

USŁUGI BRANŻY ELEKTRYCZNEJ „ELKO” Bogdan Kozak
11-200 Bartoszyce ul. Jeziorna 3 tel. 0-897622354
Regon 510038210 NIP 743-101-54-93

-1-

egz. Nr 1

PROJEKT TECHNICZNY

Stadium: OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE POMOSTU STAŁEGO

Branża: ELEKTRYCZNA

Lokalizacja: 11-200 BARTOSZYCE UL. KĘTRZYŃSKA
Dz. Nr 71/10+71/13 obręb 8

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXVI

Dokumentacja zawiera:

- 1. Opis techniczny**
- 2. Obliczenia techniczne**
- 3. Rysunki 3 szt.**

Inwestor: GMINA MIEJSKA BARTOSZYCE
11-200 BARTOSZYCE UL. BOH. MONTE CASSINO 1

Projektant: tech. Bogdan Kozak.
Upr. Bud. Nr 87/85/OL
w specjalności instalacyjno inżynieryjnej

tech. Bogdan Kozak
Upr. bud. nr 87/85/OL i 132/92/OL
§2 ust. 2 pkt 2, §5 ust. 2, §6 ust. 4, §7 i §13 ust. 1 pkt 4 lit. d
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

Sprawdzający: mgr inż. Orest Kuźmowicz
WAM/0032/PWOE/18
w specjalności instalacyjnej

mgr inż. Orest Kuźmowicz
Upr. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr WAM/0032/PWOE/18

Bartoszyce – sierpień 2022 r.

SPIS TREŚCI

- opis techniczny	od str. 2 do str. 6
- obliczenia techniczne	od str.7 do str.11
- karty katalogowe materiałów	od str.12 do str.14
- projekt zagospodarowania terenu	rys. E-1
- schemat oświetlenia ulicznego	rys. E-2
- plan osłon rurowych na pomoście	rys. E-3

OPIS TECHNICZNY

01. Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- mapa sytuacyjna do celów projektowych skala 1:500
- wizja lokalna, inwentaryzacja
- uzgodnienia z inwestorem
- projekty branżowe
- obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia
- katalogi i karty technologiczne

02. Zakres opracowania:

- oświetlenie pomostu stałego rekreacyjnego Dz. Nr 8-71/10+71/13
- system ochrony przeciwporażeniowej

03. Opis stanu istniejącego:

Przy ulicy Kętrzyńskiej na pomoście stałym jeziora Mleczarskiego dz.8-71/10+71/13 brak oświetlenia ulicznego. W ciągu pieszym przy jeziorze Mleczarskim ul. Kętrzyńskiej istnieje oświetlenie zewnętrzne, które oświetla tereny ciągu spacerowego przy jeziorze oraz teren rekreacyjny. Obecnie obwód zasilony jest z szafki SO Kętrzyńska Jezioro. Istniejące latarnie i oprawy typu Led umieszczone na słupach typu stalowego ocynkowanego typ S-80. Wymienione oświetlenie jest własnością inwestora. Stan oświetlenia istniejącego bardzo dobry.

04. Oświetlenie terenu stałego pomostu rekreacyjnego:

Dla oświetlenia pomostu rekreacyjnego projektuje się dwie latarnie oświetlenia dla lamp z źródłami światła LED. Oprawy należy zainstalować na słupach aluminiowych anodowanych typu SAL-60P słup przegubowy. Słupy należy usadowić bezpośrednio na podstawie przytwierdzonej do konstrukcji pomostu. Stosować oprawy typu Elba Led Inox 33W-4000K-111Lm/W szerokopasmowe. Projektowane oprawy mocować na wierzchołku słupa. Wnęki latarni wyposażyć w tabliczki zaciskowo bezpiecznikowe typu IZK-04. Od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy ułożyć wewnątrz słupa przewód kabelkowy YDY 3x1,5mm² 750V. Latarnie ustawić na krawędziach pomostu. Wysokość zawieszenia źródła światła 6,0m. Zgodnie z decyzją inwestora materiały typu oprawy, słupy, kable dostarczy wykonawca robót. Projektowane oświetlenie

przyłączyć do istniejącego obwodu oświetlenia terenu ścieżki spacerowej jeziora Mleczarskiego miejsce włączenie wskazane na PZT rys. E-1. Przyłączenie nowego odcinka oświetlenia nie wymaga zmiany mocy przyłączeniowej dla szafki SO Kętrzyńska Jezioro jak również zmiany zabezpieczeń obwodu.

