

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: **Przebudowa wiaduktu nad linią kolejową do Portu Północnego w ciągu ul. Elbląskiej w Gdańsku - kier. centrum**
na następujących działkach geodezyjnych:
- obręb 0101: 159/3, 160/2, 165/2, 159/2, 160/1, 165/1, 161, 162
- obręb 0102: 24/8, 24/9, 24/4, 24/1, 24/6
jednostka ewidencyjna: 226101_1, M. Gdańsk

BRANŻA: **Elektryczna**

INWESTOR: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: „TRAB – Mosty. Projektowanie. Nadzory. Zbigniew Bartnikowski”

KATEGORIA OBIEKTU: Kategoria XXVIII – drogowe i kolejowe obiekty inżynierskie, jak: mosty, wiadukty, estakady, kładki, przejścia podziemne, tunele, przepusty.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Mirosław Wróblewski	4509/Gd/90 specjalność w zakresie sieci i instalacji elektrycznych bez ograniczeń	
Sprawdzający	mgr inż. Leszek Konkol	POM/0008/POOE/13 specjalność w zakresie sieci i instalacji elektrycznych bez ograniczeń	

Gdynia, maj 2023 r.

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZY

- 1.1. Przedmiot opracowania**
- 1.2. Podstawa opracowania**
- 1.3. Instalacja oświetlenia wiaduktu i przejścia dla pieszych**
- 1.4. Szafka oświetleniowa SOU-447 „Elbląska”**
- 1.5. Ochrona przeciwporażeniowa**
- 1.6. Uwagi końcowe**
- 1.7. Zestawienie demontowanych materiałów**
- 1.8. Zestawienie podstawowych materiałów**
- 1.9. Obliczenia**

2. ZAŁĄCZNIKI

- 2.1. Warunki techniczne nr IE/52/2021/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia w ramach przebudowy wiaduktu w ciągu ul. Elbląskiej nad ul. Sucharskiego – kierunek centrum w Gdańsku z dnia 19.03.2021 r.**
- 2.2. Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ z dnia 12.03.2021 r.**
- 2.3. Informacja Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ z dnia 09.07.2021 r.**
- 2.4. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do POIIB projektanta i sprawdzającego**
- 2.5. Parametry techniczne oprawy drogowej oraz do przejść dla pieszych**
- 2.6. Opinia NR GZDiZ.ZD.6336.53.2.2022.KK.1321 z dnia 18.05.2022 r.**
- 2.7. Uzgodnienie NR GZDiZ.ZD.6336.316.2.2022.2023.KK.6818 z dnia 27.02.2023 r.**

3. RYSUNKI

- 3.1. Plan sytuacyjny – instalacja oświetlenia wiaduktu i przejścia dla pieszych** rys. nr E-1
- 3.2. Lokalizacja szafki oświetleniowej SOU-447** rys. nr E-2
- 3.3. Schemat strukturalny instalacji oświetlenia wiaduktu – szafka SUO-447** rys. nr E-3
- 3.4. Szczegóły prowadzenia kabla na wiadukcie** rys. nr E-4
- 3.5. Schemat szafki oświetleniowej SOU-447** rys. nr E-5
- 3.6. Widok szafki oświetleniowej SOU-447** rys. nr E-6

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji oświetlenia wiaduktu nad linią kolejową do Portu Północnego w ciągu ul. Elbląskiej w Gdańsku - kierunku centrum oraz przyległego do wiaduktu przejścia dla pieszych.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora tj. Dyrekcji Rozbudowy Miasta Gdańska,
- Warunki techniczne nr IE/52/2021/JR projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia w ramach przebudowy wiaduktu w ciągu ul. Elbląskiej nad ul. Sucharskiego – kierunek centrum w Gdańsku z dnia 19.03.2021 r.,
- Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ z dnia 12.03.2021 r.,
- Informacja Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej GZDiZ z dnia 09.07.2021 r.,
- Opinia NR GZDiZ.ZD.6336.53.2.2022.KK.1321 z dnia 18.05.2022 r.,
- Uzgodnienie NR GZDiZ.ZD.6336.316.2.2022.2023.KK.6818 z dnia 27.02.2023 r.
- projekt konstrukcyjny przebudowy wiaduktu,
- inwentaryzacja w terenie,
- polskie normy i przepisy dotyczące przedmiotu opracowania.

1.3. Instalacja oświetlenia wiaduktu i przejścia dla pieszych

Wiadukt będzie oświetlony latarniami składającymi się ze słupów o wysokości 9m, wysięgników prostych $h=1m$, $l=2m$, kąt nachylenia 10° i opraw typu IZYLUM 2 ze źródłami LED o mocy 55W, z redukcją mocy do 70%, klasa ochronności II. Latanie będą mocowane do konstrukcji wiaduktu na wydanych w projekcie konstrukcyjnym wspornikach na zewnątrz balustrad. Balustrady będą w miejscach montażu latarni rozbieralne na odcinku minimum 80cm w celu zapewnienia dostępu do wnęk bezpiecznikowych. Od tabliczek bezpiecznikowych do opraw ułożyć w słupach przewody YDYżo 3x2,5. Dwa słupy najbliższe napowietrznej linii 110kV będą wykonane jako składane z zawiasem na trzonie słupa.

Przejście dla pieszych będzie oświetlone latarnią składającą się ze słupa o wysokości $h=5m$, wysięgnika prostego $h=1m$, $l=1,5m$, kąt nachylenia 0° i oprawy typu IZYLUM 2 ze źródłem LED o mocy 61,5W, z redukcją mocy do 70%, klasa ochronności II, przeznaczonej do oświetlenia przejść dla pieszych.

Wszystkie słupy stalowe stożkowe, ocynkowane (średnia grubość cynku $80\mu m$), spawane spawem wzdłużnym niewidocznym, o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość wraz z oprawami na II strefę wiatrową. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi. Słupy, oprawy i wysięgniki należy malować proszkowo na

kolor RAL 9007 w wykończeniu struktura mat. Podstawę i dolną część słupów należy zabezpieczyć elastomerem w kolorze zbliżonym do koloru słupa.

Oświetlenie przejścia i wiaduktu będzie zasilane linią kablową YAKXS 4x35 wyprowadzoną z projektowanego słupa nr 10/8. Słup nr 10/8 należy zasilić istniejącym kablem wycofanym z istniejącego słupa nr 11/8 (stare oznaczenie 10/8) (obwód nr 8 YAKY 4x35, zasilany z szafki oświetleniowej SOU-447 „Elbląska”).

Projektowany kabel będzie układany poza konstrukcją wiaduktu w ziemi, a na wiadukcie w rurach osłonowych SMR110 mocowanych do konstrukcji wiaduktu. Wejście kabli do latarni należy wykonać za pomocą elementów systemowych AROT.

Projektowany kabel YAKXS 4x35 w ziemi układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m, na 10cm podsypce z piasku, zgodnie z normą PN – SEP 004. Po ułożeniu kabla przykryć go 10cm warstwą piasku i 15cm warstwą przesianego gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię kalandrowaną koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna być $\geq 25\text{cm}$. Pozostały rów kablowy zasypać ziemią rodzimą i odtworzyć nad rowem istniejącą nawierzchnię. Kabel oznakować oznacznikami kablowymi co 10m. Oznacznik powinien zawierać informacje o typie, ilości i przekroju żył ułożonego kabla, właścicielu i roku wykonania. Na skrzyżowaniach z istniejącym podziemnym uzbrojeniem (jeśli wystąpi) kabel układać w rurach osłonowych SRS110 koloru niebieskiego.

Równolegle z projektowanym kablem ułożyć bednarkę uziemiającą PFe/Zn 25x4 mm. Bednarkę układać w ziemi w rowie kablowym, a na konstrukcji wiaduktu w miejscu wskazanym na rysunku nr E-4.

Instalację oświetlenia należy wykonać zgodnie z dyspozycjami zawartymi na rysunkach oraz załączonymi warunkami technicznymi.

Projektowane parametry oświetlenia wiaduktu spełniają wymogi klasy oświetlenia M3 dla ulicy i P2 dla chodnika, a przy redukcji mocy odpowiednio M4 i P3. Średnie natężenie oświetlenia przejścia dla pieszych wraz ze strefami oczekiwania wyniesie 59lx, a przy redukcji mocy 44lx.

1.4. Szafka oświetleniowa SOU-447 Elbląska

Szafka oświetleniowa SOU-447 jest stara i nie nadaje się do dalszej eksploatacji. Należy ją wymienić na nową, spełniającą standardy Gdańskiego Zarządu Dróg i Zieleni. Szafka ma mieć wydzieloną część pomiarową i być wykonana zgodnie z rysunkami nr E-5 i E-6. Istniejące kable wprowadzić do fundamentu nowej szafki w rurach osłonowych DVR110 niebieskich. Ułożyć dodatkowo jedną rurę rezerwową. Rury powinny osłaniać kable na długości minimum 0,5m poza obrys maskowania szafki, który powinien spełniać wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej. Szafkę maskować zgodnie z Opinią NR

GZDiZ.ZD.6336.53.2.2022.KK.1321 z dnia 18.05.2022 r. Szafka jest zasilana linią kablową YAKY 4x120 ze stacji transformatorowej T-1747 „KONSERWACKA ZABYTKÓW” – zasilanie to należy pozostawić.

1.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zaprojektowano samoczynne wyłączanie zasilania. Urządzeniami wyłączającymi będą bezpieczniki instalacyjne. W tabliczkach bezpiecznikowych projektowanych latarni należy montować wkładki bezpiecznikowe 6A/gG/gL. Linia kablowa zasilająca oświetlenie będzie zabezpieczona w szafce SOU-447 wkładkami bezpiecznikowymi 25A/gG/gL. Wszystkie projektowane latarnie będą uziemione.

Po zbudowaniu instalacji należy wykonać pomiary rezystancji pętli zwarciovych. Maksymalne dopuszczalne czasy wyłączenia przy zwarciu wynoszą 5 sek. dla słupów i 0,5 sek. dla opraw oświetleniowych.

1.6. Uwagi końcowe

W trakcie prac związanych z budową oświetlenia należy uwzględnić uwagi zawarte w Uzgodnieniu NR GZDiZ.ZD.6336.316.2.2022.2023.KK.6818 z dnia 27.02.2023 r. Roboty ziemne należy prowadzić, ze względu na możliwość napotkania niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego ze szczególną ostrożnością.

Standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr IE/52/2021/JR z dnia 19.03.2021 r.

1.7. Zestawienie demontowanych materiałów

1.	Szafka oświetleniowa SOU-447 wraz z fundamentem	1 kpl.
2.	Latarnia oświetlenia wiaduktu (słup h=9 m, wysięgnik 1/2 m, oprawa oświetleniowa)	9 kpl.
3.	Kabel YAKY 4x35/1kV	250 m

1.8. Zestawienie podstawowych materiałów

1.	Szafka oświetleniowa SOU-447 wg rys. nr E-5 i E-6	1 kpl.
2.	Kabel YAKXS 4x35/1kV	310 m
3.	Latarnia oświetlenia przejścia (słup h=5 m, fundament F100, wysięgnik 1/1,5 m, 0°, oprawa IZYLUM 2 LED o mocy 61,5 W, typ 2 z optyką „przejście dla pieszych”, z redukcją mocy do 70%, klasa ochronności II)	1 szt.
4.	Latarnia oświetlenia wiaduktu (słup h=9 m zwykły, rozstaw otworów na kotwy 220x220 mm, wysięgnik 1/2 m, 10°, oprawa IZYLUM 2 LED o mocy 55 W, typ 1, z redukcją mocy do 70%, klasa ochronności II)	7 szt.
5.	Latarnia oświetlenia wiaduktu (słup h=9 m składany z zawiasem na trzonie słupa, rozstaw otworów na kotwy 220x220 mm, wysięgnik 1/2 m, oprawa IZYLUM 2 LED o mocy 55 W, typ 1, z redukcją mocy do 70%, klasa ochronności II)	2 szt.
6.	Zestaw złącz kablowych IZK 4-01 + 2x IZK 4-02 + IZK 4-03	10 kpl.
7.	Kotwy wklejane ze śrubami M24 do mocowania słupów do konstrukcji wiaduktu	36 szt.
8.	Przewód YDYżo 3x2,5/750V	130 m
9.	Wkładka bezpiecznikowa 6A/gG/gL	10 szt.
10.	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4 mm	280 m
11.	Rura osłonowa AROT SMR110	220 m
12.	Elementy osłonowe systemowe AROT do wprowadzania kabla do słupów	18 kpl.
13.	Folia kalandrowa niebieska grubość 0,4 mm	8 m ²
14.	Piasek do podsypki	4 m ³
15.	Rura osłonowa AROT DVR110	5 m
16.	Elementy do mocowania rur osłonowych do wiaduktu	1 kpl.

1.9. Obliczenia

1.9.1. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Impedancja toru zasilania szafki SOU-447 „Elbląska” $Z=0,400\Omega$

Lp.	Miejsce zwarcia	Przewód	2xL (m)	Zs (Ω)	I _{bn} (A)	I _a (A)	Z _{sxla} (V)	U _o (V)	Uwagi
1.	Szafka SOU-332	YAKY 4x35 YAKXS 4x35	560 620	1,605	25 (gG)	111	170	230	t≤5s
2.	Oprawa latarni nr 20/8	YAKY 4x35 YAKXS 4x35 YDYżo 3x2,5	560 520 25	1,810	6 (gG)	50	91	230	t≤0,4s

Zaprojektowano oprawy II klasy ochronności. Obliczenia skuteczności ochrony od porażień opraw wykonano dla przypadku zastosowania w przyszłości opraw I klasy.

Ochrona skuteczna.

1.9.2. Obliczenia oświetlenia

ul Elbląska -Gdańsk

Treść

Strona tytułowa	1
Treść	2

ul Elbląska - 100% · -

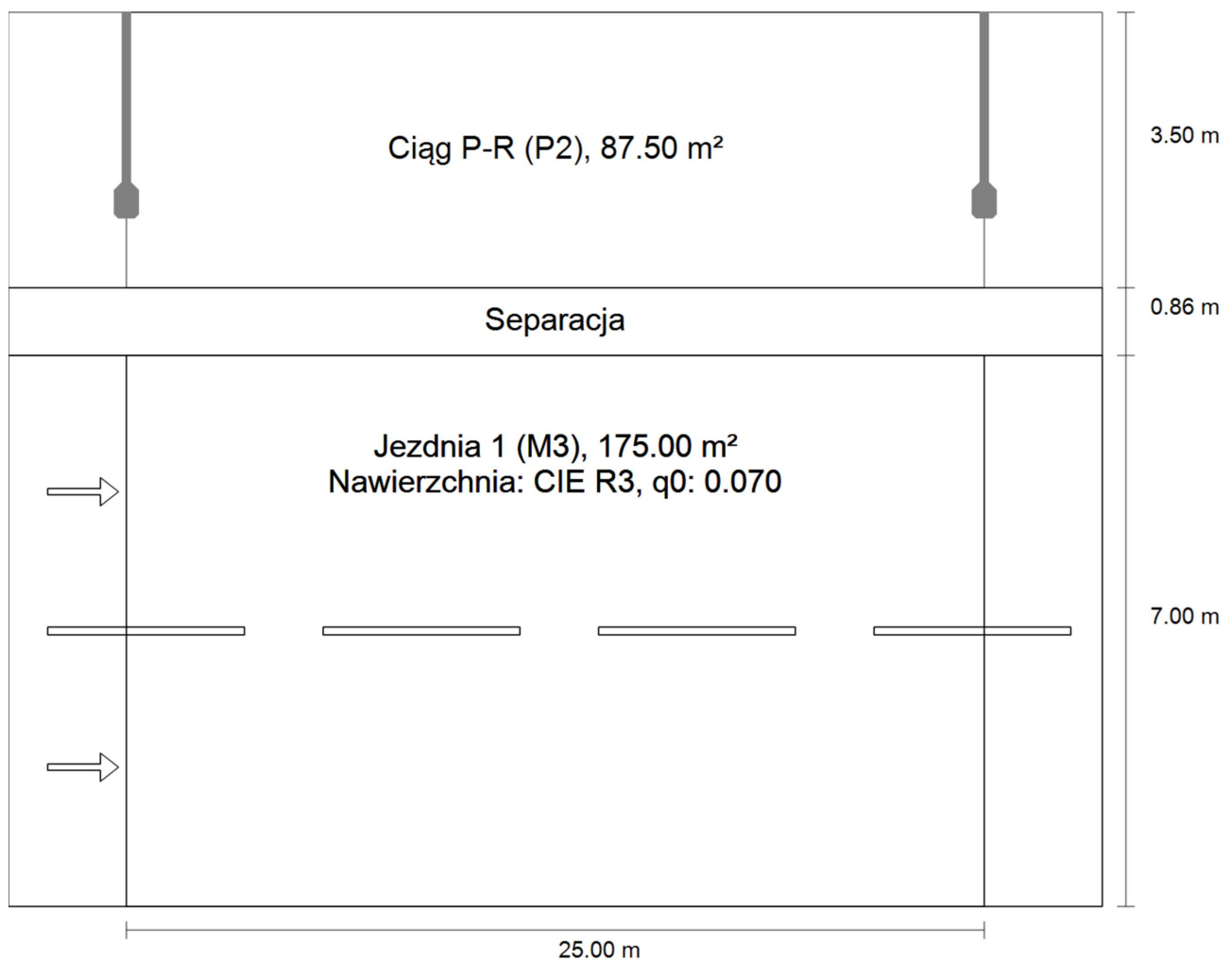
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	3
---------------------------------------	---

ul Elbląska - redukcja mocy do 70% · -

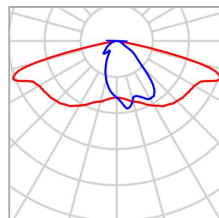
Podsumowanie (do EN 13201:2015)	6
---------------------------------------	---

ul Elbląska - 100% · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



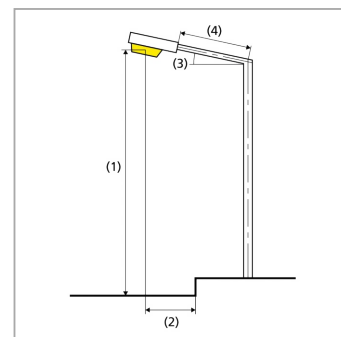
ul Elbląska - 100% · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	SCHREDER	P	55.0 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 2 / 5306 / 40 LEDs 450mA NW 740 55W / Light Exhauster / 449492	Φ_{Lampa}	9714 lm
		Φ_{Oprawa}	8341 lm
Wyposażenie	1x 40 LEDs 450mA NW 740	η	85.86 %

