

PROJEKT WYKONAWCZY

EGZ. 1

Jednostka projektowa:	<div><p>SANESKA INŻYNIERIA BUDOWLANA</p><p>SANESKA Mariusz Łopatyński ul. Akacyjowa 18 14-241 Ząbrowo e-mail.: biuro.saneska@gmail.com tel. kom. 514-193-622</p></div>			
Nazwa zamówienia:	Przebudowa drogi w ramach budowy oświetlenia przejść dla pieszych przy ul. Człuchowskiej w m. Gdańsk.			
Inwestor:	<div><p>Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska</p><p>Dyrekcja Rozbudowy miasta Gdańska ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk</p></div>			
Kategoria obiektu:	XXVI – sieć elektroenergetyczna			
Identyfikator jednostki ewidencyjnej:	Identyfikator: 226101_1; M. Gdańsk:			
Numery działek ewidencyjnych / Obręb ewidencyjny:	Gdańsk ul. Człuchowska dz. nr 10/235 obręb 0074			
Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Sieć i urządzenia techniczne: ELEKTRYCZNE	Projektant	Mariusz Łopatyński upr. bud.: POM/0183/PWBE/19 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenerget.	Czerwiec 2022	
Sieć i urządzenia techniczne: ELEKTRYCZNE	Sprawdzający	Marcin Szczęsny, upr. bud.: POM/0191/POOE/14, specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektr. i elektroenerget.	Czerwiec 2022	

Spis treści

2. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	3
2.1. Stan istniejący ul. Człuchowska	3
2.2. Rozbiórki	3
2.3. Stan projektowany ul. Człuchowska	3
2.4. Ochrona przeciwporażeniowa	4
2.5. Uwagi	5
3. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO	7
3.1. Obliczenia techniczne	7
3.2. sprawdzenie doboru przekroju kabli ul Człuchowska	7
3.3. Sprawdzenie warunku spadku napięcia ul Człuchowska	8
3.4. Sprawdzenie warunku szybkiego wyłączenia ul Człuchowska	9
3.5. Obliczenia fotometryczne	10
4. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE	53
5. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW PROJEKTU TECHNICZNEGO	54
6. ZDJĘCIA Z INWETARYZACJI W TERENIE	59

1. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1.1. Stan istniejący ul. Człuchowska

W rejonie projektowanej inwestycji przy ulicy Człuchowskiej znajdują się istniejące oświetlenie należące do GZDiZ w postaci słupów stalowych ośmiokątnych zasilane z obwodu nr 2 szafki oświetleniowej SOU-156 zlokalizowanej przy ul. Jeleniogórskiej, z którego będzie zasilane projektowne oświetlenie przejść dla pieszych.

1.2. Rozbiórki

Wszelkie rozbiórki nawierzchni brukowej oraz trawiastej należy przywrócić do stanu z przed wykonywania robot i poddać je czynnościom odbiorowym z zarządcą terenu tj.: Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni na podstawie protokołu odbioru.

1.3. Stan projektowany ul. Człuchowska

Do oświetlenia przedmiotowego oświetlenia przejść dla pieszych projektuje się zastosowanie słupów stalowych okrągłych ocynkowych o ws. H=6m z elastomerem montowanym na fundamencie prefabrykowanym F-100/30 oraz oprawami LED o mocy 32,1 W oraz 47W kolorze RAL9007 montowanymi na wierzchołki słupa pod kątem 0°. W ramach prowadzonych prac na słupach oświetleniowych nr 5.1.1/2 oraz 10.2/2 należy zamontować wysięgnik prosty o dł. L=1,5m w kolorze RAL 9007. Dodatkowo na słupie 5.4/2 na wysokości H=6m należy zainstalować wysięgnik prosty o wym. 0,5/0,5/0° w kolorze istniejącego słupa, na którym należy zaistalować projektowaną oprawę pod kątem 0°. Dopuszcza się zastosowanie materiałów równoważnych technicznie, zapewniających spełnienie wymaganych parametrów natężenia oświetlenia aniżeli te zastosowane w rozwiązaniu projektowym. Należy zastosować oprawy oświetleniowe w obudowie aluminiowej, o temperaturze barwowej 4000'K, skuteczności świetlnej $\geq 105 \text{ lm/W}$ i trwałości 100.000 godzin przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności opraw min. IP65 w II klasie ochronności, ze statecznikiem elektronicznym z zaprogramowaną redukcją mocy w oprawach w godzinach 23⁰⁰ – 5⁰⁰. **Prąd sterowania matrycami LED powinien wynosić maksymalnie 500mA.**

Należy zastosować słupy oświetleniowe spełniające wymagania dla II strefy wiatrowej. Średnia grubość ocynku słupów 80 μm , grubości ścianki min. 4mm, spawane niewidocznym spawem wzdłużnym, spełniające wymagania normy PN-EN 12767 dotyczącej bezpieczeństwa biernego. Śruby słupów oświetleniowych należy zabezpieczyć kapturkami ochronnymi. Aby zwiększyć mocowanie kapturek należy zastosować podwójne śruby mocujące słup do fundamentu. W słupie oświetleniowym należy pozostawić dłuższą żyłę PE. Wnękę słupową należy wyposażać w drzwiczki lub pokrywę zamykaną śrubami imbusowymi M8 „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa lub stosować tuleję osłonową główki śruby. Minimalne wymiary wnęki 100x300mm. **Kolor słupów elastomeru i opraw oświetleniowych zgodnie z warunkami GZDiZ powinien mieć kolor RAL9007 w wykończeniu matowym.**

Projektowane oświetlenie należy zasilć z istniejących słupów oświetleniowych stalowych ośmiokątnych nr 4/2, 5/2, 5.1/2, 5.4/2, 5.5/2, 8/2, 9/2, 10/2 należących do GZDiZ z szafki nr SOU-156 zlokalizowanej przy ul. Jeleniogórskiej z obwodu nr 2 zgodnie z wydanymi wytycznymi GZDiZ. Sterowanie oświetleniem będzie zrealizowane z wymienianej szafki oświetleniowej SOU-156 poprzez sterownik CPAnet oraz czujnik zmierzchowy.

Numeracje słupów oświetleniowych należy potwierdzić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji. Oprawy oświetleniowe należy zasilć z 3 żył kabla na przemian, tak by zapewnić równomierność obciążenia na każdą fazę.

Słupy oświetleniowe należy uziemić poprzez ułożenie na całej długości trasy oświetleniowej bednarki stalowej ocynkowanej FeZn o wymiarach 25x4mm. Rezystancja uziemienia każdego słupa nie powinna być większa niż 10Ω. Do opraw oświetleniowych w słupach zaprojektowano przewody YDY 3x2,5mm². Kabel oświetleniowy typu YAKXS 4x35mm² należy ułożyć na głębokości min. 0,7m względem poziomu terenu, w warstwie piasku o grubości 10cm pod i nad kablem, w lini falistej z zapasem 3%. Kolejno należy zasypać kabel warstwą ok. 15cm gruntu rodzimego i ułożyć folię ochronną koloru niebieskiego o szerokości 20mm. Na kabel należy założyć oznaczniki kablowe w odległości co 10m na prostych odcinkach oraz na początku i końcu każdego przepustu i zmiany kierunku trasy kabla. Całość prac ziemnych prowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004. Wykopy należy zasypywać ziemią bez kamieni ubijając ją warstwami, co 20 cm następnie sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu, który powinien osiągnąć, co najmniej 0,97 wg PN-S-02205 „Roboty ziemne” i usunąć nadmiar ziemi. Kabel przed zasypaniem należy zgłosić Inwestorowi do odbioru. Przed zasypaniem kabla należy również zgłosić geodecie ułożenie kabla, by mógł dokonać inwentaryzacji geodezyjnej w otwartym wykopie.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia technicznego należy wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowej lokalizacji uzbrojenia. W przypadku niebezpieczeństwa uszkodzenia istniejącej infrastruktury podziemnej prace ziemne należy wykonywać w sposób ręczny na całej długości zadania. W razie konieczności należy dostosować trasę ułożenia kabla do istniejącego uzbrojenia terenu z zachowaniem przepisowych odległości.

W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą należy zabezpieczyć je rurami dwudzielnymi.

Ustoje słupów zagłębić na głębokość odpowiednio:

- w terenie zielonym 5cm ±1 ponad niweletę terenu
- w nawierzchni utwardzonej 3cm ±1 ponad niweletę nawierzchnia
- w przypadku gdy słup oświetleniowy usytuowano w wąskim chodniku należy ustalić indywidualnie sposób ustawienia fundamentu (tradycyjnie j.w. lub pod powierzchnią utwardzoną)

Fundamenty przed posadowieniem należy zabezpieczyć dodatkowo abizolem. Śruby montażowe słupa do fundamentu należy zabezpieczyć wazeliną techniczną, kapturkami termokurczliwymi lub kapturkami z tworzywa sztucznego. W słupach zaprojektowano złącza IZK, z wyjątkiem słupów podziałowych, w których zaprojektowano tabliczki bezpiecznikowe tekstolitowe podziałowe.

W związku z bliską lokalizacją znaków drogowych D-6 oraz T-26 należy przenieść istniejące oznakowanie na projektowane słupy nr 4.1/2, 5.1/2, 5.2/2, 5.4.1/2, 5.4.2/2, 9.1/2, 10.1/2, 10.2/2 z zachowaniem skrajni min. 0,5m od krawędzi znaku względem krawężnika jezdni. Istniejące słupki od znaków należy zdemontować i zdać na magazyn GZDiZ. Dodatkowo w miejscu obejm przenoszonych znaków na projektowane słupy należy zastosować podkład filcowy lub gumowy w celu zabezpieczenia powłoki malarskiej zgodnie z rys. E-2b oraz E-3b

1.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowana linia kablowa zasilana będzie w układzie sieci TN-C z szybkim wyłączeniem w przypadku powstałego uszkodzenia, które realizowane będzie przez wkładki topikowe typu D02 gG 20A zainstalowane w szafce

oświetleniowej nr SOU-156. Wszystkie słupy należy uziemić bednarką stalową ocynkowaną FeZn 25x4mm. Wymagana rezystancja uziemionego słupa $R < 10 \Omega$. W uziemionych słupach wykonać dodatkowe uziemienie przewodu ochronno-neutralnego. W celu ochrony przeciwporażeniowej wykonać mostek linką LgY 16mm² koloru żółtozielonego od zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej do konstrukcji słupa. Projektuje się wykorzystanie opraw wykonanych w II klasie ochrony.

1.5. Uwagi

Przed przystąpieniem do prac należy uzyskać zgodę na zjecie pasa drogowego od zarządcy drogi oraz o ile to wymagane wykonanie tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywanych robót elektrycznych.

