

nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT BUDOWLANY			
nazwa zamierzenia budowlanego	Opracowanie dokumentacji wykonawczej wraz z dostawą i montażem instalacji fotowoltaicznej. Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 121,6 kWp wraz z niezbędną infrastrukturą.			
adres obiektu budowlanego	Budynek Domu Pomocy Społecznej, 81-866 Sopot, ul. Adama Mickiewicza 49, Woj. pomorskie, powiat: Sopot, gmina Sopot			
kategoria obiektu budowlanego	VIII inne budowle			
- jednostka ewidencyjna - obręb ewidencyjny - nr działek ewidencyjnych	obręb: 0001 dz. ew. nr: 13/1			
inwestor adres inwestora	Budynek Domu Pomocy Społecznej, 81-866 Sopot, ul. Adama Mickiewicza 49			
zakres opracowania:	ZESPÓŁ PROJEKTOWY		data opracowania	podpis
BRANŻA ELEKTRYCZNA	pełniona funkcja projektowa	PROJEKTANT		
	imię i nazwisko numer uprawnień budowlanych specjalność	mgr inż. DARIUSZ PLACZYŃSKI MAZ/0596/PWOE/12 Instalacyjno-inżynieryjna do projektowania bez ograniczeń	Wrzesień 2024r	
	pełniona funkcja projektowa	SPRAWDZAJĄCY		
	imię i nazwisko numer uprawnień budowlanych specjalność	mgr inż. ŁUKASZ LEWANDOWSKI MAZ/0278/POOE/09 Instalacyjno-inżynieryjna do projektowania bez ograniczeń	Wrzesień 2024r	
REWIZJA	nr: 1	data: 23.09.2024r		

Spis treści

1.	Opis ogólny	3
1.1.	Podstawa opracowania:	3
1.2.	Istniejący stan zagospodarowania działki	3
1.3.	Ocena wpływu zamierzenia na środowisko	3
1.4.	Podstawy prawne oraz inne przepisy i dokumenty	3
1.5.	Przedmiot opracowania	4
1.6.	Cel opracowania	4
1.7.	Zadanie projektowanej instalacji	4
2.	Opis rozwiązań projektowych	5
2.1	Instalacja fotowoltaiczna	5
2.2	Schemat połączeń instalacji fotowoltaicznej	5
2.3	Pomiar energii	6
2.4	Charakterystyczne parametry określające zakres robót	7
2.4.1	Inwerter fotowoltaiczny	7
2.4.2	Optymalizatory mocy	9
2.4.3	Panele fotowoltaiczne	11
2.4.4	Instalacja odgromowa	13
2.4.5	Okablowanie instalacji	13
2.4.6	Ochrona przeciwporażeniowa	14
2.4.7	Ochrona przeciwprzepięciowa	14
2.4.8	Ochrona przeciwpożarowa	15
2.5	System mocowań	15
3	Zestawienie podstawowych elementów	16
4	Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	17
5	Spis rysunków	18
6.	Załączniki	18
6.1	Uprawnienia projektowe projektanta	19
6.2	Uprawnienia projektowe sprawdzającego	21
6.3	Zaświadczenie z Izby projektanta	23
6.4	Zaświadczenie z Izby sprawdzającego	24
6.5	Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego	25
6.6	Wyznaczenie poziomu ochrony odgromowej	26
7.	Załącznik – obliczenia WLZ pomiędzy RAC i rozd. główna.	28

1. Opis ogólny

1.1. Podstawa opracowania:

- uzgodnienia z Inwestorem
- wizja lokalna
- mapa sytuacyjno-wysokościowa
- podkłady budowlane
- obowiązujące normy i przepisy

1.2. Istniejący stan zagospodarowania działki

Działka, na której realizowana będzie inwestycja to teren Domu Pomocy Społecznej na ul. Adama Mickiewicza 49 (dz. nr ewid. 13/1 z obrębu 0001), w Sopocie.

W obszarze projektowanych instalacji występuje budynek szkolny wraz infrastrukturą i sieciami.

1.3. Ocena wpływu zamierzenia na środowisko

Przedmiotowa instalacja zlokalizowana będzie na dachu jednego budynku. Powierzchnia przeznaczona do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia wynosi 0,57 ha. Urządzenia instalacji będą zlokalizowane w pomieszczeniach nie przeznaczonym do stałego przebywania ludzi.

Instalacja i eksploatacja paneli fotowoltaicznych nie będzie powodowała przekroczeń dopuszczalnych standardów środowiska (praca instalacji jest bezgłośna, bezwibracyjna, nie generuje żadnych skutków ubocznych dla otoczenia) oraz nie będzie negatywnie oddziaływała na występującą z sąsiedztwie przedsięwzięcia zabudowę mieszkalną. Szata roślinna w wyniku prowadzenia prac budowlanych, a także w trakcie eksploatacji na przedmiotowej działce pozostanie nienaruszona.

1.4. Podstawy prawne oraz inne przepisy i dokumenty

- 1) Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. poz.1202 ze zm.)
- 2) Ustawa z dn. 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 1986 ze zm.);
- 3) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2016r. , poz.1570 z późn. zm.);
- 4) Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz.U. z 2018 r. poz.799 z późn. zm);
- 5) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 2081 z późn. zm.)
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129 z późn. zm);
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zm.);
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401);
- 9) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r. Nr 118, poz.1263);
- 10) PN-EN 12150-1:2002 Szkło w budownictwie Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowapniowo-krzemianowe - Część 1: Definicje i opis.
- 11) PN-EN 12150-2:2006 Szkło w budownictwie. Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowapniowo-krzemianowe - Część 2: Ocena zgodności wyrobu z normą.

- 12) PN-EN 50438 Wymagania dot. równoległego przyłączania mikro generatorów do publicznych sieci nn;
- 13) Ustawa z dn. 10.04.1997 Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2018 poz. 755);
- 14) Ustawa z dn. 20.02.2015 o Odnawialnych Źródłach Energii (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1269));
- 15) PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne nn - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- 16) PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego;
- 17) PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- 18) PN-HD 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- 19) PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne
- 20) PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem
- 21) PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- 22) PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- 23) N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

1.5. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany systemu fotowoltaicznego o mocy 121,6 kW obejmujący swoim zakresem montaż i konfigurację urządzeń systemu fotowoltaicznego. Moc systemu fotowoltaicznego jest mniejsza od mocy przyłączeniowej obiektu.

Instalacja systemu fotowoltaicznego obejmuje:

- Panele fotowoltaiczne montowane na dachu budynku
- Urządzenia pozwalające na oddanie wytworzonej energii do sieci energetycznej,
- Infrastrukturę systemu fotowoltaicznego,
- Zestawienie ważniejszych materiałów cenotwórczych

W związku z podłączeniem systemu fotowoltaicznego pracującego w układzie On Grid do sieci elektrycznej nie ma konieczności magazynowania energii przez dodatkowe urządzenia. Całość wyprodukowanej energii zostanie oddana na potrzeby budynku, a nadwyżka oddana do sieci.

Instalacja fotowoltaiczna zostanie wpięta do złącza kablowego numer Z49A/74 zlokalizowanego na działce nr 13/1. Złącze zasilane jest linią kablową Z49A Dom Pomocy Społecznej (2847-1000).

1.6. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projektu instalacji fotowoltaicznej o mocy $P=121,6$ kW.

1.7. Zadanie projektowanej instalacji

Zadaniem instalacji fotowoltaicznej jest pozyskanie energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii jakim jest energia słoneczna.

2. Opis rozwiązań projektowych

2.1 Instalacja fotowoltaiczna

Celem systemu jest zaplanowane pozyskanie energii elektrycznej z instalacji o mocy 121,6 kWp z energii słonecznej przy użyciu technologii fotowoltaicznej. Projektuje się podłączenie systemu fotowoltaicznego do sieci, dzięki czemu podnosi się sprawność całości systemu. System podłączany do sieci jest wyposażony w specjalne inwertery fotowoltaiczne, podłączany tak, aby dostarczać energię do instalacji elektrycznej budynku. W razie braku energii wytwarzanej z paneli fotowoltaicznych, następuje doprowadzenie energii do odbiorników z sieci energetycznej. W przypadku zaniku napięcia zasilającego w miejscu wpięcia do instalacji, inwertery fotowoltaiczne automatycznie przestają generować energię elektryczną i oczekują na powrót zasilania.

Projektowana instalacja PV:

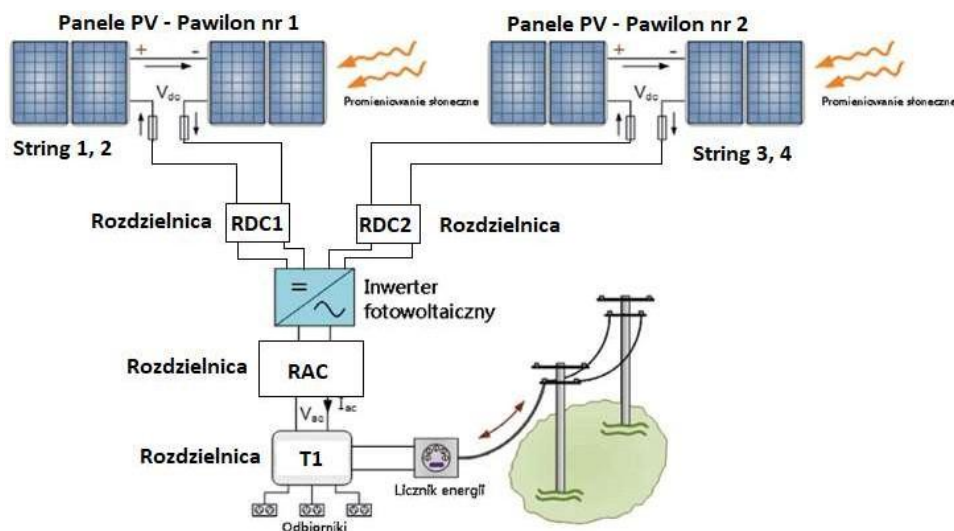
Rodzaj paneli PV	Umiejscowienie	Ilość	Łączna moc systemu 121,6 kWp
Panele w technologii krzemowej 400 Wp	Dach budynku Domu Pomocy Społecznej	304 szt.	

W zakresie opracowania jest:

- Dostawa paneli fotowoltaicznych wraz z montażem ,
- Dostawa podkonstrukcji dla paneli fotowoltaicznych,
- Instalację inwertera fotowoltaicznego w celu przekazania wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci,
- Ułożenie tras kablowych na potrzeby instalacji fotowoltaicznej
- Zabezpieczenie przeciwpożarowe, przepięciowe i odgromowe systemu

2.2 Schemat połączeń instalacji fotowoltaicznej

Schemat poniżej pokazuje w obrazowy sposób połączenie Systemu Fotowoltaicznego do Sieci Energetycznej nN(0,4kV) użytkownika



2.3 Pomiar energii

W celu pomiaru energii oddawanej przez instalację fotowoltaiczną dla projektowanego budynku, przewidziano dwa inwertery fotowoltaiczne z możliwością pomiaru sumarycznej energii wyprodukowanej dziennie i całłościowo. Odczyt wyprodukowanej energii będzie możliwy poprzez sieć Wifi w aplikacji producenta.

2.4 Charakterystyczne parametry określające zakres robót

2.4.1 Inwerter fotowoltaiczny

Falownik trójfazowy z technologią synergii Europa

SE50K / SE66.6K / SE90K / SE100K / SE120K



FALOWNIKI

Obejmuje specjalny proces wstępnego przekazania do użytkowania w celu szybkiej instalacji systemu

- ! Funkcja wstępnego przekazania do użytkowania w celu automatycznej walidacji komponentów systemu i okablowania na etapie montażu instalacji i przed podłączeniem do sieci
- ! Łatwy montaż w 2 osoby dzięki lekkiej, modułowej konstrukcji (każdy falownik obejmuje 2 lub 3 jednostki synergiczne i jedno urządzenie do zarządzania synergią)
- ! Niezależne działanie każdej jednostki synergicznej wydłuża czas bezawaryjnej pracy i ułatwia obsługę
- ! Wbudowane czujniki temperatury wykrywają awarie w okablowaniu, zapewniając zwiększoną ochronę i bezpieczeństwo
- ! Wbudowana ochrona przed skutkami zwarć łukowych i opcjonalne szybkie wyłączanie
- ! Wbudowana funkcja ograniczania PID dla zapewnienia maksymalnej wydajności systemu
- ! Monitorowane*, wymienne na miejscu zabezpieczenia przeciwprzepięciowe w celu zapewnienia większej wytrzymałości na przepięcia wywołane piorunem lub innymi zdarzeniami: zintegrowana ochrona przeciwprzepięciowa RS485 i moduły SPD DC typu 2, opcjonalnie SPD AC typu 2
- ! Opcjonalny zintegrowany wyłącznik awaryjny DC eliminuje potrzebę stosowania zewnętrznych izolatorów prądu stałego
- ! Wbudowana funkcja monitorowania na poziomie modułu z komunikacją przez sieć Ethernet lub komórkową w celu zapewnienia pełnej widoczności systemu

*Dotyczy tylko modułów SPD DC i AC

/ Falownik trójfazowy z technologią synergii

Europa

SE50K / SE66.6K / SE90K / SE100K / SE120K

Dotyczy falownika o numerze katalogowym	SEXXX-RWX0XXXX				SExxx-xxx8xxxx	
	SE50K ⁽¹⁾	SE66.6K	SE90K	SE100K	SE120K	
WYJŚCIE						
Znamionowa czynna moc wyjściowa AC	50000 ⁽²⁾	66600	90000	100000	120000	W
Maksymalna pozorna moc wyjściowa AC	50000 ⁽²⁾	66600	90000	100000	120000	VA
Napięcie wyjściowe AC — faza-faza/faza-neutralny (znamionowo)		380/220; 400/230			480 / 277	Vac
Napięcie wyjściowe AC – zakres faza-faza/zakres faza-neutralny		04 - 437 / 176 - 253; 320 - 460 / 184 - 264,5			432 - 529 / 249 - 305	Vac
Częstotliwość AC		50/60 ± 5%				Hz
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	72,5	96,5	130,5	145		Aac
Połączenia linii wyjściowych AC		3W + PE, 4W + PE				
Obsługiwane sieci		WYE: TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT; Delta: IT				
Maksymalny prąd różnicowy ⁽³⁾	200		300			mA
Monitoring sieci, zabezpieczenie pracy w wyspie, konfigurowany współczynnik mocy, konfigurowane w zależności od kraju wartości progowe		Tak				
Całkowite zniekształcenie harmoniczne		≤ 3				%
Zakres współczynnika mocy		+/- od 0.8 do 1				
WEJŚCIE						
Maksymalna moc DC (moduł STC) falownik / jednostka synergiczna	75000 / 37500	100000 / 50000	135000 / 45000	150000 / 50000	180000 / 60000	W
Beztransformatowe, nieziemione		Tak				
Maksymalne napięcie wejściowe DC+ do DC-		1000				V DC
Znamionowe napięcie wejściowe DC+ do DC-		750			850	VDC
Maksymalny prąd wejściowy	2 x 36,25	2 x 48,25	3 x 43,5	3 x 48,25		A DC
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją		Tak				
Detekcja zwarc doziemnych		Czułość 167 kΩ na jednostkę synergiczną ⁽⁴⁾				
Maksymalna sprawność falownika		98,3			98,1	%
Sprawność europejska (ważona)		98				%
Nocny pobór mocy		< 8	< 12			W
POZOSTAŁE FUNKCJE						
Obsługiwane interfejsy komunikacyjne ⁽⁵⁾		2 x RS485, Ethernet, Wi-Fi (opcjonalnie), sieć komórkowa (opcjonalnie)				
Inteligentne zarządzanie energią		Ograniczenie eksportu				
Uruchomienie falownika		Aplikacja mobilna SetApp wykorzystująca wbudowany punkt dostępowy Wi-Fi do nawiązania połączenia lokalnego				
Ochrona przed zakłóceniami wywołanymi przez łuk elektryczny		Wbudowana, z możliwością konfiguracji przez użytkownika (zgodnie z UL1699B)				
Szybkie wyłączenie		Opcjonalnie (automatyczne po odłączeniu od sieci AC)				
Regulator PID		Godziny nocne, wbudowany				
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe RS485 (porty 1+2)		Typ II, wymienne na miejscu, zintegrowane				
Zabezpieczenie przepięciowe DC		Typ II, wymienne na miejscu, zintegrowane				
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe AC		Typ II, wymienne na miejscu, opcjonalne				
Bezpieczniki DC (jednobiegunowe)		25 A, opcjonalnie				
Rozłącznik DC		Opcjonalnie				
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI						
Bezpieczeństwo		IEC-62109-1, IEC-62109-2, AS3100				
Normy dotyczące podłączenia do sieci ⁽⁶⁾		EN50549-1, EN50549-2, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE V 0126-1-1, CEI 0-21, CEI 0-16, TOR Erzeuger Typ A+B, G99 Type A+B, G99 (NI) Type A, VFR 2019				
EMC		IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 klasa A, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12				
RoHS		Tak				

(1) Opcja dostępna w niektórych krajach. Więcej informacji: https://www.solaredge.com/sites/default/files/se_inverters_supported_countries.pdf

(2) 49990 w Zjednoczonym Królestwie

(3) Jeśli wymagany jest zewnętrzny RCD, jego wartość wyzwalania musi wynosić ≥ 200 mA dla SE50K/SE66.6K; ≥ 300 mA dla SE90K, SE100K

(4) Jeżeli zezwalają na to przepisy lokalne

(5) Aby uzyskać specyfikację dla dodatkowych opcji komunikacyjnych, odwiedź stronę <https://www.solaredge.com/products/communication> lub stronę

Biblioteki zasobów: <https://www.solaredge.com/downloads#> w celu pobrania odpowiedniej karty charakterystyki

(6) Wszystkie normy i certyfikaty są dostępne do pobrania w kategorii „Certyfikaty” na stronie Biblioteki zasobów: https://www.solaredge.com/downloads#

2.4.2 Optymalizatory mocy

Optymalizator mocy

P650 / P730 / P800p / P801 / P850 / P950



Gwarancja
25
lat

OPTYMALIZATOR

Najbardziej ekonomiczne rozwiązanie dla instalacji komercyjnych i dużych projektów

- Specjalnie zaprojektowany do pracy z falownikami SolarEdge
- Do 25% więcej energii
- Znakomita sprawność (99.5%)
- Redukcja kosztów systemu; o 50% mniej przewodów, bezpieczników i skrzynek przyłączeniowych
- Ponad dwukrotnie dłuższe łańcuchy
- Nowe rozwiązanie konserwacji, przez monitorowanie systemu z poziomu modułów
- Redukcja napięcia każdego modułu - przy montażu lub w przypadku pożaru
- Jeden optymalizator na dwa moduły połączone szeregowo

solaredge.com

solaredge

/ Optymalizator mocy

P800p / P801 / P850 / P950

Model optymalizatora (typowa kompatybilność modułowa)	P800p (równoległe połączenie 2 modułów 96 ogniwi)	P801 (2 moduły 72 ogniwa)	P850 ⁽¹⁾ (szeregowe połączenie 2 modułów 96 ogniwi)	P950 (2 moduły wysokiej mocy lub bi-facial)	
WEJŚCIE					
Nominalna moc wejściowa ⁽²⁾	800	800	850	950	W
Rodzaj połączenia	Podwójne wejście dla niezależnego połączenia	Pojedyncze wejście dla połączenia szeregowego modułów			
Maksymalne napięcie wejściowe (V _{oc} najniższej temperaturze)	83	125			V _{dc}
Zakres napięcia MPPT	12,5 - 83	12,5 - 105			V _{dc}
Maksymalny prąd wejściowy na wejście (I _{sc})	7	11,75	12,5		A _{dc}
Maksymalna sprawność	99,5				%
Sprawność ważona	98,6				%
Kategoria przepięciowa	II				
WYJŚCIE W TRAKCIE PRACY (OPTYMALIZATOR MOCY JEST PODŁĄCZONY DO DZIAŁAJĄCEGO FALOWNIKA SOLAREDGE)					
Maksymalny prąd wyjściowy	18	15	18	17	A _{dc}
Maksymalne napięcie wyjściowe	85				V _{dc}
WYJŚCIE W TRYBIE GOTOWOŚCI (OPTYMALIZATOR MOCY JEST ODŁĄCZONY OD FALOWNIKA SOLAREDGE LUB FALOWNIK JEST WYŁĄCZONY)					
Bezpieczne napięcie optymalizatora	1 ± 0,1				V _{dc}
ZGODNOŚĆ Z NORMAMI					
EMC	FCC Part15 Class B, IEC61000-6-2, IEC61000-6-3				
Bezpieczeństwo	IEC62109-1 (klasa bezpieczeństwa II)				
RoHS	Tak				
Zabezpieczenie p. poż	VDE-AR-E 2100-712:2013-05				
SPECYFIKACJA INSTALACJI					
Kompatybilność z falownikiem SolarEdge	Trójfazowy falownik SE16K lub większy				
Maksymalne dopuszczalne napięcie systemu	1000				V _{dc}
Wymiary (sz x dł x w)	129 x 168 x 59 / 5,1 x 6,61 x 2,32	129 x 153 x 49,5 / 5,1 x 6 x 1,9	129 x 162 x 59 / 5,1 x 6,4 x 2,32		mm / in
Waga (wraz z przewodami)	1064 / 2,3	933 / 2,1	1064 / 2,3		gr / lb
Złącze wejściowe	MC4 ⁽⁴⁾				
Długość przewodu wejściowego	0,16 / 0,52	0,16 / 0,52 / 0,9 / 2,95	0,16 / 0,52, 0,9 / 2,95, 1,3 / 4,26 / 1,6 / 5,24 ⁽⁶⁾	0,16 / 0,52, 1,3 / 4,26, 1,6 / 5,24	m / ft
Złącze wyjściowe	MC4				
Długość przewodu wyjściowego	Orientacja pionowa: 1,2 / 3,9 Orientacja pozioma: 1,8 / 5,9			Orientacja pozioma: 2,2 / 7,2	m / ft
Zakres temperatur pracy ⁽⁵⁾	-40 - +85 / -40 - +185				°C / °F
Stopień ochrony	IP68 / NEMA6P				
Wilgotność względna	0 - 100				%

(1) P850 zastąpi P800; każda para może być używana zamiennie i może być podłączona w tym samym acuchu.

(2) Moc znamionowa modułu w STC nie może przekroczyć „znamionowej mocy wejściowej DC” optymalizatora. Dozwolone są moduły o tolerancji mocy do + 5%.

(3) W przypadku innych typów złączy skontaktuj się z SolarEdge.

(4) Dłuższe przewody wejściowe są dostępne do stosowania z modułami puszek rozdzielczych. (Przy zamówieniu 0,9m/0,52ft P801/ P850-xxx-xxx. Dla 1,3m/4,26ft zamówienie P850-xxx-xxx lub P950-xxx-xxx. Dla 1,6m/5,24ft zamówienie P850-xxx-xxx or P950-xxx-xxx).

(5) Dla temperatury otoczenia powyżej + 70°C / + 158°F następuje obniżenie mocy. Aby uzyskać więcej informacji, patrz Nota aplikacyjna obniżania temperatury optymalizatorów mocy.

PROJEKT SYSTEMU PRZY UŻYCIU FALOWNIKA SOLAREDGE®(6)(8)		Falownik trójfazowy SE15K lub większy	Falownik trójfazowy SE16k lub większy					Falowniki trójfazowe sieci Delta 277/480V					
Kompatybilny optymalizator		P650	P650	P730	P801	P800p / P850	P950	P650	P730	P801	P800p / P850	P950	
Minimalna długość łańcucha	Optymalizatorów mocy	14											
	Modułów PV(9)	27											
Maksymalna długość łańcucha	Optymalizatorów mocy	30											
	Modułów PV(9)	60											
Maksymalna moc łańcucha		11250®			13500®		12750®	12750®		15300®		14450®	W
Równoległe łańcuchy o różnych długościach i orientacji		Tak											

(6) P650/P730/P801 może być mieszany w jednym łańcuchu. Nie wolno mieszać P650/P730/P801 z P850/P800p. Niedopuszczalne jest mieszanie P950 z jakimkolwiek innym optymalizatorem mocy lub mieszanie P650-P950 z P300-P505 w jednym łańcuchu.

(7) W przypadku nieparzystej liczby modułów PV w jednym łańcuchu dozwolone jest zainstalowanie jednego optymalizatora mocy P650 / P730 / P800p / P801 / P850 / P950 podłączonego do jednego modułu PV. Podczas podłączania pojedynczego modułu do P800p uszczelnij nieużywane złącza wejściowe za pomocą dostarczonej pary uszczelki.

(8) Dla SE15K i wyższych minimalna moc DC powinna wynosić 11 kW.

(9) Dla sieci 230/400V: w przypadku P650/P730/P801 można zainstalować do 13 500W na łańcuch, w przypadku P850/P800p do 15 750W i w przypadku P950 do 16 250W na łańcuch, gdy maksymalna moc jest zainstalowana różnicą między każdym łańcuchem wynosi 2.000W.

(10) Dla sieci 277/480V: w przypadku P650/P730/P801 można zainstalować do 15 000 W na łańcuch, w przypadku P850/P800p do 17 500 W i w przypadku P950 do 17 950 W na łańcuch, gdy maksymalna moc jest zainstalowana. Różnica między każdym łańcuchem wynosi 2.000W.

2.4.3 Panele fotowoltaiczne

Projektowana instalacja fotowoltaiczna na dachu oparta jest na technologii monokrystalicznych modułów fotowoltaicznych KS400M-SH o mocy $P=400$ Wp. Panele fotowoltaiczne składają się z połączonych szeregowo ogniw, przykrytych od frontu szkłem hartowanym. Panele połączono ze sobą w sposób zapewniający maksymalne wykorzystanie energii słonecznej padającej na poszczególne stringi nie przekraczając przy tym maksymalnych napięć i prądów poszczególnych wejść DC MPPT inwertera fotowoltaicznego. Na każdym ze stringów maksymalne napięcie pracy nie przekracza 688,5V DC w temperaturze 25 stopni przy założeniu, iż natężenie promieniowania słonecznego jest nie większe niż 10000 W/m². Wraz ze wzrostem temperatury poszczególnych paneli i otoczenia maksymalne napięcie robocze na stringu będzie spadać (ujemny współczynnik temperaturowy napięcia) co jest zjawiskiem naturalnym wynikającym z materiału z jakiego wykonany jest panel PV.

Do każdego z wejść MPPT podłączono cztery połączone ze sobą równolegle stringi o takiej samej ilości paneli PV (jednakowe napięcie robocze na każdym ze stringów). Prąd wejściowy MPPT dla ww. rozwiązania będzie równy sumie prądów jakie wygenerują stringi. Dla przyjętych w projekcie prądy robocze będą się zawierały w zakresie ok. 39A (4x9,76A) i będzie nieznacznie ulegał zmianie w zależności od temperatury otoczenia oraz poszczególnych paneli PV (dodatki współczynnik temperaturowy). Prąd ten jest mniejszy od maksymalnego prądu roboczego jaki jest w stanie obsłużyć zaprojektowany inwerter fotowoltaiczny.

Każdy ze stringów paneli został wyposażony w optymalizatory mocy z funkcją Safe DC, oznacza to, że przy zaniku zasilania lub wyłączenia falownika, napięcie przy panelach będzie bezpieczne dla działania ekip ratunkowych. Zgodnie z kartą katalogową zastosowanych paneli prąd obwodu zamkniętego (zwarciaowy) dla natężenia promieniowania słonecznego o natężeniu 1000 W/m² wynosi 10,12A.

Tabela poniżej zawiera specyfikację parametrów paneli fotowoltaicznych na dachu.

