

THORN

Oświetlenie przejść dla pieszych

Identyfikacja Widoczność Bezpieczeństwo



Potrzeba lepszego oświetlenia przejść dla pieszych wydaje się oczywista. Aby znaleźć uzasadnienie, wystarczy odpowiedzieć na pytanie, czy lepiej jest przechodzić przez ciemne przejście, czy też na jasno oświetlonych pasach.

Pomimo wielu udoskonaleń wprowadzonych w związku z obowiązującymi dyrektywami UE i krajowymi przepisami, a także dużym wsparciem publicznym, statystyki wciąż pokazują, że aby ograniczyć ilość śmiertelnych wypadków na przejściach dla pieszych, należy podjąć szereg dodatkowych działań.

Podczas gdy jeden na cztery wypadki śmiertelne z udziałem pieszych ma miejsce na pasach, ostatnie badanie przeprowadzone w Europie* wykazało, że prawie jedno na pięć przejść dla pieszych uzyskało złą ocenę widoczności nocą. Ponadto dane UE dotyczące bezpieczeństwa ruchu drogowego wskazują, że wypadki na przejściach w godzinach nocnych stanowią 46% ich całkowitej liczby, pomimo że natężenie ruchu w godzinach nocnych wynosi zaledwie 20%-35% ogólnego ruchu drogowego. Co więcej, nocne wypadki są znacznie poważniejsze. Najbardziej narażoną grupę pieszych stanowią osoby starsze, niepełnosprawni oraz matki z małymi dziećmi.

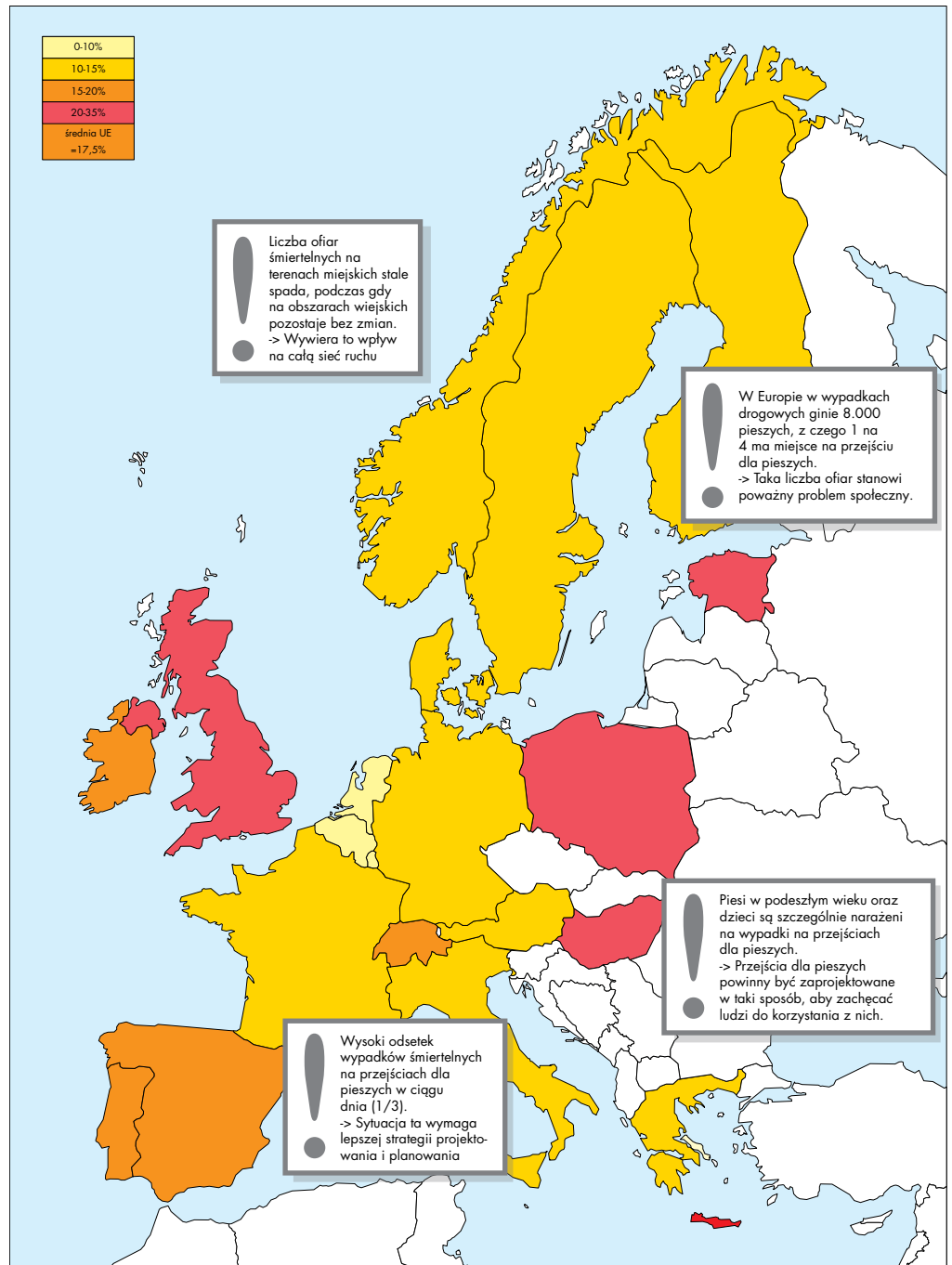
Z pewnością lepsze oświetlenie nie zlikwiduje całkowicie problemu dotyczącego liczby ofiar śmiertelnych i rannych na skutek wypadków na przejściach, ale stanowi jedno z rozwiązań.

Jego efekty zostaną szybko dostrzeżone i docenione przez społeczeństwo.

To niezwykle przydatne rozwiązanie, na które mogą sobie pozwolić lokalne władze.