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych należy powiadomić wszystkich gestorów sieci w terminie wskazanym przez zarządców sieci zawartym w uzgodnieniach
- Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania istniejącej infrastruktury
- Przed zakupem ostatecznym kabli elektroenergetycznych dokonać obmiaru bezpośrednio na placu budowy,
- Przed rozpoczęciem robót należy ustalać szczegółowe zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, każda zmiana do projektu musi być zaakceptowana przez autora dokumentacji projektowej oraz zamawiającego,
- Dokumentację projektową należy rozpatrywać całościowo. Rysunki i część opisowa są częściami integralnymi dokumentacji projektowej i wzajemnie się uzupełniają,
- Wykonawca/oferent jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych projektu budowlanego, a w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, należy je zgłosić przed złożeniem oferty projektantom, którzy zobowiązani będą do ich wyjaśnienia,
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy budowie instalacji elektrycznych muszą posiadać znak CE, o ile wymaga tego Dyrektywa Budowlana, oraz muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi,
- Wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego i poprawnego funkcjonowania zgodnie z zalecaniami producentów. Wykonawca winien każdorazowo przedstawić kompletne rozwiązanie zawierające w swym zakresie wszystkie elementy potrzebne do wykonania i montażu danego produktu i technologii nawet jeśli nie są one wyspecyfikowane na rysunkach i opisach technicznych i innych opracowaniach dostarczonych wykonawcy,
- Przed oddaniem do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania, próby i pomiary po montażowe, które winny być wykonywane przez osoby wykwalifikowane z odpowiednimi uprawnieniami. Pomiary po wykonawcze dotyczą m.in.: rezystancji izolacji. Badania, próby i pomiary należy przeprowadzić w warunkach zbliżonych do rzeczywistej pracy urządzeń oraz powinny być wykonane i udokumentowane zgodnie z wymaganiami obowiązującej normy PN-IEC 60364-6-61
- Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy

z naniesionymi zmianami, protokoły z badań pomiarowych. Ostateczną ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac z Inspektorem. Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa.

2. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

2.1. Obliczenia techniczne

Przed przystąpieniem do robót poniższe obliczenia i założenia sprawdzić pomiarami. W razie konieczności wraz z kierownikiem budowy oraz projektantem podjąć środki zaradcze w celu zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, prawidłowych parametrów aparatów i urządzeń sieci oraz prawidłowych parametrów zasilania.

2.2. prowadzenie doboru przekroju kabli ul Człuchowska

Obwód		L	S	R _L	R _{obl}	Z _{zw}	I _k "	Charakt.	I _n	I _a	Z _k
od	do	m	mm ²	Ω	Ω	Ω	A		A	A	Ω
istn. Z50500	istn. SOU-156	20	16	0,023	0,057	0,067	1255	gG	40	195	1,18
istn. SOU-156	istn. słup 1/2	30	35	0,026	0,122	0,130	1684	gG	20	135	1,71
istn. słup 1/2	istn. słup 2/2	23	35	0,020	0,172	0,180	1220	gG	20	135	1,71
istn. słup 2/2	istn. słup 3/2	25	35	0,022	0,226	0,234	938	gG	20	135	1,71
istn. słup 3/2	istn. słup 4/2	20	35	0,017	0,269	0,277	792	gG	20	135	1,71
istn. słup 4/2	proj. słup 4.1/2	12	35	0,010	0,295	0,303	724	gG	20	135	1,71
istn. słup 4/2	istn. słup 5/2	23	35	0,020	0,345	0,353	622	gG	20	135	1,71
istn. słup 5/2	proj. słup 5.1/2	11	35	0,010	0,369	0,377	582	gG	20	135	1,71
proj. słup 5.1/2	proj. słup 5.2/2	18	35	0,016	0,407	0,416	528	gG	20	135	1,71
istn. słup 5/2	istn. słup 5.1/2	29	35	0,025	0,470	0,479	458	gG	20	135	1,71
istn. słup 5.1/2	proj. słup 5.1.1/2	12	35	0,010	0,496	0,505	435	gG	20	135	1,71
istn. słup 5.1/2	istn. słup 5.2/2	27	35	0,023	0,555	0,563	390	gG	20	135	1,71
istn. słup 5.2/2	istn. słup 5.3/2	17	35	0,015	0,591	0,600	366	gG	20	135	1,71
istn. słup 5.3/2	istn. słup 5.4/2	27	35	0,023	0,650	0,659	333	gG	20	135	1,71
istn. słup 5.4/2	proj. słup 5.4.1/2	15	35	0,013	0,682	0,691	317	gG	20	135	1,71
proj. słup 5.4.1/2	proj. słup 5.4.2/2	19	35	0,016	0,723	0,732	300	gG	20	135	1,71
istn. słup 5.4/2	istn. słup 5.5/2	17	35	0,015	0,760	0,769	285	gG	20	135	1,71
istn. słup 5.5/2	proj. słup 5.5.1/2	26	35	0,023	0,817	0,826	266	gG	20	135	1,71
proj. słup 5.1/2	istn. słup 6/2	24	35	0,021	0,643	0,652	336	gG	20	135	1,71
istn. słup 6/2	istn. słup 7/2	25	35	0,022	0,698	0,706	311	gG	20	135	1,71
istn. słup 7/2	istn. słup 8/2	25	35	0,022	0,752	0,761	288	gG	20	135	1,71
istn. słup 8/2	proj. słup 8.1/2	16	35	0,014	0,786	0,795	276	gG	20	135	1,71
istn. słup 8/2	istn. słup 9/2	25	35	0,022	0,840	0,850	258	gG	20	135	1,71
istn. słup 9/2	proj. słup 9.1/2	23	35	0,020	0,890	0,899	244	gG	20	135	1,71
istn. słup 9/2	istn. słup 10/2	25	35	0,022	0,894	0,904	243	gG	20	135	1,71
istn. słup 10/2	proj. słup 10.1/2	29	35	0,025	0,957	0,967	227	gG	20	135	1,71
proj. słup 10.1/2	proj. słup 10.2/2	19	35	0,016	0,998	1,008	218	gG	20	135	1,71
istn. słup 10/2	istn. słup 11/2	45	35	0,039	1,096	1,106	198	gG	20	135	1,71
istn. słup 11/2	istn. słup 12/2	26	35	0,023	1,152	1,162	189	gG	20	135	1,71

2.3. Sprawdzenie warunku spadku napięcia ul Człuchowska

Obwód		L	S	P _{odb}	ΣP _{odc}	ΔU%	ΣΔU%
od	do	m	mm ²	W	W		
istn. Z50500	istn. SOU-156	20	16	6 250	8 097	0,15	0,15
istn. SOU-156	istn. słup 1/2	30	35	80	1 847	0,04	0,19
istn. słup 1/2	istn. słup 2/2	23	35	80	1 767	0,03	0,03
istn. słup 2/2	istn. słup 3/2	25	35	80	1 687,0	0,03	0,06
istn. słup 3/2	istn. słup 4/2	20	35	80	1 607,0	0,02	0,02
istn. słup 4/2	proj. słup 4.1/2	12	35	47	1 527,0	0,01	0,04
istn. słup 4/2	istn. słup 5/2	23	35	80	1 480,0	0,02	0,02
istn. słup 5/2	proj. słup 5.1/2	11	35	47	1 400,0	0,01	0,03
proj. słup 5.1/2	proj. słup 5.2/2	18	35	47	1 353,0	0,02	0,02
istn. słup 5/2	istn. słup 5.1/2	29	35	80	1 306,0	0,03	0,04
istn. słup 5.1/2	proj. słup 5.1.1/2	12	35	47	1 226,0	0,01	0,01
istn. słup 5.1/2	istn. słup 5.2/2	27	35	80	1 179,0	0,02	0,03
istn. słup 5.2/2	istn. słup 5.3/2	17	35	80	1 099,0	0,01	0,01
istn. słup 5.3/2	istn. słup 5.4/2	27	35	80	1 019,0	0,02	0,03
istn. słup 5.4/2	proj. słup 5.4.1/2	15	35	47	939,0	0,01	0,01
proj. słup 5.4.1/2	proj. słup 5.4.2/2	19	35	47	892,0	0,01	0,02
istn. słup 5.4/2	istn. słup 5.5/2	17	35	80	845,0	0,01	0,01
istn. słup 5.5/2	proj. słup 5.5.1/2	26	35	47	765	0,01	0,02
proj. słup 5.1/2	istn. słup 6/2	24	35	80	718	0,01	0,01
istn. słup 6/2	istn. słup 7/2	25	35	80	638,0	0,01	0,02
istn. słup 7/2	istn. słup 8/2	25	35	80	558,0	0,01	0,01
istn. słup 8/2	proj. słup 8.1/2	16	35	32	478,0	0,01	0,02
istn. słup 8/2	istn. słup 9/2	25	35	80	446	0,01	0,02
istn. słup 9/2	proj. słup 9.1/2	23	35	32	366	0,01	0,01
istn. słup 9/2	istn. słup 10/2	25	35	80	334,0	0,01	0,01
istn. słup 10/2	proj. słup 10.1/2	29	35	47	254,0	0,01	0,01
proj. słup 10.1/2	proj. słup 10.2/2	19	35	47	207,0	0,00	0,01
istn. słup 10/2	istn. słup 11/2	45	35	80	160	0,01	0,01
istn. słup 11/2	istn. słup 12/2	26	35	80	80	0,00	0,00

$$\Sigma \Delta U_{\%} < \Delta U_{dop\%}$$

2.4. Sprawdzenie warunku szybkiego wyłączenia ul Człuchowska

Odcinek		OBCIĄŻENIE:				ZABEZPIECZENIE				PRZEWÓD:							SPRAWDZENIE DOBORU:								
		Moc obliczeniowa	Napięcie znamionowe	Współczynnik mocy	Prąd obliczeniowy:	Prąd znamionowy	Typ zabezpieczenia:	Współczynnik zadziałania	Prąd zadziałania	Przekrój żyły	Materiał żyły	Materiał izolacji	Liczba kabli (torów)	Ilość obciążonych prądowo żył	Obciążalność długotrwała przewodu:	Sposób ułożenia:	Współczynnik poprawkowy		Skorygowana obciążalność przewodu	warunek 1: obciążalność długotrwała $I_b < I_n < I_z$	warunek 2: przebieżalność prądowa $I_b < 1,45 I_z$				
																	U_n [kV]	$\cos \varphi$ [-]				I_b [A]	I_n [A]	k_2 [-]	$I_{k2}^{(1)}$ [kA]
istn. Z50500	istn. SOU-156	8 097,0	400	0,9	12,6	40	bezpiecznik	1,6	64,0	16	Cu	PVC	1	3	112	D	20	1	88	12,6	40	88	64,0	128	warunek spełniony
istn. SOU-156	istn. słup 1/2	1 847,0	400	0,9	2,87	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	2,9	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 1/2	istn. słup 2/2	1 767,0	400	0,9	2,75	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	2,7	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 2/2	istn. słup 3/2	1 687,0	400	0,9	2,62	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	2,62	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 3/2	istn. słup 4/2	1 607,0	400	0,9	2,50	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	2,50	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 4/2	proj. słup 4.1/2	1 527,0	400	0,9	2,38	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	2,38	20	94	32,0	136	warunek spełniony
istn. słup 4/2	istn. słup 5/2	1 480,0	400	0,9	2,30	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	2,30	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 5/2	proj. słup 5.1/2	1 400,0	400	0,9	2,18	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	2,18	20	94	32,0	136	warunek spełniony
proj. słup 5.1/2	proj. słup 5.2/2	1 353,0	400	0,9	2,10	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	2,10	20	94	32,0	136	warunek spełniony
istn. słup 5.4/2	proj. słup 5.4.1/2	1 306,0	400	0,9	2,03	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	2,03	20	94	32,0	136	warunek spełniony
proj. słup 5.4.1/2	proj. słup 5.4.2/2	1 226,0	400	0,9	1,91	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	1,91	20	94	32,0	136	warunek spełniony
istn. słup 5.4/2	istn. słup 5.5/2	1 179,0	400	0,9	1,83	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	1,83	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 5.5/2	proj. słup 5.5.1/2	1 099,0	400	0,9	1,71	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	1,7	20	94	32,0	136	warunek spełniony
proj. słup 5.1/2	istn. słup 6/2	1 019,0	400	0,9	1,58	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	1,6	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 7/2	istn. słup 8/2	939,0	400	0,9	1,46	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	1,5	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 8/2	proj. słup 8.1/2	892,0	400	0,9	1,39	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	1,4	20	94	32,0	136	warunek spełniony
istn. słup 8/2	istn. słup 9/2	845,0	400	0,9	1,31	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	1,3	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 9/2	proj. słup 9.1/2	765,0	400	0,9	1,19	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	1,2	20	94	32,0	136	warunek spełniony
istn. słup 9/2	istn. słup 10/2	718,0	400	0,9	1,12	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	1,1	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 10/2	proj. słup 10.1/2	638,0	400	0,9	0,99	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	1,0	20	94	32,0	136	warunek spełniony
proj. słup 10.1/2	proj. słup 10.2/2	558,0	400	0,9	0,87	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	XLPE	1	3	135	D	20	1	94	0,9	20	94	32,0	136	warunek spełniony
istn. słup 10/2	istn. słup 11/2	478,0	400	0,9	0,74	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	0,7	20	80	32,0	116	warunek spełniony
istn. słup 11/2	istn. słup 12/2	446,0	400	0,9	0,69	20	bezpiecznik	1,6	32,0	35	Al	PVC	1	3	135	D	20	1	80	0,7	20	80	32,0	116	warunek spełniony