Parametry elektryczne w Standardowych Warunkach Testu (STC)

Model	KS400M-SH
Moc maksymalna P _m [Wp]	400
Napięcie jałowe V _{oc} [V]	49.5
Prąd zwarcia I _{sc} [A]	10.12
Napięcie mocy maksymalnej V _m [V]	41
Prąd mocy maksymalnej I _m [A]	9.76
Sprawność modułu η [%]	21.3

Parametry elektryczne w nominalnych warunkach pracy (NMOT)

Moc maksymalna P _m [Wp]	301
Napięcie jałowe V _{oc} [V]	47.2
Prąd zwarcia I _{sc} [A]	8.15
Napięcie mocy maksymalnej V _m [V]	39.1
Prąd mocy maksymalnej I _m [A]	7.71

Uwagi:

- Standardowe Warunki testu [STC]: natężenie promieniowania słonecznego 1000 W/m²; AM 1.5; temperatura ogniwa 25°C
- Nominalne warunki pracy (NMOT): natężenie promieniowania słonecznego 800 W/m²; prędkość wiatru 1m/s, temperatura otoczenia 20°C
- Tolerancja mocy maksymalnej: 0-+5 W, dokładność pomiaru mocy: ±3%, odchylenie parametrów V_{oc}[V], I_{sc}[A], V_m[V] oraz I_m[A]: ±3%

Parametry maksymalne

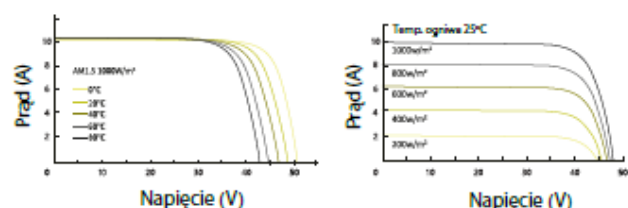
Maks. napięcie łańcucha modułów	DC 1500(IEC)
Bezpiecznik prądu wstecznego [A]	20
Maks. obciążenie z przodu [Pa]	5 400
Maks. obciążenie z tyłu [Pa]	2 400
Temperatura użytkowania [°C]	-40 to +85
Odporność na grad	Maks. średnica gradziny równa 25mm przy uderzeniu z prędkością 23m/s

Współczynniki temperaturowe

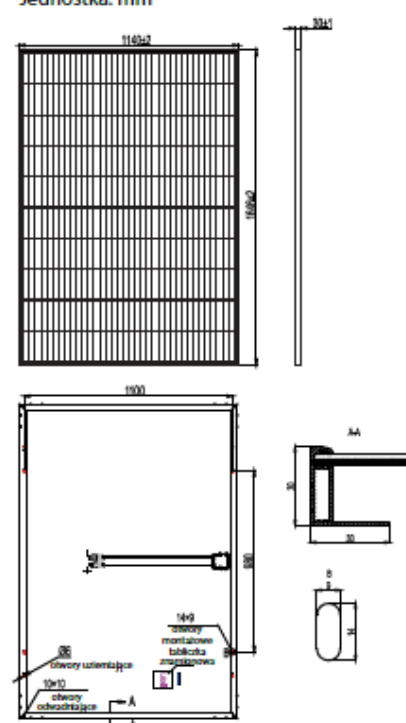
Temperaturowy współczynnik V _{oc}	-0.27%/°C
Temperaturowy współczynnik I _{sc}	0.04%/°C
Temperaturowy współczynnik P _m	-0.34%/°C

Właściwości mechaniczne

Wymiary	1646×1140×30 (L×W×H)
Waga	19kg
Szkoło	Hartowane antyrefleksyjne szkło 3,2mm
Laminat	Folia EVA
Ogniwa	Monokrystaliczne shingled, wykonane w technologii PERC
Backsheet	Folia kompozytowa koloru białego
Rama	Anodowane aluminium koloru czarnego
Skrzynka przyłączeniowa	IP68, dwie diody
Przewody	1m
Złącza	Inne typu MC4

Charakterystyka prądowo-napięciowa

Pozostałe dane

Pakowanie	36szt./paleta 28 palet/kontener kontener 40' = 1008 szt
Gwarancja	25 lat gwarancji na wady ukryte 25 lat liniowej gwarancji mocy

Wymiary
Jednostka: mm


2.4.4 Instalacja odgromowa

Zgodnie z normą PN-EN 62305-2 ochrona odgromowa realizowana jest przez:

- uziemienie,
- ekwipotencjalizację,
- ochrona przeciwprzepięciowa instalacji,
- ochrona odgromowa poprzez umieszczenie paneli PV w strefie ochronnej.

W załączniku nr 6 przeprowadzono wyznaczenie poziomu ochrony odgromowej według PN-EN 62305.

2.4.5 Okablowanie instalacji

Między rozdzielnicą RAC i rozdzielnicą główną budynku należy poprowadzić kabel miedziany N2XH 5x95 mm². Pomiędzy rozdzielnicą główną budynku a złączem Z49A/74 pozostawić istniejący kabel, dokonać pomiarów. Rozdzielnicę RAC należy wyposażyc w rozłączniki bezpiecznikowe. Inwertery fotowoltaiczne muszą mieć własne zabezpieczenie nadprądowe i ochronę przepięciową. Rozdzielnice RAC, RDC1-RDC8 należy zamontować na ścianie w pomieszczeniu technicznym obok głównej rozdzielnicy budynku.

Zastosowane inwertery wykrywają zwarcie w obwodzie AC, zanik napięcia zasilającego i automatycznie odłącza się od sieci. Pomimo tego w rozdzielnicy RAC należy zainstalować zabezpieczenia: rozłącznik bezpiecznikowy RBK na wypadek uszkodzenia falownika lub linii zasilającej.

Do wykonania instalacji elektrycznej dla systemu fotowoltaicznego od strony DC należy zastosować przewody solarne charakteryzujące się następującymi parametrami:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV,
- pojedyncza wiązka,
- podwójna izolacja,
- przekrój miedzi min. 6mm²
- żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5,
- izolacja: polwinitowa na 90 °C
- powłoka: polwinitowa odporna na UV
- temperatura wg PN-93/E-90400: na powierzchni przewodu: max. 90°C po ułożeniu na stałe, praca dopuszczalna w temp. -30°C do +90°C instalacje ruchome, praca dopuszczalna w temp. -5°C do +90°C

Przewody te należy prowadzić od paneli fotowoltaicznych do rozdzielnic prądu DC – RDC1, RDC2, RDC3 i od skrzynek przyłączeniowych do rozdzielnicy RAC.

Rozdzielnice prądu stałego RDC1-RDC8 zostały zlokalizowane obok inwertera fotowoltaicznego. Lokalizację pokazano na załączonych do opisu rysunkach. Obok inwertera fotowoltaicznego zainstalowano również rozdzielnicę prądu zmiennego RAC.

Trasy kablowe na dachu należy prowadzić w rurkach ochronnych odpornych na działanie promieniowania UV. Kable „+” i „-”, prowadzić jak najbliżej siebie w celu wyeliminowania tworzenia się pętli indukcyjnych. W miejscach, w których kable mogą być narażone na obciążenia mechaniczne, przetarcia należy zastosować rury osłonowe. W budynku pionowe trasy DC prowadzić na drabinkach kablowych w istniejących pionach. Poziome trasy kablowe prowadzić w stalowych korytkach kablowych o szerokości 50mm i wysokości 45 lub 50mm w przestrzeni międzystropowej. Korytka kablowe należy włączyć w

istniejący system połączeń wyrównawczych przy pomocy kabla żółto-zielonego o przekroju 10mm² podłączonego do szyny GSU rozdzielnic głównej budynku.

Dobór kabla DC

Prąd zwarciaowy płynący w obwodzie DC w przypadku zwarcia zacisków „+” i „-”, na rozłącznikach izolacyjnych w kierunku rozdzielnic AC wynosi ok. $I_{ScMax}=40A$. Prąd zwarcia jest dużo mniejszy od długotrwałego prądu dopuszczalnego cieplnego kabla solarnego, który wynosi $I_z=70A$ (BIT 1000 solar H1Z2Z2-L PV) – zgodnie z zależnością $I_{ScMax} \leq I_z$ opisaną w pkt. 712.433.101 normy PN HD 60364-7-712.

Dobór kabla AC

Obliczenia dotyczące doboru kabla zostały przedstawione w załączniku nr 7 do niniejszego opisu.

2.4.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Dobre inwertery fotowoltaiczne z izolacją galwaniczną uniemożliwiają przepływ prądu zwarcia DC do instalacji elektrycznej AC, dlatego też dodatkowy wyłącznik różnicowoprądowy typu B po stronie instalacji zmiennoprądowej w tym przypadku nie jest wymagany. Inwertery posiadają układ monitorowania prądów różnicowych oraz wstecznych stringów po stronie zasilania DC. Każde odchyłki poza dopuszczalne parametry graniczne wskazane w DTR urządzenia są sygnalizowane w aplikacji urządzenia. Po wykryciu zakłócenia inwerter odłącza się od sieci i zaprzestaje konwersji energii elektrycznej.

2.4.7 Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronę przed wyidukowanymi przepięciami spowodowanymi wyładowaniami atmosferycznymi zaprojektowano stosując ochronniki przepięciowe dedykowane dla instalacji fotowoltaicznej o napięciu granicznym pracy 1000V DC. Są to ograniczniki przepięć typu 1+ 2 pozwalające ograniczyć przepięcia do poziomu $U_p < 1,5$ kV (maksymalne napięcie udarowe wytrzymywane przez falownik to 4kV zgodnie z tab. 712.534 z PN HD-60364-7-712) przy prądzie udarowym 50 kA (12,5 kA na jeden biegun). Każdy łańcuch modułów PV zostanie zabezpieczony jednym ochronnikiem przepięciowym. Ochronniki przepięciowe instalacji fotowoltaicznej zostaną zabudowane w rozdzielnicach i skrzynkach przyłączeniowych.

W projektowanej instalacji fotowoltaicznej przewidziano montaż optymalizatorów mocy w ilości 10 sztuk na każdy string (w każdym stringu: 18 paneli w układzie 2 panele/1optymalizator i jeden panel w układzie 1 panel/1 optymalizator).

Zastosowane optymalizatory pozwalają na monitorowanie pracy systemu na poziomie modułu.

Optymalizatory pełnią także rolę podwyższenia bezpieczeństwa instalacji. W przypadku wyłączenia się falownika łańcuchowego optymalizatory redukują napięcie po stronie DC do poziomu napięcia bezpiecznego (funkcja Safe DC). W sytuacji awaryjnej takiej jak pożar, standardową procedurą jest odłączenie wyłącznika dla obwodu AC, ta utrata zasilania z sieci powoduje wyłączenie falowników. Gdy falowniki wyłączają się, optymalizatory mocy są zdolne do zapewnienia bezpieczeństwa, automatycznie przechodzą w tryb odłączenia na poziomie modułu i obniżają napięcie wyjściowe oraz moc. W taki sposób nawet jeśli personel ratunkowy nie aktywuje bezpośrednio odłączenia poziomu modułu, optymalizatory są wyposażone w funkcję wykrywania standardowego protokołu bezpieczeństwa i reagowania na sytuację awaryjną.

Szczegóły elektryczne i mechaniczne dot. optymalizatorów przedstawia dołączona karta techniczna.

Ochronniki na kablach DC należy zainstalować jak najbliżej przejścia kabli DC z dachu do wnętrza budynku. Ochronniki należy zainstalować w dedykowanej obudowie natynkowej. Ponieważ odległości linii kablowej DC przekraczają 10m od inwertera do ochronników na ostatnich kondygnacjach więc na kablach tych w rozdzielnicach RDC1-RDC8 zastosowano dodatkowe ochronniki tłumiące przepięcia. Zgodnie z wytycznymi w normie PN-HD-60364-7-712 minimalny wymagany przekrój kabla uziemiającego do ochronników o klasie T1+T2 wynosi 16mm².

W rozdzielnicy RAC przy inwerterze fotowoltaicznym zastosowano ochronnik przeciwprzepięciowy klasy T1+T2 w celu eliminowania przepięć pochodzenia łączeniowego w instalacji odbiorcy.

2.4.8 Ochrona przeciwpożarowa

Do zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji PV zastosowano przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa toru prądowego DC przy wejściu kabli do budynku. W przypadku użycia przycisku przeciwpożarowego wyłącznika prądu tor zasilania napięcia DC zostanie odłączony. Wyłącznik ten powinien zostać zlokalizowany jak najbliżej paneli fotowoltaicznych na dachu. Odcinki kablowe napięcia DC przebiegające przez wnętrze budynku będą znajdowały się w stanie beznapięciowym umożliwiając tym samym akcje gaśniczą/ratunkową straży pożarnej podczas zagrożenia pożarowego. W przypadku powrotu napięcia zasilającego przeciwpożarowy wyłącznik bezpieczeństwa załączy automatycznie zasilanie torówprądowych DC bez konieczności manualnej ingerencji przy wyłącznikach na dachu.

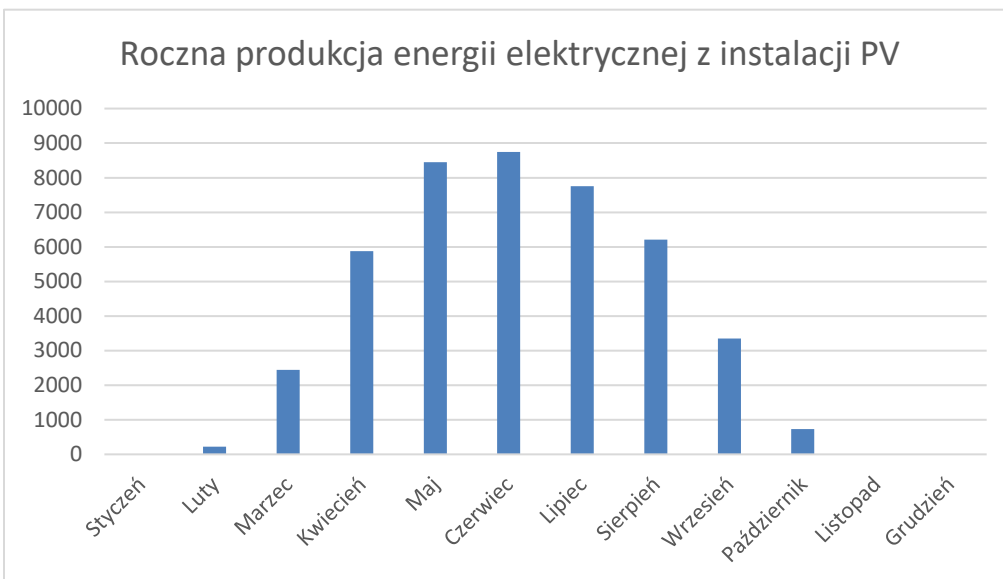
Zaprojektowany inwerter pracujący w systemie On Grid w przypadku zaniku napięcia zasilającego po stronie zasilania AC automatycznie odłącza się od sieci zasilającej i nie powoduje zagrożenia pożarowego w przypadku użycia przeciwpożarowego wyłącznika prądu. Inwerter nie magazynuje energii elektrycznej.

2.5 System mocowań

System mocowania paneli PV na dachu budynku, to system dla którego bazą są elementy wykonane z aluminium. Należy zastosować system montażowy na dach pokryty blachą trapezową. Nachylenie paneli PV: zaprojektowano 10°. Wszystkie połączenia skręcane należy wykonać materiałami ze stali nierdzewnej.

2.6 Szacowana roczna produkcja energii elektrycznej

Miesiąc	kWh	%
styczeń	0	0%
luty	223,96	1%
marzec	2445,6	6%
kwiecień	5872,3	13%
maj	8450	19%
czerwiec	8745,1	20%
lipiec	7756,3	18%
sierpień	6210,2	14%
wrzesień	3349,4	8%
październik	734,77	2%
listopad	4,68	0%
grudzień	0	0%



3 Zestawienie podstawowych elementów.

W tabeli poniżej zestawiono podstawowe elementy jakie są wymagane do poprawnego montażu i konfiguracji systemu fotowoltaicznego.

Lp.	Nazwa	Ilość	j.
1.	Monokrystaliczny Moduł Fotowoltaiczny KS400M-SH	304	Szt.
2.	Optymalizator mocy Solar Edge P950	160	Szt.
3.	System montażowy na dach płaski	1	kpl.
4.	Inwerter fotowoltaiczny Solar Edge SE50K-EU	2	Szt.
5.	Rozdzielnica RAC	1	kpl.
6.	Rozdzielnica RDC	8	kpl.
7.	Przeciwpowozarowy wyłącznik bezpieczeństwa z serii PEFS	1	kpl.
8.	Złączki, trójniki, oznaczniiki,	1	kpl.
9.	Kabel solarny DC	300	m
10.	Kabel N2XH 5x95mm2	20	m
11.	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK-2 NH-1 z wkładką gG200A	1	kpl.

4 Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1 NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Budynek Dom Pomocy Społecznej w Sopocie, 81-866 Sopot, ul. Adama Mickiewicza 49.

2 NAZWA I ADRES INWESTORA

Dom Pomocy Społecznej w Sopocie.

3 IMIĘ I NAZWISKO ORAZ NR UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA

mgr inż. Dariusz Placzyński

Upr. bud. w spec. instalacyjnej nr MAZ/0596/PWOE /12

4 ZAKRES ROBÓT

- montaż instalacji fotowoltaicznej wraz z konstrukcją mocującą,
- linie kablowe prądu stałego DC i zmiennego AC, rozdzielnie prądu stałego i zmiennego

5 ZAGROŻENIA PODCZAS PRAC MONTAŻOWYCH

- Ryzyko upadku z wysokości ponad 5m, podczas prac montażowych przy budowie instalacji elektrycznych zewnętrznych.
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy podłączaniu kabli i przewodów.

6 PROWADZENIE INSTRUKTAŻU PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC

Instruktaże należy dokonywać przed rozpoczęciem prac i fakt ten udokumentować protokołem zakończenia instruktażu podpisanym przez każdego pracownika. Za prowadzenie instruktaży odpowiedzialny jest bezpośredni przełożony brygady wykonującej prace.

W instruktażu uwzględnić:

- bezpieczne metody wykonywania prac,
- informację o występujących zagrożeniach oraz sposobach zabezpieczania się przed skutkami występujących zagrożeń,
- zasady komunikowania się pracowników,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia (udzielanie pierwszej pomocy, sposób wzywania służb ratowniczych)

7 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ

- a) środki techniczne
 - organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
 - stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej
 - prace na wysokości wykonywać przy użyciu drabin lub rusztowań wraz z odpowiednimi zabezpieczeniami.
 - stosowanie sprawnych elektronarzędzi
 - stosowanie prawidłowego zabezpieczenia tymczasowych instalacji niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych
 - zaleca się wykonywanie prac przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia oraz stosować

odpowiednie zabezpieczenia przez załączeniem napięci

b) środki organizacyjne

- przestrzeganie poleceń bezpośredniego przełożonego na budowie
- przestrzeganie zasad wzajemnej współpracy i pomocy
- odpowiedni przydział ilości osób do stopnia złożoności robót
- przestrzeganie ładu i porządku w miejscu pracy
- zapewnienie łatwego dostępu do środków pierwszej pomocy medycznej,
- zapewnienie łatwego dostępu do elementów odcinających energię elektryczną.

Projektował :

mgr inż. Dariusz Placzyński


5 Spis rysunków

1. E0 - Plan sytuacyjny
2. E1 - Rzut dachu
3. E2 – Elewacja północna
4. E3 – Schemat instalacji PV


6. Załączniki

1. Uprawnienia projektowe projektanta
2. Uprawnienia projektowe sprawdzającego
3. Zaświadczenie z Izby projektanta
4. Zaświadczenie z Izby sprawdzającego
5. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego
6. Wyznaczenie poziomu ochrony odgromowej
7. Załącznik - obliczenia WLZ pomiędzy RAC i rozdzielnicą główną
8. Ekspertyza konstrukcyjna
9. Decyzja konserwatorska

6.1 Uprawnienia projektowe projektanta



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 625 /12 /E

Warszawa, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:**
nadaje
Panu Dariuszowi Marianowi Placzyńskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 30 kwietnia 1983 roku w m. Radomsko, synowi Józefa

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/ 0596 /PWOE/12

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

Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie
objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Dariusz Marian Placzyński
ul. Pasłęcka 14F m. 52
03-137 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

6.2 Uprawnienia projektowe sprawdzającego



sygn. akt. MAZ/7131/ 534 /09 /E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Łukaszowi Pawłowi Lewandowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 5 sierpnia 1982 roku w Żyrardowie, synowi Lecha**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0278/POOE/09**

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

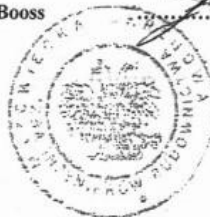
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania



Otrzymują:

1. Pan Łukasz Paweł Lewandowski
ul. Chełmońskiego 121
96-313 Chylice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

6.3 Zaświadczenie z Izby projektanta



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-3C4-E68-B4L *

Pan DARIUSZ MARIAN PLACZYŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0223/13
adres zamieszkania ul. PASŁĘCKA 14 F / 52, 03-137 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-05-01 do 2022-04-30.

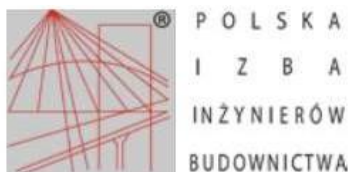
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-05-04 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

6.4 Zaświadczenie z Izby sprawdzającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-V4R-IVG-KRH *

Pan ŁUKASZ PAWEŁ LEWANDOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0116/10
adres zamieszkania ul. CHEŁMOŃSKIEGO 121, 96-313 CHYLICE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-04 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

6.5 Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego

Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego w trybie art. 34 ust3d pkt3, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. PRAWO BUDOWLANE

My niżej podpisani oświadczamy, że:

Projekt budowlany wykonania instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku usytuowanego przy ulicy Nadrzecznej 17/25 w Tomaszowie Mazowieckim w formie zaprojektuj wybuduj

przy ul. Nadrzecznej 17/25 W Tomaszowie Mazowieckim, na działce ewidencyjnej nr 329/25 w obrębie 7, jedn. ew. 101601_1.0007 został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Dariusz Placzyński
upr. nr MAZ/0596/PWOE/12
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektroenergetycznych
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Łukasz Lewandowski
upr. nr MAZ/0278/POOE/09
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń

6.6 Wyznaczenie poziomu ochrony odgromowej

Wyznaczenie poziomu ochrony odgromowej według PNEN 62305.

Analiza ryzyka wykonana jest zgodnie z normą:

PN-EN 62305-2:2012 Ochrona na odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem

Całkowite ryzyko na jakie narażony jest budynek, związane jest z utratą życia ludzkiego osób w nim przebywających. Zatem należy je oszacować jako sumę ryzyka związanego z porażeniem istot żywych oraz ryzyka związanego z fizycznym uszkodzeniem budynku:

$$R_1 = R_A + R_B$$

gdzie:

R_1 – ryzyko utraty życia;

R_A – komponenty ryzyka związane z porażeniem istot żywych napięciami dotykowymi i krokowymi w strefie do 3 m na zewnątrz budynku;

R_B – komponenty ryzyka związany z fizycznym uszkodzeniem obiektu w skutek groźnego iskrzenia i zainicjowania pożaru lub wybuchu.

$$L_A = r_a * L_t = 10^{-4} * 10^{-2} = 10^{-6}$$

$$A_d = L * W + 6 * H * (L + W) + 9 * \pi * H^2 = 18,7 * 65,4 + 6 * 10 * (18,7 + 65,4) + 9 * 3,14 * 10^2 = 9096,41 m^2$$

$$N_d = N_g * A_d * C_d * 10^{-6} = 1,8 * 9096,41 * 0,5 * 10^{-6} = 0,82 * 10^{-2}$$

$$R_A = N_d * P_a * L_A = 0,82 * 10^{-2} * 1 * 10^{-6} = 0,81 * 10^{-10}$$

gdzie:

r_a – współczynnik redukcji utraty życia ludzkiego, zależny od rodzaju gruntu lub podłogi, dla chodnika

$$r_a = 10^{-4};$$

L_t – strata wskutek porażenia przy napięciach dotykowych i krokowych, dla osób na zewnątrz budynku

$$L_t = 10^{-2};$$

P_a – prawdopodobieństwo, że wyładowanie w obiekt spowoduje porażenie istot żywych, w przypadku braku ochrony $P_a = 1$;

A_d – równoważna powierzchnia zbierania wyładowań;

L – długość obiektu, $L = 18,7 m$;

W – szerokość obiektu, $W = 65,4 m$;

H – wysokość obiektu, $H = 10 m$;

N_d – średnia rocznych wyładowań w obiekt liczba groźnych zdarzeń wskutek ;

N_g – gęstość piorunowych wyładowań doziemnych, $N_g = 1,8$

C_d – współczynnik położenia obiektu, obiekt otoczony budynkami i drzewami o tej samej wysokości, $C_d = 0,5$

$$R_B = N_d * P_B * h_Z * r_p * r_f * L_f = 0,82 * 10^{-2} * 1 * 5 * 0,5 * 10^{-2} * 10^{-1} = 0,204 * 10^{-4}$$

gdzie:

P_B – prawdopodobieństwo, że wyładowanie w obiekt spowoduje uszkodzenie fizyczne obiektu, w przypadku braku ochrony $P_B = 1$;

h_Z – współczynnik zwiększający straty związane z uszkodzeniem fizycznym, gdy występuje specjalne zagrożenie, przy niskim średnim poziomie paniki, przyjęto $h_Z = 5$;

r_p – współczynnik redukcji w zależności od środków służących ograniczeniu skutków pożaru przy braku środków ochrony $r_p = 0,5$;

r_f – współczynnik redukcji w zależności od niebezpieczeństwa pożarowego obiektu, przy zwykłym zagrożeniu pożarowym $r_f = 10^{-2}$;

L_f – strata wskutek uszkodzenia fizycznego, przyjęto $L_f = 10^{-1}$.

Stąd:

$$R_1 = R_A + R_B = 0,81 * 10^{-10} + 0,204 * 10^{-4} = 0,205 * 10^{-4}$$

Jeśli $R_1 < R_T$ instalacja odgromowa nie jest potrzebna. Wymagana wartość $R_T = 10^{-5}$.

$$R_1 < R_T$$

$$0,205 * 10^{-4} < 10^{-5}$$

Instalacja odgromowa nie jest wymagana.

Przyjmujemy III poziom ochrony :

P_B – prawdopodobieństwo, że wyładowanie w obiekt spowoduje uszkodzenie fizyczne obiektu, w przypadku III poziomu ochrony $P_B = 0,1$.

$$R_B = N_d * P_B * h_Z * r_p * r_f * L_f = 0,82 * 10^{-2} * 0,1 * 5 * 0,5 * 10^{-2} * 10^{-1} = 0,204 * 10^{-4}$$

Stąd:

$$R_1 = R_A + R_B = 0,81 * 10^{-10} + 0,204 * 10^{-4} = 0,205 * 10^{-4}$$

$$R_1 < R_T$$

$$0,205 * 10^{-4} < 10^{-5}$$

Ryzyko jest mniejsze niż R_T , III poziom ochrony spełnia wymagania.

7. Załącznik – obliczenia WLZ pomiędzy RAC i rozdz. główna.

Lp	Oznacz.	Skąd	Dokąd	Zasilanie urządzenia								Linia zasilająca						Zabezpieczenie		Warunki				Warunek doboru ze względu na spadek napięcia			
				Pjedn. [kW]	Napięcie [V]	liczba odbiorów	kj. kz	Po [kW]	cos fi	sin fi	IB [A]	Materiał	ilość kabli [szt]	Typ kabla	przekrój [mm2]	wsp. red	Obciążalność IZ[A]	typ	IN [A]	IB<IN<IZ [TAK/NIE]	I2	1,45xIZ	I2<1,45xIZ [TAK/NIE]	Długość [m]	rezystywność [Ω·mm2/m]	spadek napięcia WLZ	
																										[V]	[%]
1	WLZ	Rozdz. RAC	Rozdz. główna	121,6	400	1	1	121,6	0,95	0,31	185	M	1	N2XH-J 5x	95	0,95	278	rozłącznik bezpiecznikowy	200	TAK	320	403,1	TAK	20	0,0225	3,91	1,7

Numer P/24/022723

Miejscowość Gdańsk

Data 12-04-2024

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Gdańsku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: PV, Dom Pomocy Społecznej
Adres (Nr działki): Sopot, ul. Adama Mickiewicza 49
gm. Sopot, działka numer 13/1
2. Grupa przyłączeniowa: grupa IV
3. Moc przyłączeniowa: 100 kW, moc potrzeb własnych: 130 kW
4. Miejsce przyłączenia: GPZ - GPZ KAMIENNY POTOK [02700]
Linia 15 kV kier. OPERA LEŚNA T-2885 LK23002 [02700-14]
Stacja SN/nn Żeromskiego Sopot [2847]
Obwód nn kier. Z-49A Dom Pomocy Społecznej- kabel 1 [2847-1000]
Obiekt Złącze, szafka nN-0,4kV Mickiewicza 49 [Z49A/74]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej: **zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu kablowym nr Z49A/74, w kierunku instalacji przyłączanej**
6. Rodzaj połączenia z siecią: **kablowe**
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Stacja transformatorowa WN/SN: Nie dotyczy.
 - 7.1.2. Urządzenia SN: Nie dotyczy.
 - 7.1.3. Urządzenia nn: Nie dotyczy.
 - 7.1.4. Automatyka EAZ: Nie dotyczy.
 - 7.1.5. Telemechanika i Łączność: -
 - 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez podmiot przyłączający
 - 7.2.1. Urządzenia, instalacje lub sieci podmiotu przyłączanego:
W rozdzielni obiektu zainstalować zabezpieczenia podstawowe, dodatkowe oraz zabezpieczenie uniemożliwiające pracę wyspów w sieci nn-0,4kV zgodnie z wymogami określonymi w IRIESD.
Instalację elektryczną współpracującą z instalacją fotowoltaiczną należy wyposażyć w zabezpieczenia:
 - a) nadprądowe (przeciążeniowe)
 - b) podnapięciowe (instalowane w obwodzie mikroźródła)
 - c) nadnapięciowe (instalowane w obwodzie mikroźródła)
 - d) częstotliwościoweWytwórca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron.
Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
 - 7.2.2. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane.: Zgodnie z IRIESD EOP.
 - 7.2.3. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy: Zgodnie z IRIESD EOP.
 - 7.2.4. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego: Nie dotyczy.
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
tgφ QI: 0.4



tgφ QII: 0.35

tgφ QIII: 0.35

tgφ QIV: 0

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

na zewnątrz budynku

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego: **250 [A]**
na zewnątrz budynku

9.3. Sposób pomiaru: **półpośredni**

9.4. Rodzaj mierzonej energii:

Energia elektryczna czynna pobrana, Energia elektryczna czynna oddana, Energia elektryczna bierna w 4 kwadrantach, Moc maksymalna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych:

Wymagane;

9.6. Wymagania dodatkowe:

-

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej:

10.1. Dotyczy sieci o napięciu 110 kV w **GPZ KAMIENNY POTOK**

-

10.2. Dotyczy sieci o napięciu [SN] kV w **GPZ KAMIENNY POTOK**

- a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci **Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez rezystor pierwotny**
- b) Napięcie znamionowe sieci **15 kV**
- c) Prąd zwarcia doziemnego **200 A**
- d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego **0.2 s**
- e) Moc zwarciaowa na szynach 15 kV **230 MVA**
- f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego **1 s**
- Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
- g) System ochrony od porażeń **uziemia ochronne**

10.3. Inne wymagania:

-

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy:

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Ilość sztuk
KS400M-SH	0.04	0.4	304
SE50K-EU-APAC/AUS	0.4	50	2

12. Wymagania techniczne dla farmy wiatrowej wynikające z pkt. 7. załącznika nr 3 Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRIESD).