Z technicznego punktu widzenia, Thorn może zapewnić pomoc poprzez zastosowanie własnej wiedzy praktycznej i technicznej w celu zaprojektowania udoskonalonego rozwiązania w zakresie oświetlenia: IVS Identyfikacja Widoczność Bezpieczeństwo (Identification Visibility Safety)

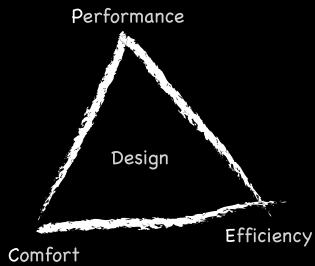
Liczba wypadków śmiertelnych z udziałem pieszych, jako procent całkowitej liczby ofiar wypadków drogowych (baza danych CARE 10/07)



*W ramach programu oceny przejść dla pieszych EuroTest, przeprowadzonego przez europejskie organizacje motoryzacyjne i turystyczne, w okresie od lipca do września 2008 roku poddano testom 215 przejść w 17 głównych miastach europejskich. Badanie podkreślało potrzebę dobrej widoczności i sterowania systemem. Wzywało również do wprowadzenia w całej Europie ujednoliconych przepisów w zakresie ruchu ulicznego. (www.eurotestmobility.com)

Dobre parametry oświetleniowe, skuteczność i wygoda (PEC) – dla stworzenia lepiej oświetlonego środowiska

IVS jest zgodny z duchem dynamicznego oraz zorientowanego na rezultaty programu PEC, opracowanego przez Thorn Lighting



Program ten opiera się na zasadzie, że dobre parametry oświetleniowe, skuteczność i wygoda decydują o efektywności oświetlenia, jego wpływie na użytkowników oraz na środowisko naturalne. IVS dostarcza odpowiedniego światła w odpowiednim miejscu i czasie.



Decostreet

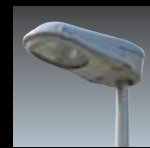
Dyana

Jet

Civic

Oracle

Areaflood



Dobre parametry oświetleniowe:

Zapewnienie jak najlepszej wydolności wzrokowej

- Precyzyjny układ optyczny w znacznym stopniu poprawia pionowe natężenie oświetlenia, co pozwala na uzyskanie dużo lepszej widoczności
- Skrajne odcięcie wiązki światła dla uzyskania niskiego oślnienia zwiększa możliwość postrzegania oświetlonego obszaru

- Niski poziom płaskiej wiązki przyczynia się do dobrego uwidaczniania obiektów
- Optymalny poziom oświetlenia rozszerzony na sąsiadujące strefy w celu uzyskania lepszego postrzegania

Skuteczność: Oszczędzanie energii i wysiłku, zmniejszenie emisji CO₂ i odpadów, zapewnienie praktycznego i skutecznego oświetlenia, łatwego w montażu, obsłudze i konserwacji.

- Oprawa oświetleniowa w znacznym stopniu zmniejsza zużycie energii, ponieważ podwójny asymetryczny układ optyczny umożliwia wydajniejsze oświetlenie przejść przy minimalnym poziomie niepożądanego/marnowanego światła.
- Prosty montaż i konserwacja w przypadku sprawdzonych produktów zmniejszają koszt eksploatacji.

Wygoda: zapewnienie użytkownikom zadowolenia i stymulacji

- Białe światło o wysokich wskaźnikach oddawania barw dodatkowo poprawia widoczność
- Duży wybór rodzajów opraw ujednolica wygląd ulicy
- Dodatkowe sygnalizowanie za pomocą migającego wskaźnika LED, zwiększającego bezpieczeństwo

Dzięki systemowi IVS bezpieczeństwo zostaje zwiększone poprzez wprowadzenie specjalistycznego systemu optycznego i zastosowanie dodatkowego sygnalizowania

Ogólne zasady oświetleniowe

Powszechny dogmat związany z zadaniami wzrokowymi kierowcy podczas zbliżania się do przejścia zakłada, że pieszy staje się widoczny na drodze dzięki zarysowi postaci, przy założeniu, że oświetlona powierzchnia drogi umożliwia dostrzeżenie danej osoby w ujemnym kontraście jako „cień”. Jednakże, jest to pewne uproszczenie tego, co naprawdę ma miejsce. W praktyce przednie światła samochodu stanowią konkurujący dodatni kontrast, który w punkcie przejścia (kontrast zerowy) może sprawić, że dana osoba stanie się praktycznie niewidoczna. Z tego powodu odpowiednia norma PN-EN 13201 – 2:2003, a także krajowe wytyczne, zalecają dodatkowe, miejscowe oświetlenie w celu zapewnienia dodatniego kontrastu.

Oświetlenie musi powiadamiać kierowców o obecności przejścia i uwidaczniać pieszych w jak największym stopniu w strefie przejścia (strefy na każdym końcu przejścia, w których piesi oczekują na możliwość wejścia na ulicę, powinny być oświetlone w adekwatny sposób). Podczas mierzenia w układzie pionowym, oświetlenie powinno być znacznie większe od poziomego natężenia oświetlenia, generowanego przez światła drogowe na jezdni. Musi również zapobiegać efektowi olśnienia zbliżającego się kierowcy.

Jednym z rozwiązań jest zastosowanie opraw z asymetrycznym strumieniem świetlnym, umieszczonych w niewielkiej odległości od przejścia w kierunku zbliżających się pojazdów, kierujących światło na pieszych znajdujących się przed kierowcami zbliżających się pojazdów.

Zastosowanie IVS

IVS wprowadza opcje oprawy do przejść dla pieszych w sześciu istniejących gamach opraw lamp ulicznych. Została dodana wersja sygnalizowania za pomocą szybko migającego wskaźnika LED. Rozwiązanie to zapewnia podwójną asymetryczną dystrybucję światła przy wzmocnionym pionowym natężeniu oświetlenia (rys. 1) i skutecznej kontroli olśnienia w celu upewnienia się, że kierowcy nie zostaną oślepieni. Dzięki niemu zarówno piesi, jak kierowcy zostają oświetleni w równym stopniu.