Warunek skuteczności ochrony $I_k''' \geq I_a$ jest spełniony

2.5. Obliczenia fotometryczne

PRZEJŚCIA ul. Człuchowska, Gdańsk

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

DIALux
30.05.2022

Spis treści

PRZEJŚCIA ul. Człuchowska, Gdańsk	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	4
TYP 4mx4m	
Dane planowania	5
Oprawy (lista współrzędnych)	6
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	7
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
Powierzchnie zewnętrzne	
Przeście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	10
Przeście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	11
Przeście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
Strefa oczekiwania	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	13
Strefa oczekiwania	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	14
TYP 6mx4m	
Dane planowania	15
Oprawy (lista współrzędnych)	16
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	17
3D Rendering	18
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	19
Powierzchnie zewnętrzne	
Przeście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	20
Przeście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	21
Przeście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	22
Strefa oczekiwania	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	23
Strefa oczekiwania	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	24
TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70%	
Dane planowania	25
Oprawy (lista współrzędnych)	26
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	27
3D Rendering	28
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	29
Powierzchnie zewnętrzne	
Przeście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	30
Przeście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	31
Przeście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	32
Strefa oczekiwania	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	33
Strefa oczekiwania	

▲
Strona 2



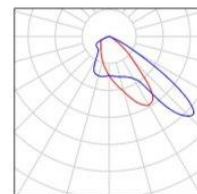
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

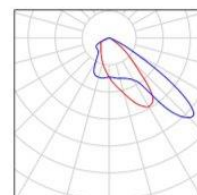
Grafika wartości (E, prostopadłe)	34
TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70%	
Dane planowania	35
Oprawy (lista współrzędnych)	36
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	37
3D Rendering	38
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	39
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	40
Przejście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	41
Przejście pionowo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	42
Strefa oczekiwania	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	43
Strefa oczekiwania	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	44

PRZEJŚCIA ul. Człuchowska, Gdańsk / Lista opraw

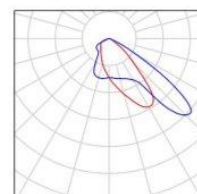
2 ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA
NW 740 32,1W / Zebra right, Light Exhauster /
474742
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4748 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5331 lm
Moc opraw: 32.1 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 500mA NW 740
(Czynnik korekcyjny 1.000).



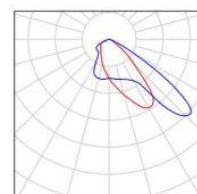
2 ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA
NW 740 32,1W / Zebra right, Light Exhauster /
474742 (Typ 1)
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3324 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3732 lm
Moc opraw: 22.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).



2 ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 500mA
NW 740 47W / Zebra right, Light Exhauster /
475262
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7072 lm
Strumień świetlny (Lampy): 7950 lm
Moc opraw: 47.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x 30 LEDs 500mA NW 740
(Czynnik korekcyjny 1.000).



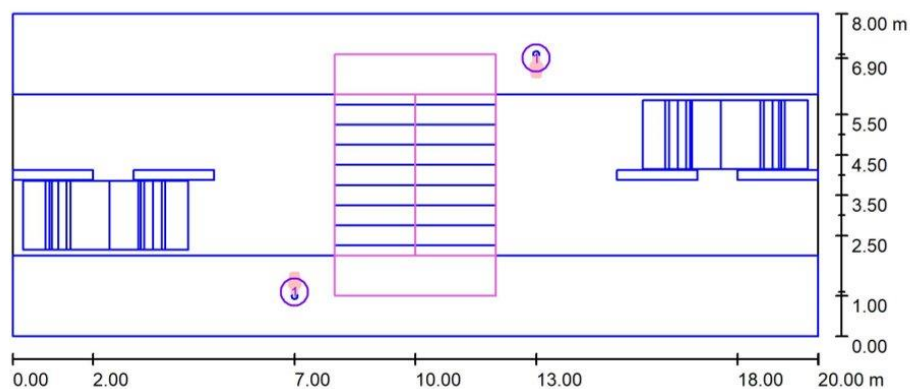
2 ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 500mA
NW 740 47W / Zebra right, Light Exhauster /
475262 (Typ 1)
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 4951 lm
Strumień świetlny (Lampy): 5565 lm
Moc opraw: 32.9 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (1.000)	4748	5331	32.1
W sumie:			9496	10662	64.2

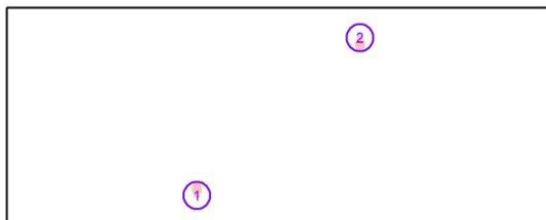


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Zebra right, Light Exhauster / 474742

4748 lm, 32.1 W, 1 x 1 x 20 LEDs 500mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

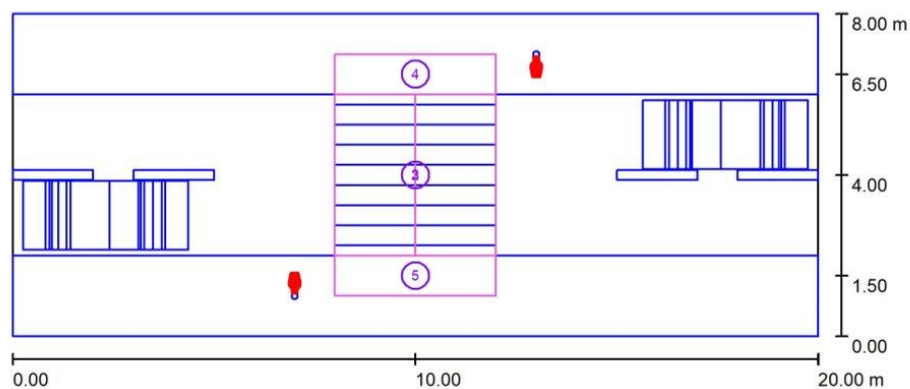


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.100	6.000	0.0	0.0	0.0
2	13.000	6.900	6.000	0.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista powierzchni obliczeniowych

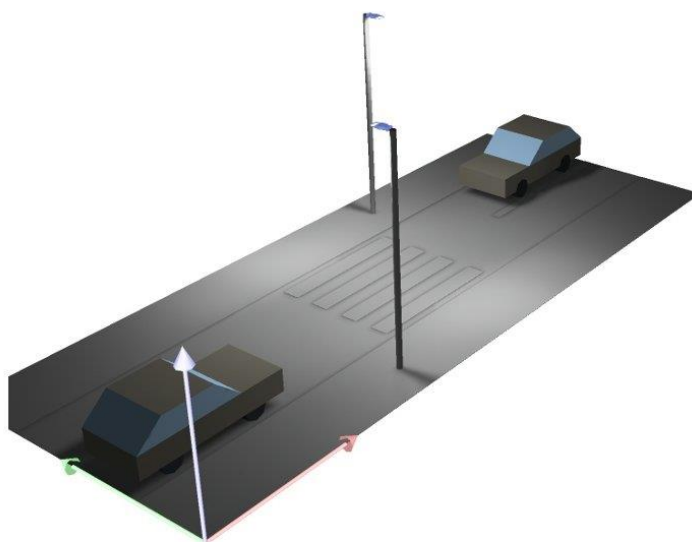
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście poziomo	pionowa	4 x 4	66	59	73	0.891	0.806
2	Przejście pionowo	pionowa	2 x 4	31	25	39	0.813	0.636
3	Przejście pionowo	pionowa	2 x 4	31	25	39	0.814	0.637
4	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	80	66	88	0.836	0.755
5	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	79	67	88	0.842	0.761

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	57	25	88	0.44	0.29



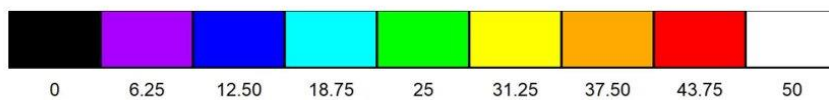
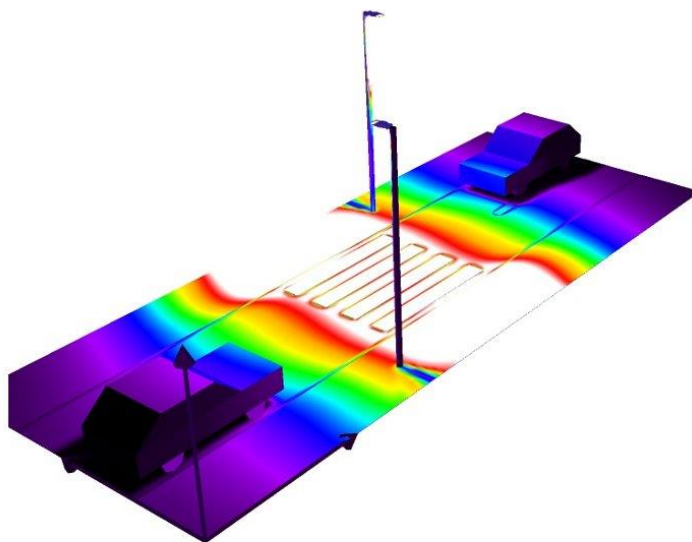
TYP 4mx4m / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