IZYLUM 2 / 5306 / 40 LEDs 450mA NW 740 55W / Light Exhauster / 449492 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	25.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 55.0 W
Zużycie	2200.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 719 cd/klm $\geq 80^\circ$: 212 cd/klm $\geq 90^\circ$: 6.51 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6



ul Elbląska - 100% · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

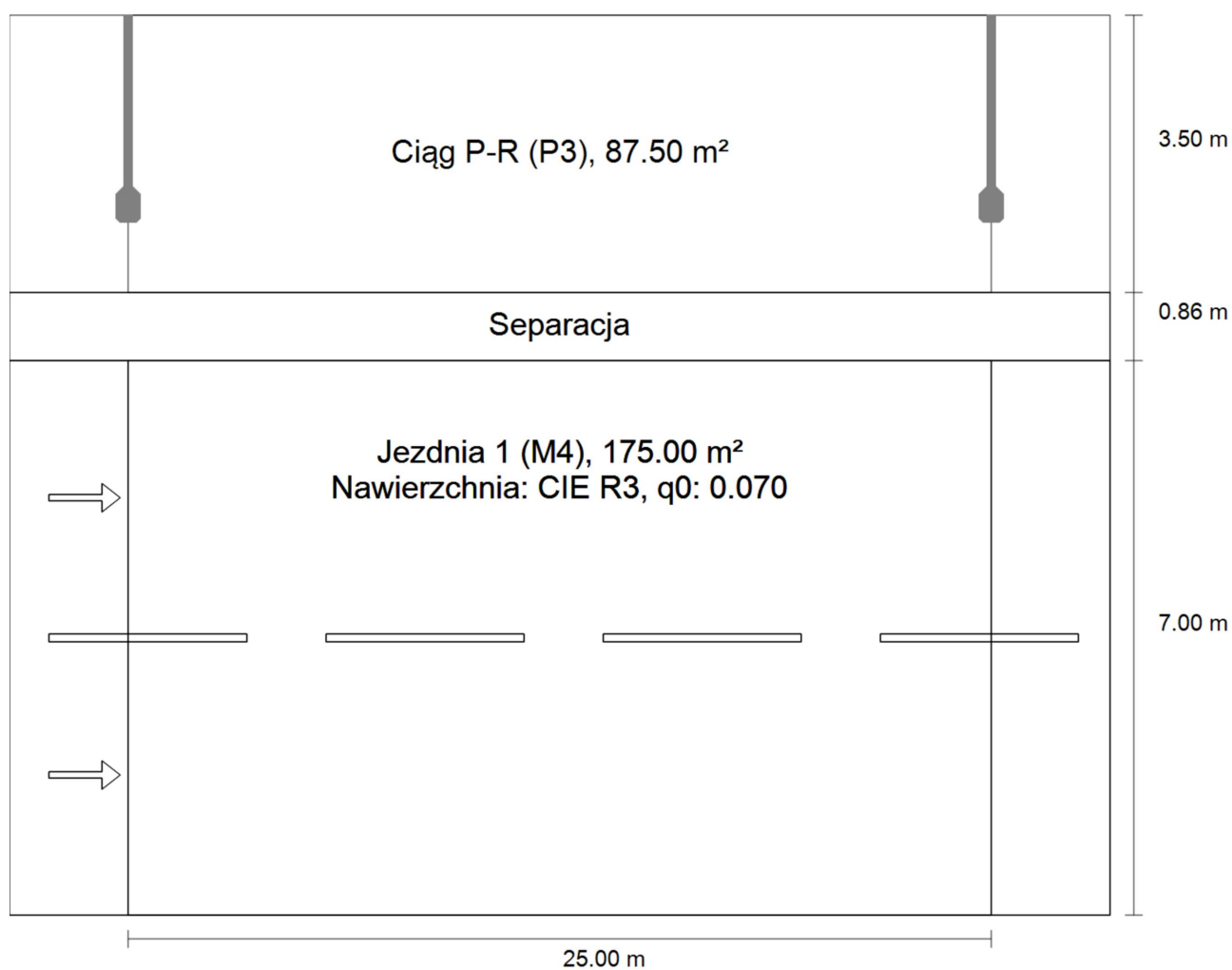
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg P-R (P2)	E _m	13.12 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E _{min}	5.91 lx	≥ 2.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	L _m	1.07 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U _o	0.50	≥ 0.40	✓
	U _l	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.60	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

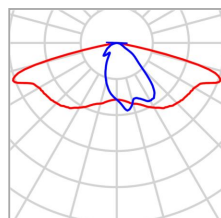
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
ul Elbląska - 100%	D _p	0.014 W/lx*m ²	-
IZYLUM 2 / 5306 / 40 LEDs 450mA NW 740 55W / Light Exhauster / 449492 (z jednej strony u góry)	D _e	0.8 kWh/m ² rok,	220.0 kWh/rok

ul Elbląska - redukcja mocy do 70% · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

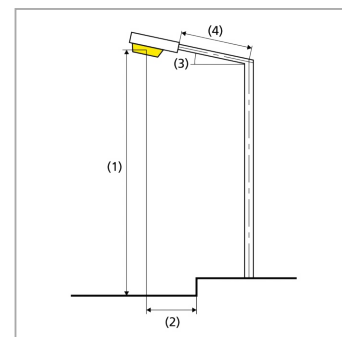
ul Elbląska - redukcja mocy do 70% · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	SCHREDER	P	38.2 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 2 / 5306 / 40 LEDs 450mA NW 740 55W / Light Exhauster / 449492	Φ_{Lampa}	7091 lm
		Φ_{Oprawa}	6088 lm
Wyposażenie	zdefiniowany przez użytkownika	η	85.86 %

IZYLUM 2 / 5306 / 40 LEDs 450mA NW 740 55W / Light Exhauster / 449492 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	25.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-2.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 38.2 W
Zużycie	1528.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 719 cd/klm $\geq 80^\circ$: 212 cd/klm $\geq 90^\circ$: 6.51 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika olśnienia	D.6



ul Elbląska - redukcja mocy do 70% · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Ciąg P-R (P3)	E _m	9.58 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	4.31 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M4)	L _m	0.78 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U _o	0.50	≥ 0.40	✓
	U _l	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.60	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
ul Elbląska - redukcja mocy do 70%	D _p	0.013 W/lx*m ²	-
IZYLUM 2 / 5306 / 40 LEDs 450mA NW 740 55W / Light Exhauster / 449492 (z jednej strony u góry)	D _e	0.6 kWh/m ² rok,	152.8 kWh/rok

Przejście dla pieszych

Data: 13.07.2021
Edytor:



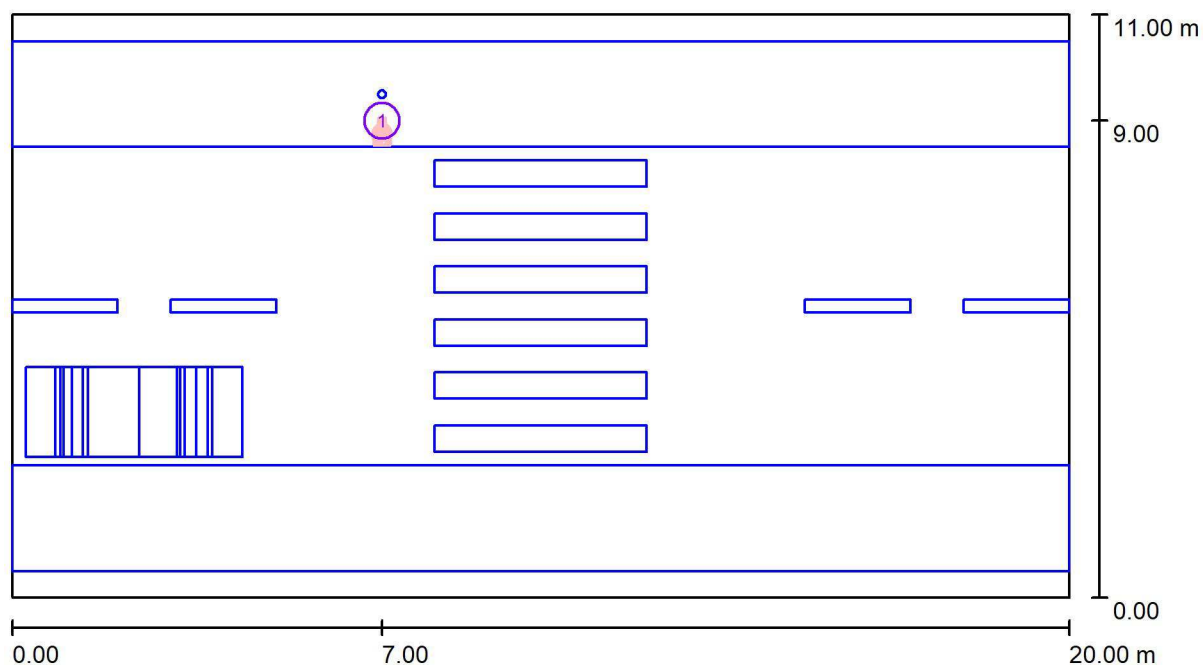
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Przejście dla pieszych	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Przejście - 100%	
Oprawy (plan rozmieszczenia)	3
Oprawy (lista współrzędnych)	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5
3D Rendering	6
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	7
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście - poziomo	
Izolinie (E, prostopadłe)	8
Przejście - sylwetka pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	9
Strefa oczekiwania 1	
Izolinie (E, prostopadłe)	10
Strefa oczekiwania 2	
Izolinie (E, prostopadłe)	11
Przejście - redukcja do 70%	
Oprawy (plan rozmieszczenia)	12
Oprawy (lista współrzędnych)	13
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	14
3D Rendering	15
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	16
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście - poziomo	
Izolinie (E, prostopadłe)	17
Przejście - sylwetka pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	18
Strefa oczekiwania 1	
Izolinie (E, prostopadłe)	19
Strefa oczekiwania 2	
Izolinie (E, prostopadłe)	20



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / Oprawy (plan rozmieszczenia)

Skala 1 : 143

Wykaz opraw

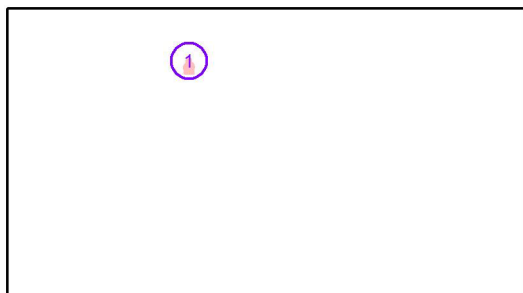
Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	SCHREDER IZYLUM 2 / 5370 / 40 LEDs 500mA NW 740 61,5W / Zebra left, Light Exhauster / 475382



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER IZYLUM 2 / 5370 / 40 LEDs 500mA NW 740 61,5W / Zebra left, Light
Exhauster / 475382**

9423 lm, 61.5 W, 1 x 1 x 40 LEDs 500mA NW 740 (Czynnik korekcyjny 1.000).

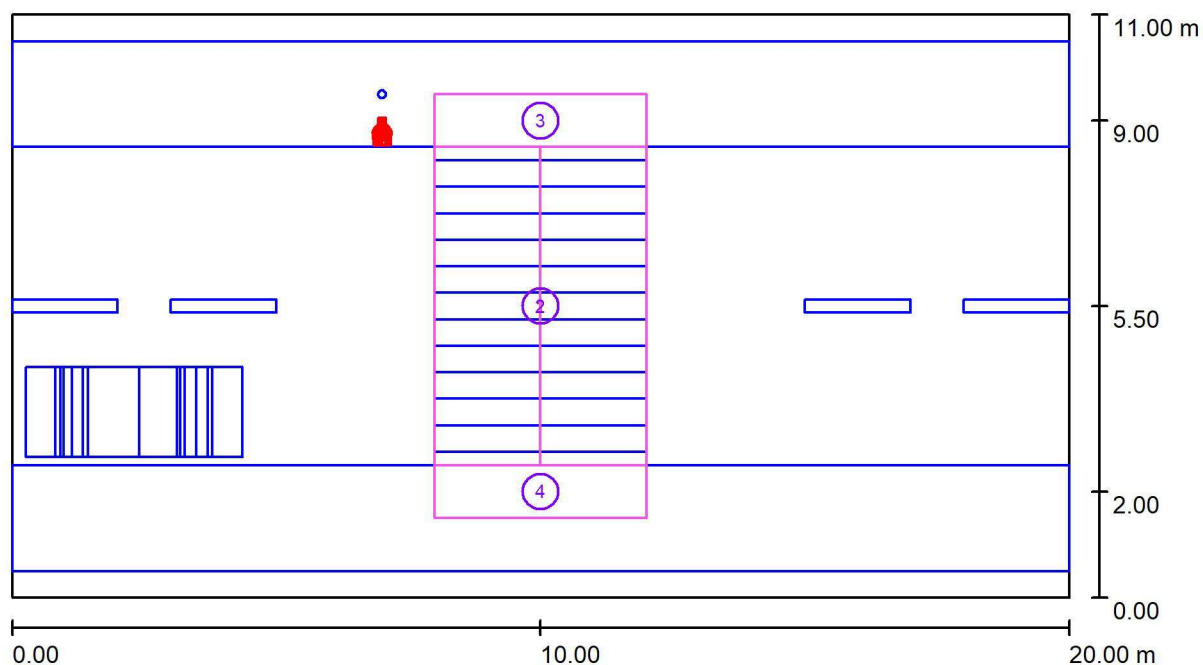


Nr.	Pozycja [m]		Z	X	Rotacja [°]		Z
	X	Y			Y		
1	7.000	9.000	6.096	5.0	0.0		-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / 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	8 x 12	60	30	92	0.501	0.324
2	Przejście - sylwetka pionowo	pionowa	3 x 12	51	34	88	0.653	0.383
3	Strefa oczekiwania 1	pionowa	8 x 2	78	59	89	0.748	0.658
4	Strefa oczekiwania 2	pionowa	8 x 2	54	34	66	0.637	0.521

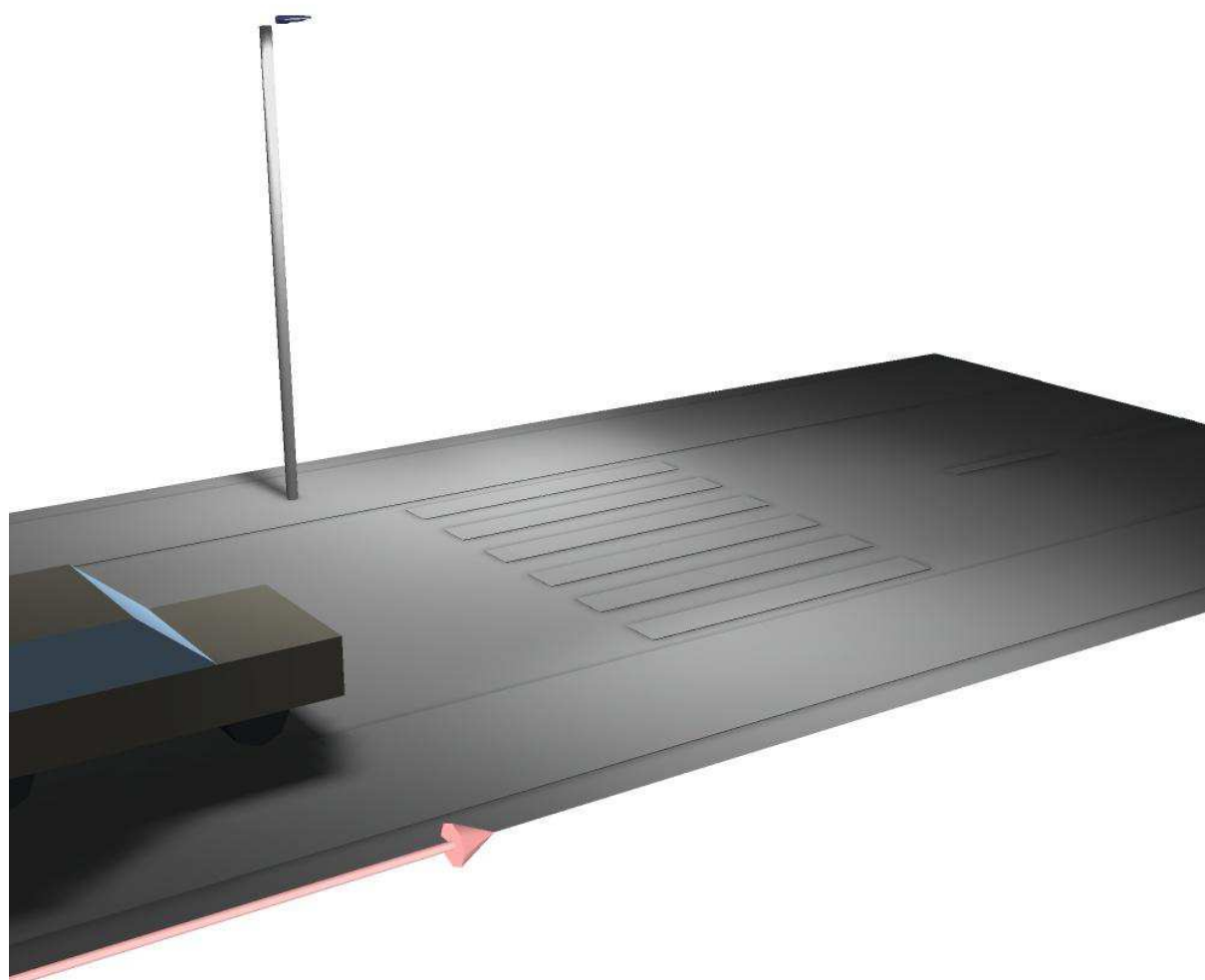
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	59	30	92	0.51	0.32



