



Pracownia Projektowa

Zagospodarowania Terenu, Dróg i Zieleni

DROZET



81-874 Sopot ul. Reja 13 / 15 pok.817,818



551-32-05 wew. 2093, 550-32-60

KONTO-BANK PEKAO SA O/GDANSK 28 1240 1242 1111 0000 1587 5293 NIP 585-100-15-39

Temat: **Gdynia – Orłowo. Parking przy ul. Orłowskiej**

-OŚWIETLENIE PARKINGU

-PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ nn-04kV Z PRZYŁĄCZAMI

(usunięcie kolizji)

Stadium: **PW**

Branża: **ELEKTRYCZNA**

Inwestor: **GMINA MIASTA GDYNI**

Projektant:	inż. W.Melzacki upr nr GT-III-630/788/77	
Opracował:	Inż.S.Melzacki	
Sprawdził:	inż. K.Kielas upr nr 77/Gd/01	
Kierownik pracowni :	mgr inż. B. Dmochowski	

Data: wrzesień 2008 r..

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- uprawnienia i zaświadczenie z Izby
- warunki przyłączenia
- uzgodnienia lokalizacyjne i branżowe
- opis techniczny
- informacja BIOZ
- obliczenia oświetlenia
- dobór przewodów tabela T-1
- sprawdzenie skuteczności ochrony tabela T-2
- zestawienie oświetlenia parkingu
- zestawienie usunięcia kolizji
- zestawienie demontażowe

- plan oświetlenia
- schemat zasilania

- oświadczenie autorów

rys. Nr 1

rys. Nr 2

OPIS TECHNICZNY

1.Uwagi ogólne.

1.1.Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy oświetlenia parkingu oraz przebudowy istniejącej linii napowietrznej nn-0,4 mającej na celu usunięcie kolizji z układem drogowym projektowanego parkingu w Gdyni ul.Orłowska .

Projektowane oświetlenie parkingu będzie znajdować się w eksploatacji Zarządu Dróg i Zieleni.

Gestorami istniejącej przebudowywanej linii napowietrznej nn-0,4kV są:

- ENERGA Operator SA Oddział w Gdańsku
- ENERGA Zakład Oświetlenia Sp. z o.o.

Gestorem linii napowietrznej teletechnicznej w rejonie przebudowy jest UPC.

Przebudowa linii teletechnicznej jest tematem oddzielnego opracowania branżowego

1.2.Podstawa opracowania.

- mapa syt. wys. z uzbrojeniem terenu dla celów projektowych w skali 1:500
- opracowania branżowe: drogowe, instalacji sanitarnych
- warunki techniczne przyłączenia do sieci nn-0,4kV
- warunki usunięcia kolizji
- uzgodnienia branżowe i lokalizacyjne gestorów sieci i terenu;
- Wytyczne Projektowania Oświetlenia Ulic wprowadzone do stosowania pismem Ministerstwa Administracji i Gospodarki Przestrzennej z dnia 8 marca 1985r, znak TU-3.3/43/85.
- Standardy Techniczne Obowiązujące Dla Urządzeń ŚN i nn Eksploatowanych w Koncernie Energetycznym "ENERGA" SA Oddział w Gdańsku

1.3.Warunki lokalizacji

Lokalizacja inwestycji na działkach stanowiących własność Gminy Gdynia:

-1070/2,443,3 Gdynia ul.Orłowska

Całość inwestycji na terenie objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

2. Inwentaryzacja sieci elektroenergetycznych w rejonie opracowania.

Wzdłuż południowej granicy parkingu przebiega napowietrzna linia elektroenergetyczna nn-0,4kV(4x70+3x35AL) rozdzielczo-oświetleniowa. Stanowiska słupowe nr 6,9/810 oraz przyłącze kablowe do posesji Orłowska nr 37 pozostają w kolizji z projektowanymi wjazdami na parking.

