

Lafrentz - Polska Sp. z o.o.

Raiffeisen Bank Polska S.A. /O Poznań
56 1750 1019 0000 0000 0444 4833

NIP 783-10-04-441

ul. Zbąszyńska 29
60-359 Poznań
Fax 061 86 74 079
tel. 061 86 74 050

Specjalizacja:

BUDOWNICTWO DROGOWE MOSTOWE INŻYNIERYJNE
PROJEKTOWANIE - NADZÓR - CONSULTING

PROJEKT

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 185 Piotrowo – Zielonagóra

Zamawiający: Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich
w Poznaniu
ul. Wilczak 51
61-623 Poznań

**Stadium
opracowania:** Projekt budowlany

Tom: IIB – Projekt Architektoniczno - Budowlany

Opracowanie: Branża Elektryczna
Sieć oświetlenia i sygnalizacji wzdłuż DW 185 w kierunku
m. Szamotuły (od ronda)

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Radosław Kaczmarek	POM/2017/POE/09	08.2013	
Asystent projektanta	Piotr Szubert	-	08.2013	
Sprawdzający	mgr inż. Jarosław Kur	78/Gd/02	08.2013	

Poznań, sierpień 2013 r.

1. Podstawa projektu		
1.1 Warunki przyłączenia		
1.2 Uprawnienia i przynależność do IIB projektanta i sprawdzającego		
2. Opis techniczny		
2.1 Podstawa opracowania		
2.2 Zakres opracowania		
2.3 Opis stanu istniejącego		
2.4 Warunki techniczne		
2.5 Wymagania geotechniczne		
3. Projektowane oświetlenie		
3.1 Wymagania oświetleniowe		
3.2 Typ konstrukcji		
3.3 Zastosowane oprawy oświetleniowe		
3.4 Zasilanie i zabezpieczenie opraw		
3.5 Sieć oświetleniowa		
3.6 Zasilanie projektowanej sieci		
3.7 Sterowanie oświetleniem		
3.8 Ochrona od porażeń		
3.9 Zestawienie montażowe		
4. Obliczenia techniczne		
4.1 Dobór zabezpieczeń		
4.2 Dobór kabli		
4.3 Obliczenie skuteczności zerowania		
4.4 Obliczenie spadków napięć		
4.5 Obliczenie parametrów oświetleniowych		
5. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)		
6. Uzgodnienia robocze		
7. Rysunki		
7.1 Graficzny projekt zagospodarowania terenu		
7.2 Schemat strukturalny sieci oświetleniowej i rysunki robocze		
8. Karty katalogowe		
9. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego		

1.1 Warunki przyłączenia

Załączone w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

1.2 Uprawnienia i przynależność do IIB projektanta i sprawdzającego

Załączone w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

2. Opis techniczny

2.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są warunki przyłączeniowe, wydane przez ENEA Operator oraz zgodność dokumentacji z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E-004:2004, PN-EN 13201.

2.2 Zakres opracowania

W zakresie opracowania jest projekt budowy sieci oświetlenia wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 185 w kier. m. Szamotuły.

2.3 Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej obszar jest oświetlony częściowo, za pomocą opraw sodowych zainstalowanych na słupach sieci napowietrznej.

2.4 Warunki techniczne

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ENEA Operator projektowane oświetlenie należy zasilić ze stacji transformatorowych numer:

Szafy pomiarowe projektuje się według wskazań ENEA Operator .

Szafy oświetleniowe zasilić z szafy pomiarowej i usytuować obok szafy pomiarowej.

Zarówno SP jak i SO należy zasilić kablem ziemnym typu YAKXS 4 x 50.

Zasilanie sygnalizacji świetlnej, zgodnie z warunkami przyłączeniowymi.

Sterowanie sygnalizacją, złącza, słupy itp. – wg. odrębnego opracowania.

2.5 Warunki geotechniczne

Zgodnie z rozporządzeniem ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 8 października 1998 r.) stwierdza się, iż projekt z uwagi na swoją charakterystykę tj. głębokość wykopów oraz posadowienia fundamentów nie przekracza 1m –podlega pod pierwszą kategorię geotechniczną.

3. Projektowane oświetlenie

3.1 Wymagania oświetleniowe

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201.

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w programie Dialux i załączone w punkcie 4.3. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych i do obliczeń wykorzystano oprawę sodową 100W, nr matrycy: 274333, II kl.

3.2 Typ konstrukcji

Oświetlenie drogi należy zrealizować za pomocą opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach stalowych ocynkowanych ośmiokątnych #3mm z blachy gat. S 275 o wysokości 9m z wysięgnikiem 1m, kąt podniesienia 5 stopni, orion9m. Wygląd słupa zbliżony do przedstawionego w karcie katalogowej.

Wskazane w projekcie słupy stalowe powinny być posadowione na fundamencie prefabrykowanym typu F-150V. Fundamenty należy zabezpieczyć masą bitumiczną.

Słupy posadzić drzewczkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Usytuowanie słupów i odległości pokazano na planie sytuacyjnym oraz schemacie jednokreskowym. Konstrukcja słupa została dobrana do II strefy wiatrowej. Obciążenie wiatrem liczone wg PN-77B-02011. Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem WE. Słupy należy cynkować zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

3.3 Zastosowane oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia ulicznego projektuje się oprawę sodową o nr matrycy: 274333, II kl. o parametrach:

Oprawa oświetleniowa posiada budowę dwukomorową. Stopień ochrony oprawy IP66 dla komory lampy oraz IP66 dla osprzętu elektrycznego. Oprawa posiada system oddechania komory optycznej pozwalający na jednokierunkową wymianę powietrza z otoczeniem. Odbłyśnik oprawy jednoczęściowy, pełny, wykonany z aluminium o wysokiej czystości chroniony od góry pokrywą przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych, zabezpieczony przed korozją. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego.

Pokrywa oprawy wykonana z aluminium. Klosz szklany lekko wypukły. Oprawa wyposażona w układ kompensacji mocy biernej ($\cos\phi \geq 0,85$). Przy wymianie i obsłudze układów stabilizacyjno-zapłonowych komora optyczna oprawy nie ulega rozszczelnieniu. Oprawa wykonana w II klasie ochronności przeciwporażeniowej. Dane fotometryczne oprawy znajdują się w komputerowym programie obliczeniowym. Napięcie znamionowe oprawy 230V/50Hz. Oprawa powinna spełniać parametry oświetleniowe nie gorsze niż w przedstawionych obliczeniach. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Wygląd oprawy zbliżony do przedstawionego w karcie katalogowej.