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

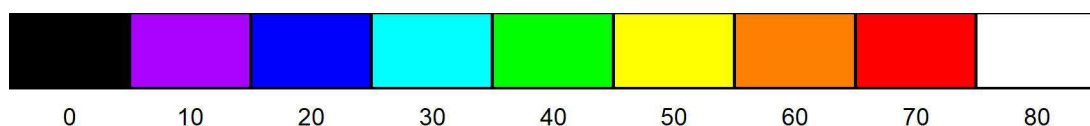
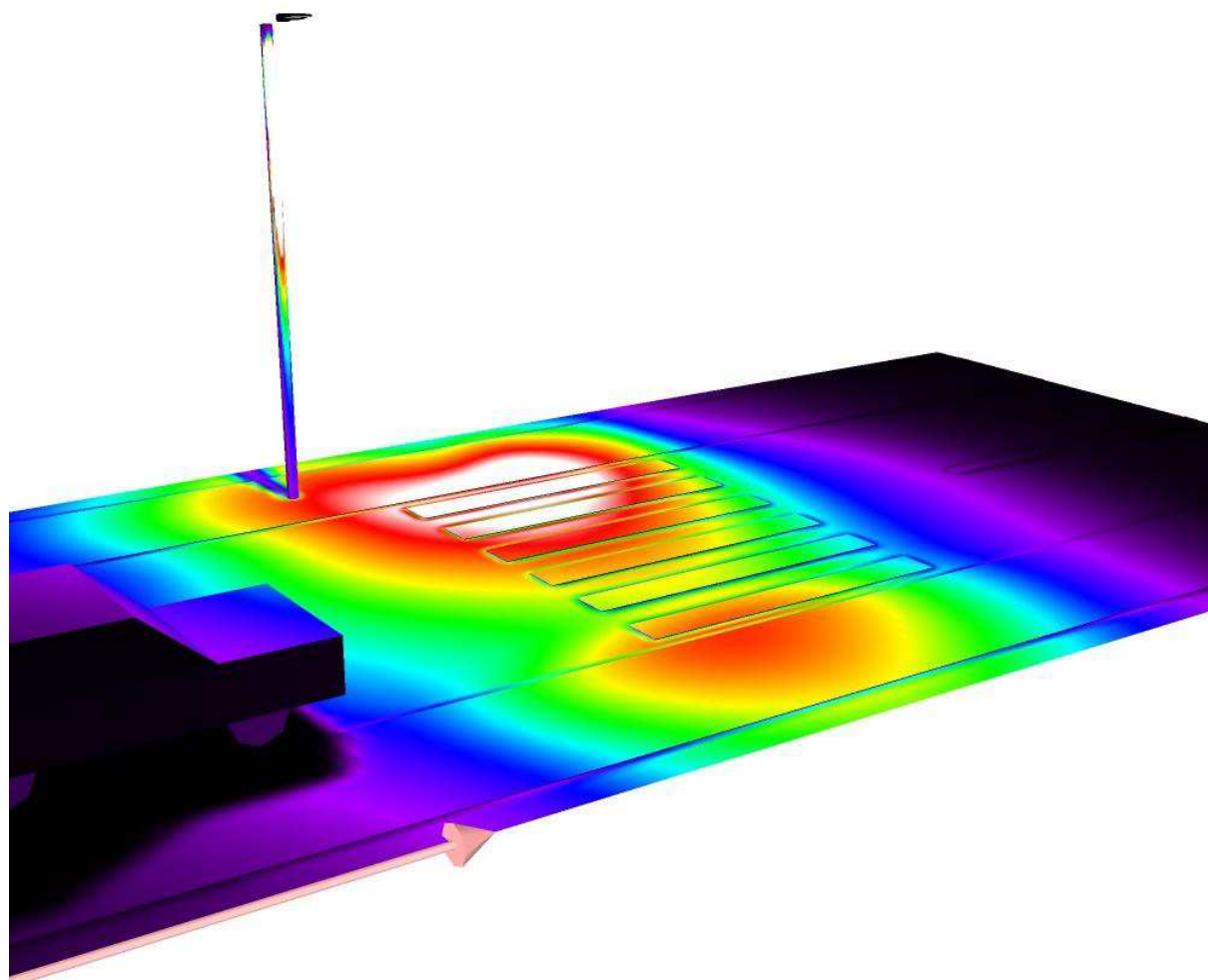
Przejście - 100% / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

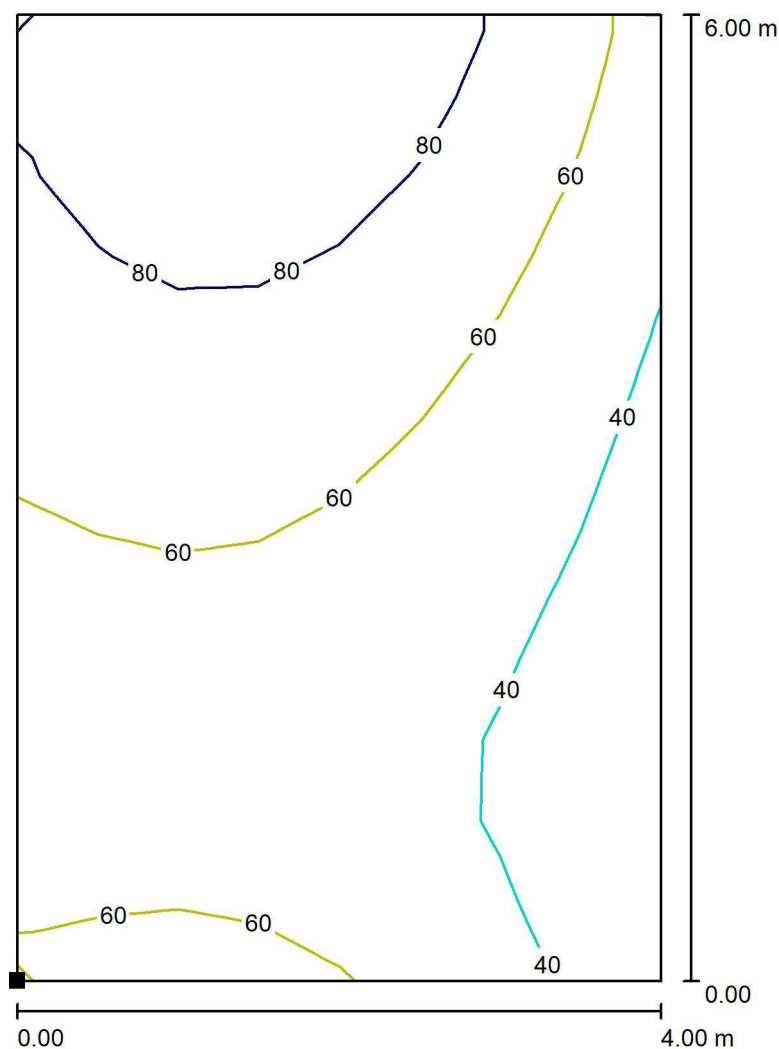


lx

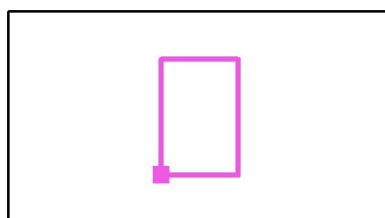


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / Przejście - poziomo / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 2.500 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 47

Siatka: 8 x 12 Punkty

E_m [lx]
60

E_{min} [lx]
30

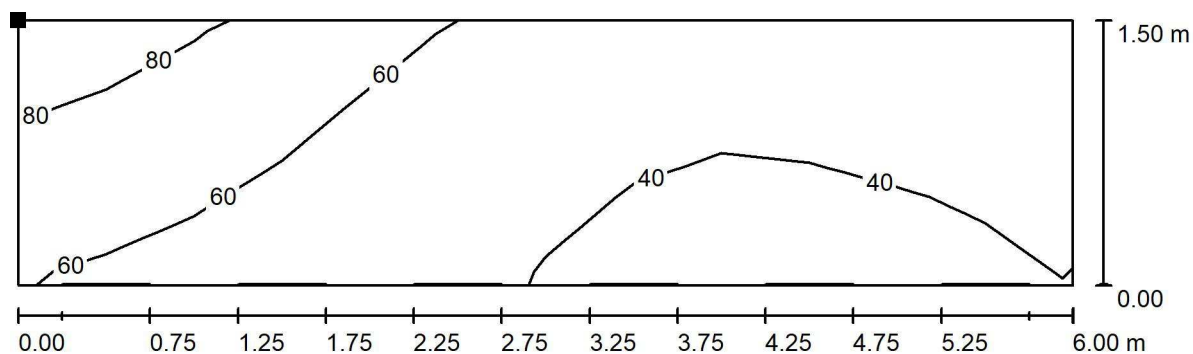
E_{max} [lx]
92

E_{min} / E_m
0.501

E_{min} / E_{max}
0.324



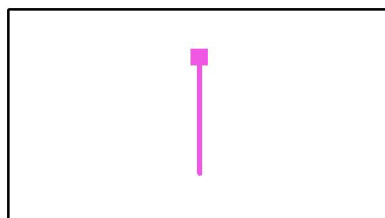
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / Przejście - sylwetka pionowo / Izolinie (E, prostopadle)

Wartości Lux, Skala 1 : 43

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 8.500 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 12 Punkty

E_m [lx]
51

E_{min} [lx]
34

E_{max} [lx]
88

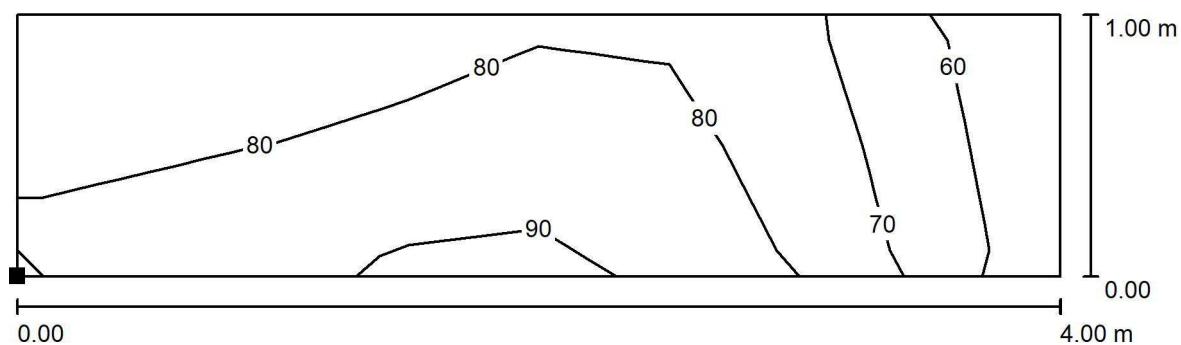
E_{min} / E_m
0.653

E_{min} / E_{max}
0.383



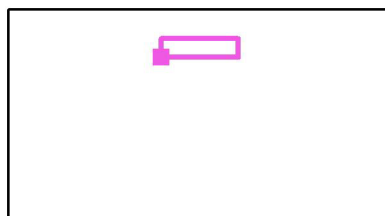
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / Strefa oczekiwania 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 8.500 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Siatka: 8 x 2 Punkty

E_m [lx]
78

E_{min} [lx]
59

E_{max} [lx]
89

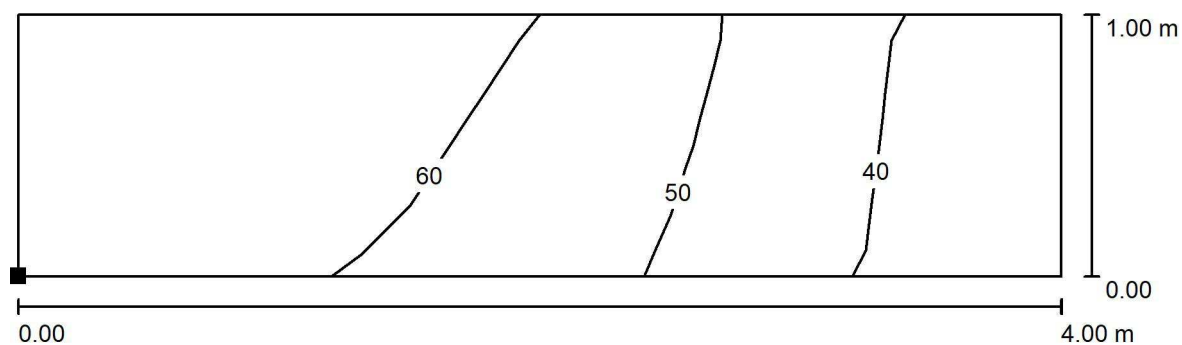
E_{min} / E_m
0.748

E_{min} / E_{max}
0.658



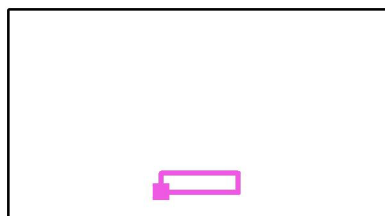
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - 100% / Strefa oczekiwania 2 / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.500 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Siatka: 8 x 2 Punkty

E_m [lx]
54

E_{min} [lx]
34

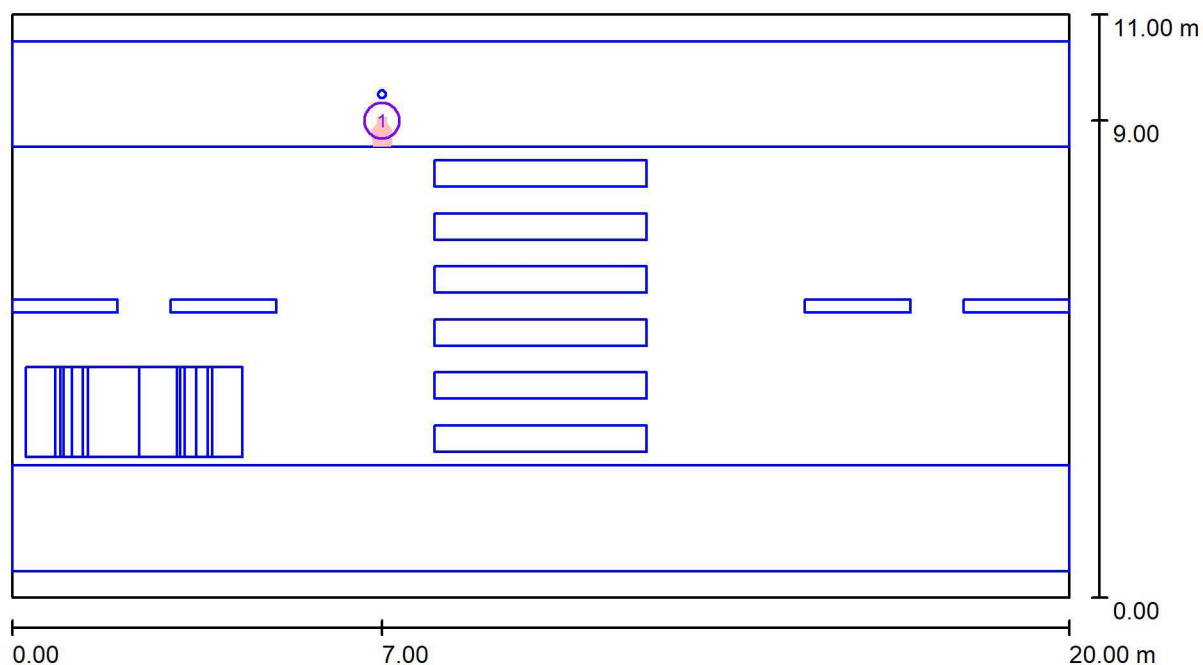
E_{max} [lx]
66

E_{min} / E_m
0.637

E_{min} / E_{max}
0.521



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - redukcja do 70% / Oprawy (plan rozmieszczenia)

Skala 1 : 143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	1	SCHREDER IZYLUM 2 / 5370 / 40 LEDs 500mA NW 740 61,5W / Zebra left, Light Exhauster / 475382 (Typ 1)*

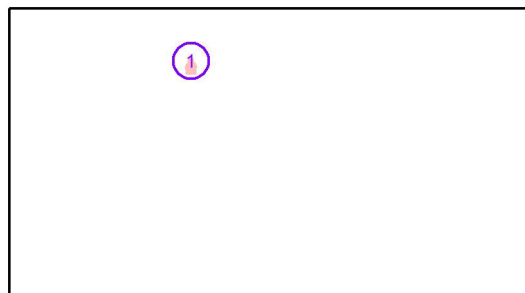
*Zmienione dane techniczne



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - redukcja do 70% / Oprawy (lista współrzędnych)**SCHREDER IZYLUM 2 / 5370 / 40 LEDs 500mA NW 740 61,5W / Zebra left, Light
Exhauster / 475382 (Typ 1)**