Istniejący kabel nn-0,4kV YAKY4x120 z kierunku szafki S-25 przebiega pod projektowanym wjazdem na parking

Ze słupa nr 6/810 wykonane są przyłącza;

-napowietrzne AsXSn4x25 w kierunku posesji Orłowska nr 40

-kablowe YAKY4x120 w kierunku złącza przy posesji Orłowska nr 37

3. Rozwiązania techniczne projektu.

3.1. Oświetlenie Parkingu

3.1.1. Układ zasilania i sterowania.

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowane oświetlenie będzie zasilane z projektowanego złącza Z3 przy słupie nr 6/810 (po przebudowie w ramach usunięcia kolizji) linii napowietrznej-własność; ENERGA Operator SA Zakład Gdynia w ul.Orłowskiej ,odgałęzieniem kablowym -WLZ do wolnostojącej szafki oświetleniowej SO na fundamencie prefabrykowanym ,ustawionej przy złączu na terenie Parkingu w pasie zieleni.

Szafka SO wyposażona będzie :

-w pole pomiarowe z 3-faz. licznikiem energii czynnej i zabezpieczenia przedlicznikowe D 01/gG-10A

-pole sterownicze w proponowanym rozwiązaniu typowym f-my ELCOM SA z zegarem astronomicznym i przekaźnikiem zmierzchowym

-4 pola odpływowe (w tym dwa rezerwowe)

Obudowa szafki w wykonaniu z oddzielnymi drzwiczkami dla cz. licznikowej.

Projektowane oświetlenie posiada autonomiczny układ zasilania i sterowania.

Docelowo z projektowanej szafki SO zasilane będzie oświetlenie ul.Orłowskiej.

Poprzez powiązanie „na podziale” z istniejącą siecią oświetleniową zachowana zostanie możliwość stworzenia układu „kaskadowego” lub wzajemnego awaryjnego zasilania.

3.1.2. Oświetlenie.

Zgodnie z Wytycznymi Projektowania Oświetlenia Ulic parametry

wymagane dla oświetlenia parkingu $E_{sr}=10\div 20$ lx, $E_{min}/E_{sr}=0,3$.

Zgodnie z zaleceniem Zarządu Dróg i Zieleni oprawy o mocy powyżej 70W należy stosować z „redukcją mocy”.

Z dostępnych na rynku proponuje się oprawy OUSh-100W,150W (oprawy 150W w celu oświetlenia ścieżki rowerowej otaczającej parking od strony północnej) prod.ELGO (w II klasie ochronności).

Oprawy instalować na słupach stalowych ocynkowanych przykładowo: SEXTANT 8 z wysięgnikami A=1m (1,2,3 ramiennymi) z odpowiednimi dla nich fundamentami prefabrykowanymi F-150V/40.

Wysokość montażowa oprawy $h=8\text{m}$. Dobór opraw przeprowadzono za pomocą programu obliczeniowego DIALUX.

Do projektu załączono wydruki obliczeń które potwierdzają zakładane parametry. W przypadku zastosowania innych opraw należy wykonać obliczenia sprawdzające.

Materiały dla projektowanego oświetlenia parkingu zestawiono w tabeli .

3.1.3.Linia kablowa oświetlenia.

Projektowaną linie kablowe (WLZ i zalicznikowe) YAKY4x25 układać na głębokości 0,7m po docelowej niwelacji terenu w ramach realizacji robót drogowych .Na skrzyżowaniach z pasem drogowym kabel układać w przepustach minimum $\varnothing 100$ zakładanych w wykopach otwartych .

Teren na trasie projektowanego oświetlenia jest częściowo uzbrojony.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi i projektowanymi instalacjami gazowymi i wod.-kan. wykonywać zgodnie z postanowieniami PN-76/E-05125 oraz N SEP-E-004 oraz warunkami podanymi w uzgodnieniach branżowych.

Na skrzyżowaniach ze wszystkimi instalacjami kabel układać w przepustach minimum $\varnothing 100$ na długości 1,0m z każdej strony skrzyżowania. W trakcie prowadzenia robót zachować wymagania określone w uzgodnieniach. Wszelkie wykopy wykonywać wyłącznie sprzętem ręcznym z zachowaniem szczególnej ostrożności .

3.1.4.Ochrona od porażień.

Jako system dodatkowej ochrony od porażień w projektowanym oświetleniu stosuje się SZYBKIE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie TN-C w sieci zasilającej do tabliczek bezpiecznikowych w latarniach i w układzie TN-S od tabliczek do opraw oświetleniowych. Oprawy w II klasie ochronności. Szybkie wyłączanie realizowane będzie przez bezpieczniki topikowe w polu odpływowym w „SO” i bezpieczniki topikowe w latarniach. Konstrukcję wszystkich latarni przyłączać do zacisku PEN odcinkiem przewodu ALYd 16.

