

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)		
7. Rysunki		
7.1 Graficzny projekt zagospodarowania terenu		
7.2 Schemat strukturalny sieci oświetleniowej i rysunki robocze		
8. Karty katalogowe		
19. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego		

1.1 Warunki przyłączenia

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Wałcz
ul. Bydgoska 122
78-600 Wałcz
tel.

Wałcz, 16.05.2012 r.

OD5/ZR9/271/2012

Wielkopolski Zarząd Dróg
Wojewódzkich w Poznaniu
ul. Wilczak 51
60-623 Poznań

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu

Oświetlenie drogowe DW 188, km. 19+200 - 20+400, Debrzno-Wieś, dz. nr DW 188, km. 19+200 - 20+400

warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego

z mocą przyłączeniową 6 kW

na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Słup linii napowietrznej 0,4kVnrII/9/RNKR-12 w granicy dz. nr 296 i 350. (19660km DW 188), obwód zasilany ze stacji transf. 15/0,4kV "Debrzno Wieś" nr957/490.

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Nie wymaga się rozbudowy sieci.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Wykonać przyłącze kablowe YAKY o przekroju min. 4 x 35 mm². Przyłącze zakończyć złączem kablowo-pomiarowym ZK1-1P zabudowanym w granicy działki nr 296 i 350. Opracować projekt budowlany.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1P.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego 3 faz. I lub II tar. W układzie bezpośrednim.

5.1.liczniki energii elektrycznej powinny:

a)posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM,

b)posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej,

oraz w zasadnych przypadkach dodatkowo (liczniki z rejestracją profilu obciążenia):

- rejestrować moc średnio 15',

- rejestrować minimum 6 048 cykli całkowania dla każdej mierzonej energii elektrycznej,

- automatycznie zamykać okres rozliczeniowy wskazany w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub

Taryfie dla energii elektrycznej ENEA Operator Sp. z o.o.;

5.2.urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do plombowania;



5.3. urządzenia pomocnicze powinny być:

- a) zabudowane w osłonach przystosowanych do oplombowania,
- b) zabezpieczone od zwarć i przepięć od strony zasilania;

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

PRZEDLICZNIKOWE: Złącze pomiarowe, wyłącznik instalacyjny zespolony, S 3 0 3 x 10 A

GLÓWNE: Złącze pomiarowe, wkładka WT-1/gG, według doboru.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja dodatkowa uziemienia roboczego złącza kablowego $R_{UZ} < 5,0 \Omega$.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WAŁCZ
Sektora Rozwoju
Kierownik
Bogusław Murzyński

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Wałcz
ul. Bydgoska 122
78-600 Wałcz
tel.

Wałcz, 16.05.2012 r.

OD5/ZR9/272/2012

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

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu

Sygnalizacja drogowa - DW 188, km. 23+231, Debrzno-Wieś, dz. nr533, Droga wojewódzka 188 Człuchów-Pila
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 2 kW
na napięciu 0,230 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Słup linii napowietrznej ,4kV nr 30/RK-12, obwód zasilany ze stacji transf. 15/0,4kV "Lipka Osiedle" nr 957/1086 (km.23+231 DW 188).

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Nie wymaga się rozbudowy sieci.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Wykonać przyłącze kablowe YAKY o przekroju min. 4 x 35 mm². Przyłącze zakończyć złączem kablowo-pomiarowym ZK1-1P zabudowanym w granicy działki nr 533. Opracować projekt budowlany.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1P.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego 1 faz. I lub II tar. W układzie bezpośrednim.

5.1.liczniki energii elektrycznej powinny:

a)posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM,

b)posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej,

oraz w zasadnych przypadkach dodatkowo (liczniki z rejestracją profilu obciążenia):

- rejestrować moc średnio 15',

- rejestrować minimum 6 048 cykli całkowania dla każdej mierzonej energii elektrycznej,

- automatycznie zamykać okres rozliczeniowy wskazany w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub

Taryfie dla energii elektrycznej ENEA Operator Sp. z o.o.;

5.2.urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do plombowania;

5.3.urządzenia pomocnicze powinny być:

- a) zabudowane w osłonach przystosowanych do oplombowania,
- b) zabezpieczone od zwarcia i przecięcia od strony zasilania;

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

PRZEDLICZNIKOWE: Złącze pomiarowe, wyłącznik instalacyjny zespolony, S 3 0 1 x 10 A

GŁÓWNE: Złącze pomiarowe, wkładka WT-1/gG, według doboru.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja dodatkowa uziemienia roboczego złącza kablowego $R_{UZ} < 5,0 \Omega$.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłań częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WATCZ
Sektora Rozwoju
Kierownik
Bogusław Mierzyński

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Wałcz
ul. Bydgoska 122
78-600 Wałcz
tel.

Wałcz, 16.05.2012 r.

OD5/ZR9/273/2012

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

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
**Sygnalizacja drogowa - DW 188, km. 23+ - 23+900, Debrzno-Wieś, dz. nr Droga wojewódzka 188
- Człuchów Piła**
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 6 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Słup nr 13/RK-10 linii napowietrznej 0,4kV, obwód zasilany ze stacji transformatorowej 15/0,4kV "Lipka
Wieś" (9957/482).(km 23 555 DW 188).

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Nie wymaga się rozbudowy sieci.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

**Wykonać przyłącze kablowe YAKY o przekroju min. 4 x 35 mm². Przyłącze zakończyć złączem
kablowo-pomiarowym ZK1-1P zabudowanym w granicy działki nr 254/2. Opracować projekt budowlany.**

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1P w granicy dz. nr 254/2.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego 3 faz. I lub II tar. W układzie bezpośrednim.

5.1.liczniki energii elektrycznej powinny:

a)posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM,

b)posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej,

oraz w zasadnych przypadkach dodatkowo (liczniki z rejestracją profilu obciążenia):

- rejestrować moc średnio 15',

- rejestrować minimum 6 048 cykli całkowania dla każdej mierzonej energii elektrycznej,

- automatycznie zamykać okres rozliczeniowy wskazany w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub

Taryfie dla energii elektrycznej ENEA Operator Sp. z o.o.;

**5.2.urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do
plombowania;**

5.3. urządzenia pomocnicze powinny być:

- a) zabudowane w osłonach przystosowanych do opłombowania,
- b) zabezpieczone od zwarć i przepięć od strony zasilania;

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

PRZEDLICZNIKOWE: Złącze pomiarowe, wyłącznik instalacyjny zespolony, S 3 0 3 x 10 A

GŁÓWNE: Złącze pomiarowe, wkładka WT-1/gG, według doboru.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja dodatkowa uziemienia roboczego złącza kablowego $R_{UZ} < 5,0 \Omega$.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WAŁCZ
Sektora Rozwoju
Kierownik
Bogusław Mierzyński

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Wałcz
ul. Bydgoska 122
78-600 Wałcz
tel.

Wałcz, 17.05.2012 r.

OD5/ZR9/274/2012

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

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu

Oświetlenie drogowe - DW 188, 24+080 - 24+170, Debrzno-Wieś, dz. nr Droga wojewódzka 188 Człuchów - Piła
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 2 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Słup linii napowietrznej 0,4kV nr 10/II/09. Obwód zasilany ze stacji transformatorowej 15/0,4kV
"Lipka Hydrofornia" (957/481). (km 24100 DW 188).

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Nie wymaga się rozbudowy sieci.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Wykonać przyłącze kablowe YAKY o przekroju min. 4 x 35 mm². Przyłącze zakończyć łączem
kablowo-pomiarowym ZK1-1P zabudowanym w granicy działki nr 511/1. Opracować projekt budowlany.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Złącze kablowo pomiarowe ZK1-1P w granicy dz. nr 511/1.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego 1 faz. I lub II tar. W układzie bezpośrednim.

5.1. liczniki energii elektrycznej powinny:

a) posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM,

b) posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej,

oraz w zasadnych przypadkach dodatkowo (liczniki z rejestracją profilu obciążenia):

- rejestrować moc średnio 15',

- rejestrować minimum 6 048 cykli całkowania dla każdej mierzonej energii elektrycznej,

- automatycznie zamykać okres rozliczeniowy wskazany w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub

Taryfie dla energii elektrycznej ENEA Operator Sp. z o.o.;

5.2. urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do
plombowania;

5.3. urządzenia pomocnicze powinny być:

- a) zabudowane w osłonach przystosowanych do oplombowania,
- b) zabezpieczone od zwarć i przepięć od strony zasilania;

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

PRZEDLICZNIKOWE: Złącze pomiarowe, wyłącznik instalacyjny zespolony, S 3 0 1 x 10 A

GŁÓWNE: Złącze pomiarowe, wkładka WT-1/gG, według doboru.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

Rezystancja dodatkowa uziemienia roboczego złącza kablowego $R_{UZ} < 5,0 \Omega$.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WAŁCZ
Sektora Rozwoju
Kierownik
Bogusław Mierzyński

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań
Rejon Dystrybucji Wałcz
ul. Bydgoska 122
78-600 Wałcz
tel.

Wałcz, 08.06.2012 r.

OD5/ZR9/336/2012

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

Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu

Sygnalizacja grogowa DW 188, km. 24+250, Debrzno-Wieś, dz. nr Droga wojewódzka 188 DW 188, km. 24+250
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową 2 kW
na napięciu 0,4 kV
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Słup linii napowietrznej nn 0,4kV nr 7/B-10, obwód zasilany ze stacji transformatorowej 15/0,4kV "Lipka Hydrofornia" (957/481).

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1 zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

Nie wymaga się rozbudowy sieci.

1.2 zakres dotyczący budowy przyłącza

Wykonać przyłącze kablowe YAKY o przekroju min. 4 x 35 mm². Przyłącze zakończyć złączem kablowo-pomiarowym ZK1-1P zabudowanym w granicy działki nr 623/3. Opracować projekt budowlany.

2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Przygotować instalację zalicznikową.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W złączu kablowo-pomiarowym - zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji Klienta.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Złącze kablowo-pomiarowe ZK1-1P.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Przygotować miejsce do zainstalowania układu pomiarowego 1 faz. I lub II tar. W układzie bezpośrednim.

5.1.liczniki energii elektrycznej powinny:

a)posiadać aprobatę typu oraz aktualną legalizację GUM,

b)posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej,

oraz w zasadnych przypadkach dodatkowo (liczniki z rejestracją profilu obciążenia):

- rejestrować moc średnio 15',

- rejestrować minimum 6 048 cykli całkowania dla każdej mierzonej energii elektrycznej,

- automatycznie zamykać okres rozliczeniowy wskazany w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub

Taryfie dla energii elektrycznej ENEA Operator Sp. z o.o.;

5.2.urządzenia zasilające, do układu pomiarowo-rozliczeniowego włącznie, należy przystosować do plombowania;

5.3.urządzenia pomocnicze powinny być:

- a)zabudowane w osłonach przystosowanych do oplombowania,
- b)zabezpieczone od zwarć i przepięć od strony zasilania;

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

PRZEDLICZNIKOWE: Złącze pomiarowe, wyłącznik instalacyjny zespolony, S 3 0 1 x 10 A
GLÓWNE: Złącze pomiarowe, wkładka WT-1/gG, według doboru.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej
Rezystancja dodatkowa uziemienia roboczego złącza kablowego $R_{uz} < 5,0 \Omega$.

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
REJON DYSTRYBUCJI WAŁÓZ
Sektora Rozwoju
Kierownik
Bogusław Męziński

1.2 Uprawnienia i przynależność do IIB projektanta i sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 218/POM/OKK/09

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 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK
magister inżynier
urodzony dnia 13.07.1979 r. w Wałczu

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0217/POOE/09

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa
Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiewicz
Leszek Niedostatkiewicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski
Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Radosław Artur Kaczmarek
80-176 Gdańsk, ul. Przytulna 13 b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Warszawa, 4 stycznia 2012

Zaświadczenie

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK

miejsce zamieszkania:

ul. OPACZEWSKA 42/8

02-372 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: MAZ/IE/0523/10

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: 1 lutego 2012 r. do dnia: 31 stycznia 2013 r.

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Przewodniczący Rady

inż. Mieczysław Grodzki

AB-II-7131/7132/01

DECYZJA NR 117/Gd/01

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1,2., art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz § 9 ust. 1 § - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie /Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r./

n a d a j ę :

Pani/u. Kazimierzowi Borowskiemu
magistrowi inżynierowi elektrykowi
ur. w dniu 2 lutego 1959 r. w Starogardzie Gdańskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych.

w zakresie projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.



Z up. WOJEWODY

Ryszard Mułkiewicz
Inż. Ryszard Mułkiewicz
Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

Otrzymuje:

- 1/ Pan Kazimierz Borowski
ul. M.C.Skłodowskiej 40
83-200 Starogard Gd.
- 2/ a/a

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Kazimierz Borowski**
83-200 Starogard Gdański ul. Skłodowskiej 40

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/IE/0379/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2012-01-01 do 2012-12-31

Gdańsk 2011-12-15 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Kolasa

2. Opis techniczny

2.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są warunki przyłączeniowe, wydane przez ENEA Operator RE Wałcz 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 188.

Zakres opracowania projektu obejmuje budowę linii kablowej na odcinkach km:

19+100	20+400
23+550	23+900
24+050	24+180

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 RE Wałcz projektowane oświetlenie należy zasilić ze stacji transformatorowych (numery podane każdorazowo na schematach jednokreskowych i mapach)

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 YAKY 4 x 50. Wartość uziemienia ochronnego $R < 5\Omega$. W przypadku wykonania zasilenia szafy pomiarowej z istniejącego i/lub projektowanego słupa sieci napowietrznej projektuje się ochronniki przepięć typu np. GxO 0,5/5. Kabel zasilający należy prowadzić na słupie w rurze osłonowej BE 50, do wysokości min. 3m.