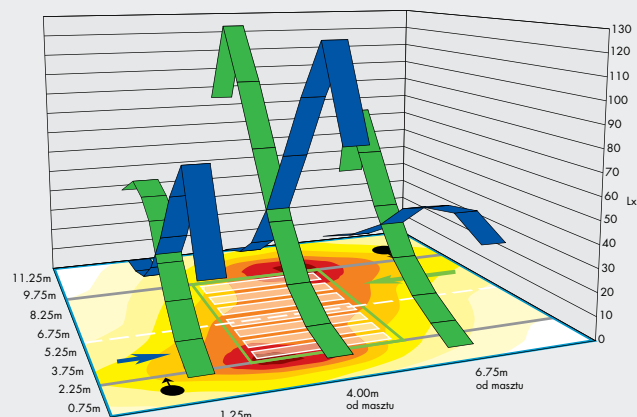
Odpowiednie oświetlenie otoczenia przejścia, określonego jako obszary narażone na wypadki, jest niezbędne zarówno dla potrzeb kierowcy, jak i pieszo. IVS stosuje podejście podwójnej strefy (patrz rys. 2) przy świetle skierowanym bezpośrednio na środek przejścia i teren otaczający „zebrę”. Zapewnia to bezpieczeństwo i lepszą widoczność, dzięki której kierowcy mogą już z daleka dostrzec pieszych na chodniku i przy krawężniku, podczas gdy piesi wyraźnie widzą powierzchnię chodnika, przeszkody oraz pozostałych pieszych.

Jako źródło światła zastosowano lampę ceramiczną metalohalogenkową w celu lepszego oddawania barw.

Na standardowej dwupasmowej jezdni zastosowano dwie oprawy IVS zamontowane w układzie krzyżowym. Optymalne rozwiązanie to umieszczenie dwóch słupów w równych odległościach, nie większych niż 4 metry od środka przejścia. Słup po lewej stronie drogi, widziany przez zbliżającego się kierowcę, powinien znajdować się za przejściem. W szczególności nie należy umieszczać słupa obok przejścia dla pieszych.

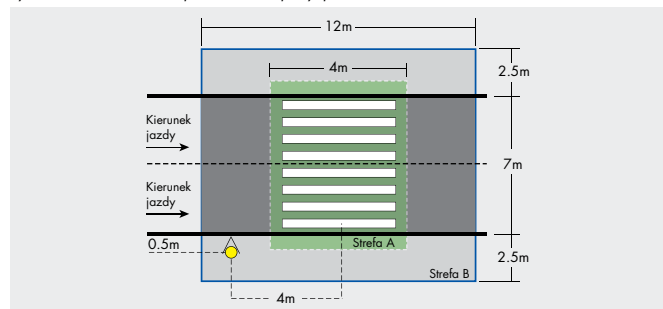
Mierzone przy wysokości 1,5m z Civic 150W E40, zamontowaną na 5m

Eav=121lx U=0,7



Rysunek ten przedstawia pionowe natężenie oświetlenia w systemie IVS widziane oczami zbliżającego się kierowcy (niebieski oznacza bliższy pas, a zielony dalszy) Pokazuje również różne poziome natężenia na przejściu i w sąsiadujących strefach (A i B).

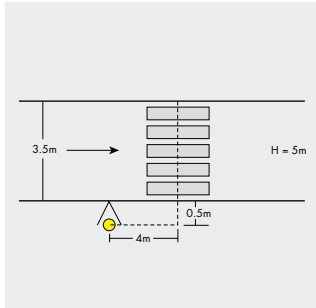
Rysunek 1 – Oświetlenie pionowe w 3 pozycjach



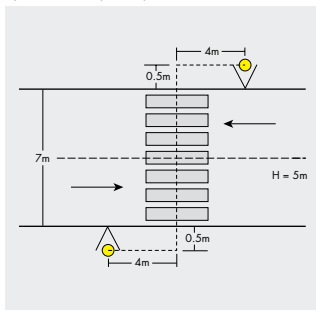
Rysunek 2 – typowy układ IVS i koncepcja podwójnych stref

Typ drogi	70W	100W	150W	250W	400W
Jeden kierunek, 1 pas (rys.3)		✓	✓	✓	
Dwa kierunki, 2 pasy (rys.4)	✓	✓	✓	✓	
Dwa kierunki, 3 pasy (rys.5)		✓	✓	✓	
Jeden kierunek, 3 pasy					✓
Dwa kierunki, 4 pasy					✓