W zaznaczonej na schemacie latarni projektuje się dodatkowe uziemienie robocze punktu PEN. Dla uziemienia latarni L1/4 wykonać uziom pionowy w technologii Galmar . Głębokość pograżania $h=10\text{m}$. Oporność uziemienia musi spełniać warunek $R_z \leq 30\Omega$

3.1.5.Obliczenia techniczne.

Obliczenia oświetlenia wykonano na programie wspomagania projektowania oświetlenia ulic DIALUX. Wydruki dołączono do opracowania. Obliczenia z zakresu doboru kabli na warunki obciążalności, spadki napięcia i skuteczność ochrony od porażeń zestawiono w tabelach T-1,T-2.

3.2.Przebudowa linii napowietrznej nn-0,4kV

-usunięcie kolizji z projektowanymi wjazdami na parking

3.2.1.Zakres przebudowy

Przebudowa polega na ustawieniu nowych słupów nr **6,8,9/810** na stanowiskach projektowanych ,przełożeniu na nie istniejącej linii rozdzielczo oświetleniowej 4x70+2x35 AL i demontaż istniejących słupów. Z uwagi na docelową likwidację (w ramach oddzielnego opracowania) linii napowietrznej od słupa nr 9/810 do ujścia rzeki Kaczej ,nowy słup na stanowisku 9/810 zaprojektowano do pełnienia funkcji krańcowego.Na nowy słup przełożyć po skróceniu istniejące przyłącze izolowane AsXSn4x25 do posesji Orłowska nr 40 .Przy słupie 9/810 zaprojektowano złącze Z3 zasilane z linii napowietrznej odgałęzieniem kablowym YAKY4x120. Ze złącza zostanie wykonane nowe przyłącze kablowe YAKY4x120 w kierunku posesji Orłowska nr 37.Z uwagi na nieznaczną zmianę lokalizacji słupów projektowanych w stosunku do istniejących nie wystąpi konieczność przedłużenia przewodów istniejącej linii napowietrznej. Oprawy oświetleniowe służące wyłącznie do oświetlenia istniejącego parkingu należy zdemontować. Materiały dla robót montażowych i demontażowych w zestawieniach dołączonych do opracowania. Istniejący kabel YAKY4x120 z kierunku szafki S-25 przebiegający pod wjazdem na parking osłonić przepustem dwudzielnym arota A120PS. Materiały z demontażu oprócz przewidzianych do wykorzystania zgodnie z zestawieniami należy przekazać do magazynów ENERGI Operator SA Zakład Dystrybucji w Gdyni oraz do ENERGI Zakładu Oświetlenia Sp. z o.o. w Sopocie.

3.2.2.Wymiana słupów linii napowietrznej nn-0,4kV

Na nowym stanowisku nr 9/810 słupów projektuje się ustawienie słupa typu P-12/12 (żerdź E12/123) wg kat.Lnn-W ENERGOPROJEKT (linie gołe na żerdziach wirowanych).Na stanowiskach nr 8,6 projektuje się ustawienie słupów przelotowych PP-12 wg kat.Lnn ENERGOPROJEKT(linie gołe na żerdziach żelbetowych).W sekcjach odciągowych linii napowietrznej zastosować naprężenie obliczeniowe 55 MPa w przewodach 70mm² i 70 MPa w przewodach 35mm².

Posadowienie słupów wykonać wg rozwiązania katalogowego w wersji dla gruntu średniego.

Przyłącze izolowane AsXSn4x25 do posesji nr 40 wykonać z naprężeniem obliczeniowym 15 MPa ($F=150daN$)

3.2.3. Budowa linii kablowych

Projektowane kabel nn-0,4 kV przyłącza do złącza przy posesji nr 37 układać na głębokości 0,7m w stosunku do projektowanych rzędnych terenu .

Pod drogą kabel układać na głębokości 1m w przepuście arotu SRS 110 założonym przewiertem (bez naruszania nawierzchni). Trasę kabla wyznaczono w istniejącym pasie drogowym. Wykopy pod wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na mogące wystąpić niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne oraz zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem. Należy się stosować do uwag i zastrzeżeń podanych w uzgodnieniach. Roboty wykonywać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

3.2.4. Ochrona od porażeń

W przebudowanej sieci napowietrzno-kablowej nn-0,4kV jako system dodatkowej ochrony od porażeń stosowane będzie SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie TN-C.