7067 lm, 43.0 W, 1 x 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

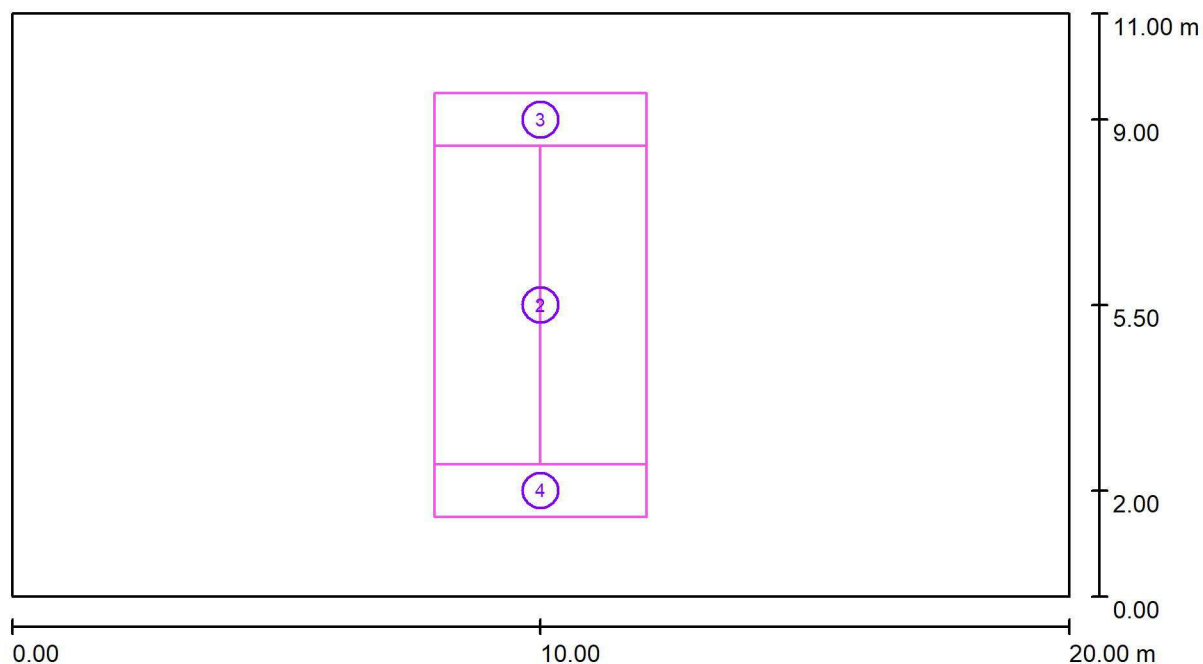


Nr.	Pozycja [m]		Z	X	Rotacja [°]		Z
	X	Y			Y		
1	7.000	9.000	6.096	5.0	0.0		-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - redukcja do 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	8 x 12	45	22	69	0.501	0.324
2	Przejście - sylwetka pionowo	pionowa	3 x 12	39	25	66	0.653	0.383
3	Strefa oczekiwania 1	pionowa	8 x 2	59	44	67	0.748	0.658
4	Strefa oczekiwania 2	pionowa	8 x 2	40	26	49	0.637	0.521

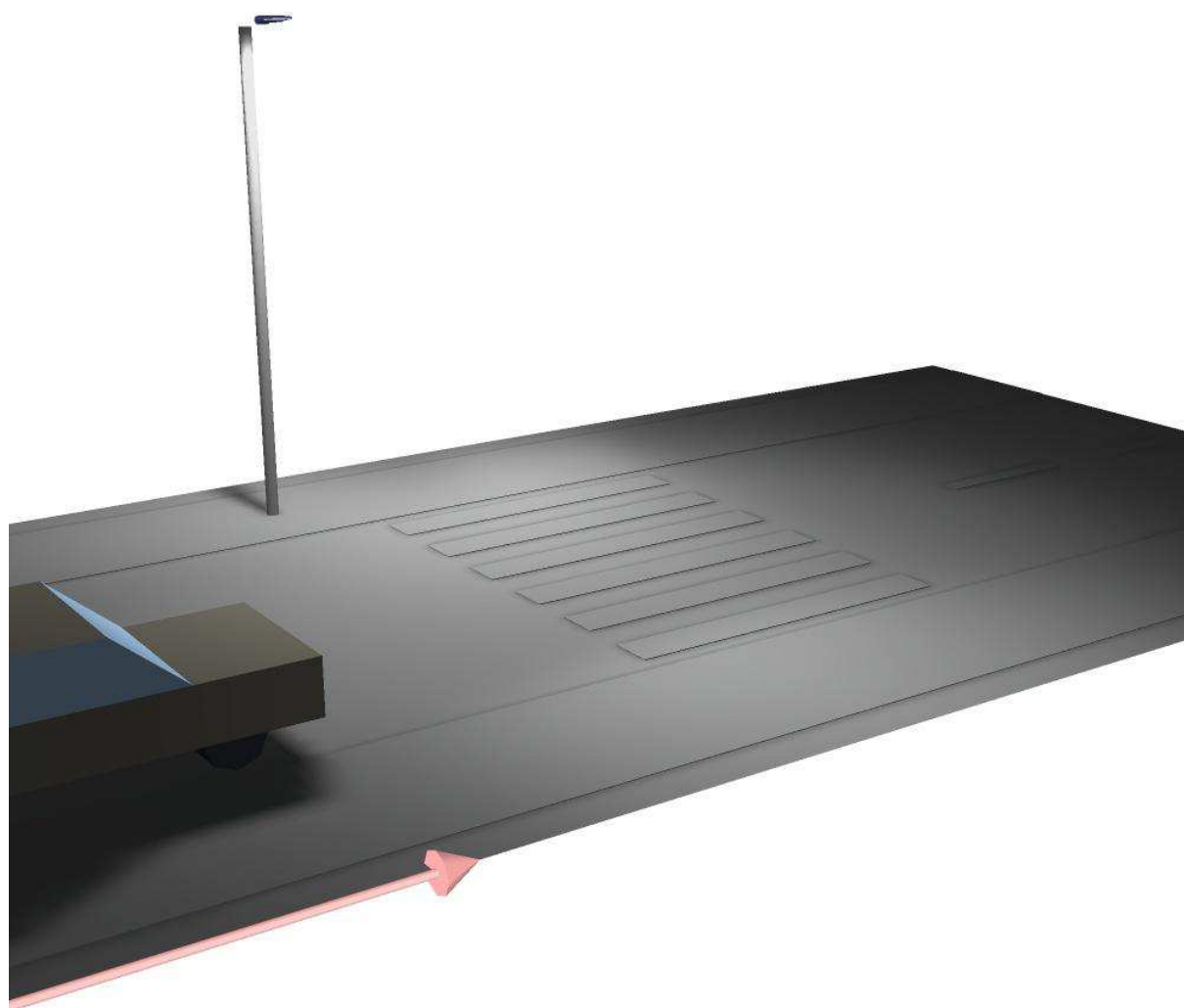
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	4	44	22	69	0.51	0.32



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

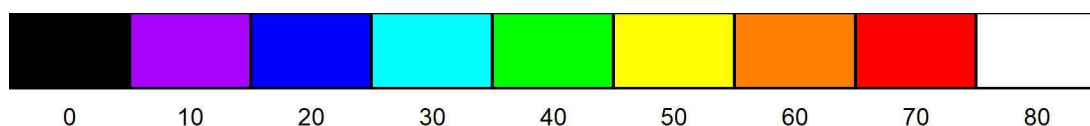
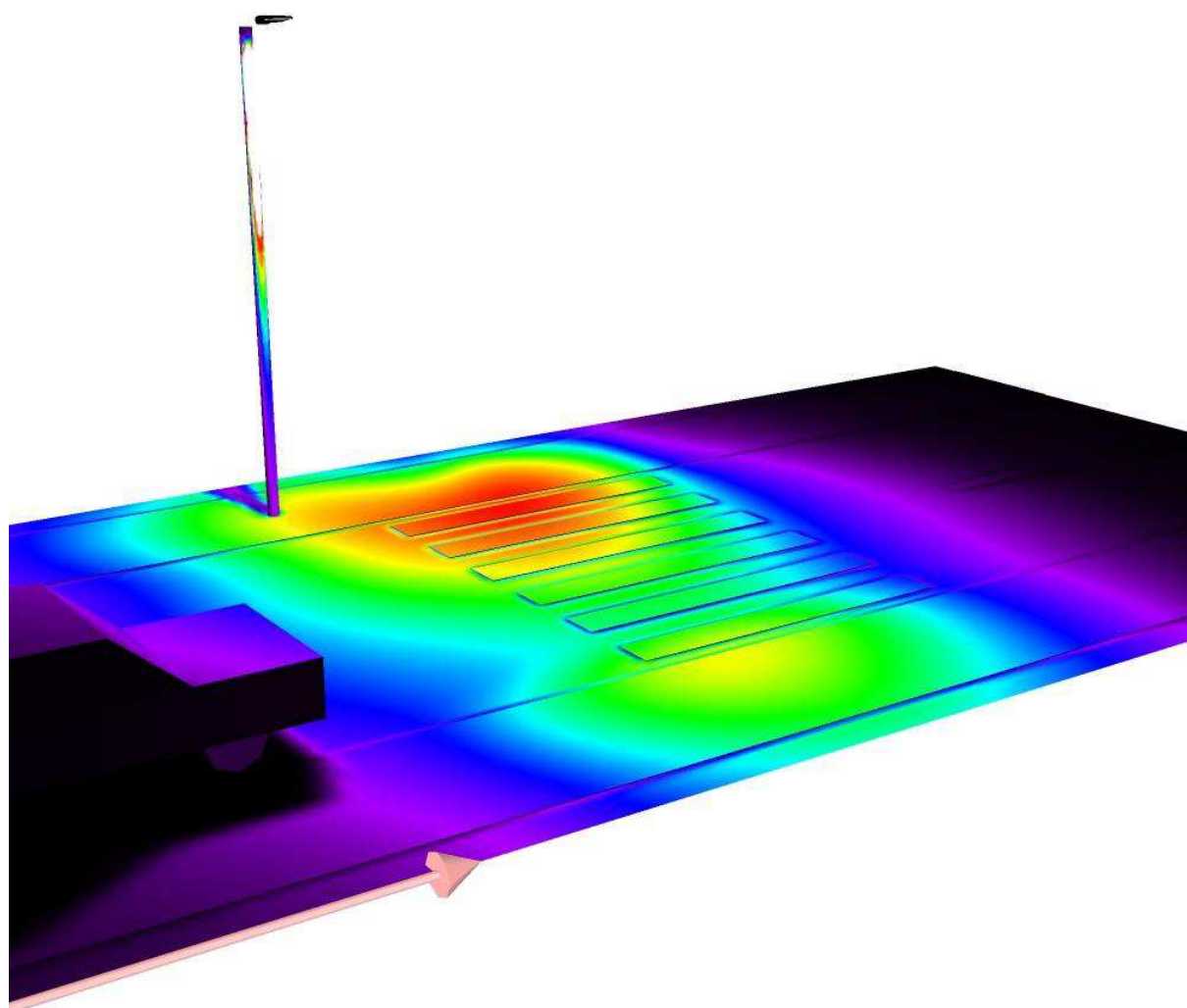
Przejście - redukcja do 70% / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - redukcja do 70% / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

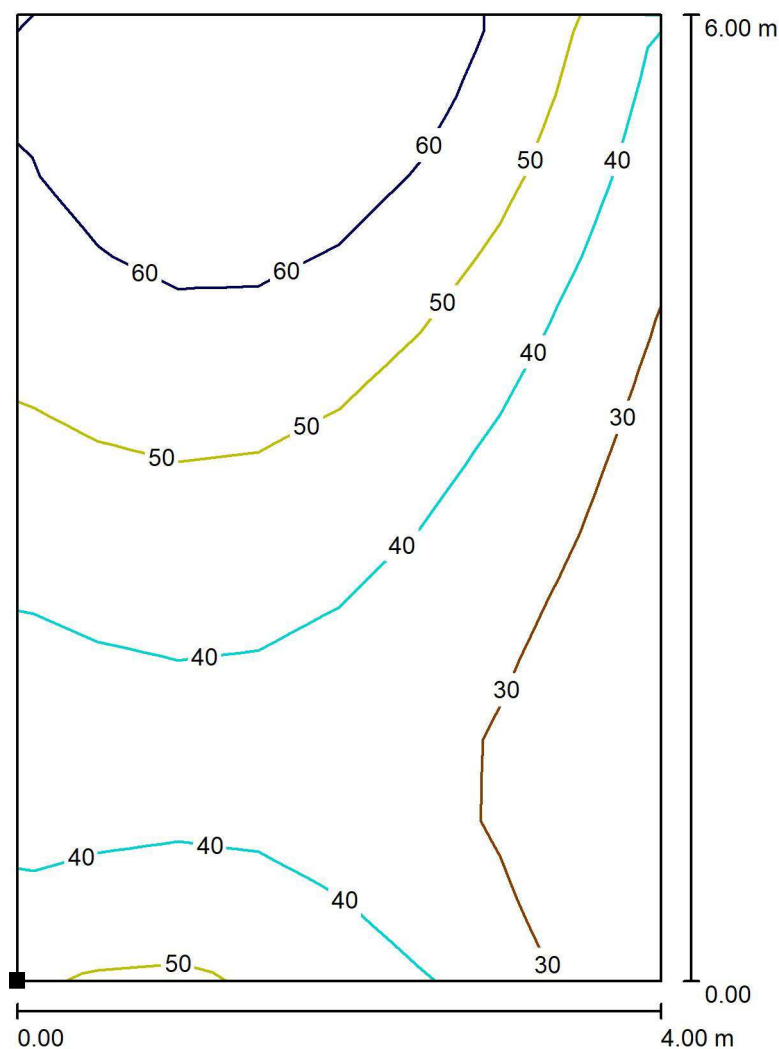


lx

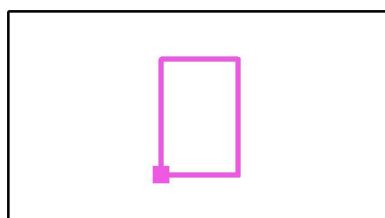


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - redukcja do 70% / Przejście - poziomo / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 2.500 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 47

Siatka: 8 x 12 Punkty

E_m [lx]
45

E_{min} [lx]
22

E_{max} [lx]
69

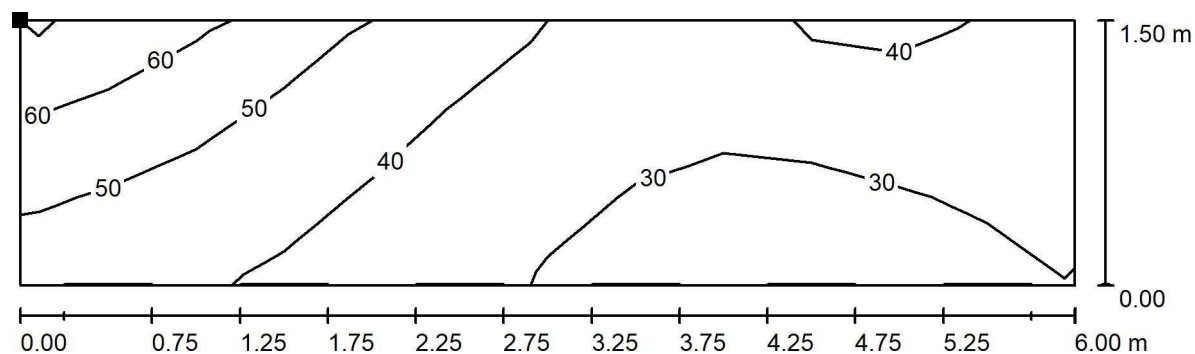
E_{min} / E_m
0.501

E_{min} / E_{max}
0.324



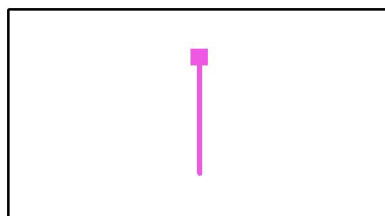
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - redukcja do 70% / Przejście - sylwetka pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 43

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.000 m, 8.500 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 12 Punkty

E_m [lx]
39

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
66

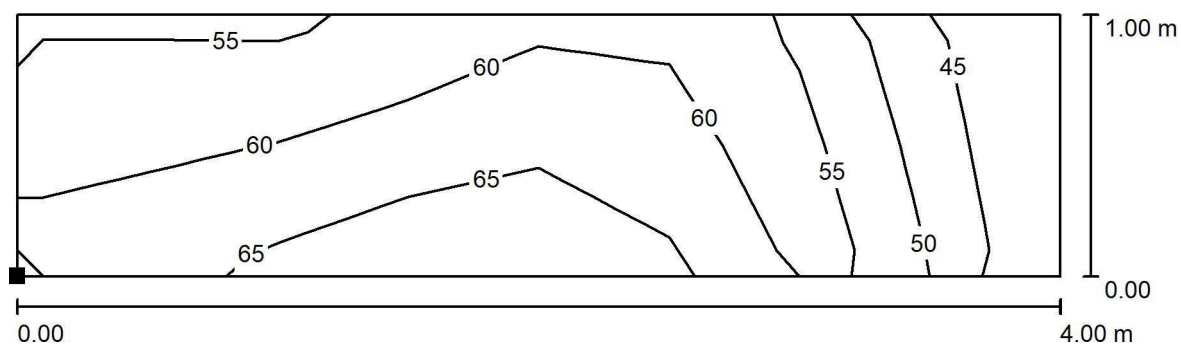
E_{min} / E_m
0.653

E_{min} / E_{max}
0.383



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

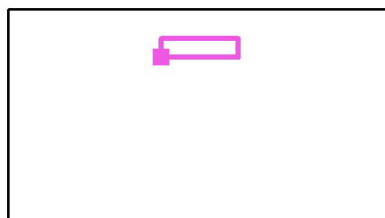
Przejście - redukcja do 70% / Strefa oczekiwania 1 / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 8.500 m, 0.010 m)



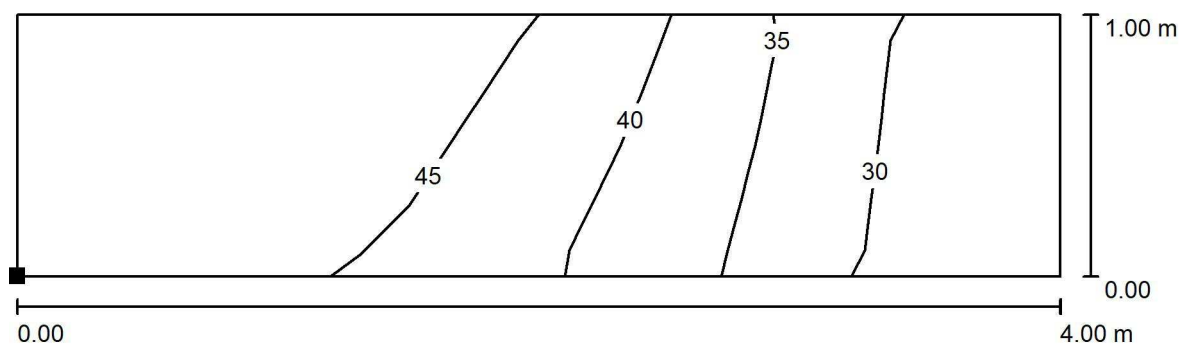
Siatka: 8 x 2 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
59	44	67	0.748	0.658



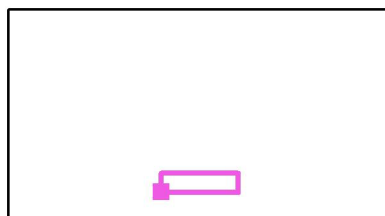
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście - redukcja do 70% / Strefa oczekiwania 2 / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:
(8.000 m, 1.500 m, 0.010 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Siatka: 8 x 2 Punkty

E_m [lx]
40

E_{min} [lx]
26

E_{max} [lx]
49

E_{min} / E_m
0.637

E_{min} / E_{max}
0.521

Warunki techniczne nr IE/52/2021/JR
projektowania, wykonania i przekazania w użytkowanie oświetlenia
w ramach przebudowy wiaduktu w ciągu ul. Elbląskiej nad ul. Sucharskiego - kierunku centrum w Gdańsku

A. WARUNKI PROJEKTOWANIA

1. Wymagania ogólne

- 1.1. Projekt oświetlenia opracować zgodnie z PN – EN 13201: 2016 Oświetlenie dróg, na aktualnych mapach do celów projektowych, zawierających rozwiązania branży drogowej, z zaznaczonym pasem drogowym.
- 1.2. W przypadku wyjścia kabli poza pas drogowy należy uzyskać zgody właścicieli działek zgodnie z załącznikiem nr 8.
- 1.3. Warunki projektowania i wykonania są ważne 2 lata od daty ich wystawienia.