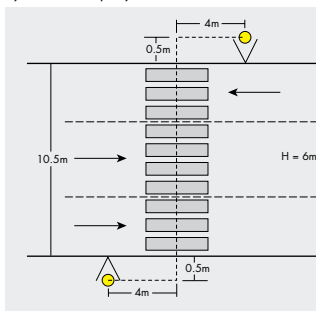
✓ - Najlepszy wybór, ✓ - Dopuszczalny



Rysunek 3. 1 pas – jeden kierunek



Rysunek 4. 2 pasy – dwa kierunki



Rysunek 5. 3 pasy – dwa kierunki

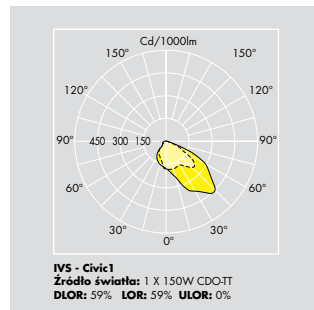
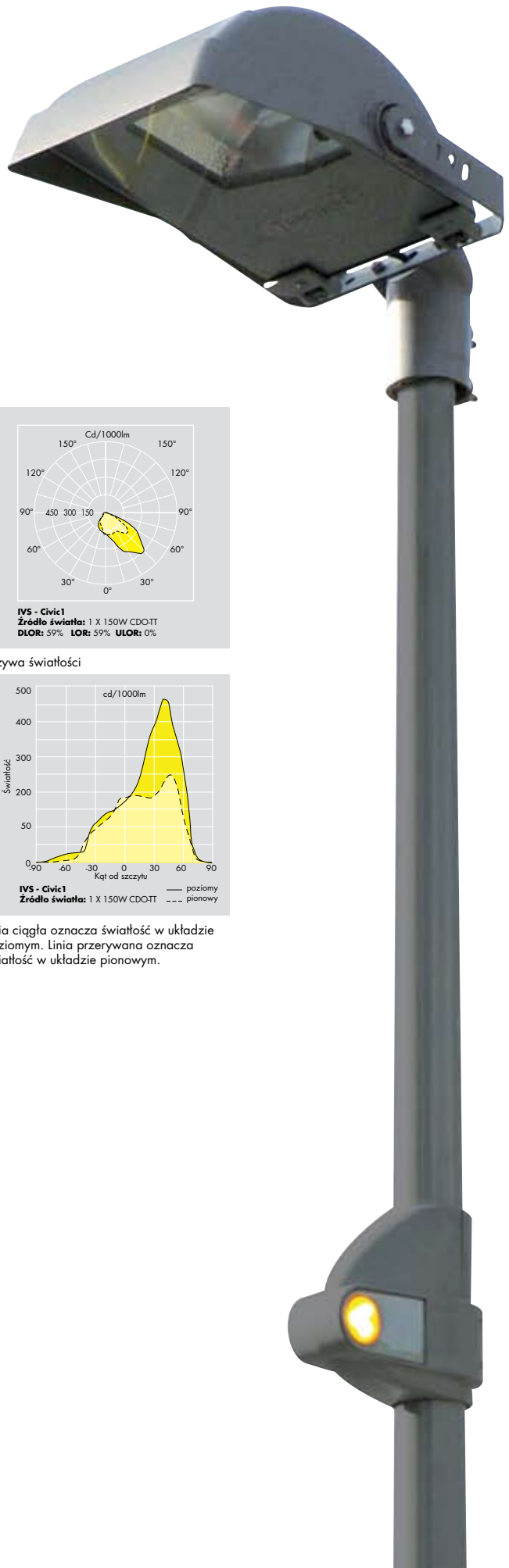
Wysokość montażu opraw wynosi od 4m do 6m, co pozwala na rozwiązanie problemów niedoboru oświetlenia w przypadku wysokich pojazdów w systemach o niskim natężeniu światła.

System IVS stanowi klasyczny przykład zalety wynikającej z połączenia źródła światła i układu optycznego w celu spełnienia wymagań określonego zastosowania. W związku z większą kontrolą obszaru wiązki światła i jego natężenia, oświetlenie niepożądane (marnowane) może być znacznie ograniczone w porównaniu do standardowych rozwiązań. Przykładowo oprawa 150W lub 250W może zastąpić odpowiednio oprawę 250W lub 400W. Uzyskane rozwiązanie jest bardziej ekonomiczne i przyjazne środowisku. Nie ma usprawiedliwienia dla oświetlenia, które powoduje stratę energii.

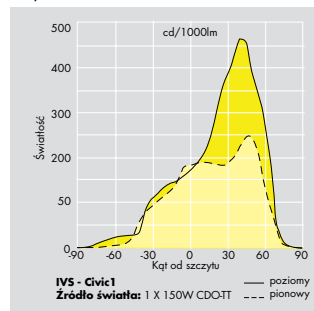
Nachylenie oprawy wynosi 0° lub 5° natomiast kierunek jest prostopadły do drogi, co dodatkowo zapewnia brak niepożądanego światła i lepszy komfort.

Warto podkreślić, że dzięki zaadaptowaniu standardowych opraw, system IVS posiada sprawdzone zalety związane z prostym montażem i konserwacją.

Należy również zauważyć, że podczas gdy wydajne oświetlenie jest niezbędne dla ruchu ulicznego i bezpieczeństwa pieszych, to rozważenie efektywnego oświetlenia w przypadku całościowego wyglądu ulicy nocą jest również z wielu powodów pożądane. System IVS pozwala na dostosowanie stylu opraw do całego układu oświetlenia.



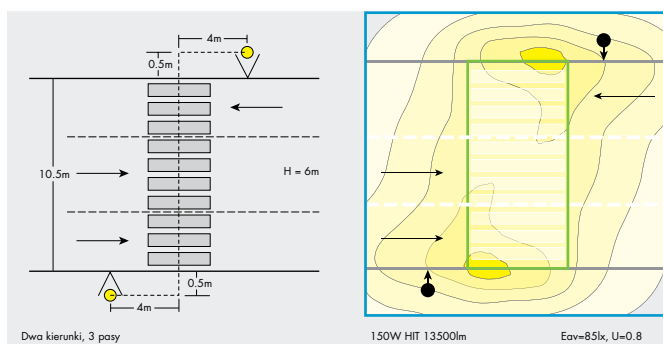
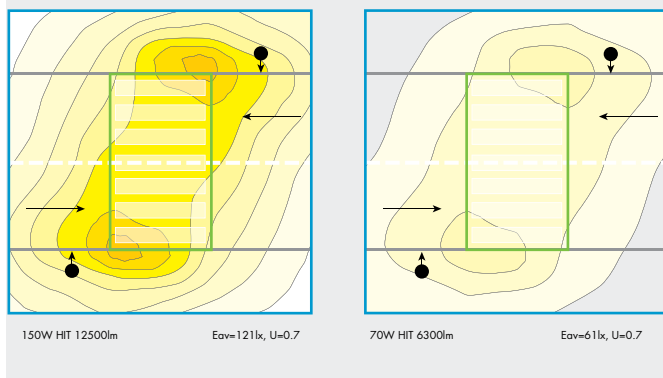
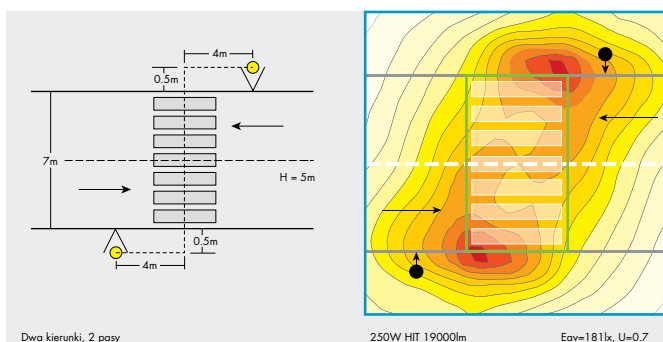
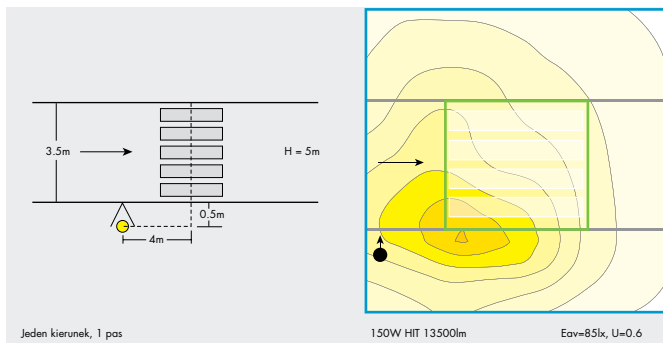
Krzywa światłości



Linia ciągła oznacza światłość w układzie poziomym. Linia przerywana oznacza światłość w układzie pionowym.