Z uwagi na konieczność zapewnienia stref przejściowych skrajne 3 słupy z każdej strony najazdu należy wykonać odpowiednio –100W – 70W.

W projekcie przewidziano oprawy w II klasie ochronności i źródła światła o podwyższonym strumieniu świetlnym sodowe 100W.

Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

3.4 Zasilanie i zabezpieczenie opraw

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 4A.

3.5 Sieć oświetleniowa

Projektuje się kablową linię oświetlenia typu YAKXS 4x35mm². Projektowane słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe bakelitowe lub inne odpowiednie.

Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω. Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Zerowanie słupów wykonać przewodem LgY16mm²; 450/750V w kolorze żółto-zielonym. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki – kier. nr słupa. We wnętrzu słupowej kable montować w tzw. „choinkę” i na granicy pomiędzy końcówką kablową a izolacją kabla nakładać koszulkę termokurczliwą. Wszelkie połączenia gwintowe na tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnętrzu słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczną. Numerację słupów przyjąć zgodnie ze schematem jednokreskowym.

Projektowane kable układać linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą ziemi rodzimej .Następnie ułożyć folię o trwałym korze niebieskim i resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią . Na kabel założyć opaski informacyjne , treść których należy uzgodnić z inwestorem, np. ZDW/UG, Oświetlenie YAKXS 4x35, 2011. W miejscach przejścia kabla przez drogi, pod wjazdami typu AROT SRS fi 110 mm, a także na skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi kabel układać w przepustach kablowych AROT SRS fi 110, wejście i wyjście z przepustu – piankować). Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie , dokonać odbioru etapowego układania sieci kablowej przy udziale przedstawicieli UG oraz pracowników ZDW, oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli .

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych na istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej oraz zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury ochronne. Na etapie wykonawstwa w miejscach kolizji z istniejącymi gestorami zachować szczególną ostrożność - prace ziemne wykonywać ręcznie i STOSOWAĆ SIĘ ZGODNIE Z UZGODNIENIEM GESTORA. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z inwestorem. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów .

3.6 Zasilanie projektowanej sieci

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ENEA Operator projektowane oświetlenie należy zasilć ze stacji transformatorowych numer:

Szafy pomiarowe projektuje się według wskazań ENEA Operator .

Szafy oświetleniowe zasilć z szafy pomiarowej i usytuować obok szafy pomiarowej. Zarówno SP jak i SO należy zasilć kablem ziemnym typu YAKY 4 x 50.

3.7 Sterowanie oświetleniem

W projektowanej szefie oświetleniowej projektuje się sterowanie kaskadowe lub przekaźnikiem zmierzchowym. „Oczko” przekaźnika należy zainstalować powyżej oprawy na słupie nr 1 / 1 lub innego znajdującego się najbliżej szafy oświetleniowej.

Zasilanie „oczka” wykonać kablem ziemny typu YKY 3x1,5.

Jeżeli na etapie wykonawstwa nadzór zdecyduje inaczej dopuszczalne jest stosowanie zegara astronomicznego montowanego w szafie oświetleniowej. Z uwagi na chęć ograniczenia poboru mocy w godzinach nocnych oraz w związku z faktem iż w godzinach nocnych ruch poruszających pojazdów zmniejsza się w projekcie przewiduje się montaż szaf oświetleniowych z wewnętrzną redukcją mocy według niniejszej specyfikacji oraz schematów:

Wymagania dotyczące cech fizycznych pojedynczego urządzenia

- urządzenie powinno posiadać obudowę o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 44,
- szafa sterowania oświetleniem powinna być wykonana w obudowie aluminiowej malowanej proszkowo o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP 44,

Wymagania dotyczące właściwości technicznych każdego urządzenia:

- zasadą działania urządzenia jest kilkustopniowe obniżenie napięcia o ok. 50V
- urządzenie musi mieć możliwość ustawienia stabilizacji napięcia na poziomie nominalnym (230V),
- elementem wykonawczym w urządzeniu jest transformator,
- łatwa instalacja nie wymagająca ingerencji w obrębie oprawy oświetleniowej ani słupa oświetleniowego,
- możliwość pracy w systemie TN-S,
- możliwość sterowania czasem załączenia – wyłączenia trybu oszczędzania energii,
- wymuszony tryb zapłonu lamp-ograniczający współczynniki rozruchu do 1.3 prądu znamionowego (tryb pracy umożliwiający poprawne wygrzanie źródeł światła),
- wbudowany mechaniczny przełącznik obejściowy (BYPASS),
- osobne zabezpieczenie każdej fazy wyłącznikiem nadprądowym,
- możliwość ustawienia poziomu napięcia redukcji oraz napięcia stabilizacji z osobna dla każdej z faz,
- **urządzenie powinno mieć regulację napięcia w zakresie 230V-180V maksimum co 5 V**
- obudowa powinna być wykonana z aluminium, malowana proszkowo,

Wymagania dotyczące warunków pracy urządzenia:

- napięcie zasilania modułu sterującego 230V +/- 15 %
- temperatura pracy -40° C do +40° C
- brak wprowadzania zakłóceń EMI RFI

3.8 Ochrona od porażeń

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania jako dodatkowy system ochrony od porażeń elektrycznych należy zastosować **ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-C (zerowanie)**. Skuteczność ochrony projektowanej linii kablowej sprawdzono w obliczeniach. Warunki skuteczności ochrony są spełnione.

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia.

3.9 Zestawienie montażowe

Szczegółowy zakres nowo dobudowywanych urządzeń wykazano w przedmiarze robót.

4. Obliczenia techniczne

Z uwagi na fakt, iż $S_{AL} \leq 70 \text{ mm}^2$ obliczeń spadków napięć dokonano za pomocą wzoru uproszczonego i tak dla obwodu 3-fazowego,

4.1 Dobór zabezpieczeń

Wielkość zabezpieczeń sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_r = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

Jako zabezpieczenie obwodów projektuje się wkładki bezpiecznikowe DO 2 – 16A

4.2 Dobór kabli

Obciążalność prądową długotrwałą sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_r = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$I_{rob} = I_r \cdot k_2$$

$$I_{rob} \leq I_n \leq I_{dd}$$

$$I_a \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

4.3 Obliczenia skuteczności zerowania

Obliczeń dokonano na podstawie niżej podanych wzorów i wykonano obliczenia dla najbardziej obciążonego odcinka :

$$Z_{k1} = \sqrt{(R_r + 2 \cdot R_L \cdot L)^2 + (X_r + 2 \cdot X_L \cdot L)^2}$$

$I_{a \max.}$ - wartość samoczynnego wyłączenia dla bezpieczników DO gG (dla $t < 5s$)

Przekrój kabla [mm ²]	R_L [Ω/km]	X_L [Ω/km]
YAKY 4 x 35	0,816	0,08
YAKY 4 x 50	0,571	0,08

4.4 Obliczenia spadków napięć

Z uwagi na fakt, iż $S_{AL} \leq 70 \text{ mm}^2$ obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego i tak dla obwodu 3-fazowego.