Parametry techniczne dla oświetlenia:

- Klasa obiektu S /ścieżka z możliwością ruchu pieszego/
- Przejścia dla pieszych w obszarach mieszkalnych;
- Klasa oświetlenia M 5;
- Średnie natężenie oświetlenia E_{sr} – 5,0Lx;
- Minimalne natężenie oświetlenia E_{min} – 2,0Lx;
- Równomierność luminacji – nie wymagana;
- wysokość zawieszenia opraw 6,0m;
- wysięg /oprawa na wierzchołku słupa/
- kąt nachylenia oprawy 0st.
- oprawy sodowe Elba Led 33W szerokopasmowe;

Wg CIE „Zalecenia dla oświetlenia dróg, dla ruchu motorowego i pieszego” publikacja 115-95.

05. Sterowanie oświetlenia – pomiar energii elektrycznej:

Dla zasilenia i sterowania pracą oświetlenia projektowanego wykorzystać istniejący obwód oświetlenia. Projektowane oświetlenie włączyć do istniejącego słupa oświetlenia, słup przy pomoście rekreacyjnym. Sterowanie pracą oświetlenia w oparciu o istniejące urządzenia sterujące i istniejące zabezpieczenia obwodu od zwarć i przeciążeń. Szczegółowy sposób łączenia poszczególnych opraw pokazano na schemacie zasilania oświetlenia. Wybudowane oświetlenie pozostaje własnością inwestora.

06. Linia kablowa oświetlenia:

Nowo projektowany odcinek linii kablowej wykonać kablem YKY 3x10mm² po trasie jak na rys. E-1 oraz E-2.

Linie kablowe oświetleniowe należy układać zgodnie z postanowieniami PN-76/E-05125 wg następujących zasad:

- kable układać w wykopie na głębokości 0,6m;
- stosować podsypkę i nasypkę z piasku gr. warstwy piasku 0,1m;
- na nasypkę piaskową nałożyć warstwę gruntu macierzystego grubości nie mniej niż 0,15m;
- na warstwę gruntu macierzystego ułożyć folię kablową o trwałym kolorze niebieskim;
- stosować opaski informacyjne w.g. zasad zgodnych z normą;

- w przypadku niemożności zachowania normatywnych odległości kabla w stosunku do uzbrojenia terenu, stosować rury osłonowe firmy Arot, rury osłonowe typu DVK – 75.

Na pomoście rekreacyjnym kabel układać w osłonie izolacyjnej VA-50 odpornej na UV. Osłonę należy mocować do konstrukcji pomostu przy użyciu uchwytów dedykowanych do osłony uchwyt VF-50 lub SF-50. Na zgięciach łukowych stosować kolanka giętkie typu Euro X. Po ułożeniu linii kablowej przed zasypaniem dokonać inwentaryzacji przez służby geodezyjne.

07. Ochrona od porażeń:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim przez zastosowanie izolacji roboczych kabli, urządzeń i aparatów. Ochrona przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie systemu samoczynnego wyłączenia zasilenia przy zastosowaniu wkładek topikowych typu DO1.

Należy wykonać uziom roboczy punktu PEN w ostatnim słupie obwodu /słup Nr 2 SAL-60. Rezystancja uziemienia nie większa niż 30Ω . Podział funkcji przewodów z PEN na przewód PE (ochronny) oraz przewód N (neutralny) wykonać w tabliczkach zaciskowych latarni. Przewód PEN połączyć z konstrukcją słupa.

08. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji:

Obszar oddziaływania projektowanego oświetlenia ulicznego na ul. Kętrzyńskiej odnosić się będzie do działek, na której będzie zlokalizowana tj. do działki o numerze ewidencyjnym 8-71/10+71/13

09. Uwagi końcowe:

Prace należy wykonać przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. W okresie realizacji projektu przestrzegać przepisy, normy i zarządzenia. Po zakończeniu robót, przed przekazaniem oświetlenia do eksploatacji wykonać badania odbiorcze, ocenić bezpieczeństwo ludzi i urządzeń, podjąć decyzję o włączeniu do użytku.

UWAGA:

OBLICZENIA TECHNICZNE SPRAWDZAJĄCE WYKONANO NA PROGRAMIE KOMPUTEROWYM OBLX. WSZYSTKIE WYNIKI OBLICZEŃ – DODATNIE – DOŁĄCZONO DO OPRACOWANIA

tech. Bogdan Kozak

Upr. bud. nr 87/85/OL i 132/92/OL
§2 ust. 2 pkt 2, §5 ust. 2, §6 ust. 4, §7 i §13 ust. 1 pkt 4 lit. d
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

mgr inż. Orest Kuźmowicz
Upr. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr WAM/0032/PWOE/18

Bartoszyce 10.08.2022

**Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r –Prawo budowlane (DZ. U z 2000r nr 106, poz. 1126, ze zmianami) oświadczam, że projekt **Oświetlenia Zewnętrznego Pomostu Stałego Rekreacyjnego ul. Kętrzyńskiej dz. Nr 71/10+71/13 obr.8 w Bartoszycach** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

tech. Bogdan Kozak

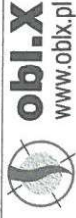
Upr. bud. nr 87/85/OL / 132/92/OL
§2 ust.2 pkt 2, §5 ust.2, §6 ust.4, §7 §13 ust.1 pkt 4 lit. d
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

Sprawdzający

mgr inż. Orest Kuźmowicz
Upr. do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr WAM/0032/PWOE/18

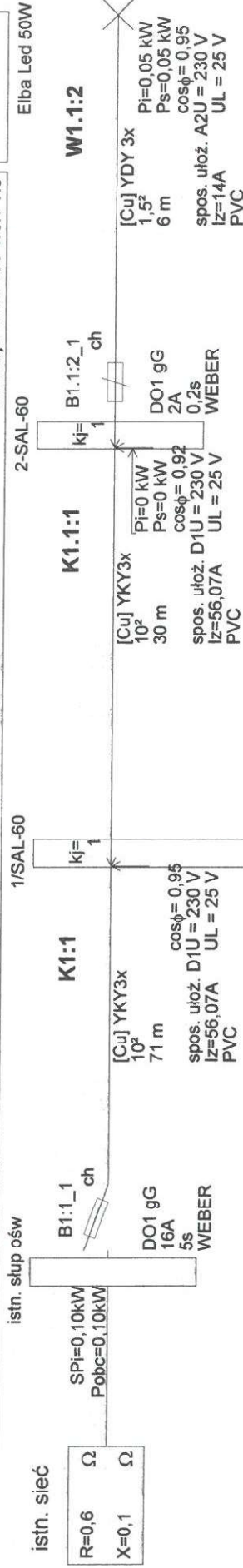
USŁUGI BRANŻY ELEKTRYCZNEJ "ELKO" Bogdan Kozak ul. Jeziorna 3 11-200 Bartoszyce

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE POMOSTU STAŁEGO- UL. KĘTRZYŃSKA DZ 71/10+71/13



Licencja nr 59159 ver. 1.0

TN-C



Elba Led 50W

W1.2:1

[Cu] YDY3x
1,5²
6 m
spos. ułoż. A2U = 230 V
Iz=14A UL = 25 V
PVC

B1:2:1_1 ch

DO1 gG
2A
0,2s
WEBER

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja [V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YKY3x 10,	71,0	B1:1_1	DO1 gG 16 A (WEBER)	5,0	1,162	58,9	68,42	±2,74	230	TAK	198,0
K1.1:1	YKY3x 10,	30,0	B1:1_1	DO1 gG 16 A (WEBER)	5,0	1,331	58,9	78,42	±3,14	230	TAK	172,7
W1.1:2	YDY 3x 1,5,	6,0	B1.1:2_1	DO1 gG 2 A (WEBER)	0,2	1,555	9,3	14,40	±0,58	230	TAK	147,9
W1.2:1	YDY3x 1,5,	6,0	B1.2:1_1	DO1 gG 2 A (WEBER)	0,2	1,385	9,3	12,83	±0,51	230	TAK	166,0