2. Zasilanie i pomiar energii

- 2.1. Zasilanie oświetlenia z istniejącej sieci oświetleniowej.
 - 2.1.1. Zasilanie oświetlenia wiaduktu wyprowadzić z latarni nr 9/8 do nowoprojektowanej latarni doświetlenia przejścia dla pieszych poprzez wycofanie kabla z latarni nr 10/8. Ta sieć jest zasilana z szafy oświetleniowej SOU-447 „Elbląska” zlokalizowanej przy ul. Elbląskiej między przystankami ZTM „Węzeł Elbląska”. Moc zainstalowana szafy oświetleniowej jest wystarczająca dla zamierzenia inwestycyjnego.
 - 2.1.2. Zasilanie latarni za wiaduktem w kierunku rafinerii do granicy zakresu inwestycji odbywa się z obwodu nr 11 z SOU-332 „Trasa Sucharskiego”. Moc zainstalowana szafy oświetleniowej jest wystarczająca dla zamierzenia inwestycyjnego.

3. Parametry oświetleniowe

- 3.1. Dla ulic przyjąć do obliczeń klasę oświetlenia **M3** dla jezdni i **P3** dla chodników i ciągów rowerowych. Uwzględnić oświetlenie wieczorne i nocne w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰.
- 3.2. Zaprojektować oświetlenie wszystkich wyznaczonych przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych bezpośrednio przyległych do lub objętych zakresem opracowania. Wykonać obliczenia fotometryczne tak, aby średnie natężenie na całej powierzchni przejścia i przejazdu rowerowego oraz w strefie oczekiwania było nie niższe niż 50 lx (składowa pionowa i pozioma) z zastosowaniem redukcji mocy na poziomie jak w zaprojektowanych oprawach oświetlenia drogowego w godzinach od 23⁰⁰ do 5⁰⁰.
- 3.3. Wykonać obliczenia fotometryczne oświetlenia dla charakterystycznych sytuacji drogowych bez redukcji mocy i z redukcją mocy (przyjmując niższą klasę oświetlenia drogi). Przyjąć współczynnik utrzymania MF=0,8.
- 3.4. Wymagana klasa oświetleniowa musi być spełniona dla każdego odcinka ciągu komunikacyjnego ograniczonego dwoma sąsiednimi słupami oświetleniowymi.

4. Sieć oświetleniowa

- 4.1. Zastosować kable oświetleniowe aluminiowe YAKXS o przekroju nie mniejszym niż 25mm² w układzie sieci TN-C. Uziemiać każdy słup.
- 4.2. W konstrukcji obiektu kable oświetleniowe prowadzić w rurociągu z rur grubościennych \varnothing 160/144 mm.
- 4.3. Na planach sytuacyjnych i schematach podać odległości między słupami i długości kabli z koniecznymi zapasami tj. 2 m przy każdym słupie.
- 4.4. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych w pobliżu linii napowietrznej SN lub WN nanieść linie rozgraniczające pole bezpiecznej pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

(Dz. U. nr 47z 2003r. poz. 401), opracować i uzgodnić z ENERGA OPERATOR S.A. instrukcję eksploatacji oświetlenia oraz zaprojektować słupy łamane z linką.

- 4.5. Poszczególne obwody obciążyć oprawami oświetleniowymi w sposób zapewniający równomierny pobór energii poszczególnych faz i pokazać na schemacie sieci oświetleniowej.
- 4.6. Przewidzieć w projekcie demontaż zbędnych elementów oświetlenia ulicy.
- 4.7. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących elementów sieci kablowej pod warunkiem udzielenia gwarancji równoważnych elementom nowym.

5. Szafa oświetleniowa

- 5.1. Z szafy oświetleniowej SOU-447 „Elbląska” należy wynieść układ pomiarowy do oddzielnego złącza pomiarowego lub wymienić szafę na dwukomorową z wydzieloną częścią pomiarową.
- 5.2. Szafę oświetleniową należy wymienić na nową przystosowaną do przyłączonej mocy i wyposażoną w aparaturę zgodną ze schematem (zał. nr 4) na stronie internetowej GZDiZ.
- 5.3. Szafkę oświetleniową wyposażać w grzałkę sterowaną modulem wyposażonym w termostat i higrostat.
- 5.4. Szafkę wolnostojącą w obudowie z tworzywa sztucznego, min. 4 połowe (obwodowe) w wykonaniu wzmocnionym o minimalnym stopniu ochrony IK10, na fundamencie betonowym z uwzględnieniem strefy przemarzania dla Wybrzeża wynoszącej 1 m. Zamykane na zamek „baskwilowy” z wyłącznikiem krańcowym otwarcia drzwiczek podłączonym do CPAnet.
- 5.5. Dopuszcza się zastosowanie innego systemu sterowania spełniającego wymagania CPAnet oraz bezpłatnego dostępu do parametrów systemu z poziomu przeglądarki internetowej.
- 5.6. Czujkę przekąźnika zmierzchowego zaprojektować na słupie oświetleniowym najbliższym szafki oświetleniowej.
- 5.7. Zapewnić min. 2 rezerwowe obwody oświetlenia.
- 5.8. Zaprojektować wprowadzenia kabli rurami DVR Ø110 do fundamentu szafy oświetleniowej na długości min. 0.5m poza obrys systemu jej maskowania, który winien spełniać wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej. Zaprojektować jedną rurę rezerwową DVR Ø110.
- 5.9. Zaktualizować schematy sieci i szafek oświetleniowych.

6. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 6.1. Projektować słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor RAL; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej, o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 6.2. Przyjąć wysokość montażu oprawy od 6 do 10m.
- 6.3. Przewidzieć linię opraw w jednakowej odległości od osi ciągów komunikacyjnych.
- 6.4. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt słupów i wysięgników uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków. Jeżeli nie podlega ochronie to zastosować latarnie estetycznie tożsame z zastosowanymi na istniejących oświetlonych odcinkach ulic.
- 6.5. Przyjąć minimalne wymiary wnętrza słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnętrza słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm². Pokrywy wnętrza słupowych zamykane śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnętrza słupa.
- 6.6. Słupy oświetleniowe, w miarę możliwości, lokalizować za chodnikiem z uwzględnieniem skrajni drogowej.
- 6.7. Załączyć zwymiarowane przekroje poprzeczne z naniesioną lokalizacją słupów z podaniem rzędnych zaprojektowanego ułożenia kabli, rzędnych terenu istniejącego i rzędnych docelowych terenu, z uwzględnieniem skrajni drogowej (zgodnie z załącznikiem nr 6).
- 6.8. Zapewnić pole obsługi w promieniu 80cm od wnętrza słupowych, a szczególności zlokalizowanych na skarpach, na obiektach inżynierskich i przy barierkach.
- 6.9. W przypadku konieczności lokalizacji słupów oświetleniowych przy skarpie grunt wokół słupów zabezpieczyć na długości 1,5m płytami typu MEBA (zgodnie z załącznikiem nr 6). Płyty należy zakryć żyzną ziemią i zadarnić – zgodnie z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

6.10. Konstrukcje słupów muszą być przygotowane do montażu konstrukcji oświetlenia iluminacyjnego, urządzeń CCTV i Wi-Fi.

7. Oprawy i źródła światła.

- 7.1. Projektować oprawy LED w obudowie z aluminium, malowane na kolor RAL, współczynnika oddawania barw $R_a \geq 70$, o temperaturze barwowej 3800-4300K, o skuteczności $\eta \geq 105 \text{ lm/W}$, prąd sterowania oprawy nie większy niż 500mA. Zapewnić trwałość 100.000h przy zachowaniu 70% strumienia. Stopień szczelności oprawy minimum IP65, II klasa ochrony. Wszystkie oprawy winny być zgodne z wytycznymi Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.
- 7.2. Do doświetlenia wyznaczonych przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych zastosować oprawy dedykowane o redukcji mocy proporcjonalnej do redukcji zastosowanej w oprawach ulicznych.
- 7.3. Stosować zasilacz elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00.
- 7.4. Jeśli obszar podlega ochronie konserwatorskiej kształt opraw uzgodnić z właściwym Urzędem Konserwacji Zabytków.

8. Uzgodnienie projektu

- 8.1. Uzgodnić z Działem Energetyczno - Teletechnicznym GZDiZ projekt budowlany oświetlenia w wersji papierowej i elektronicznej (PDF i dwg) zawierający: niniejsze warunki, warunki przyłączeniowe, opis, plan sytuacyjny, schemat oświetlenia, schemat i widok szafki oświetleniowej, obliczenia elektryczne, zwymiarowane przekroje poprzeczne usytuowania słupów i kabli, zestawienie podstawowych materiałów projektowanych i demontowanych.

Zamieścić zapis w projekcie: standard wykonania robót zgodnie z punktem B warunków technicznych nr IE/52/2021/JR z dnia 19.03.2021r.

B. WARUNKI WYKONANIA ROBÓT OŚWIETLENIOWYCH

9. Sieć oświetleniowa

- 9.1. Przyjąć układanie kabli oświetleniowych zgodnie z N SEP-E-004.
- 9.2. Na kablach oświetleniowych w odstępach co 10 m stosować opaski kablowe z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLЕНИЕ”, „GZDiZ”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”.
- 9.3. Zastosować równomierne obciążenie faz obwodów.
- 9.4. W przypadku przebudowy istniejącego oświetlenia na jezdni dopuszczonej do ruchu zapewnić oświetlenie tymczasowe na czas budowy.
- 9.5. Kable w słupach przelotowych łączyć za pomocą tabliczek bezpiecznikowo-zaciskowych tekstolitowych jednorzędowych w pionowym układzie śrub, uwzględniając układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN lub złączyć IZK w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnętrza słupowej.
- 9.6. W słupach podziałowych i odejściowych stosować tabliczki „podziałowe” bezpiecznikowo-zaciskowe tekstolitowe dwurzędowe w pionowym układzie śrub. Uwzględnić układanie żył na tabliczce słupowej na tzw. „choinkę” z wydłużoną żyłą PEN. Mostki zawiesić we wnęce.

10. Szafka oświetleniowa

- 10.1. Szafkę oświetleniową – prefabrykowaną, posadowić na wysokość 30cm nad poziom terenu. Fundamenty prefabrykowane w całości pomalować abizolem i do wysokości minimum 30cm nad poziom terenu należy zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt. Dno wewnątrz szafki wysypać keramzytem (gr. 15cm).
- 10.2. Numer szafki oświetleniowej namalować od strony jezdni oraz wewnątrz szafki. Poniżej namalować napis GZDiZ.
- 10.3. W szafce umieścić zalaminowany aktualny schemat sieci i szafki oświetleniowej.

10.4. Teren przed szafką oświetleniową utwardzić nawierzchnią twardą, zbliżoną estetycznie do stosowanej w najbliższej okolicy. W szafkach, na wewnętrznej stronie drzwi, umieścić zaalaminowany zaktualizowany schemat sieci i szafki oświetleniowej.

11. Konstrukcje wsporcze (słupy, wysięgniki)

- 11.1.** Przyjąć słupy stalowe ocynkowane (średnia grubość cynku 80µm) malowane proszkowo na kolor lub aluminiowe anodowane na kolor; spawane spawem wzdłużnym niewidocznym. Dopuszcza się słupy kompozytowe wkopywane bezpośrednio w grunt (bez fundamentów) barwione strukturalnie na kolor. Wszystkie słupy winny być o grubości ścianki minimum 4mm, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową. Pomalować metalowe podstawy słupów do wysokości 30cm farbą antykorozyjną polimerową.
- 11.2.** Przyjąć minimalne wymiary wnęki słupowej: 100mm x 300mm. Dopuszcza się zmianę wymiarów wnęki słupowej w granicach -15% z zachowaniem powierzchni otworu rewizyjnego minimum 300cm².
- 11.3.** Stosować zamknięcie pokryw wnęk słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa.
- 11.4.** Stosować fundamenty prefabrykowane pod słupy stalowe i aluminiowe dostosowane do typu przyjętych słupów z posadowieniem na wysokości 3 ± 1 cm nad poziom chodnika oraz 5 ± 1 cm nad poziom zielenca. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.
- 11.5.** Na obiekcie mostowym przygotować miejsca montażu latarni na etapie konstrukcyjnym z posadowieniem na wysokości 3 ± 1 cm nad przylegające podłoże.
- 11.6.** Ustawiać słupy wnękami w kierunku przeciwnym do ruchu.
- 11.7.** W przypadku ustawienia opraw w koronach drzew należy przyciąć gałęzie w porozumieniu z GZDiZ.
- 11.8.** Wykonać oznaczenia na słupach i numerację słupów czarnymi literami wysokości 5cm, grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10cm, na słupach stylowych wykonać żółtą numerację wysokości 5cm zgodnie z załącznikiem nr 2. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od strony jezdni.
- 11.9.** Wykonać zgodną z schematem zasilania numerację dla całego obwodu oświetleniowego.
- 11.10.** Bednarkę uziemiającą podłączyć do zacisku PEN w słupie, a następnie linką LgY 10mm² do złącza IZK lub tabliczki słupowej. Zaciski śrubowe powinny być dostępne z wnęki słupowej.
- 11.11.** Na tabliczkach podziałowych żyły podłączać na tzw. choinkę z wydłużoną żyłą PEN. Końcówki kabla zabezpieczyć koszulkami termokurczliwymi.
- 11.12.** Fundamenty słupów oświetleniowych wysypywać żwirem.
- 11.13.** Na trasie kabli energetycznych, przy słupach oświetleniowych oraz szafkach oświetleniowych zgęszczać grunt zgodnie z normą PN-S-02205 uzyskując współczynnik zagęszczenia $I_s \geq 0,97$. Wykonać pomiary zagęszczenia gruntu i protokoły z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej.

C. WARUNKI PRZEKAZANIA W UŻYTKOWANIE OŚWIETLENIA

12. Dokumentacja powykonawcza

Do przekazania w użytkowanie oświetlenia ulicznego Inwestor przedkłada dokumentację powykonawczą umieszczoną w segregatorze zawierającym:

- 12.1.** dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej (opis techniczny, schematy, plany), inwentaryzację geodezyjną, certyfikaty i deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, pomiary natężenia oświetlenia przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych, przed i po redukcji mocy, pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji kabli oświetleniowych, rezystancji uziemienia słupów i szafek oświetleniowych, pomiary równomierności obciążenia faz poszczególnych obwodów - wypełnioną kartę szafki (załącznik nr 3), protokoły przekazania materiałów demontowanych ich właścicielom lub dokumenty potwierdzające ich utylizację, potwierdzone przez ich właścicieli. Gminne materiały: słupy, wysięgniki, fundamenty i oprawy przekazać na magazyn GZDiZ – obecnie w firmie Elbudrem Józef Jarząbkowski i Andrzej Jarząbkowski S.J. ul. Maszynowa 32, 80-298 Gdańsk

12.2. Poszczególne części dokumentacji należy rozdzielić przekładkami umożliwiającymi odnalezienie stosownej części opracowania.

13. Uwagi ogólne

- Wybudowane oświetlenie będzie stanowiło majątek Gminy Miasta Gdańska **po przekazaniu na majątek dowodami PT**. Do tego czasu Inwestor zobowiązany jest utrzymywać wybudowane oświetlenie, a GZDiZ zobowiązuje się ponosić koszty energii.
- W przypadku etapowania inwestycji oświetlenie uliczne można załączyć po przekazaniu protokołów z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej oraz dokonania przeglądu technicznego przez Dział Energetyczny GZDiZ Gdańsk.

D. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1: Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.

Załącznik nr 2: Oznaczenia na słupach oświetleniowych.

Załącznik nr 3: Karta szafki oświetleniowej.

Załącznik nr 10: Wytyczne Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej.

Załączniki z plikami pomocniczymi do projektowania oświetlenia do pobrania ze strony <https://gzdz.gda.pl/zalatw-sprawe/oswietlenie,a,3114>:

Załącznik nr 4: Schemat szafki oświetleniowej.

Załącznik nr 5: Widok szafki oświetleniowej.

Załącznik nr 6: Przykładowy przekrój poprzeczny.

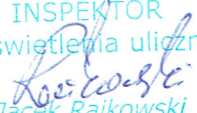
Załącznik nr 7: Przykładowy plan sieci oświetleniowej.

Załącznik nr 8: Wzór zgody właścicieli działek.

Załącznik nr 9: Protokół przekazania w eksploatację.

Rozpoznano w terenie 18.03.2021r.