-

12.9. Testy sprawdzające.

-

13. Inne ustalenia:

13.1. Dotyczy dokumentacji projektowej:

Szczegóły dotyczące zabezpieczeń podstawowych i dodatkowych uzgodnić w Wydziale Zarządzania Usługami Specjalistycznymi Oddział w Gdańsku.

13.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

Opracować instrukcję współpracy ruchowej przyłączenia źródła i uzgodnić ją z Regionalną Dyspozycją Mocy Oddział w Gdańsku, przy opracowywaniu instrukcji uwzględnić wymagania zawarte w IRIESD ENERGA-OPERATOR SA.

13.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

13.4. Uwagi dodatkowe:

Złącze kablowo - pomiarowe do którego będzie przyłączone źródło należy odpowiednio oznaczyć na zewnątrz, stosując odpowiednią tabliczkę ostrzegawczą (zgodnie z wymogami ENERGA-OPERATOR SA.)



14. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
15. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy spełniać warunki i wymogi:
 - a. określone w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2016/631 z dnia 14 kwietnia 2016 r. ustanawiające kodeks sieci dotyczący wymogów w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (dalej: NC RfG),
 - b. ustanowione na podstawie NC RfG oraz IRIESD i IRIESP w zakresie nieuregulowanym w dokumentach, o których mowa w pkt. a) i b)Właściciel zakładu wytwarzania energii jest zobowiązany do spełnienia wszystkich warunków i wymogów wynikających z dokumentów powołanych w pkt. a) i b) powyżej, w tym w szczególności do wypełnienia obowiązku - przeprowadzenia testów i symulacji, - dostarczenia certyfikatów sprzętu, - wystąpienia i pozyskania odpowiednich pozwoleń.
16. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. (Dz. U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.). ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Warunkiem wprowadzenia do sieci wyprodukowanej energii elektrycznej jest wytwarzanie tej energii o parametrach określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej i posiadanie przez Podmiot Przyłączany urządzeń nie powodujących zakłóceń w pracy sieci i innych odbiorców mogących powodować pogorszenie standardów jakościowych energii elektrycznej w sieci ENERGA-OPERATOR SA.
17. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie.
18. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia dostarczenia ich podmiotowi przyłączanemu.
19. Uwagi dodatkowe:
-

Majorczyk Marek
OPRACOWAŁ
tel. 58 527 94 15

Główny Inżynier ds. Przyłączeń
Koordynator Sekcji ds. Przyłączeń

Marcin Elsmont

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
 3. Rejon Dystrybucji w Gdyni
ul. Morska 118c, 81-225 Gdynia

Gmina Młasto Sopot

Tadeusza Kościuszki 25/27
81-704 Sopot

Tytuł projektu: Instalacja PV na budynku DPS w Sopocie

22.09.2024

Twój system fotowoltaiczny

Adres instalacji

Domu Pomocy Społecznej
Adama Mickiewicza 49
81-866 Sopot



Przegląd projektu



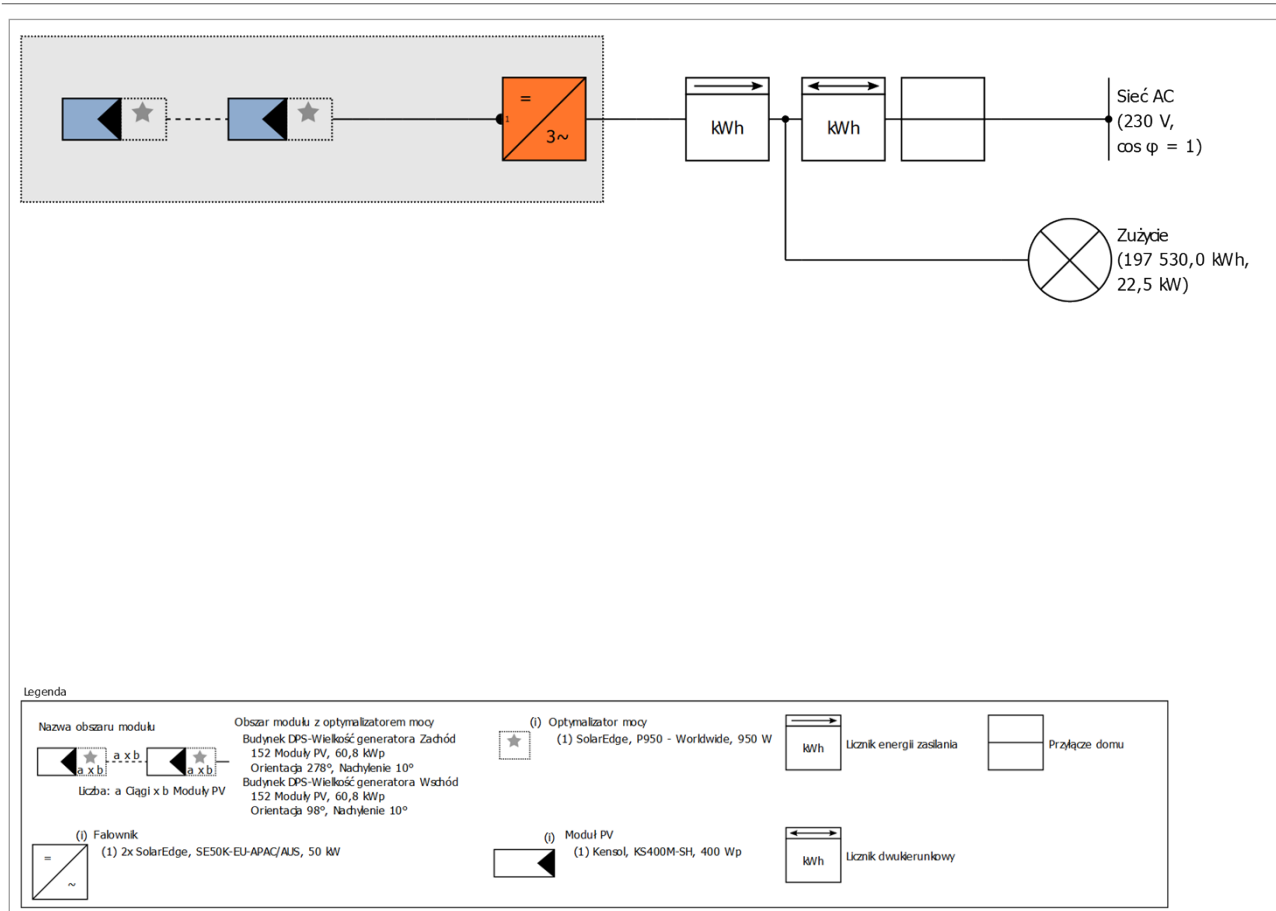
Ilustracja: Obraz przegląd, Projektowanie 3D

Instalacja PV

3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi

Dane klimatyczne	Sopot, POL (1996 - 2015)
Źródło wartości	Meteonorm 8.1(i)
Moc generatora PV	121,6 kWp
Powierzchnia generatora PV	570,4 m ²
Liczba modułów PV	304
Liczba falowników	2

Instalacja PV na budynku DPS w Sopocie



Ilustracja: Schemat instalacji

Prognoza uzysku

Prognoza uzysku

Moc generatora PV	121,60 kWp
Spec. uzysk roczny	854,86 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	82,76 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	3,5 %
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	104 056 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	48 857 kg / rok
Stopień samowystarczalności	30,5 %

Wyniki zostały ustalone w oparciu o matematyczny model obliczeniowy firmy Valentin Software GmbH (algorytm PV*SOL). Uzysk rzeczywisty instalacji solarnej może być inny ze względu na wahania pogodowe, współczynniki sprawności modułów oraz falownika jak również inne czynniki.

Struktura instalacji

Przegląd

Dane instalacji

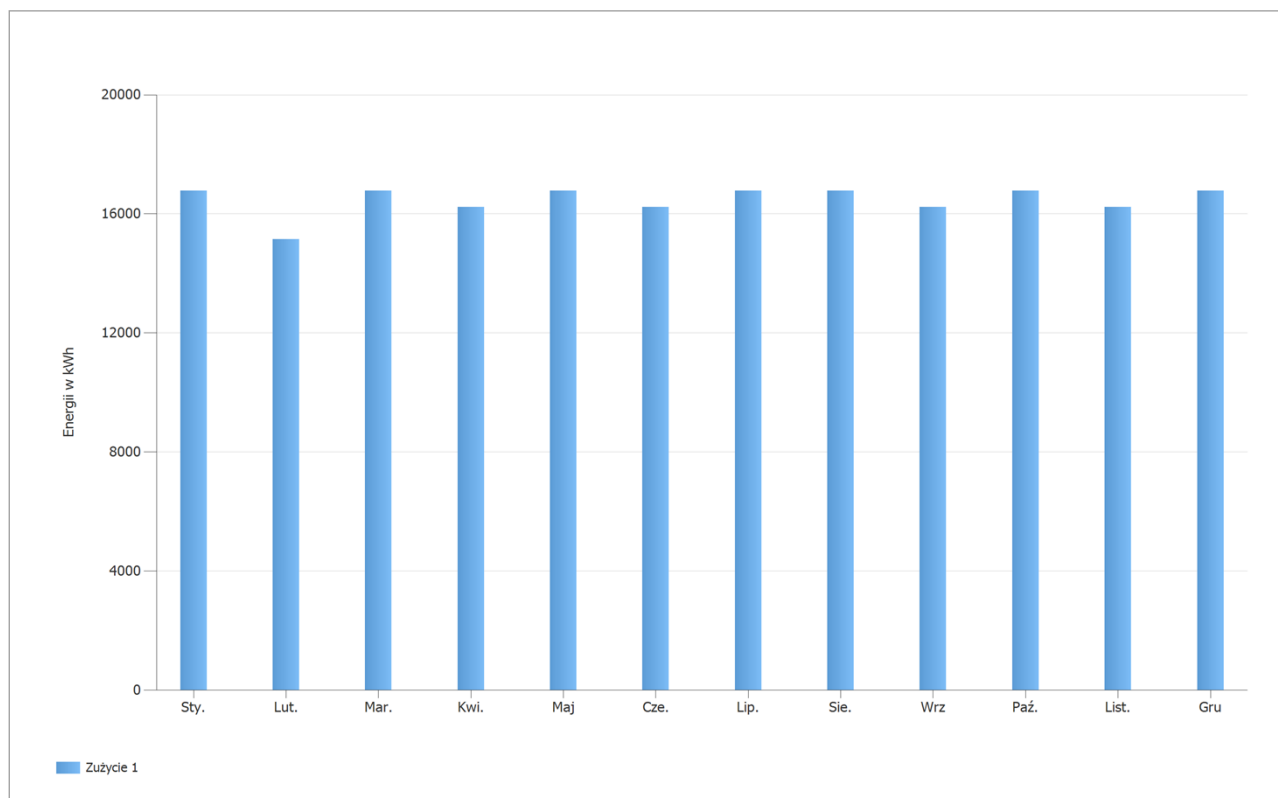
Rodzaj instalacji	3D, Podłączona do sieci instalacja fotowoltaiczna (PV) z urządzeniami elektrycznymi
-------------------	---

Dane klimatyczne

Lokalizacja	Sopot, POL (1996 - 2015)
Źródło wartości	Meteonorm 8.1(i)
Rozdzielczość danych	1 h
Zastosowane modele symulacji:	
- Promieniowanie rozproszone na powierzchni poziomej	Hofmann
- Nasłonecznienie powierzchni nachylonej	Hay & Davies

Zużycie

Zużycie całkowite	197530 kWh
Nowy	197530 kWh
Maksimum obciążenia	22,5 kW



Ilustracja: Zużycie

Powierzchnie modułów

1. Powierzchnię modułu - Budynek DPS-Wielkość generatora Zachód

Generator PV, 1. Powierzchnię modułu - Budynek DPS-Wielkość generatora Zachód

Nazwa	Budynek DPS-Wielkość generatora Zachód
Moduły PV	152 x KS400M-SH (v1)
Producent	Kensol
Nachylenie	10 °
Orientacja	Zachód 278 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	285,2 m ²



Ilustracja: 1. Powierzchnię modułu - Budynek DPS-Wielkość generatora Zachód

2. Powierzchnię modułu - Budynek DPS-Wielkość generatora Wschód

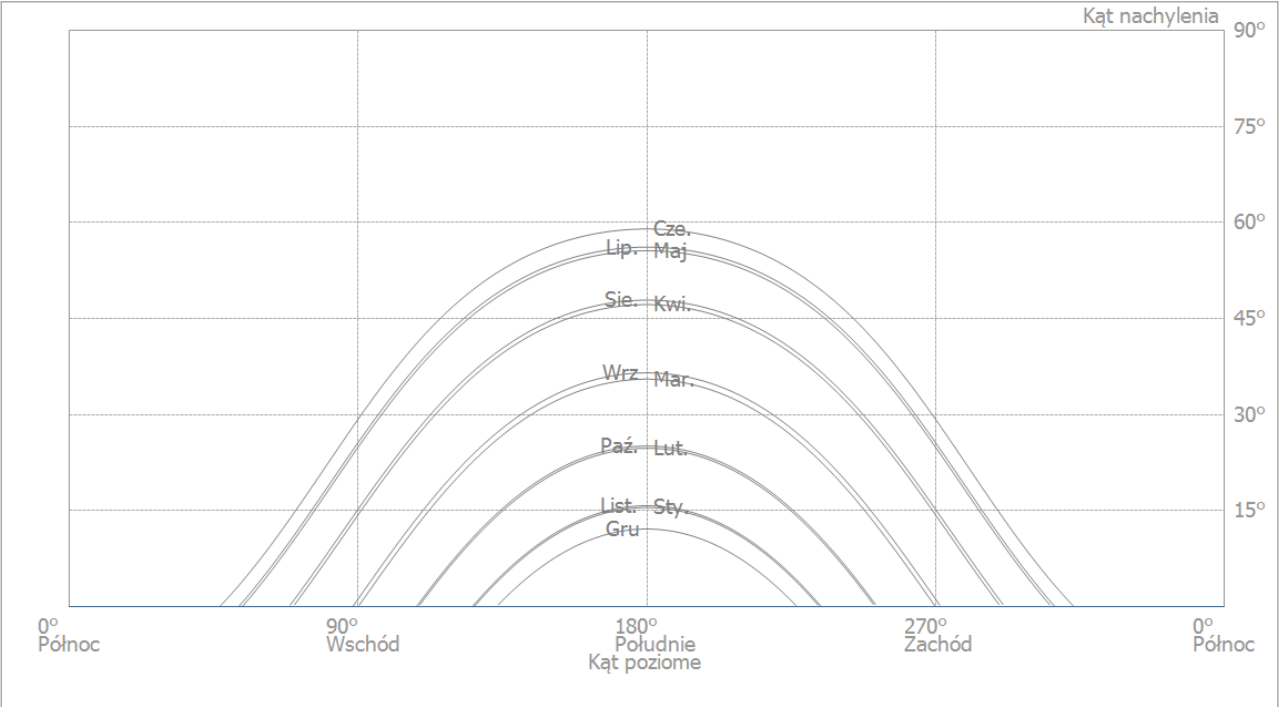
Generator PV, 2. Powierzchnię modułu - Budynek DPS-Wielkość generatora Wschód

Nazwa	Budynek DPS-Wielkość generatora Wschód
Moduły PV	152 x KS400M-SH (v1)
Producent	Kensol
Nachylenie	10 °
Orientacja	Wschód 98 °
Rodzaj montażu	Dach - podniesiony
Powierzchnia generatora PV	285,2 m ²



Ilustracja: 2. Powierzchnię modułu - Budynek DPS-Wielkość generatora Wschód

Linia poziome, Projektowanie 3D



Ilustracja: Horyzont (Projektowanie 3D)

Konfigurację falownika

Konfiguracja 1	
Powierzchnię modułu	Budynek DPS-Wielkość generatora Zachód
Falownik 1	
Model	SE50K-EU-APAC/AUS (v2)
Producent	SolarEdge
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	121,6 %
Konfiguracja	MPP 1:
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
	1 x 9 ☆ [1 x 2] + 1 x 1 ☆ [1 x 1]
Optymalizator mocy	80x SolarEdge, P950 - Worldwide (v5)

Instalacja PV na budynku DPS w Sopocie

Konfiguracja 2

Powierzchnię modułu	Budynek DPS-Wielkość generatora Wschód
Falownik 1	
Model	SE50K-EU-APAC/AUS (v2)
Producent	SolarEdge
Liczba	1
Współczynnik wymiarowania	121,6 %
Konfiguracja	MPP 1:
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
	1 x 9☆ [1 x 2] + 1 x 1☆ [1 x 1]
Optymalizator mocy	80x SolarEdge, P950 - Worldwide (v5)

Sieć AC

Sieć AC

Liczba faz	3
Napięcie sieciowe pomiędzy przewodem fazowym a zerowym	230 V
Współczynnik mocy (cos phi)	+/- 1

Wyniki symulacji

Wyniki Cała instalacja

Instalacja PV

Moc generatora PV	121,60 kWp
Spec. uzysk roczny	854,86 kWh/kWp
Stosunek wydajności (PR)	82,76 %
Zmniejszenie uzysku na skutek zacienienia	3,5 %
Energia wyprodukowana przez system PV (sieć AC)	104 056 kWh/Rok
Regulacja w punkcie zasilania	0 kWh/Rok
Emisja CO ₂ , której dało się uniknąć:	48 857 kg / rok

Urządzenie

Urządzenie	197 530 kWh/Rok
Pobór w trybie czuwania (Falownik)	105 kWh/Rok
Zużycie całkowite	197 635 kWh/Rok
Pobór z sieci	93 579,2 kWh
Udział energii słonecznej w pokryciu zapotrzebowania	52,7 %

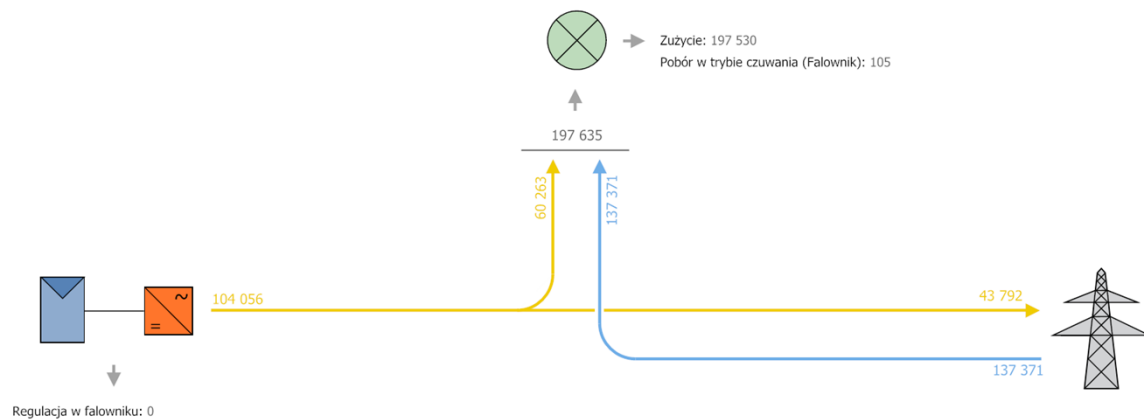
Stopień samowystarczalności

Zużycie całkowite	197 635 kWh/Rok
pokryte przez sieć	137 371 kWh/Rok
Stopień samowystarczalności	30,5 %

Instalacja PV na budynku DPS w Sopocie

Schemat przepływu energii

Projekt: Instalacja PV na budynku DPS w Sopocie

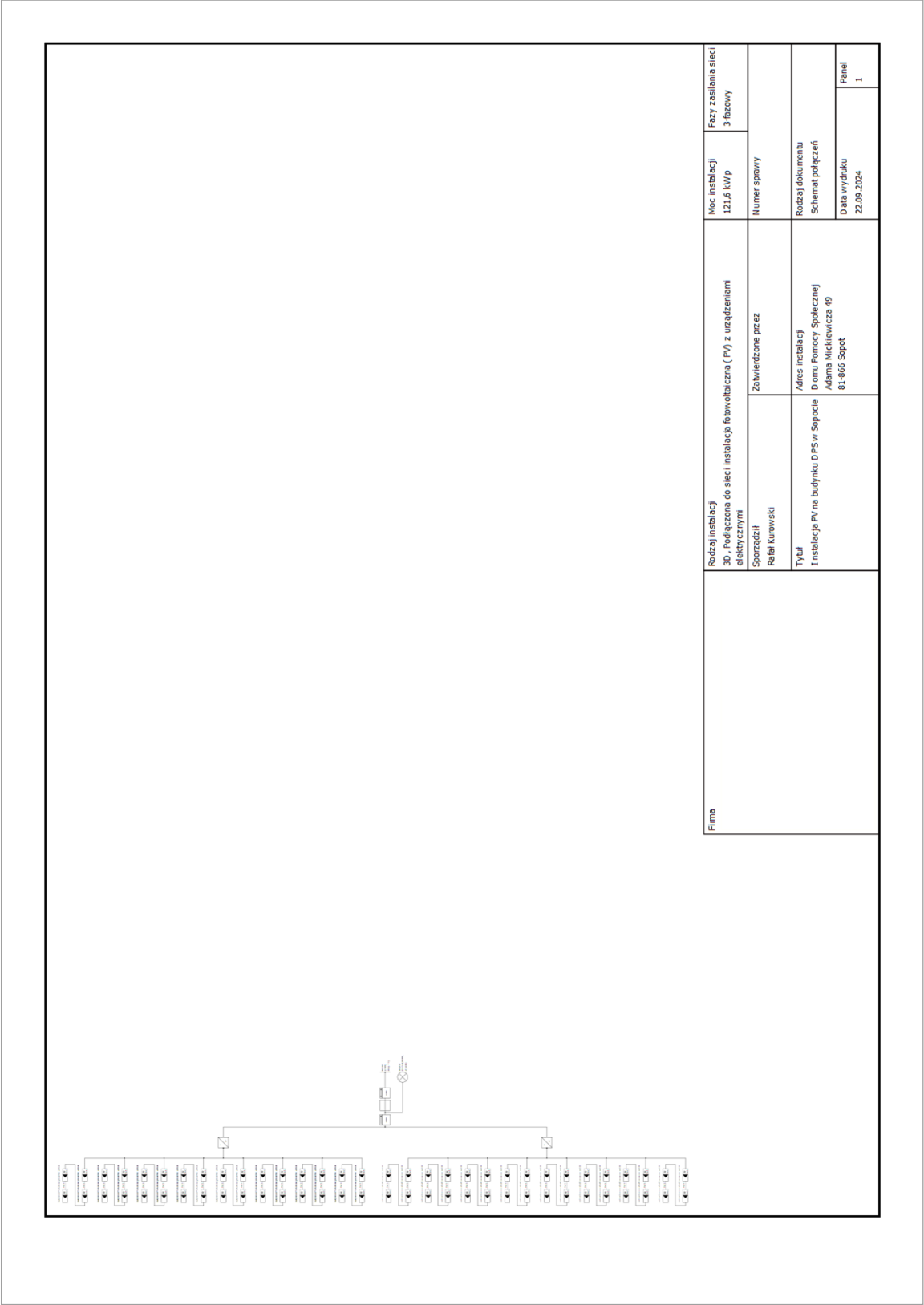


Wszystkie wartości w kWh
Z uwagi na zaokrąglenie sum mogą wystąpić małe odchylenia
created with PV*SOL

Ilustracja: Przepływ energii

Plany i listy części

Schemat połączeń



Ilustracja: Schemat połączeń

Lista części

Lista części

#	Typ	Numer pozycji	Producent	Nazwa	Ilość	Jednostka
1	Moduł PV		Kensol	KS400M-SH	304	Sztuka
2	Falownik		SolarEdge	SE50K-EU-APAC/AUS	2	Sztuka
3	Optymalizator mocy		SolarEdge	P950 - Worldwide	160	Sztuka
4	Komponenty			Licznik energii zasilania	1	Sztuka
5	Komponenty			Przyłącze domu	1	Sztuka
6	Komponenty			Licznik dwukierunkowy	1	Sztuka

Zrzuty ekranu, Projektowanie 3D

Powierzchnie modułów



Ilustracja: Zrzut ekranu01

EKSPERTYZA TECHNICZNA

DOTYCZĄCA MONTAŻU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH

Adres obiektu: ul. Mickiewicza 49, 81-866 Sopot

Opracował:

mgr inż. Tomasz Pawłowski

nr upr. LOD/1967/PWOK/12

Łódź, LISTOPAD 2024 r.

SPIS TREŚCI

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE - UPRAWNIENIA	str. 3-4
1. EKSPERTYZA TECHNICZNA	
1.1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA	str. 5
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	str. 5
1.3. KONSTRUKCJA BUDYNKU-STAN ISTNIEJĄCY	str. 5
1.4. ANALIZA NOŚNOŚCI KONSTRUKCJI	str. 5
1.5. WNIOSKI I	str. 11

Pan Tomasz Pawłowski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 3 Prawa budowlanego i § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do architektury obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia MTiB;
- 4) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 5) kierowania wywierzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej budowlanego;
- 6) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOiIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOiIB
mgr inż. Jan Gałęża

Członek Składu Orzekającego OKK LOiIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Tomasz Pawłowski
ul. Rydzowa 13 m. 13
91-211 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

2 z 2

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-455 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632 97 39, fax (0-42) 630 56 39
NIP 725-18-10460, REGON 473043690

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/6016/2008/12
9/2a skł. KK07/11/2106/712

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1632 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Tomaszowi Pawłowskiemu

magistrowi inżynierowi
kierownik budownictwa

urodzonemu dnia 7 czerwca 1982 r. w Poddębicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1967/PWOK/12

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odrębnej niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 20 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z posiedzenia kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Pawłowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOiIB

mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOiIB

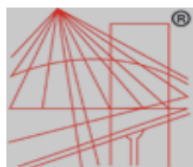
mgr inż. Jan Gałęża

Członek Składu Orzekającego OKK LOiIB

mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2



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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-SBB-1LP-UB2 *

Pan Tomasz PAWŁOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/9784/13
adres zamieszkania ul. Pabianicka 143, 95-070 Aleksandrów Łódzki
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-18 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



PROJEKT TECHNICZNY

1.1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest określenie możliwości montażu instalacji fotowoltaicznej na istniejącej konstrukcji budynku zlokalizowanego przy ul. Mickiewicza 49 w Sopocie

Podstawą opracowania są:

- Zlecenie
- Część dokumentacji archiwalnej

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje analizę konstrukcji części budynku pod kątem montażu dodatkowego obciążenia stałego od instalacji paneli fotowoltaicznych. Określa się przydatność konstrukcji dachu przedmiotowego budynku i części do montażu instalacji w odniesieniu do jej schematu statycznego i nośności elementów przy uwzględnieniu istniejącego stanu technicznego.

