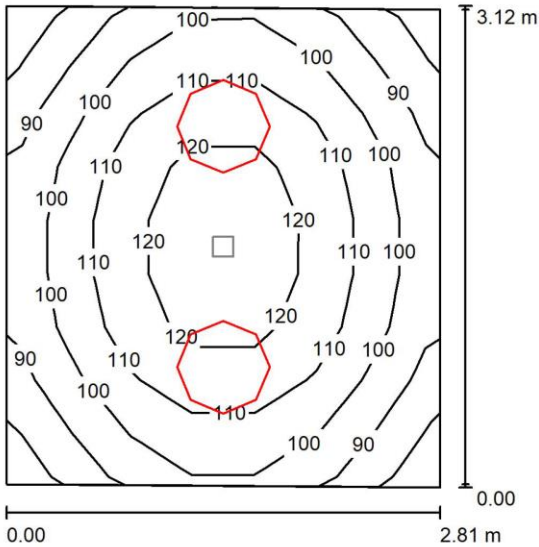
Kancelaria



13.06.2023

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.1 Poczekalnia / Scena świetlna 1 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 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	/	105	79	128	0.753
Podłoga	30	105	75	127	0.714
Sufit	70	39	26	45	0.670
Ściany (4)	50	84	28	228	/

Płaszczyzna pracy:

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

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	ES-SYSTEM S.A. 5521001 LUNA LED D600 (1.000)	1300	1300	16.0
W sumie:			2600	2600	32.0

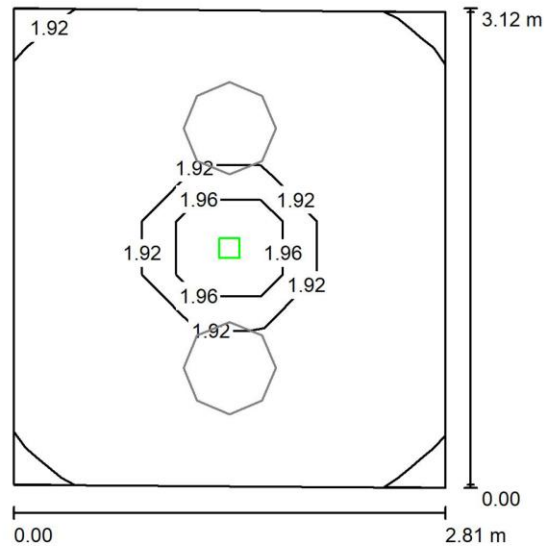
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $3.68 \text{ W/m}^2 = 3.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.70 m^2)

Kancelaria

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

13.06.2023

1.1 Poczekalnia / Scena świetlna 2 / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 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	/	1.90	1.88	2.09	0.991
Podłoga	30	1.90	1.88	2.09	0.990
Sufit	70	0.00	0.00	0.00	0.000
Ściany (4)	50	3.99	0.01	17	/

Płaszczyzna pracy:

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

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM S.A. LUN4A-V1611R9016TC0 LUMI LUN A 1x1 TC 1 VWD WH (1.000)	180	180	1.0
			W sumie: 180	W sumie: 180	1.0

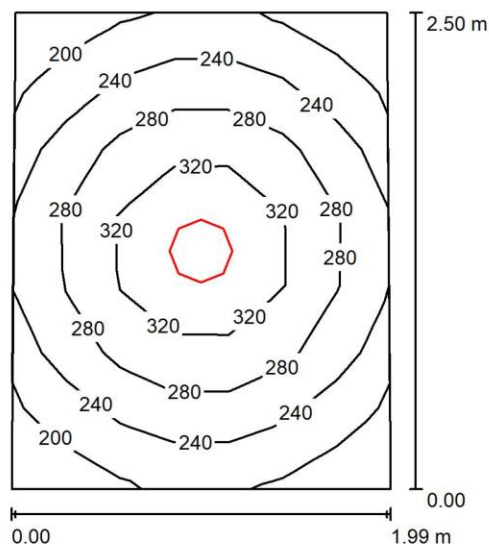
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.11 \text{ W/m}^2 = 6.05 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 8.70 m^2)

Kancelaria

13.06.2023

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1.5 Pom gospodarcze / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.700 m, Wysokość montażu: 2.700 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	265	187	359	0.706
Podłoga	30	173	134	202	0.774
Sufit	70	84	61	96	0.722
Ściany (4)	50	167	80	361	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM SIRIUS 330.LED 840 3400lm OPAL IP54 DRV (1.000)	3400	3400	29.0
W sumie:			3400	3400	29.0

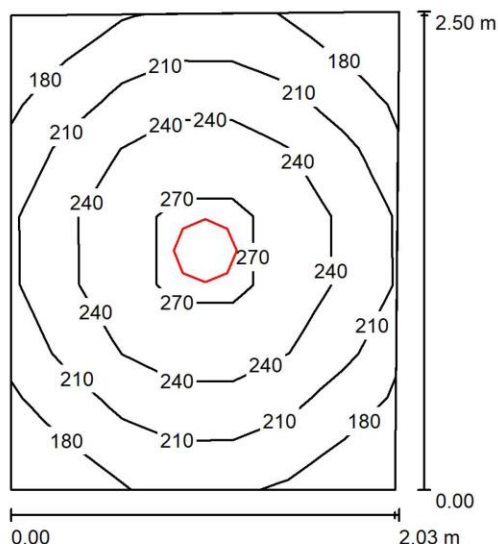
Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.89 \text{ W/m}^2 = 2.22 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 4.93 m^2)

Kancelaria

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

13.06.2023

1.2 WC / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 3.000 m, Wysokość montażu: 3.000 m,
Współczynnik konserwacji: 0.80

Wartości Lux, Skala 1:33

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	222	163	282	0.733
Podłoga	30	149	119	170	0.802
Sufit	70	80	58	95	0.722
Ściany (4)	50	155	74	348	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 7 x 7 Punkty
Margines: 0.000 m

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ES-SYSTEM SIRIUS 330.LED 840 3400lm OPAL IP54 DRV (1.000)	3400	3400	29.0
W sumie:			3400	3400	29.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $5.77 \text{ W/m}^2 = 2.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 5.03 m^2)

RYSUNKI

1. Schemat instalacji elektrycznej parter

2. Schemat instalacji elektrycznej poddasze

3. Instalacja odgromowa

4. Schemat LAN

5. Schemat SWiN + monitoring

6. Schemat TB-1

7. Schemat TB-2

8. Schemat instal. fotowoltaicznej

9. Schemat ZK-wyl

10. Plan zagospodarowania