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. Założono kategorię ME 3.

	Parametry techniczne
Jezdnia	
Klasa oświetleniowa	ME 3a
Dopuszczalna prędkość	50 - 70 km/h
Szerokość drogi	5
Wymagana średnia luminancja L _{sr}	>1cd/m ²
Uzyskana średnia luminancja L _{sr}	1,1 cd/m ²
Wymagana równomierność luminancji U ₀	0,4 cd/m ²
Uzyskana równomierność luminancji U ₀	0,53 cd/m ²
Wymagany współczynnik ośnienia T _I	10%
Uzyskany współczynnik ośnienia T _I	9%

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w programie Ullyses 2.3 i załączone w punkcie 4.3. Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych i do obliczeń wykorzystano oprawę sodową 150W, 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 1.5m, kąt podniesienia 10 stopni. 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 drzwiczkami 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.

SŁUPY POD NAŚWIETLACZE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

Wymagania techniczne jakim muszą odpowiadać zamawiane słupy:

- słup zbieżny, z jednego członu o przekroju okrągłym
- grubość blachy 3 mm ze stali S235
- wysokość słupa 6,5 m z wysięgnikiem 1.0m, kąt podniesienia 0 st.
- połączenie wzdlużne bez wypukłego lica (łączenie materiałem rodzimym, bez materiału wypełniającego) spoina równa grubości łączonych blach zgodnie z wymogami normy EN ISO 15 613 proces numer 15.

- słup musi posiadać podstawę stalową przetłaczaną z blachy minimum 4 mm o wymiarach

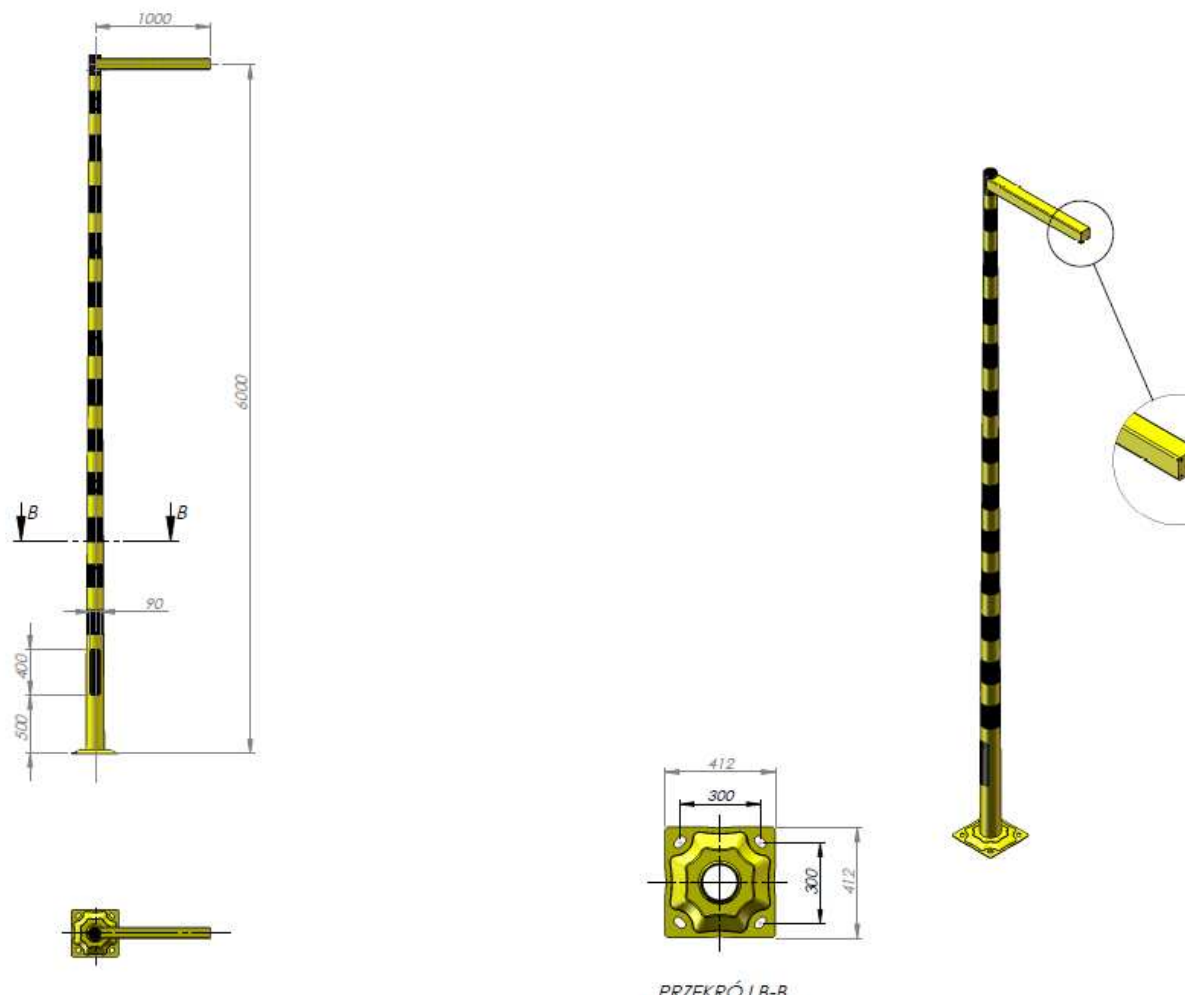
271 x 271 mm i rozstawie otworów do śrub 200 x 200 mm ze stali S235.

- słup musi być ocynkowany ogniowo (na zewnątrz i wewnątrz) zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 1461:2000

- słup musi posiadać deklarację producenta WE.

Wymagania techniczne jakim muszą odpowiadać zamawiane fundamenty:

- fundamenty prefabrykowane muszą być wykonane z betonu klasy C25/30,
- wysokość fundamentu 1000mm , szerokość 300x300mm, rozstaw śrub 200x200,
- fundament musi posiadać otwory technologiczne do wprowadzenia kabla o wymiarach 90x190mm
- kształt wysięgnika o przekroju kwadratowym musi odpowiadać forma do przedstawionego w karcie katalogowej, a uchwyt montażowy dopasowany pod naświetlacz przejść dla pieszych.



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 oddychania 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 aluminium.

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 – 150W – 100W – 70W.

W projekcie przewidziano oprawy w II klasie ochronności i źródła światła o podwyższonym strumieniu świetlnym 150W.

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.

Oświetlenie przejść dla pieszych należy zrealizować za pomocą specjalistycznego oświetlenia o parametrach:

Oprawa przeznaczona tylko do oświetlenia przejść dla pieszych posiadająca budowę dwukomorową. Oprawa powinna wytworzyć kontrast dodatni na przejściu dla pieszych. Stopień szczelności oprawy: IP66 dla komory lampy oraz co najmniej IP43 dla komory osprzętu elektrycznego. Oprawa posiada system „oddychania” komory optycznej pozwalający na jednokierunkową wymianę powietrza z otoczeniem. Odbłyśnik asymetryczny, wykonany z aluminium o wysokiej czystości, chroniony od góry pokrywą przed bezpośrednim wpływem czynników atmosferycznych, zabezpieczony przed korozją. Korpus oprawy wykonany z aluminium odporny na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV, malowany proszkowo na wybrany kolor z palety RAL. Klosz oprawy wykonany z materiału odpornego na promieniowanie UV. Pokrywa oprawy półprzezroczysta przeświecalna wykonana z materiału odpornego na promieniowanie UV z pasami żółto czarnymi. Oprawa powinna być wyposażona w rastry umożliwiające nakierowanie strumienia świetlnego na obszar przejścia oraz ograniczać rozsył światłości w stronę prowadzących pojazdy mechaniczne. Oprawa wyposażona w układ kompensacji mocy biernej ($\cos\varphi \geq 0,85$). Przy wymianie i obsłudze układów stabilizacyjno-zapłonowych komora optyczna oprawy nie ulega rozszczelnieniu. Napięcie znamionowe oprawy 230V/50Hz. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

W projekcie przewidziano oprawy w II klasie ochronności i źródła światła metalohalogenkowe 150W.

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 YAKY 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 wnęce 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 wnęce 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 / RD Wałcz 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 RE Wałcz projektowane oświetlenie należy zasilić ze stacji transformatorowych (numery podane każdorazowo na schematach jednokreskowych i mapach)

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 YAKY 4 x 50. Wartość uziemienia ochronnego $R < 5\Omega$. W przypadku wykonania zasilenia szafy pomiarowej z istniejącego i/lub projektowanego słupa sieci napowietrznej projektuje się ochronniki przepięć typu np. GxO 0,5/5. Kabel zasilający należy prowadzić na słupie w rurze osłonowej BE 50, do wysokości min. 3m.

3.7 Sterowanie oświetleniem

W projektowanych szafach oświetleniowych 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 regulacje 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.

SP1:

- Wykop: - 2213m
- Kabel YAKY 4x35 – 2571m
- Słup 9m z wys.1,5m - 37 szt.
- Słup 6m z wys. 2m. - 6 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 150W – 33 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 100W – 2 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 70W – 2 szt.
- Oprawa do przejść dla pieszych - 6 szt.
- Rury osłonowe i przewiert - 452

SP2:

- Wykop: - 22m
- Kabel YAKY 4x35 – 44m
- Słup 9m z wys.1,5m - 0 szt.
- Słup 6m z wys. 2m. - 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 150W – 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 100W – 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 70W – 0 szt.
- Oprawa do przejść dla pieszych - 0 szt.
- Rury osłonowe i przewiert - 13 szt.

SP3:

- Wykop: - 445m
- Kabel YAKY 4x35 –522m
- Słup 9m z wys.1,5m - 11 szt.
- Słup 6m z wys. 2m. - 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 150W – 9 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 100W – 1 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 70W – 1 szt.
- Oprawa do przejść dla pieszych - 0 szt.

- Rury osłonowe i przewiert - 120 szt.

SP4:

- Wykop: - 189m
- Kabel YAKY 4x35 – 236m
- Słup 9m z wys.1,5m - 5 szt.
- Słup 6m z wys. 2m. - 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 150W – 5 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 100W – 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 70W – 0 szt.
- Oprawa do przejść dla pieszych - 0 szt.
- Rury osłonowe i przewiert - 73 szt.

SP5:

- Wykop: - 44m
- Kabel YAKY 4x35 – 70m
- Słup 9m z wys.1,5m - 0 szt.
- Słup 6m z wys. 2m. - 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 150W – 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 100W – 0 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 70W – 0 szt.
- Oprawa do przejść dla pieszych - 0 szt.
- Rury osłonowe i przewiert - 32 szt.

Suma:

SP1- SP5:

- Wykop: - 2913m
- Kabel YAKY 4x35 – 3444m
- Słup 9m z wys.1,5m - 53 szt.
- Słup 6m z wys. 2m. - 6 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 150W – 47 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 100W – 3 szt.
- Oprawa drogowa wg. opisu 70W – 3 szt.
- Oprawa do przejść dla pieszych - 6 szt.
- Rury osłonowe i przewiert - 690 szt.

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:

Z uwagi na największe obciążenie, obliczenia wykonano na najdłuższym obwodzie i najbardziej obciążonej szafie pomiarowej, SP-1.

Dobór zabezpieczenia obw. w stacji trafo.					
Istniejące zabezpieczenie: $I_b = WTN - 1 / gG20A$; $I_{wył.} = 84$ A					
$I_z = \frac{0,8 \times U_f}{Z} = 260,47 \text{ [A]}$					
Dane:		R w [Ω]	X w [Ω]	Z w [Ω]	
	trafo. S=100 kVA	0,0352	0,0627		
	kabel AL. 4x50mm ² ,	0,571	0,3		
	impedancja obwodu	0,6062	0,3627	0,7064	
	$I_z \geq I_{wył.}$	260,47	\geq	84,00	
warunek wyłączenia obwodu spełniony					
Dobór zabezpieczenia obw. w stacji trafo.					
Dane:	dla istniejących odb. trójfazowych $P_n =$	6,5 kW			
	ilość przyłączy	1			
	moc zainstalowana	6,5 kW			
	współczynnik jednoczesności k_j	1,0			
	moc szczytowa	6,50 kW			
	prąd w obw. zasilającym	9,88 A			
Dobiera się wkładkę bezpiecznikową topikowa typu WTN1/gG20A, $I_{wył.} = 84$ [A]					
Dobór zabezpieczenia przedlicznikowego					
$I = \frac{P_c}{\sqrt{3} \times U \times \cos\phi} = 9,89 \text{ [A]}$					
Dane:	P_c - moc szczytowa [W]	6 500			
	U - napięcie międzyfazowe [V]	400			
	$\cos\phi$	0,95			
Dobiera się wyłącznik nadmiarowo prądowy selektywny typu S 303 C10A					

4.2 Obliczenia skuteczności zerowania

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

$$Z_{k1} = \sqrt{(R_{tr} + 2 \cdot R_L \cdot L)^2 + (X_{tr} + 2 \cdot X_L \cdot L)^2}$$

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

Ochrona przepiężeniowa							
Sprawdzenie ochrony przepiężeniowej sprawdzono wg wzoru: $Z_{k1} = \sqrt{(R_{tr} + 2 \cdot R_L \cdot L)^2 + (X_{tr} + 2 \cdot X_L \cdot L)^2}$							
L.p.	Rodzaj przewodu / kabla	Długość linii [km]	Rezystancja linii R_L [Ω/km]	Reaktancja linii X_L [Ω/km]	Impedancja linii dop. Z_{k1dop} [Ω] dla wkładek bezpiecznikowych	Impedancja linii Z_{k1} [Ω]	warunek ochrony spełniony $Z_{k1} \leq Z_{k1dop}$
1	AL 4 x 50 mm ²	0,228	0,253	0,067	0,60	0,1451	TAK
2	YAKY 4 x 25 mm ²	0,824	0,253	0,067	2,73	0,5334	TAK

4.3 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.