Typowe schematy

Niezależnie od wyboru oprawy w ramach systemu IVS, parametry optyczne w przypadku każdego typu lampy są następujące:

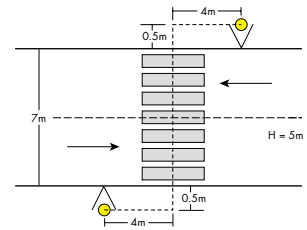


180,0-200,0	60,0-80,0
160,0-180,0	40,0-60,0
140,0-160,0	20,0-40,0
120,0-140,0	0,0-20,0
100,0-120,0	Zielony - strefa A
80,0-100,0	Niebieski - strefa B

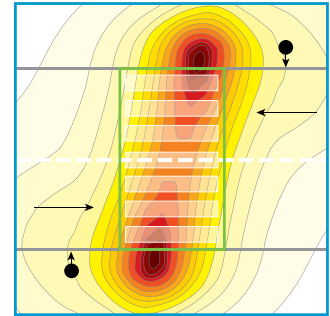
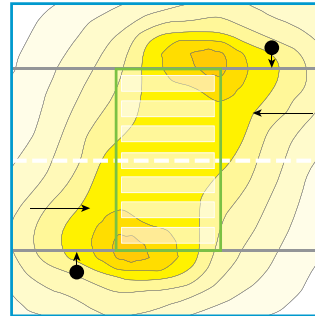
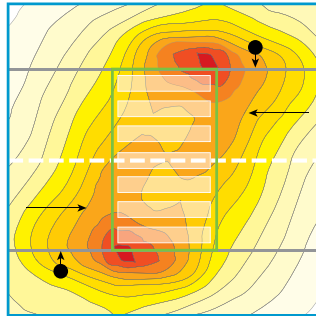
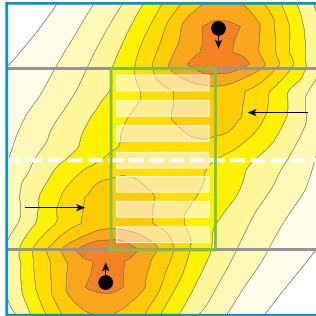


Studium przypadku:

Przejście dla pieszych na dwupasmowej i dwukierunkowej drodze



Zastosowanie źródeł światła o tej samej temperaturze barwnej: 4000°K

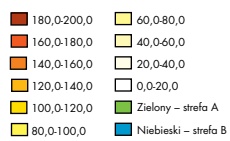


	Poprzednie rozwiązanie CP400 2 x HIT 250W 19000lm Wysokość: 5m
Uave	0,7
Eave	136lx
W*	500
	Zgodne z normami, jednak zużywające dużą ilość energii

	IVS 2 x HIT 250W 19000lm Wysokość: 5m
	0,7
	181lx
	500
	W porównaniu do poprzednika w odniesieniu do typu i osiągnięć źródła światła, IVS poprawia natężenie oświetlenia o 33%. Jednak wykracza ono poza wymagane poziomy, a zatem proponuje się wydajniejsze rozwiązanie optyczne.

	IVS 2 x HIT 150W 12500lm Wysokość: 5m
	0,7
	121lx
	300
	Dzięki celowi, dla którego został stworzony – wydajnego, 150W układu optycznego, system IVS charakteryzuje się bardzo dobrymi poziomami równomierności i natężenia oświetlenia, przy jednoczesnym ograniczeniu zużytej energii o 40%
	Uwaga: Na wysokości 6m: Uave = 0.9! Eave = 99lx

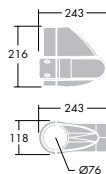
	Tradycyjna technika 2 x HIT 150W 12500lm Wysokość: 5m
	0,4
	160lx
	300
	Posiadając takie same parametry jak tradycyjne oświetlenie przejścia dla pieszych, przy zoptymalizowanych ustawieniach, osiąga zbyt duże natężenie światła i słabą równomierność, co skutkuje gorszą widocznością osób w danym obszarze.



*wyluczając straty układu zapłonowego

Charakterystyka produktu

Dodatkowe wyposażenie związane z sygnalizacją



Korzystając z najnowszych rozwiązań technologii LED, system IVS dąży do spełnienia wymagań przepisów o sygnałach drogowych poprzez zaproponowanie instytucjom odpowiedzialnym za drogi dodatkowej cechy bezpieczeństwa: szybko migającego wskaźnika, który dodatkowo ostrzega użytkowników drogi, aby zacząć wcześniej ustępować pierwszeństwa przy zbliżeniu się do przejścia.

Element o nierównomiernym kształcie, zamontowany na słupie oprawy, oddzielnie od oprawy w celu lepszej widoczności, ale poza zasięgiem wandalii, składa się z dwóch okrągłych, żółtych diod LED ułożonych poziomo, po jednej z każdej strony. Światło miga z wcześniej określoną częstotliwością w celu zapewnienia optymalnego rozpoznania przez kierowców i działania niezależnego od oprawy, przy widoczności zarówno w ciągu dnia, jak i w nocy. Dodatkową korzyścią jest zachęcanie pieszych do przechodzenia przez drogę w zasięgu wyznaczonej strefy, w której są bardziej widoczni.

W połączeniu z dużym wyborem opraw i słupów, rozwiązanie to zapewnia nie tylko kompletny pakiet oświetlenia przejścia dla pieszych z pojedynczego, wyznaczonego źródła zasilania, ale również porady wykwalifikowanej jednostki projektującej.

Źródła światła

Moduł migający:
 6 X 1W LEDs
 (3 po każdej stronie)

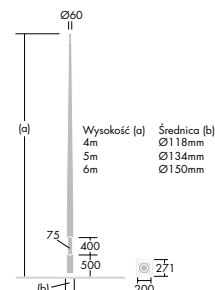
Materiały/Wykonanie

Obudowa: ABS, wykończony w jasnoszarej barwie lub pokryty farbą proszkową w kolorze strukturalnej szarości (Akzo 900)
 Klosz: szkło hartowane
 Śruby mocujące: stal nierdzewna

Montaż

Montaż na wysokości 1120mm od szczytu stożkowego słupa o średnicy Ø60mm lub walcowatego słupa o średnicy Ø76mm wraz z otworem przepustowym o średnicy Ø22mm (jak w przypadku słupa Thorn IVS)
 Dławik kablowy dla kabla o średnicy od 8mm do 13mm.

Słup



Śruby mocujące: stal nierdzewna
 Dostarczany w formie gotowej do montażu, wyposażony w montowany fabrycznie wewnętrzny układ zapłonowy, spakowany wraz z 5m przewodem HO7RNF 2x1mm² w pojedynczym kartonie.

Normy

Projekt i produkcja zgodne z EN 60598-2-3
 Klasa II
 Ta 25° (-20°/+35°)
 IP66: Odporność na wnikanie kurzu i wody
 IK10: Odporność na wstrząsy
 CE

Materiały/Wykonanie

Cylindryczna stal chromowana wykończona w barwie szarej lub pokryta farbą proszkową w kolorze strukturalnej szarości (Akzo 9000)

Montaż

Montaż na fundamencie za pomocą 4 wkrętów mocujących J16/14x300 (w zestawie)
 Dostarczany w formie gotowej do montażu, instalowany wraz z modułem migającym IVS

Normy

Projekt i produkcja zgodne z EN40
 Standardowy zakres obliczany dla prędkości wiatru 2 i kategorii terenu 1. Prosimy o kontakt w przypadku innego obszaru lub terenu.
 CE

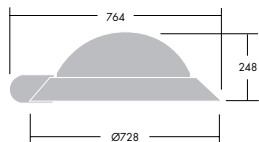
Dodatkowe wyposażenie związane z sygnalizacją Sposób zamawiania

Opis	Układ zapłonowy	Wykończenie	
		Strukturalna szarość	Jasno-szary
IVS FLASH NODE 6W 2 X 3LED	Montowany fabrycznie	96256654	96256655

Sposób zamawiania Słup

Wysokość (m)	Opis	Strukturalna szarość	Jasno-szary
4	IVS COL 4M D60 MPL FAI	96256860	96256859
5	IVS COL 5M D60 MPL FAI	96256862	96256861
6	IVS COL 6M D60 MPL FAI	96256864	96256863

Decostreet



Źródła światła

Rozmiar 2:

☛ 150-250W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: G12

☛ 140W HIT-CE (MT)

CosmoWhite. Trzonek: PGZ12

Materiały/Wykonanie

Obudowa i uchwyt montażowy: aluminium odlewane ciśnieniowo
Czasza: aluminium odlewane odśrodkowo pokryte farbą proszkową RAL7001

Klosze: klosz z hartowanego szkła
Odbłyśnik: anodowane aluminium anizotropiczne o wysokim kontraście

Ostona pierścienia i uchwyty montażowego: polipropylen RAL7031

Montaż

Montaż na wysięgniku: uchwyt montażowy o wymiarach Ø60x100mm, nachylenie do 0°.

Montaż na szczycie masztu: głęboki uchwyt montażowy o wymiarach Ø60x90mm, nachylenie do 5°.

Uchwyt montażowy zabezpieczony 2 śrubami z nakrętkami zabezpieczającymi. Dławik kablowy dla kabla od 8mm do 13mm.

Dostęp do źródła światła i układu zapłonowego bez użycia narzędzi, po otwarciu obudowy układu świetlnego za pomocą 1 zamka
Układ zapłonowy może być wymontowany bez użycia narzędzi, za pomocą śrub mocujących.

Wszystkie połączenia typu „gniazdo-wtyk”.
Dostarczana w formie gotowej do montażu, wyposażona w fabrycznie montowany układ zapłonowy i pierścień, spakowana w pojedynczy karton (bez źródła światła).

Normy

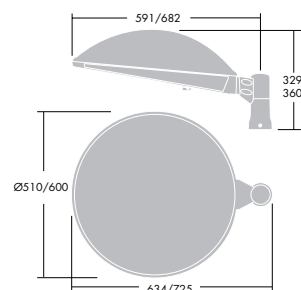
Projekt i produkcja zgodne z EN 60598-2-3

☐ Klasa II

Ta 25° (-20°/+35°)

◆ IP66: Odporność na wnikanie kurzu i wody
IK08: Odporność na wstrząsy
CE

Dyana



Źródła światła

Rozmiar 1:

☛ 100-150W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: E40

☛ 150W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: G12

☛ 140W HIT-CE (MT)

CosmoWhite. Trzonek: PGZ12

Źródła światła

Rozmiar 2:

☛ 150-250W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: E40

☛ 150W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: G12

☛ 140W HIT-CE (MT)

CosmoWhite. Trzonek: PGZ12

Materiały/Wykonanie

Obudowa i uchwyt montażowy: aluminium odlewane ciśnieniowo pokryte farbą proszkową w kolorze strukturalnej szarości (Akzo 900)
Czasza: aluminium odlewane odśrodkowo pokryte farbą proszkową w kolorze strukturalnej szarości (Akzo 900)

Klosz: szkło hartowane

Odbłyśnik: anodowane aluminium anizotropiczne o wysokim kontraście

Układ zapłonowy: stal ocynkowana
Uszczelka: silikon

Montaż

Montaż na szczycie masztu: głęboki uchwyt montażowy o wymiarach Ø60x100mm, nachylenie do 10°.

Zabezpieczony 4 śrubami. Dławik kablowy dla kabla o średnicy od 8mm do 13mm.

Dostęp do źródła światła bez użycia narzędzi po otwarciu oprawy układu optycznego za pomocą dwóch zamków obrotowych 1/4.

Dostęp do układu zapłonowego bez użycia narzędzi po zwolnieniu elementu blokującego.

Układ zapłonowy można wymontować bez użycia narzędzi za pomocą śrub mocujących.

Wszystkie połączenia typu „gniazdo-wtyk”.

Dostarczana w formie gotowej do montażu, wyposażona w fabrycznie montowany układ zapłonowy i pierścień, spakowana w pojedynczy karton (bez źródła światła).

Normy

Projekt i produkcja zgodne z EN 60598-2-3

☐ Klasa II

Ta 25° (-20°/+35°)

◆ IP66: Odporność na wnikanie kurzu i wody
IK10: Odporność na wstrząsy
CE

Decostreet Sposób zamawiania

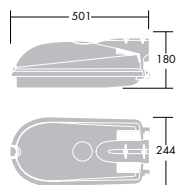
Wymiary	W	Kod Ilcos	Gniazdo	KLI	
				Konwencjonalny	Elektroniczny
2	150	MT	G12		96256481
	250	MT	G12	96256656	
	140	MT	PGZ12		96256460

Dyana Sposób zamawiania

Wymiary	W	Kod Ilcos	Trzonek	KLI	
				Konwencjonalny	Elektroniczny
1	100	MT	E40	96256425	96256426
	140	MT	PGZ12		96256427
	150	MT	E40	96256428	96256429
2			G12		96256476
	140	MT	PGZ12		96256430
	150	MT	E40	96256431	96256432
			G12		96256477
	250	MT	E40	96256433	

Charakterystyka produktu

Jet



Źródła światła

Rozmiar 2:
 100-150W HIT-CE (MT)
 lampa metalohalogenkowa.
 Trzonek: E40

Materiały/Wykonanie

Obudowa: aluminium odlewane ciśnieniowo, wykończona farbą proszkową (RAL 9006)
 Klosz: szkło hartowane
 Odbłyśnik: anodowane aluminium anizotropiczne o wysokim kontraście
 Śruby mocujące i zacisk: stal nierdzewna

Montaż

Montaż na wysięgniku: uchwyt montażowy o wymiarach $\varnothing 60 \times 100 \text{mm}$, nachylenie 0° .
 Dodatkowe wyposażenie do montażu na szczycie słupa $\varnothing 60 \text{mm}$ zamawiane osobno: 96219232.
 Dławik kablowy dla kabla o średnicy od 8mm do 13mm.
 Dostęp bez użycia narzędzi i wymiana źródła światła po otwarciu zamknięcia mocowanego na zawiasach.
 Dostęp bez użycia narzędzi do wewnętrznej płytki układu zapłonowego za pomocą zamknięcia mocowanego na zawiasach.

Układ zapłonowy przymocowany do obudowy za pomocą dwóch śrub.
 Dostarczana w formie gotowej do montażu w wysięgniku, wyposażona w fabrycznie montowaną płytkę układu zapłonowego, spakowana w pojedynczy karton (bez źródła światła)

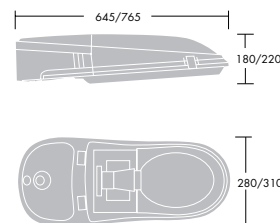
Normy

Projekt i produkcja zgodnie z EN 60598-2-3
 Klasa II
 Ta $25^\circ (-20^\circ/+35^\circ)$
 IP66: Odporność na wnikanie kurzu i wody
 IK08: Odporność na wstrząsy

Jet Sposób zamawiania

Wymiary	W	Kod Ilcos	Trzonek	KLII Konwencjonalny
2	100	MT	E40	96256451
	150	MT	E40	96256452
Element dodatkowy do montażu na szczycie o średnicy $\varnothing 60 \text{mm}$				96219232

Civic



Źródła światła

Rozmiar 1:
 70-150W HIT-CE (MT)
 lampa metalohalogenkowa.
 Trzonek: E27/40
 150W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa. Trzonek: G12
 140W HIT-CE (MT) CosmoWhite. Trzonek: PGZ12

Źródła światła

Rozmiar 2:
 150-250W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.
 Trzonek: E40
 150W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa. Trzonek: G12
 140W HIT-CE (MT) CosmoWhite. Trzonek: PGZ12

Materiały/Wykonanie

Obudowa, czasza i uchwyt montażowy: aluminium odlewane ciśnieniowo pokryte farbą proszkową RAL9006
 Klosz: szkło hartowane
 Odbłyśnik: anodowane aluminium anizotropiczne o wysokim kontraście
 Śruby mocujące i zaciski: stal nierdzewna

Montaż

Wewnętrzny obracany (bez użycia narzędzi) uchwyt montażowy, zabezpieczony dwoma śrubami z nakrętkami zabezpieczającymi.

Montaż na wysięgniku: uchwyt montażowy o wymiarach $\varnothing 49/60 \times 120 \text{mm}$, nachylenie 0° .
 Montaż na szczycie masztu: uchwyt montażowy o wymiarach $\varnothing 60/76 \times 80 \text{mm}$, nachylenie 5° .
 Dławik kablowy dla kabla o średnicy od 8mm do 13mm.
 Dostęp bez użycia narzędzi i wymiana źródła światła po otwarciu zamknięcia mocowanego na zawiasach.
 Dostęp bez użycia narzędzi do usuwalnej płytki układu zapłonowego za pomocą górnej części obudowy mocowanej na zawiasach.
 Wszystkie połączenia typu gniazdo ze sprężynami.
 Dostarczana w formie gotowej do montażu, wyposażona w fabrycznie montowany układ zapłonowy, spakowana w pojedynczy karton (bez źródła światła).

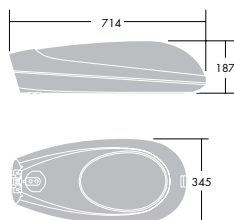
Normy

Projekt i produkcja zgodnie z EN 60598-2-3
 Klasa II
 Ta $25^\circ (-20^\circ/+35^\circ)$
 IP66: Odporność na wnikanie kurzu i wody
 IK08: Odporność na wstrząsy

Civic Sposób zamawiania

Wymiary	W	Kod Ilcos	Trzonek	KLII	
				Konwencjonalny	Elektroniczny
1	70	MT	E27	96256436	96256441
	100	MT	E40	96256435	96256438
			PGZ12		96256442
	150	MT	E40	96256443	96256444
			G12		96256478
2	140	MT	PGZ12		96256445
	150	MT	E40	96256446	96256447
			G12		96256479
250	MT	E40	96256448		

Oracle



Źródła światła

Rozmiar 1:

100-150W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: E40

150-250W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: G12

140W HIT-CE (MT)

CosmoWhite. Trzonek: PGZ12

Materiały/Wykonanie

Obudowa i uchwyt montażowy: aluminium odlewane ciśnieniowo, pokryte farbą proszkową w kolorze szarym (RAL 9006)

Klosz: szkło hartowane

Odblysznik: anodowane aluminium anizotropiczne o wysokim kontraście

Śruby mocujące i zaciski: stal nierdzewna

Montaż

Wewnętrzny obracany (bez użycia narzędzi) uchwyt montażowy, zabezpieczony dwoma śrubami z nakrętkami zabezpieczającymi.

Montaż na wysięgniku:

uchwyt montażowy o wymiarach $\varnothing 49/60 \times 120$ mm, nachylenie 0° .

Montaż na szczycie masztu:

uchwyt montażowy o wymiarach $\varnothing 60/76 \times 80$ mm, nachylenie do 5° .

Dławik kablowy dla kabla o średnicy od 8mm do 13mm. Dostęp i wymiana źródła światła oraz układu zapłonowego po otwarciu górnej części obudowy mocowanej na zawiasach.

Wszystkie połączenia typu „gniazdo-wtyk”.

Dostarczana w formie gotowej do montażu, wyposażona w fabrycznie montowany układ zapłonowy, spakowana w pojedynczy karton (bez źródła światła).

Normy

Projekt i produkcja zgodne z EN 60598-2-3

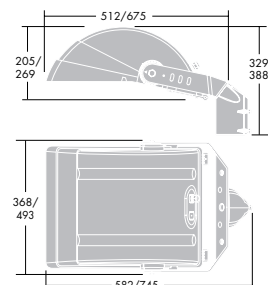
Klasa II

Ta $25^\circ (-20^\circ/+35^\circ)$

IP66: Odporność na wnikanie kurzu i wody

IK08: Odporność na wstrząsy

Areaflood



Źródła światła

Rozmiar 1:

150W HIT-CE (MT) lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: G12

140W HIT-CE (MT)

CosmoWhite. Trzonek: PGZ12

Źródła światła

Rozmiar 2:

150-400W HIT-CE (MT)

lampa metalohalogenkowa.

Trzonek: E40

Materiały/Wykonanie

Obudowa i uchwyt montażowy: aluminium odlewane ciśnieniowo pokryte farbą proszkową w kolorze strukturalnej szarości (Akzo 900)

Klosz: szkło hartowane

Odblysznik: anodowane aluminium anizotropiczne o wysokim kontraście

Śruby mocujące: stal nierdzewna

Zawiasy i haki poliamidowe:

włókno szklane 20%

Montaż

Montaż na szczycie masztu:

uchwyt montażowy o wymiarach $\varnothing 60 \times 100$ mm

Dławik kablowy dla kabla

o średnicy od 8mm do 13mm.

Dostęp do źródła światła

i układu zapłonowego za pomocą opuszczanego klosza

Śruby mocujące: stal nierdzewna

Wszystkie połączenia typu gniazdo ze sprężynami.

Dostarczana w formie

gotowej do montażu,

wyposażona w fabrycznie

montowany układ zapłonowy,

spakowana w pojedynczy karton

(bez źródła światła).

Normy

Projekt i produkcja zgodne z EN 60598-2-3

Klasa I lub II

Ta $25^\circ (-20^\circ/+35^\circ)$

IP66: Odporność na wnikanie kurzu i wody

IK08: Odporność na wstrząsy

Oracle Sposób zamawiania

Wymiary	W	Kod Ilcos	Trzonek	KLI	
				Konwencjonalny	Elektroniczny
1	100	MT	E40	96256453	96256454
	140	MT	PGZ12		96256455
	150	MT	E40	96256456	96256457
			G12		96256480
	250	MT	G12	96256459	

Areaflood Sposób zamawiania

Wymiary	W	Kod Ilcos	Trzonek	Układ zapłonowy	KLI		
					Konwencjonalny	Elektroniczny	KLI Elektroniczny
1	140	MT	PGZ12	Montowany fabrycznie		96256464	96256463
	150	MT	G12	Montowany fabrycznie	96256916	96256483	96256482
2	150	MT	E40	Montowany fabrycznie	96256465	96256467	96256466
	250	MT	E40	Montowany fabrycznie	96256468		
	400	MT	E40	Montowany fabrycznie	96256469		
			Brak układu zapłonowego	E40	Brak układu zapłonowego	96256472	96256473
			MT	Układ zapłonowy	Poza oprawką		96252475

THORN

Lighting people and places

Thorn Lighting Polska sp. z o.o.

50-513 Wrocław,

ul. Gazowa 26A

tel. (71) 33 66 026

fax (71) 33 66 029

E-mail wroclaw@thornlight.pl

01-797 Warszawa

ul. Powązkowska 15

tel. (22) 562 33 80

fax (22) 562 33 86

E-mail warszawa@thornlight.pl

61-042 Poznań

ul. Kolska 22

tel. (61) 65 31 310

fax (61) 65 31 660

E-mail poznan@thornlight.pl

Chorzów

tel. (32) 7713 201

fax (32) 77 13 200

tel. 0-608 333 265

E-mail chorzow@thornlight.pl

Gdańsk

tel. 0-608 333 276

fax 0-801 30 30 33

E-mail gdansk@thornlight.pl

Kraków

tel. 0-608 333 259

E-mail krakow@thornlight.pl

Szczecin/Koszalin

tel. 0-608 333 263

E-mail plbgas@thornlight.pl

www.thornlighting.pl