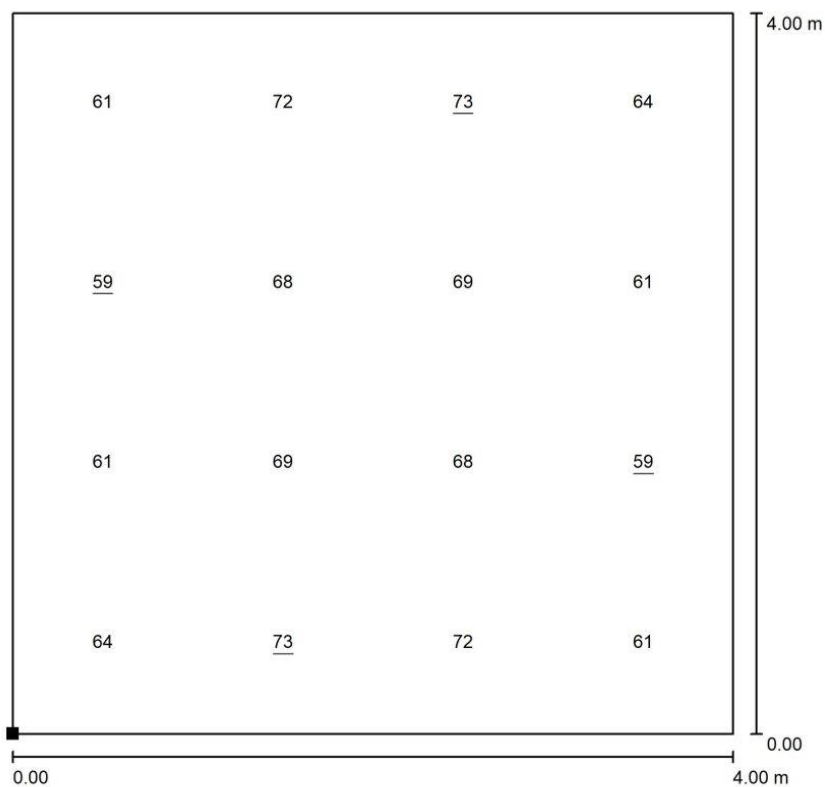


lx



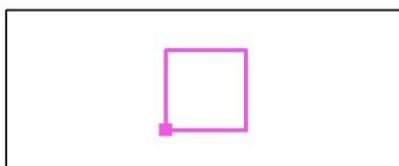
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.999 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 4 Punkty

E_m [lx]
66

E_{min} [lx]
59

E_{max} [lx]
73

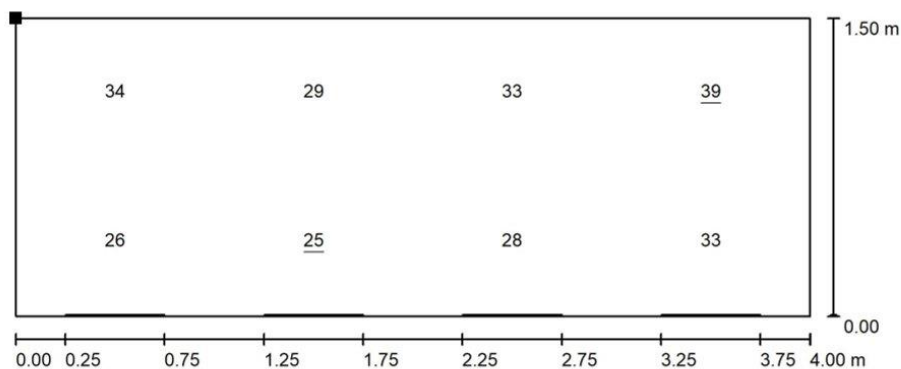
E_{min} / E_m
0.891

E_{min} / E_{max}
0.806



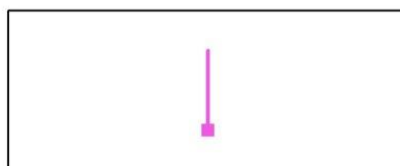
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 2.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 4 Punkty

E_m [lx]
31

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
39

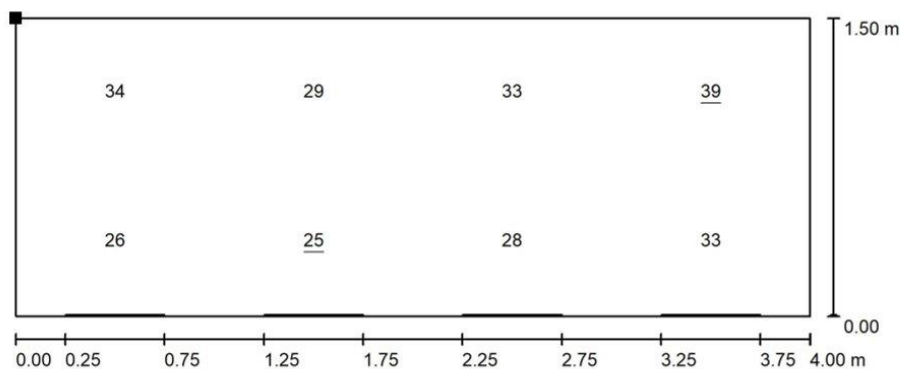
E_{min} / E_m
0.813

E_{min} / E_{max}
0.636



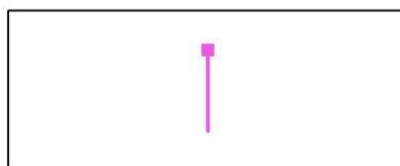
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 6.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 4 Punkty

E_m [lx]
31

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
39

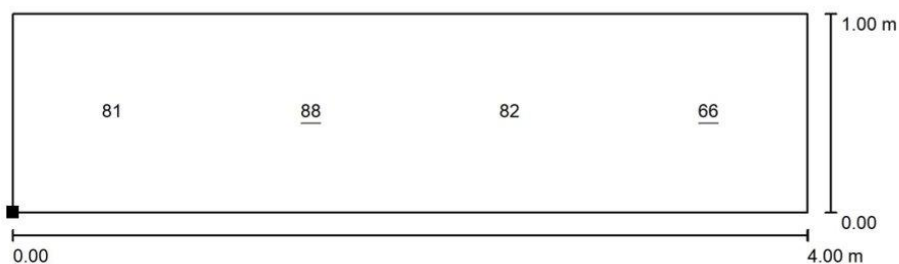
E_{min} / E_m
0.814

E_{min} / E_{max}
0.637



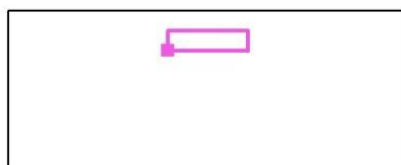
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 6.000 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 1 Punkty

E_m [lx]
80

E_{min} [lx]
66

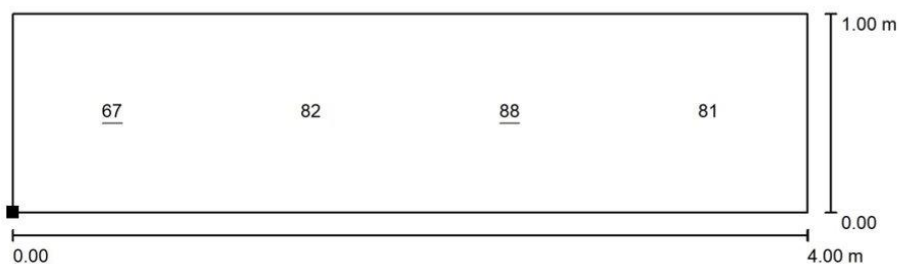
E_{max} [lx]
88

E_{min} / E_m
0.836

E_{min} / E_{max}
0.755

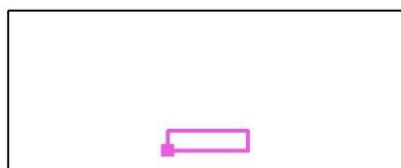


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadłe)

Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



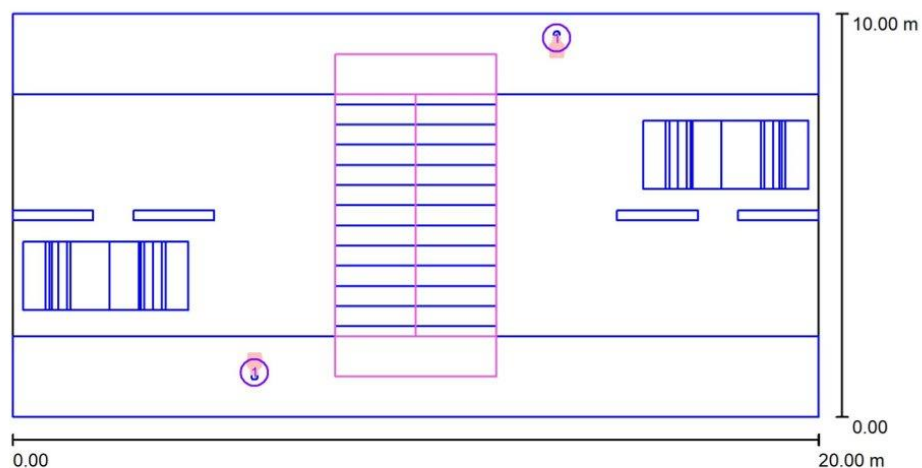
Siatka: 4 x 1 Punkty

 E_m [lx]
79 E_{min} [lx]
67 E_{max} [lx]
88 E_{min} / E_m
0.842 E_{min} / E_{max}
0.761



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

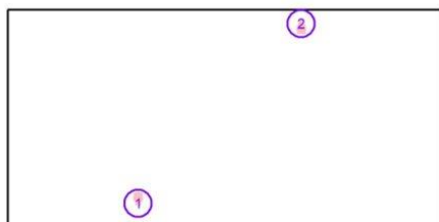
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 500mA NW 740 47W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (1.000)	7072	7950	47.0
W sumie:			14145W	sumie: 15900	94.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

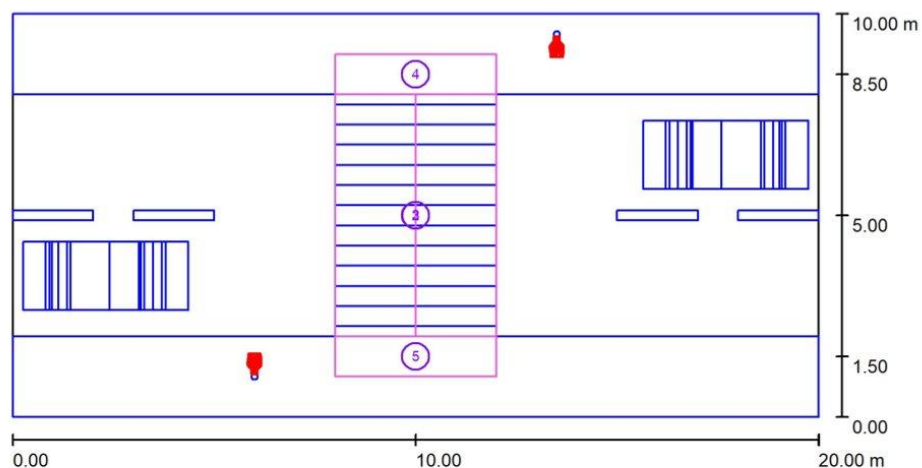
TYP 6mx4m / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 500mA NW 740 47W / Zebra right, Light
Exhauster / 475262**

7072 lm, 47.0 W, 1 x 1 x 30 LEDs 500mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.000	1.100	6.000	0.0	0.0	0.0
2	13.500	9.400	6.000	0.0	0.0	-180.0