Naniesiono na mapę

INSPEKTOR
ds. oświetlenia ulicznego

Jacek Raikowski

GDAŃSKI ZARZĄD DRÓG I ZIELENI
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk
tel. 58 341-20-41, fax 58 52-44-609
NIP 584-090-00-85, Regon 190030083

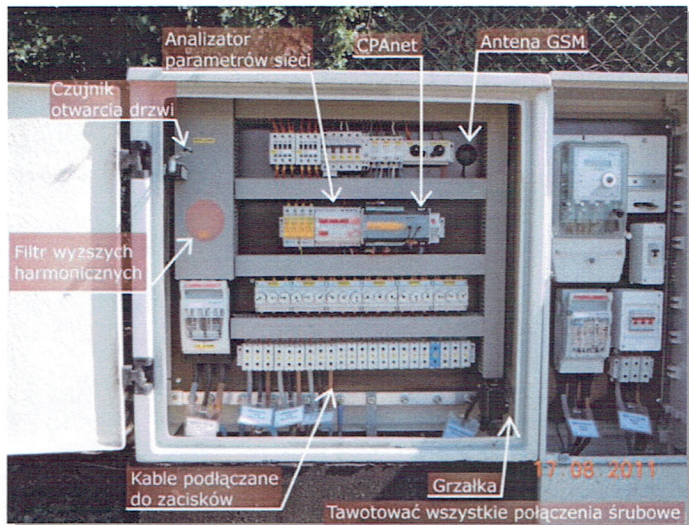
KIEROWNIK
Działu Energetyczno-Teletechnicznego

Jacek Wojtczak

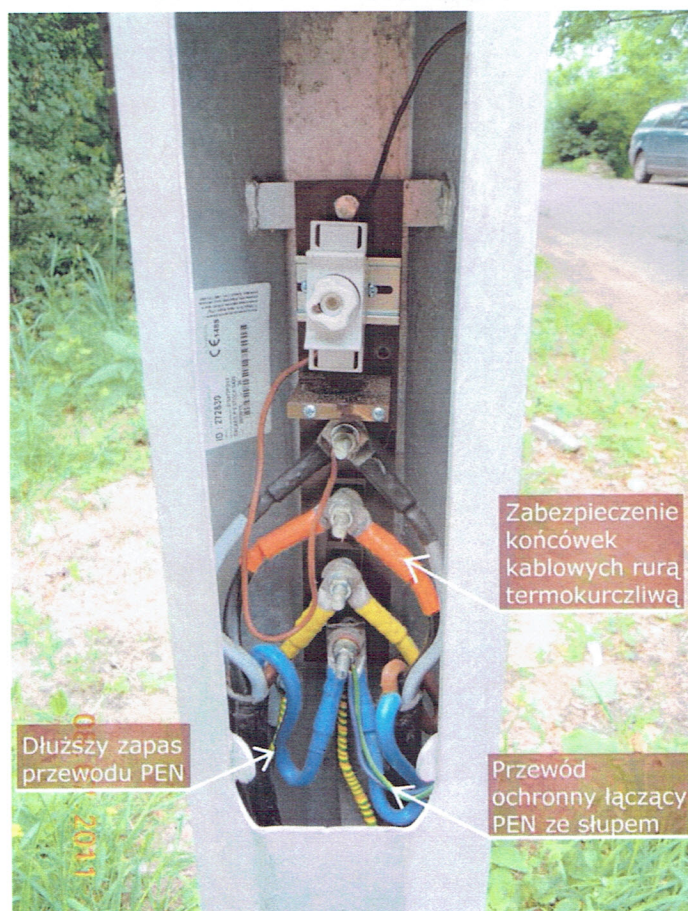
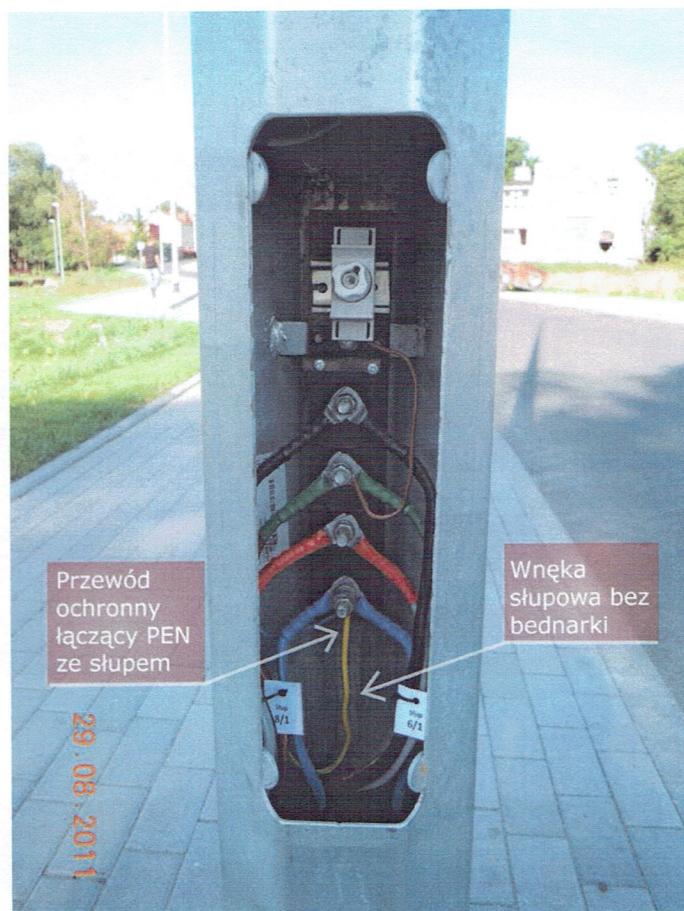
Gdańsk, dnia 19.03.2021r.

.....
(podpis i pieczęć)
Kierownika Działu Energetyczno - Teletechnicznego GZDiZ

Wybrane szczegółowe rozwiązania techniczne budowy oświetlenia ulicznego.



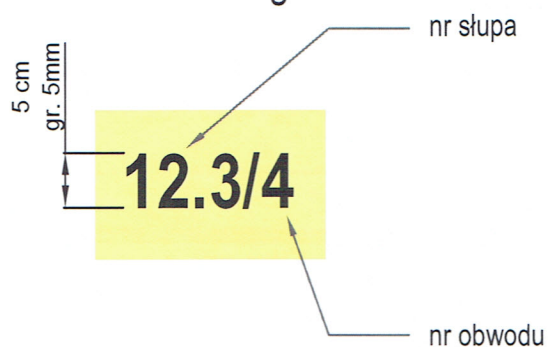
R. Kozłowski



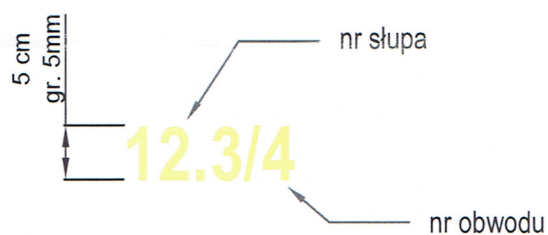
Oznaczenia na słupach

Oznaczenia umieścić na wysokości 1,8m

Oznaczenia numeracji na słupach oświetlenia ulicznego

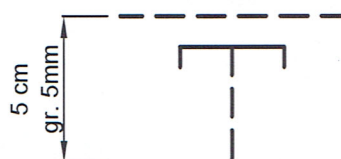


Oznaczenia numeracji na słupach stylowych

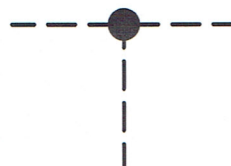


Oznaczenia pod numerem słupa

Odczep na podziale



Odczep



Podział sieci



Ostatni słup



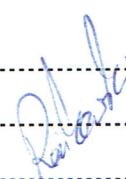
Data opracowania: luty 2017r.
Opracował: Bogusław Nadolny

Szafka			
SOU	12	nazwa	Wilków Morskich
lokaliz.	za budynkiem Oliwska 43 (w podwórku) przy T-1105		
Zasilanie			
zab. L	50	nr L	4047542
L1=	30,37	L2=	32,35
kabel za L	LGY	dt.	1
		L3=	21,30
Sterowanie			
cz. zm.	tak		CPAnet
kaskada	z TO-245 "Rynek Nowy Port"		red. centr.
			nie
			nie
Obwody			
ilość obwodów	6	ilość wolnych	1
rozłącznik	nie	FWH	nie
1	zab	35	nr obwodu
			1
Nazwa	ul. Wilków Morskich		
L1=	0,42	L2=	0,48
		L3=	0,52
2	zab	35	nr obwodu
			2
Nazwa	ul. Na Zaspę kierunek Brzeźno		
L1=	3,21	L2=	3,52
		L3=	3,11
3	zab	35	nr obwodu
			3
Nazwa	ul. Na Zaspę kierunek ul. Władysława IV		
L1=	1,52	L2=	1,27
		L3=	1,36
4	zab	35	nr obwodu
			4
Nazwa	ul. Oliwska kierunek Brzeźno		
L1=	4,78	L2=	2,51
		L3=	0,9
5	zab	0	nr obwodu
			9
Nazwa	ul. Oliwska strona lewa kierunek ul. Władysława IV - na podziale - połączenie z TO-245 - kaskada		
L1=	0	L2=	0
		L3=	0
6	zab		nr obwodu
Nazwa	Rezerwa		
L1=		L2=	
		L3=	

Uwagi:

Data:

Podpisy:



GZDiZ/PP/342/2021/J-Wo/002/IB

Gdańsk, dnia 12.03.2021 r.

~~ZR~~ (w/m)

Dotyczy: Wytycznych przebudowy oświetlenia wiaduktu nad linią kolejową do Portu Północnego w ciągu ul. Elbląskiej, w Gdańsku (9612/21).

Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej przekazuje następujące wytyczne do projektu branży oświetleniowej:

1. Zakres: Wiadukt nad linią kolejową do Portu Północnego, ul. Elbląska.

2. Dzielnica: Olszynka, Rudniki.

3. Wytyczne do wyglądu słupów i opraw:

Słupy stalowe ocynkowane, stożkowe o przekroju okrągłym, w wykończeniu mat struktura, malowane na kolor jak istniejące słupy w ul. Elbląskiej. Podstawę i dolną część słupa zabezpieczyć elastomerem w kolorze zbliżonym do koloru słupa. Należy stosować wysięgniki proste. Oprawy i wysięgniki w kolorze analogicznym jak w ul. Elbląskiej.

Otrzymują:

1. ZR
2. IE
3. a/a

KIEROWNIK
Działu Rozwoju Przestrzeni Publicznej
Małgorzata Maroszek

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

INSPEKTOR
ds. oświetlenia ulicznego

Jacek Raikowski
19.03.2021

16. 03. 2021

Mirosław Wróblewski

Od: "Bohn Izabela" <izabela.bohn@gdansk.gda.pl>
Data: 9 lipca 2021 09:34
Do: <wroblewski.mirosław@wp.pl>
Temat: Wiadukt Elbląska

Dzień dobry,

W nawiązaniu do rozmowy telefonicznej w sprawie kolorystyki słupów i opraw, w związku z przebudową oświetlenia wiaduktu nad linią kolejową do Portu Północnego w ciągu ul. Elbląskiej (wytyczne Działu PP nr GZDiZ/PP/342/2021/J-Wo/002/IB z 12.03.2021 r.) uzupełniam treść wytycznych:

- Słupy, oprawy i wysięgniki należy malować na kolor RAL 9007 w wykończeniu mat struktura.
- Należy zastosować kształt opraw analogiczny jak istniejące oprawy na przedmiotowym wiadukcie w ul. Elbląskiej. Należy zastosować jeden wzór opraw dla całego wiaduktu.

Izabela Bohn
Starszy referent ds. architektury
Dział Rozwoju Przestrzeni Publicznej
e-mail: izabela.bohn@gdansk.gda.pl
tel: 58 52 44 613



Gdański
Zarząd Dróg
i Zieleni

Gdański Zarząd Dróg i Zieleni
ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk
telefon 58 341 20 41
faks 58 524 46 09
email [gzdziz@gdansk.gda.pl](mailto:gzdiz@gdansk.gda.pl)
strona www.gzdiz.gda.pl

Administratorem Pani/Pana danych osobowych pozyskanych w związku z prowadzoną korespondencją jest Gdański Zarząd Dróg i Zieleni z siedzibą w Gdańsku przy ul. Partyzantów 36. Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane w zakresie niezbędnym do prowadzenia korespondencji oraz w celach z niej wynikających. Dodatkowe informacje o zasadach przetwarzania i ochrony Pani/Pana danych osobowych dostępne są pod adresem www.gzdiz.gda.pl

URZĄD WOJEWÓDZKI

Wydział Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa
Architektura
80-958 Gdańsk, ul. Okopowa 21/27

Gdańsk

1990 -04- 18

4509/Gd/90

Nr

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

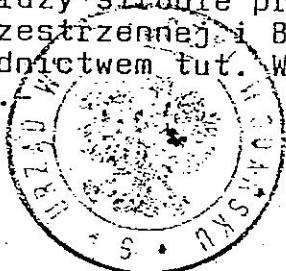
Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 III rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Mirosław Wróblewski
(nazwisko i imię)
magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 16 czerwca 1956 r. w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta, kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno — inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Mirosław Wróblewski jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Architekt

[Signature]

mgr inż. arch. Konrad Pławiński



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-FXI-DF2-RTW *

Pan Mirosław Wróblewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/5453/01
adres zamieszkania ul.Jabłońskiego 13/30, 80-766 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-16 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.

Gdańsk, 10 czerwca 2013 r.

syg. akt 13/POM/OKK/13

DECYZJA

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, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1**, rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan LESZEK KAROL KONKOL
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 28.03.1983 r. w Gdyni

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0008/POOE/13

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Leszek Karol Konkol upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego 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 (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan Leszek Karol Konkol
- 83-334 Miechucino, Cieszenie 1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-S5W-9M2-7U3 *

Pan Leszek Karol Konkol o numerze ewidencyjnym POM/IE/0194/13

adres zamieszkania Cieszenie 1, 83-334 Miechucino

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ ORAZ DO PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo naabrany kolor z ogólnodostępnej palety
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą. Nie dopuszcza się surowego materiału
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne: IK09. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Szczelność komory optycznej IP66 oraz IP67
- Szczelność komory elektrycznej IP66 oraz IP67
Wymagany jest raport z badań szczelności pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Oprawa może być montowana na wysokości powyżej 15 m zgodnie z IEC 60598-2-3. Wymagany jest raport z akredytowanego laboratorium
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie: od -10° do 120° (montaż bezpośredni) lub od -100° do 30° (montaż na wysięgniku). Zmiana sposobu montażu odbywa się bez konieczności zdejmowania oprawy
- Uchwyt montażowy spełnia wymogi ANSI C136-31 3G. Wymagany jest raport z badań pochodzący z akredytowanego laboratorium
- Uchwyt montażowy wykonany z tego samego materiału co korpus oprawy oraz malowany proszkowo na ten sam kolor
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za pomocą dwóch niezależnych zatrzasków.
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +40°C
- Masa oprawy <6,5kg;

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

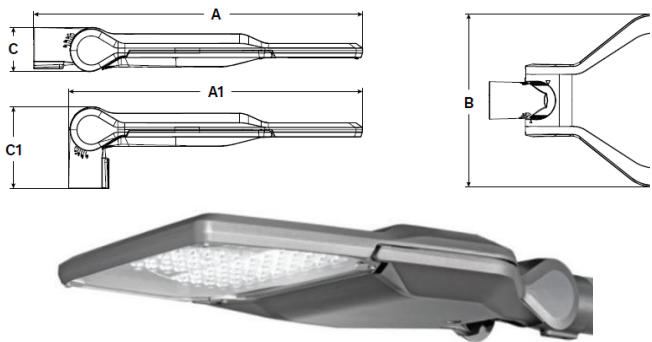
- Oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem
- Oprawa posiada moduł przyłączeniowy z wbudowanym ogranicznikiem przepięć 10kV typu 2+3 dedykowanym zarówno do opraw wykonanych w I jak i II klasy ochronności przeciwporażeniowej. Urządzenie ma możliwość posiadania dodatkowych wejść dedykowanych do funkcjonalności: Bi-Power, 1-10V lub DALI. Tworzenie połączeń w obrębie urządzenia odbywa się w sposób beznarzędziowy. Moduł przyłączeniowy posiada także diodę, która informuje użytkownika o prawidłowym działaniu urządzenia
- Maksymalna moc oprawy wraz ze wszystkimi stratami: TYP1: 55W; TYP2: 62W

- Oprawy oświetleniowe wyposażone w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji producenta umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 1. parametry:
 - a. fotometryczne: ilość i rodzaj diod, temperatura barwowa, strumień świetlny, optyka;
 - b. elektryczne: moc, współczynnik mocy dla mocy znamionowej, klasa ochronności, rodzaj użytego zasilacza oraz profil jego występowania;
 - c. mechaniczne: stopień IP, stopień IK, kolor, waga, sposób montażu;
 2. dokumentacja oprawy - instrukcja montażu;
 3. instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej;
 4. lista części zamiennych wraz z kodami producenta.

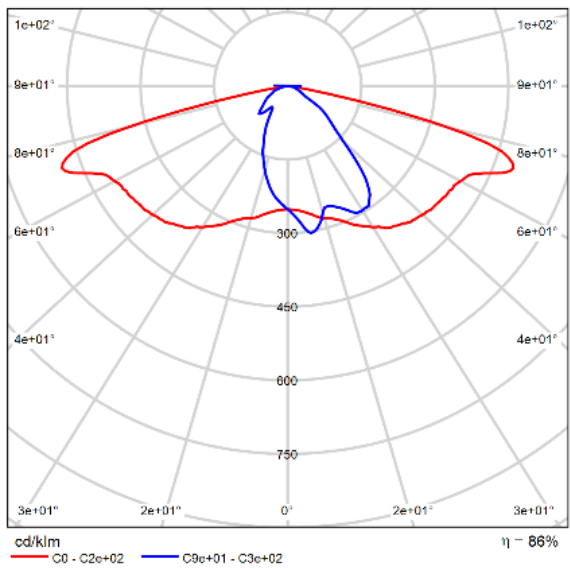
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED
- Minimalny strumień świetlny panelu LED: TYP1: 9700lm; TYP2: 10500lm
- Konstrukcja bloku optycznego pozwala na montaż modułów z diodami wysokiej oraz średniej mocy
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla prądu sterującego do 700 mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) nie większa niż określona w Rozporządzeniu WE nr 245/2009
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067 - certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

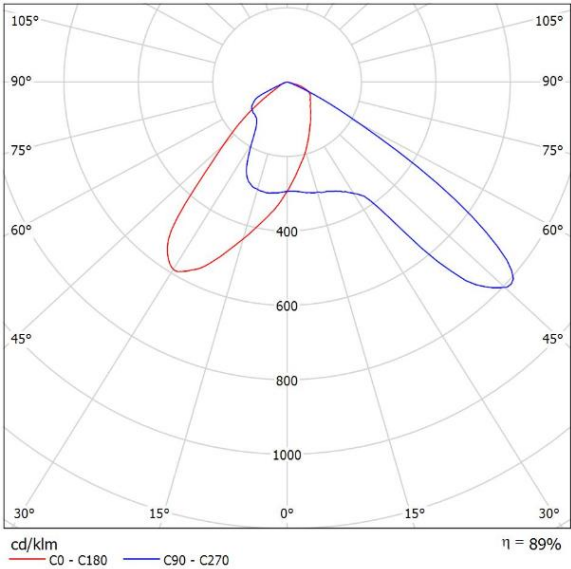
WYGLĄD, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



A [mm]	604
A1[mm]	528
B [mm]	352
C [mm]	94



TYP1



TYP2 (przejście dla pieszych)

Gdańsk 18.05.2022r.