Obliczenia spadków napięć wykonano wg wzoru: $\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot L \cdot 100}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$									
L.p.	Rodzaj przewodu / kabla	Długość linii [m]	Przekrój przewodu / kabla - S [mm ²]	konduktywność [1/(Ω*m)]	ilość przyłączy [szt]	Moc zainstalowana [W]	Współczynnik jednoczesności	Moc zainstalowana szczytowa [W]	Spadek napięcia ΔU [%]
1	AL 4 x 50 mm ²	228	50	35	4	28 000	0,5	14 000	1,14%
2	YAKY 4 x 25 mm ²	824	35	35	1	5 775	1	5 775	2,43%
Całkowity spadek napięcia ΔU [%]									3,57%
Warunek spadku napięcia ΔU [%] < 5% - spełniony						3,57%	<	5%	

4.4 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.

DW188

Data: 16.03.2012
Edytor: Jarosław Komar

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

Spis treści

DW188	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Skrzyżowanie z DW190	
Dane planowania	4
Oprawy (plan rozmieszczenia)	5
Powierzchnie zewnętrzne	
Rondo	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	6
Stopnie szarości (E)	7
Skrzyżowanie z DP 1049	
Dane planowania	8
Oprawy (plan rozmieszczenia)	9
Powierzchnie zewnętrzne	
Skrzyżowanie	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	10
Stopnie szarości (E)	11
Przejście dla pieszych	
Dane planowania	12
Lista opraw	13
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście dla pieszych	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	14
Stopnie szarości (E)	15
Natężenie pionowe	
Izolinie (E, prostopadłe)	16
Stopnie szarości (E, prostopadłe)	17
Natężenie pionowe	
Izolinie (E, prostopadłe)	18
Stopnie szarości (E, prostopadłe)	19
DW 188	
Dane planowania	20
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	21
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	22
Obserwator 2	
Izolinie (L)	23
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	24
Pole oszacowania Chodnik 2	
Zestawienie wyników	25
DW 188 - syt 2	
Dane planowania	26
Wyniki szczegółowe	27
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	29
Obserwator	

DW188

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa



DIALux

16.03.2012

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

Spis treści

Obserwator 1	
Izolinie (L)	30
Obserwator 2	
Izolinie (L)	31
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	32
Pole oszacowania Chodnik 2	
Zestawienie wyników	33
Pole oszacowania Zatoka autobusowa	
Zestawienie wyników	34

DW188



DIALux

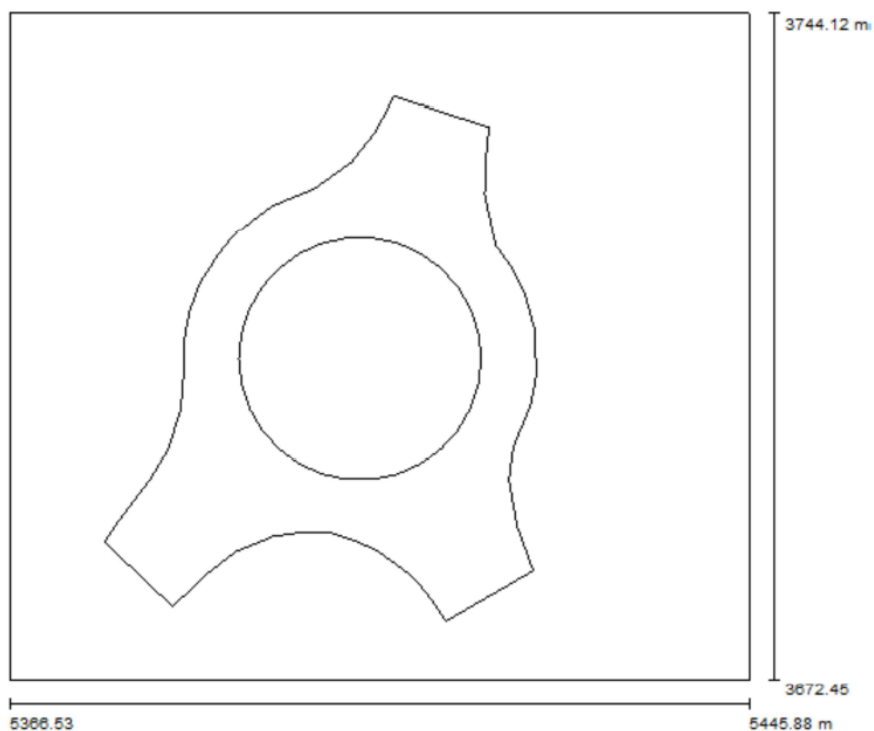
16.03.2012

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

Skrzyżowanie z DW190 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

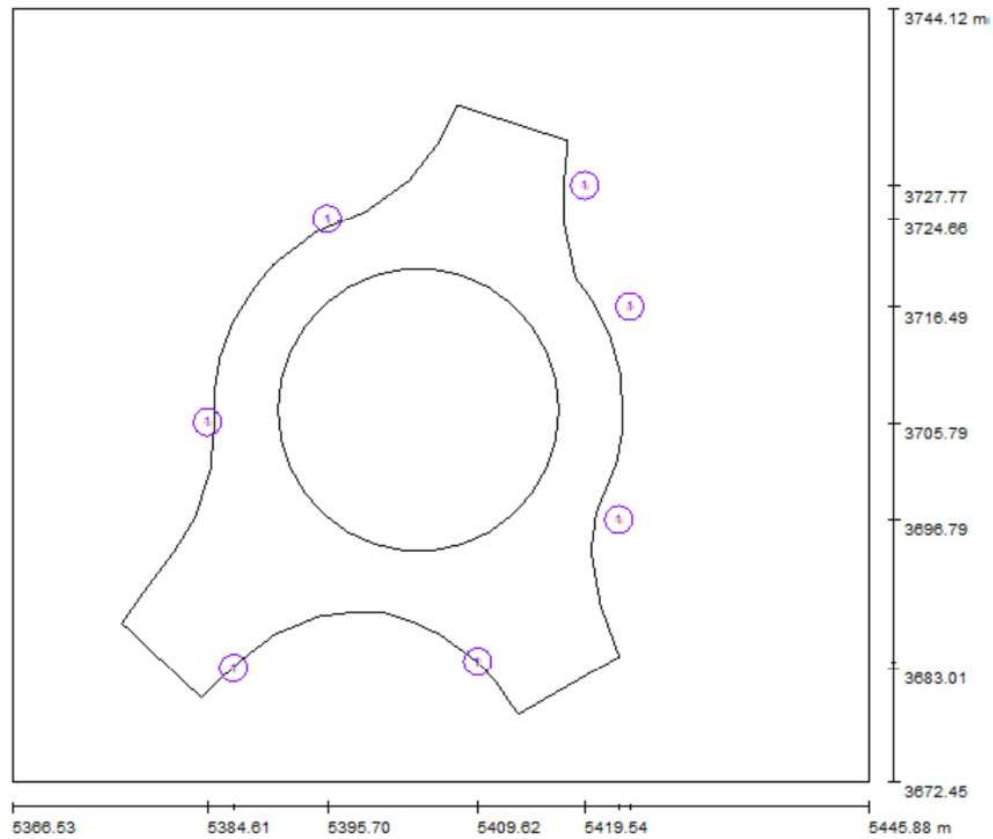
Skala 1:665

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	SCHREDER AMBAR 2/2005/SON-T+ 150 W/280575 (1.000)	13395	17500	150.0
W sumie:			93767	W sumie: 122500	1050.0



Schreder Polska Sp. z o.o.

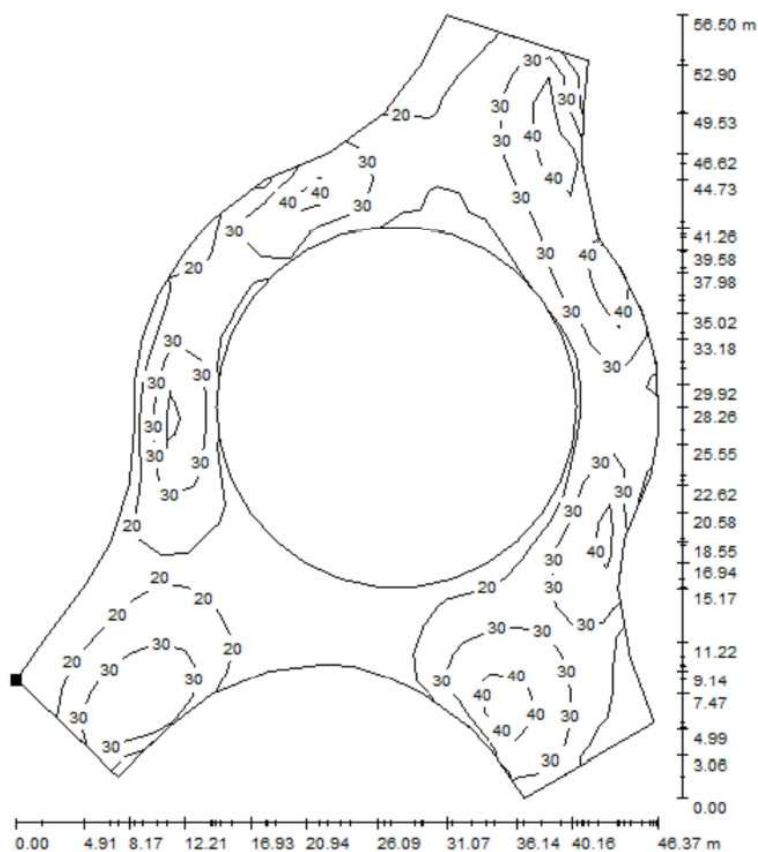
Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**Skrzyżowanie z DW190 / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

Skala 1 : 568

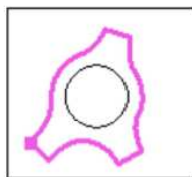
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	7	SCHREDER AMBAR 2/2005/SON-T+ 150 W/280575

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**Skrzyżowanie z DW190 / Rondo / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5376.632 m, 3687.277 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 442

Siatka: 23 x 28 Punkty

 E_m [lx]
28

 E_{min} [lx]
12

 E_{max} [lx]
50

 E_{min} / E_m
0.420

 E_{min} / E_{max}
0.235

DW188



DIALux

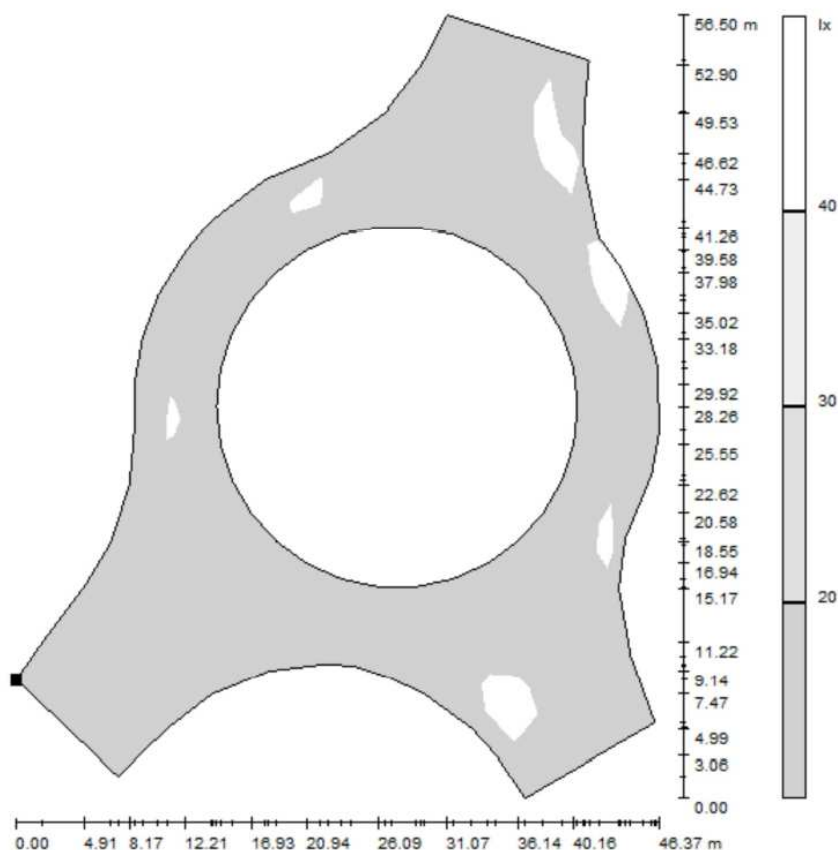
16.03.2012

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa

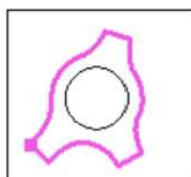
Edytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

Skrzyżowanie z DW190 / Rondo / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)



Skala 1 : 442

Położenie powierzchni w scenie
zewewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5376.632 m, 3687.277 m, 0.000 m)