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25% oraz wpływ podwyższonej temperatury w trakcie zwarcia do 80°C.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:

Element	Opis	Sp. ułoż.	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB ≤ In ≤ Iz	I2 [A]	[A] Toleranc.	[A] 1.45*Iz[A]	I2 ≤ 1.45*Iz
K1:1	YKY3x 10,	D1	71,0	B1:1_1	DO1 gG 16 A (WEBER)	0,5	16,0	norma	56,1	TAK	30,8	±1,2	81,3	TAK	
K1.1:1	YKY3x 10,	D1	30,0	B1:1_1	DO1 gG 16 A (WEBER)	0,2	16,0	norma	56,1	TAK	30,8	±1,2	81,3	TAK	
W1.1:2	YDY 3x 1,5,	A2	6,0	B1.1:2_1	DO1 gG 2 A (WEBER)	0,2	2,0	norma	14,0	TAK	4,5	±0,2	20,3	TAK	
W1.2:1	YDY3x 1,5,	A2	6,0	B1.2:1_1	DO1 gG 2 A (WEBER)	0,2	2,0	norma	14,0	TAK	4,5	±0,2	20,3	TAK	

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stałelizowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...)”, PN-HD 60364-5-52
- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980
- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów
- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(K) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEC Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

USŁUGI BRANŻY ELEKTRYCZNEJ "ELKO" Bogdan Kozak ul. Jeziorna 3 11-200 Bartoszyce

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE POMOSTU STAŁEGO- UL. KĘTRZYŃSKA DZ 71/10+71/13



www.oblx.pl

Licencja nr 59159 ver. 1.0

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I [m]	U [V]	Σ Pi k.	Σ Ps k.	n. k.	Pi k.	kj k.	Ps k.	Po k	kj s.	Pi w.	n w.	Σ Pi w.	Σ n w.	kj w.	Pobl	cos	kx	dU [%]	IB [A]
K1:1	YKY3x 10 ²	71,0	230	0,10	0,10	1	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,95	1,02	0,05	0,46
K1.1:1	YKY3x 10 ²	30,0	230	0,05	0,05	1	0,00	0,00	0,00	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,92	1,02	0,01	0,24
W1.1:2	YDY 3x 1,5 ²	6,0	230	0,05	0,05	1	0,05	1,00	0,05	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,95	1,00	0,01	0,23
							0,05		0,05												0,07
K1:1	YKY3x 10 ²	71,0	230	0,10	0,10	1	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,95	1,02	0,05	0,46
W1.2:1	YDY3x 1,5 ²	6,0	230	0,05	0,05	1	0,05	1,00	0,05	0,05	1,00	-	-	-	-	-	0,05	0,92	1,00	0,01	0,24
							0,05		0,05												0,06

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S Pi k. - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]

S Ps k. - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]

n k., Pi k., kj k., Ps k. - dane odbiorcy komunalnego [kW]

Po k = $[Po(k-1) + Ps(k-1)] * kj s(k-1) + Ps k$

kj s. - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)

Pi w., n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]

S Pi w. - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

kj w. - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

kx - współczynnik wpływu reakcji $kx=1+(X/R)*tg \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...) Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

USŁUGI BRANŻY ELEKTRYCZNEJ "ELKO" Bogdan Kozak ul. Jeziora 3 11-200 Bartoszyce

Nazwa obwodu: OŚWIETLENIE POMOSTU STAŁEGO- UL. KĘTRZYŃSKA DZ 71/10+71/13



obl.X

www.oblx.pl

Licencja nr 59159 ver. 1.0

Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]**	Selektywność
B1:1_1	DO1 gG 16 A; 5 s (WEBER)	B1.1:2_1	DO1 gG 2 A; 0,2 s (WEBER)	147,9	TAK
B1:1_1	DO1 gG 16 A; 5 s (WEBER)	B1.2:1_1	DO1 gG 2 A; 0,2 s (WEBER)	166,0	TAK

SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA

Weryfikację wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i wymaganym czasem zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

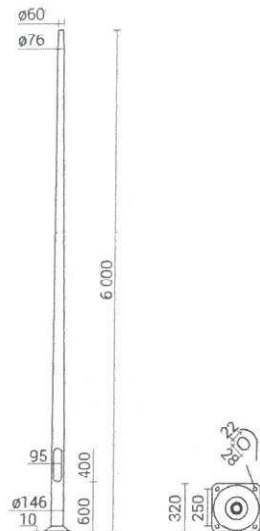
(**) W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Charakterystyki zabezpieczeń wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu $\pm 4\%$).