TYP 6mx4m / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście poziomo	pionowa	4 x 6	83	67	94	0.811	0.716
2	Przejście pionowo	pionowa	2 x 6	40	27	50	0.687	0.551
3	Przejście pionowo	pionowa	2 x 6	39	31	48	0.799	0.651
4	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	88	79	95	0.897	0.834
5	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	82	63	93	0.764	0.681

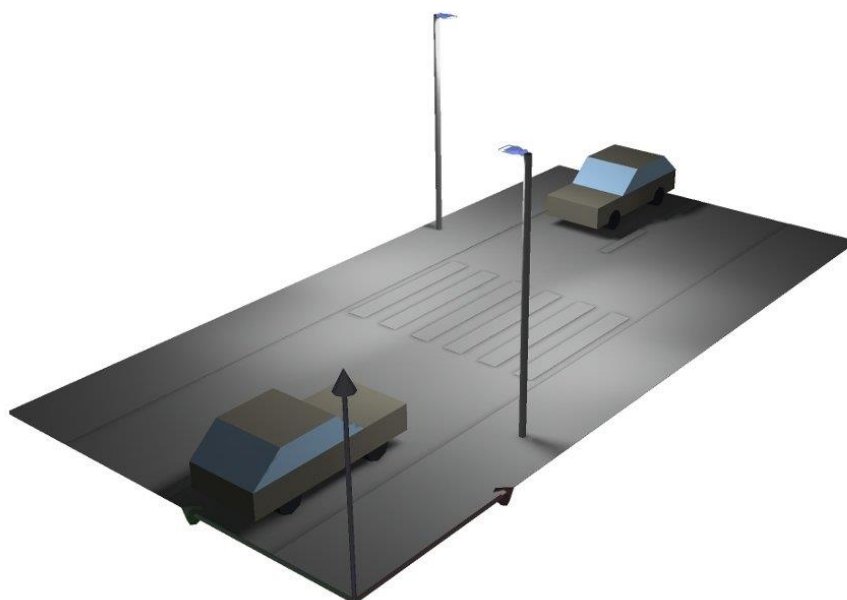
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	68	27	95	0.40	0.29



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

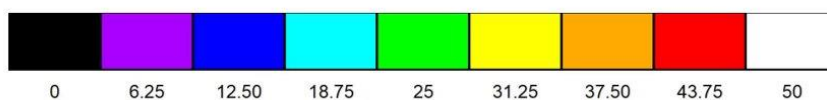
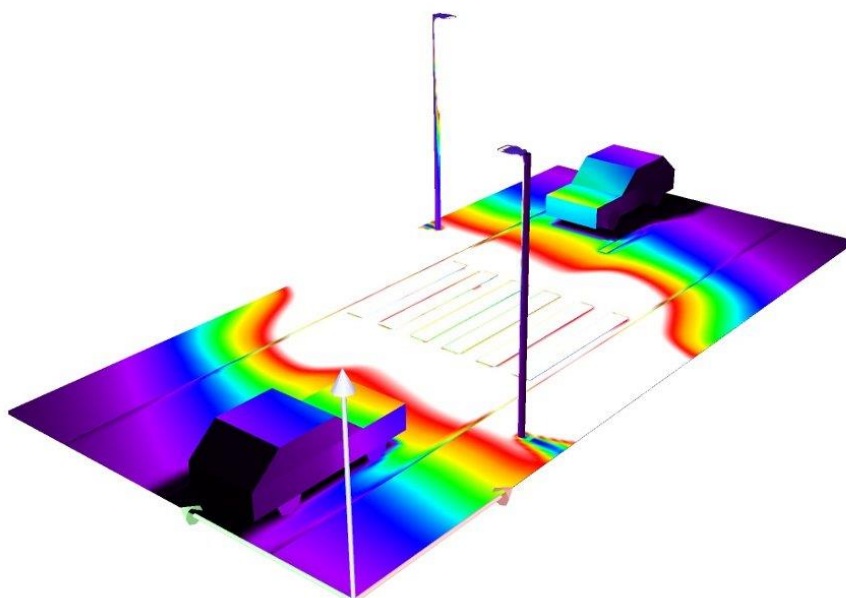
TYP 6mx4m / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

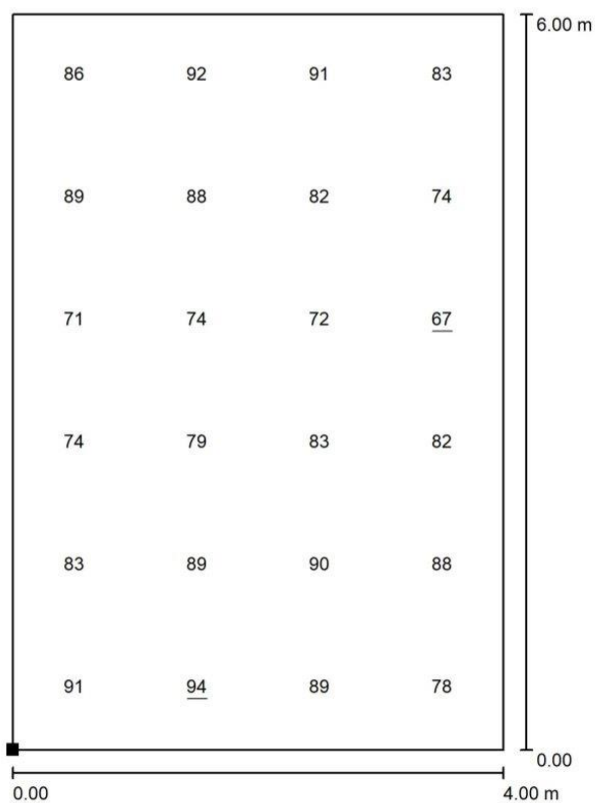


lx



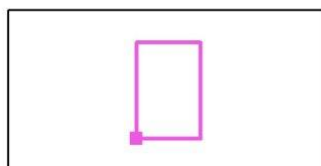
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 47

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.999 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 6 Punkty

E_m [lx]
83

E_{min} [lx]
67

E_{max} [lx]
94

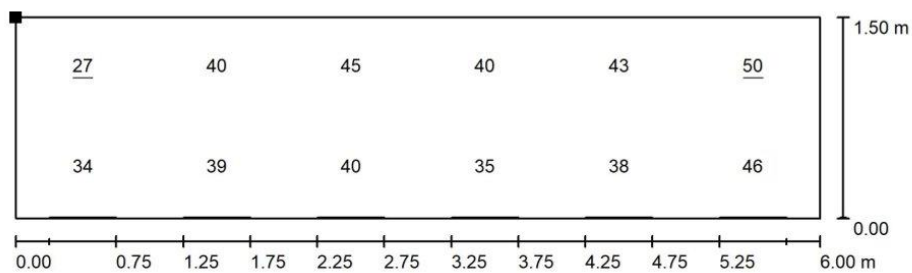
E_{min} / E_m
0.811

E_{min} / E_{max}
0.716



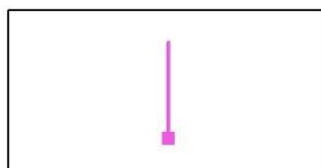
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 43

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 2.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 6 Punkty

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
27

E_{max} [lx]
50

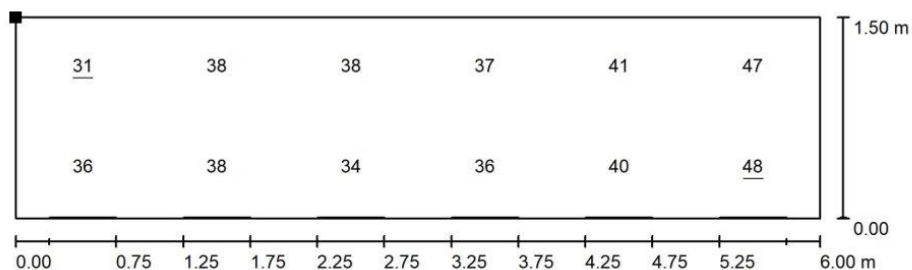
E_{min} / E_m
0.687

E_{min} / E_{max}
0.551



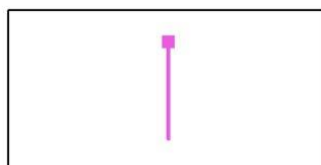
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 43

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 8.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 6 Punkty

E_m [lx]
39

E_{min} [lx]
31

E_{max} [lx]
48

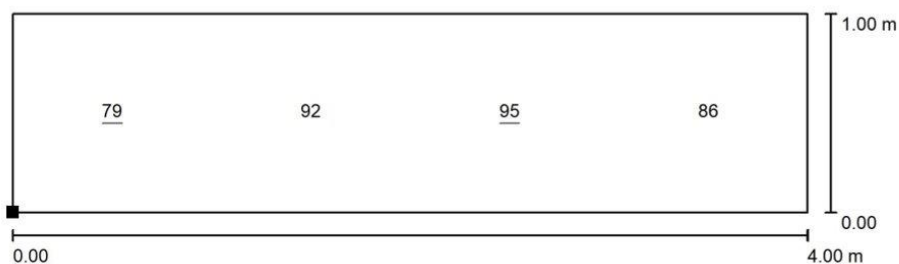
E_{min} / E_m
0.799

E_{min} / E_{max}
0.651



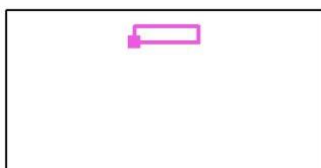
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 8.000 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 1 Punkty

E_m [lx]
88

E_{min} [lx]
79

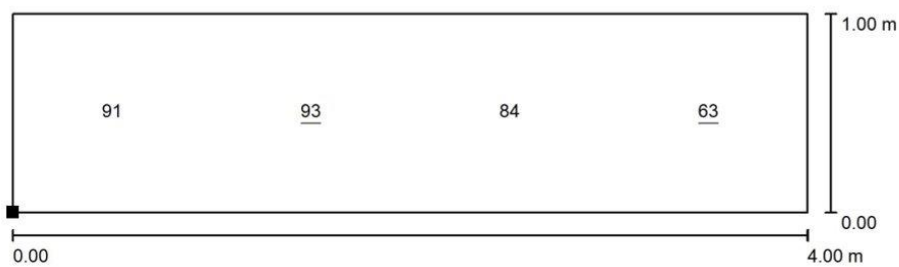
E_{max} [lx]
95

E_{min} / E_m
0.897

E_{min} / E_{max}
0.834

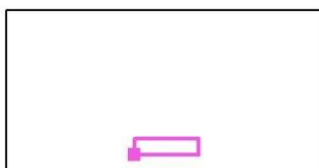


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadłe)

Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



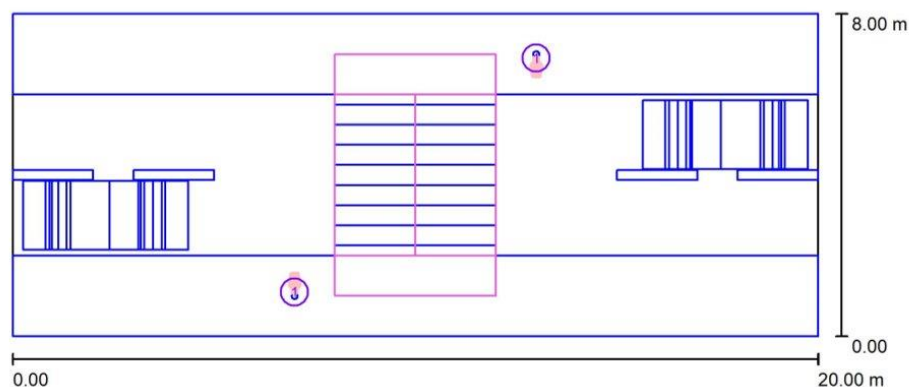
Siatka: 4 x 1 Punkty

 E_m [lx]
82 E_{min} [lx]
63 E_{max} [lx]
93 E_{min} / E_m
0.764 E_{min} / E_{max}
0.681



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (Typ 1)* (1.000)	3324	3732	22.5

*Zmienne dane techniczne

W sumie: 6648 W sumie: 7464 45.0

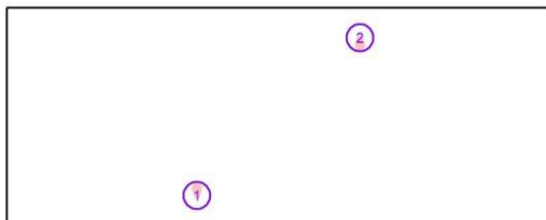


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 500mA NW 740 32,1W / Zebra right, Light Exhauster / 474742 (Typ 1)

3324 lm, 22.5 W, 1 x 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

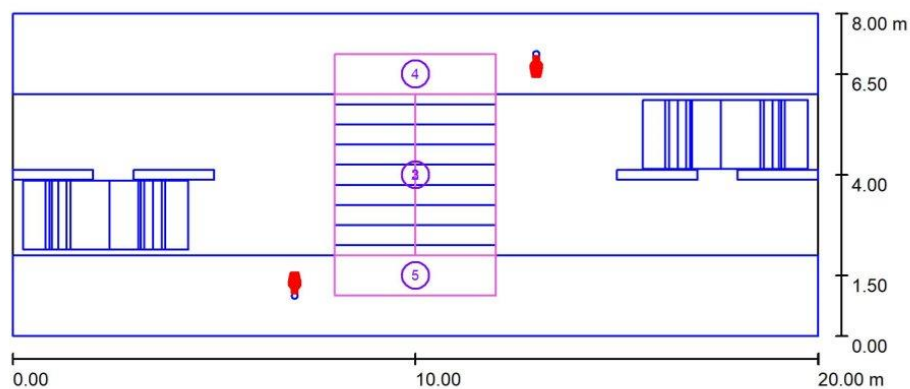


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.100	6.000	0.0	0.0	0.0
2	13.000	6.900	6.000	0.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście poziomo	pionowa	4 x 4	46	41	51	0.891	0.806
2	Przejście pionowo	pionowa	2 x 4	22	18	28	0.813	0.636
3	Przejście pionowo	pionowa	2 x 4	22	18	28	0.814	0.637
4	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	56	47	62	0.836	0.755
5	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	56	47	62	0.842	0.761

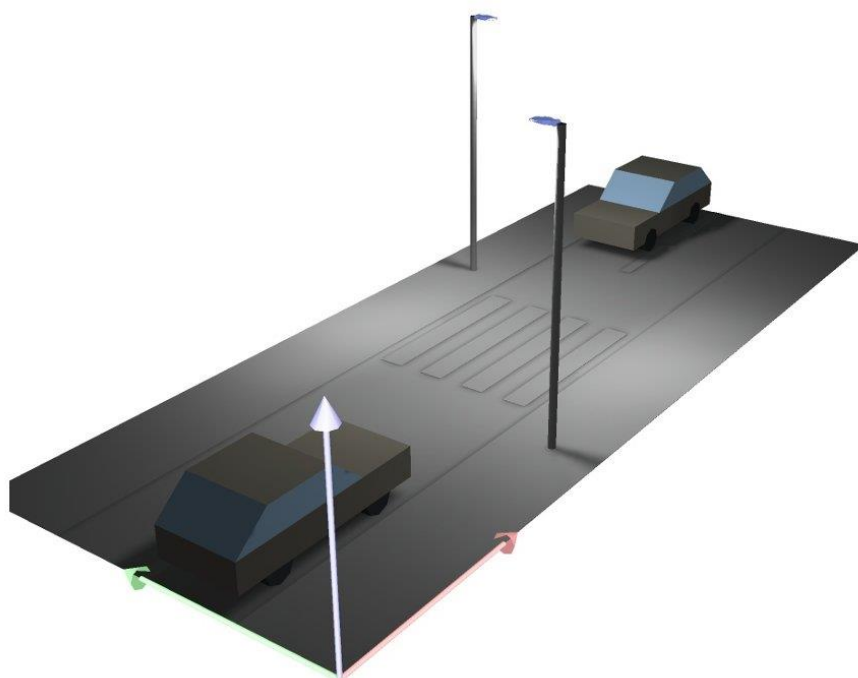
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	40	18	62	0.44	0.29



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

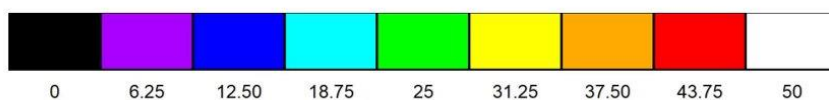
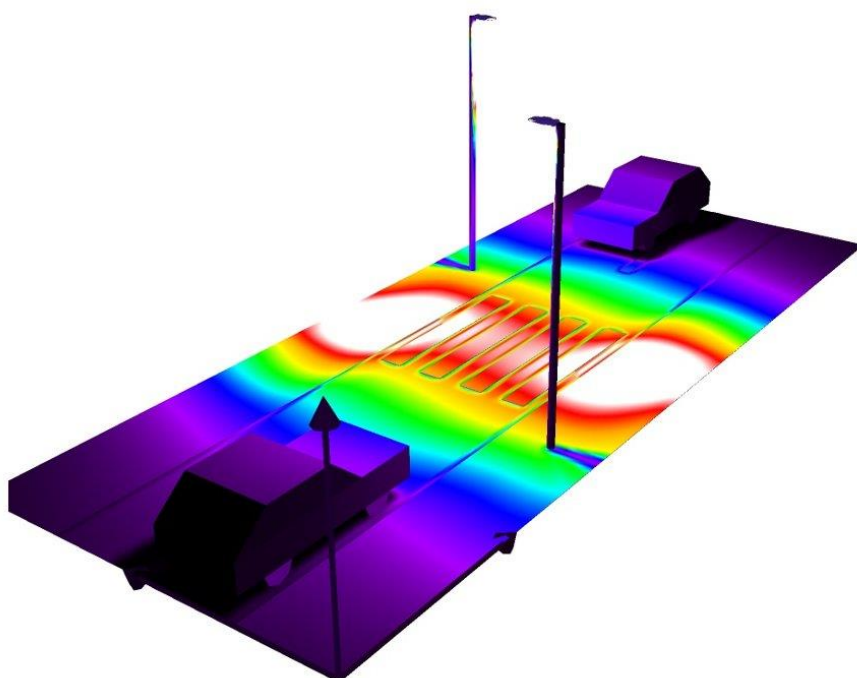
TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

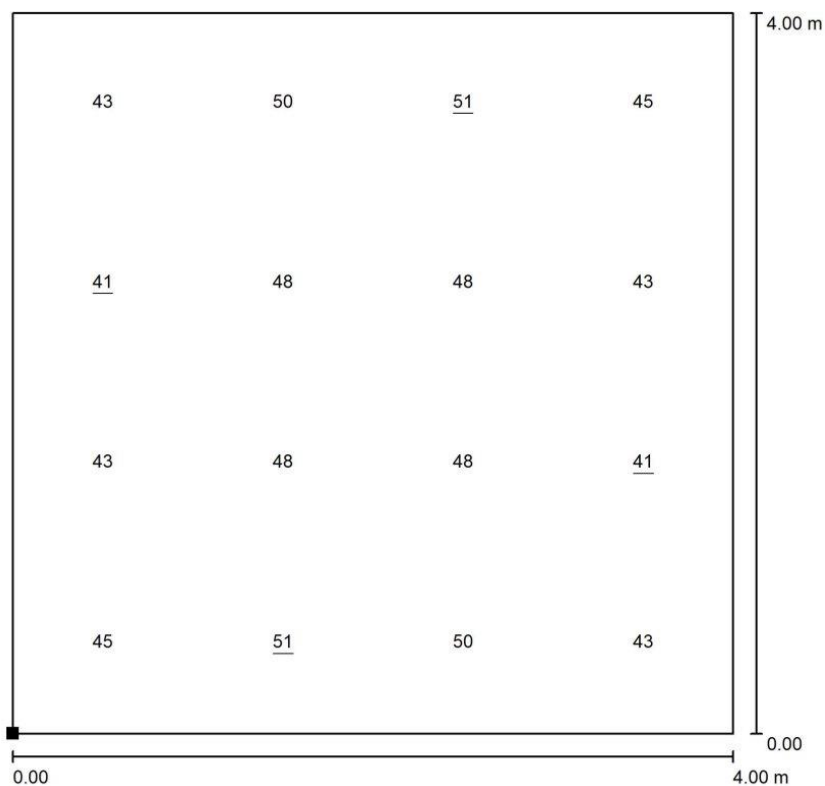


lx



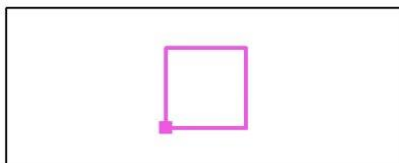
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 32

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.999 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 4 Punkty

E_m [lx]
46

E_{min} [lx]
41

E_{max} [lx]
51

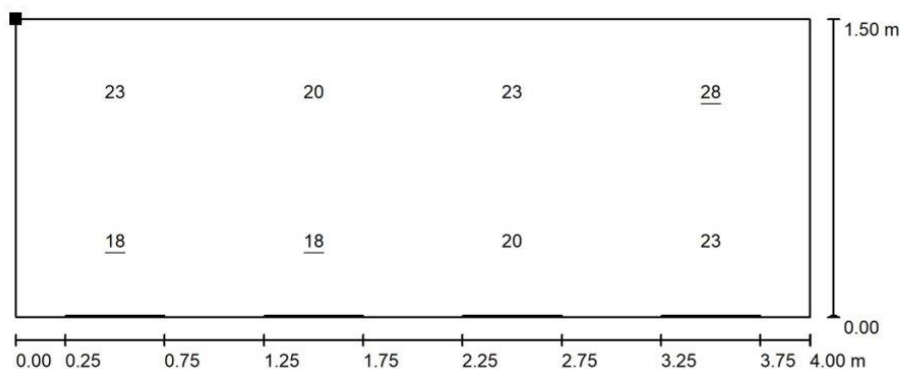
E_{min} / E_m
0.891

E_{min} / E_{max}
0.806



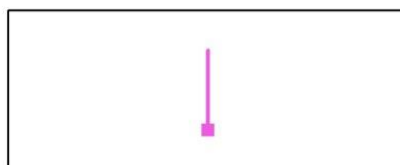
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 2.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 4 Punkty

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
28

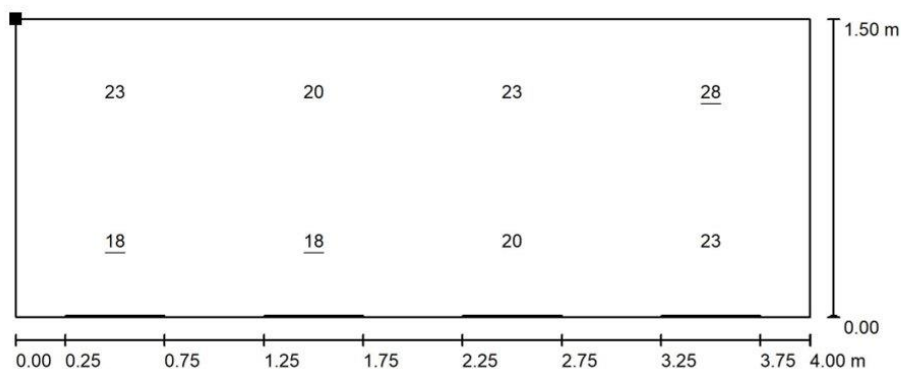
E_{min} / E_m
0.813

E_{min} / E_{max}
0.636



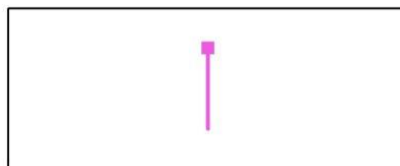
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 6.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 4 Punkty

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
28

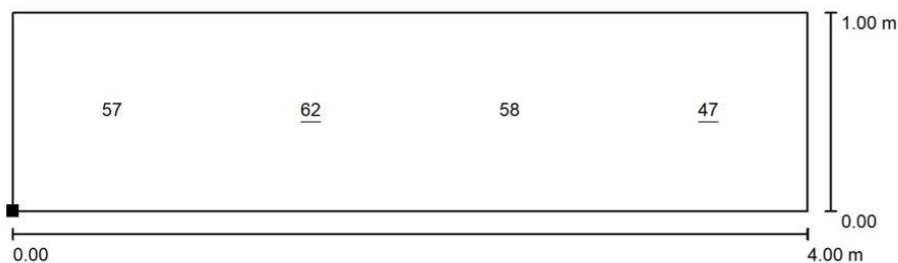
E_{min} / E_m
0.814

E_{min} / E_{max}
0.637



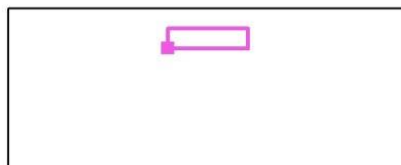
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 6.000 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 1 Punkty

E_m [lx]
56

E_{min} [lx]
47

E_{max} [lx]
62

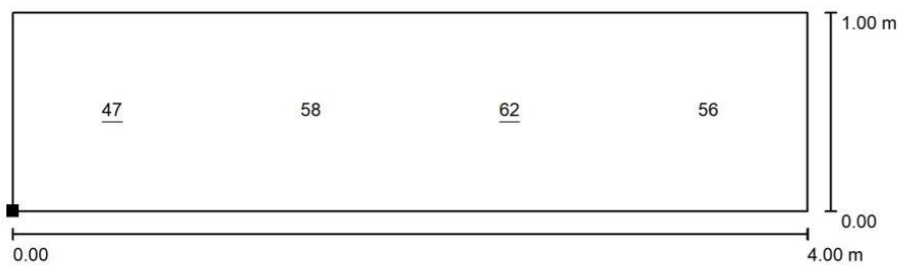
E_{min} / E_m
0.836

E_{min} / E_{max}
0.755



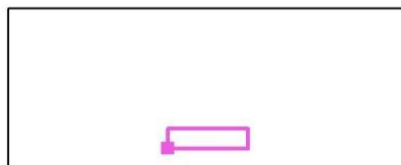
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 4mx4m - redukcja, poziom 70% / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 1 Punkty

E_m [lx]
56

E_{min} [lx]
47

E_{max} [lx]
62

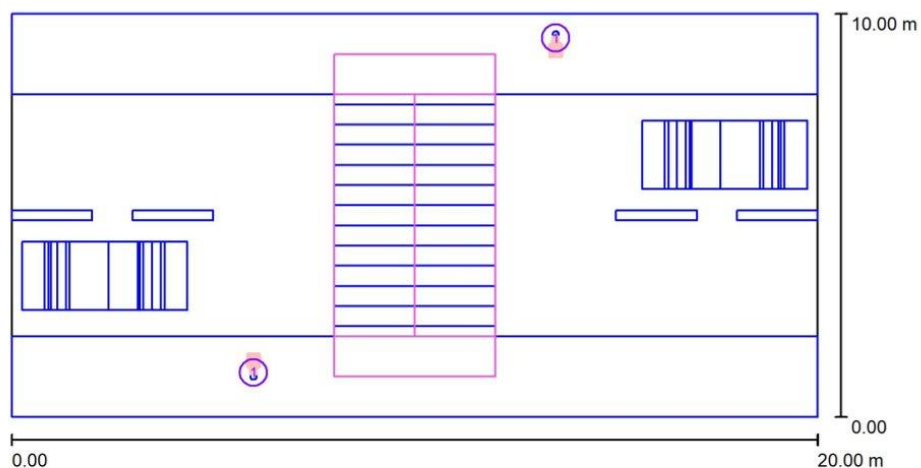
E_{min} / E_m
0.842

E_{min} / E_{max}
0.761



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 500mA NW 740 47W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (Typ 1)* (1.000)	4951	5565	32.9
*Zmienione dane techniczne			W sumie: 9901W	sumie: 11130	65.8

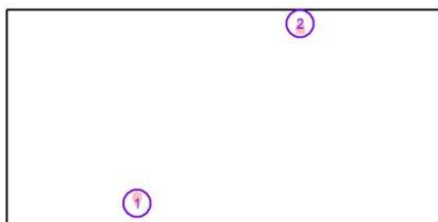


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 500mA NW 740 47W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (Typ 1)

4951 lm, 32.9 W, 1 x 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

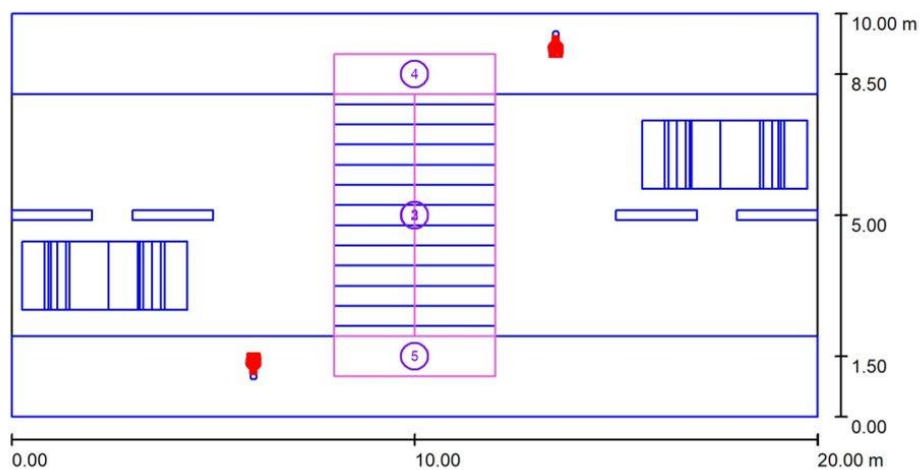


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.000	1.100	6.000	0.0	0.0	0.0
2	13.500	9.400	6.000	0.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście poziomo	pionowa	4 x 6	58	47	66	0.811	0.716
2	Przejście pionowo	pionowa	2 x 6	28	19	35	0.687	0.551
3	Przejście pionowo	pionowa	2 x 6	27	22	33	0.799	0.651
4	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	62	55	66	0.897	0.834
5	Strefa oczekiwania	pionowa	4 x 1	58	44	65	0.764	0.681

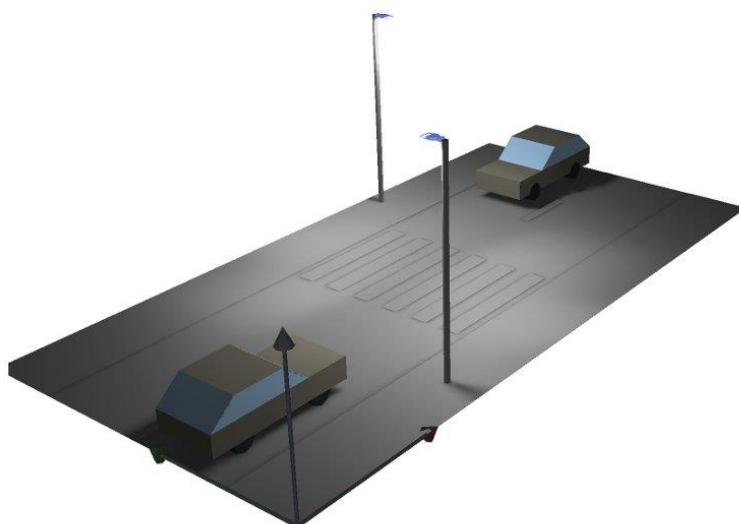
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	5	47	19	66	0.40	0.29



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

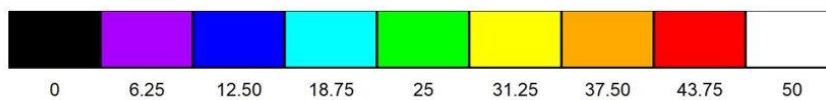
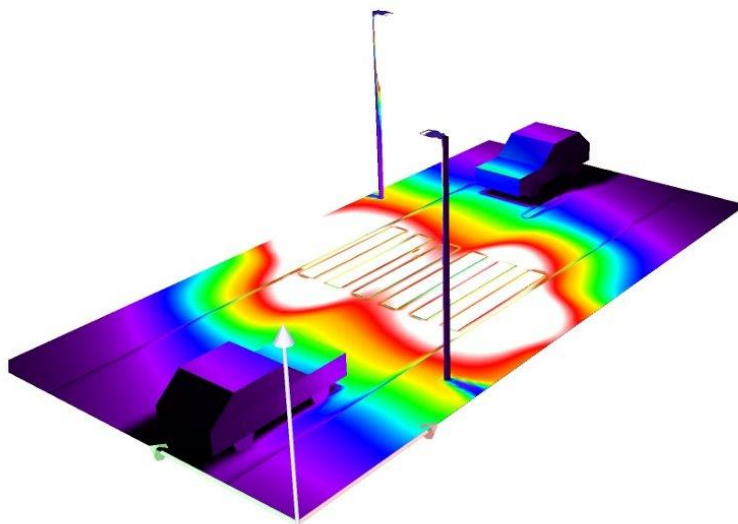
TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