Siatka: 23 x 28 Punkty

E_m [lx]
28

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
50

E_{min} / E_m
0.420

E_{min} / E_{max}
0.235

DW188



DIALux

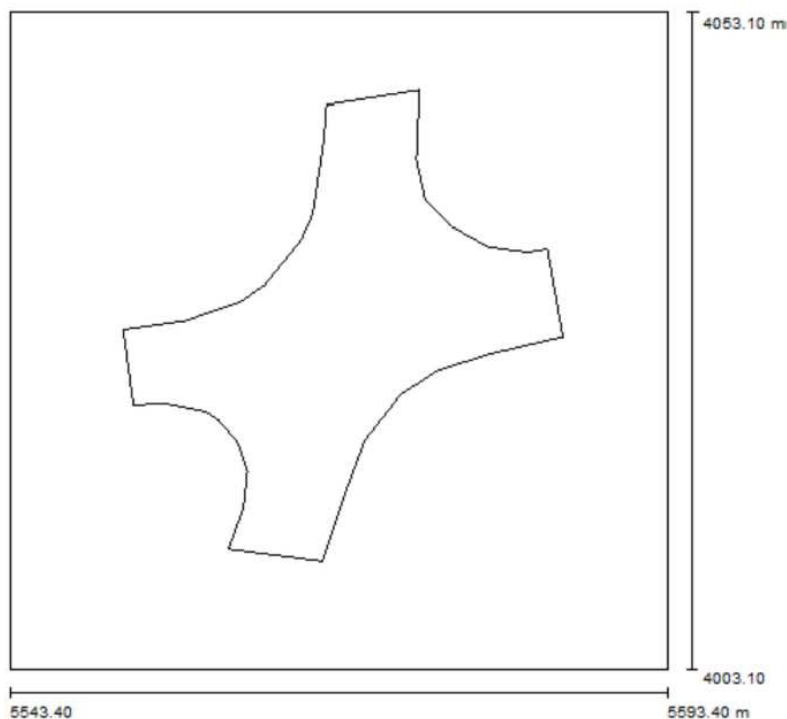
16.03.2012

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

Skrzyżowanie z DP 1049 / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

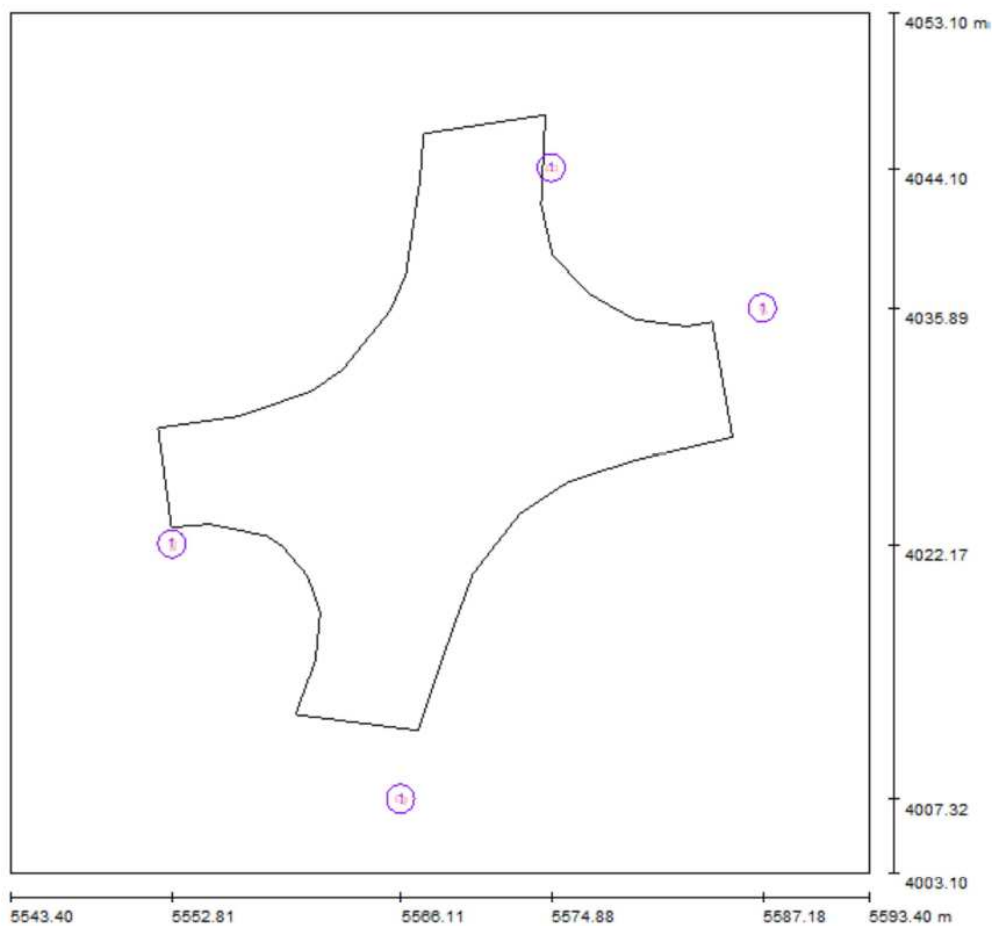
Skala 1:464

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	4	SCHREDER AMBAR 2/2005/SON-T+ 150 W/280575 (1.000)	13395	17500	150.0
W sumie:			53581	W sumie: 70000	600.0



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**Skrzyżowanie z DP 1049 / Oprawy (plan rozmieszczenia)**

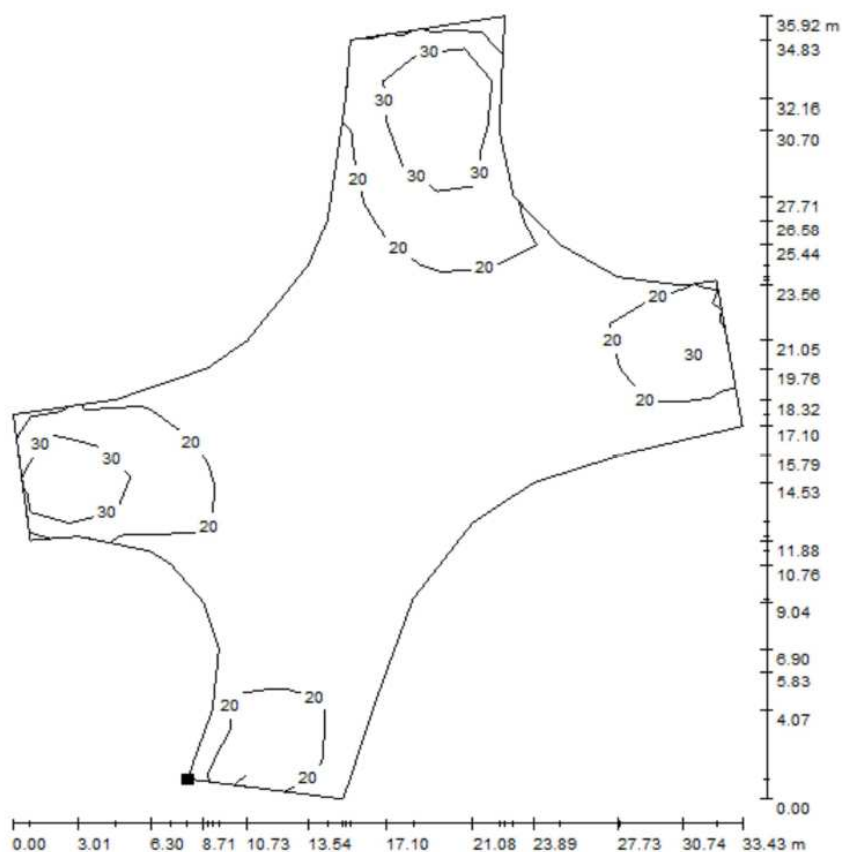
Skala 1 : 358

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	4	SCHREDER AMBAR 2/2005/SON-T+ 150 W/280575

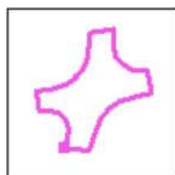


Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**Skrzyżowanie z DP 1049 / Skrzyżowanie / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 281

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5559.964 m, 4012.232 m, 0.000 m)



Siatka: 17 x 13 Punkty

 E_m [lx]
21

 E_{min} [lx]
11

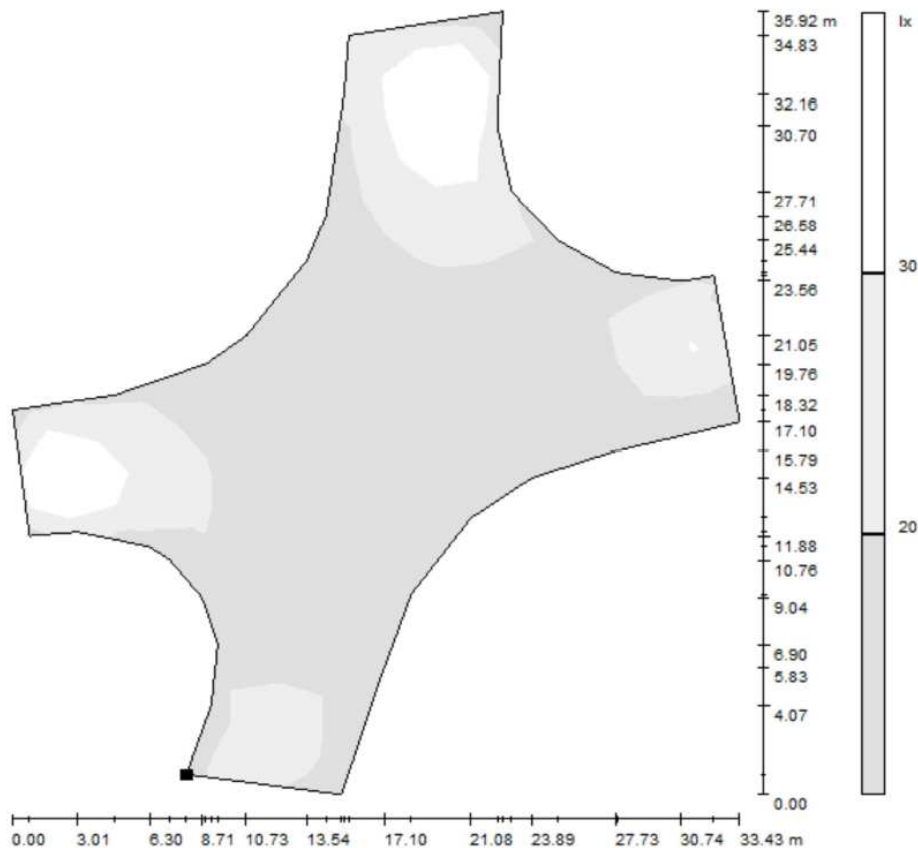
 E_{max} [lx]
40

 E_{min} / E_m
0.536

 E_{min} / E_{max}
0.279

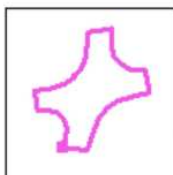


Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**Skrzyżowanie z DP 1049 / Skrzyżowanie / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)**

Skala 1 : 281

Położenie powierzchni w scenie
zewewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5559.964 m, 4012.232 m, 0.000 m)



Siatka: 17 x 13 Punkty

 E_m [lx]
21

 E_{min} [lx]
11

 E_{max} [lx]
40

 E_{min} / E_m
0.536

 E_{min} / E_{max}
0.279

DW188



DIALux

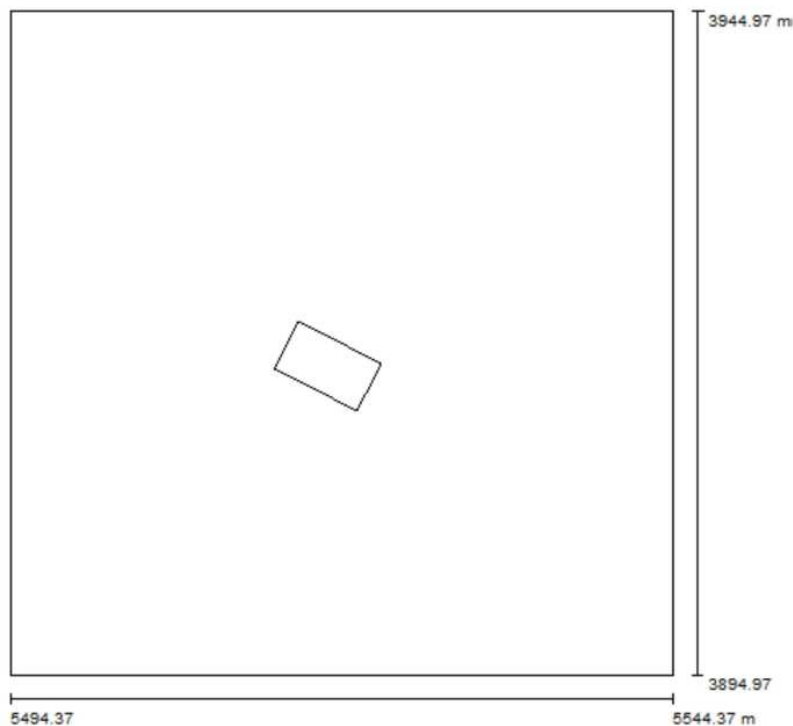
16.03.2012

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

Przeście dla pieszych / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 1.5%

Skala 1:464

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER CALYPSO ZEBRA/1451/100W_150W/940354 (1.000)	5987	10700	115.0
W sumie:			11975 W sumie:	21400	230.0