Obwód 1 – przyjęto najdłuższy odcinek i najbardziej obciążony.

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

warunek spełniony tj. $\Delta U_{\%} < \Delta U_{\% \text{dop}} (4\%)$

4.5 Obliczenia parametrów oświetleniowych

Przedstawione obliczenia parametrów oświetleniowych potwierdzają prawidłowy dobór wysokości słupów i opraw oświetleniowych i wyniki te są zgodne z założeniami normy PN-EN 13201.

DW 185 - rondo

DW 185 - rondo

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa



DIALux
02.05.2013

Edytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

Spis treści

DW 185 - rondo	1
Strona tytułowa projektu	2
Spis treści	3
Lista oprav	3
Scena zewnętrzna 1	4
Dane planowania	
Powierzchnie zewnętrzne	
rondo	
Powierzchnia 1	5
Izolinie (E)	

DW 185 - rondo



DIALux
02.05.2013

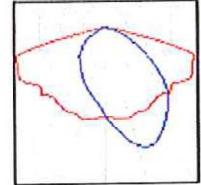
Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa

Edytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

DW 185 - rondo / Lista opraw

9 Ilość SCHREDER AMBAR 2 / 2005 / HPS 100W /
280691
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8097 lm
Strumień świetlny (Lampy): 10700 lm
Moc opraw: 100.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 41 72 95 100 76
Wyposażenie: 1 x HPS 100W (Czynnik korekcyjny
1.000).



DW 185 - rondo

Schreder Polska Sp. z o.o.

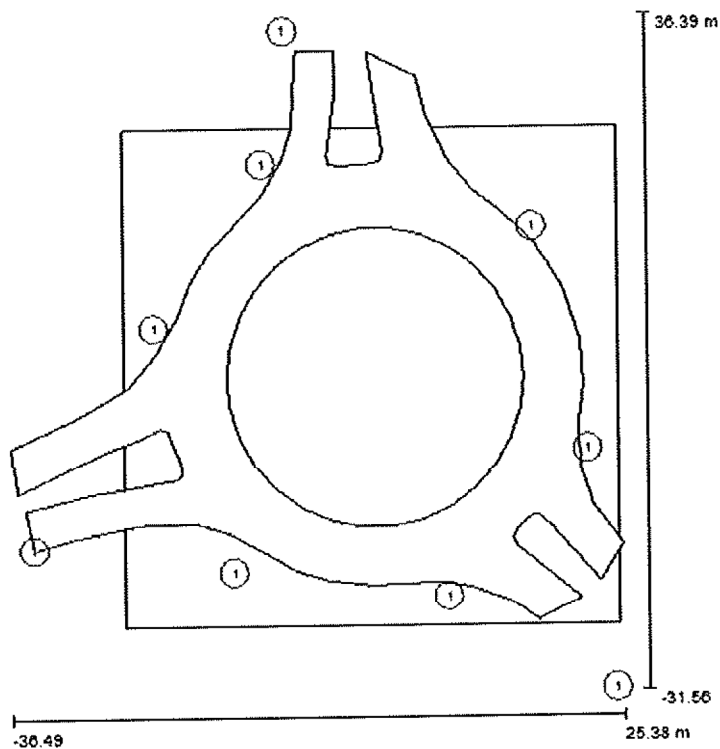
Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa



DIALux
02.05.2013

Edytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

Scena zewnętrzna 1 / Dane planowania



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

Skala 1:630

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	9	SCHREDER AMBAR 2 / 2005 / HPS 100W / 280691 (1.000)	8097	10700	100.0
W sumie:			72869 W sumie:	96300	900.0

DW 185 - rondo

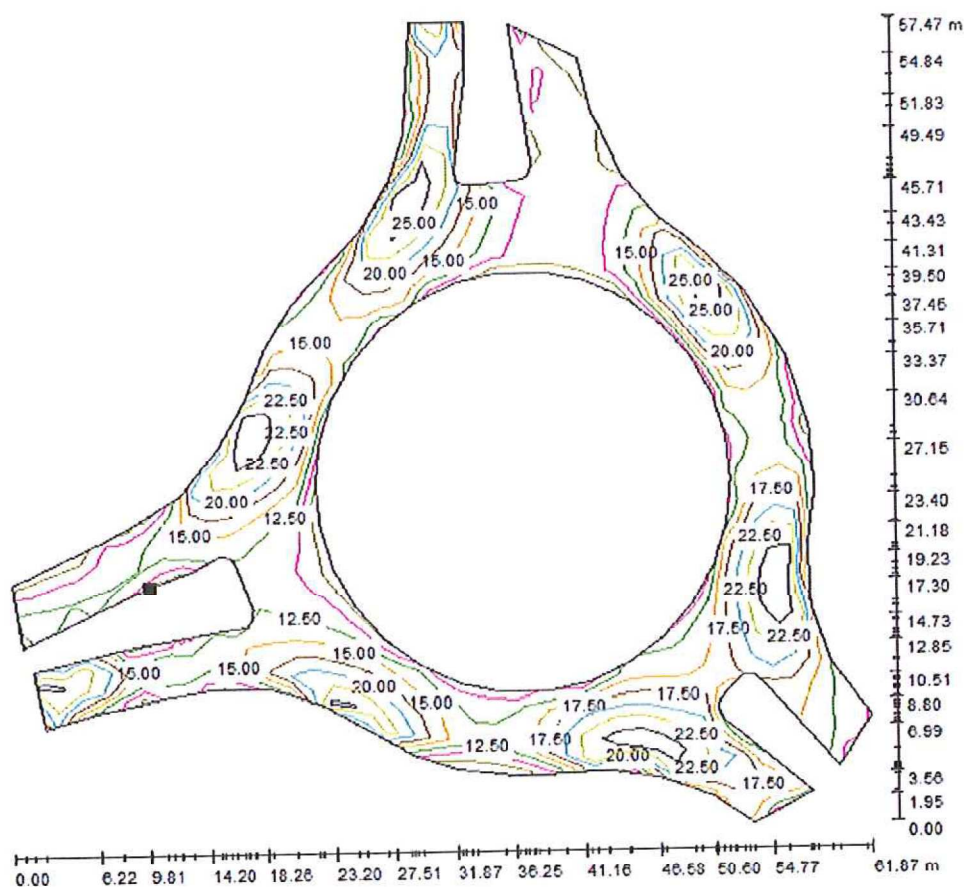
Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa

Edytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

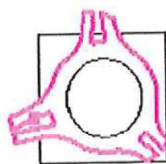
DIALux
02.05.2013

Scena zewnętrzna 1 / rondo / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 450

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-26.677 m, -7.182 m, 0.000 m)



Siatka: 42 x 36 Punkty

E_m [lx]
16

E_{min} [lx]
7.48

E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.454

E_{min} / E_{max}
0.267

Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)

Nazwa inwestycji: „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 185

Inwestor: ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH w Poznań
ul. Wilczak 51
61-623 Poznań

Projektant: mgr inż. Radosław Kaczmarek

Na podstawie art. 21a ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r., - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r Nr 106, poz. 1126, Nr 109, poz. 1157 i Nr 120, poz. 1268, z 2001r. Nr 5, Nr 100, poz. 1085, Nr 110, poz. 1190, Nr 115, poz. 1229, Nr 129, poz. 1439 i Nr 154, poz. 1800 oraz z 2002r. Nr 74, poz. 676) kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania „PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA”.

- 1) Zakres robót do realizacji:
 - wykopanie rowów pod kabel i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych
 - zasypanie rowów z ubiciem
 - montaż słupów
 - pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
 - podłączenie kabli n/n pod napięcie na słupie
 - pomiar skuteczności zerowania
- 2) Wykaz istniejących obiektów:
 - Linia kablowa Sn i n/n,
- 3) Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - Linia kablowa Sn i nn.
- 4) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas występowania
Niska	Wpadnięcie do rowu kablowego	Na trasie kabla	Od rozpoczęcia do zasypania rowów
Średnia	Upadek z wysokości	Słupy linii napowietrznej	Podczas montażu osprzętu i pomiarów rezystancji izolacji
Wysoka	Porażenie prądem o napięciu 15 kV i 0,4 kV	Linia kablowa 15kV, 0,4 kV	Podczas montażu osprzętu i pomiarów rezystancji izolacji.

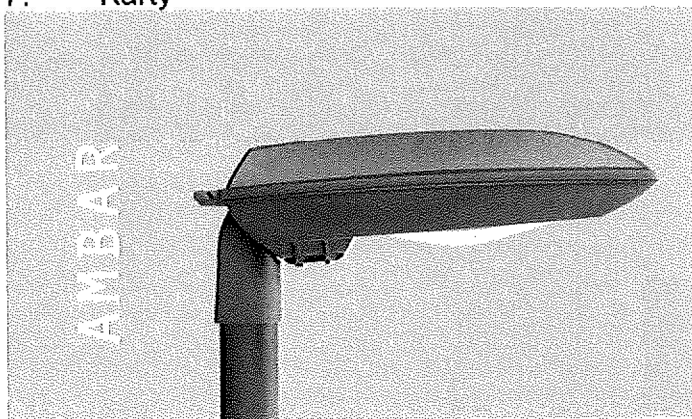
5) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:

- teren robót należy wygrodzić folią białą-czerwoną,
 - robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności,
 - nie wykonywać prac dźwigiem w pobliżu czynnych linii napowietrznych,
 - pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów,
 - przed przystąpieniem do prac przeprowadzić instruktaż dla pracowników.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy, wraz z przedstawicielem UG, ENERGA Operator, EO Sopot, ZUDP, gestorów sieci podziemnych w celu określenia zagrożeń występujących podczas realizacji inwestycji.

6. Uzgodnienia

Załączone w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

7. Karty



Projekt: Alain Baré

CHARAKTERYSTYKA OPRAWY

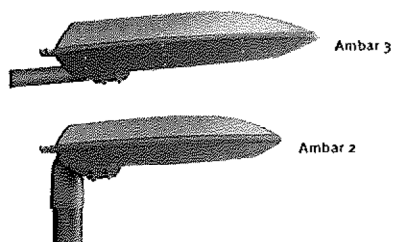
Szczelność komory optycznej:	IP 66 Sealsafe ⁽¹⁾
Szczelność komory osprzętu:	IP 66 ⁽²⁾
Odporność na uderzenia (szkło):	IK 08 ⁽²⁾
Oporność aerodynamiczna (CxS):	- Ambar 2: 0,048 m ² - Ambar 3: 0,055 m ²
Klasa ochronności elektrycznej:	I lub II ⁽²⁾
Waga (pusta):	- Ambar 2: 5,3 kg - Ambar 3: 6,2 kg

⁽¹⁾ zgodnie z normą IEC - EN 60598

⁽²⁾ zgodnie z normą IEC - EN 60062

ZALETY

- Optywowy kształt
- Wysoka sprawność fotometryczna
- IP 66 Sealsafe®
- Wysokiej jakości materiały: szkło i aluminium
- IP 66 dla całej oprawy
- Montaż na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie



OPIS

AMBAR jest oprawą uliczną przystosowaną do źródeł światła o mocy do 150 W (Ambar 2) oraz do 400 W (Ambar 3). Szeroki zakres opraw Ambar jest połączeniem niezawodności oraz doskonałych właściwości fotometrycznych, dzięki czemu oprawy te mogą być przeznaczone do wielu zastosowań. Oprawa jest wyrazem miniaturyzacji przy jednoczesnym zoptymalizowaniu jej funkcjonalności. Szczelność całej oprawy to IP 66. Obudowa oprawy wykonana jest z wysokiej jakości odlewu aluminiowego. Układ optyczny składa się z głęboko tłoczonego, polerowanego i anodyzowanego aluminium zamkniętego kloszem ze szkła (płaska szyba jako opcja). Osprzęt elektryczny umieszczony na demontowalnej płycie ze stali nierdzewnej. Uchwyt umożliwiający montaż bezpośrednio na słupie wykonany jest również z malowanego aluminium (dostępny jako opcja).