1.3. KONSTRUKCJA BUDYNKU- STAN ISTNIEJĄCY

Budynek zlokalizowany jest przy ul. Mickiewicza 49 w Sopocie posiada trzy kondygnacje nadziemne i jest podpiwniczony. Konstrukcja budynku wykonana jest jako tradycyjna z elementami monolitycznymi i przekryciem z blachy trapezowej w formie łuku. Wsparcie pokrycia z blachy wykonano na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych części korytarzowej.

Projektowana instalacja fotowoltaiczna o nachyleniu do 15° mocowana będzie na prefabrykowanej podkonstrukcji systemowej poprzez wkręty stalowe wraz z nakładką izolacyjną dostosowane do blach o grubości $0,63 \div 1,0\text{ mm}$ i nośności jednostkowej nie mniejszej niż $0,8\text{ kN/wkręt}$.

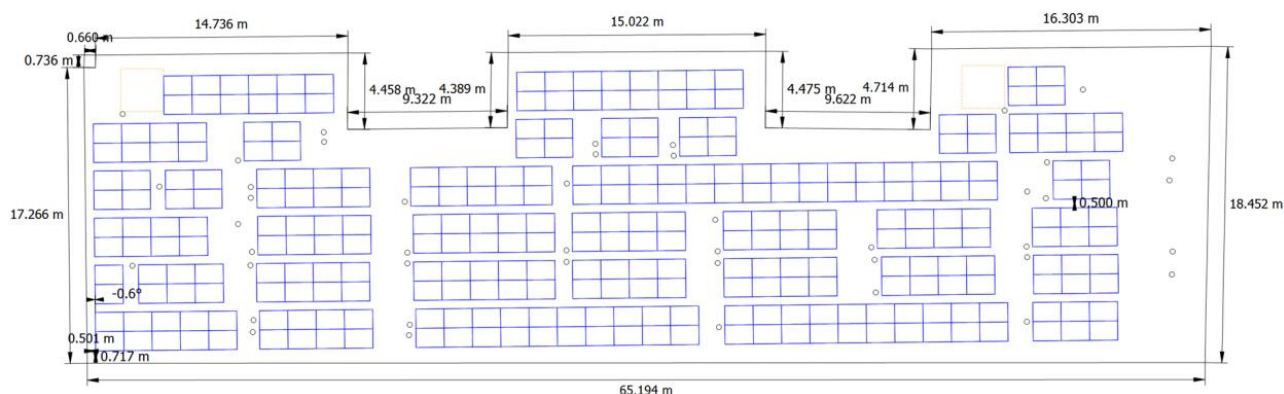
Ilość wkrętów będzie nie mniejsza niż 2 szt./trójkąt montażowy.

1.4 ANALIZA NOŚNOŚCI KONSTRUKCJI

Załącznik do obliczeń

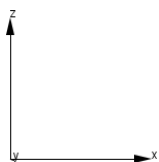
W celu analizy statyczno-wytrzymałościowej wykonano obliczenia statyczne celem uzyskania sił przekrojowych do oceny nośności przekroju blachy stanowiącej istniejące przekrycie

Rozkład paneli PV na dachu- montaż mechaniczny



nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie od PV wypełnienie 70%	0.100	[kN/m ²]	1.000	0.100	1.250	0.125
2	Obciążenie od CW blachy	0.150	[kN/m ²]	1.000	0.150	1.100	0.165
3	Śnieg III (0.900	[kN/m ²]	1.000	0.900	1.500	1.350
4	Obciążenie wiatrem	0.110	[kN/m ²]	1.000	0.110	1.500	0.165
					$q_1^k=1.260$	1.433	$q_1^d=1.805$

Geometria



Podpory i osiadania podpór w globalnym układzie współrzędnych:

Nr	r_x	r_y	r_z	ϕ_x	ϕ_y	ϕ_z	Spreżystość [kN/m]			Spreżystość [kN/rad]		
							k_x	k_y	k_z	f_x	f_y	f_z
3			+									
4	+	+	+									
5	+	+	+									
6			+									

Grupy obciążeń:

Nazwa grupy	Nr	Rodzaj obciążeń	Charakter	Grupa aktywna	Oddziaływanie
Stałe	1	Stałe	stały	+	stałe
Ciężar własny	2	Stałe	stały	+	stałe
Śnieg	3	Zmienne	średniotrwały	+	śnieg (do 1000 m n.p.m.)
Wiatr	4	Zmienne	krótkotrwały	+	wiatr

Oddziaływania grup obciążeń:

Oddziaływanie	$\gamma_{f,inf}(min)$	$\gamma_{f,sup}(max)$	Ψ_0 lub ξ	Wiodący ¹
stałe	1.0	1.35	0.85	
użytkowe (mieszkalne i biurowe)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (handlowe i zebrzeń)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (magazynowe)	-	1.5	1.0	+
użytkowe (pojazdy do 30kN)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (pojazdy 30 - 160kN)	-	1.5	0.7	+
użytkowe (dachy)	-	1.5	0.0	+
śnieg (do 1000 m n.p.m.)	-	1.5	0.5	+
śnieg (> 1000 m n.p.m.)	-	1.5	0.7	+
wiatr	-	1.5	0.6	+
temperatura	-	1.5	0.6	+

1) + Określa czy oddziaływanie zmienne ma być potencjalnie rozpatrywane jako wiodące

Obciążenia układu:**Obciążenia prętowe**

Grupa	Pręt	Typ	Wartość 1	Wartość 2	x_1 [m]	x_2 [m]	α [°]	β [°]	Lok.
Stałe	1	Obciążenie ciągłe	0,15kN/m	0,15kN/m	0,00	1,93	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	0,10kN/m	0,10kN/m	0,00	1,93	0,0	0,0	
	2	Obciążenie ciągłe	0,15kN/m	0,15kN/m	0,00	2,07	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	0,10kN/m	0,10kN/m	0,00	2,07	0,0	0,0	
	3	Obciążenie ciągłe	0,15kN/m	0,15kN/m	0,00	1,85	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	0,10kN/m	0,10kN/m	0,00	1,85	0,0	0,0	
	4	Obciążenie ciągłe	0,15kN/m	0,15kN/m	0,00	3,30	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	0,10kN/m	0,10kN/m	0,00	3,30	0,0	0,0	
	5	Obciążenie ciągłe	0,15kN/m	0,15kN/m	0,00	2,16	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	0,10kN/m	0,10kN/m	0,00	2,16	0,0	0,0	
	6	Obciążenie ciągłe	0,15kN/m	0,15kN/m	0,00	1,80	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	0,10kN/m	0,10kN/m	0,00	1,80	0,0	0,0	
	7	Obciążenie ciągłe	0,15kN/m	0,15kN/m	0,00	1,33	0,0	0,0	
		Obciążenie ciągłe	0,10kN/m	0,10kN/m	0,00	1,33	0,0	0,0	

Wyniki

Obwiednia sił wewnętrznych:

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
1	1,93	-4,37	-0,00	-0,21	0,00	-0,44	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	-6,30	-0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-6,30	-0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,93	-5,89	-0,00	-0,28	0,00	-0,59	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-6,30	-0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,46	-5,99	-0,00	0,00	0,00	-0,66	0,00	1(1,35), 2(1,35)
Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
2	2,07	-4,17	-0,00	-0,58	0,00	-0,25	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	-5,88	-0,00	0,54	0,00	-0,59	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,88	-0,00	0,54	0,00	-0,59	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	2,07	-5,63	-0,00	-0,78	0,00	-0,34	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	2,07	-4,17	-0,00	-0,58	0,00	-0,25	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,84	-5,77	-0,00	0,00	0,00	-0,82	0,00	1(1,35), 2(1,35)
Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
3	1,85	-4,13	-0,00	-1,03	0,00	0,83	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	-5,68	-0,00	-0,20	0,00	-0,34	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-4,20	-0,00	-0,15	0,00	-0,25	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,85	-5,57	-0,00	-1,39	0,00	1,13	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,85	-5,57	-0,00	-1,39	0,00	1,13	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,68	-0,00	-0,20	0,00	-0,34	0,00	1(1,35), 2(1,35)
Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
4	0,00	-4,20	-0,00	0,95	0,00	0,83	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	0,00	-5,67	-0,00	1,28	0,00	1,13	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,67	-0,00	1,28	0,00	1,13	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	3,30	-5,67	-0,00	-0,85	0,00	0,41	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,67	-0,00	1,28	0,00	1,13	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,99	-5,67	-0,00	0,00	0,00	-0,15	0,00	1(1,35), 2(1,35)
Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
5	0,00	-4,17	-0,00	0,64	0,00	0,30	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	2,16	-5,72	-0,00	-0,53	0,00	0,06	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,62	-0,00	0,86	0,00	0,41	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	2,16	-5,72	-0,00	-0,53	0,00	0,06	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,62	-0,00	0,86	0,00	0,41	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
	1,33	-5,69	-0,00	0,00	0,00	-0,16	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
6	0,00	-4,24	-0,00	0,42	0,00	0,04	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,80	-6,02	-0,00	-0,56	0,00	0,05	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,72	-0,00	0,56	0,00	0,06	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,80	-6,02	-0,00	-0,56	0,00	0,05	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-5,72	-0,00	0,56	0,00	0,06	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,90	-5,87	-0,00	0,00	0,00	-0,20	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Nr	x [m]	N [kN]	T _y [kN]	T _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
7	0,00	-4,47	-0,00	0,32	0,00	0,04	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	1,33	-6,39	-0,00	-0,35	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-6,03	-0,00	0,43	0,00	0,05	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	1,33	-6,39	-0,00	-0,35	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	-6,03	-0,00	0,43	0,00	0,05	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,73	-6,23	-0,00	0,00	0,00	-0,10	0,00	1(1,35), 2(1,35)

Obwiednia reakcji:

Nr	R _x [kN]	R _y [kN]	R _z [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	Numery grup(współcz.)
3	0,00	0,00	1,30	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	0,00	0,00	0,96	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
4	-4,20	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	-5,67	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	-5,67	0,00	2,96	0,00	0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	-4,20	0,00	2,19	0,00	0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
5	5,67	0,00	2,88	0,00	-0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	4,20	0,00	2,13	0,00	-0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
	5,67	0,00	2,88	0,00	-0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	4,20	0,00	2,13	0,00	-0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)
6	-0,00	0,00	2,18	0,00	-0,00	0,00	1(1,35), 2(1,35)
	-0,00	0,00	1,62	0,00	-0,00	0,00	1(1,00), 2(1,00)

Dane wejściowe:

T135P S320 $t = 0,70$ mm

Układ blachy: POZYTYW

WYMIARY [mm]

$L_1 = 6000$ $L_2 = 3300$ $L_3 = 6000$

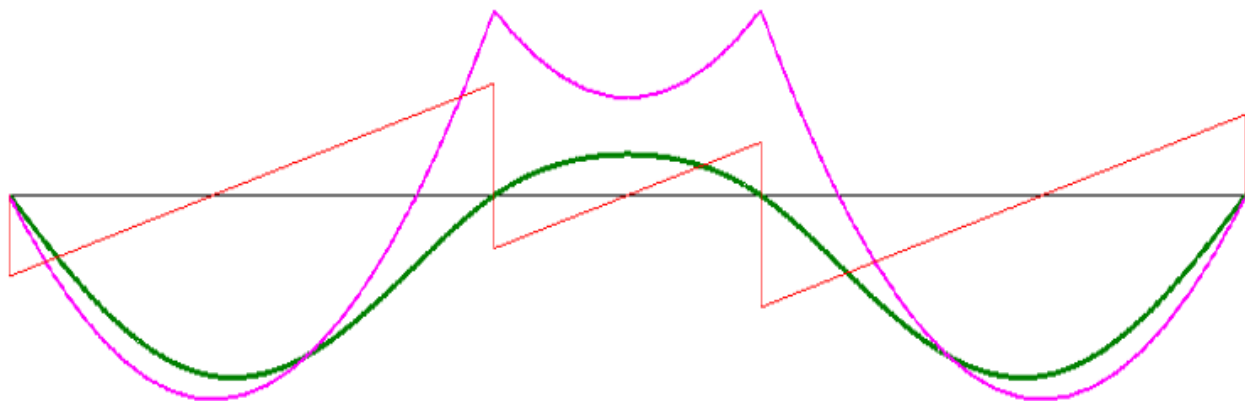
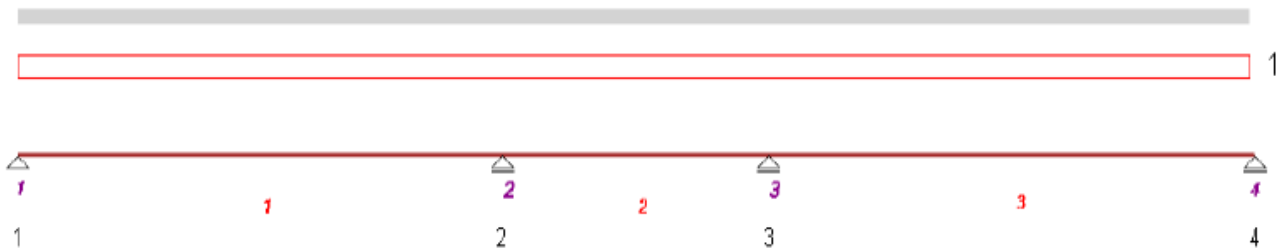
Długość układu = 15300

Szerokość podpory wewnętrznej = 240

MOMENT BEZWŁADNOŚCI [cm⁴/m] $J_y = 282,74$

OBCIĄŻENIA (Do zadanych obciążeń dodano ciężar własny blachy ze współczynnikiem 1,15)

	q_a [kN/m ²]	q_b [kN/m ²]	a [mm]	b [mm]	γ_f
1	1,26	1,26	0	15300	1,43



Lista węzłów:

węzeł:	1	2	3	4
x =	0	6000	9300	15300
Kod	Podp	Podp	Podp	Podp

Wykorzystanie nośności

1 : (6.13) $R_{Ed} / R_{Rd} = 4,80 / 6,20 = 77,4\%$

2 : (6.13) $R_{Ed} / R_{Rd} = 9,76 / 37,35 = 26,1\%$

2 : (6.7) $|M_{Ed}| / M_{Rd} = 5,47 / 9,85 = 55,5 \%$

2 : (6.28c) $(|M_{Ed}| / M_{Rd} + R_{Ed} / R_{Rd}) / 1,25 = (5,47 / 9,85 + 9,76 / 37,35) / 1,25 = 65,3 \%$

3 : (6.13) $R_{Ed} / R_{Rd} = 9,76 / 37,35 = 26,1\%$

3 : (6.7) $|M_{Ed}| / M_{Rd} = 5,47 / 9,85 = 55,5 \%$

$$\begin{aligned}
 3 : (6.28c) \quad & (|M_{Ed}| / M_{Rd} + R_{Ed} / R_{Rd}) / 1.25 = (5,47 / 9,85 + 9,76 / 37,35) / 1.25 = 65,3 \% \\
 4 : (6.13) \quad & R_{Ed} / R_{Rd} = 4,80 / 6,20 = 77,4\% \\
 1 - 2 (6.7) \quad & M_{Ed} / M_{Rd} = 6,04 / 9,85 = 61,3 \% \\
 2 - 3 (6.7) \quad & |M_{Ed}| / M_{Rd} = 2,88 / 9,85 = 29,2 \% \\
 3 - 4 (6.7) \quad & M_{Ed} / M_{Rd} = 6,04 / 9,85 = 61,3 \%
 \end{aligned}$$

Krytyczne wykorzystanie nośności: 77,4 %

Ugięcia

1 - 2	max: 23,8 mm	min: 0,0 mm
2 - 3	max: 0,0 mm	min: -5,4 mm
3 - 4	max: 23,8 mm	min: 0,0 mm
Max. ugięcie względne L/251		
Min. ugięcie względne L/ -612		

1.5. WNIOSKI

Obciążenie dopuszczalne konstrukcji dachu nie jest przekroczone. W nawiązaniu do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690), §203 i §206 oraz analizy stanu konstrukcji istniejącej stwierdza się, iż **montaż mechaniczny na części dachu jest dopuszczalny zgodnie z załączonymi w punkcie 1.3 opracowania schematami rozmieszczenia paneli.**

W trakcie eksploatacji instalacja podlega corocznym przeglądom technicznym oraz każdorazowo bezpośrednio po wystąpieniu porywów wiatru powyżej 79km/h (>22m/s).

W razie stwierdzenia nieprawidłowości w montażu pokrycia dachowego do istniejącej konstrukcji należy skontaktować się z autorem opracowania w celu wprowadzenia rozwiązań naprawczych.

OPRACOWAŁ:



Projekt wymiany oświetlenia Domu Pomocy Społecznej w Sopocie

Biuro projektowe:
Domo-Technologie Sp. z o.o.
ul. Staropolska 10, 03-289 Warszawa
biuro@domo-technologie.pl
tel. 603-370-367

Projektant:
Marek Mucha nr upr. GP.7342/191/209/93
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej do sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Sprawdzający:
Krzysztof Smaga nr upr. 1333/Lb/91
w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej do sporządzania projektów w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

Koordynator projektu:
Rafał Kurowski
biuro@domo-technologie.pl tel. 603-370-367

Obiekt
Dom Pomocy Społecznej
Adama Mickiewicza 49
81-866 Sopot

Wstępne uwagi

Zestawienie rysunków:

E-01- Rzut przyziemia

E-02- Rzut parteru

E-03- Rzut piętra 1

E-04- Rzut piętra 2

Spis Treści

Strona tytułowa	1
Wstępne uwagi	2
Spis Treści	3
Kontakty	5
Opis	6

Arkusze danych produktów

Lena Lighting - BARIS 52 LED N 1143MM 1900LM 840 IP44 I KL. PLX BIAŁY 18W SINGLE (1x 18W)	7
Lena Lighting - Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 I kl. 2 W biały (1x 2)	8

Teren 1

DPS

Lista opraw	9
-------------------	---

Teren 1 - DPS

Przyziemie

Lista opraw	12
Obiekty obliczeniowe / Scena oświetlenia awaryjnego	14
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	17

Teren 1 - DPS

Parter

Lista opraw	25
Obiekty obliczeniowe / Scena oświetlenia awaryjnego	27
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	33

Teren 1 - DPS

Piętro 1

Lista opraw	41
Obiekty obliczeniowe / Scena oświetlenia awaryjnego	42
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	46

Spis Treści

Teren 1 - DPS

Piętro 2

Lista opraw	52
Obiekty obliczeniowe / Scena oświetlenia awaryjnego	53
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	57

Kontakty



Domo-Technologie Sp. z o.o.
Staropolska 10, 03-289
Warszawa

T 603-370-367
biuro@domo-technologie.pl



Opis

Do zaplanowania oświetlenia zastosowano oprogramowanie Dialux. Dobór został wykonany zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2022-01 - Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Wyniki obliczeń zamieszczono w załączniku.

Wykonać wymianę istniejących opraw oświetleniowych na energooszczędne w technologii LED. Należy wykorzystać istniejące lokalizacje montażu lamp. W przypadku zmniejszenia liczby opraw w stosunku do stanu obecnego wykonać połączenia kablami prowadzonymi podtynkowo.

Miejsca po zdemontowanych oprawach należy doprowadzić do stanu wizualnego zgodnego z powierzchnią. Stosować wyrównanie powierzchni gładziami, gruntowanie i malowanie oraz wymianę paneli sufitowych.

Wymagane parametry źródeł światła LED ok.120 Lm/W , minimum IP 40, temperatura barwowa 3000/4000K, CRI>80, trwałość źródła LED minimum 35 000h przy stabilności źródła światła minimum 70% dla temperatury pracy 25 stopni Celsjusza.

Zastosowanie w projekcie rozwiązania stanowią podstawę obliczeń fotometrycznych.

Dopuszcza się stosowanie produktów równoważnych.

Domo-Technologie Sp. z o.o.
Staropolska 10, 03-289
Warszawa

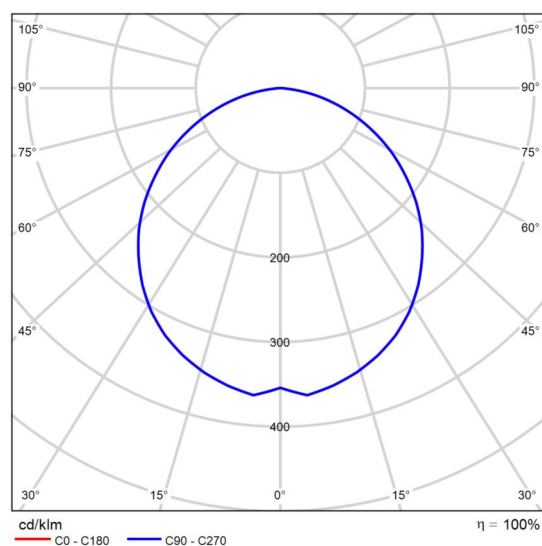
T 603-370-367
biuro@domo-technologie.pl

Arkusz danych produktu

Lena Lighting - BARIS 52 LED N 1143MM 1900LM 840 IP44 I KL. PLX BIAŁY 18W SINGLE



Numer artykułu	461972
P	18.0 W
Φ_{Lampa}	1900 lm
Φ_{Oprawa}	1900 lm
η	100.00 %
Skuteczność świetlna	105.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



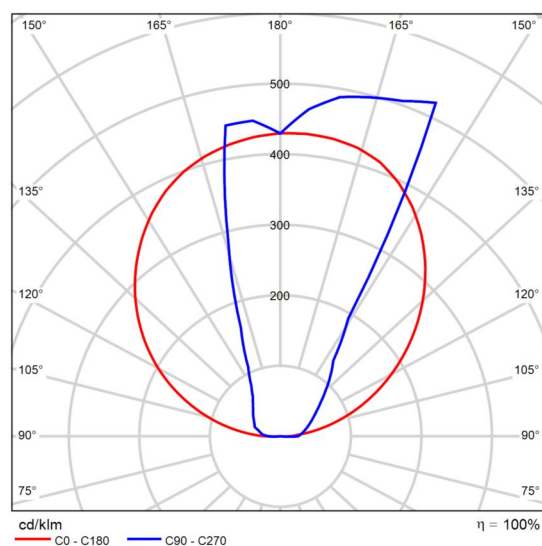
Polarny LVK

Arkusz danych produktu

Lena Lighting - Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 I kl. 2 W biały



Numer artykułu	578243
P	2.0 W
Φ_{Lampa}	150 lm
Φ_{Oprawa}	150 lm
η	100.00 %
Skuteczność świetlna	75.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80














Polarny LVK

DPS


Lista oprav

Φ razem 2083146 lm	Prazem 17637.1 W	Skuteczność świetlna 118.1 lm/W	Φ Oświetlenie awaryjne 40368 lm	P Oświetlenie awaryjne 450.6 W
----------------------------	---------------------	------------------------------------	---	-----------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu		P	Φ	Skuteczność świetlna
3	AA	19/18	ALFA III_powierzchnia_area 290 (A3) 3H		4.8 W	289 lm (100 %)	–
4	AA	19/18	ALFA III_powierzchnia_area 290 (A3) 3H		4.8 W	289 lm	59.9 lm/W
					4.8 W	289 lm (100 %)	–
1	AMATECH		DISCRET_W_2 LED_skrzyzowania_cross_230_3h(DLW+)		2.6 W	230 lm (100 %)	–
1	AMATECH		DISCRET_W_2 LED_skrzyzowania_cross_230_3h(DLW+)		2.6 W	230 lm	88.1 lm/W
					2.6 W	230 lm (100 %)	–
22	AMATECH		DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h (DLW2)		3.0 W	230 lm (100 %)	–
4	AMATECH		DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h (DLW2)		3.0 W	230 lm	76.7 lm/W
					3.0 W	230 lm (100 %)	–
2	AMATECH		DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1.6 W	200 lm	125.0 lm/W
					1.6 W	200 lm (100 %)	–
98	AMATECH		DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1.6 W	200 lm (100 %)	–
17	AMATECH		DSN_DISCRET N_2 LED_OPS_wide area_230_3h (D2N-S)		6.0 W	230 lm (100 %)	–
3	AMATECH		DSW1_DISCRET W_1 LED_area 160 (D1W-L)		1.6 W	160 lm (100 %)	–
1	AMATECH	34/18	ALFA III_korytarz_long-distance_205 (A3-C) 3H		2.6 W	205 lm (100 %)	–



DPS

Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu		P	Φ	Skuteczność świetlna
4	AMATECH	34/18	ALFA III_powierzchnia szeroka_wide beam_2LED 205 (A3-S) 3H		2.5 W	205 lm (100 %)	–
156	Lena Lighting	205231	CAMEA LED EVO 1900lm 830 (20W)		21.0 W	1900 lm	90.5 lm/W
15	Lena Lighting	205248	CAMEA LED EVO 2050lm 840 (20W)		21.0 W	2050 lm	97.6 lm/W
55	Lena Lighting	205620	CAMEA LED EVO 1000lm 830 (11W)		12.0 W	1000 lm	83.3 lm/W
43	Lena Lighting	205637	CAMEA LED EVO 1080lm 840 (11W)		12.0 W	1080 lm	90.0 lm/W
104	Lena Lighting	389009	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)		14.2 W	2500 lm	176.7 lm/W
5	Lena Lighting	389047	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W) RCR		14.2 W	2500 lm	176.7 lm/W
9	Lena Lighting	389085	TYTAN LED PRO 1150mm 7500lm 840 IP66 (40W)		43.1 W	7500 lm	174.0 lm/W
84	Lena Lighting	461972	BARIS 52 LED N 1143MM 1900LM 840 IP44 I KL. PLX BIALY 18W SINGLE		18.0 W	1900 lm	105.6 lm/W
45	Lena Lighting	554391	DLN 220 LED EVO 2550lm PRM MAT 840 (21W)		22.5 W	2550 lm	113.3 lm/W
179	Lena Lighting	578243	Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 I kl. 2 W biały		2.0 W	150 lm	75.0 lm/W
53	Lena Lighting	661266	VECTOR 3 LED 601MM 2600LM PRM MAT IP40 830 (24W)		25.2 W	2600 lm	103.2 lm/W
12	Lena Lighting	661891	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840		24.0 W	2750 lm	114.6 lm/W
66	Lena Lighting	661891	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840		13.0 W	1700 lm	130.8 lm/W
10	Lena Lighting	909702	TYTAN 2 LED 1150mm 2650lm 840 IP66 (16W)		17.0 W	2650 lm	155.9 lm/W

DPS












Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu		P	Φ	Skuteczność świetlna
3	Lena Lighting	067259	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC		9.8 W	980 lm (100 %)	–
34	Lena Lighting	067259	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC		9.8 W	980 lm	100.0 lm/W
39	Lena Lighting	233548	OVALL LED BASIC 370lm 840 IP44 (3.4W)		4.5 W	370 lm	82.2 lm/W
16	Lena Lighting	454332	BARIS 40 LED N 3200lm PRM I IP20 1140 mm 830 BIAŁY 33W		33.0 W	3200 lm	97.0 lm/W
5	Lena Lighting	519536	DL 220 LED EVO LV 220mm 1450lm 840 PRM MAT (10W)		12.2 W	1450 lm	118.9 lm/W
10	Lena Lighting	554360	DLN 220 LED EVO LV 220mm 1500lm 840 PRM (10W)		12.2 W	1500 lm	123.0 lm/W
1	Lena Lighting	628467	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl		25.0 W	3550 lm	142.0 lm/W
					25.0 W	3550 lm (100 %)	–
108	Lena Lighting	628467	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl		25.0 W	3550 lm	142.0 lm/W
14	Lena Lighting	629242	COMPACT LED EVO P 24W 840 OPAL II kl RCR		25.0 W	2950 lm	118.0 lm/W
2	Lena Lighting	909719	TYTAN 2 LED 1150mm 4550lm 840 IP66 28W		29.8 W	4550 lm	152.7 lm/W
38	Lena Lighting	934001	INDUSTRY SLIM LED 590mm 3200lm 840 IP66 120D (23W)		23.0 W	3200 lm	139.1 lm/W
2	Lena Lighting	934049	INDUSTRY SLIM LED 590mm 4800lm 840 IP66 120D (33W)		33.0 W	4800 lm	145.5 lm/W
1	Lena Lighting	945564	INDUSTRY SLIM LED ENDURA 50°C 1177mm 11400lm 840 IP66 120D (69W)		69.0 W	11400 lm	165.2 lm/W