DW188

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa



DIALux

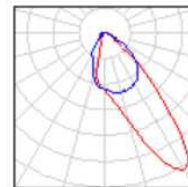
16.03.2012

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

Przejście dla pieszych / Lista opraw

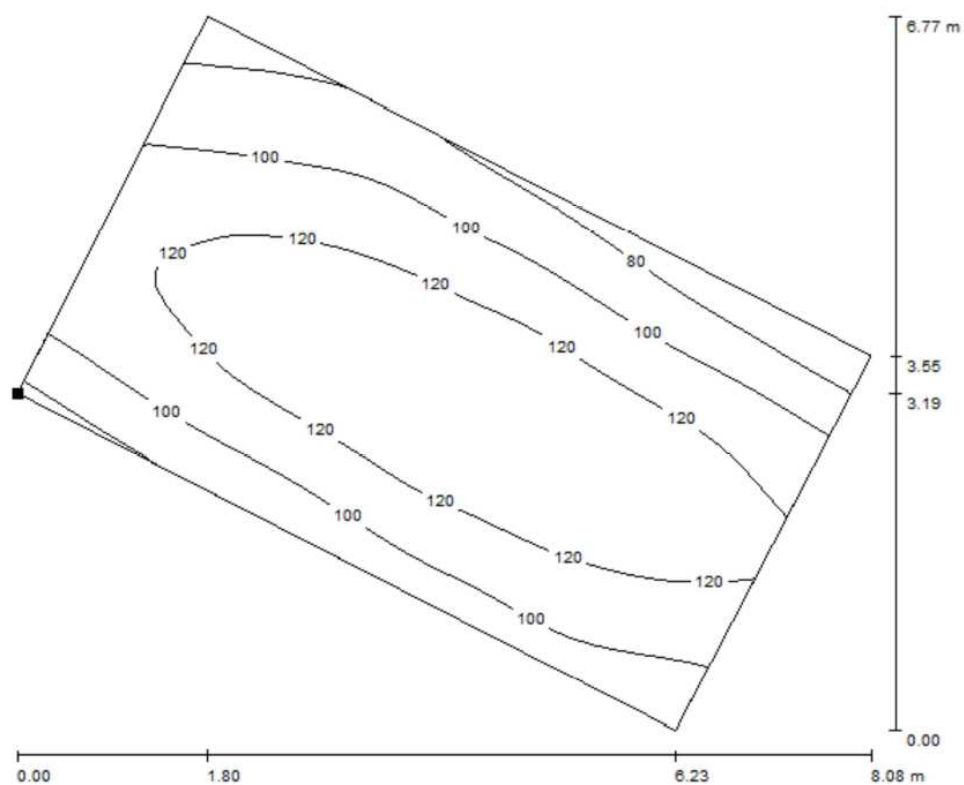
2 Ilość SCHREDER CALYPSO
ZEBRA/1451/100W_150W/940354
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5987 lm
Strumień świetlny (Lampy): 10700 lm
Moc opraw: 115.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 62 89 96 100 55
Wyposażenie: 1 x SON-T+ 100W (Czynnik
korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.





Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**Przejście dla pieszych / Przejście dla pieszych / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 58

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5514.228 m, 3918.079 m, 0.000 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

 E_m [lx]
109

 E_{min} [lx]
65

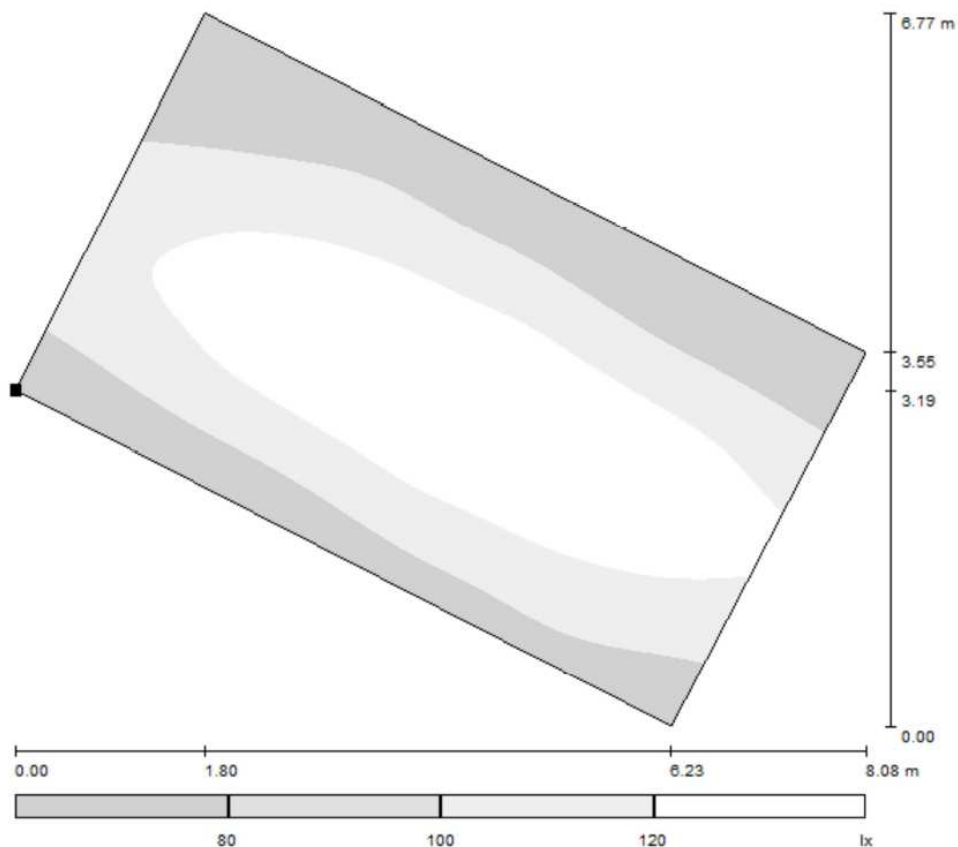
 E_{max} [lx]
134

 E_{min} / E_m
0.593

 E_{min} / E_{max}
0.485

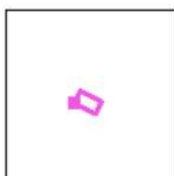


Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**Przejście dla pieszych / Przejście dla pieszych / Powierzchnia 1 / Stopnie szarości (E)**

Skala 1 : 58

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5514.228 m, 3918.079 m, 0.000 m)



Siatka: 32 x 32 Punkty

 E_m [lx]
109

 E_{min} [lx]
65

 E_{max} [lx]
134

 E_{min} / E_m
0.593

 E_{min} / E_{max}
0.485

DW188



DIALux

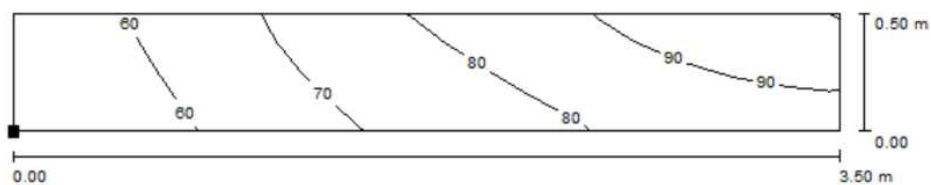
16.03.2012

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa

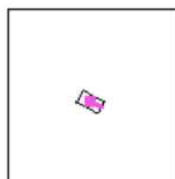
Edytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

Przejście dla pieszych / Natężenie pionowe / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5518.248 m, 3918.305 m, 1.000 m)



Siatka: 16 x 4 Punkty

E_m [lx]
75

E_{min} [lx]
51

E_{max} [lx]
99

E_{min} / E_m
0.679

E_{min} / E_{max}
0.518

DW188



DIALux

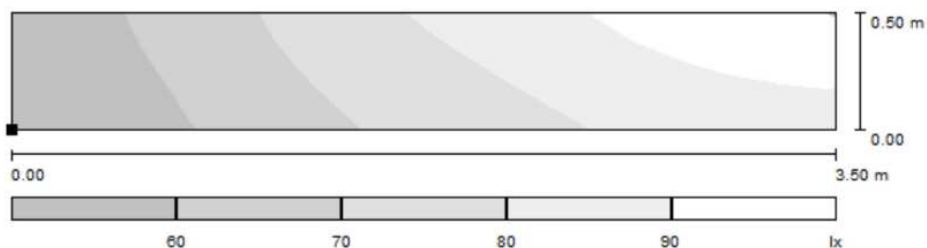
16.03.2012

Schreder Polska Sp. z o.o.

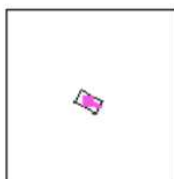
Jana Olbrachta 94
01-102 Warszawa

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

Przejście dla pieszych / Natężenie pionowe / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5518.248 m, 3918.305 m, 1.000 m)



Skala 1 : 26

Siatka: 16 x 4 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
75	51	99	0.679	0.518

DW188



DIALux

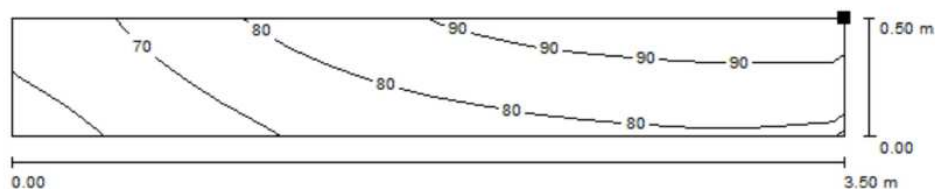
16.03.2012

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

Przejście dla pieszych / Natężenie pionowe / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 26

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5515.116 m, 3919.837 m, 1.500 m)



Siatka: 16 x 4 Punkty

E_m [lx]
79

E_{min} [lx]
56

E_{max} [lx]
97

E_{min} / E_m
0.712

E_{min} / E_{max}
0.583

DW188



DIALux

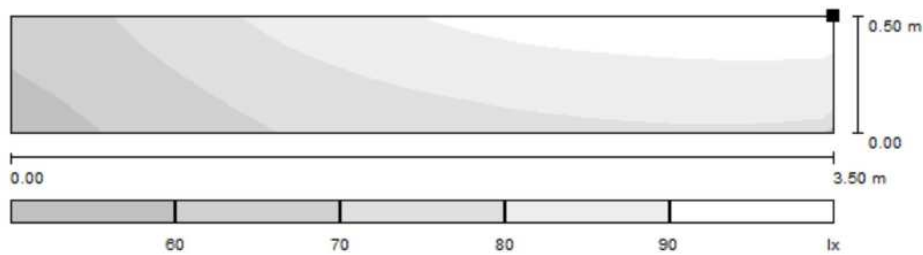
16.03.2012

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

Przejście dla pieszych / Natężenie pionowe / Stopnie szarości (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5515.116 m, 3919.837 m, 1.500 m)



Skala 1 : 26

Siatka: 16 x 4 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
79	56	97	0.712	0.583

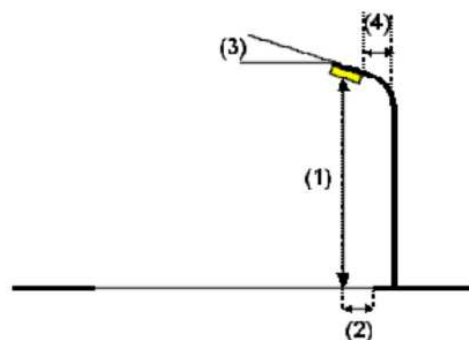
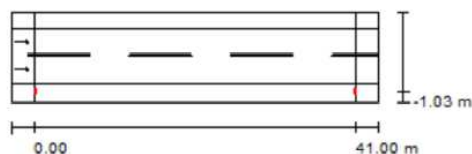


Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 / Dane planowania****Profil ulicy**

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)
 Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Chodnik 1 (Szerokość: 2.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw

Oprawa: SCHREDER AMBAR 2/2005/SON-T+ 150 W/274334
 Strumień świetlny (Oprawa): 13733 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 17500 lm
 Moc opraw: 150.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 41.000 m
 Wysokość montażu (1): 9.181 m
 Wysokość punktu świetlnego: 9.000 m
 Nawis (2): -1.000 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.468 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 321 cd/klm
 przy 80°: 151 cd/klm
 przy 90°: 16 cd/klm

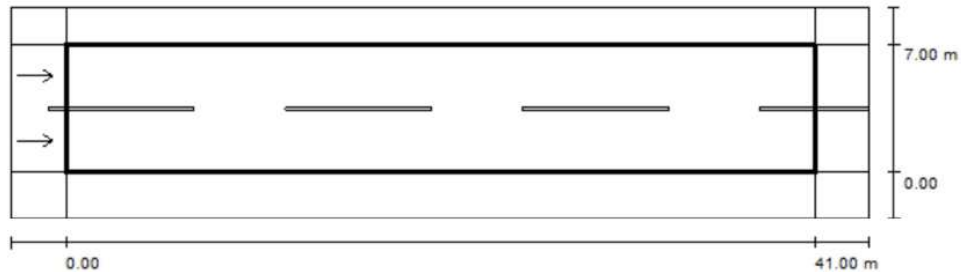
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G1.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników**

Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:337

Siatka: 14 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

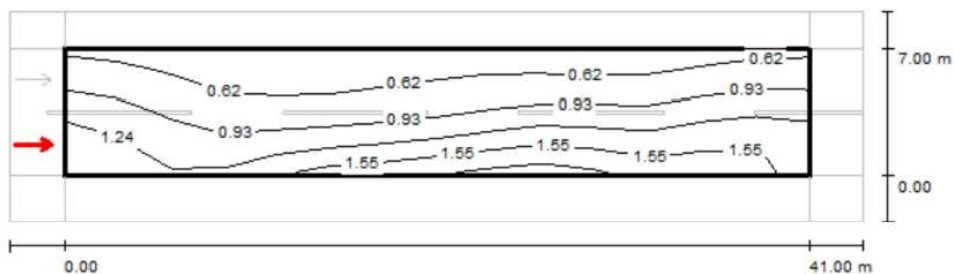
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.00	0.40	0.60	13	0.67
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.00	0.40	0.60	13
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.11	0.40	0.68	8



