

2. OPIS TECHNICZNY

STAROSTWO POWIATOWE
w Szamotułach
ul. Wojska Polskiego 4
64-600 Szamotuły
AV

2. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia i wytycznych inwestora,
- uzgodnień trasy linii kablowej oświetleniowej wraz z słupami,
- obowiązujących norm i przepisów,
- wizji lokalnej w terenie.

2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicznego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Dobrojewo na dz. nr 59, 151, 69/7, 69/16, 69/22, 76/11, 142/72, 142/73, 142/74, 142/37, 142/46, 142/27, 142/32, 142/19, 142/33, 142/20, 142/92, 142/93, 142/94.

Szczegółowa lokalizacja urządzeń została przedstawiona na załączonym planie sytuacyjnym.

3. Stan istniejący

Dz. nr 59, 151 – szerokość są to drogi gruntowe (dojazdowe) bez wyznaczonych pasów ruchu. Zgodnie z wytycznymi inwestora dla ww. dz. i dz. nr 142/46, 142/27 (pas zieleni o szerokości 10m) i 142/37 (pas zieleni o szerokości 9m) przyjąć szerokość drogi 6m – przyjęto klasę oświetleniową S4.

Dz. nr 59 (przy dz. nr 69/7 do 69/22), 142/33 i 142/20 – są to pasy zieleni o szerokości 5m. Zgodnie z wytycznymi inwestora dla ww. działek przyjąć szerokość drogi 4m – przyjęto klasę oświetleniową S4.

Dz. nr 69/7, 69/16, 69/22, 76/11, 142/72, 142/73, 142/74, 142/32, 142/19, 142/92, 142/93 – są to pasy zieleni o szerokości 6m. Zgodnie z wytycznymi inwestora dla ww. działek przyjąć szerokość drogi 4m – przyjęto klasę oświetleniową S4.

Dz. nr 142/94 na dzień dzisiejszy jest miejscem postoju dla pojazdów mechanicznych w okresie letnim. Zgodnie z wytycznymi inwestora ww. działkę przyjąć jako plac postoju dla pojazdów mechanicznych o szerokości 30m – przyjęto klasę oświetleniową CE5.

4. Oświetlenie uliczne

W celu wykonania oświetlenia w miejscowości Dobrojewo zaprojektowano:

- obok projektowanego złącza ZK1x-1P (wg oddzielnego opracowania – zakres ENEA Operator) zabudować szafkę oświetleniową typu SO-3 i zasilić ją kablem YAKY 4x70mm² – długości 7m z

projektowanego złącza ZK1x-1P 1P (wg oddzielnego opracowania – zakres ENEA Operator),

- z projektowanej szafki oświetleniowej należy wyprowadzić cztery obwody oświetleniowe kablem YAKY 4x35mm² o długości: obwód I – długości całkowitej 1302m, obwód II - długości całkowitej 1721m; obwód III – długości całkowitej 1447m, obwód IV – długości całkowitej 2078m; obwód nr I zasila 35 słupów oświetleniowych; obwód nr II zasila 42 słupy oświetleniowe, obwód nr III zasila 35 słupów oświetleniowych, obwód nr IV zasila 36 słupów oświetleniowych,
- do zasilania lamp użyć wszystkich trzech faz wykorzystując je naprzemiennie,
- na potrzeby niniejszego projektu i obliczeń natężenia światła przyjęto oprawy oświetleniowe typu TECEO 1 36W, 16 LEDS 700mA rozsył 5202 i TECEO 1 90W, 40 LEDS 700mA NW rozsył 5121 (SCHREDER) – zgodnie z załączoną kartą katalogową, wykonane w II klasie ochronności oraz wyposażone w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, zainstalowane na słupach oświetleniowych ocynkowanych sześciokątnych typu S-80; obliczenia wykonano w programie obliczeniowym „DIALUX” – wyniki obliczeń stanowią załącznik niniejszego projektu,
- oprawy montować na wysięgnikach o długości 0,5m, 1m i nachyleniu 5° i 15°,
- do słupów oświetleniowych zastosować tabliczki bezpiecznikowe typu TB1 wykonane w II klasie ochronności,
- projektowane słupy oświetleniowe typu S-80 posadzić na fundamentach typu F-150/200,
- połączenia wewnętrzne w słupach wykonać przewodem YDYżo 3x2,5mm² 750V,
- zabezpieczenie każdej lampy wykonać przy pomocy bezpiecznika Bi-Wts 6A.

5. Oprawy oświetleniowe TECEO

Oprawy TECEO oferują zoptymalizowaną wydajność fotometryczną przy minimalnych kosztach inwestycyjnych. Jest to idealne narzędzie do poprawy poziomów natężenia oświetlenia w dużych i małych miastach, przy jednoczesnym oszczędzaniu energii i zredukowanym wpływie opraw na środowisko. Oprawy TECEO występują w dwóch rozmiarach. TECEO 1 może posiadać aż do 48 LED-ów przez co jest idealnie dopasowanym rozwiązaniem do oświetlenia ulic osiedlowych, dróg miejskich, ścieżek rowerowych oraz parkingów, podczas gdy TECEO 2 mogące posiadać do 144 LED-ów jest idealne do dużych dróg i autostrad. Oprawa jest wyposażona w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®. Jest to system optyczny zapewniający wysoką

wydajność fotometryczną zoptymalizowaną dla konkretnego zastosowania oraz minimalne zużycie energii. Oprawy TECEO oferują szeroki wybór modułów LED, prądu sterującego oraz opcje ściemniania w celu dalszej maksymalizacji oszczędności energii i zapewnienia najbardziej opłacalnego rozwiązania. Istnieje możliwość zastosowania oprawy TECEO na słupie w wersji z dodatkowym dolnym wysięgnikiem, dzięki czemu ulice, boczne uliczki oraz duże powierzchnie mogą być oświetlone przy zastosowaniu tego samego typu opraw. Wysięgnik montowany do ściany umożliwia oświetlanie wąskich uliczek oraz innych słabo oświetlonych powierzchni.

ZALETY

- zoptymalizowane zużycie energii oraz kosztów utrzymania,
- właściwe oświetlenie dzięki LensoFlex2®, zapewniające wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo,
- elastyczny system optyczny o modułowej ilości LED,
- FutureProof: szybki demontaż i wymiana optyki lub modułu zasilającego po zakończeniu okresu użytkowania,
- ThermiX® i LEDSafe® (opcja): zachowują wydajność oprawy w miarę upływu czasu,
- trwałe i przetwarzalne materiały,
- ochrona przeciwprzepięciowa 10kV.

MAKSYMALNA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Oprawy TECEO są wyposażone w różnorodne opcje ściemniania oraz zdalnego sterowania w celu uzyskania znacznej redukcji kosztów zużywanej energii. Jest to bardzo konkurencyjne rozwiązanie w porównaniu do opraw wyposażonych w tradycyjne źródła światła takie jak wysokoprężne lampy sodowe.

LENSoFLEX.2®

Oprawy TECEO są wyposażone w system optyczny drugiej generacji LensoFlex.2®, bazujący na różnorodności specjalnych soczewek opracowanych przez firmę Schröder. System ten znajduje zastosowanie w przestrzeni miejskiej, gdzie innowacyjne zastosowania są wyznacznikiem jakości. LensoFlex.2® działa na zasadzie dodawania krzywych fotometrycznych. Każda dioda jest połączona z konkretną soczewką generując kompletną krzywą fotometryczną oprawy. Strumień oprawy zmienia się w zależności od ilości zastosowanych diod.

WYDAJNOŚĆ I ELASTYCZNOŚĆ

Oprawy TECEO są wyposażone w system optyczny oparty na modułowej ilości LED, dzięki czemu oferują szeroki zakres wyboru strumienia świetlnego. Mogą być również wyposażone w różnorodne zasilacze oraz opcje ściemniania. Dzięki uniwersalnemu uchwyтови montażowemu oprawa TECEO może być zainstalowana pod kątem, co pozwala uzyskać optymalną wydajność fotometryczną. Taka elastyczność zapewnia odpowiednie dopasowanie rozsyłu fotometrycznego do rzeczywistych potrzeb oświetleniowych konkretnej powierzchni.

INTELIGENTNE OŚWIETLENIE

Oprawy TECEO mogą być wyposażone w produkty z serii OWLET, dzięki czemu mogą dokonywać redukcji mocy w trybie stand-alone, sieci autonomicznej lub systemie telemanagementu. Scenariusze pracy opraw oraz funkcjonalność „światło na żądanie” wykorzystująca czujniki ruchu pozwala dostosować oświetlenie do rzeczywistych wymagań danego miejsca i czasu przy zapewnieniu optymalnego bezpieczeństwa i komfortu użytkowników oraz maksymalnej możliwej oszczędności energii.

FUTUREPROOF

Oprawy TECEO zostały zaprojektowane przy wykorzystaniu najnowszych technologii tak, aby spełnić założenie koncepcji FutureProof. System optyczny posiada klasę szczelności IP 66, dzięki czemu skutecznie chroni moduły LED oraz soczewki przed kontaktem ze środowiskiem zewnętrznym i zapewnia stałą wydajność fotometryczną w miarę upływu czasu. Optyka i układ zasilający mogą zostać szybko zdemontowane i wymienione po zakończeniu okresu użytkowania. Koncepcja FutureProof umożliwia również zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w istniejącym modelu w przyszłości. Te łatwe i szybkie procedury redukują koszty obsługi oraz przyczyniają się do redukcji kosztów eksploatacji całej instalacji oświetleniowej.

ZMIENNE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA (ŚCIEMNIANIE) DLA SKUTECZNEGO I KOMFORTOWEGO OŚWIETLENIA

Właściwe oświetlenie polega na precyzyjnym dopasowaniu ilości światła do rzeczywistych wymagań charakteryzujących dane miejsce i czas w zależności m.in. od ilości światła dziennego oraz natężenia ruchu. Systemy ściemniania zapewniają znaczne oszczędności energii. Oprawy TECEO mogą być wyposażone w różne systemy ściemniania oraz zdalnego sterowania.

GRUPA 1 - sterowanie autonomiczne / stand-alone

Jest to najprostsze rozwiązanie polegające na odpowiednim zaprogramowaniu zasilacza elektronicznego znajdującego się wewnątrz oprawy (funkcjonalność CUS DIM). Pozwala ona na ściemnianie opraw do założonego poziomu w określonych godzinach nocnych. Każda oprawa działa niezależnie od pozostałych. Oprawy przychodzą już zaprogramowane fabrycznie. Poziomy pracy opraw deklaruje się przy zamówieniu. Oprawy mogą być jedynie ściemniane a nie mogą być wyłączane. Chęć zmiany ustawień wiąże się z koniecznością przeprogramowania każdej oprawy pojedynczo, a więc podpięcia każdej oprawy do komputera poprzez specjalny konfigurator.

GRUPA 2 - sieć autonomiczna

W tym rozwiązaniu do każdej oprawy dodaje się moduł radiowy LuCo ADP. Jego zadaniem jest stworzenie sieci bezprzewodowej z pozostałymi oprawami tak aby możliwa była wymiana informacji pomiędzy nimi. Oprawy są konfigurowane przez inżyniera Schreder Polska na budowie po ich zainstalowaniu i docelowym zasileniu. Istnieje możliwość podłączenia do opraw/oprawy czujnika ruchu, którego sygnał jest następnie przesyłany do kolejnych opraw poprzez sieć bezprzewodową.

Istnieje możliwość przekonfigurowania opraw. Przeprogramowania również dokonuje inżynier Schreder Polska poprzez połączenie z siecią bezprzewodową za pomocą specjalnego urządzenia. W tym wypadku oprawy również nie mogą być wyłączane, a jedynie ściemniane.

GRUPA 3 - system telemanagementu

Najbardziej zaawansowane, ale i najdroższe rozwiązanie. Każda oprawa wyposażona jest w moduł radiowy LuCo NXP. Dodatkowo konieczne jest zamontowanie sterownika segmentowego SeCo. Dobór ilości sterowników SeCo jest możliwy po dokładnym przeanalizowaniu przez inżynierów Schreder Polska projektu. Sterownik SeCo jest połączony z internetem za pomocą karty SIM. Oprawy można dowolnie konfigurować za pomocą strony internetowej, generowane są raporty zużycia energii i alarmy o błędach. Oprawy mogą być zarówno ściemniane automatycznie jak i wyłączane. Możliwe jest ręczne sterowanie oprawami za pomocą strony internetowej.

Zastosowanie i wybór jednej z ww. opcji sterowania pozostaje do decyzji Urzędu Gminy Ostroróg.

6. Linia kablowa oświetleniowa

Projektowane kable oświetleniowe typu YAKY 4x70mm² i YAKY 4x35mm² należy ułożyć wg trasy przedstawionej na mapie sytuacyjnej terenu (rys. nr 1) w wykopie na głębokości 0,7m na 0,1m podsypce z piasku. Razem z kablami począwszy od projektowanej wolnostojącej szafki oświetleniowej SO-3 należy ułożyć taśmę Fe-Zn 25x4mm o dł. całkowitej: obwód I - 1183m, obwód II - 1549m, obwód III - 1160m, obwód IV - 1237m i wprowadzić ją do każdego projektowanego słupa oświetleniowego. Rezystancja uziemienia każdego z słupów nie może być większa niż 10Ω.

Przy skrzyżowaniu projektowanego kabla oświetleniowego typu YAKY 4x35mm² z istniejącą siecią wodociągową, kanalizacyjną, gazową i telefoniczną należy projektowany kabel oświetleniowy typu YAKY 4x35mm² układać w przepustach QRK 50 o długości całkowitej 328m (wykop otwarty) i długości całkowitej 218m (przecisk).

Po ułożeniu kable należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe typu Oki z naniesionymi cechami identyfikacyjnymi kabla. Oznaczniki zamontować na kablach co 10m oraz przy każdym słupie oświetleniowym. Promień zgięcia kabla powinien być większy lub równy jego 20-krotnej średnicy zewnętrznej. Kabel należy przykryć warstwą piasku o grubości 0,1 m i rodzimym gruntem o grubości 0,20m. Następnie należy ułożyć w wykopie folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,3m i zasypać wykop ubijając ziemię warstwami.

Miejsce po ułożeniu kabla doprowadzić do stanu pierwotnego. Trasę projektowanego kabla winien wyznaczyć geodeta uprawniony oraz winien wskazać miejsca kolizji kabli z istniejącym uzbrojeniem.

7. Zasilanie szafki oświetleniowej

Projektowany kabel nn 0,4kV typu YAKY 4x70mm² długości 7m należy ułożyć wg trasy przedstawionej na mapie sytuacyjnej terenu w wykopie na głębokości 0,7m na 0,1m podsypce z piasku.

Po ułożeniu kable należy zaopatrzyć w oznaczniki kablowe typu Oki z naniesionymi cechami identyfikacyjnymi kabla. Oznaczniki zamontować na kablu, przy szafie kablowej oraz przy złączu. Pozostawić zapas kabla w postaci pętli o długości 1,5m każda przy złączu i przy szafie kablowej. Promień zgięcia kabla powinien być większy lub równy jego 20-krotnej średnicy zewnętrznej. Kabel należy przykryć warstwą piasku o grubości 0,1 m i rodzimym gruntem o grubości 0,20m. Następnie należy ułożyć w wykopie folię koloru niebieskiego o szerokości min. 0,3m i zasypać wykop ubijając ziemię warstwami. Miejsce po ułożeniu kabla doprowadzić do stanu pierwotnego. Trasę projektowanego kabla winien wyznaczyć geodeta uprawniony oraz winien wskazać miejsca kolizji kabla z istniejącym uzbrojeniem.

8. Szafka oświetleniowa

Szafka wraz z fundamentem powinny być wykonane z tworzywa termoutwardzalnego w kolorze siwym, samogasnącego, odpornego na promieniowanie UV i udary mechaniczne.

Szafkę usytuować obok projektowanego złącza ZK1x-1P (wg oddzielnego opracowania – zakres ENEA Operator) w pasie działki nr 142/46 przy działce nr 142/42. Szafkę należy wyposażać zgodnie ze schematem ideowym – rys. nr 2.

Szafkę oświetleniową należy uziemić a rezystancja uziemienia nie może być większa niż 30Ω . Uziemienie należy wykonać za pomocą bednarki ocynkowanej Fe-Zn $25 \times 4 \text{ mm}^2$. W razie nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wbić w ziemię pręty uziemiające i połączyć je z bednarką oraz zaciskiem PE w szafce oświetleniowej.

9. Sterowanie oświetleniem ulicznym

Sterowanie oświetleniem ulicznym przewiduje się przy pomocy zegara astronomicznego zainstalowanego w szafce oświetleniowej.

10. Ochrona dodatkowa od porażen

Projektowana szafka oświetleniowa wykonana jest z tworzywa sztucznego (druga klasa izolacji) co stanowi ochronę dodatkową.

W istniejącej sieci kablowej zasilającej o układzie TN-C jako środek ochrony dodatkowej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Szafka oświetleniowa powinna być wykonana w układzie TN-C-S.

Od momentu rozdziału przewodu PEN na PE i N nie wolno tych przewodów łączyć w żadnym innym punkcie instalacji.

11. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z:
 - „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud. Mont.” – tom V,
 - wymogami Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 08 października 1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
 - obowiązującymi przepisami BHP.
- Żadnych prac nie wolno wykonywać pod napięciem.
- Prace ziemne należy prowadzić z należytą starannością stosując właściwe oznakowanie i zabezpieczenie otwartych wykopów.
- W czasie prowadzenia prac ziemnych mogą pojawić się przeszkody nie naniesione na podkładzie geodezyjnym. Wykonawca jest zobowiązany do

zastosowania zabezpieczeń i osłon ochronnych spełniających wymogi normy PN-E-05100-1.

- Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
- Przed załączeniem obiektu pod napięcie należy wykonać pomiary techniczne:
 - rezystancji uziemienia słupów,
 - rezystancji uziemienia szafki oświetleniowej,
 - rezystancji izolacji kabli,
 - ochrony od porażen.
- Do odbioru technicznego projektowanego zasilania dostarczyć do Urzędu Gminy Ostroróg wymagane dokumenty:
 - projekt powykonawczy,
 - wyrys geodezyjny z naniesioną inwentaryzacją powykonawczą,
 - komplet protokołów pomiarowych,
 - atesty i świadectwa dla zastosowanych materiałów i osprzętu.

UWAGA:

Przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, projektowane słupy oświetleniowe, kable oświetleniowe i szafka oświetleniowa powinny być wytyczone przez służby geodezyjne.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami i dokładnej weryfikacji zwłaszcza długości oraz ilości odpowiedniego osprzętu, który będzie instalowany bezpośrednio na realizowanej budowie.

Wszystkie użyte w niniejszej dokumentacji projektowej nazwy firmowe materiałów/producentów są przykładowe i mają na celu wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji można zastosować rozwiązania, materiały, urządzenia firm równorzędnych technicznie, o parametrach równoważnych, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego.

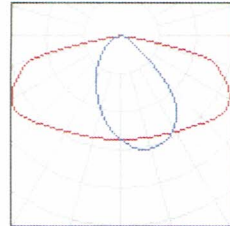
inż. Arkadiusz Rudecki
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
nr WKP/0176/POOE/10

EL-HAR
Projektowanie i Wykonawstwo w Zakresie Usług Elektrycznych
62-025 Kostrzyn Wlkp.
ul. Wrzesińska 56

Edytor Arkadiusz Rudecki
Telefon 608 316 050
faks
e-Mail el-har@wp.pl

Oświetlenie drogowe w msc. Dobrojewo / Lista opraw

6 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 16 LEDS 700mA
NW / 324572
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3476 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4080 lm
Moc opraw: 36.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 45 78 97 100 85
Wyposażenie: 1 x 16 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



EL-HAR

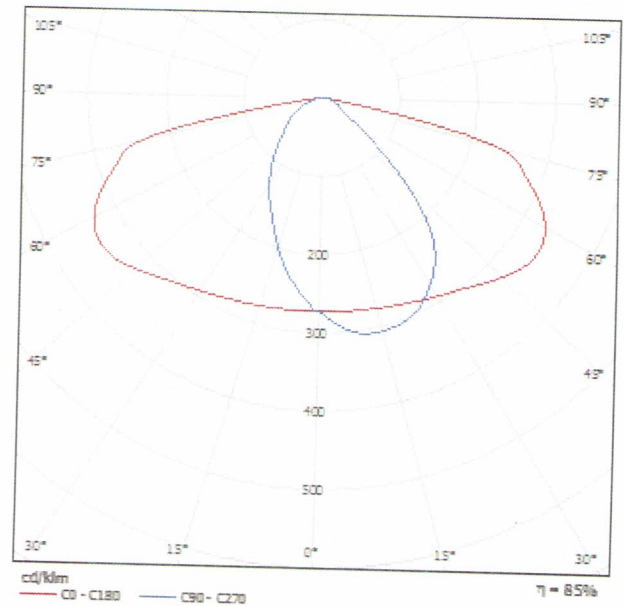
Projektowanie i Wykonawstwo w Zakresie Usług Elektrycznych
 ul. Kostrzyn Wlkp. 025
 ul. Wrzesińska 56

Edytor Arkadiusz Rudecki
 Telefon 608 316 050
 faks
 e-Mail el-har@wp.pl

SCHREDER TECEO 1 / 5102 / 16 LEDS 700mA NW / 324572 / Karta danych oprawy



Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
 Kod Flux CIE: 45 78 97 100 85

The Teceo range offers optimised photometric performance with a minimum total cost of ownership. It offers towns and cities the ideal tool to improve public lighting levels, generate energy savings and reduce their ecological footprint. The Teceo range comes in two sizes. The Teceo 1 for up to 48 LEDs is ideally suited to lighting residential streets, urban roads, bike paths and car parks, while the Teceo 2 for up to 144 LEDs is perfect for large roads, avenues and motorways. Teceo luminaires have been designed to fulfil the FutureProof concept: the photometric engine is IP 66 sealed to protect the LEDs and lenses from coming into contact with the outside environment and maintain photometric performance over time. Photometric engine and electronic assembly is easy to replace on-site at the end of its service life in order to take advantage of future technological developments. This easy and rapid procedure reduces maintenance costs and contributes to reducing the total cost of ownership.

Applications: Duże obszary, Ścieżki rowerowe
 Recommended height installation: between 4m and 12m
 Painting: Polyester powder coating
 Colour: AKZO grey 400 sanded and black 200 sanded
 Other colours RAL or AKZO on request

TECEO 1 - Your configuration:
 Reflector: 5102
 Protector: Glass Extra Clear Flat Smooth
 Source: 16 LEDS 700mA NW
 Settings: - - 324572
 Dimensions: Width: 318 Height: 113 Length: 607 Weight: 9,6
 Mechanical and electrical characteristics: IP: IP66 IK: IK08 Electrical Class: Class II EU, Class I EU

Due to the continuous research and development we undertake on our products, we reserve the right to alter the specifications without notice. As these may present different characteristics according to the requirements of individual countries, we invite you to consult us.

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