DPS · Przyziemie




Lista oprav

Φ razem 551036 lm	Prazem 4033.0 W	Skuteczność świetlna 136.6 lm/W	Φ Oświetlenie awaryjne 13048 lm	P Oświetlenie awaryjne 155.4 W
---------------------------	--------------------	------------------------------------	---	-----------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
3	AA	19/18	ALFA III_powierzchnia_area 290 (A3) 3H 	4.8 W	289 lm (100 %)	–
4	AA	19/18	ALFA III_powierzchnia_area 290 (A3) 3H 	4.8 W	289 lm (100 %)	59.9 lm/W
1	AMATECH		DISCRET_W_2 LED_skrzyzowania_cross_230_3h(DLW+) 	2.6 W	230 lm (100 %)	88.1 lm/W
1	AMATECH		DISCRET_W_2 LED_skrzyzowania_cross_230_3h(DLW+) 	2.6 W	230 lm (100 %)	–
4	AMATECH		DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h (DLW2) 	3.0 W	230 lm (100 %)	76.7 lm/W
1	AMATECH		DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h (DLW2) 	3.0 W	230 lm (100 %)	–
3	AMATECH		DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N) 	1.6 W	200 lm (100 %)	–
2	AMATECH		DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N) 	1.6 W	200 lm (100 %)	125.0 lm/W
5	AMATECH		DSN_DISCRET N_2 LED_OPS_wide area_230_3h (D2N-S) 	6.0 W	230 lm (100 %)	–
1	AMATECH		DSW1_DISCRET W_1 LED_area 160 (D1W-L) 	1.6 W	160 lm (100 %)	–
1	AMATECH	34/18	ALFA III_korytarz_long-distance_205 (A3-C) 3H 	2.6 W	205 lm (100 %)	–

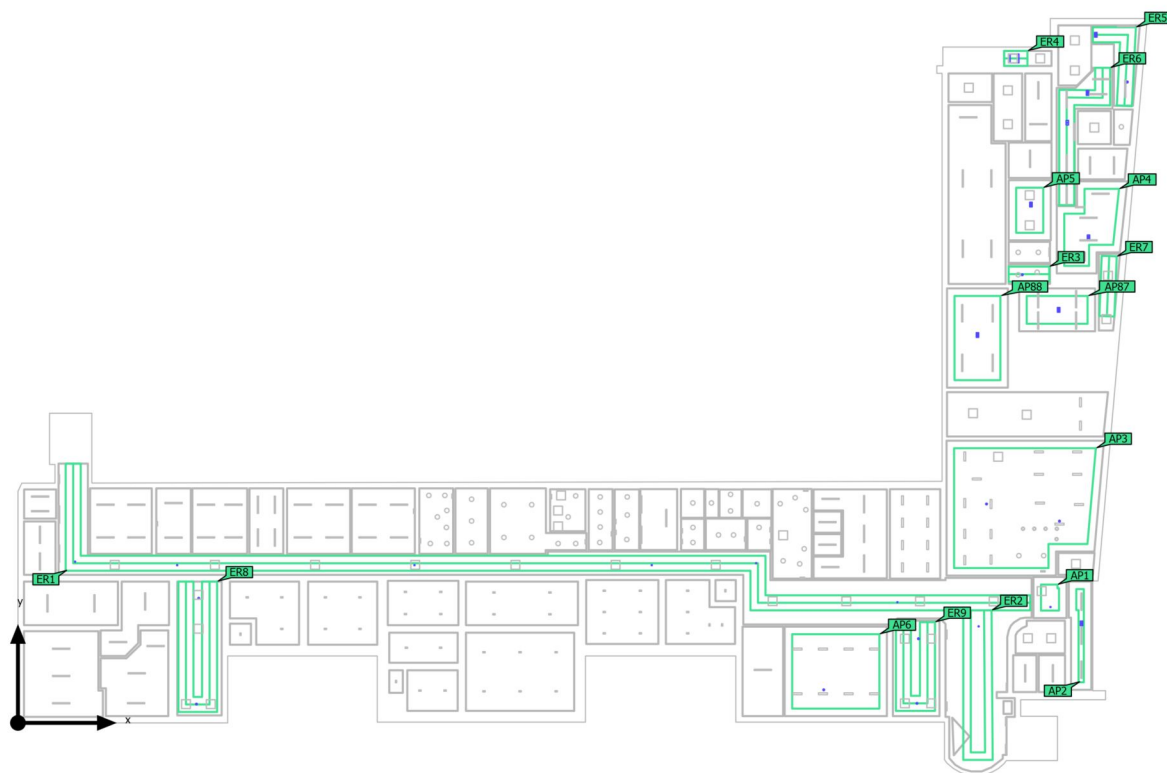
DPS · Przyziemie

Lista opraw

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu		P	Φ	Skuteczność świetlna
2	AMATECH	34/18	ALFA III_powierzchnia szeroka_wide beam_2LED 205 (A3-S) 3H		2.5 W	205 lm (100 %)	–
7	Lena Lighting	205248	CAMEA LED EVO 2050lm 840 (20W)		21.0 W	2050 lm	97.6 lm/W
36	Lena Lighting	205637	CAMEA LED EVO 1080lm 840 (11W)		12.0 W	1080 lm	90.0 lm/W
75	Lena Lighting	389009	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)		14.2 W	2500 lm	176.7 lm/W
5	Lena Lighting	389047	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W) RCR		14.2 W	2500 lm	176.7 lm/W
3	Lena Lighting	389085	TYTAN LED PRO 1150mm 7500lm 840 IP66 (40W)		43.1 W	7500 lm	174.0 lm/W
33	Lena Lighting	661891	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840		13.0 W	1700 lm	130.8 lm/W
3	Lena Lighting	067259	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC		9.8 W	980 lm (100 %)	–
19	Lena Lighting	067259	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC		9.8 W	980 lm	100.0 lm/W
39	Lena Lighting	233548	OVAL LED BASIC 370lm 840 IP44 (3.4W)		4.5 W	370 lm	82.2 lm/W
5	Lena Lighting	519536	DL 220 LED EVO LV 220mm 1450lm 840 PRM MAT (10W)		12.2 W	1450 lm	118.9 lm/W
37	Lena Lighting	628467	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl		25.0 W	3550 lm	142.0 lm/W
1	Lena Lighting	628467	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl		25.0 W	3550 lm (100 %)	–
14	Lena Lighting	629242	COMPACT LED EVO P 24W 840 OPAL II kl RCR		25.0 W	2950 lm	118.0 lm/W

DPS · Przyziemie (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Przyziemie (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Przedsionek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.47 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.84 lx	0.51 (≥ 0.025) ✓	AP1
Powierzchnia antypaniczna (Wejście do budynku) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.00 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.49 lx	0.29 (≥ 0.025) ✓	AP2
Powierzchnia antypaniczna (Pokój spotkań) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.13 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.18 lx	0.36 (≥ 0.025) ✓	AP3
Powierzchnia antypaniczna (Obieralnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.96 lx (≥ 0.50 lx) ✓	3.51 lx	0.27 (≥ 0.025) ✓	AP4
Powierzchnia antypaniczna (Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.67 lx (≥ 0.50 lx) ✓	13.5 lx	0.35 (≥ 0.025) ✓	AP5
Powierzchnia antypaniczna (Świetlica) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.72 lx (≥ 0.50 lx) ✓	2.35 lx	0.31 (≥ 0.025) ✓	AP6
Powierzchnia antypaniczna (Kotłownia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.99 lx (≥ 0.50 lx) ✓	13.5 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP87
Powierzchnia antypaniczna (Wentylatornia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.64 lx (≥ 0.50 lx) ✓	13.5 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	AP88

Drogi ewakuacyjne

Właściwości	$E_{min.}$ Powierzchnia środkowa (Zad.)	E_{maks} Powierzchnia środkowa	$E_{min.}$ Linia środkowa (Zad.)	E_{maks} Linia środkowa	U_d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.03 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.58 lx	1.34 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.53 lx	0.14 (≥ 0.025) ✓	ER1

DPS · Przyziemie (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Drogi ewakuacyjne

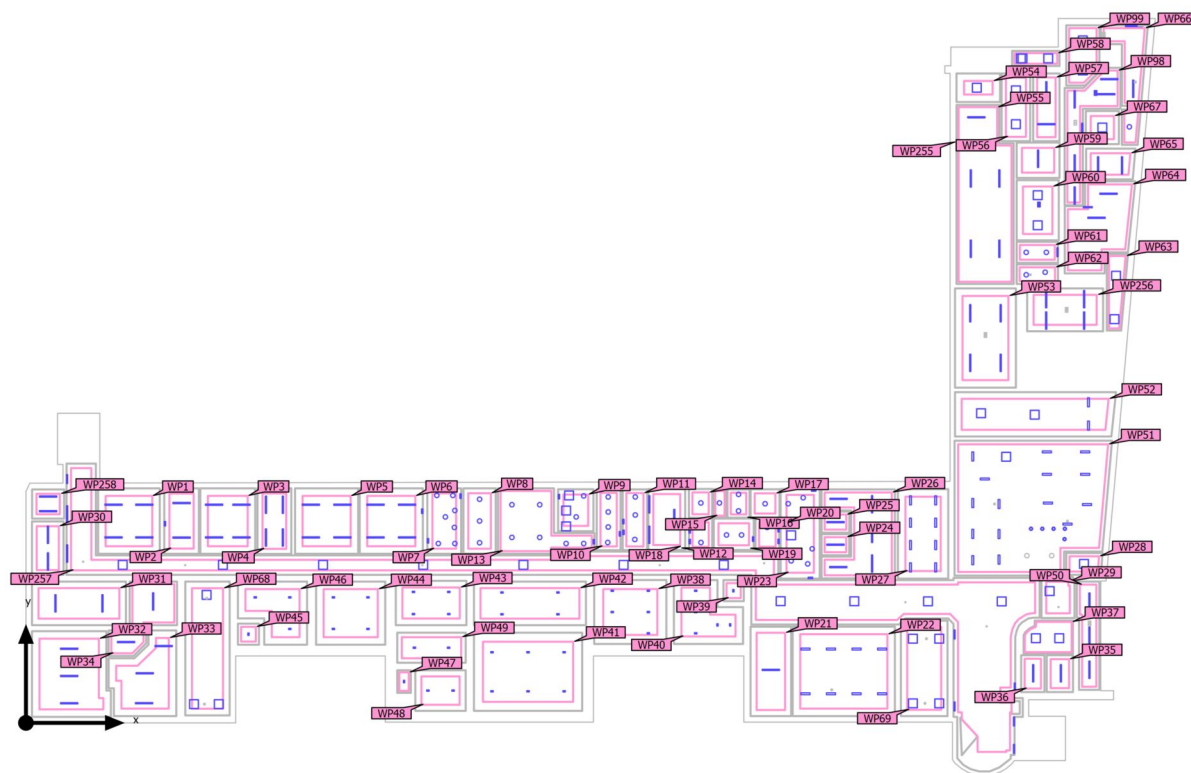
Właściwości	E _{min.} Powierzchnia środkowa (Zad.)	E _{maks} Powierzchnia środkowa	E _{min.} Linia środkowa (Zad.)	E _{maks} Linia środkowa	U _d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna 2 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.80 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.18 lx	1.34 lx (≥ 1.00 lx) ✓	8.30 lx	0.16 (≥ 0.025) ✓	ER2
Droga ewakuacyjna 4 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.13 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.90 lx	4.27 lx (≥ 1.00 lx) ✓	8.87 lx	0.48 (≥ 0.025) ✓	ER3
Droga ewakuacyjna 5 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	144 lx (≥ 0.50 lx) ✓	183 lx	152 lx (≥ 1.00 lx) ✓	183 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	ER4
Droga ewakuacyjna 6 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.69 lx (≥ 0.50 lx) ✓	19.8 lx	7.65 lx (≥ 1.00 lx) ✓	19.6 lx	0.39 (≥ 0.025) ✓	ER5
Droga ewakuacyjna 8 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.44 lx (≥ 0.50 lx) ✓	15.9 lx	1.97 lx (≥ 1.00 lx) ✓	15.8 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	ER6
Droga ewakuacyjna 9 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.15 lx (≥ 0.50 lx) ✓	13.5 lx	4.37 lx (≥ 1.00 lx) ✓	13.5 lx	0.32 (≥ 0.025) ✓	ER7
Droga ewakuacyjna 10 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.82 lx (≥ 0.50 lx) ✓	2.90 lx	1.91 lx (≥ 1.00 lx) ✓	2.88 lx	0.66 (≥ 0.025) ✓	ER8
Droga ewakuacyjna 11 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.27 lx (≥ 0.50 lx) ✓	9.61 lx	5.02 lx (≥ 1.00 lx) ✓	9.59 lx	0.52 (≥ 0.025) ✓	ER9

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego meblowania.

DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Poziomy użytkowe

Właściwości	\bar{E} (Zad.)	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$ (Zad.)	g_2	Indeks
Płaszczyzna pracy (Pralnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	353 lx (≥ 200 lx) ✓	302 lx	380 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.79	WP1
Płaszczyzna pracy (Mag.odp.med.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	297 lx (≥ 75.0 lx) ✓	233 lx	345 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP2
Płaszczyzna pracy (Suszarnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	383 lx (≥ 100 lx) ✓	329 lx	413 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.80	WP3
Płaszczyzna pracy (Serwerowania) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.337 m	506 lx (≥ 200 lx) ✓	421 lx	555 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP4
Płaszczyzna pracy (Warsztat) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	346 lx (≥ 200 lx) ✓	290 lx	376 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP5
Płaszczyzna pracy (Pok socjalny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	367 lx (≥ 200 lx) ✓	298 lx	414 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP6
Płaszczyzna pracy (Łazienka 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.337 m	404 lx (≥ 200 lx) ✓	298 lx	470 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP7
Płaszczyzna pracy (Szatnia 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.322 m	329 lx (≥ 150 lx) ✓	244 lx	379 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.64	WP8
Płaszczyzna pracy (Łazienka 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	975 lx (≥ 200 lx) ✓	592 lx	1191 lx	0.61 (≥ 0.40) ✓	0.50	WP9
Płaszczyzna pracy (WC 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.251 m	316 lx (≥ 200 lx) ✓	235 lx	376 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP10
Płaszczyzna pracy (WC 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.245 m	299 lx (≥ 200 lx) ✓	218 lx	360 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP11

DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Rozdz. ele.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.331 m	809 lx (≥ 200 lx) ✓	436 lx	1150 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP12
Płaskczyzna pracy (Szatnia 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.171 m	209 lx (≥ 200 lx) ✓	117 lx	323 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP13
Płaskczyzna pracy (WC 3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.232 m	233 lx (≥ 150 lx) ✓	194 lx	263 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP14
Płaskczyzna pracy (WC 4) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.132 m	254 lx (≥ 200 lx) ✓	211 lx	284 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP15
Płaskczyzna pracy (WC 5) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.220 m	228 lx (≥ 200 lx) ✓	206 lx	242 lx	0.90 (≥ 0.40) ✓	0.85	WP16
Płaskczyzna pracy (WC 6) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.273 m	218 lx (≥ 150 lx) ✓	177 lx	251 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP17
Płaskczyzna pracy (WC 7) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.231 m	369 lx (≥ 200 lx) ✓	291 lx	420 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.69	WP18
Płaskczyzna pracy (WC 8) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.313 m	244 lx (≥ 200 lx) ✓	170 lx	301 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.56	WP19
Płaskczyzna pracy (WC 9) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.237 m	263 lx (≥ 200 lx) ✓	186 lx	309 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP20
Płaskczyzna pracy (Palarnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.405 m	112 lx (≥ 50.0 lx) ✓	39.6 lx	234 lx	0.35 (≥ 0.30) ✓	0.17	WP21
Płaskczyzna pracy (Świetlica) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	236 lx (≥ 200 lx) ✓	173 lx	283 lx	0.73 (≥ 0.50) ✓	0.61	WP22
Płaskczyzna pracy (Łazienka 3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.390 m	435 lx (≥ 200 lx) ✓	270 lx	611 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP23

DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Mag.1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.202 m	293 lx (≥ 100 lx) ✓	268 lx	316 lx	0.91 (≥ 0.40) ✓	0.85	WP24
Płaskczyzna pracy (Mag.2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.202 m	293 lx (≥ 100 lx) ✓	268 lx	316 lx	0.91 (≥ 0.40) ✓	0.85	WP25
Płaskczyzna pracy (Sanitariat 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.205 m	300 lx (≥ 200 lx) ✓	175 lx	365 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP26
Płaskczyzna pracy (Zaplecze 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	399 lx (≥ 300 lx) ✓	329 lx	432 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP27
Płaskczyzna pracy (Zaplecze1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.217 m	436 lx (≥ 100 lx) ✓	350 lx	510 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.69	WP28
Płaskczyzna pracy (Przedśionek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.315 m	154 lx (≥ 100 lx) ✓	111 lx	182 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP29
Płaskczyzna pracy (Magazyn pościeli br.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.315 m	328 lx (≥ 75.0 lx) ✓	270 lx	363 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP30
Płaskczyzna pracy (Magazyn 10) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.435 m	187 lx (≥ 100 lx) ✓	128 lx	255 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.50	WP31
Płaskczyzna pracy (Magazyn 11) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	208 lx (≥ 100 lx) ✓	82.6 lx	328 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP32
Płaskczyzna pracy (Magazyn pościeli) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	243 lx (≥ 100 lx) ✓	109 lx	322 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP33
Płaskczyzna pracy (Archiwum) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.180 m	134 lx (≥ 75.0 lx) ✓	84.0 lx	175 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP34
Płaskczyzna pracy (Zaplecze4) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.263 m	243 lx (≥ 200 lx) ✓	200 lx	280 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP35

DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Zaplecze5) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.232 m	253 lx (≥ 100 lx) ✓	210 lx	290 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP36
Płaskczyzna pracy (Portiernia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.082 m	530 lx (≥ 300 lx) ✓	322 lx	663 lx	0.61 (≥ 0.50) ✓	0.49	WP37
Płaskczyzna pracy (Magazyn 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.600 m	84.9 lx (≥ 50.0 lx) ✓	33.1 lx	133 lx	0.39 (≥ 0.30) ✓	0.25	WP38
Płaskczyzna pracy (Kor.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.203 m	62.3 lx (≥ 50.0 lx) ✓	30.0 lx	86.5 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP39
Płaskczyzna pracy (Magazyn 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	86.9 lx (≥ 50.0 lx) ✓	35.3 lx	141 lx	0.41 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP40
Płaskczyzna pracy (Magazyn 3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.600 m	50.3 lx (≥ 50.0 lx) ✓	18.8 lx	84.9 lx	0.37 (≥ 0.30) ✓	0.22	WP41
Płaskczyzna pracy (Magazyn 4) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.435 m	51.8 lx (≥ 50.0 lx) ✓	20.8 lx	116 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.18	WP42
Płaskczyzna pracy (Magazyn 5) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.442 m	74.2 lx (≥ 50.0 lx) ✓	31.1 lx	131 lx	0.42 (≥ 0.40) ✓	0.24	WP43
Płaskczyzna pracy (Magazyn 8) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	59.0 lx (≥ 50.0 lx) ✓	22.2 lx	98.8 lx	0.38 (≥ 0.30) ✓	0.22	WP44
Płaskczyzna pracy (Kom. 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.210 m	62.9 lx (≥ 50.0 lx) ✓	30.2 lx	86.0 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP45
Płaskczyzna pracy (Magazyn 9) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	52.7 lx (≥ 50.0 lx) ✓	20.4 lx	91.8 lx	0.39 (≥ 0.30) ✓	0.22	WP46
Płaskczyzna pracy (Kom 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.135 m	62.2 lx (≥ 50.0 lx) ✓	32.3 lx	92.6 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP47

DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Magazyn 7) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.405 m	58.9 lx (≥ 50.0 lx) ✓	27.2 lx	94.0 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP48
Płaskczyzna pracy (Magazyn 6) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	50.5 lx (≥ 50.0 lx) ✓	19.3 lx	85.7 lx	0.38 (≥ 0.30) ✓	0.23	WP49
Płaskczyzna pracy (Wejście do budynku) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.202 m	213 lx (≥ 30.0 lx) ✓	156 lx	248 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP50
Płaskczyzna pracy (Pokój spotkań) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.240 m	322 lx (≥ 300 lx) ✓	116 lx	709 lx	0.36 (≥ 0.35) ✓	0.16	WP51
Płaskczyzna pracy (Zaplecze 3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.442 m	249 lx (≥ 200 lx) ✓	135 lx	441 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP52
Płaskczyzna pracy (Wentylatornia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	257 lx (≥ 150 lx) ✓	192 lx	314 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP53
Płaskczyzna pracy (Przylącze) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	391 lx (≥ 150 lx) ✓	291 lx	461 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP54
Płaskczyzna pracy (Magazyn prod.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.143 m	189 lx (≥ 75.0 lx) ✓	85.2 lx	306 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.28	WP55
Płaskczyzna pracy (Prod.suche1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.285 m	459 lx (≥ 75.0 lx) ✓	360 lx	523 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.69	WP56
Płaskczyzna pracy (Prod.suche2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.263 m	291 lx (≥ 75.0 lx) ✓	232 lx	327 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP57
Płaskczyzna pracy (Schowek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.150 m	1003 lx (≥ 75.0 lx) ✓	669 lx	1239 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.54	WP58
Płaskczyzna pracy (Zasoby) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	204 lx (≥ 75.0 lx) ✓	143 lx	260 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP59

DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Szatnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.420 m	462 lx (≥ 200 lx) ✓	316 lx	571 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP60
Płaskczyzna pracy (WC11) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.210 m	324 lx (≥ 200 lx) ✓	260 lx	364 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP61
Płaskczyzna pracy (WC10) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.195 m	193 lx (≥ 150 lx) ✓	150 lx	215 lx	0.78 (≥ 0.40) ✓	0.70	WP62
Płaskczyzna pracy (Kom.kotł.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.143 m	307 lx (≥ 75.0 lx) ✓	219 lx	336 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP63
Płaskczyzna pracy (Obieralnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.202 m	344 lx (≥ 200 lx) ✓	161 lx	548 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.29	WP64
Płaskczyzna pracy (Chłodnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.306 m	352 lx (≥ 75.0 lx) ✓	283 lx	391 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP65
Płaskczyzna pracy (Schodki na dół) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.188 m	126 lx (≥ 75.0 lx) ✓	60.6 lx	180 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP66
Płaskczyzna pracy (Magazynek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.330 m	292 lx (≥ 75.0 lx) ✓	241 lx	340 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP67
Płaskczyzna pracy (Klatka 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.443 m	266 lx (≥ 100 lx) ✓	154 lx	404 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP68
Płaskczyzna pracy (Klatka 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.420 m	341 lx (≥ 100 lx) ✓	254 lx	410 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP69
Płaskczyzna pracy (Korytarzyk) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.181 m	265 lx (≥ 75.0 lx) ✓	164 lx	358 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP98
Płaskczyzna pracy (Prod.suche3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	471 lx (≥ 75.0 lx) ✓	327 lx	564 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP99

DPS · Przyziemie (Scena świetlna 1)






Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Mag.gosp.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.157 m	121 lx (≥ 75.0 lx) ✓	90.8 lx	149 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP255
Płaskczyzna pracy (Kotłownia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.428 m	400 lx (≥ 150 lx) ✓	328 lx	460 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP256
Płaskczyzna pracy (Hol parter dolny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.300 m	115 lx (≥ 100 lx) ✓	51.8 lx	206 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP257
Płaskczyzna pracy (Schowek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.291 m	471 lx (≥ 100 lx) ✓	416 lx	524 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.79	WP258

DPS · Parter

Lista oprav

Φ_{razem} 863460 lm	P_{razem} 7137.8 W	Skuteczność świetlna 121.0 lm/W	$\Phi_{\text{Oświetlenie awaryjne}}$ 14100 lm	$P_{\text{Oświetlenie awaryjne}}$ 155.2 W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------	--	--

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu		P	Φ	Skuteczność świetlna
13	AMATECH		DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h (DLW2)		3.0 W	230 lm (100 %)	–
45	AMATECH		DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1.6 W	200 lm (100 %)	–
6	AMATECH		DSN_DISCRET N_2 LED_OPS_wide area_230_3h (D2N-S)		6.0 W	230 lm (100 %)	–
2	AMATECH		DSW1_DISCRET W_1 LED_area 160 (D1W-L)		1.6 W	160 lm (100 %)	–
2	AMATECH	34/18	ALFA III_powierzchnia szeroka_wide beam_2LED 205 (A3-S) 3H		2.5 W	205 lm (100 %)	–
41	Lena Lighting	205231	CAMEA LED EVO 1900lm 830 (20W)		21.0 W	1900 lm	90.5 lm/W
8	Lena Lighting	205248	CAMEA LED EVO 2050lm 840 (20W)		21.0 W	2050 lm	97.6 lm/W
13	Lena Lighting	205620	CAMEA LED EVO 1000lm 830 (11W)		12.0 W	1000 lm	83.3 lm/W
7	Lena Lighting	205637	CAMEA LED EVO 1080lm 840 (11W)		12.0 W	1080 lm	90.0 lm/W
12	Lena Lighting	389009	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)		14.2 W	2500 lm	176.7 lm/W
6	Lena Lighting	389085	TYTAN LED PRO 1150mm 7500lm 840 IP66 (40W)		43.1 W	7500 lm	174.0 lm/W
34	Lena Lighting	461972	BARIS 52 LED N 1143MM 1900LM 840 IP44 I KL. PLX BIALY 18W SINGLE		18.0 W	1900 lm	105.6 lm/W
20	Lena Lighting	554391	DLN 220 LED EVO 2550lm PRM MAT 840 (21W)		22.5 W	2550 lm	113.3 lm/W
76	Lena Lighting	578243	Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 I kl. 2 W biały		2.0 W	150 lm	75.0 lm/W

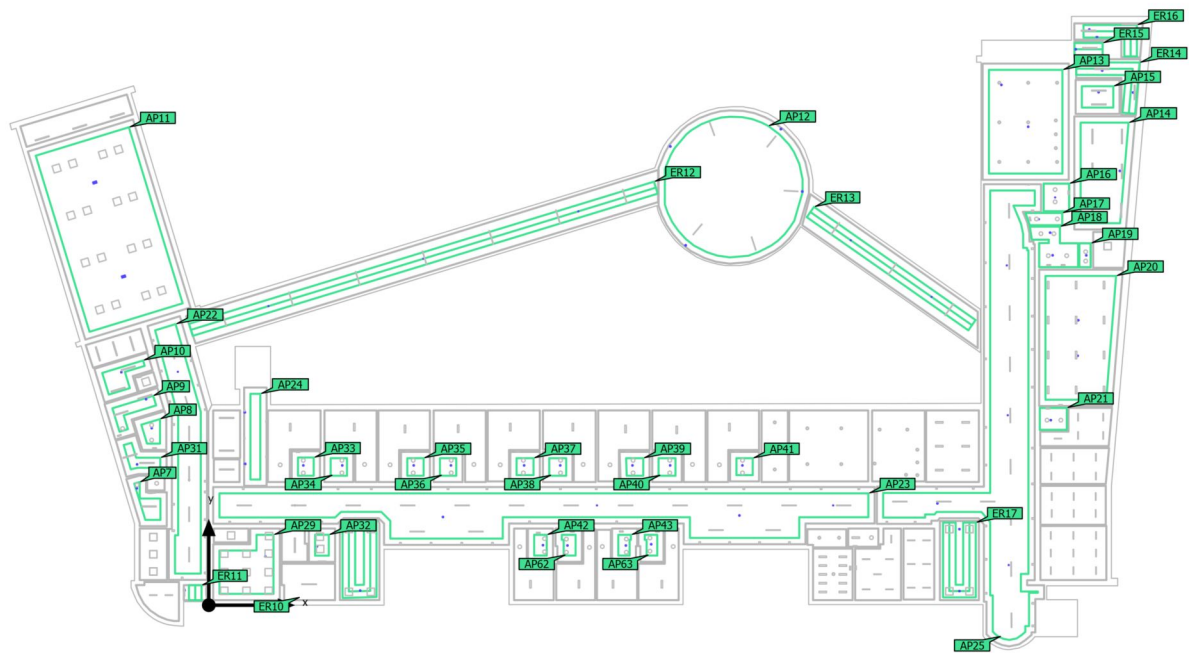
DPS · Parter

Lista oprav

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
13	Lena Lighting	661266	VECTOR 3 LED 601MM 2600LM PRM MAT IP40 830 (24W)	25.2 W	2600 lm	103.2 lm/W
12	Lena Lighting	661891	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840	24.0 W	2750 lm	114.6 lm/W
23	Lena Lighting	661891	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840	13.0 W	1700 lm	130.8 lm/W
10	Lena Lighting	909702	TYTAN 2 LED 1150mm 2650lm 840 IP66 (16W)	17.0 W	2650 lm	155.9 lm/W
15	Lena Lighting	067259	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC	9.8 W	980 lm	100.0 lm/W
16	Lena Lighting	454332	BARIS 40 LED N 3200lm PRM I IP20 1140 mm 830 BIAŁY 33W	33.0 W	3200 lm	97.0 lm/W
8	Lena Lighting	554360	DLN 220 LED EVO LV 220mm 1500lm 840 PRM (10W)	12.2 W	1500 lm	123.0 lm/W
52	Lena Lighting	628467	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl	25.0 W	3550 lm	142.0 lm/W
2	Lena Lighting	909719	TYTAN 2 LED 1150mm 4550lm 840 IP66 28W	29.8 W	4550 lm	152.7 lm/W
38	Lena Lighting	934001	INDUSTRY SLIM LED 590mm 3200lm 840 IP66 120D (23W)	23.0 W	3200 lm	139.1 lm/W
2	Lena Lighting	934049	INDUSTRY SLIM LED 590mm 4800lm 840 IP66 120D (33W)	33.0 W	4800 lm	145.5 lm/W
1	Lena Lighting	945564	INDUSTRY SLIM LED ENDURA 50°C 1177mm 11400lm 840 IP66 120D (69W)	69.0 W	11400 lm	165.2 lm/W