Szybkie wyłączenie będzie realizowane za pomocą bezpieczników topikowych w stacji i złączach. Projektuje się wykonanie dodatkowego uziemienia PEN przewodu PEN na nowym słupie nr 6/810.

Oporność dodatkowego uziemienia roboczego przewodu PEN na słupie nr 6/810 wspólnego z uziemieniem odgromników musi spełniać warunek: $R_Z \leq 10\Omega$. Skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami.

3.2.5. Ochrona przeciw przepięciowa.

W zakresie ochrony od przepięć na wskazanym na schemacie słupie linii napowietrznej nr 6/810 na przewodach linii rozdzielczej zaprojektowano instalację ochronników typu SE30.150Bz 0,5kV/5kA w obudowie izolacyjnej-fmy ENSTO. Oporność uziemienia musi spełniać warunek $R_Z \leq 10\Omega$.

Wykonać uziom pionowy w technologii Galmar . Głębokość pogrążania $h=15m$. Oporność uziemienia musi spełniać warunek $R_Z \leq 10\Omega$.

4.Uwagi końcowe.

-Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych warunkami technicznymi zasilania, warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach .

-O rozpoczęciu robót powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem gestorów sieci i właścicieli terenu.

-Do odbioru końcowego przedstawić plan powykonawczy trasy kabli ,atesty i certyfikaty instalowanych urządzeń oraz protokoły badań i pomiarów w zakresie wymaganym warunkami technicznym odbioru.

Opracował:

inż. W. Melzacki

Gdynia,lipiec 2008r.

INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót

Zakres robót zamierzenia p.n. Oświetlenia parkingu oraz przebudowa istniejącej linii napowietrznej nn-0,4 Gdynia ul.Orłowska obejmuje:

- przebudowa linii napowietrznej z przyłączami o długości całkowitej 210m ze słupami i złączem kablowym
- linia kablowa nn-0,4kV o długości całkowitej 350 m z latarniami i szafką oświetleniową i WLZ ze słupa Lnn

Kolejność realizacji

- 1.Przebudowa linii napowietrznej z przyłączami (usunięcie kolizji z projektowanym układem drogowym) i złączem
- 2.Budowa linii kablowych WLZ i szafki SO
- 3.Latarnie projektowane szt.9

2.Istniejące obiekty budowlane

- Zabudowa mieszkalna i użyteczności publicznej w rejonie ulicy Orłowskiej

3.Elementy zagospodarowania działki lub terenu ,które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Jako w.w. elementy oraz takie które same mogą zostać uszkodzone w trakcie prowadzenia robót wskazuje się istniejące linie napowietrzne nn-0,4kV podziemne sieci uzbrojenia terenu; gazowe, elektryczne ,teletechniczne, kanalizacyjne, wodociągowe .

4.Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- wykonywanie wykopów pod ustoje słupów i w zbliżeniu do istniejących sieci uzbrojenia terenu i korzeni drzew.
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigu (ustawianie słupów)
- roboty wykonywane na ogólnodostępnym terenie komunikacji pieszej i samochodowej

5.Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacjirobót

- Wszyscy pracownicy muszą posiadać aktualne zaświadczenia o przeszkoleniu z zakresu BiHP.
- Pracownicy w zakresie pełnionych obowiązków i posiadanej specjalizacji muszą posiadać aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne oraz uprawnienia zawodowe.
- Przed przystąpieniem do realizacji należy poinformować wszystkich pracowników szczególnych zagrożeniach i uwarunkowaniach występujących podczas robót, pouczyć o sposobach zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożeń

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia.

- Zabezpieczenie placu budowy przez zastosowanie barier ,napisów ostrzegawczych, i w niezbędnych m-cach oświetlenia -zapobiegających nieumyślnemu dostaniu się osób postronnych na plac budowy (teren wykopów) przy jednoczesnym zapewnieniu bezpiecznej komunikacji .
- Stosowanie się do szczegółowych warunków uzgodnień gestorów wszystkich sieci podziemnych; Zarządu Dróg i Zieleni ,Inżynierii Ruchu i innych zawartych w projekcie ,oraz powiadomienie wszystkich gestorów sieci i użytkowników terenu z odpowiednim wyprzedzeniem o rozpoczęciu robót .
- Stosowanie się do warunków technicznych wykonywania i odbioru robót.