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor: Jarosław Komar
Telefon: 22 533 19 80
faks: 22 533 19 84
e-Mail: jkomar@schreder.com.pl**DW 188 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)**

Wartości Candela/m², Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 6 Punkty

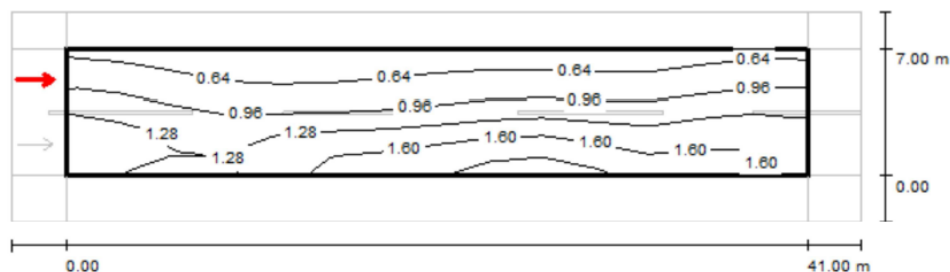
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.00	0.40	0.60	13
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)**Wartości Candela/m², Skala 1 : 337

Siatka: 14 x 6 Punkty

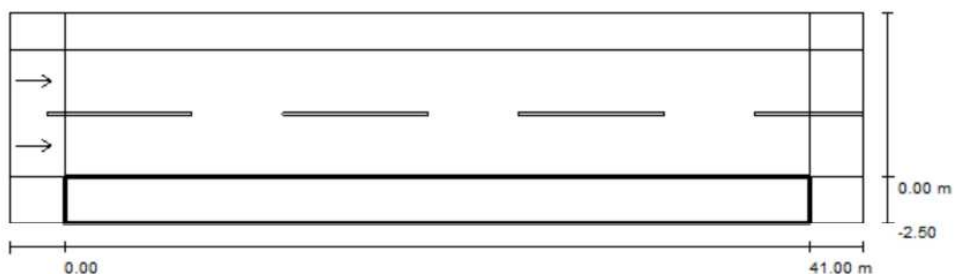
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.11	0.40	0.68	8
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor: Jarosław Komar
Telefon: 22 533 19 80
faks: 22 533 19 84
e-Mail: jkomar@schreder.com.pl**DW 188 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników**

Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:337

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S1

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

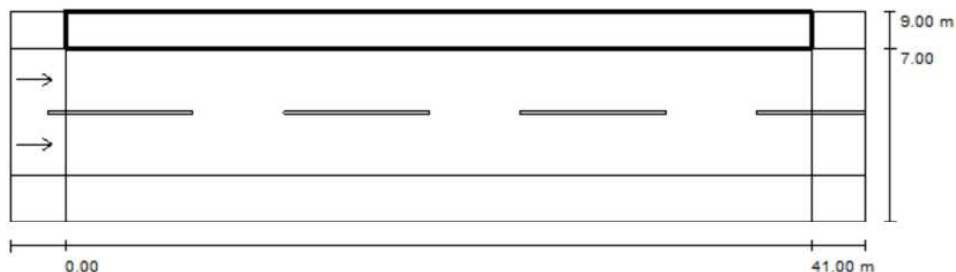
E_m [lx]	E_{min} [lx]
15.81	5.10
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor: Jarosław Komar
Telefon: 22 533 19 80
faks: 22 533 19 84
e-Mail: jkomar@schreder.com.pl

DW 188 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:337

Siatka: 14 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

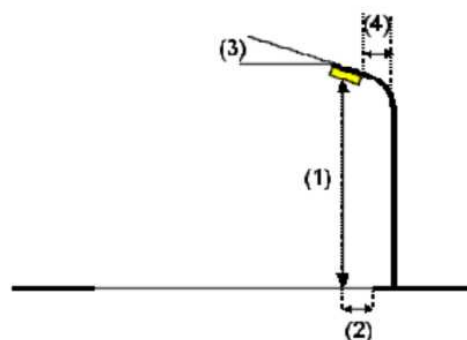
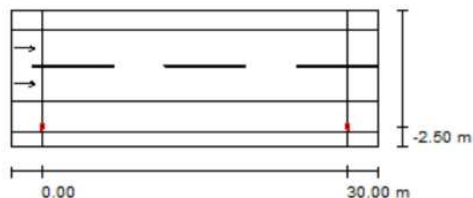
E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.30	4.96
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 - syt 2 / Dane planowania****Profil ulicy**

Chodnik 2 (Szerokość: 2.000 m)
 Jeźdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Zatoka autobusowa (Szerokość: 3.000 m)
 Chodnik 1 (Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw

Oprawa: SCHREDER AMBAR 2/2005/SON-T+ 150 W/280575
 Strumień świetlny (Oprawa): 13395 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 17500 lm
 Moc opraw: 150.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 30.000 m
 Wysokość montażu (1): 9.181 m
 Wysokość punktu świetlnego: 9.000 m
 Nawis (2): -2.468 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
 Długość wysięgnika (4): 2.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 293 cd/klm
 przy 80°: 219 cd/klm
 przy 90°: 21 cd/klm

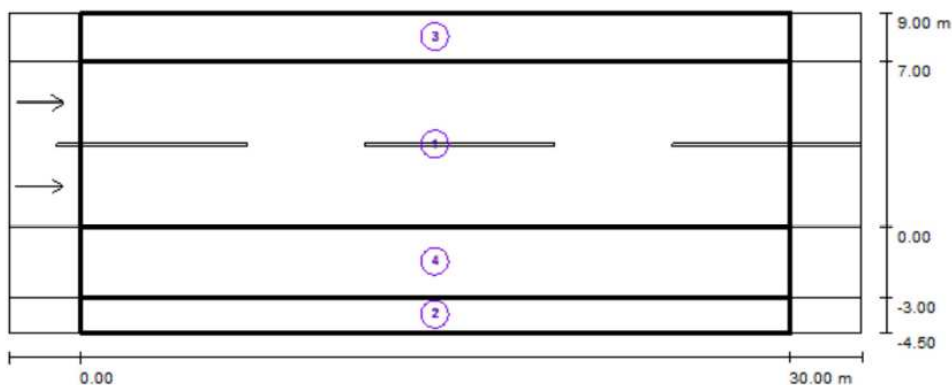
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

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 188 - syt 2 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:258

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 30.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.03	0.43	0.72	12	0.78
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

DW 188 - syt 2 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 30.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S1

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
15.78	7.70
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 2
Długość: 30.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
9.48	6.25
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

- 4 Pole oszacowania Zatoka autobusowa
Długość: 30.000 m, Szerokość: 3.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Zatoka autobusowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

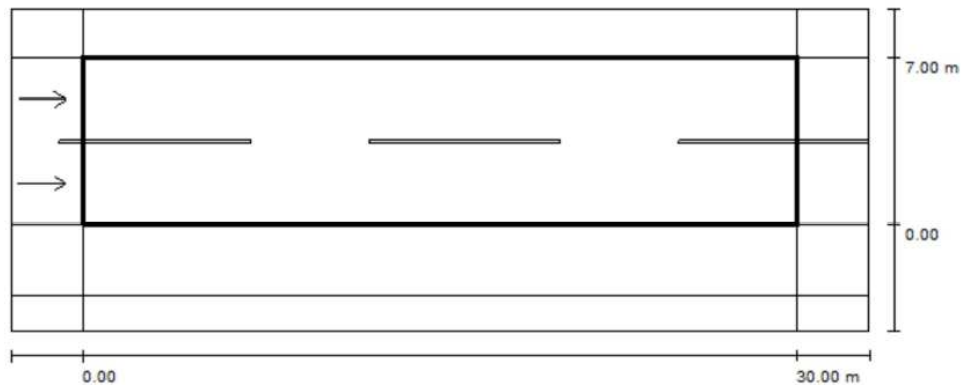
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	$U0$
21.08	0.47
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 - syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników**

Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:258

Siatka: 10 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
1.03	0.43	0.72	12	0.78
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

Przynależni obserwatorzy (2 Ilość):

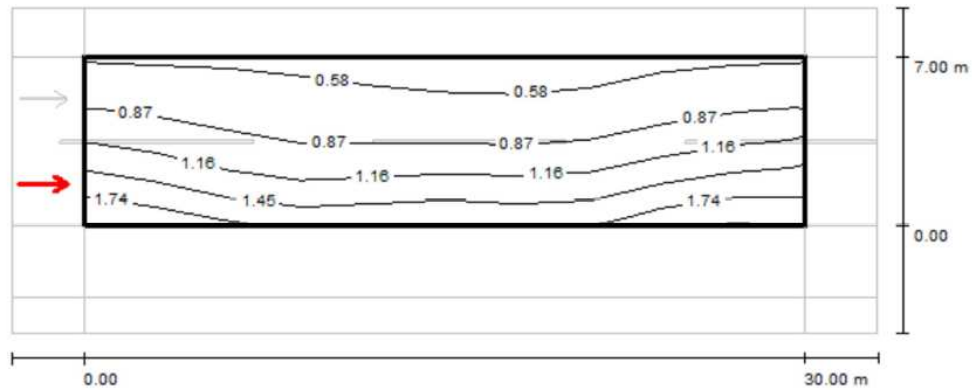
Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.03	0.47	0.72	12
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.18	0.43	0.76	8



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 188 - syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)
Wartości Candela/m², Skala 1 : 258
 Siatka: 10 x 6 Punkty
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

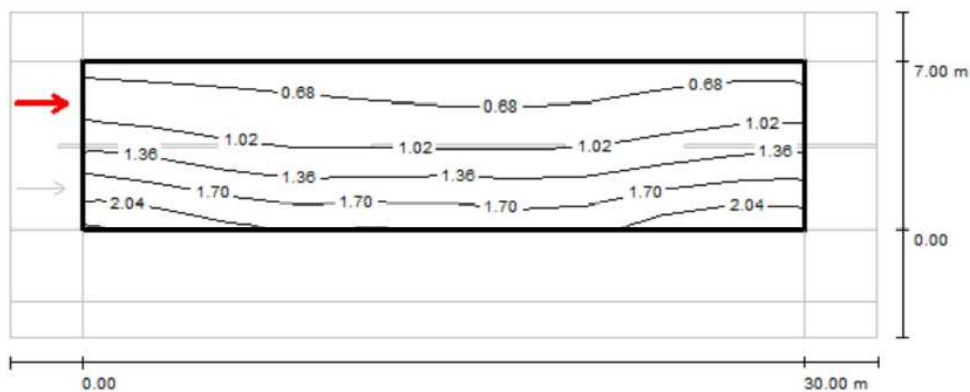
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.03	0.47	0.72	12
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl

DW 188 - syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

 L_m [cd/m²]

1.18

U0

0.43

UI

0.76

TI [%]

8

Wartości zadane według klasy ME3c:

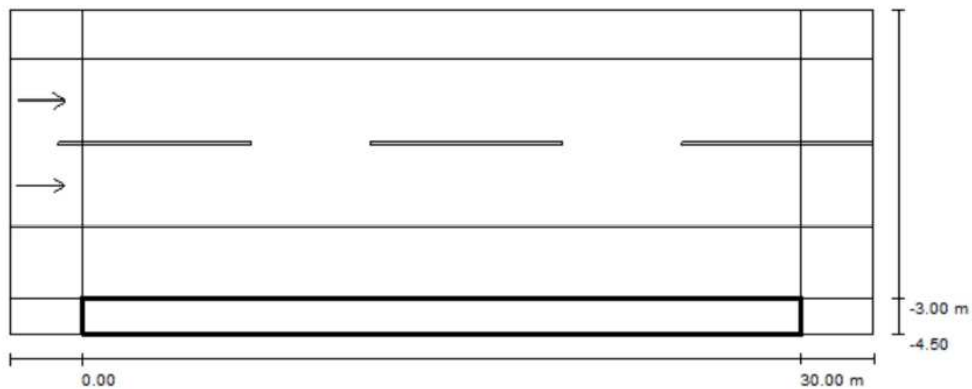
 ≥ 1.00 ≥ 0.40 ≥ 0.50 ≤ 15

Spełnione/nie spełnione:





Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 - syt 2 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników**

Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S1

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

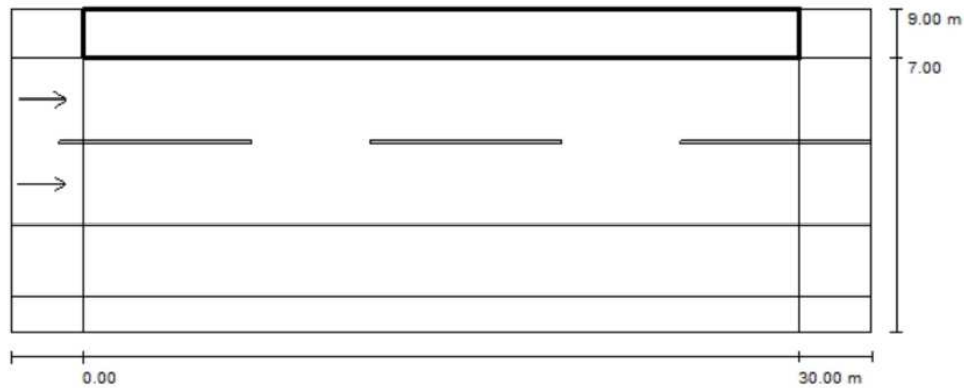
Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
15.78	7.70
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 - syt 2 / Pole oszacowania Chodnik 2 / Zestawienie wyników**

Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

9.48

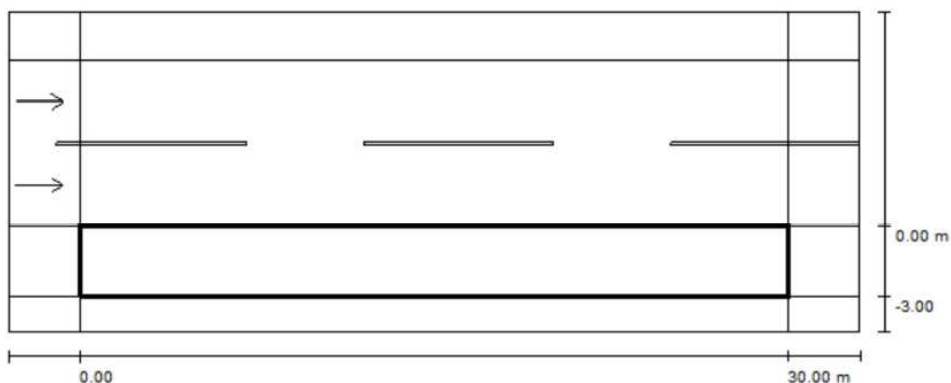
 ≥ 7.50  E_{min} [lx]

6.25

 ≥ 1.50 



Schreder Polska Sp. z o.o.