DPS · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.64 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.42 lx	0.30 (≥ 0.025) ✓	AP7
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.06 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.36 lx	0.76 (≥ 0.025) ✓	AP8
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.17 (≥ 0.025) ✓	AP9
Powierzchnia antypaniczna (Szatnia 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.99 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.37 lx	0.56 (≥ 0.025) ✓	AP10
Powierzchnia antypaniczna (Sala gimnastyczna) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.55 lx (≥ 0.50 lx) ✓	2.36 lx	0.23 (≥ 0.025) ✓	AP11
Powierzchnia antypaniczna (Rotunda) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.95 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.61 lx	0.12 (≥ 0.025) ✓	AP12
Powierzchnia antypaniczna (Jadalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.96 lx (≥ 0.50 lx) ✓	2.24 lx	0.43 (≥ 0.025) ✓	AP13
Powierzchnia antypaniczna (Kuchnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.79 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.27 lx	0.13 (≥ 0.025) ✓	AP14
Powierzchnia antypaniczna (Zmywalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.44 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.65 (≥ 0.025) ✓	AP15
Powierzchnia antypaniczna (WC3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.79 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.17 lx	0.67 (≥ 0.025) ✓	AP16
Powierzchnia antypaniczna (WC4) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.31 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.17 lx	0.55 (≥ 0.025) ✓	AP17

DPS · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 4) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.81 lx (≥ 0.50 lx) ✓	8.67 lx	0.32 (≥ 0.025) ✓	AP18
Powierzchnia antypaniczna (WC5) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.56 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.35 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP19
Powierzchnia antypaniczna (Terapia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.04 lx (≥ 0.50 lx) ✓	2.45 lx	0.42 (≥ 0.025) ✓	AP20
Powierzchnia antypaniczna (WC6) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.75 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.70 (≥ 0.025) ✓	AP21
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz lewy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.93 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.70 lx	0.16 (≥ 0.025) ✓	AP22
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz główny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.60 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.47 lx	0.080 (≥ 0.025) ✓	AP23
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz do windy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.33 lx (≥ 0.50 lx) ✓	7.47 lx	0.58 (≥ 0.025) ✓	AP24
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz prawy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.00 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.63 lx	0.00 (≥ 0.025) ✓	AP25
Powierzchnia antypaniczna (Rehabilitacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.72 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.32 lx	0.14 (≥ 0.025) ✓	AP29
Powierzchnia antypaniczna (Szatnia 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.15 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.43 lx	0.58 (≥ 0.025) ✓	AP31
Powierzchnia antypaniczna (WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.37 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.82 (≥ 0.025) ✓	AP32

DPS · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 125) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.62 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.30 lx	0.87 (≥ 0.025) ✓	AP33
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 126) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.51 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP34
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 127) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.55 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP35
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 128) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.44 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.39 lx	0.82 (≥ 0.025) ✓	AP36
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 129) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.65 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.39 lx	0.86 (≥ 0.025) ✓	AP37
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 130) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.45 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	AP38
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 131) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.47 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	AP39
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 132) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.39 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.39 lx	0.81 (≥ 0.025) ✓	AP40
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 133) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.55 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.39 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP41
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 108) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.68 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.37 lx	0.87 (≥ 0.025) ✓	AP42
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 107) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.75 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.89 (≥ 0.025) ✓	AP43

DPS · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	E _{min.} (Zad.)	E _{maks}	U _d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 108')	4.67 lx	5.37 lx	0.87	AP62
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 106)	4.78 lx	5.38 lx	0.89	AP63
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓	

Drogi ewakuacyjne

Właściwości	E _{min.} Powierzchnia środkowa (Zad.)	E _{maks} Powierzchnia środkowa	E _{min.} Linia środkowa (Zad.)	E _{maks} Linia środkowa	U _d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna 12	3.59 lx	5.90 lx	3.87 lx	5.81 lx	0.67	ER10
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 1.00 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓		✓	
Droga ewakuacyjna 13	5.50 lx	6.83 lx	5.99 lx	6.48 lx	0.92	ER11
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 1.00 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓		✓	
Droga ewakuacyjna 14	1.87 lx	7.23 lx	2.44 lx	7.23 lx	0.34	ER12
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 1.00 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓		✓	
Droga ewakuacyjna 15	3.31 lx	9.19 lx	4.82 lx	9.19 lx	0.52	ER13
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 1.00 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓		✓	
Droga ewakuacyjna 16	2.85 lx	6.19 lx	2.92 lx	6.00 lx	0.49	ER14
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 1.00 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓		✓	
Droga ewakuacyjna 17	4.46 lx	7.96 lx	4.60 lx	7.94 lx	0.58	ER15
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 1.00 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓		✓	
Droga ewakuacyjna 18	1.33 lx	11.9 lx	2.05 lx	10.8 lx	0.19	ER16
Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne)	(≥ 0.50 lx)		(≥ 1.00 lx)		(≥ 0.025)	
Wysokość: 0.000 m	✓		✓		✓	

DPS · Parter (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Drogi ewakuacyjne

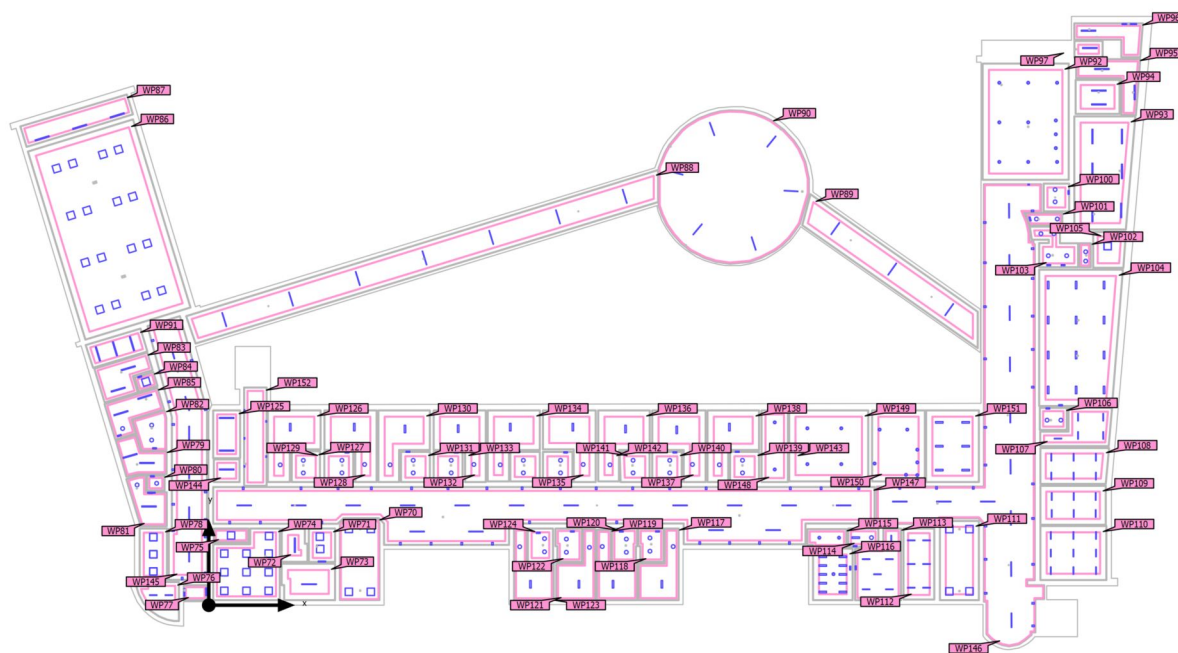
Właściwości	$E_{min.}$ Powierzchnia środkowa (Zad.)	E_{maks} Powierzchnia środkowa	$E_{min.}$ Linia środkowa (Zad.)	E_{maks} Linia środkowa	U_d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna 20 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.68 lx (≥ 0.50 lx) ✓	2.00 lx	1.76 lx (≥ 1.00 lx) ✓	1.99 lx	0.88 (≥ 0.025) ✓	ER17

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego umeblowania.

DPS · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Poziomy użytkowe

Właściwości	\bar{E} (Zad.)	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$ (Zad.)	g_2	Indeks
Płaszczyzna pracy (Klatka 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.075 m	258 lx (≥ 100 lx) ✓	208 lx	303 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.69	WP70
Płaszczyzna pracy (WC) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.313 m	531 lx (≥ 200 lx) ✓	434 lx	592 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP71
Płaszczyzna pracy (Komunikacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.500 m	108 lx (≥ 100 lx) ✓	104 lx	112 lx	0.96 (≥ 0.40) ✓	0.93	WP72
Płaszczyzna pracy (Administracja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	504 lx (≥ 500 lx) ✓	314 lx	634 lx	0.62 (≥ 0.60) ✓	0.50	WP73
Płaszczyzna pracy (Rehabilitacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	782 lx (≥ 300 lx) ✓	480 lx	943 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP74
Płaszczyzna pracy (Pom. techn.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	267 lx (≥ 75.0 lx) ✓	236 lx	289 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.82	WP75
Płaszczyzna pracy (Gabinet) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	619 lx (≥ 500 lx) ✓	432 lx	740 lx	0.70 (≥ 0.60) ✓	0.58	WP76
Płaszczyzna pracy (Przedśionek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.162 m	165 lx (≥ 100 lx) ✓	161 lx	172 lx	0.98 (≥ 0.40) ✓	0.94	WP77
Płaszczyzna pracy (Pom. soc.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.326 m	1009 lx (≥ 100 lx) ✓	856 lx	1125 lx	0.85 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP78
Płaszczyzna pracy (Szatnia 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.146 m	210 lx (≥ 200 lx) ✓	153 lx	259 lx	0.73 (≥ 0.40) ✓	0.59	WP79
Płaszczyzna pracy (WC1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.176 m	188 lx (≥ 150 lx) ✓	176 lx	194 lx	0.94 (≥ 0.40) ✓	0.91	WP80

DPS · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Łazienka 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.157 m	240 lx (≥ 150 lx) ✓	146 lx	281 lx	0.61 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP81
Płaskczyzna pracy (Łazienka 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.083 m	228 lx (≥ 200 lx) ✓	169 lx	282 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP82
Płaskczyzna pracy (Szatnia 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.203 m	189 lx (≥ 150 lx) ✓	119 lx	233 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.51	WP83
Płaskczyzna pracy (WC2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.172 m	376 lx (≥ 150 lx) ✓	352 lx	393 lx	0.94 (≥ 0.40) ✓	0.90	WP84
Płaskczyzna pracy (Łazienka 3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.172 m	246 lx (≥ 200 lx) ✓	162 lx	304 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP85
Płaskczyzna pracy (Sala gimnastyczna) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	347 lx (≥ 300 lx) ✓	177 lx	475 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP86
Płaskczyzna pracy (Magazyn za salą gimn.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.248 m	160 lx (≥ 75.0 lx) ✓	86.7 lx	223 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP87
Płaskczyzna pracy (Hol do ronda 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.345 m	121 lx (≥ 75.0 lx) ✓	51.8 lx	174 lx	0.43 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP88
Płaskczyzna pracy (Hol do ronda 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.383 m	121 lx (≥ 75.0 lx) ✓	52.7 lx	171 lx	0.44 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP89
Płaskczyzna pracy (Rotunda) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.090 m	128 lx (≥ 100 lx) ✓	45.7 lx	173 lx	0.36 (≥ 0.30) ✓	0.26	WP90
Płaskczyzna pracy (Sala obsługi) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.285 m	300 lx (≥ 200 lx) ✓	230 lx	345 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.67	WP91
Płaskczyzna pracy (Jadalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	285 lx (≥ 200 lx) ✓	176 lx	384 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP92

DPS · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Kuchnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	660 lx (≥ 500 lx) ✓	441 lx	770 lx	0.67 (≥ 0.60) ✓	0.57	WP93
Płaskczyzna pracy (Zmywalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.405 m	244 lx (≥ 200 lx) ✓	180 lx	287 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.63	WP94
Płaskczyzna pracy (Przejście) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.173 m	100 lx (≥ 100 lx) ✓	70.1 lx	125 lx	0.70 (≥ 0.40) ✓	0.56	WP95
Płaskczyzna pracy (Schody do piwnicy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.194 m	182 lx (≥ 100 lx) ✓	110 lx	274 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP96
Płaskczyzna pracy (Przedśionek za kuchn.) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.300 m	110 lx (≥ 75.0 lx) ✓	106 lx	113 lx	0.96 (≥ 0.40) ✓	0.94	WP97
Płaskczyzna pracy (WC3) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.305 m	309 lx (≥ 200 lx) ✓	260 lx	340 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP100
Płaskczyzna pracy (WC4) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.148 m	283 lx (≥ 200 lx) ✓	225 lx	312 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP101
Płaskczyzna pracy (WC5) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.135 m	279 lx (≥ 200 lx) ✓	248 lx	298 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP102
Płaskczyzna pracy (Łazienka 4) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	206 lx (≥ 200 lx) ✓	134 lx	251 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP103
Płaskczyzna pracy (Terapia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	307 lx (≥ 300 lx) ✓	202 lx	352 lx	0.66 (≥ 0.60) ✓	0.57	WP104
Płaskczyzna pracy (Zaplecze) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.360 m	442 lx (≥ 75.0 lx) ✓	319 lx	525 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.61	WP105
Płaskczyzna pracy (WC6) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.263 m	187 lx (≥ 150 lx) ✓	157 lx	205 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP106

DPS · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Kierownik) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	587 lx (≥ 500 lx) ✓	304 lx	684 lx	0.52 (≥ 0.50) ✓	0.44	WP107
Płaskczyzna pracy (Biuro L) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.427 m	581 lx (≥ 500 lx) ✓	456 lx	650 lx	0.78 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP108
Płaskczyzna pracy (Sekretariat) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.465 m	582 lx (≥ 500 lx) ✓	474 lx	652 lx	0.81 (≥ 0.60) ✓	0.73	WP109
Płaskczyzna pracy (Biuro P) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	694 lx (≥ 500 lx) ✓	558 lx	778 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.72	WP110
Płaskczyzna pracy (Klatka 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.465 m	269 lx (≥ 100 lx) ✓	223 lx	311 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP111
Płaskczyzna pracy (Biuro 101) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.368 m	595 lx (≥ 500 lx) ✓	475 lx	668 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.71	WP112
Płaskczyzna pracy (Biuro 102) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	617 lx (≥ 500 lx) ✓	402 lx	783 lx	0.65 (≥ 0.60) ✓	0.51	WP113
Płaskczyzna pracy (WC7) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.218 m	216 lx (≥ 200 lx) ✓	179 lx	241 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP114
Płaskczyzna pracy (104) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.188 m	122 lx (≥ 100 lx) ✓	105 lx	132 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.80	WP115
Płaskczyzna pracy (Wolontariat) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.472 m	719 lx (≥ 500 lx) ✓	570 lx	838 lx	0.79 (≥ 0.60) ✓	0.68	WP116
Płaskczyzna pracy (Pokój 106) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	126 lx (≥ 100 lx) ✓	74.7 lx	161 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP117
Płaskczyzna pracy (Łazienka 106) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	251 lx (≥ 200 lx) ✓	211 lx	283 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP118

DPS · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Pokój 107) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	71.6 lx	160 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP119
Płaskczyzna pracy (Łazienka 107) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	256 lx (≥ 200 lx) ✓	209 lx	287 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP120
Płaskczyzna pracy (Pokój 108) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.142 m	123 lx (≥ 100 lx) ✓	69.2 lx	159 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP121
Płaskczyzna pracy (Łazienka 108') Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	250 lx (≥ 200 lx) ✓	202 lx	282 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP122
Płaskczyzna pracy (Pokój 108) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.152 m	126 lx (≥ 100 lx) ✓	74.1 lx	164 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP123
Płaskczyzna pracy (Łazienka 108) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	257 lx (≥ 200 lx) ✓	209 lx	286 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP124
Płaskczyzna pracy (Brudownik) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.321 m	202 lx (≥ 200 lx) ✓	192 lx	209 lx	0.95 (≥ 0.40) ✓	0.92	WP125
Płaskczyzna pracy (Pokój 125) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	119 lx (≥ 100 lx) ✓	62.3 lx	152 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP126
Płaskczyzna pracy (Łazienka 125) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.337 m	258 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	284 lx	0.85 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP127
Płaskczyzna pracy (Pokój 126) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	124 lx (≥ 100 lx) ✓	66.8 lx	155 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP128
Płaskczyzna pracy (Łazienka 126) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	212 lx	288 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP129
Płaskczyzna pracy (Pokój 127) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	122 lx (≥ 100 lx) ✓	78.1 lx	151 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP130

DPS · Parter (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Łazienka 127) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	256 lx (≥ 200 lx) ✓	205 lx	285 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP131
Płaskczyzna pracy (Pokój 128) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	119 lx (≥ 100 lx) ✓	81.4 lx	148 lx	0.68 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP132
Płaskczyzna pracy (Łazienka 128) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	254 lx (≥ 200 lx) ✓	210 lx	283 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP133
Płaskczyzna pracy (Pokój 129) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	120 lx (≥ 100 lx) ✓	64.3 lx	153 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP134
Płaskczyzna pracy (Pokój 130) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	121 lx (≥ 100 lx) ✓	63.7 lx	155 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP135
Płaskczyzna pracy (Pokój 131) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	121 lx (≥ 100 lx) ✓	80.8 lx	152 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP136
Płaskczyzna pracy (Pokój 132) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	118 lx (≥ 100 lx) ✓	79.5 lx	152 lx	0.67 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP137
Płaskczyzna pracy (Pokój 133) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	144 lx (≥ 100 lx) ✓	102 lx	175 lx	0.71 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP138
Płaskczyzna pracy (Łazienka 133) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	268 lx (≥ 200 lx) ✓	221 lx	295 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP139
Płaskczyzna pracy (Łazienka 132) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	256 lx (≥ 200 lx) ✓	205 lx	287 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP140
Płaskczyzna pracy (Łazienka 131) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	217 lx	284 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP141
Płaskczyzna pracy (Łazienka 130) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	258 lx (≥ 200 lx) ✓	210 lx	288 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP142

DPS · Parter (Scena świetlna 1)




Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Łazienka 129) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.352 m	260 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	287 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP143
Płaskczyzna pracy (Magazynek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.270 m	168 lx (≥ 100 lx) ✓	157 lx	176 lx	0.93 (≥ 0.40) ✓	0.89	WP144
Płaskczyzna pracy (Korytarz lewy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.405 m	101 lx (≥ 100 lx) ✓	51.6 lx	129 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP145
Płaskczyzna pracy (Korytarz prawy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.075 m	101 lx (≥ 100 lx) ✓	48.0 lx	2767 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.017	WP146
Płaskczyzna pracy (Korytarz główny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.300 m	102 lx (≥ 100 lx) ✓	50.5 lx	138 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.37	WP147
Płaskczyzna pracy (Sala 134) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.315 m	292 lx (≥ 200 lx) ✓	221 lx	329 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.67	WP148
Płaskczyzna pracy (Sala 134A) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	205 lx (≥ 100 lx) ✓	104 lx	241 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP149
Płaskczyzna pracy (Sala 134B) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	343 lx (≥ 200 lx) ✓	206 lx	476 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP150
Płaskczyzna pracy (Pok.terapii) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	222 lx (≥ 200 lx) ✓	176 lx	247 lx	0.79 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP151
Płaskczyzna pracy (Korytarz do windy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.268 m	153 lx (≥ 100 lx) ✓	110 lx	446 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.25	WP152

DPS · Piętro 1

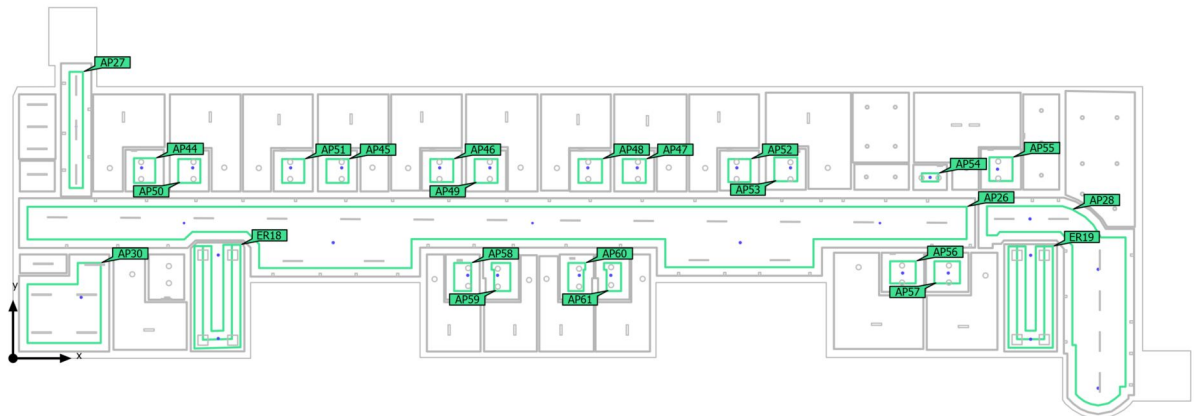
Lista oprav

Φ razem 328050 lm	Prazem 3169.3 W	Skuteczność świetlna 103.5 lm/W	Φ Oświetlenie awaryjne 6610 lm	P Oświetlenie awaryjne 70.0 W
---------------------------	--------------------	------------------------------------	--	----------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu		P	Φ	Skuteczność świetlna
4	AMATECH		DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h (DLW2)		3.0 W	230 lm (100 %)	–
25	AMATECH		DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1.6 W	200 lm (100 %)	–
3	AMATECH		DSN_DISCRET N_2 LED_OPS_wide area_230_3h (D2N-S)		6.0 W	230 lm (100 %)	–
56	Lena Lighting	205231	CAMEA LED EVO 1900lm 830 (20W)		21.0 W	1900 lm	90.5 lm/W
20	Lena Lighting	205620	CAMEA LED EVO 1000lm 830 (11W)		12.0 W	1000 lm	83.3 lm/W
10	Lena Lighting	389009	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)		14.2 W	2500 lm	176.7 lm/W
26	Lena Lighting	461972	BARIS 52 LED N 1143MM 1900LM 840 IP44 I KL. PLX BIAŁY 18W SINGLE		18.0 W	1900 lm	105.6 lm/W
15	Lena Lighting	554391	DLN 220 LED EVO 2550lm PRM MAT 840 (21W)		22.5 W	2550 lm	113.3 lm/W
51	Lena Lighting	578243	Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 I kl. 2 W biały		2.0 W	150 lm	75.0 lm/W
19	Lena Lighting	661266	VECTOR 3 LED 601MM 2600LM PRM MAT IP40 830 (24W)		25.2 W	2600 lm	103.2 lm/W
9	Lena Lighting	628467	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl		25.0 W	3550 lm	142.0 lm/W

DPS · Piętro 1 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Piętro 1 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz główny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.73 lx (≥ 0.50 lx) ✓	6.78 lx	0.11 (≥ 0.025) ✓	AP26
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz do windy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.32 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.20 lx	0.55 (≥ 0.025) ✓	AP27
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz prawy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.89 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.99 lx	0.32 (≥ 0.025) ✓	AP28
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 207) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	1.39 lx	0.44 (≥ 0.025) ✓	AP30
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 211) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.58 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.29 lx	0.87 (≥ 0.025) ✓	AP44
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 214) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.34 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.81 (≥ 0.025) ✓	AP45
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 215) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.52 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP46
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 218) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.41 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.37 lx	0.82 (≥ 0.025) ✓	AP47
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 217) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.44 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	AP48
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 216) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.40 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	AP49
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 212) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.45 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.32 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP50

DPS · Piętro 1 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 213) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.46 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	AP51
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 219) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.51 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP52
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 220) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.40 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.82 (≥ 0.025) ✓	AP53
Powierzchnia antypaniczna (WC 223) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	5.45 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.45 lx	1.00 (≥ 0.025) ✓	AP54
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 224) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.70 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.25 lx	0.90 (≥ 0.025) ✓	AP55
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 202) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.78 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.37 lx	0.89 (≥ 0.025) ✓	AP56
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 201) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.68 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.87 (≥ 0.025) ✓	AP57
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 205) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.53 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP58
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 204) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.53 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.39 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP59
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 203) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.39 lx	0.86 (≥ 0.025) ✓	AP60
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 203') Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.66 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.39 lx	0.86 (≥ 0.025) ✓	AP61

DPS · Piętro 1 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
-------------	----------------------	------------	-----------------	--------

Drogi ewakuacyjne

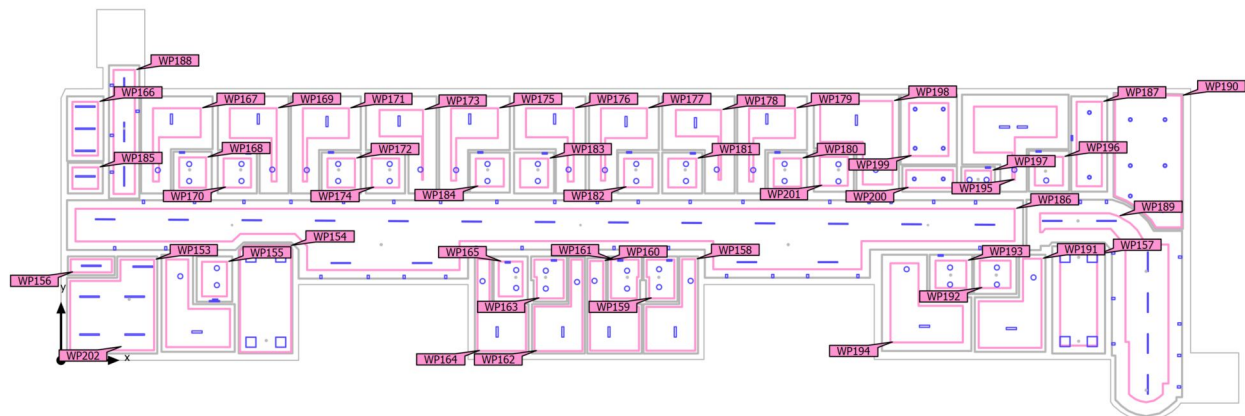
Właściwości	$E_{min.}$ Powierzchnia środkowa (Zad.)	E_{maks} Powierzchnia środkowa	$E_{min.}$ Linia środkowa (Zad.)	E_{maks} Linia środkowa	U_d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna 21 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.59 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.96 lx	3.87 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.85 lx	0.66 (≥ 0.025) ✓	ER18
Droga ewakuacyjna 28 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.68 lx (≥ 0.50 lx) ✓	2.00 lx	1.76 lx (≥ 1.00 lx) ✓	1.99 lx	0.88 (≥ 0.025) ✓	ER19

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego meblowania.