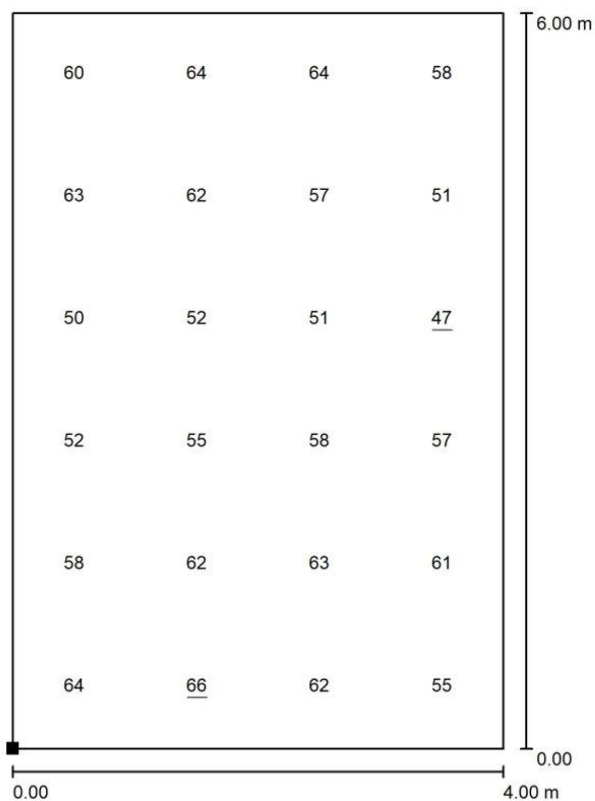


lx



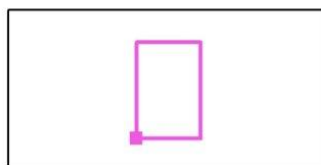
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 47

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.999 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 6 Punkty

E_m [lx]
58

E_{min} [lx]
47

E_{max} [lx]
66

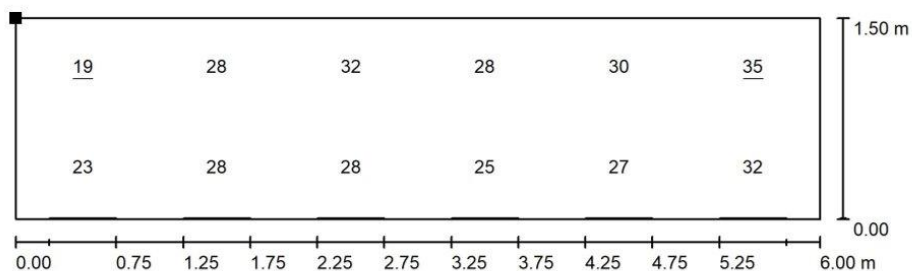
E_{min} / E_m
0.811

E_{min} / E_{max}
0.716



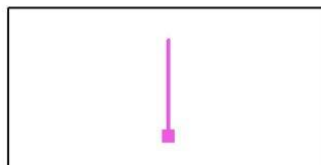
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 43

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 2.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 6 Punkty

E_m [lx]
28

E_{min} [lx]
19

E_{max} [lx]
35

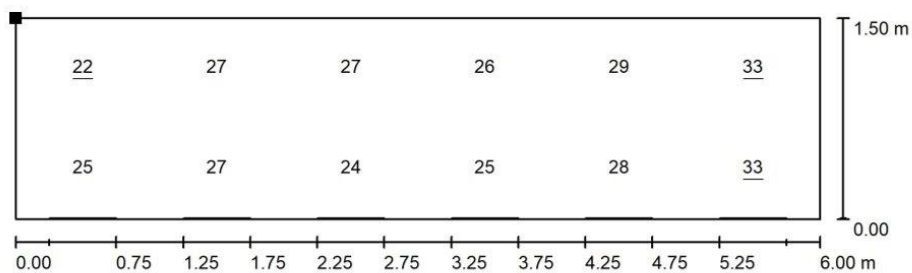
E_{min} / E_m
0.687

E_{min} / E_{max}
0.551



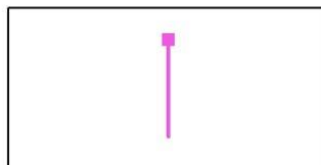
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Przejście pionowo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 43

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 8.000 m, 1.500 m)



Siatka: 2 x 6 Punkty

E_m [lx]
27

E_{min} [lx]
22

E_{max} [lx]
33

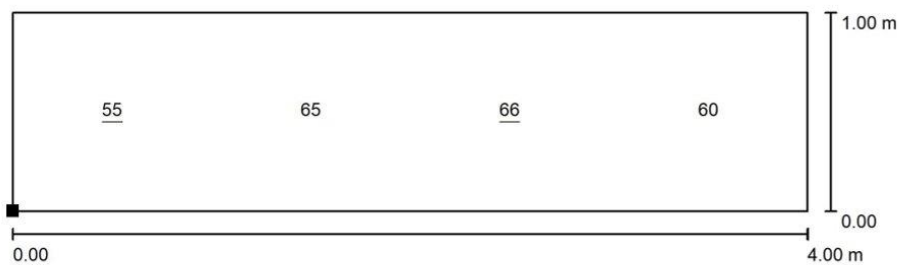
E_{min} / E_m
0.799

E_{min} / E_{max}
0.651



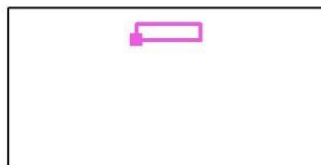
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 8.000 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 1 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
55

E_{max} [lx]
66

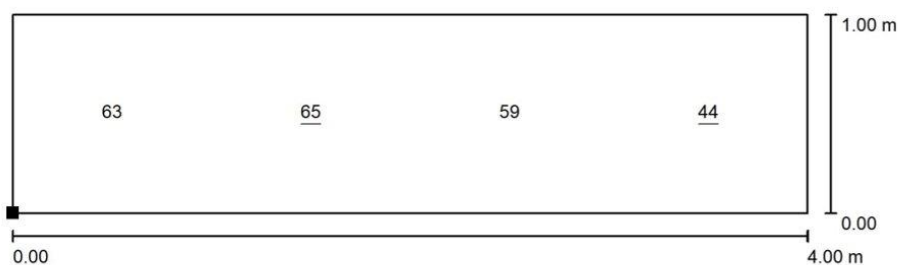
E_{min} / E_m
0.897

E_{min} / E_{max}
0.834



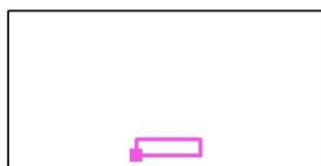
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

TYP 6mx4m - redukcja, poziom 70% / Strefa oczekiwania / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



Siatka: 4 x 1 Punkty

E_m [lx]
58

E_{min} [lx]
44

E_{max} [lx]
65

E_{min} / E_m
0.764

E_{min} / E_{max}
0.681

3. ZESTAWIENIE MONTAŻOWE

ZESTAWIENIE MONTAŻOWE UL. CZŁUCHOWSKA

Zestawienie montażowe - Budowa oświetlenia przejść dla pieszych przy ul. Człuchowskiej w Gdańsku																								
Lp.	Odcinek od - do	Typ i przekrój kabla	Układanie kabla		Rozbórka i odtwarzanie nawierzchni		Bednarka Fezn 25x4mm	Folia kablowa niebieska	Rura karbowana HDPE 110	Przełask RHDPE 110	Fundament F100/30	Słup stalowy ocynkowany okrągły stożkowy o wys. 6m kolor RAL 9007	Wysięgnik jednoramienny ocynkowany prosty o dł. 1,5/0,5t RAL9007	Wysięgnik jednoramienny ocynkowany prosty 0,5/0,5/0,5t w kolorze słupa	Oprawa oświetleniowa dedykowana dla przejścia pieszych o mocy 32,1W 4000K RAL 9007	Oprawa oświetleniowa dedykowana dla przejścia pieszych o mocy 47W 4000K RAL 9007	Przeniesienie istniejących znaków D-6 oraz T-27 na projektowany słup wraz z demontażem słupka od znaku i przekazaniem na magazyn GZDIZ	Dławica kablowa kątowa do wprowadzenia kabla przez słup	Złącze izolowane IZK	Tabliczka podziałowa	Kończówki oczkowe aluminiowe 35/8	Przewód VDY 3x2,5mm2	Bezpiecznik topikowy D01 gG-4A	
			Długość całkowita	Długość wykupu	Trawnik	Chodnik																		
1	istn. słup 4/2- proj. słup 4.1/2	YAKXS 4x35mm2	12	1	1	-	12	1	1	6	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	4	7	1	
2	istn. słup 5/2- proj. słup 5.1/2	YAKXS 4x35mm2	11	1	1	-	11	1	-	5	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	4	7	1	
3	proj. słup 5.1/2- proj. słup 5.2/2	YAKXS 4x35mm2	18	1	1	-	18	1	-	12,5	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	4	7	1	
4	istn. słup 5.1/2- proj. słup 5.1.1/2	YAKXS 4x35mm2	12	1	1	-	12	1	1	6	1	1	1	-	-	1	-	-	1	-	4	7	1	
5	istn. słup 5.4/2- proj. słup 5.4.1/2	YAKXS 4x35mm2	15	4	4	-	15	4	3	6	1	1	-	1	-	2	1	1	1	-	4	15	2	
6	proj. słup 5.4.1/2- proj. słup 5.4.2/2	YAKXS 4x35mm2	19	1	1	2	19	1	-	13,5	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	4	7	1	
7	istn. słup 5.5/2- proj. słup 5.5.1/2	YAKXS 4x35mm2	26	16,5	16,5	-	26	16,5	7	4,5	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	4	7	1	
8	istn. słup 8/2- proj. słup 8.1/2	YAKXS 4x35mm2	16	11	3	8	16	11	11	-	1	1	-	-	1	-	-	-	1	-	4	7	1	
9	istn. słup 9/2- proj. słup 9.1/2	YAKXS 4x35mm2	23	18	18	-	23	18	5	-	1	1	-	-	1	-	1	-	1	-	4	7	1	
10	istn. słup 10/2- proj. słup 10.1/2	YAKXS 4x35mm2	29	11	9	2	29	11	1	13,0	1	1	-	-	-	1	1	-	1	-	4	7	1	
11	proj. słup 10.1/2- proj. słup 10.2/2	YAKXS 4x35mm2	19	-	-	3	19	-	-	13,5	1	1	1	-	-	1	1	-	1	-	4	7	1	
RAZEM			200	65,5	55,5	15	200	65,5	29	80	11	11	2	1	2	10	8	1	11	-	44	85	12	

4. ZESTAWIENIE RYSUNKÓW PROJEKTU TECHNICZNEGO

Lp	Oznaczenie rysunku	Nazwa rysunku
1.	E – 1	Projekt zagospodarowania terenu
2.	E – 2	Schemat elektryczny
3.	E – 3	Widok słupa oświetleniowego
4.	E – 4	Przekroje przewiertów

E-1

E-2

E-3

E-4

5. ZDJĘCIA Z INWETARYZACJI W TERENIE



Zdj. 1 Istniejące przejście dla pieszych nr 1 przy ul. Człuchowskiej zasilanie ze słupa GZDiZ nr 5.4/2



Zdj. 2 Istniejące przejście dla pieszych nr 2 przy ul. Człuchowskiej zasilanie ze słupa GZDiZ nr 5.5/2



Zdj. 3 Istniejące przejście dla pieszych nr 3 przy ul. Człuchowskiej zasilanie ze słupa GZDiZ nr 4/2



Zdj. 4 Istniejące przejście dla pieszych nr 4 przy ul. Człuchowskiej zasilanie ze słupa GZDiZ nr 5/2



Zdj. 5 Istniejące przejście dla pieszych nr 5 przy ul. Człuchowskiej zasilanie ze słupa GZDiZ nr 8/2 i 9/2



Zdj. 6 Istniejące przejście dla pieszych nr 6 przy ul. Człuchowskiej zasilanie ze słupa GZDiZ nr 10/2