Jana Olbrachta 94
01-102 WarszawaEdytor Jarosław Komar
Telefon 22 533 19 80
faks 22 533 19 84
e-Mail jkomar@schreder.com.pl**DW 188 - syt 2 / Pole oszacowania Zatoka autobusowa / Zestawienie wyników**

Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:258

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Zatoka autobusowa.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
21.08	0.47
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓

Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)

Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 188 na Człuchów – Piła na odcinku od m. Debrzno Wieś (granica województw) do skrzyżowania z linią kolejową w m. Lipka (z wyłączeniem skrzyżowania)

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
 - podłączeniei 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. Karty



Projekt: Alain Baré



CHARAKTERYSTYKA OPRAWY

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

^(*) zgodnie z normą IEC - EN 60598

^(**) zgodnie z normą IEC - EN 60062

ZALETY

- Opływowy 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 aluminium. 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

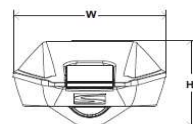
Kolor: RAL grey 7001

OPCJE

- Redukcja mocy
- Uchwyt z końcówką Ø60 mm do montażu na słupie (możliwość regulacji pochylenia)
- 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

OPIS OPRAWY

Oprawa oświetlenia ulicznego Calypso Zebra przeznaczona jest do oświetlenia przejść dla pieszych. Kształt oprawy został opracowany z myślą o jej przeznaczeniu - musi być ona widoczna z daleka dla nadjeżdżającego kierowcy. Dostępna w zakresach mocy od 100 do 400 W dla dwóch rodzajów źródeł światła: metalohalogenkowych i wysokoprężnych lamp sodowych.

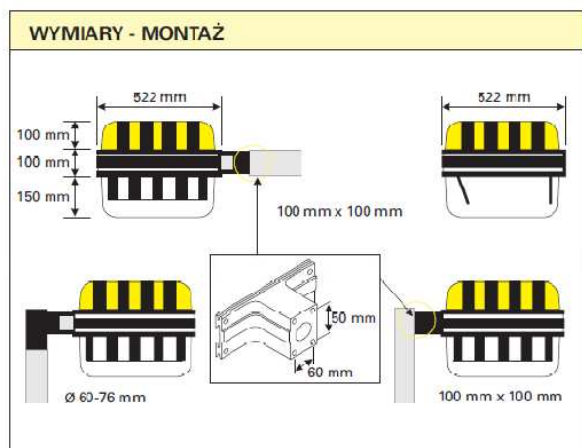
Elementem nośnym oprawy jest rama wykonana z aluminium. Uchwyt mocujący pozwala instalować oprawy na wysięgniku i bezpośrednio na słupie. Pokrywa wykonana jest z akrylu w kolorze żółtym z czarnymi paskami. Asymetryczny odbłyśnik wykonany z aluminium o wysokim stopniu czystości. Klosz z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV. Szczelność komory optycznej uzyskana dzięki specjalnemu systemowi uszczelniania Sealsafe®, wynosi IP 66. System ten zapewnia oprawie tzw. "oddychanie".

Komora osprzętu wyposażona jest dodatkowo w dwie płytki z hartowanego szkła pomalowanego w pasy białe - czarne. Montowane są one po przeciwnych stronach odbłyśnika prostopadłe do osi jezdni, pozwalając nakierowywać strumień świetlny w zależności czy oprawa montowana jest przed, czy za przejściem dla pieszych. Osprzęt elektryczny montowany jest na jednej z wewnętrznych ścianek pod pokrywą. Oprawy wykonane są w pierwszej lub drugiej klasie ochronności.

DANE TECHNICZNE

Szczelność komory optycznej:	IP 66 (*)
Szczelność komory osprzętu:	IP 43 (*)
Klasa ochronności:	I lub II
Oporność aerodynamiczna (CxS):	0,072 m ²
Odporność mechaniczna (PC/PMMA):	IK 08/0G (**)

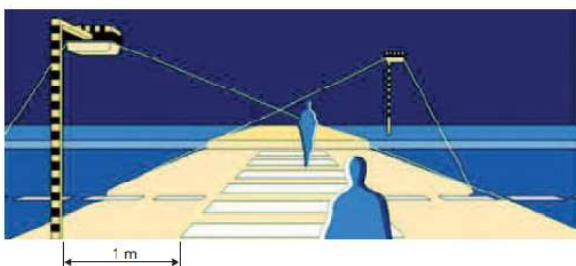
(*) zgodnie z normą EN 60598
(**) zgodnie z normą EN 50102



KONSERWACJA

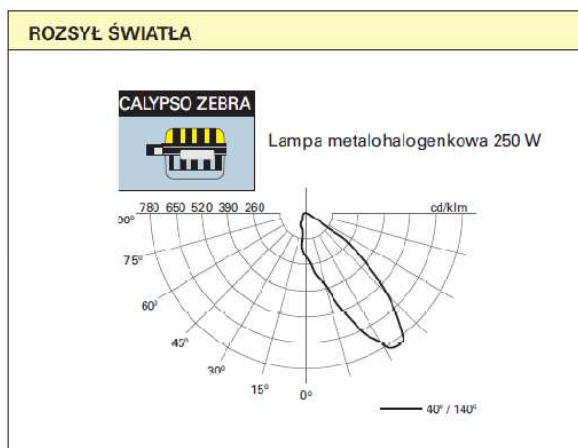


Wymiana źródła światła następuje po odkręceniu dwóch śrub mocujących, komora lampy zwieszana jest na dwóch zawiasach. Wymiana źródła światła następuje bez użycia narzędzi.

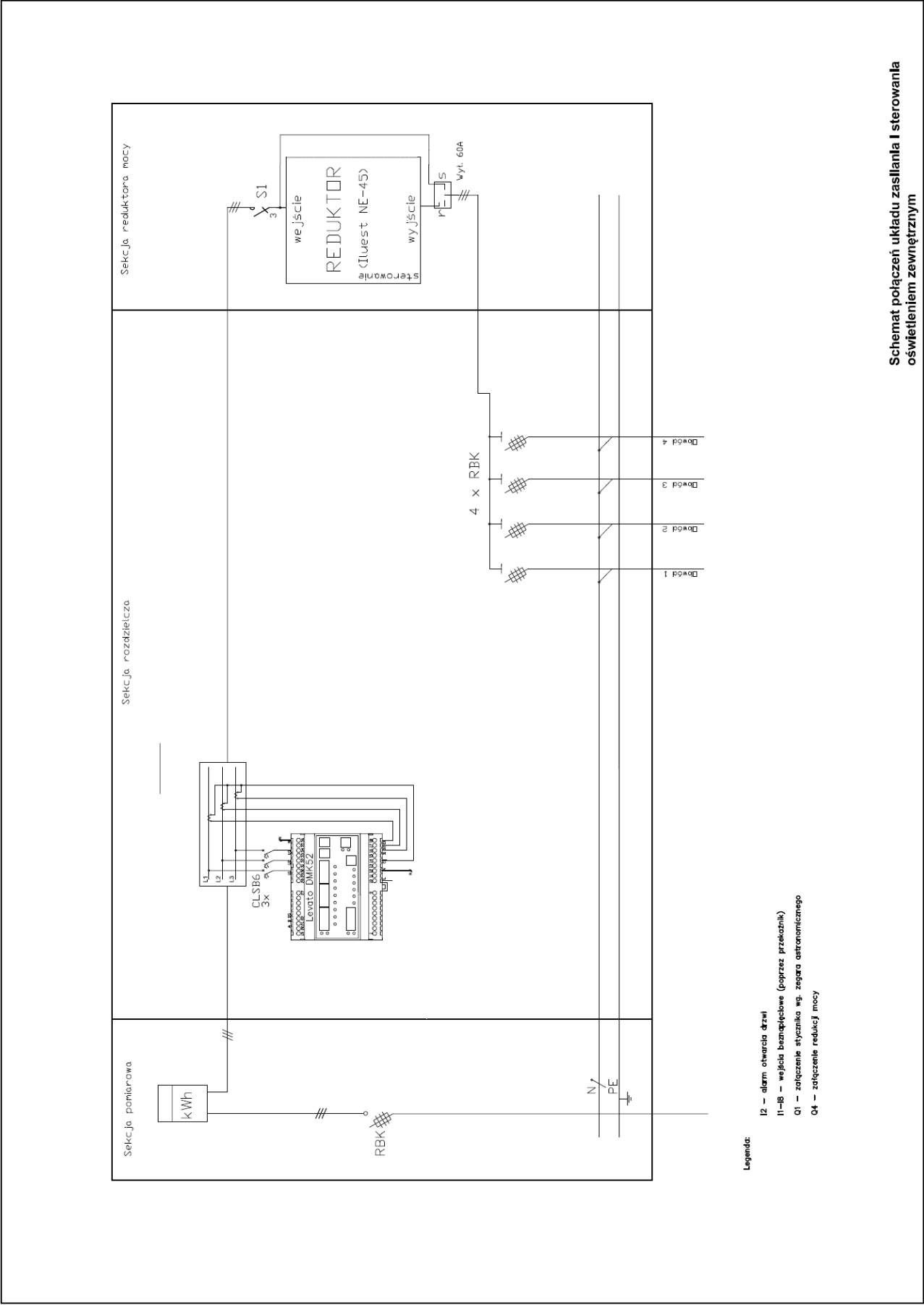


ŹRÓDŁA ŚWIATŁA

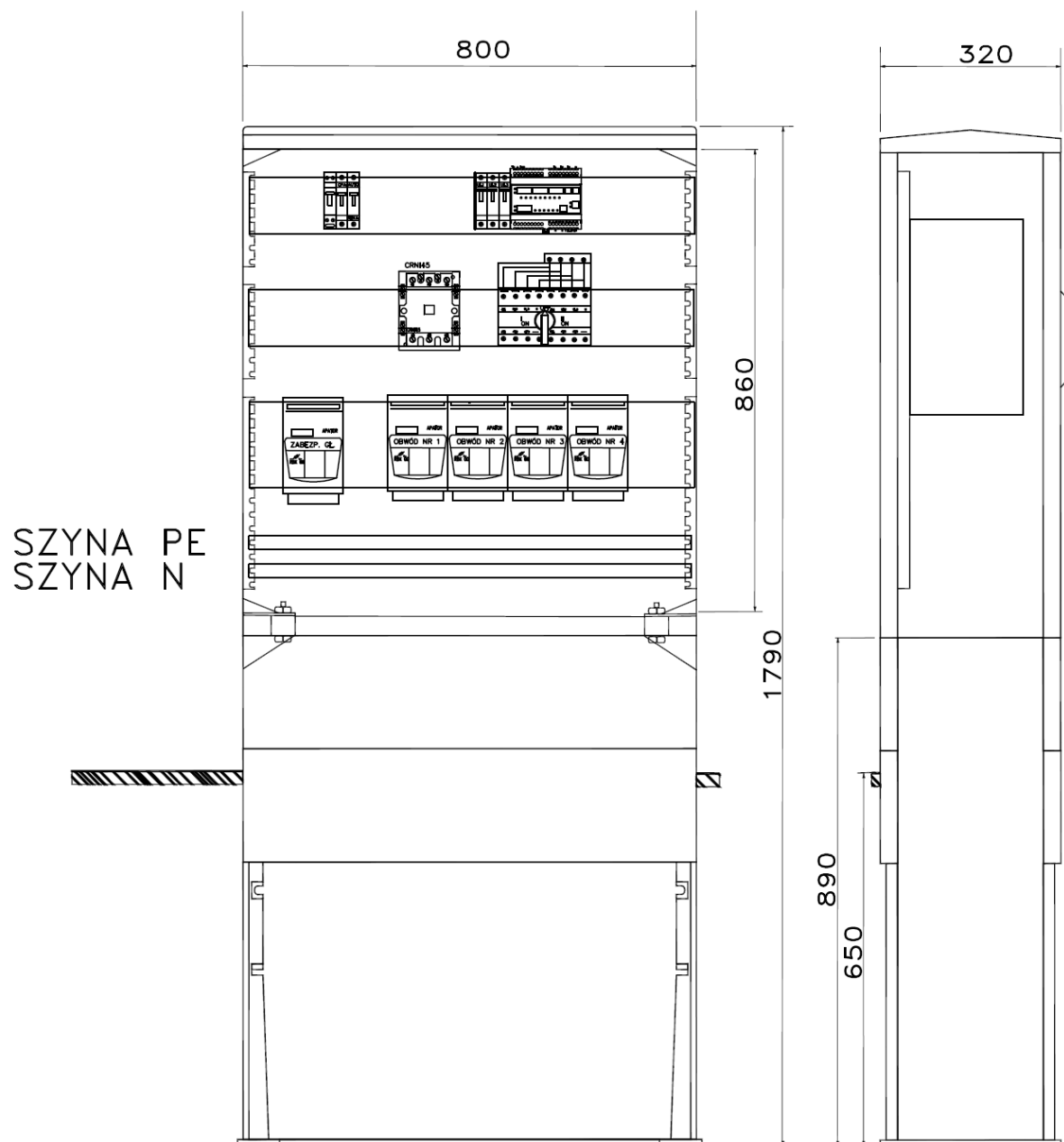
Wysokoprężna lampa sodowa	Lampa Metalohalogenkowa
100 W	-
150 W	150 W
250 W	250 W
400 W	400 W