Opracował:

inż. W. Melzacki

Gdynia, lipiec 2008r.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

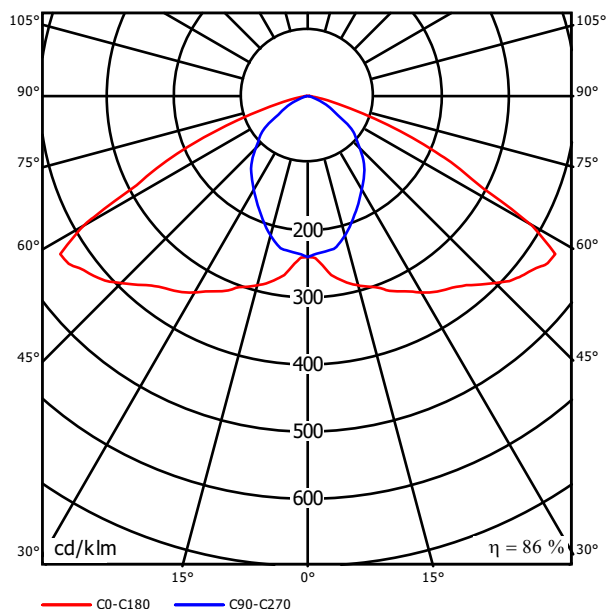
Projekt 1	
Spis treści	1
Elgo OUSh-100/13040000000/ OUSh-100(tub. lamp)	
Karta danych oprawy	2
Scena zewnętrzna 1	
Oprawy (plan rozmieszczenia)	3
Oprawy (lista współrzędnych)	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5
3D Rendering	6

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Elgo OUSh-100/13040000000/ OUSh-100(tub. lamp) / Karta danych oprawy



Wylot światła 1:

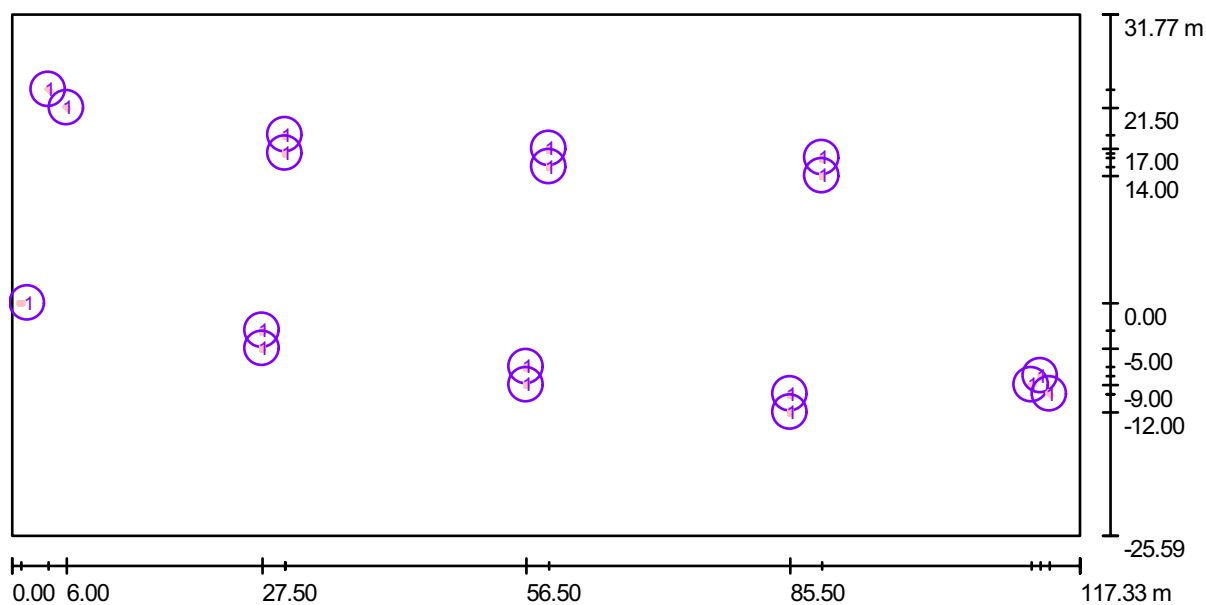


Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 84 98 99 85

- oprawa przeznaczona do oświetlania przemysłowych terenów otwartych, placów, parków, dróg, ulic, terenów miejskich itp
- do wysokoprężnych lamp sodowych 100W tubularnych
- zalecana wysokość zawieszenia 6 + 12 m
- przystosowana do mocowania na wysięgniku rurowym o średnicy 42 do 60 mm, nachylonym do poziomu pod kątem 0-30° lub na wysięgnikach pionowych
- możliwa dodatkowa regulacja kąta nachylenia o kąt ok. +5°/-30° przy wysięgniku poziomym i odpowiednio ok. ±15° przy wysięgniku pionowym
- dodatkowa regulacja położenia oprawki lampy i układu optycznego zapewnia optymalne skierowanie wiązki świetlnej w pożądanym kierunku

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawa.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (plan rozmieszczenia)

Skala 1 : 831

Lista opraw

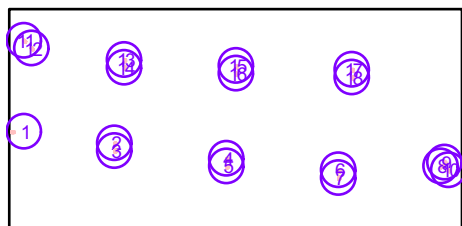
Nr.	Ilość	Etykieta	Φ [lm]	P [W]
1	18	Elgo OUSH-100/13040000000/ OUSH-100(tub. lamp)	10500	115
razem:			189000	2070

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

Elgo OUSh-100/1304000000/ OUSh-100(tub. lamp)

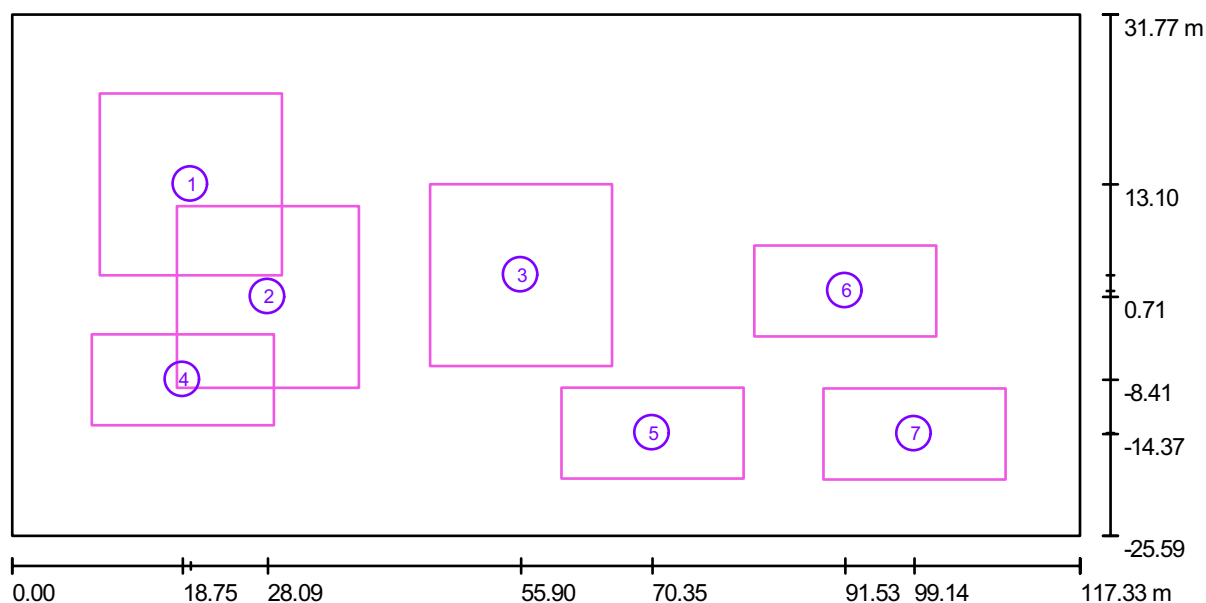
10500 lm, 115 W, 1 x 1 x SON-TP-100 100 W (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.000	0.000	8.000	15.0	0.0	-90.0
2	27.500	-3.000	8.000	20.0	0.0	0.0
3	27.500	-5.000	8.000	20.0	0.0	180.0
4	56.500	-7.000	8.000	20.0	0.0	0.0
5	56.500	-9.000	8.000	20.0	0.0	180.0
6	85.500	-10.000	8.000	20.0	0.0	0.0
7	85.500	-12.000	8.000	20.0	0.0	180.0
8	112.000	-9.000	8.000	20.0	0.0	120.0
9	113.000	-8.000	8.000	20.0	0.0	0.0
10	114.000	-10.000	8.000	20.0	0.0	-135.0
11	4.000	23.500	8.000	20.0	0.0	45.0
12	6.000	21.500	8.000	20.0	0.0	-135.0
13	30.000	18.500	8.000	20.0	0.0	0.0
14	30.000	16.500	8.000	20.0	0.0	180.0
15	59.000	17.000	8.000	20.0	0.0	0.0
16	59.000	15.000	8.000	20.0	0.0	180.0
17	89.000	16.000	8.000	20.0	0.0	0.0
18	89.000	14.000	8.000	20.0	0.0	180.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 831

Lista powierzchni obliczeniowych

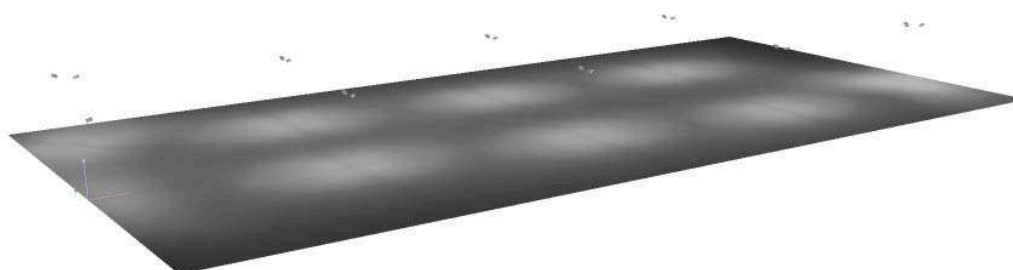
Nr.	Etykieta	Typ	Raster	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 64	19	8.72	48	0.46	0.18
2	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 64	24	9.01	48	0.38	0.19
3	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 64	19	8.56	47	0.45	0.18
4	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 32	18	5.60	47	0.30	0.12
5	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 32	16	5.69	41	0.35	0.14
6	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 32	11	7.79	20	0.74	0.39
7	Powierzchnia obliczeniowa 1	pionowa	64 x 32	19	6.95	58	0.36	0.12

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	7	19	5.60	58	0.30	0.10

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / 3D Rendering



ZESTAWIENIE MONTAŻOWOŚWIETLENIA PARKINGU

[illegible]

ZESTAWIENIE USUNIĘCIE KOLIZJI	
Un=0,4kV	KATALOG LnNi ENSTO.Lm-w ENERGOPROJEKT
NR SŁUPA	
EPV12/12[szt]	1
USTÓJ UB1 WG LnNi ENSTO[kmpl]	1
ŻN-12	1
WYSIĘGNIK 1 RAM. Z DEMONTAŻU[szt]	1
OPRAWA Z DEMONTAŻU[szt]	1
BEZPIECZNIK Z DEMONTAŻU[szt]	1
KONSTRUKCJA KW1[kml]	2
OBJEMKA OB-35a[kmpl]	2
POPRZECZNIK PP1[szt]	4
ZAWIESZENIE PRZELOTOWE[kmpl]	7
OSŁONA NA KABEL OSK5	1
RAMKA DO MOC.KABLA RK-1	2
TAŚMA COT361+COT37[kompl.]	2
YAKY4x120	
AsXSn4x25 Z DEMONTAŻU	
UCHWYT ODCIAGOWY Z DEMONTAŻU[kmpl]	1
ZACISKI Z DEMONTAŻU	6
ZACISK SL21.1[szt]	4
PRZEPUST DWUDZIELNYA120PS	
SRS 110-PRZECISK[m]	
ODGROMNIK SE30.150GXO[szt.]	3
UZIOM GALMAR R<10Ω[kmpl.]	1
ALYd16[m]	1
ZŁACZE KABLOWE Z3 Z FUNDAMENTEM	
PODSTAWY BB-2V	
WKŁDKI WT2/gG-50A	
WKŁDKI WT2/gG-400A	
RAZEM:	1
	3
	2
	2
	3
	3
	2
	2
	4
	14
	1
	2
	2
	38
	20
	2
	10
	4
	7
	12
	3
	1
	1
	3
	3
	6
	3

[illegible]