OPINIA

NR GZDiZ.ZD.6336.53.2.2022.KK.1321

Opiniuje się	<p>Projekt oświetlenia wiaduktu, realizowanego w ramach zadania pn.: „Projekt przebudowy wiaduktu nad linią PKP do Portu Północnego w ciągu ul. Elbląskiej – kier. Centrum” w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Branża elektryczna – oświetlenie wiaduktu
W liniach rozgraniczających ulicy/działki	- ul. Elbląska/ Sucharskiego
Inwestor	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańsk, ul. Żąglowa 11, 80-560 Gdańsk

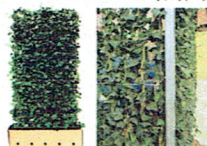
Z uwagami:

- Oświetlenie należy zaprojektować na podstawie docelowego przekroju wiaduktu o czym mowa w opinii nr GZDiZ.ZD.6330.108.2.2022.KK.1237 z dnia 18.05.2022r..
- Ze względu na wytrzymałość mechaniczną do połączenia opraw z złączami słupowymi stosować kable o przekroju 3x2,5mm².
- Podstawę i dolną część słupa należy zabezpieczyć elastomerem w kolorze zbliżonym do koloru słupa.
- Nową szafkę oświetleniową należy maskować zgodnie ze wskazaniami z załącznika

Szafkę należy lokalizować przy granicy pasa drogowego tak, aby nie zawęzić szerokości chodnika poniżej 1,5m lub poniżej szerokości istniejącej w przypadku chodników węższych.

Należy dążyć do lokalizacji szafek w grupach, tj. sytuowania projektowanej szafki w pobliżu istniejących. Zaleca się stosowanie szafek wielokomorowych, w przypadku braku możliwości - lokalizowanie szafki sterującej przy szafce zasilającej z zachowaniem jednej wysokości szafek.

W przypadku lokalizowania szafki w terenie zieleni, zaleca się maskowanie nasadzeniami. Sugeruje się zastosowanie tzw. „zielonego plotu/ekranu” tj. gotowego panelu z prefabrykowanej konstrukcji obsadzonego ukształtowaną roślinnością, tworzącą żywopłot, taką jak np. bluszcz irlandzki lub hortensja pnąca. Wymiary ekranu zielonego należy dobrać w zależności od wielkości maskowanej szafki (dostępne są segmenty o wysokości po posadzeniu: 100cm/180cm/220cm, przy długości panelu 100cm/120cm).



Zywopłot bluszczu irlandzkiego
alternatywa: hortensja pnąca

W przypadku lokalizacji szafki przy elewacji, ogrodzeniu bądź innych elementach o określonej kolorystyce, zaleca się malowanie szafki w kolorze sąsiadującego obiektu. Dopuszcza się także, za zgodą gestora sieci, wykorzystanie szafki pod kompozycję graficzną niebędącą reklamą, zaakceptowaną przez GZDiZ. Poniżej przykłady tego typu maskowania.



ul. Chmielna, Gdańsk

Muzeum Przemysłu, Szczecin

We wszystkich lokalizacjach możliwe jest zastosowanie obudowy panelami z aluminiowej blachy perforowanej, elementami drewnianymi lub innymi materiałami. Dobór materiałów do obudowy zależy od charakteru i wyglądu otoczenia. Poniżej przykłady tego typu maskowania.



ul. Chopina, Topór

ul. Natolińska-Prezydentów, Gdynia

Osiedle Dółwalców im. Stanisława Lemka, Kraków

źródło: <https://www.offdesign.net>

projekt: Biuro Architektury i Urbanistyki, Warszawa
fotograf: Bartłomiej - Fotostudio Kowalski
kolor: <http://www.pojec.pl/aktualnosci/pojec-ekspert-1556.html>

źródło: <https://www.pojec.pl/aktualnosci/pojec-ekspert-1556.html>

W uzgodnieniu nastąpi zobowiązanie mówiące o konieczności zaopiniowania projektu na etapie występowania o zajęcie pasa drogowego, maskowania szafy w Dziale Rozwoju Przestrzeni Publicznej, wysyłając na adres gzdiz-pp@gdansk.gda.pl

5. Wszystkie nawierzchnie utwardzone uszkodzone w trakcie robót, należy przywrócić do właściwego stanu technicznego nie gorszego niż stan przed przystąpieniem do robót.
6. W projekcie zawrzeć przekrój przez obiekt inżynierski z wykazaniem lokalizacji urządzenia oświetleniowego wraz z pełnym wymiarowaniem względem przyległego zagospodarowania. Uwzględnić podstawę słupa.

Jednakże informujemy, iż:

5. Ponownie składana dokumentacja winna zawierać wersję elektroniczną projektu umieszczoną na nośniku CD. Dokumentację należy podzielić na branże.
6. W odpowiedzi na niniejszą opinię, przy składaniu ponownie dokumentacji projektowej do uzgodnienia w GZDiZ należy odnieść się pisemnie do punktów zawartych powyżej.
7. Należy ponownie złożyć poprawiony o aktualne uwagi 3 egz. PB.
8. Projekt podlega ponownemu uzgodnieniu w tut. Zarządzie.
9. Opinia ważna jest do dnia 12 m-cy od dnia wydania opinii.
10. Niniejsza opinia zawiera załącznik graficzny, ostemplowany zawierający numer, datę oraz ilość.

REFERENT DS. UZGODNIEN
Dział Uzgodnień

Kordian Kozłowski



Gdańsk, dnia 27.02.2023 r.

UZGODNIENIE

NR GZDiZ.ZD.6336.316.2.2022.2023.KK.6818

Uzgadnia się	<p>Projekt budowlany pn.: „Przebudowa wiaduktu nad linią PKP do Portu Północnego w ciągu ul. Elbląskiej – kier. Centrum” w Gdańsku, w zakresie:</p> <p>1. Branża: elektryczna – oświetlenie wiaduktu</p> <p>wg szczegółowego zakresu i lokalizacji załączniku graficznym, stanowiącym integralną część niniejszego uzgodnienia</p>
w liniach rozgraniczających ulic / działek	<p>- ul. Elbląska – działka dr o nr ewid. 159/3, 160/2, 165/2, 159/2, 160/1 i 165/1 w obrębie 0101,</p> <p>- ul. Elbląska – działka dr o nr ewid. 24/9, 24/4, 24/1 i 24/6 w obrębie 0102,</p> <p>Działka Tk o nr ewid. 161 i 162 w obrębie 0102 oraz Tk o nr ewid. 24/8 w obrębie 0101,</p> <p>w Gdańsku</p>
Inwestor	Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, ul. Żaglowa 11 w Gdańsku 80-560

z poniższymi uwarunkowaniami:

- Niniejsze uzgodnienie zarządcy drogi **stanowi przyznanie prawa** do dysponowania nieruchomością stanowiącą działkę nr 159/3, 160/2, 165/2, 159/2, 160/1 i 165/1 w obrębie 0101 i 24/9, 24/4, 24/1 i 24/6 w obrębie 0102, tj. na cele budowlane zgodnie z art. 3 pkt. 11 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.). Pozostałe działki, ujęte w obszarze opracowania nie stanowią drogi publicznej w rozumieniu Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1693 z późn. zm.), nie znajdują się w trwałym zarządzie tut. organu. Prawo do dysponowania terenem należy uzyskać od użytkownika/właściciela/zarządcy danego tego terenu.
- Inwestor zobowiązany jest do zachowania zgodności z obowiązującymi przepisami, w tym na drogach publicznych z wymogami ustawy z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r. poz. 1693 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. **w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych** (Dz.U. 2022 r., poz. 1518 z późn. zm.).
- Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać stosowne zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym ulic w Gdańsku.
- Prace z przebudową oświetlenia należy wykonać w koordynacji z robotami wykonywanymi w ramach pozostałych branż, opracowanych dla wiodącego przedsięwzięcia inwestycyjnego.
- W czasie realizacji zamierzenia należy zapewnić dojazd oraz w miarę możliwości dojazd do obiektów znajdujących się w rejonie inwestycji. Prace organizować w sposób nieutrudniający dojazdu mieszkańcom posesji przyległych.
- Należy pracować projekt docelowej organizacji ruchu, jak również należy opracować projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia ruchu. Projekty organizacji ruchu podlegają zatwierdzeniu przez zarządzającego ruchem w Gdańsku tj. Wydział Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Gdańsku.

7. Zasypkę wykopów wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 i zagęszczeniem jej, zgodnie z wymogami podanymi w pkt. 2.11.4 normy. Należy przewidzieć konieczność wymiany gruntu rodzimego z zagęszczeniem warstwami mieszanki dowiezionej w celu uzyskania prawidłowego współczynnika zagęszczenia podłoża w miejscu wykopu.
Spełnienie powyższego należy potwierdzić protokołem z badań.
8. Po robotach teren w rejonie inwestycji należy uporządkować. Wszelkie nawierzchnie utwardzone oraz zielen, uszkodzone w trakcie wykonywania prac związanych z realizacją inwestycji należy odtworzyć, doprowadzając je do właściwego stanu technicznego, nie gorszego niż stan przed przystąpieniem do wykonywania robót, z zachowaniem istniejących spadków poprzecznych i podłużnych, rodzaju i koioru nawierzchni.
9. W przypadku kolizji ww. inwestycji z istniejącymi w pasie drogowym urządzeniami lub elementami sieci, inwestor zobowiązany jest do uzgodnienia powyższego z właściwymi gestorami sieci, dokonując na własny koszt przełożenia lub zabezpieczenia uzgodnionej sieci.
10. Realizację i koszty budowy lub modernizacji urządzeń, nawierzchni w pasie drogowym związanych z wykonaniem zadania, w tym likwidacją kolizji projektowanych urządzeń ze stanem istniejącym, ponosi inwestor.
11. Inwestor ponosić będzie odpowiedzialność za ewentualne uszkodzenia istniejącej infrastruktury zlokalizowanej w pasie drogowym dróg publicznych w rejonie inwestycji oraz zobowiązany będzie do jej naprawy własnym staraniem i na własny koszt.
12. Do obowiązków Inwestora należy:
 - a) w celu zapewnienia należytej ochrony dróg publicznych, po których poruszać się będą pojazdy inwestora lub jego wykonawcy lub podwykonawców prowadzących prace budowlane, uzgodnienie z Gdańskim Zarządem Dróg i Zieleni sposobu obsługi komunikacyjnej placu budowy i zawarcie odrębnej umowy o ochronę drogi, przy czym inwestor zobowiązany jest pisemnie zgłosić GZDiZ co najmniej na jeden miesiąc przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac budowlanych (w tym także wywozu ziemi, czy prac archeologicznych), zamiar ich rozpoczęcia wraz z propozycją trasy dojazdu pojazdów budowy,
 - b) usunięcie uszkodzeń w drogach prowadzących do placu budowy spowodowanych środkami transportu inwestora, jego wykonawcy lub podwykonawców,
 - c) bieżące i systematyczne oczyszczanie dróg, po których poruszać się będą pojazdy inwestora lub jego wykonawcy lub podwykonawców prowadzących prace budowlane, w tym w szczególności okolicy zjazdu na teren placu budowy z błota, ziemi i innych zanieczyszczeń nawiezionych przez te pojazdy, wraz z wywozem zebranego piasku z nieczystościami do zakładu utylizacyjnego.
13. **Należy zaopiniować w Dziale Rozwoju Przestrzeni-Publicznej GZDiZ sposób maskowania szafki, przekazując propozycję maskowania na adres [gzdziz-pp@gdansk.gda.pl](mailto:gzdiz-pp@gdansk.gda.pl). Ewentualne dojście do szafki należy wykonać z płytki betonowej 30x30, gładkiej w kolorze szarym i układzie ciosowym.**
14. **opracować projekt wykonawczy w którym uwzględnić następujące uwagi:**
15. Uzgodnienie jest ważne do dnia 28 listopada 2024r..
16. Integralną część niniejszego uzgodnienia stanowi załącznik graficzny ostemplowany pieczęcią tut. Zarządu, zawierający numer opinii, datę oraz ilość załączników.

Jednakże informujemy, iż:

1. Zgodnie z prawem budowlanym za rozwiązania projektowe oraz zgodność opracowania z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz jego jakość, odpowiedzialność ponosi projektant oraz osoba sprawdzająca projekt.

REFERENT DLA UZGODNIEN
Dział Wzrostu
Krzysztof Kozłowski

Zgodnie z art. 13 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r. (Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016) Gdański Zarząd Dróg i Zieleni informuje, że:

1. administratorem Pani/Pana danych osobowych jest Gdański Zarząd Dróg i Zieleni,
2. kontakt do Inspektora Ochrony Danych (IOD): Gdański Zarząd Dróg i Zieleni, ul. Partyzantów 36, 80-254 Gdańsk, e-mail: iod.gzdiz@gdansk.gda.pl, tel. 58 52 44 509,
3. Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą w celu realizacji ustawowych zadań urzędu, dla potrzeb wydania postanowienia lub decyzji administracyjnej,
4. odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą wyłącznie podmioty uprawnione do uzyskania danych osobowych na podstawie przepisów prawa,
5. Pani/Pana dane osobowe przechowywane będą w czasie określonym przepisami prawa, zgodnie z instrukcją kancelaryjną GZDiZ,
6. posiada Pani/Pan prawo do żądania od administratora dostępu do danych osobowych, prawo do ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania, prawo do wniesienia sprzeciwu wobec przetwarzania, prawo do przenoszenia danych, prawo do cofnięcia zgody w dowolnym momencie; w celu skorzystania z powyższych praw należy skontaktować się z administratorem lub IOD, korzystając ze wskazanych wyżej danych kontaktowych; przysługuje Pani/Panu prawo wniesienia skargi do organu nadzorczego zajmującego się ochroną danych osobowych w Polsce
7. podanie danych osobowych jest obligatoryjne w oparciu o przepisy, które mają zastosowanie do prowadzenia postępowania administracyjnego w przedmiotowym zakresie, a w pozostałym zakresie jest dobrowolne.

Otrzymują:

1. **Pełnomocnik:** Pan Zbigniew Bartnikowski, ul. Makuszyńskiego 34, Gdynia 81-595
2. **GZDiZ ZD KK - a/a**

ZAGOSPODAROWANIE TERENU
PLANSZA ZBIORCZA UZBROJENIA

1:500

OZNACZENIA

GRANICE DZIAŁEK GEODEZYJNYCH

NUMER DZIAŁKI GEODEZYJNEJ

ISTN. OŚWIETLENIE ULICZNE

ISTN. KABLE ENERGETYCZNE

ISTN. LINIA ENERGETYCZNA NAWPWIETRZNA

ISTN. KABLE TELEKOM.

ISTN. KANALIZACJA DESZCZOWA

OBIEKTY PROJEKTOWANE

OŚWIETLENIE WIADUKTU
(YAKXS 4x35 w rurze ŚMR110 PODWIESZONEJ
+ BEDNARKA PfeiZn 25x4 W KONSTRUKCJI)

KABEL OŚWIETLENOWY YAKXS 4x35 W ZIEMI
+ BEDNARKA PfeiZn 25x4

OŚWIETLENIE WIADUKTU DO LIKWIDACJI

KABEL OŚWIETLENIOWY DO LIKWIDACJI

Poswiadczam zgodność mapy z oryginałem.