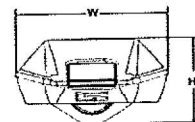
Malowanie proszkowe
Kolor: RAL grey 7001

OPCJE

- Redukcja mocy
- Uchwyt z końcówką Ø60 mm do montażu na słupie (możliwość regulacji pochylecia)
- Płaska szyba
- Inne kolory z palety RAL lub AKZO na życzenie
- Fotokomórka

WYMIARY - MONTAŻ

	Ambar 2	Ambar 3
L	603 mm	700 mm
H1	184 mm	200 mm
H2	288 mm	307 mm
W	280 mm	320 mm

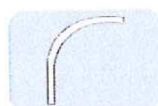


Montaż na wysięgniku Ø60 za pomocą dwóch śrub M8

ORION P

STAŁOWA KOLUMNA OŚWIE TL ENIOWA OŚMIOKĄTNA

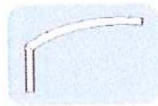
Z POJEDYŃCZYM I PODWÓJNYM WYŚIĘGNIKIEM RUROWYM



OR ON OC
















OR ON OC KC

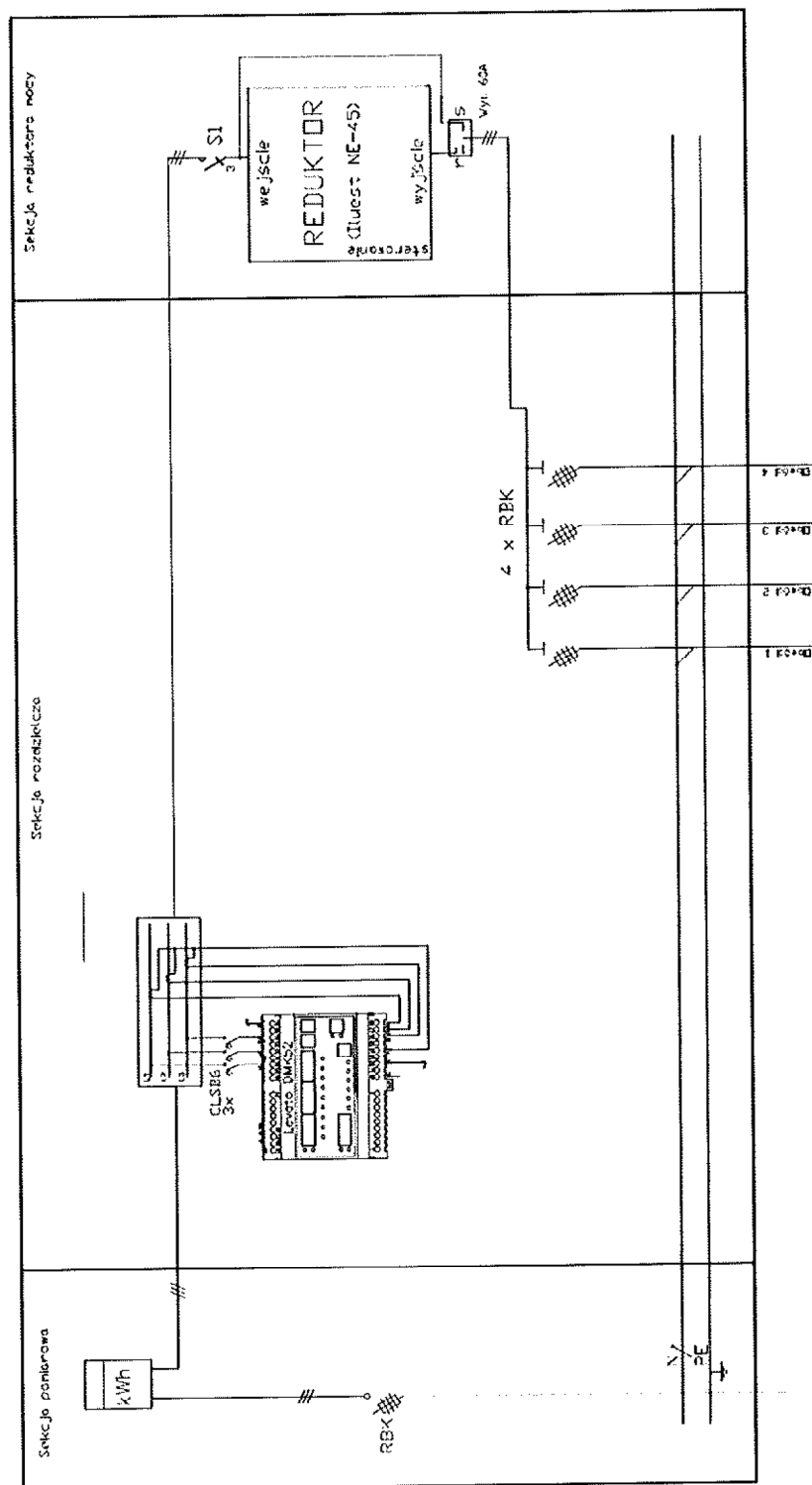


OR ON OC KCC



ORION P StD																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39	P40	P41	P42	P43	P44	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52	P53	P54	P55	P56	P57	P58	P59	P60	P61	P62	P63	P64	P65	P66	P67	P68	P69	P70	P71	P72	P73	P74	P75	P76	P77	P78	P79	P80	P81	P82	P83	P84	P85	P86	P87	P88	P89	P90	P91	P92	P93	P94	P95	P96	P97	P98	P99	P100	P101	P102	P103	P104	P105	P106	P107	P108	P109	P110	P111	P112	P113	P114	P115	P116	P117	P118	P119	P120	P121	P122	P123	P124	P125	P126	P127	P128	P129	P130	P131	P132	P133	P134	P135	P136	P137	P138	P139	P140	P141	P142	P143	P144	P145	P146	P147	P148	P149	P150	P151	P152	P153	P154	P155	P156	P157	P158	P159	P160	P161	P162	P163	P164	P165	P166	P167	P168	P169	P170	P171	P172	P173	P174	P175	P176	P177	P178	P179	P180	P181	P182	P183	P184	P185	P186	P187	P188	P189	P190	P191	P192	P193	P194	P195	P196	P197	P198	P199	P200	P201	P202	P203	P204	P205	P206	P207	P208	P209	P210	P211	P212	P213	P214	P215	P216	P217	P218	P219	P220	P221	P222	P223	P224	P225	P226	P227	P228	P229	P230	P231	P232	P233	P234	P235	P236	P237	P238	P239	P240	P241	P242	P243	P244	P245	P246	P247	P248	P249	P250	P251	P252	P253	P254	P255	P256	P257	P258	P259	P260	P261	P262	P263	P264	P265	P266	P267	P268	P269	P270	P271	P272	P273	P274	P275	P276	P277	P278	P279	P280	P281	P282	P283	P284	P285	P286	P287	P288	P289	P290	P291	P292	P293	P294	P295	P296	P297	P298	P299	P300	P301	P302	P303	P304	P305	P306	P307	P308	P309	P310	P311	P312	P313	P314	P315	P316	P317	P318	P319	P320	P321	P322	P323	P324	P325	P326	P327	P328	P329	P330	P331	P332	P333	P334	P335	P336	P337	P338	P339	P340	P341	P342	P343	P344	P345	P346	P347	P348	P349	P350	P351	P352	P353	P354	P355	P356	P357	P358	P359	P360	P361	P362	P363	P364	P365	P366	P367	P368	P369	P370	P371	P372	P373	P374	P375	P376	P377	P378	P379	P380	P381	P382	P383	P384	P385	P386	P387	P388	P389	P390	P391	P392	P393	P394	P395	P396	P397	P398	P399	P400	P401	P402	P403	P404	P405	P406	P407	P408	P409	P410	P411	P412	P413	P414	P415	P416	P417	P418	P419	P420	P421	P422	P423	P424	P425	P426	P427	P428	P429	P430	P431	P432	P433	P434	P435	P436	P437	P438	P439	P440	P441	P442	P443	P444	P445	P446	P447	P448	P449	P450	P451	P452	P453	P454	P455	P456	P457	P458	P459	P460	P461	P462	P463	P464	P465	P466	P467	P468	P469	P470	P471	P472	P473	P474	P475	P476	P477	P478	P479	P480	P481	P482	P483	P484	P485	P486	P487	P488	P489	P490	P491	P492	P493	P494	P495	P496	P497	P498	P499	P500	P501	P502	P503	P504	P505	P506	P507	P508	P509	P510	P511	P512	P513	P514	P515	P516	P517	P518	P519	P520	P521	P522	P523	P524	P525	P526	P527	P528	P529	P530	P531	P532	P533	P534	P535	P536	P537	P538	P539	P540	P541	P542	P543	P544	P545	P546	P547	P548	P549	P550	P551	P552	P553	P554	P555	P556	P557	P558	P559	P560	P561	P562	P563	P564	P565	P566	P567	P568	P569	P570	P571	P572	P573	P574	P575	P576	P577	P578	P579	P580	P581	P582	P583	P584	P585	P586	P587	P588	P589	P590	P591	P592	P593	P594	P595	P596	P597	P598	P599	P600	P601	P602	P603	P604	P605	P606	P607	P608	P609	P610	P611	P612	P613	P614	P615	P616	P617	P618	P619	P620	P621	P622	P623	P624	P625	P626	P627	P628	P629	P630	P631	P632	P633	P634	P635	P636	P637	P638	P639	P640	P641	P642	P643	P644	P645	P646	P647	P648	P649	P650	P651	P652	P653	P654	P655	P656	P657	P658	P659	P660	P661	P662	P663	P664	P665	P666	P667	P668	P669	P670	P671	P672	P673	P674	P675	P676	P677	P678	P679	P680	P681	P682	P683	P684	P685	P686	P687	P688	P689	P690	P691	P692	P693	P694	P695	P696	P697	P698	P699	P700	P701	P702	P703	P704	P705	P706	P707	P708	P709	