DPS · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Poziomy użytkowe

Właściwości	\bar{E} (Zad.)	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$ (Zad.)	g_2	Indeks
Płaszczyzna pracy (Rehabilitacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	241 lx (≥ 200 lx) ✓	166 lx	284 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.58	WP153
Płaszczyzna pracy (Klatka 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.075 m	257 lx (≥ 100 lx) ✓	210 lx	301 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.70	WP154
Płaszczyzna pracy (Łazienka 206) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.313 m	346 lx (≥ 200 lx) ✓	289 lx	376 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP155
Płaszczyzna pracy (Pom. 208) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	158 lx (≥ 75.0 lx) ✓	142 lx	171 lx	0.90 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP156
Płaszczyzna pracy (Klatka 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.465 m	270 lx (≥ 100 lx) ✓	227 lx	315 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP157
Płaszczyzna pracy (Pokój 203) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	71.7 lx	159 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP158
Płaszczyzna pracy (Łazienka 203) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	253 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	284 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP159
Płaszczyzna pracy (Pokój 203) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	124 lx (≥ 100 lx) ✓	70.2 lx	161 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP160
Płaszczyzna pracy (Łazienka 203) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	256 lx (≥ 200 lx) ✓	210 lx	293 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP161
Płaszczyzna pracy (Pokój 204) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.142 m	124 lx (≥ 100 lx) ✓	71.4 lx	160 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP162
Płaszczyzna pracy (Łazienka 204) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	248 lx (≥ 200 lx) ✓	200 lx	281 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP163

DPS · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Pokój 205) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.152 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	75.6 lx	159 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP164
Płaskczyzna pracy (Łazienka 205) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	218 lx	287 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP165
Płaskczyzna pracy (Brudownik) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.321 m	321 lx (≥ 200 lx) ✓	279 lx	355 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.79	WP166
Płaskczyzna pracy (Pokój 211) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	125 lx (≥ 75.0 lx) ✓	73.5 lx	154 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP167
Płaskczyzna pracy (Łazienka 211) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.337 m	257 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	285 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP168
Płaskczyzna pracy (Pokój 212) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	123 lx (≥ 100 lx) ✓	70.5 lx	155 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP169
Płaskczyzna pracy (Łazienka 212) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	254 lx (≥ 200 lx) ✓	208 lx	284 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP170
Płaskczyzna pracy (Pokój 213) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	127 lx (≥ 75.0 lx) ✓	92.0 lx	153 lx	0.72 (≥ 0.40) ✓	0.60	WP171
Płaskczyzna pracy (Łazienka 213) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	261 lx (≥ 200 lx) ✓	214 lx	289 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP172
Płaskczyzna pracy (Pokój 214) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.800 m	128 lx (≥ 75.0 lx) ✓	99.1 lx	151 lx	0.77 (≥ 0.40) ✓	0.66	WP173
Płaskczyzna pracy (Łazienka 214) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	209 lx	290 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.72	WP174
Płaskczyzna pracy (Pokój 215) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	124 lx (≥ 100 lx) ✓	74.8 lx	154 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP175

DPS · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Pokój 216) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	74.5 lx	153 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP176
Płaskczyzna pracy (Pokój 217) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	126 lx (≥ 100 lx) ✓	93.6 lx	151 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP177
Płaskczyzna pracy (Pokój 218) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.800 m	128 lx (≥ 100 lx) ✓	96.5 lx	151 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.64	WP178
Płaskczyzna pracy (Pokój 219) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	124 lx (≥ 100 lx) ✓	72.6 lx	152 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.48	WP179
Płaskczyzna pracy (Łazienka 219) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	260 lx (≥ 200 lx) ✓	216 lx	289 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP180
Płaskczyzna pracy (Łazienka 218) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	255 lx (≥ 200 lx) ✓	209 lx	285 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP181
Płaskczyzna pracy (Łazienka 217) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.358 m	260 lx (≥ 200 lx) ✓	213 lx	288 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP182
Płaskczyzna pracy (Łazienka 216) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	256 lx (≥ 200 lx) ✓	205 lx	290 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP183
Płaskczyzna pracy (Łazienka 215) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.352 m	260 lx (≥ 200 lx) ✓	218 lx	287 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP184
Płaskczyzna pracy (Magazynek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.270 m	167 lx (≥ 100 lx) ✓	157 lx	175 lx	0.94 (≥ 0.40) ✓	0.90	WP185
Płaskczyzna pracy (Korytarz główny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.500 m	103 lx (≥ 100 lx) ✓	56.2 lx	136 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP186
Płaskczyzna pracy (Jadalnia) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.318 m	326 lx (≥ 200 lx) ✓	247 lx	380 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.65	WP187

DPS · Piętro 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaszczyzna pracy (Korytarz do windy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.268 m	126 lx (≥ 100 lx) ✓	103 lx	139 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP188
Płaszczyzna pracy (Korytarz prawy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.800 m	119 lx (≥ 100 lx) ✓	90.6 lx	137 lx	0.76 (≥ 0.40) ✓	0.66	WP189
Płaszczyzna pracy (Pok. dziennego pobytu) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.083 m	303 lx (≥ 100 lx) ✓	156 lx	404 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP190
Płaszczyzna pracy (Pokój 201) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.232 m	112 lx (≥ 100 lx) ✓	60.8 lx	150 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP191
Płaszczyzna pracy (Łazienka 201) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	255 lx (≥ 200 lx) ✓	205 lx	282 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP192
Płaszczyzna pracy (Łazienka 202) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	257 lx (≥ 200 lx) ✓	216 lx	283 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP193
Płaszczyzna pracy (Pokój 202) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	102 lx (≥ 100 lx) ✓	49.8 lx	142 lx	0.49 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP194
Płaszczyzna pracy (Pokój 224) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	169 lx (≥ 100 lx) ✓	81.8 lx	253 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.32	WP195
Płaszczyzna pracy (Łazienka 224) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.354 m	256 lx (≥ 200 lx) ✓	210 lx	284 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP196
Płaszczyzna pracy (WC 223) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.222 m	307 lx (≥ 200 lx) ✓	279 lx	324 lx	0.91 (≥ 0.40) ✓	0.86	WP197
Płaszczyzna pracy (Pokój 220) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.375 m	106 lx (≥ 100 lx) ✓	53.1 lx	147 lx	0.50 (≥ 0.40) ✓	0.36	WP198
Płaszczyzna pracy (Dyżurka 222) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.495 m	380 lx (≥ 300 lx) ✓	320 lx	412 lx	0.84 (≥ 0.60) ✓	0.78	WP199

DPS · Piętro 1 (Scena świetlna 1)




Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Hol 221) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.225 m	320 lx (≥ 200 lx) ✓	274 lx	349 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.79	WP200
Płaskczyzna pracy (Łazienka 220) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	254 lx (≥ 200 lx) ✓	202 lx	286 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP201
Płaskczyzna pracy (Pokój 206) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.278 m	112 lx (≥ 100 lx) ✓	62.1 lx	150 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP202

DPS · Piętro 2

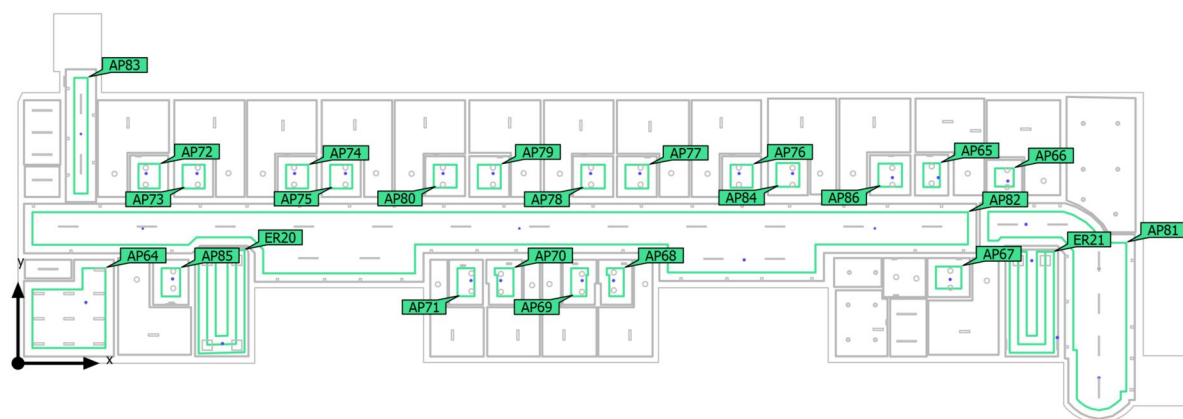
Lista oprav

Φ razem 340600 lm	Prazem 3297.0 W	Skuteczność świetlna 103.3 lm/W	Φ Oświetlenie awaryjne 6610 lm	P Oświetlenie awaryjne 70.0 W
---------------------------	--------------------	------------------------------------	--	----------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu		P	Φ	Skuteczność świetlna
4	AMATECH		DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h (DLW2)		3.0 W	230 lm (100 %)	–
25	AMATECH		DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1.6 W	200 lm (100 %)	–
3	AMATECH		DSN_DISCRET N_2 LED_OPS_wide area_230_3h (D2N-S)		6.0 W	230 lm (100 %)	–
59	Lena Lighting	205231	CAMEA LED EVO 1900lm 830 (20W)		21.0 W	1900 lm	90.5 lm/W
22	Lena Lighting	205620	CAMEA LED EVO 1000lm 830 (11W)		12.0 W	1000 lm	83.3 lm/W
7	Lena Lighting	389009	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)		14.2 W	2500 lm	176.7 lm/W
24	Lena Lighting	461972	BARIS 52 LED N 1143MM 1900LM 840 IP44 I KL. PLX BIALY 18W SINGLE		18.0 W	1900 lm	105.6 lm/W
10	Lena Lighting	554391	DLN 220 LED EVO 2550lm PRM MAT 840 (21W)		22.5 W	2550 lm	113.3 lm/W
52	Lena Lighting	578243	Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 I kl. 2 W biały		2.0 W	150 lm	75.0 lm/W
21	Lena Lighting	661266	VECTOR 3 LED 601MM 2600LM PRM MAT IP40 830 (24W)		25.2 W	2600 lm	103.2 lm/W
10	Lena Lighting	661891	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840		13.0 W	1700 lm	130.8 lm/W
2	Lena Lighting	554360	DLN 220 LED EVO LV 220mm 1500lm 840 PRM (10W)		12.2 W	1500 lm	123.0 lm/W
10	Lena Lighting	628467	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl		25.0 W	3550 lm	142.0 lm/W

DPS · Piętro 2 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Piętro 2 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Świetlica) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.61 lx (≥ 0.50 lx) ✓	1.39 lx	0.44 (≥ 0.025) ✓	AP64
Powierzchnia antypaniczna (WC 324) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.48 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.36 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP65
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 225) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.70 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.44 lx	0.86 (≥ 0.025) ✓	AP66
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 301) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.69 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.27 lx	0.89 (≥ 0.025) ✓	AP67
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 303')	4.73 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.29 lx	0.89 (≥ 0.025) ✓	AP68
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 303) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.68 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.31 lx	0.88 (≥ 0.025) ✓	AP69
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 304) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.53 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP70
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 305) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.53 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.33 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP71
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 313) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.58 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.29 lx	0.87 (≥ 0.025) ✓	AP72
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 314) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.53 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.30 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP73
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 315) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.51 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.31 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP74

DPS · Piętro 2 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 316) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.47 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.32 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP75
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 321) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.63 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.30 lx	0.87 (≥ 0.025) ✓	AP76
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 320) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.54 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.29 lx	0.86 (≥ 0.025) ✓	AP77
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 319) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.44 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.30 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP78
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 318) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.35 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.81 (≥ 0.025) ✓	AP79
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 317) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.57 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.31 lx	0.86 (≥ 0.025) ✓	AP80
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz prawy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.25 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.96 lx	0.38 (≥ 0.025) ✓	AP81
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz główny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	0.001 lx (≥ 0.50 lx) ✗	6.06 lx	0.000 (≥ 0.025) ✗	AP82
Powierzchnia antypaniczna (Korytarz do windy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	2.34 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.20 lx	0.56 (≥ 0.025) ✓	AP83
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 322) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.52 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.32 lx	0.85 (≥ 0.025) ✓	AP84
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 206) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.44 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.37 lx	0.83 (≥ 0.025) ✓	AP85

DPS · Piętro 2 (Scena oświetlenia awaryjnego)

Obiekty obliczeniowe

Oznakowania antypaniczne

Właściwości	$E_{min.}$ (Zad.)	E_{maks}	U_d (Zad.)	Indeks
Powierzchnia antypaniczna (Łazienka 323) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	4.51 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.38 lx	0.84 (≥ 0.025) ✓	AP86

Drogi ewakuacyjne

Właściwości	$E_{min.}$ Powierzchnia środkowa (Zad.)	E_{maks} Powierzchnia środkowa	$E_{min.}$ Linia środkowa (Zad.)	E_{maks} Linia środkowa	U_d (Zad.)	Indeks
Droga ewakuacyjna 29 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	3.63 lx (≥ 0.50 lx) ✓	5.96 lx	3.88 lx (≥ 1.00 lx) ✓	5.85 lx	0.66 (≥ 0.025) ✓	ER20
Droga ewakuacyjna 31 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m	1.20 lx (≥ 0.50 lx) ✓	4.03 lx	1.41 lx (≥ 1.00 lx) ✓	3.39 lx	0.42 (≥ 0.025) ✓	ER21

Wskazówki dotyczące planowania:

Obliczenie sceny oświetlenia awaryjnego zostało wykonane bez odbicia i bez uwzględnienia umieszczonego meblowania.

DPS · Piętro 2 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



DPS · Piętro 2 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Poziomy użytkowe

Właściwości	\bar{E} (Zad.)	$E_{min.}$	E_{maks}	$U_o (g_1)$ (Zad.)	g_2	Indeks
Płaszczyzna pracy (Rehabilitacja) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	316 lx (≥ 300 lx) ✓	187 lx	380 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP203
Płaszczyzna pracy (Klatka 2) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.075 m	258 lx (≥ 100 lx) ✓	206 lx	303 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.68	WP204
Płaszczyzna pracy (Łazienka 206) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.313 m	349 lx (≥ 200 lx) ✓	290 lx	378 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP205
Płaszczyzna pracy (Pokój 306) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.278 m	113 lx (≥ 100 lx) ✓	61.4 lx	151 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP206
Płaszczyzna pracy (Pom.308) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	160 lx (≥ 75.0 lx) ✓	143 lx	173 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP207
Płaszczyzna pracy (Pok. dziennego pobytu) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.083 m	301 lx (≥ 100 lx) ✓	156 lx	399 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP208
Płaszczyzna pracy (WC 324) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.295 m	277 lx (≥ 200 lx) ✓	247 lx	298 lx	0.89 (≥ 0.40) ✓	0.83	WP209
Płaszczyzna pracy (Łazienka 323) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.355 m	262 lx (≥ 200 lx) ✓	222 lx	287 lx	0.85 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP210
Płaszczyzna pracy (Klatka 1) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.465 m	177 lx (≥ 100 lx) ✓	102 lx	292 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP211
Płaszczyzna pracy (Łazienka 225) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.311 m	282 lx (≥ 200 lx) ✓	248 lx	306 lx	0.88 (≥ 0.40) ✓	0.81	WP212
Płaszczyzna pracy (Gabinet 304) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	546 lx (≥ 500 lx) ✓	436 lx	624 lx	0.80 (≥ 0.60) ✓	0.70	WP213

DPS · Piętro 2 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (WC 302) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	302 lx (≥ 200 lx) ✓	254 lx	333 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP214
Płaskczyzna pracy (Pokój 301) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.232 m	112 lx (≥ 100 lx) ✓	61.1 lx	150 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP215
Płaskczyzna pracy (Łazienka 301) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	254 lx (≥ 200 lx) ✓	207 lx	281 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP216
Płaskczyzna pracy (Pokój 303,) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	73.9 lx	159 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP217
Płaskczyzna pracy (Łazienka 303') Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	253 lx (≥ 200 lx) ✓	209 lx	284 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP218
Płaskczyzna pracy (Pokój 303) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.165 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	68.9 lx	161 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP219
Płaskczyzna pracy (Łazienka 303) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	254 lx (≥ 200 lx) ✓	211 lx	286 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP220
Płaskczyzna pracy (Pokój 304) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.142 m	126 lx (≥ 100 lx) ✓	70.7 lx	161 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP221
Płaskczyzna pracy (Łazienka 304) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.188 m	250 lx (≥ 200 lx) ✓	201 lx	286 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.70	WP222
Płaskczyzna pracy (Pokój 305) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.152 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	72.8 lx	162 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP223
Płaskczyzna pracy (Łazienka 305) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.300 m	260 lx (≥ 200 lx) ✓	214 lx	288 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP224
Płaskczyzna pracy (Brudownik) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.321 m	320 lx (≥ 200 lx) ✓	275 lx	354 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP225

DPS · Piętro 2 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaszczyzna pracy (Pokój 313) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	120 lx (≥ 75.0 lx) ✓	62.5 lx	153 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP226
Płaszczyzna pracy (Łazienka 313) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.337 m	255 lx (≥ 200 lx) ✓	211 lx	284 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP227
Płaszczyzna pracy (Pokój 314) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	121 lx (≥ 100 lx) ✓	64.8 lx	151 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.43	WP228
Płaszczyzna pracy (Łazienka 314) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	256 lx (≥ 200 lx) ✓	207 lx	290 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP229
Płaszczyzna pracy (315) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	122 lx (≥ 75.0 lx) ✓	77.5 lx	151 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.51	WP230
Płaszczyzna pracy (Łazienka 315) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	258 lx (≥ 200 lx) ✓	217 lx	285 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP231
Płaszczyzna pracy (Pokój 316) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	121 lx (≥ 75.0 lx) ✓	83.3 lx	153 lx	0.69 (≥ 0.40) ✓	0.54	WP232
Płaszczyzna pracy (Łazienka 316) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	254 lx (≥ 200 lx) ✓	210 lx	284 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.74	WP233
Płaszczyzna pracy (Pokój 317) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	119 lx (≥ 100 lx) ✓	62.2 lx	152 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.41	WP234
Płaszczyzna pracy (Pokój 318) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	121 lx (≥ 100 lx) ✓	64.7 lx	154 lx	0.53 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP235
Płaszczyzna pracy (Pokój 319) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	122 lx (≥ 100 lx) ✓	79.9 lx	151 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP236
Płaszczyzna pracy (Pokój 320) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.500 m	118 lx (≥ 100 lx) ✓	77.3 lx	151 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.51	WP237

DPS · Piętro 2 (Scena świetlna 1)

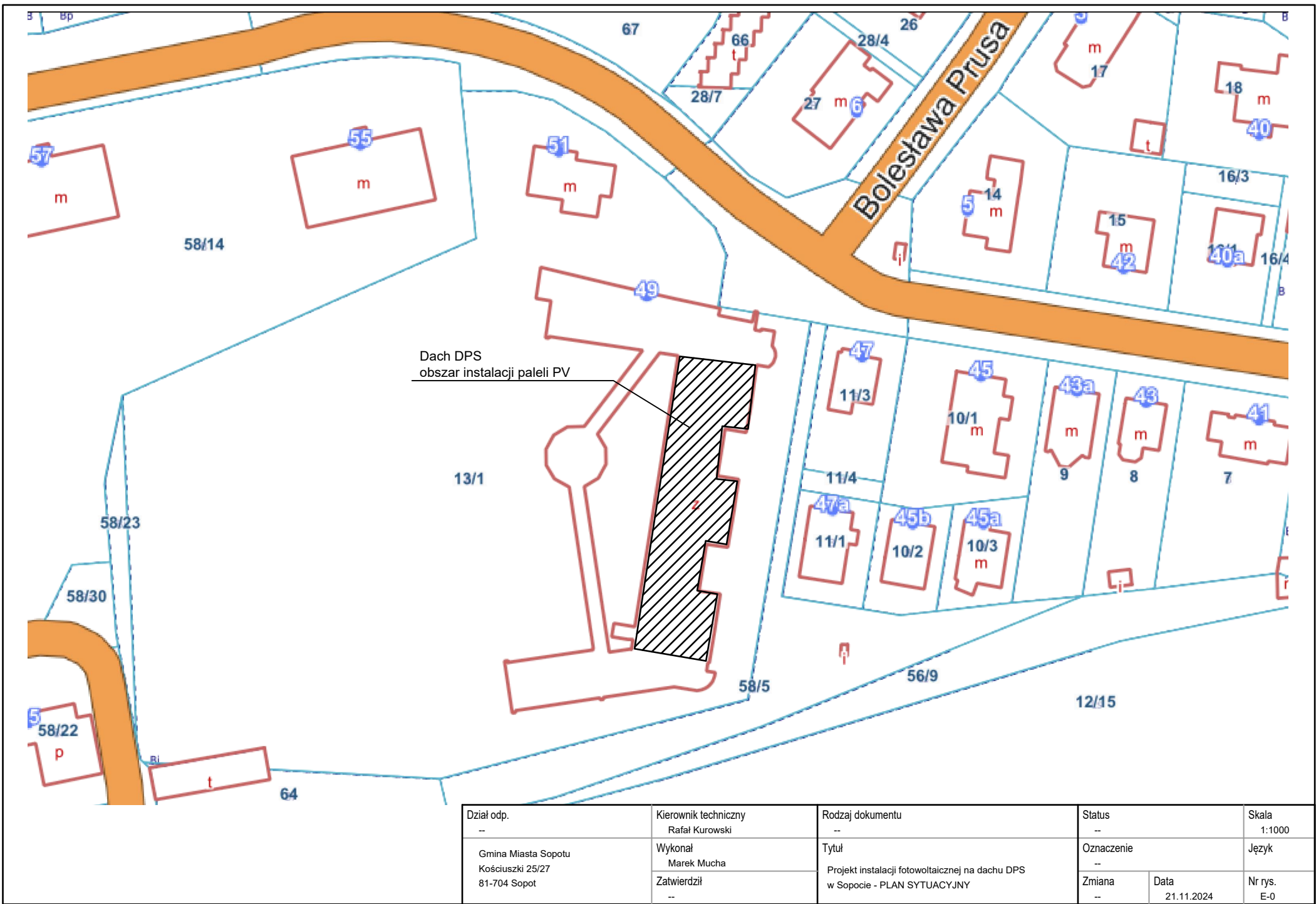
Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Pokój 321) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	124 lx (≥ 100 lx) ✓	75.7 lx	153 lx	0.61 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP238
Płaskczyzna pracy (Łazienka 321) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.345 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	215 lx	286 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.75	WP239
Płaskczyzna pracy (Łazienka 320) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	255 lx (≥ 200 lx) ✓	205 lx	287 lx	0.80 (≥ 0.40) ✓	0.71	WP240
Płaskczyzna pracy (Łazienka 319) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.358 m	258 lx (≥ 200 lx) ✓	217 lx	284 lx	0.84 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP241
Płaskczyzna pracy (Łazienka 318) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	258 lx (≥ 200 lx) ✓	211 lx	289 lx	0.82 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP242
Płaskczyzna pracy (Łazienka 317) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.352 m	259 lx (≥ 200 lx) ✓	219 lx	285 lx	0.85 (≥ 0.40) ✓	0.77	WP243
Płaskczyzna pracy (Magazynek) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.270 m	166 lx (≥ 100 lx) ✓	156 lx	174 lx	0.94 (≥ 0.40) ✓	0.90	WP244
Płaskczyzna pracy (Korytarz prawy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.700 m	117 lx (≥ 100 lx) ✓	88.2 lx	134 lx	0.75 (≥ 0.40) ✓	0.66	WP245
Płaskczyzna pracy (Korytarz główny) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.500 m	101 lx (≥ 100 lx) ✓	48.9 lx	146 lx	0.48 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP246
Płaskczyzna pracy (Pokój 322) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.230 m	113 lx (≥ 100 lx) ✓	63.5 lx	152 lx	0.56 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP247
Płaskczyzna pracy (Pokój 323) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.245 m	112 lx (≥ 100 lx) ✓	60.4 lx	151 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.40	WP248
Płaskczyzna pracy (Pokój 324) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.700 m	201 lx (≥ 100 lx) ✓	130 lx	246 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.53	WP249

DPS · Piętro 2 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Płaskczyzna pracy (Pokój 225) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.318 m	111 lx (≥ 100 lx) ✓	57.1 lx	150 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP250
Płaskczyzna pracy (Korytarz do windy) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.268 m	110 lx (≥ 100 lx) ✓	70.6 lx	135 lx	0.64 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP251
Płaskczyzna pracy (Łazienka 322) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.353 m	252 lx (≥ 200 lx) ✓	204 lx	281 lx	0.81 (≥ 0.40) ✓	0.73	WP252
Płaskczyzna pracy (Hol 303) Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.000 m, Margines: 0.255 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	109 lx	133 lx	0.87 (≥ 0.40) ✓	0.82	WP253
Płaskczyzna pracy (Gabinety 304') Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: 0.800 m, Margines: 0.322 m	237 lx (≥ 200 lx) ✓	205 lx	264 lx	0.86 (≥ 0.40) ✓	0.78	WP254

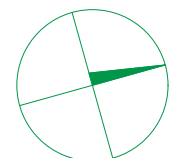


Dział odp. --	Kierownik techniczny Rafał Kurowski	Rodzaj dokumentu --	Status --	Skala 1:1000
Gmina Miasta Sopotu Kościszki 25/27 81-704 Sopot	Wykonał Marek Mucha	Tytuł Projekt instalacji fotowoltaicznej na dachu DPS w Sopocie - PLAN SYTUACYJNY	Oznaczenie --	Język
	Zatwierdził --		Zmiana --	Nr rys. E-0
			Data 21.11.2024	

Układ modułów:
• poziomy/horyzontalny-H

PC50P /
SPM1
CC55H50/...MC

Uwaga:
Zapraszam do zapoznania się z kompletną

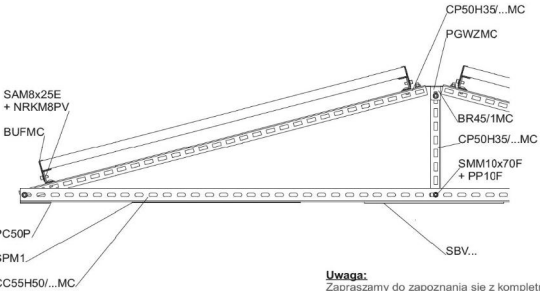


Dział odp. --	Kierownik techniczny Rafał Kurowski	Rodzaj dokumentu --	Status --		Skala 1:200
Gmina Miasta Sopotu Kościuszkiszi 25/27 81-704 Sopot	Wykonał Marek Mucha	Tytuł Projekt instalacji fotowoltaicznej na dachu DPS w Sopocie - RZUT DACHU	Oznaczenie --		Język
	Zatwierdził --		Zmiana Data 21.11.2024	Nr rys. E-1	