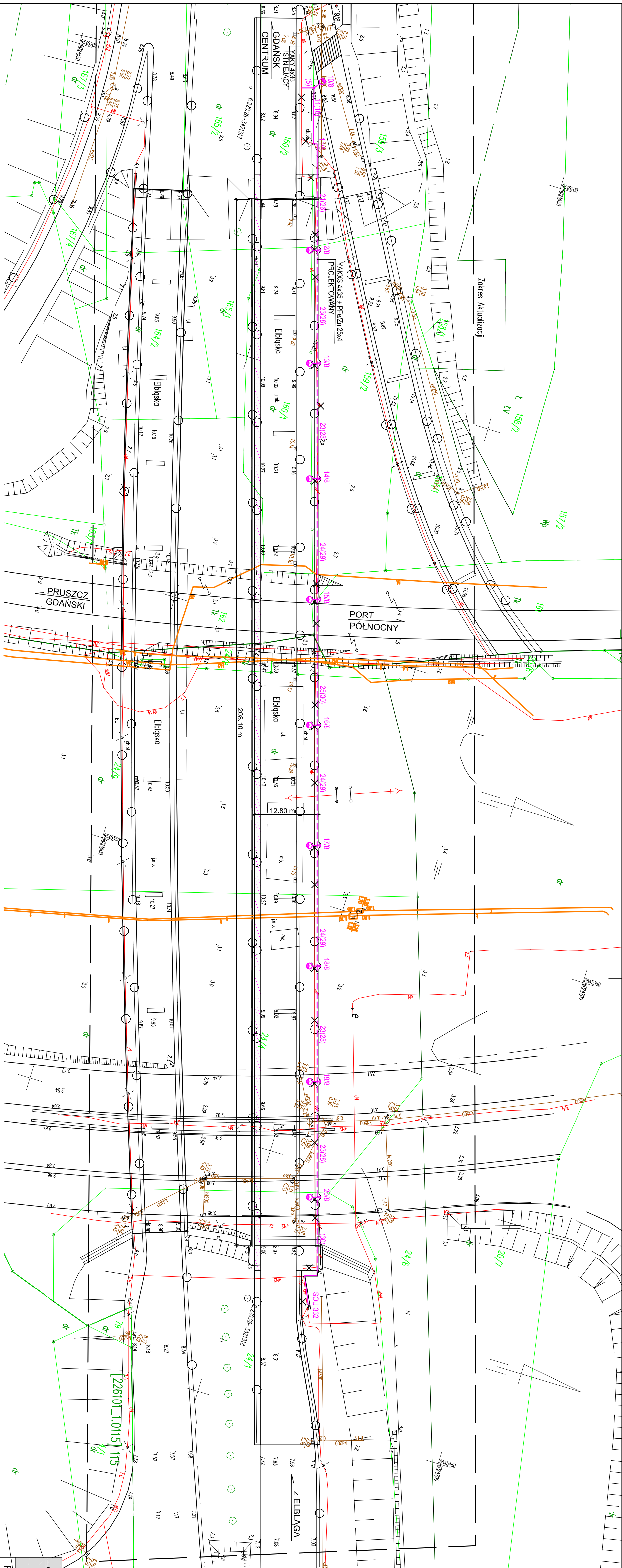
TRAB		MOSTY	
Projektowanie: Nadzory		Inwestor:	
81-595 Gdynia, ul. Makuszyńskiego 34		Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska	
PRZEBUDOWA WIADUKTU NAD LINIĄ KOLEJOWĄ DO PORTU PÓŁNOCNIEGO W CIĄGU UL. ELBLĄSKIEJ - KIER. CENTRUM		80-560 Gdańsk	
		ul. Zagłowa 11	

Projektował	mgr inż. Mirosław Wróblewski	Nr arch.	
w spec. elektrycznej		bez ograniczeń	

Opracował	mgr inż. Mirosław Wróblewski	Data:	05.2023
w spec. elektrycznej		bez ograniczeń	

Sprawił	mgr inż. Leszek Konkol	Podziałka:	1:500
w spec. elektrycznej		bez ograniczeń	

PLAN SYTUACYJNY - INSTALACJA OŚWIETLENIA		Nr rys.	E-1
WIADUKTU I PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH			



LATARNIA NR 10/8 - OŚWIETLENIE PRZEJŚCIA - SŁUP H=5M, WYSIEGNIK H=1M, L=1,5M, FUNDAMENT F100.
OPRAWA IZYLIUM 2 62W LUB RÓWNOORZĘDZNA.
LATARNIA NR 11/8 - ISTNIEJĄCA (STARÉ OZNACZENIE 10/8).
LATARNIE NR 12/8 DO 20/8 - SŁUP H=9M, WYSIEGNIK H=1M, L=2,0M, MOCOWANIE DO KONSTRUKCJI WIADUKTU
OPRAWA IZYLIUM 2 55W LUB RÓWNOORZĘDZNA.
SŁUPY LATARNI NR 16/8 I 17/8 "ŁAMANE", SKŁADANE Z ZAWIASEM NA TRZONIE SŁUPA.

PRZYSTANEK "WĘZEL ELBLĄSKA"
KIERUNEK GDAŃSK

SZAFKA OŚWIELENIOWA
SOU-447 "ELBLĄSKA"

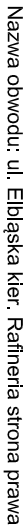
STUP OŚWIELENIOWY NR 1/8
MIEJSCE MONTAŻU CZUJKI ZMIERZCH.



ISTNIEJĄCĄ SZAFKĘ OŚWIETLEŃIA ULICZNEGO SOU-447 WYMIENIĆ WRAZ Z FUNDAMENTEM
NA NOWĄ, WYKONANĄ ZGODNIE Z RYSUNKAMI NR E-5 I E-6 ORAZ STANDARDAMI GZDI.

<div>TRAB</div>		<div>M O S T Y</div> <div>Projektowanie. Nadzory</div> <div>Zbigniew Bartnikowski</div> <div>81-595 Gdynia, ul. Makuszyńskiego 34</div>		<div>Inwestor:</div> <div>Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska</div> <div>80-560 Gdańsk</div> <div>ul. Żaglowa 11</div>	
<div>PRZEBUDOWA WIADUKTU NAD LINIĄ KOLEJOWĄ DO PORTU PÓŁNOCNEGO</div> <div>W CIĄGU UL. ELBLĄSKIEJ - KIER. CENTRUM</div>					
Projektował	mgr inż. Mirosław Wróblewski	upr. nr 4509/Gd/90 w spec. elektrycznej bez ograniczeń		Nr arch.	
Opracował	mgr inż. Mirosław Wróblewski	upr. nr 4509/Gd/90 w spec. elektrycznej bez ograniczeń		Data: 05.2023	
Sprawdził	mgr inż. Leszek Konkol	upr. nr POM/0008/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń		Podziałka: -	
LOKALIZACJA SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SOU-447				Nr rys. E-2	

Lokalizacja: ul. Elbląska



Moc umowna $P = \dots [kW]$
Moc rzeczywista $P = \dots [kW]$
Zab. przedliczn. $I = 80A$

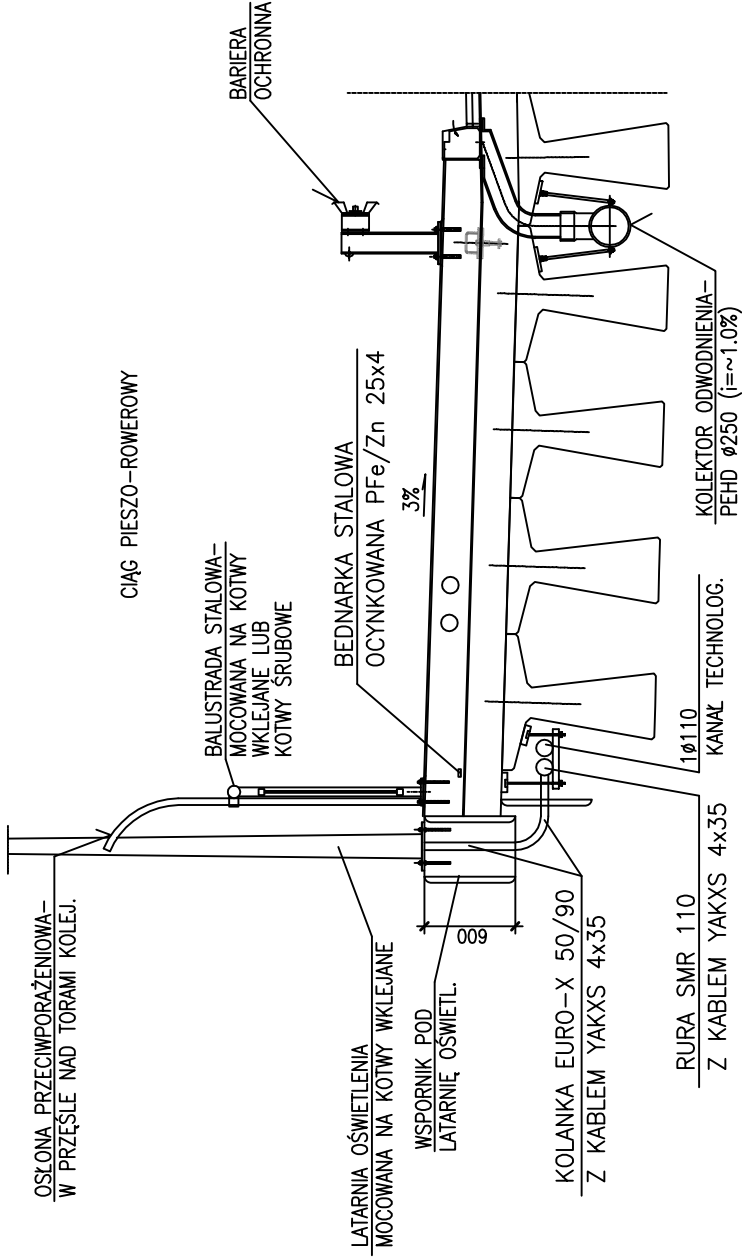
YAKY 4x120

നയ

SZCZEGÓŁY MOCOWANIA RUR OSŁONOWYCH
ODEJŚCIE KABLI DO SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO
MOCOWANIE SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO DO KONSTRUKCJI WIADUKTU

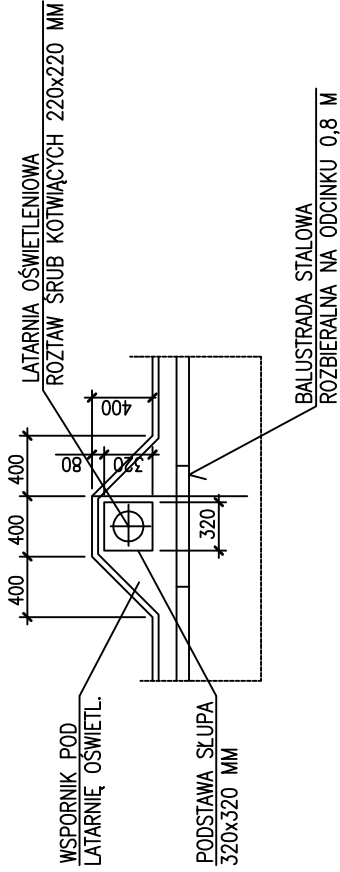
PRZEKRÓJ POPRZECZNY

1:50



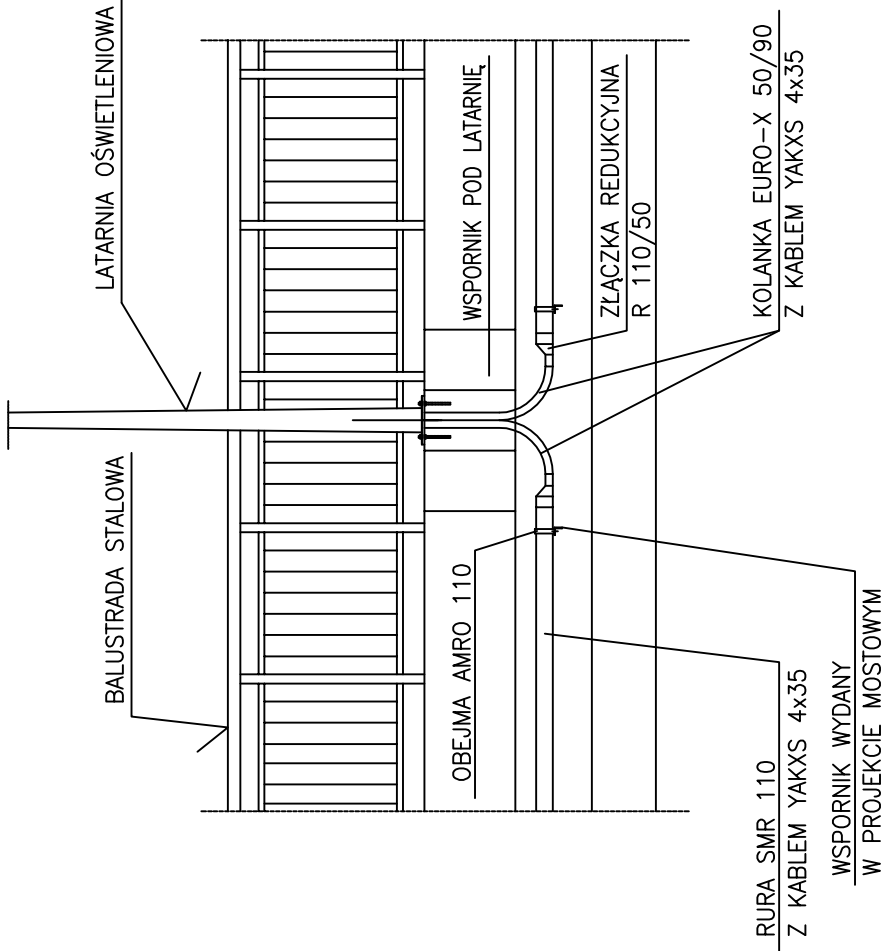
WIDOK Z GÓRY

1:50

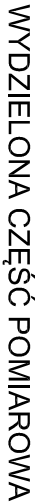


WIDOK Z BOKU

1:50



TRAB	MOSTY Projektowanie. Nadzory Zbigniew Bartnikowski 81-595 Gdynia, ul. Makuszyńskiego 34		Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska 80-560 Gdańsk ul. Żaglowa 11	
	PRZEBUDOWA WIADUKTU NAD LINIĄ KOLEJOWĄ DO PORTU PÓŁNOCNEGO W CIĄGU UL. ELBLĄSKIEJ - KIER. CENTRUM			
Projektował	mgr inż. Mirosław Wróblewski	upr. nr 4509/Gd/90 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	Nr arch.	
Opracował	mgr inż. Mirosław Wróblewski	upr. nr 4509/Gd/90 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	Data:	05.2023
Sprawdził	mgr inż. Leszek Konkol	upr. nr POM/0008/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń	Podziałka:	1:50
SZCZEGÓŁY PROWADZENIA KABLA NA WIADUKCIE			Nr rys. E-4	

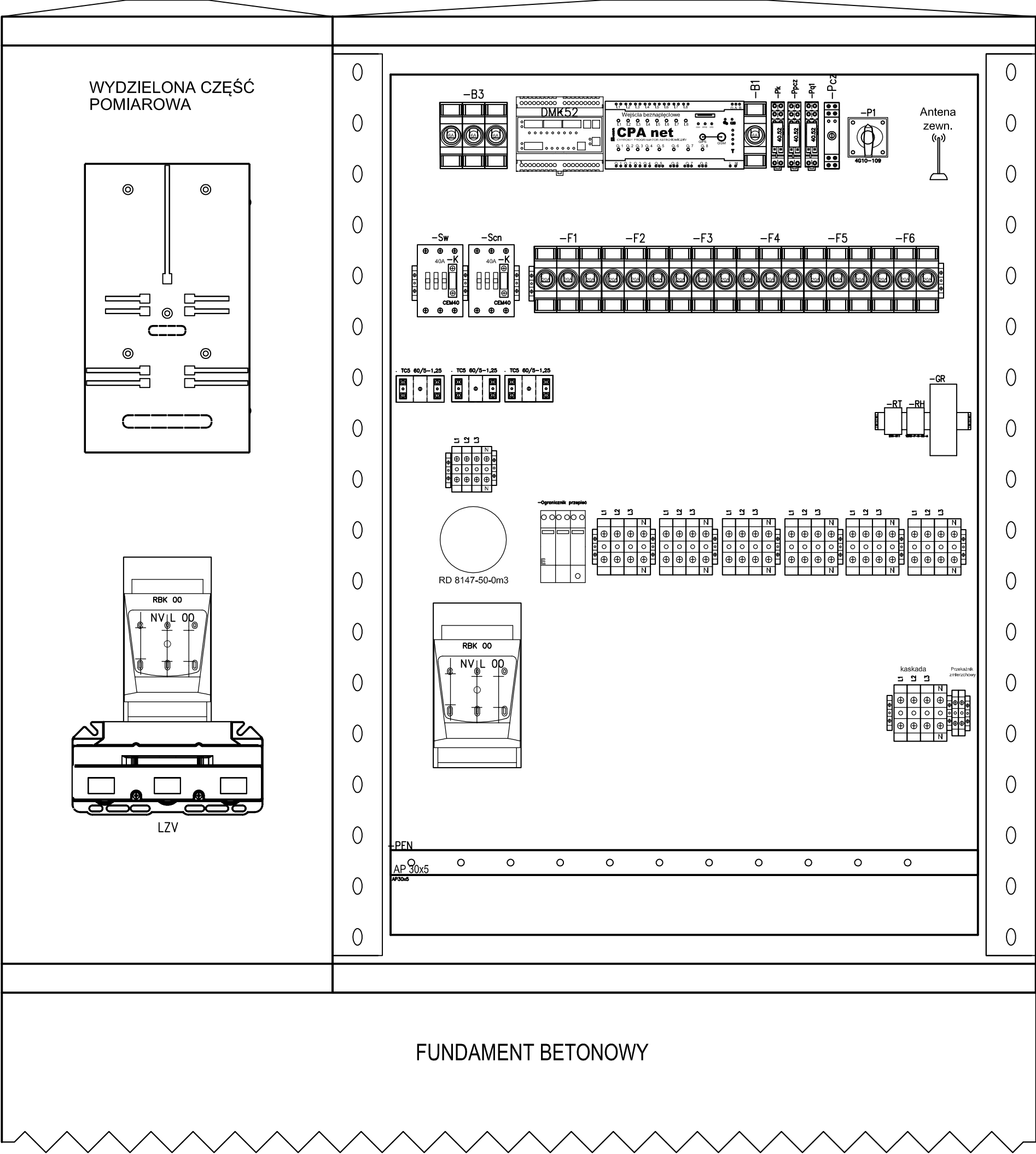


TRAB

Inwestor:
Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
80-560 Gdańsk
ul. Żaglowa 11

PRZEBUDOWA WIADUKTU NAD LINIĄ KOLEJOWĄ DO PORTU PÓŁNOCNEGO
W CIĄGU UL. ELBŁĄSKIEJ - KIER. CENTRUM

SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SOU-447



SZAFKĘ WYKONAĆ ZGODNIE ZE STANDARDAMI GDAŃSKIEGO ZARZĄDU DRÓG I ZIELENI
SZAFKĘ MASKOWAĆ ZGODNIE Z OPINIĄ NR GZDiZ. ZD. 6336. 53. 2. 2022. KK. 1321 z dnia 18.05.2022r.

		MOSTY Projektowanie. Nadzory Zbigniew Bartnikowski 81-595 Gdynia, ul. Makuszyńskiego 34		Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska 80-560 Gdańsk ul. Żaglowa 11	
PRZEBUDOWA WIADUKTU NAD LINIĄ KOLEJOWĄ DO PORTU PÓŁNOCNEGO W CIĄGU UL. ELBLĄSKIEJ - KIER. CENTRUM					
Projektował	mgr inż. Mirosław Wróblewski		upr. nr 4509/Gd/90 w spec. elektrycznej bez ograniczeń		Nr arch.
Opracował	mgr inż. Mirosław Wróblewski		upr. nr 4509/Gd/90 w spec. elektrycznej bez ograniczeń		Data: 05.2023
Sprawdził	mgr inż. Leszek Konkol		upr. nr POM/0008/POOE/13 w spec. elektrycznej bez ograniczeń		Podziałka: -
WIDOK SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SOU-447					Nr rys. E-6