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

Słup aluminiowy SAL-60

Ø146mm przy podstawie

**Anodowanie:** 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania**Wykończenie:** szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)**Montaż oprawy:** bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej**Typ stosowanych wysięgników:** wg tabeli wytrzymałościowej**Pakowanie:** włóknina polipropylenowa**Poziomy pochłaniania energii wg normy EN 12767:2019:**

50-NE-B-S-SE-MD-0,

70-NE-B-S-SE-MD-0,

100-NE-B-S-SE-MD-0



Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łączących
42313	SAL-60	6m	4,2mm	26,3kg	0,265m³	B-60 / Z-60	311160 / 311206	4008

SAL-60

Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1

kod 42313

Vref. = 22 m/s

Vref. = 24 m/s

Vref. = 26 m/s

Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0.70	0.59	0.47	0.39
WA-1	10	0.64	0.53	0.41	0.33
WA-4	10	0.51	0.40	0.29	0.22
WA-5/1	10	0.40	0.32	0.24	0.19
WA-5/2	8	0.18	0.14	0.09	0.06
WA-14/1	10	0.49	0.40	0.30	0.24
WA-14/2	8	0.24	0.18	0.12	0.08
WA-20/1	10	0.30	0.23	0.16	0.11
WA-20/2	8	0.09	x	x	x
WA-31 fi42	10	0.36	0.27	0.17	0.10
WR-2/1/0,95/5	15	0.35	0.28	0.22	0.17
WR-2/2/0,95/5	15	0.22	0.17	0.12	0.09
WR-2/3/0,95/5	10	0.18	0.14	0.09	0.07
WR-4/1/0,6/15	15	0.44	0.36	0.28	0.23

- 13-

ELBA LED



Zastosowanie: parki, ciągi pieszych, drogi rowerowe

Montaż: bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku
z zakończeniem $\varnothing 60 \times 50$ mm

Stopień ochrony: IP 65

Materiał: korpus oprawy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy,

daszek – ukształtowana blacha aluminiowa,

klosz – mrożony cylindryczny $\varnothing 200$ mm (PMMA)

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000 h

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$

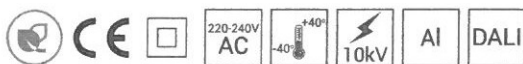
CRI: >80

Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60Hz

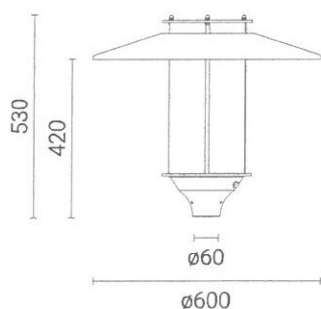
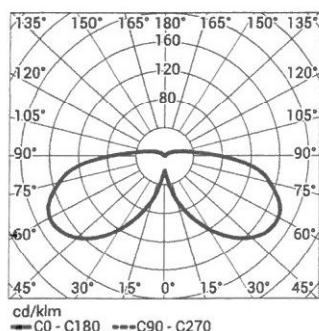
Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 18A / 280 μ s

Oprawa ELBA LED posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).