P710	P711	P712	P713	P714	P715	P716	P717	P718	P719	P720	P721	P722	P723	P724	P725	P726	P727	P728	P729	P730	P731	P732	P733	P734	P735	P736	P737	P738	P739	P740	P741	P742	P743	P744	P745	P746	P747	P748	P749	P750	P751	P752	P753	P754	P755	P756	P757	P758	P759	P760	P761	P762	P763	P764	P765	P766	P767	P768	P769	P770	P771	P772	P773	P774	P775	P776	P777	P778	P779	P780	P781	P782	P783	P784	P785	P786	P787	P788	P789	P790	P791	P792	P793	P794	P795	P796	P797	P798	P799	P800	P801	P802	P803	P804	P805	P806	P807	P808	P809	P810	P811	P812	P813	P814	P815	P816	P817	P818	P819	P820	P821	P822	P823	P824	P825	P826	P827	P828	P829	P830	P831	P832	P833	P834	P835	P836	P837	P838	P839	P840	P841	P842	P843	P844	P845	P846	P847	P848	P849	P850	P851	P852	P853	P854	P855	P856	P857	P858	P859	P860	P861	P862	P863	P864	P865	P866	P867	P868	P869	P870	P871	P872	P873	P874	P875	P876	P877	P878	P879	P880	P881	P882	P883	P884	P885	P886	P887	P888	P889	P890	P891	P892	P893	P894	P895	P896	P897	P898	P899	P900	P901	P902	P903	P904	P905	P906	P907	P908	P909	P910	P911	P912	P913	P914	P915	P916	P917	P918	P919	P920	P921	P922	P923	P924	P925	P926	P927	P928	P929	P930	P931	P932	P933	P934	P935	P936	P937	P938	P939	P940	P941	P942	P943	P944	P945	P946	P947	P948	P949	P950	P951	P952	P953	P954	P955	P956	P957	P958	P959	P960	P961	P962	P963	P964	P965	P966	P967	P968	P969	P970	P971	P972	P973	P974	P975	P976	P977	P978	P979	P980	P981	P982	P983	P984	P985	P986	P987	P988	P989	P990	P991	P992	P993	P994	P995	P996	P997	P998	P999	P1000	P1001	P1002	P1003	P1004	P1005	P1006	P1007	P1008	P1009	P1010	P1011	P1012	P1013	P1014	P1015	P1016	P1017	P1018	P1019	P1020	P1021	P1022	P1023	P1024	P1025	P1026	P1027	P1028	P1029	P1030	P1031	P1032	P1033	P1034	P1035	P1036	P1037	P1038	P1039	P1040	P1041	P1042	P1043	P1044	P1045	P1046	P1047	P1048	P1049	P1050	P1051	P1052	P1053	P1054	P1055	P1056	P1057	P1058	P1059	P1060	P1061	P1062	P1063	P1064	P1065	P1066	P1067	P1068	P1069	P1070	P1071	P1072	P1073	P1074	P1075	P1076	P1077	P1078	P1079	P1080	P1081	P1082	P1083	P1084	P1085	P1086	P1087	P1088	P1089	P1090	P1091	P1092	P1093	P1094	P1095	P1096	P1097	P1098	P1099	P1100	P1101	P1102	P1103	P1104	P1105	P1106	P1107	P1108	P1109	P1110	P1111	P1112	P1113	P1114	P1115	P1116	P1117	P1118	P1119	P1120	P1121	P1122	P1123	P1124	P1125	P1126	P1127	P1128	P1129	P1130	P1131	P1132	P1133	P1134	P1135	P1136	P1137	P1138	P1139	P1140	P1141	P1142	P1143	P1144	P1145	P1146	P1147	P1148	P1149	P1150	P1151	P1152	P1153	P1154	P1155	P1156	P1157	P1158	P1159	P1160	P1161	P1162	P1163	P1164	P1165	P1166	P1167	P1168	P1169	P1170	P1171	P1172	P1173	P1174	P1175	P1176	P1177	P1178	P1179	P1180	P1181	P1182	P1183	P1184	P1185	P1186	P1187	P1188	P1189	P1190	P1191	P1192	P1193	P1194	P1195	P1196	P1197	P1198	P1199	P1200	P1201	P1202	P1203	P1204	P1205	P1206	P1207	P1208	P1209	P1210	P1211	P1212	P1213	P1214	P1215	P1216	P1217	P1218	P1219	P1220	P1221	P1222	P1223	P1224	P1225	P1226	P1227	P1228	P1229	P1230	P1231	P1232	P1233	P1234	P1235	P1236	P1237	P1238	P1239	P1240	P1241	P1242	P1243	P1244	P1245	P1246	P1247	P1248	P1249	P1250	P1251	P1252	P1253	P1254	P1255	P1256	P1257	P1258	P1259	P1260	P1261	P1262	P1263	P1264	P1265	P1266	P1267	P1268	P1269	P1270	P1271	P1272	P1273	P1274	P1275	P1276	P1277	P1278	P1279	P1280	P1281	P1282	P1283	P1284	P1285	P1286	P1287	P1288	P1289	P1290	P1291	P1292	P1293	P1294	P1295	P1296	P1297	P1298	P1299	P1300	P1301	P1302	P1303	P1304	P1305	P1306	P1307	P1308	P1309	P1310	P1311	P1312	P1313	P1314	P1315	P1316	P1317	P1318	P1319	P1320	P1321	P1322	P1323	P1324	P1325	P1326	P1327	P1328	P1329	P1330	P1331	P1332	P1333	P1334	P1335	P1336	P1337	P1338	P1339	P1340	P1341	P1342	P1343	P1344	P1345	P1346	P1347	P1348	P1349	P1350	P1351	P1352	P1353	P1354	P1355	P1356	P1357	P1358	P1359	P1360	P1361	P1362	P1363	P1364	P1365	P1366	P1367	P1368	P1369	P1370	P1371	P1372	P1373	P1374	P1375	P1376	P1377	P1378	P1379	P1380	P1381	P1382	P1383	P1384	P1385	P1386	P1387	P1388	P1389	P1390	P1391	P1392	P1393	P1394	P1395	P1396	P1397	P1398	P1399	P1400	P1401	P1402	P1403	P1404	P1405	P1406	P1407	P1408	P1409	P1410	P1411	P1412	P1413	P1414	P1415	P1416	P1417	P1418	P1419	P1420	P1421	P1422	P1423	P1424	P1425	P1426	P1427	P1428	P1429	P1430	P1431	P1432	P1433	P1434	P1435	P1436	P1437	P1438	P1439	P1440