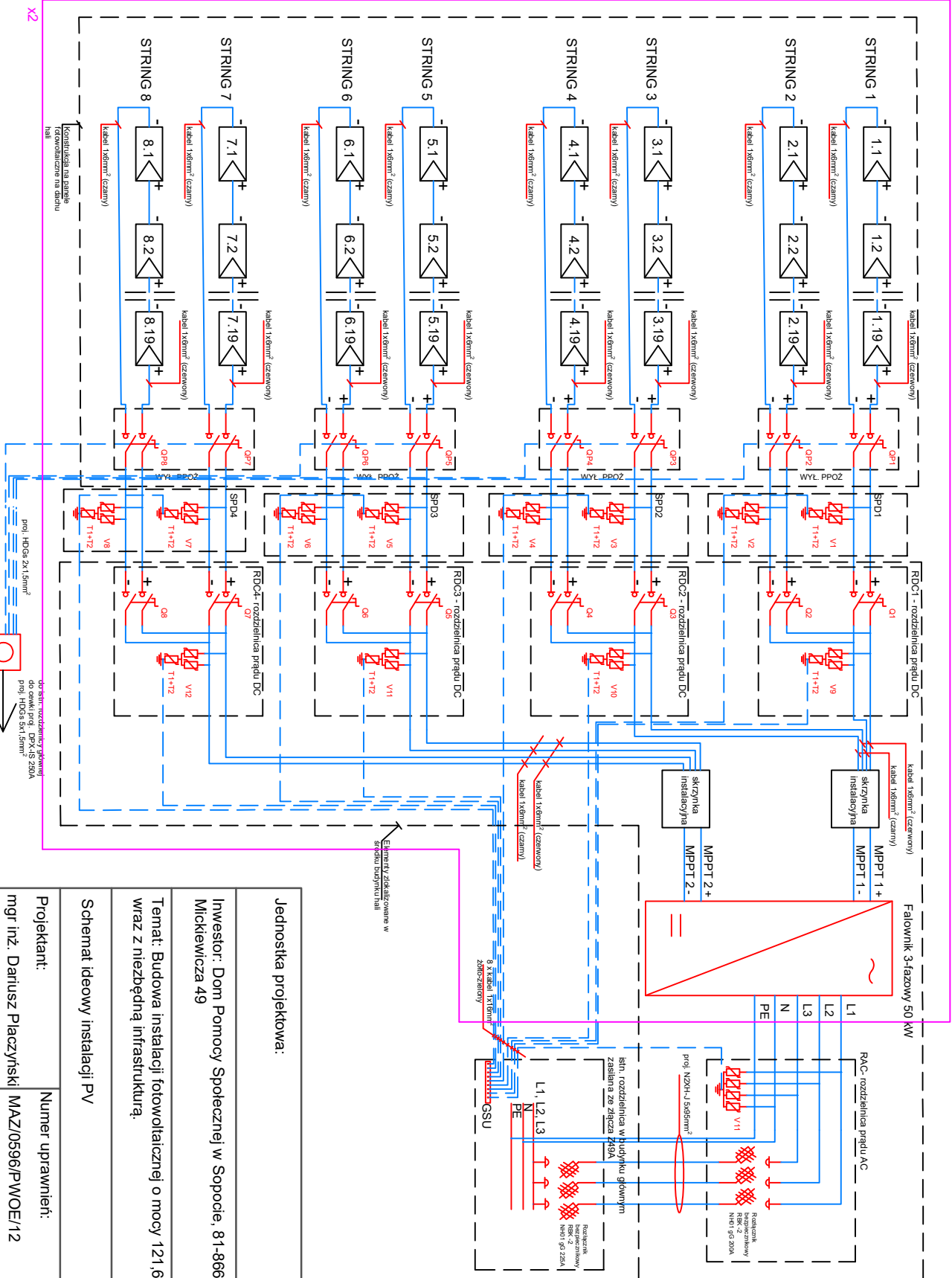


Maksymalne wymiary modułów:
- 1400x2500 mm

Układ modułów:
- poziomy/horyzontalny-H



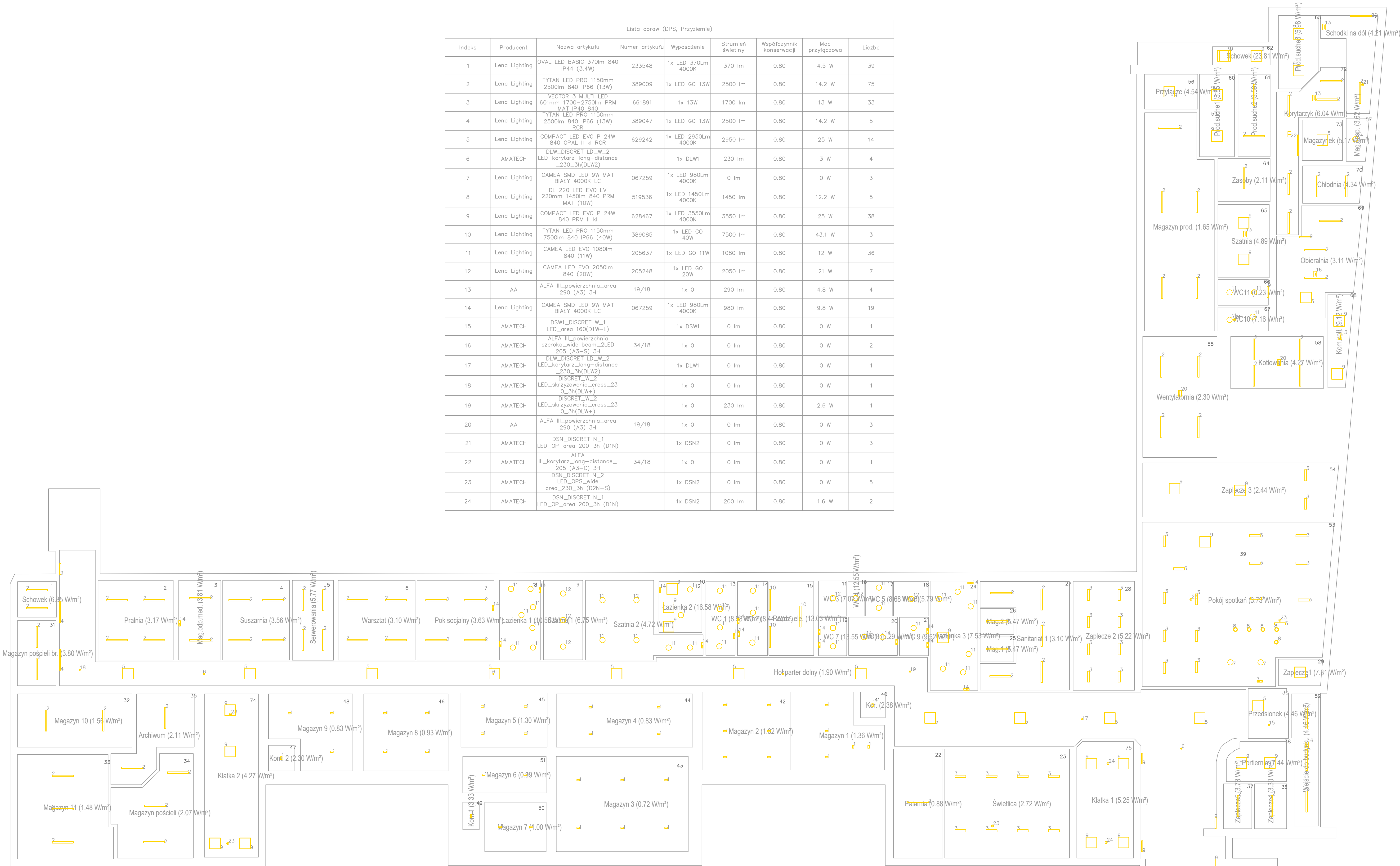
Dział odp. --	Kierownik techniczny Rafał Kurowski	Rodzaj dokumentu --	Status --	Skala 1:100
Gmina Miasta Sopotu Kościszki 25/27 81-704 Sopot	Wykonał Marek Mucha	Tytuł Projekt instalacji fotowoltaicznej na dachu DPS w Sopocie - ELEWACJA PŁN	Oznaczenie --	Język
	Zatwierdził --		Zmiana --	Nr rys. E-2
			Data 21.11.2024	



- Uwaga:
- Każdy panel objąć połączeniami wyrowsawczymi za pomocą klem mocujących zgodnych z instrukcją montażu panelu lub każdy z paneli połączyć ze sobą odcinkami kabla kolonu żółto zielonego w miejscu oznaczonym przez producenta paneli PV. Minimalny przekrój przewodu połączeń wyrowsawczych paneli PV - 6mm².
 - Połączenie pod panele należy metalicznie połączyć do pokrycia dachowego w dwóch skrajnych miejscach dłuższych boków konstrukcji linką o przekroju min. 10mm².
 - Odcinowy dla odcinków V1, V2 (SPD1), V3, V4 (SPD2), V5, V6 (SPD3) należy zainstalować jak najbliżej przejścia kabli DC przez strop budynku od strony pomieszczeń budynku.

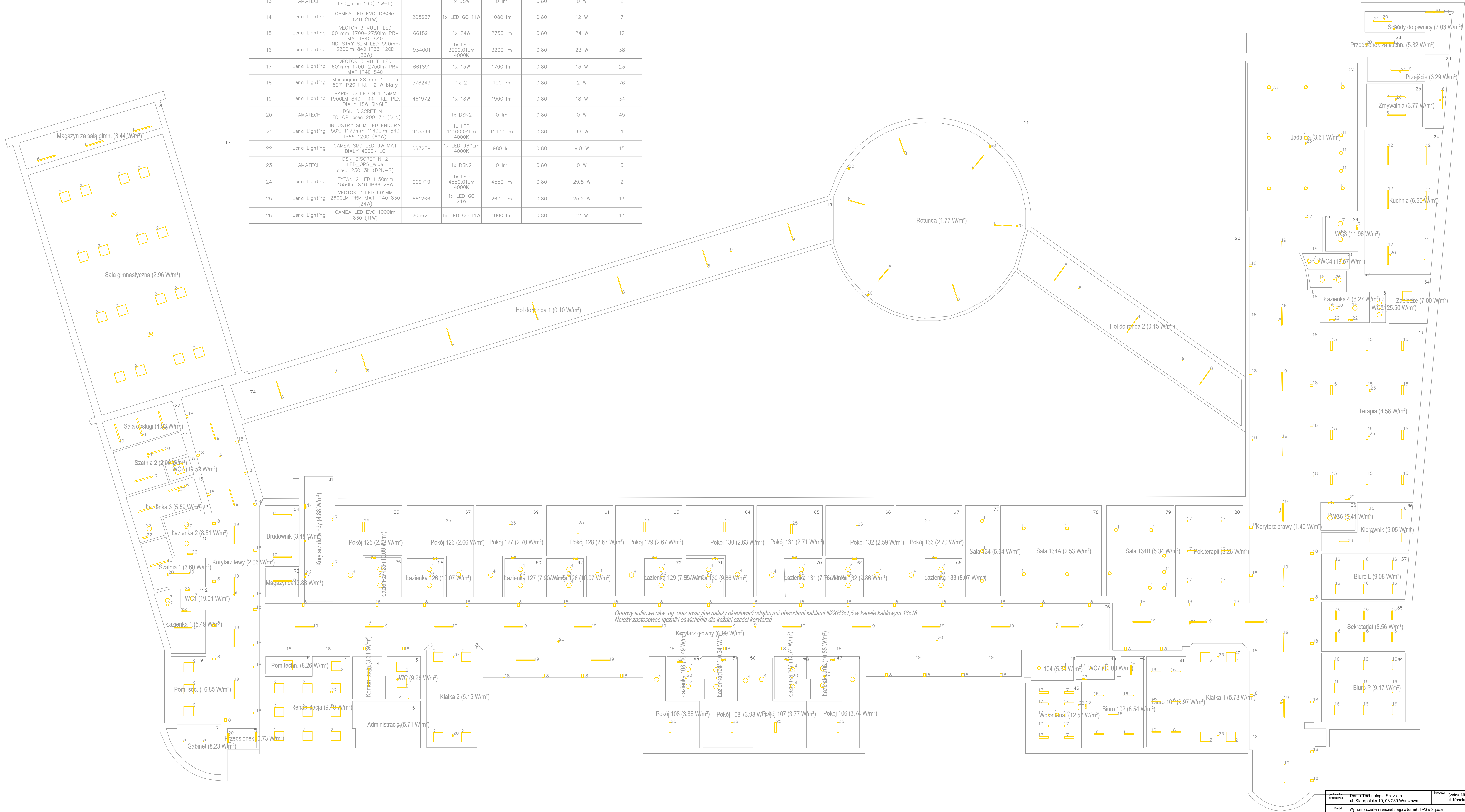
Jednostka projektowa:			
Inwestor: Dom Pomocy Społecznej w Sopocie, 81-866 Sopot, ul. Adama Mickiewicza 49			
Temat: Budowa instalacji fotowoltaicznej o mocy 121,6 kWp wraz z niezbędną infrastrukturą.			
Schemat ideowy instalacji PV			
Projektant:	Numer uprawnień:	Stadium: PROJEKT BUDOWLANY	
mgr inż. Dariusz Placyński	MAZ/0596/PW/OE/12		
Sprawdzający:	Numer uprawnień:	Branża: ELEKTRYCZNA	
mgr inż. Łukasz Lewandowski	MAZ/0278/PO/OE/12		
Skala:	Data: 23.09.2024	Nr rysunku: E-3	

Lista oprav (DPS, Przyziemie)								
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Numer artykułu	Wyposażenie	Strumień świetlny	Wsp6łczynnik konserwacji	Moc przyłączowa	Liczba
1	Lena Lighting	OVAL LED BASIC 370lm 840 IP44 (3.4W)	233548	1x LED 370Lm 4000K	370 lm	0.80	4.5 W	39
2	Lena Lighting	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)	389009	1x LED GO 13W	2500 lm	0.80	14.2 W	75
3	Lena Lighting	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840	661891	1x 13W	1700 lm	0.80	13 W	33
4	Lena Lighting	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W) RCR	389047	1x LED GO 13W	2500 lm	0.80	14.2 W	5
5	Lena Lighting	COMPACT LED EVO P 24W 840 OPAL II kl RCR	629242	1x LED 2950Lm 4000K	2950 lm	0.80	25 W	14
6	AMATECH	DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h(DLW2)		1x DLWI	230 lm	0.80	3 W	4
7	Lena Lighting	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC	067259	1x LED 980Lm 4000K	0 lm	0.80	0 W	3
8	Lena Lighting	DL 220 LED EVO LV 220mm 1450lm 840 PRM MAT (10W)	519536	1x LED 1450Lm 4000K	1450 lm	0.80	12.2 W	5
9	Lena Lighting	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl	628467	1x LED 3550Lm 4000K	3550 lm	0.80	25 W	38
10	Lena Lighting	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (40W)	389085	1x LED GO 40W	7500 lm	0.80	43.1 W	3
11	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 1080lm 840 (11W)	205637	1x LED GO 11W	1080 lm	0.80	12 W	36
12	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 2050lm 840 (20W)	205248	1x LED GO 20W	2050 lm	0.80	21 W	7
13	AA	ALFA III_powierzchnia_area 290 (A3) 3H	19/18	1x 0	290 lm	0.80	4.8 W	4
14	Lena Lighting	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC	067259	1x LED 980Lm 4000K	980 lm	0.80	9.8 W	19
15	AMATECH	DSWI_DISCRET W_1 LED_area 160(D1W-L)		1x DSWI	0 lm	0.80	0 W	1
16	AMATECH	ALFA III_powierzchnia szeroka_wide beam_2LED 205 (A3-S) 3H	34/18	1x 0	0 lm	0.80	0 W	2
17	AMATECH	DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance_230_3h(DLW2)		1x DLWI	0 lm	0.80	0 W	1
18	AMATECH	DISCRET_W_2 LED_skrzyzowanie_cross_230_3h(DLW+)		1x 0	0 lm	0.80	0 W	1
19	AMATECH	DISCRET_W_2 LED_skrzyzowanie_cross_230_3h(DLW+)		1x 0	230 lm	0.80	2.6 W	1
20	AA	ALFA III_powierzchnia_area 290 (A3) 3H	19/18	1x 0	0 lm	0.80	0 W	3
21	AMATECH	DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1x DSN2	0 lm	0.80	0 W	3
22	AMATECH	ALFA III_korytarz_long-distance_205 (A3-C) 3H	34/18	1x 0	0 lm	0.80	0 W	1
23	AMATECH	DSN_DISCRET N_2 LED OPS_wide area_230_3h (D2N-S)		1x DSN2	0 lm	0.80	0 W	5
24	AMATECH	DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1x DSN2	200 lm	0.80	1.6 W	2



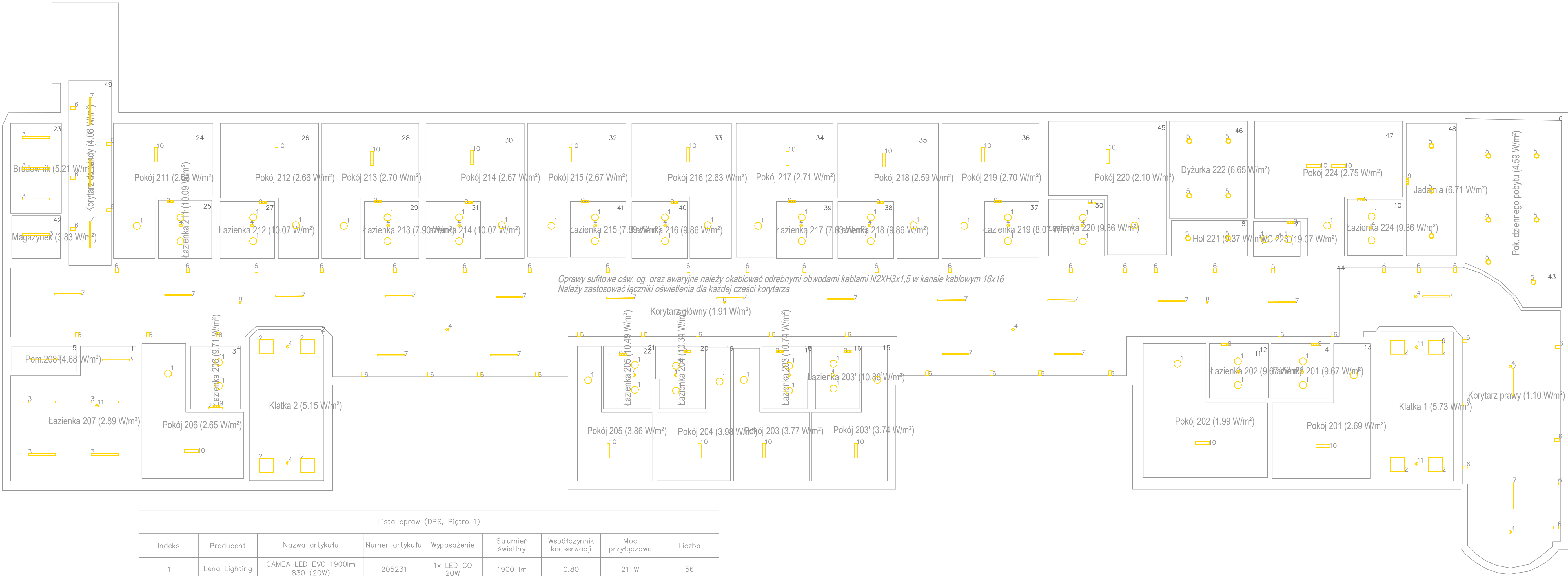
Jednostka projektowa Domo-Technologie Sp. z o.o. ul. Staropolska 10, 03-289 Warszawa		Inwestor: Gmina Miasta Sopotu ul. Kościuszki 25/27, 81-704 Sopot		
Projekt: Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynku DPS w Sopocie				
Stadium: Projekt Techniczny		Tytuł rys. Rzut parteru przyziemia		Skala: 1:100
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data 05.10.2024
Projektant	Marek Mucha	GP.7342/191/209/93		Nr rys. E-01
Projektant sprawdzający	Krzysztof Smaga	1333/Lb/91		

Lista opraw (DPS, Parter)								
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Numer artykułu	Wypożenie	Strumień świetlności	Współczynnik konserwacji	Moc przyłączowa	Liczba
1	Lena Lighting	DLN 220 LED EVO 2550lm PRM MAT 840 (21W)	554391	1x LED GO 21W	2550 lm	0.80	22.5 W	20
2	Lena Lighting	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM i kl	628467	1x LED 3550Lm 4000K	3550 lm	0.80	25 W	52
3	Lena Lighting	INDUSTRY SLIM LED 590mm 4800lm 840 IP66 1200 (33W)	934049	1x LED 4800,02Lm 4000K	4800 lm	0.80	33 W	2
4	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 1900lm 830 (20W)	205231	1x LED GO 20W	1900 lm	0.80	21 W	41
5	AMATECH	ALFA III_powierzchnia szeroka_wide beam_2LED 205 (A3-S) 3H	34/18	1x 0	0 lm	0.80	0 W	2
6	Lena Lighting	TYTAN 2 LED 1150mm 2650lm 840 IP66 (16W)	909702	1x LED GO 16W	2650 lm	0.80	17 W	10
7	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 2050lm 840 (20W)	205248	1x LED GO 20W	2050 lm	0.80	21 W	8
8	Lena Lighting	BARIS 40 LED N 3200lm PRM i IP20 1140 mm 830 BIAŁY 33W	454332	1x LED 3200Lm 3000K	3200 lm	0.80	33 W	16
9	AMATECH	DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance 230_3h(DLW2)		1x DLW1	0 lm	0.80	0 W	13
10	Lena Lighting	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)	389009	1x LED GO 13W	2500 lm	0.80	14.2 W	12
11	Lena Lighting	DLN 220 LED EVO LV 220mm 1500lm 840 PRM (10W)	554360	1x LED 1500Lm 4000K	1500 lm	0.80	12.2 W	8
12	Lena Lighting	TYTAN LED PRO 1150mm 7500lm 840 IP66 (40W)	389085	1x LED GO 40W	7500 lm	0.80	43.1 W	6
13	AMATECH	DSW1_DISCRET W_1 LED_area 160(D1W-L)		1x DSW1	0 lm	0.80	0 W	2
14	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 1080lm 840 (11W)	205637	1x LED GO 11W	1080 lm	0.80	12 W	7
15	Lena Lighting	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840	661891	1x 24W	2750 lm	0.80	24 W	12
16	Lena Lighting	INDUSTRY SLIM LED 590mm 3200lm 840 IP66 1200 (23W)	934001	1x LED 3200,01Lm 4000K	3200 lm	0.80	23 W	38
17	Lena Lighting	VECTOR 3 MULTI LED 601mm 1700-2750lm PRM MAT IP40 840	661891	1x 13W	1700 lm	0.80	13 W	23
18	Lena Lighting	Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 i kl. 2 W białe	578243	1x 2	150 lm	0.80	2 W	76
19	Lena Lighting	BARIS 52 LED N 1143MM 1900Lm 840 IP44 i KL. PLX BIAŁY 18W SINGLE	461972	1x 18W	1900 lm	0.80	18 W	34
20	AMATECH	DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1x DSN2	0 lm	0.80	0 W	45
21	Lena Lighting	INDUSTRY SLIM LED ENDURA 500x1177mm 11400lm 840 IP66 1200 (69W)	945564	1x LED 11400,04Lm 4000K	11400 lm	0.80	69 W	1
22	Lena Lighting	CAMEA SMD LED 9W MAT BIAŁY 4000K LC	067259	1x LED 980Lm 4000K	980 lm	0.80	9.8 W	15
23	AMATECH	DSN_DISCRET N_2 LED_OPS_wide area_230_3h (D2N-S)		1x DSN2	0 lm	0.80	0 W	6
24	Lena Lighting	TYTAN 2 LED 1150mm 4550lm 840 IP66 29W	909719	1x LED 4550,01Lm 4000K	4550 lm	0.80	28.8 W	2
25	Lena Lighting	VECTOR 3 LED 601MM 2600LM PRM MAT IP40 830 (24W)	661266	1x LED GO 24W	2600 lm	0.80	25.2 W	13
26	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 1000lm 830 (11W)	205620	1x LED GO 11W	1000 lm	0.80	12 W	13



Oprawy sufitowe ośw. og. oraz awaryjne należy okablować odrębnymi obwodami kablami NZXH3x1,5 w kanale kablowym 16x16
Należy zastosować łączniki oświetlenia dla każdej części korytarza

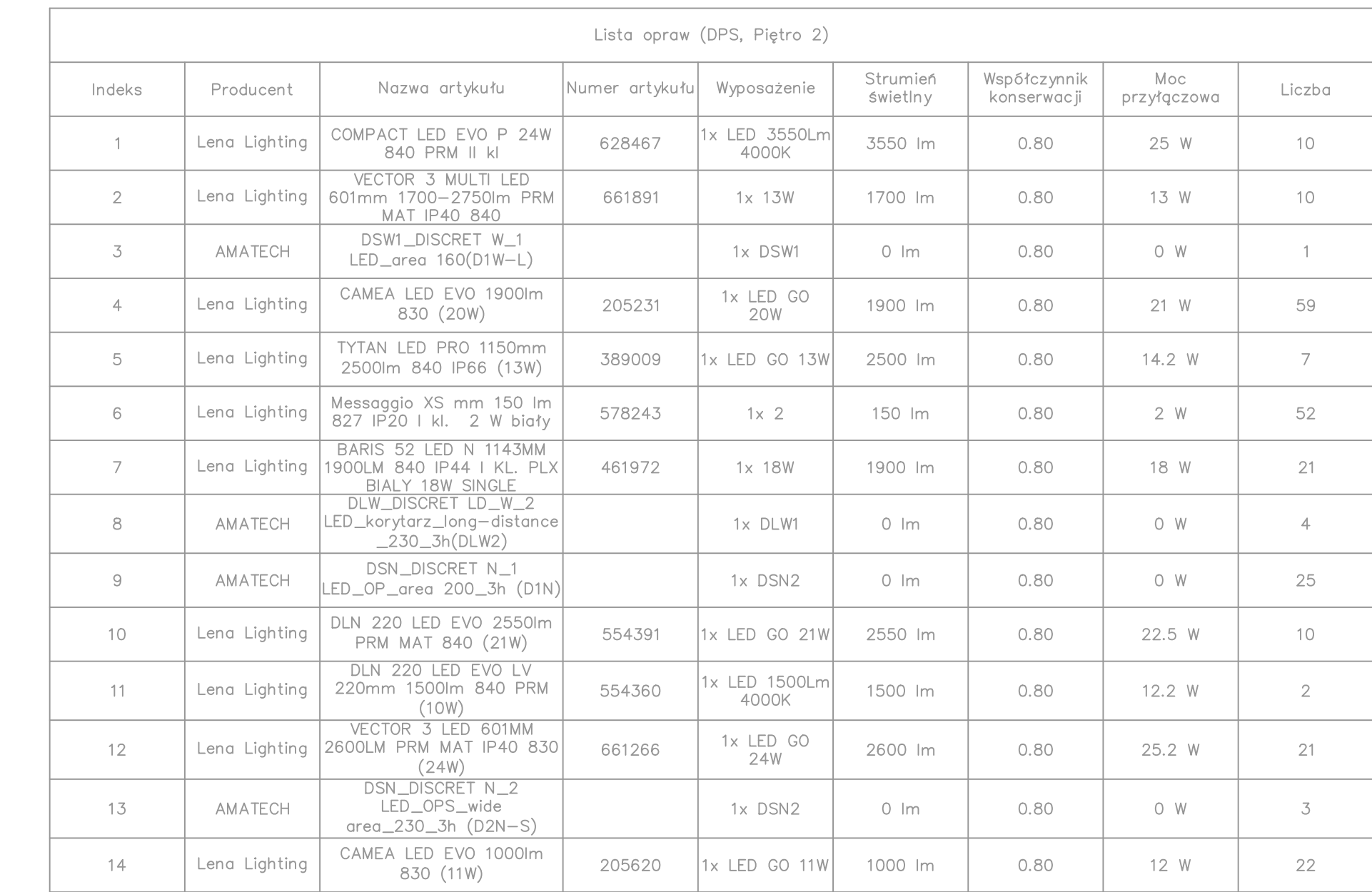
inżynier projektant	Dariusz Technologie Sp. z o.o. ul. Staropolska 10, 03-289 Warszawa		inżynier	Gmina Miasta Sopotu ul. Kosciuszki 25/27, 81-704 Sopot	
Projekt Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynku DPS w Sopocie					
Stanowisko: Projekt Techniczny		Tytuł rys.: Rzut partii partiu			Skala: 1:100
Stanowisko		Imię i nazwisko		Uprawnienia	Podpis
Projektant		Marek Mucha		GP 7342/191/209/93	05.10.2024
Projektant odpowiedzialny		Krzysztof Smaga		13331.Lb91	Nr rys. E-02



Oprawy sufitowe ośw. og. oraz awaryjne należy okablować odrębnymi obwodami kablami N2XH3x1,5 w kanale kablowym 16x16
Należy zastosować łączniki oświetlenia dla każdej części korytarza

Lista opraw (DPS, Piętro 1)								
Indeks	Producent	Nazwa artykułu	Numer artykułu	Wyposażenie	Strumień świetlny	Współczynnik konserwacji	Moc przyłączowa	Liczba
1	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 1900lm 830 (20W)	205231	1x LED GO 20W	1900 lm	0.80	21 W	56
2	Lena Lighting	COMPACT LED EVO P 24W 840 PRM II kl.	628467	1x LED 3550Lm 4000K	3550 lm	0.80	25 W	9
3	Lena Lighting	TYTAN LED PRO 1150mm 2500lm 840 IP66 (13W)	389009	1x LED GO 13W	2500 lm	0.80	14.2 W	10
4	AMATECH	DSN_DISCRET N_1 LED_OP_area 200_3h (D1N)		1x DSN2	0 lm	0.80	0 W	25
5	Lena Lighting	DLN 220 LED EVO 2550lm PRM MAT 840 (21W)	554391	1x LED GO 21W	2550 lm	0.80	22.5 W	15
6	Lena Lighting	Messaggio XS mm 150 lm 827 IP20 I kl. 2 W biały	578243	1x 2	150 lm	0.80	2 W	51
7	Lena Lighting	BARIS 52 LED N 1143MM 1900LM 840 IP44 I KL. PLX BIAŁY 18W SINGLE	461972	1x 18W	1900 lm	0.80	18 W	22
8	AMATECH	DLW_DISCRET LD_W_2 LED_korytarz_long-distance _230_3h(DLW2)		1x DLW1	0 lm	0.80	0 W	4
9	Lena Lighting	CAMEA LED EVO 1000lm 830 (11W)	205620	1x LED GO 11W	1000 lm	0.80	12 W	20
10	Lena Lighting	VECTOR 3 LED 601MM 2600LM PRM MAT IP40 830 (24W)	661266	1x LED GO 24W	2600 lm	0.80	25.2 W	19
11	AMATECH	DSN_DISCRET N_2 LED OPS_wide area_230_3h (D2N-S)		1x DSN2	0 lm	0.80	0 W	3

Jednostka projektowa Domo-Technologie Sp. z o.o. ul. Staropolska 10, 03-289 Warszawa		Inwestor: Gmina Miasta Sopotu ul. Kościuszki 25/27, 81-704 Sopot	
Projekt: Wymiana oświetlenia wewnętrznego w budynku DPS w Sopocie			
Stadium: Projekt Techniczny		Tytuł rys: Rzut piętra 1	
		Skala: 1:100	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	Marek Mucha	GP.7342/191/209/93	05.10.2024
Projektant sprawdzający	Krzysztof Smaga	1333/Lb/91	Nr rys: E-03



jednostka projektowa	Domo-Technologie Sp. z o.o. ul. Staropolska 10, 03-289 Warszawa	inwestor:	Gmina Miasta Sopotu ul. Kościuszki 25/27, 81-704 Sopot
Projekt: Wymina oświetlenia warsztatowego w budynku DPS w Sopocie			
Stadium: Projekt Techniczny		Rzut rys. Zrzut piętra 2	
		Skala 1:100	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Data
Projektant	Marek Mucha	GP.7342/191/209/93	05.10.2024
Projektant sprawdzający	Krzysztof Smaga	1333/Lb/91	Nr rys. E-04