Kod	Nazwa	Moc LED	Moc całkowita oprawy	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED ¹⁾	Strumień świetlny oprawy ¹⁾	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga oprawy netto
213050/1	ELBA LED czarna	33W	36W	940mA	2700K	5 300lm	3650lm	101lm/W	0,06m ³	5kg
2131050/1/C45	ELBA LED inox	33W	36W	940mA	2700K	5 300lm	3450lm	96lm/W	0,06m ³	5kg
213050/3	ELBA LED czarna	33W	36W	940mA	3500K	5 750lm	3950lm	110lm/W	0,06m ³	5kg
2131050/3/C45	ELBA LED inox	33W	36W	940mA	3500K	5 750lm	3750lm	104lm/W	0,06m ³	5kg
213050/4	ELBA LED czarna	33W	36W	940mA	4000K	5 850lm	4000lm	111lm/W	0,06m ³	5kg
2131050/4/C45	ELBA LED inox	33W	36W	940mA	4000K	5 850lm	3800lm	106lm/W	0,06m ³	5kg



0,115m²

¹⁾ ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 7%

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 62262: 2003, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013

Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

W celu skutecznego odprowadzenia ładunku z obudowy oprawy LED zainstalowanej na słupie z materiału dielektrycznego (nieprzewodzącego) wymagane jest zastosowanie jednego z poniższych rozwiązań (więcej informacji na stronie rosa.pl/wiedza/oswietlenie-led):

- uziemienie funkcjonalne
- oprawa LED z dodatkowym układem zabezpieczającym

Dopuszczalna ilość opraw ELBA LED na jednym obwodzie zabezpieczona przez:

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ELBA LED	B	4	7	12	18	30	37	46
	C	4	12	18	31	51	62	78

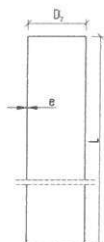
Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ELBA LED	1	10	20	26	52	71	101

- 14 -

Rury osłonowe VA®

- ⊙ Giętkie, gładkościenne rury osłonowe używane do ochrony kabli na przestrzeniach otwartych
- ⊙ Mocowane za pomocą uchwytów VF, SF, ŻF i ramek FR
- ⊙ Dostarczane w kręgach



Symbol produktu	D ₂ (mm)	e (mm)	L (m)	Kolor	Indeks SAP
VA 32	32	3,0	100	czarny	3024318
VA 50	50	5,0	100	czarny	3073588
VA 75	75	7,0	50	czarny	3065906

Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008 (kN/m ²)
VA 32	N750	64,0
VA 50	N750	64,0
VA 75	N750	64,0



dostarczane
w kręgach



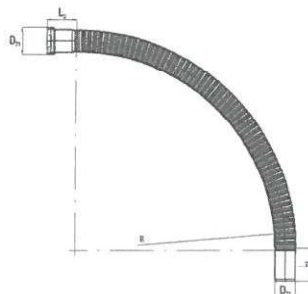
długość



długość

Kolanka EURO-X

- ⊙ Elastyczne kolanka modułowe przeznaczone do rur gładkościennych układanych w ziemi i na przestrzeni otwartej
- ⊙ Odporne na działanie promieniowania UV
- ⊙ Możliwość zmiany długości poprzez dopięcie lub odpięcie modułów – budowa modułowa
- ⊙ Możliwość produkcji w systemie nierozprzestrzeniającym płomienia (wersja FP) – opcja na zamówienia



Symbol produktu	D ₂₁ (mm)	D ₂₂ (mm)	L ₁ (mm)	L ₂ (mm)	R (mm)	L* (mm)	Kolor	Indeks SAP
EURO-X 50/45°	69	50	75	85	500	445 - 510	czarny	4059313
EURO-X 75/45°	92	75	125	95	750	660 - 740	czarny	4059314
EURO-X 110/45°	139	110	170	160	1100	910 - 1030	czarny	4059315
EURO-X 160/45°	198	160	200	150	1600	1130 - 1400	czarny	4059426
EURO-X 50/90°	69	50	75	85	500	710 - 850	czarny	4043248
EURO-X 75/90°	92	75	125	95	750	1060 - 1210	czarny	4043252
EURO-X 110/90°	139	110	170	160	1100	1275 - 1710	czarny	4043256
EURO-X 125/90°	155	125	170	160	1250	1875 - 2105	czarny	4043260
EURO-X 160/90°	198	160	200	150	1600	2060 - 2480	czarny	4043261

* Długość wyprostowanego kolanka.

Symbol produktu	Odporność na ściskanie wg PN-EN 61386-24	Sztywność obwodowa SN wg PN-EN ISO-9969:2008 (kN/m ²)
EURO-X 110/45°	N450	9,0
EURO-X 110/90°	N450	9,0