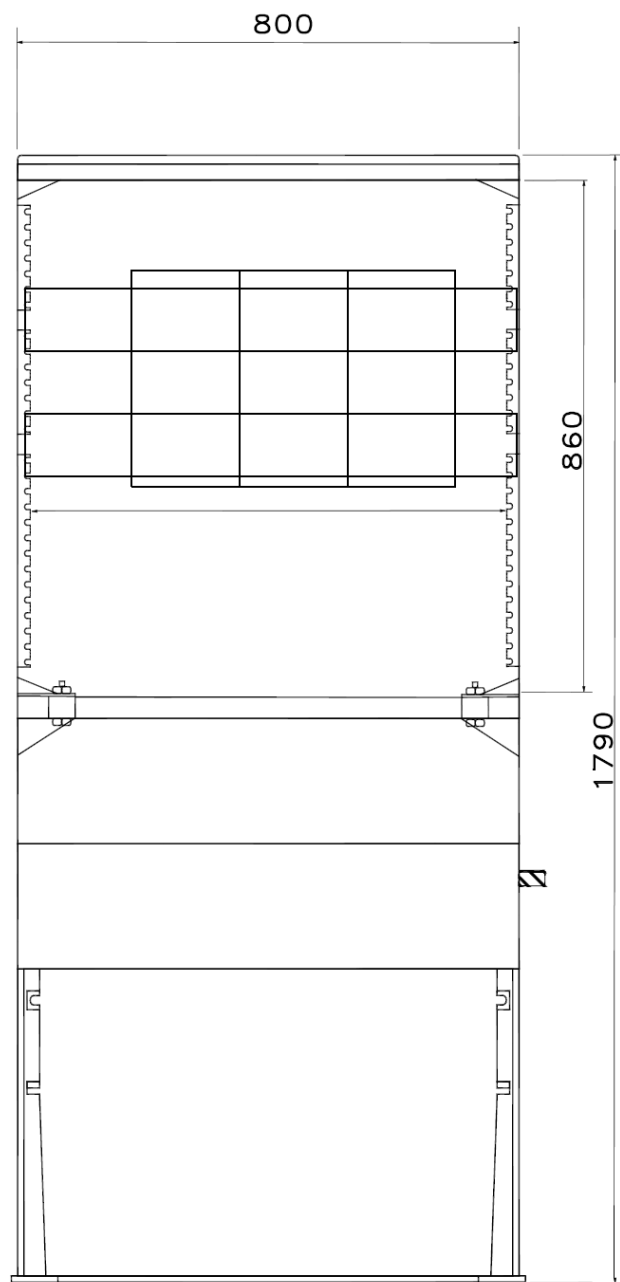


7.

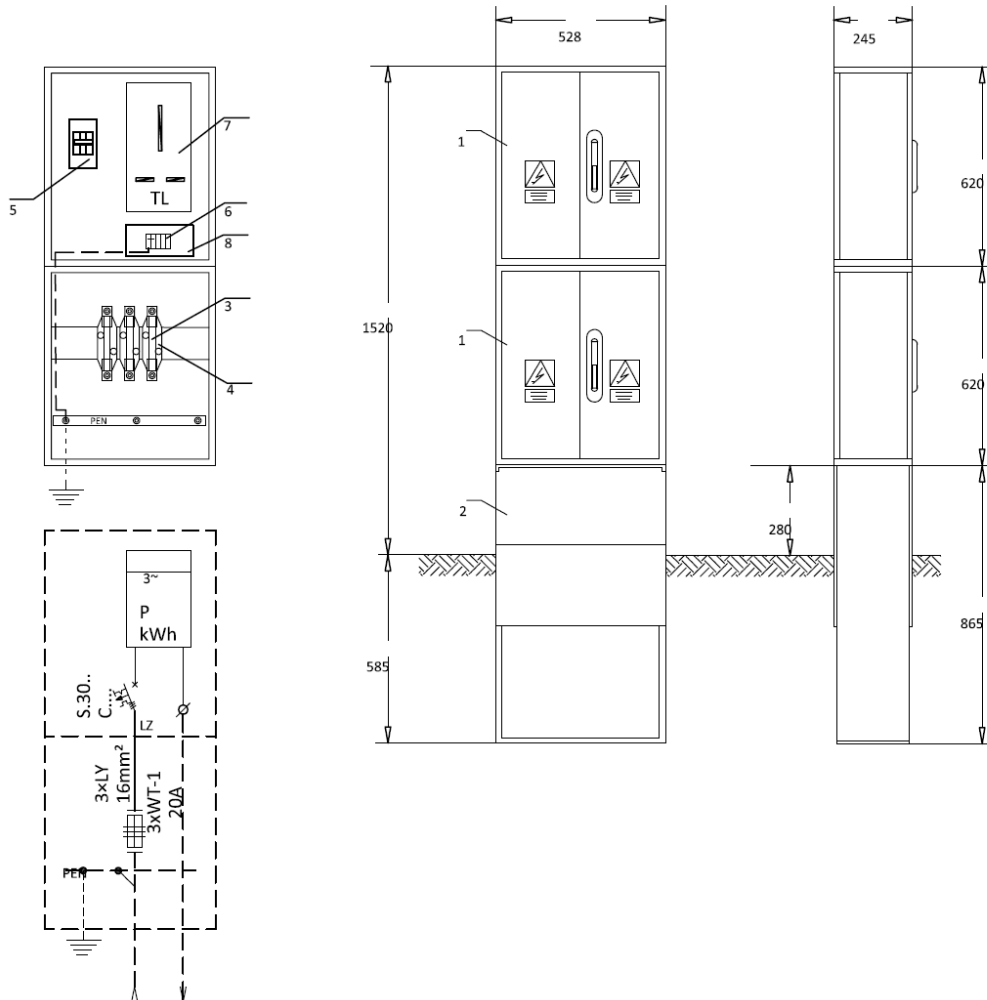


OPN 883 F





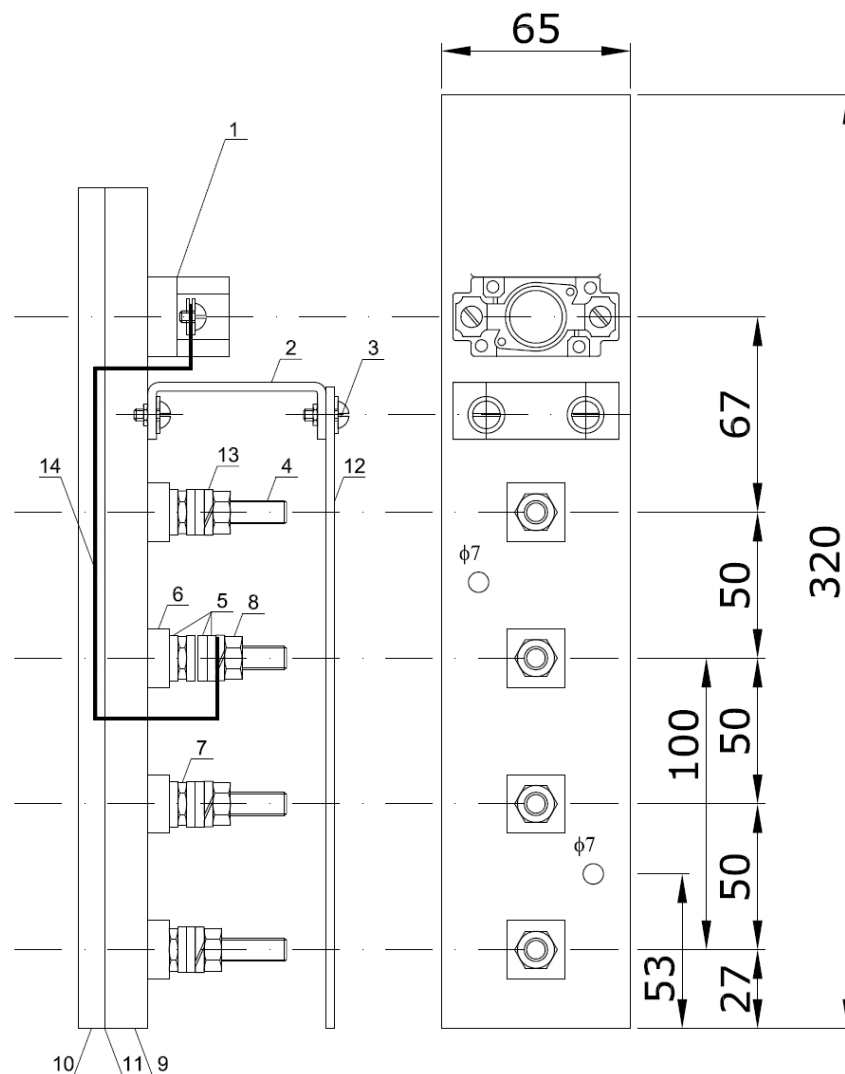
Złącze kablowo-pomiarowe ZK-1/250A+1P



Lp.	Nazwa	Oznaczenie	Oznaczenie
1	Obudowa	OS 53x60	2 kpl.
2	Fundament	F-53	1 kpl.
3	Zwora instalacyjna	ZW 250A	3 szt.
4	Podstawa bezpiecznikowa	PBD-2	3 szt.
5	Wyłącznik instalacyjny w osłonie izolacyjnej	S.91.3. CS25; S4	1 kpl.
6	Zacisk montażowy	ZUG 35mm²	5 szt.
7	Tablica licznikowa 3 fazowa		1 szt.
8	Oslona izolacyjna listwy zaciskowej, przystosowana do p1pmbowania		1 szt.

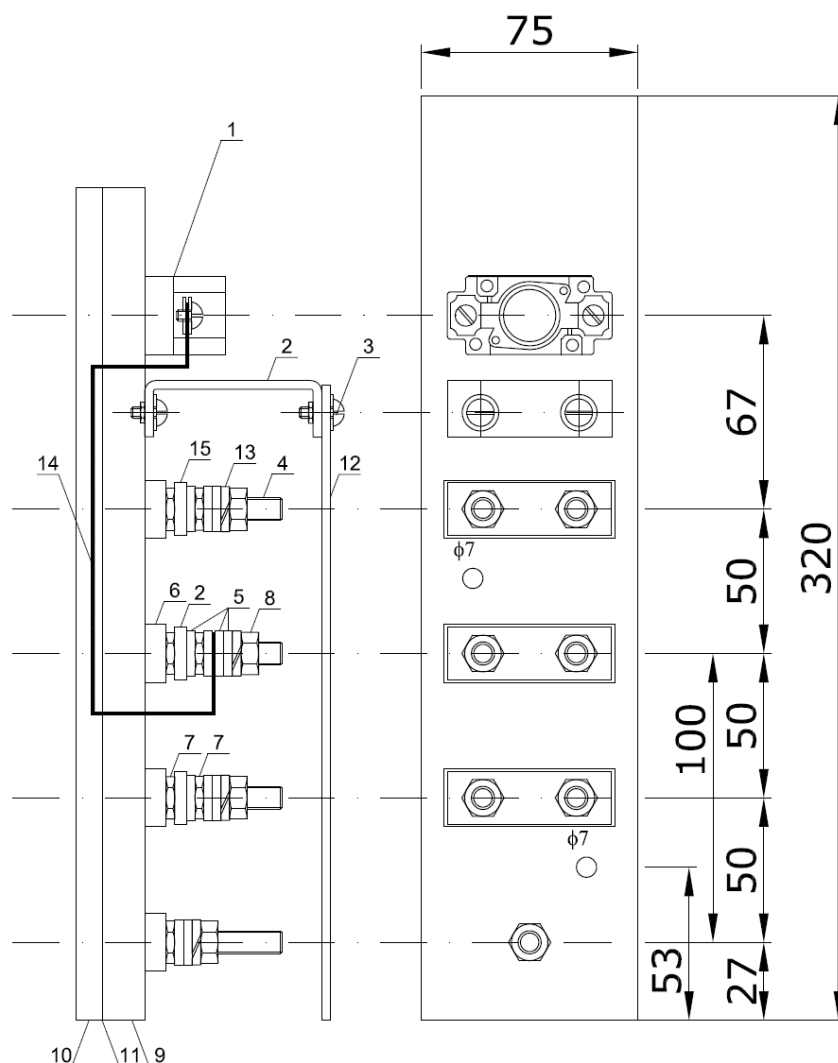
UWAGI:

1. Zamki baswilowe drzwi złącza wyposażone we wkładki typu Master key,
2. Przewód lub kabel w.l.z. wewnątrz złącza prowadzić w kanale PCV,
3. Połączenie licznika z wyłącznikiem nadprądowym i listwą zaciskową wykonać przewodem LY 10mm²,
4. Obudowa termoutwardzalna II kl. izolacji, IP-54



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



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. płytki bakelitowa 320x65x6
10. płytki bakelitowa 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona bakelitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm²
15. mostek aluminiowy