8.



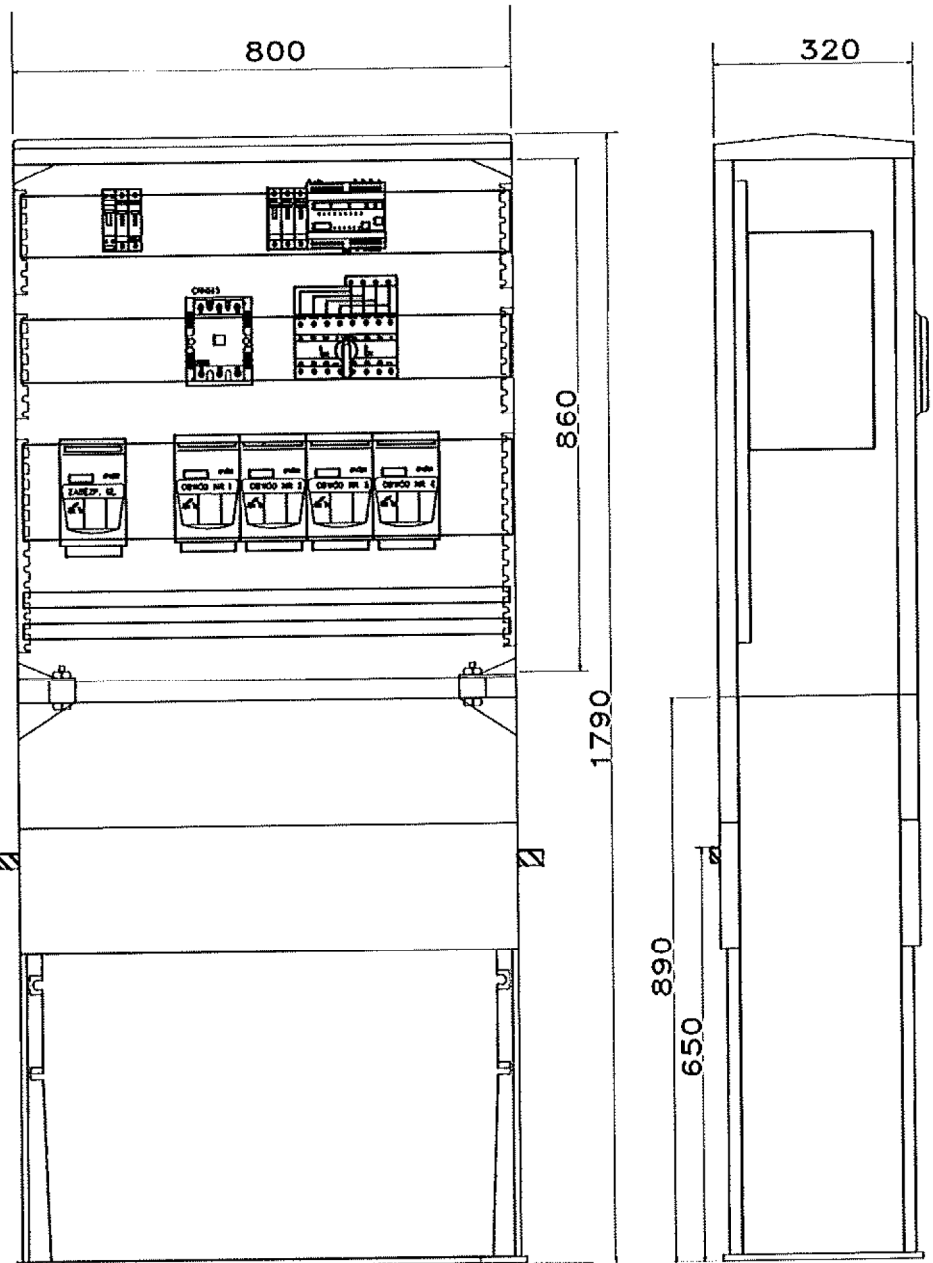
Legenda:

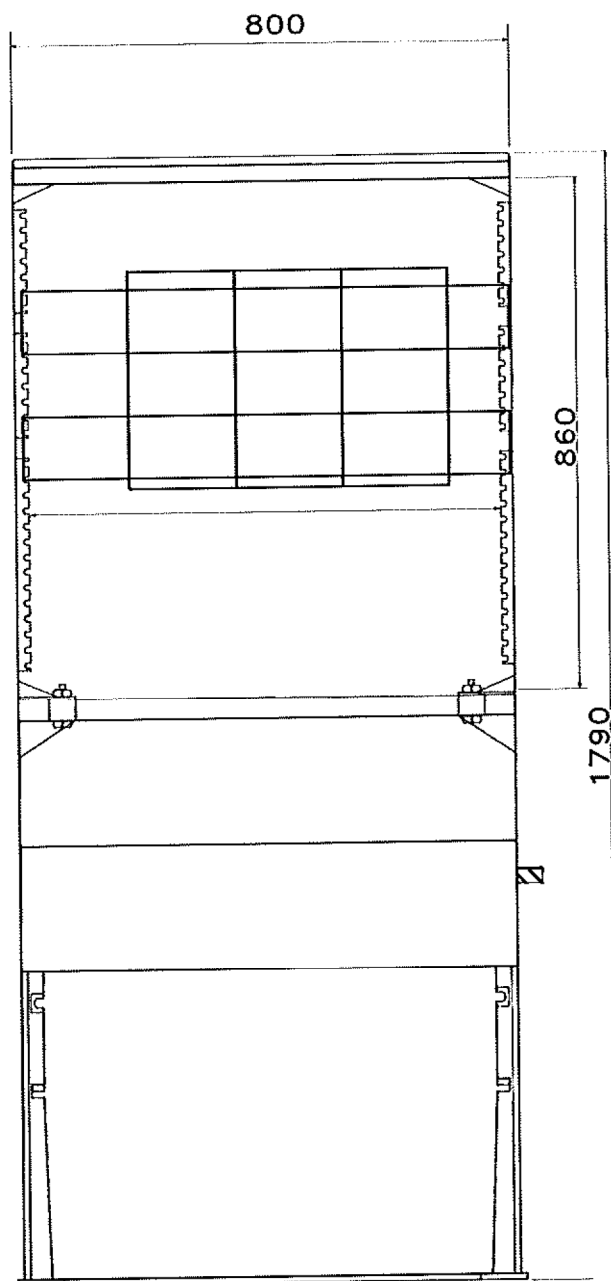
- I2 - alarm otwarcia drzwi
- I1-I5 - wejścia bezprzewodowe (poprzez przekaźnik)
- G1 - zakończenie sygnału wg. zapasu antenowego
- G4 - zakończenie redukcji mocy

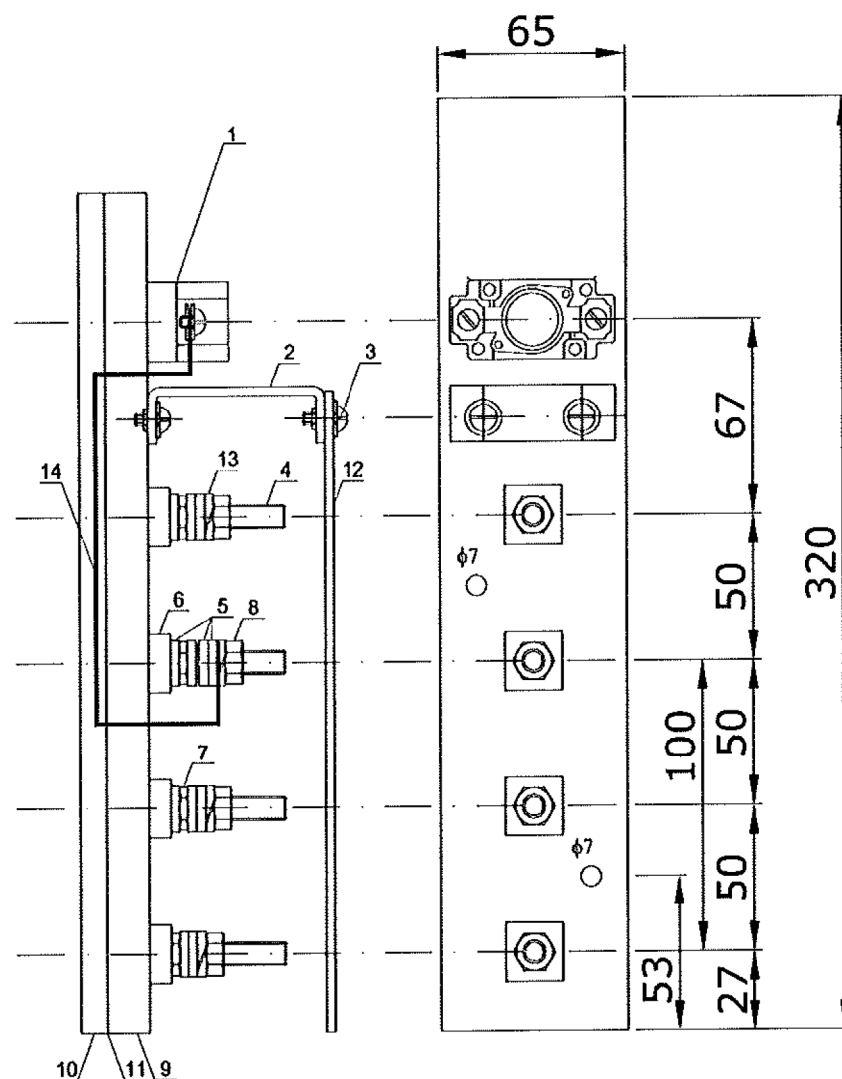
Schemat połączeń układu zasilania i sterowania
oświetleniem zewnętrznym

OPN 883 F

SZYNA PE
SZYNA N







1. gniazda bezpiecznikowe typu D01
2. wspornik do umocowania osłony
3. śruba z łbem stożkowym M6x15/5
4. śruba z łbem stożkowym płaska M8x50/45
5. podkładka M8
6. podkładka bakelitowa 7x25x65
7. nakrętka M8 gr.3
8. nakrętka M8

9. płytka bakelitowa 320x65x6
10. płytka bakelitowa 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona bakelitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm²