



Smart Lighting
Piaski Brzóstowskie 6
27-440 Ćmielów

**PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT IV
PROJEKT TECHNICZNY**

TYTUŁ PROJEKTU:	BUDOWA ELEKTROENERGETYCZNEJ SIECI KABLOWEJ nN-0,4 kV DLA OŚWIETLENIA W M. DOMARADZ, GM. DAMNICA
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	M. DOMARADZ, GM. DAMNICA DZ. NR 16/2, OBR. 0007 DOMARADZ JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 221202_2, DAMNICA IDENTYFIKATOR DZIAŁKI – 221202_2.0007.16/2
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA
KATEGORIA OBIEKTU:	XXVI – sieci
INWESTOR:	Energa Oświetlenie sp. z o. o. ul. Artura Grottgera 7 81-809 Sopot
WYKONAWCA:	Smart Lighting Piaski Brzóstowskie 6 27-440 Ćmielów
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Paweł Gierczak
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Jan Makowski nr uprawnień POM/0009/POOE/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Radosław Ziniewicz nr uprawnień POM/0064/PWBE/21 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
DATA:	04.11.2025 r.

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
I. Oświadczenie	3
II. Część opisowa projektu technicznego	4
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	4
2. Projektowane oświetlenie.....	4
3. Projektowane linie kablowe	4
4. Ochrona przeciwporażeniowa.....	5
5. Przepisy prawne i normy.....	5
6. Uwagi końcowe	5
8. Obliczenia techniczne	7
8.1 Obliczenie parametrów oświetleniowych wykonano programem Dialux	7
8.3 Obliczenia elektryczne – OBL	9
8.3 Zestawienie materiałów.....	10
III. Rysunki.....	11

I. Oświadczenie

02.03.2026 r.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy Prawo budowlane, oświadczam, że niniejsza dokumentacja – projekt techniczny:

**BUDOWA ELEKTROENERGETYCZNEJ SIECI KABLOWEJ nN-0,4 kV DLA
OŚWIETLENIA W M. DOMARADZ, GM. DAMNICA
DZ. NR 16/2, OBR. 0007 DOMARADZ
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 221202_2, DAMNICA**

została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami (w tym Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami), obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia umowy oraz celu, jakiemu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Jan Makowski
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. POM/0009/POOE/14

Sprawdził:

mgr inż. Radosław Ziniewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych
Nr ewid. POM/0064/PWBE/21

II. Część opisowa projektu technicznego

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Niniejszy projekt budowlany przewiduje budowę sieci kablowej oświetlenia w m. Domaradz gm. Damnica. Obiekty zaprojektowano na terenie działki nr 16/2, obr. 0007 Domaradz. Inwestycja będzie polegała na budowie sieci kablowej nN-0,4 kV o długości ok. 304m, montażu 9 słupów z oprawami.

Po zakończeniu prac budowlanych, teren zostanie przywrócony do stanu istniejącego.

Nieruchomość będąca przedmiotem opracowania jest terenem częściowo zabudowanym i uzbrojonym.

Uzbrojenie terenu jest naniesione na mapie do celów projektowych w skali 1:500. Przy wykonywaniu robót napotkane niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy traktować jako czynne i zachować warunki niezbędnego bezpieczeństwa.

Obiektu przeznaczone do rozbiórki – brak.

2. Projektowane oświetlenie

Budowę sieci kablowej oświetlenia ciągu komunikacyjnego w m. Domaradz przy drodze krajowej nr 6, zaprojektowano na podstawie warunków technicznych.

Oprawy oświetleniowe rozmieszczono zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys. 1, w niewielkiej odległości od jezdni, uwzględniając istniejącą infrastrukturę podziemną.

W celu oświetlenia ciągu komunikacyjnego zaprojektowano słup 405÷413 - stalowy o przekroju okrągłym, ocynkowany o wysokości 9m + wisętnik 1/1/5" oraz projektowaną oprawę typu BGP282 T25 1xLED130-4S/740 DM52.

Słupy, należy wyposażyć w złącza IZK (fazowe, bezpiecznikowe i zerowe) zgodnie ze standardami technicznymi. Pokrywy wnęk zamykać śrubami M-8 imbusowymi, wpuszczanymi. Połączenia z oprawami wykonać przewodami YDY 3x1,5 mm². Przewód w słupie układać w nieprzewodzącej osłonowej rurce elastycznej.

Projektowane słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach F-100V/30. Fundamenty, w przypadku sytuowania na trawniku, posadzić 5 cm ponad docelowy poziom terenu, śruby mocujące słup zabezpieczyć kapturkami ochronnymi. Fundamenty zabezpieczyć poprzez dwukrotne pomalowanie roztworem abizolu, a trzony słupów przez pomalowanie farbą na ocynk do wysokości 30 cm nad poziom terenu. Słupy sytuować wnękami przeciwnie do kierunku ruchu pojazdów. Stosowana warstwa antykorozyjna na słupie powinna maksymalnie być zbliżona do koloru słupa.

3. Projektowane linie kablowe

Projektuje się kablówką linię oświetleniową nN - 0,4 kV typu YAKXS 4x25mm² pomiędzy istniejącym słupem 404 a projektowanymi słupami nr 405÷413, dodatkowo projektuje się linie kablówką do istniejącego słupa 215 zgodnie z rys E-1.

Kabel układać na głębokości 0,7 w stosunku do docelowej rzędnej terenu na warstwie piasku o grubości 10 cm. Na kablu ułożonym w ziemi, należy zamocować trwałe oznaczniki, w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych jak skrzyżowania, wejścia do rur osłonowych, przed i za przepustami itp. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego.

Na skrzyżowaniach z drogami, wjazdami, rowami i z uzbrojeniem podziemnym, kabel układać w rurach osłonowych DVR, HDPE, SRS 110 mm - zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

W przypadku napotkania na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne, kabel również zabezpieczyć rurą osłonową DVR 110. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie. Końce rur osłonowych zabezpieczyć kształtkami termokurczliwymi.

Przy skrzyżowaniach z istniejącymi liniami kablowymi, należy zastosować rury dwudzielne A110PS koloru niebieskiego na istniejących liniach kablowych nn - 0,4 kV.

Pod zjazdami i pod wiatą przystankową linie kablową nn-0,4kV oświetleniową należy wykonać bezwykopowo w rurze osłonowej na całej szerokości zjazdu i na całej długości wiaty przystankowej, na głębokości min. 1,0m pod nawierzchnią zjazdu i min. 1,0m pod wiatą przystankową.

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Projektowana kablowa sieć oświetleniowa pracuje w układzie sieci TN - C z samoczynnym wyłączeniem jako środkiem dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej. Ochrona ta będzie realizowana przez istniejące bezpieczniki w tablicy oświetleniowej oraz przez bezpiecznik w słupie. Projektuje się wykonanie połączenia konstrukcji słupów z zaciskiem PEN linii przewodem LgY 10 mm². Wzdłuż linii kablowej elektroenergetycznej nN - 0,4 kV, należy ułożyć bednarke FeZn 25x4 mm na dnie rowu.

5. Przepisy prawne i normy

- Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401.
- Rozporządzenie MI z dnia 23.06.2003 r. – W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. 2003 Nr 120 poz. 1126.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych - Dz.U. 2020 poz. 470 z późniejszymi zmianami.
- PN-EN 13201:2016. Oświetlenie dróg.
- N SEP-E-003 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi oraz z przewodami niepełnoizolowanymi.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC-60364. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Norma wieloarkuszowa
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie MAiC z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

6. Uwagi końcowe

- Przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót budowlano - montażowych Wykonawca jest zobowiązany zgłosić ten fakt do właściwych instytucji branżowych - gestorów sieci w terminie określonym w art. 41 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane Dz. U. Nr 89 z 1994 r. poz. 414 i w załączonych uzgodnieniach.
- Przed przystąpieniem do prac na terenach prywatnych posesji poinformować właścicieli o zakresie koniecznych prac i uzgodnić termin wejścia na posesję.

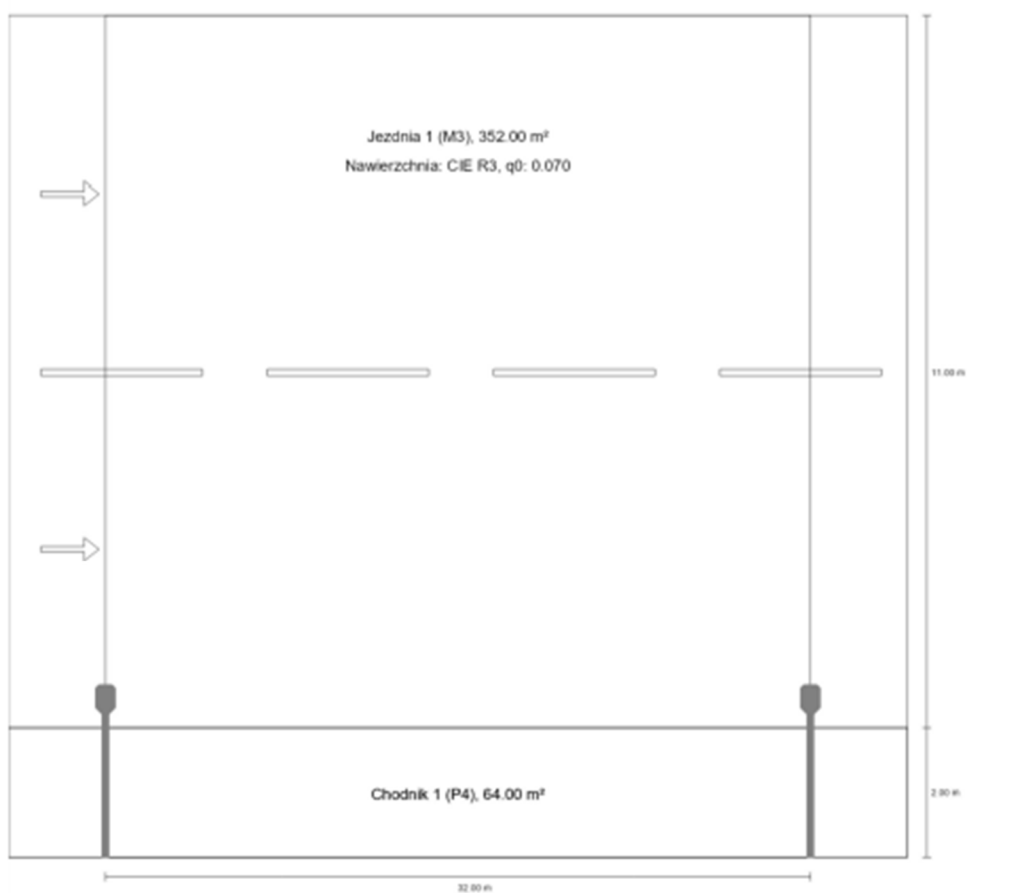
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom V „Instalacje Elektryczne” i normami PN-E, przepisami, a w szczególności N SEP-E-004, PBUE i przepisami BHP.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia technicznego wykonać przekopy próbne, w celu jego szczegółowej lokalizacji i na podstawie jego rzeczywistej lokalizacji ułożyć projektowany kabel zachowując przepisowe odległości.
- Uzyskanie zgody na zajęcie pasa drogowego należy do wykonawcy robót.
- Uwzględnić na etapie wykonawstwa zalecenia uzgodnień i sprawdzeń projektu.
- Za szkody powstałe na skutek działań Wykonawcy w terenie przyległym lub w istniejącej infrastrukturze odpowiadać będzie Wykonawca.
- Należy opracować, uzgodnić i zrealizować projekty organizacji ruchu na czas wykonywania robót.
- Przed wykonaniem numeracji słupów potwierdzić u inwestora sposób numeracji.
- Do odbioru technicznego dostarczyć protokoły pomiarów rezystancji izolacji kabli, skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania, pomiar rezystancji uziemienia oraz inwentaryzację geodezyjną powykonawczą

8. Obliczenia techniczne

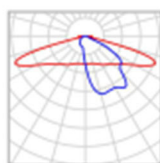
8.1 Obliczenie parametrów oświetleniowych wykonano programem Dialux

Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



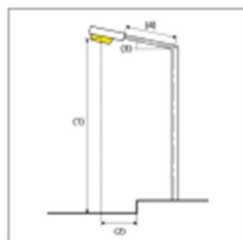
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Philips	P	80.0 W
Nazwa artykułu	BGP282 T25 1 xLED130-4S/740 DM52	Φ_{lampa}	13000 lm
Oprawa	1x LED130-4S/740	Φ_{oprawa}	11436 lm
		η	87.97 %

BGP282 T25 1 xLED130-4S/740 DM52 (z jednej strony na dole)

Odstęp skupa	32.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	10.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.407 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5.0°
(4) Długość wysięgnika	2.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 80.0 W
Moc / trasa	2480.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 787 cd/km $\geq 80^\circ$: 222 cd/km $\geq 90^\circ$: 1.96 cd/km
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/km] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5
MF	0.85



Ulica 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

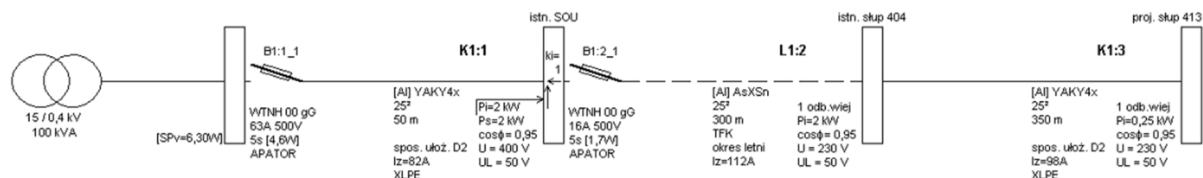
Obliczono współczynnik konserwacji 0.85 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Jezdnia 1 (M3)	L_{rn}	1.06 cd/m ²	≥ 1.00 cd/m ²	✓
	U_0	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.71	≥ 0.60	✓
	Tl	12 %	≤ 15 %	✓
	R_{fl}	0.52	≥ 0.30	✓
Chodnik 1 (P4)	E_{rn}	6.21 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	4.14 lx	≥ 1.00 lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Ulica 1	D_p	0.013 W/lx·m ²	–
BGP282 T25 1 xLED130-45/740 DMS2 (z jednej strony na dole)	D_k	0.8 kWh/m ² rok	320.0 kWh/rok

8.3 Obliczenia elektryczne – OBL



Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I _{zw} [A]**	Selektywność
B1:1_1	WTNH 00 gG 63 A; 5 s (APATOR)	B1:2_1	WTNH 00 gG 16 A; 5 s (APATOR)	207,8	TAK

SELEKTYWNOŚĆ ZWARTOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE **JEST ZACHOWANA**

Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażeń:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia≤U	I _{zw} [A]
K1:1	YAKY4x 25*	50,0	B1:1_1	WTNH 00 gG 63 A (APATOR)	5,0	0,215	342,0	73,65	±2,95	230	TAK	1 068,0
L1:2	AsXSn 25*	300,0	B1:2_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	1,107	67,9	75,16	±3,01	230	TAK	207,8
K1:3	YAKY4x 25*	350,0	B1:2_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	2,168	67,9	147,25	±5,89	230	TAK	106,1

OCHRONA OD PORAŻEŃ **JEST SKUTECZNA**

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]	Toleranc. [A]	1.45 * Iz [A]	I2 ≤ 1.45 * Iz
K1:1	YAKY4x 25²	D2	50,0	B1:1_1	WTNH 00 gG 63 A (APATOR)	5,8	63,0	noma	82,0	TAK		88,0	±3,5	118,9	TAK
L1:2	AsXSn 25²	lato	300,0	B1:2_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	8,2	16,0	noma	112,0	TAK		25,6	±1,0	162,4	TAK
K1:3	YAKY4x 25²	D2	350,0	B1:2_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	1,1	16,0	noma	98,0	TAK		25,6	±1,0	142,1	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**

Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	I[m]	U[V]	Σ P i k.	Σ P s k.	n. k.	P i k.	k j k.	P s k.	P o k.	k j s.	P i w.	n. w.	Σ P i w.	Σ n. w.	k j w.	Pobl	cos φ	k x	dU[%]	IB [A]			
K1:1	YAKY4x 25²	50,0	400	2,00	2,00	1	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	-	-	2,25	2	0,80	3,80	0,95	1,03	0,15	5,77			
L1:2	AsXSn 25²	300,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	2,00	1	2,25	2	0,80	1,80	0,95	1,02	2,51	8,24			
K1:3	YAKY4x 25²	350,0	230	0,00	0,00	-	-	-	-	-	1,00	0,25	1	0,25	1	1,00	0,25	0,95	1,03	0,41	1,14			
				2,00				2,00																3,07

8.3 Zestawienie materiałów

Lp.	Materiał	jm	Ilość
1.	kabel YAKXS 4x25 mm²	mb	374
2.	słup stalowy okrągły, wys. 9 m	kpl.	9
3.	Wysięgnik 1/1/5°	kpl.	9
4.	fundament F-120V/43	kpl.	9
5.	oprawa Philips BGP282 T25 1xLED130-4S/740 DM52 o mocy 80W	szt.	9
6.	Izolacyjne złącza IZK-4-01	kpl.	9
7.	Izolacyjne złącza IZK-4-02	kpl.	18
8.	Izolacyjne złącza IZK-4-03	kpl.	9
9.	Rozłącznik bezpiecznikowy RSA-00/3	kpl.	2
10.	Wkładki bezpiecznikowe WT-00/gF 10A	szt.	3
11.	bezpiecznik D01 – 2 A	szt.	9
12.	rura osłonowa SRS Ø 110	mb	29
13.	rura osłonowa DVR Ø 75	mb	5
14.	folia ostrzegawcza PCV niebieska	mb	300
15.	bednarka PFe/Zn 25x4 mm	m	322
16.	przewód YDY 3x1,5 mm²	mb	117
17.	oznaczniki kablowe	szt.	30
18.	kształtka REC Ø 110	szt.	18
19.	kapturek ochronny KTK 52/25	szt.	148
20.	przewód LgYżo 10 mm²	mb	9
21.	pręt uziemiający ocynk Ø 18	kpl.	wg potrzeb

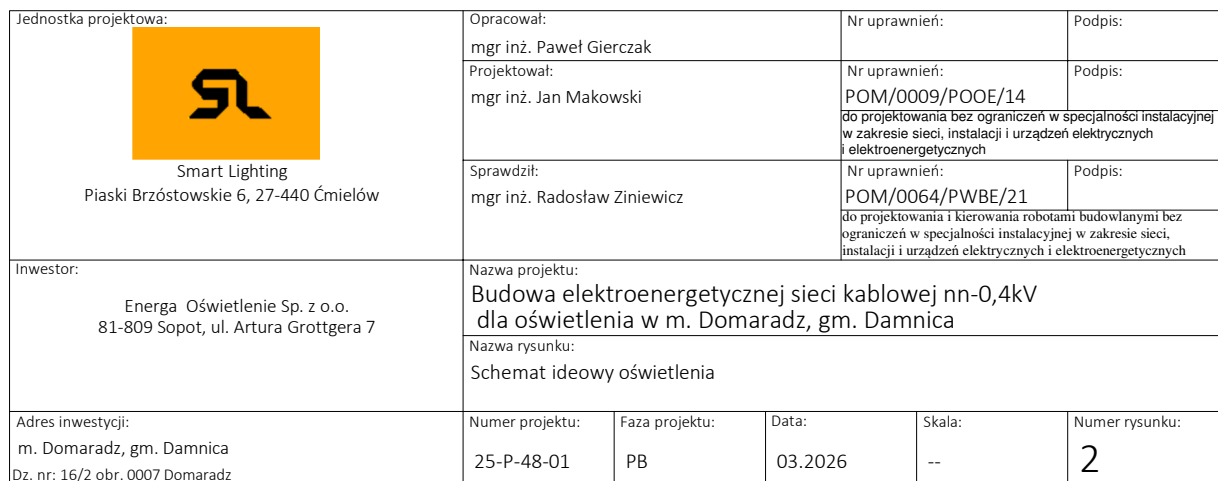
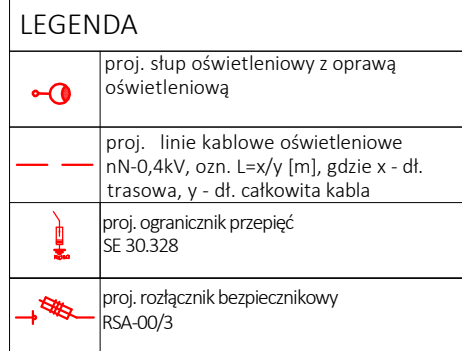
III. Rysunki

Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2 – Schemat ideowy sieci oświetlenia terenu

Rys. 3 – Przykładowa złącza kablowe do słupów oświetleniowych

Rys. 4 – Szkice i rysunki dot. fundamentu, słupa

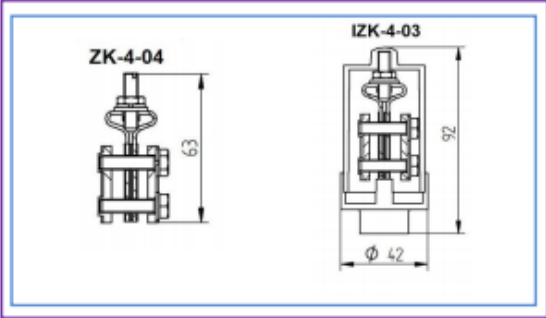




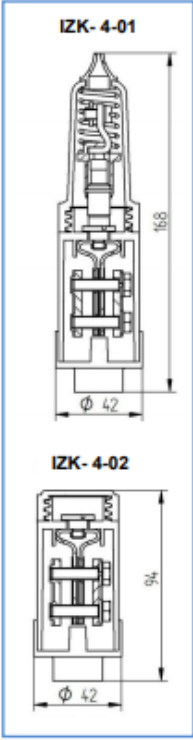
SINTUR spółka z o.o.
Zakład Pracy Chronionej
62-700 Turek, Szadów Pański 34
www.sintur.com.pl, e-mail mark@sintur.com.pl
tel. +48 63 289 20 24, fax +48 63 278 51 23

ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH:

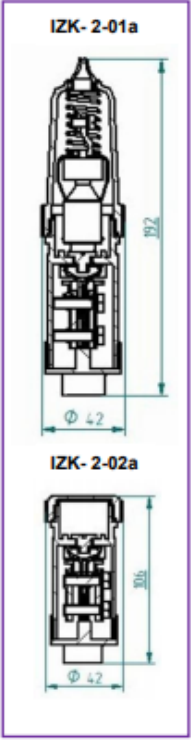
- Izolacyjne złącze bezpiecznikowe
IZK-4-01, IZK-2-01a
- Izolacyjne złącze fazowe
IZK-4-02, IZK-2-02a
- Izolacyjne złącze zerowe
IZK-4-03
- Złącze zerowe
ZK-4-04



Technical drawing showing two types of cable connectors: ZK-4-04 (left) and IZK-4-03 (right). ZK-4-04 has a height of 63 mm and a diameter of 42 mm. IZK-4-03 has a height of 92 mm and a diameter of 42 mm.



Technical drawing showing two types of cable connectors: IZK-4-01 (top) and IZK-4-02 (bottom). IZK-4-01 has a height of 168 mm and a diameter of 42 mm. IZK-4-02 has a height of 94 mm and a diameter of 42 mm.



Technical drawing showing two types of cable connectors: IZK-2-01a (top) and IZK-2-02a (bottom). IZK-2-01a has a height of 192 mm and a diameter of 42 mm. IZK-2-02a has a height of 80 mm and a diameter of 42 mm.

ZASTOSOWANIE

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych.

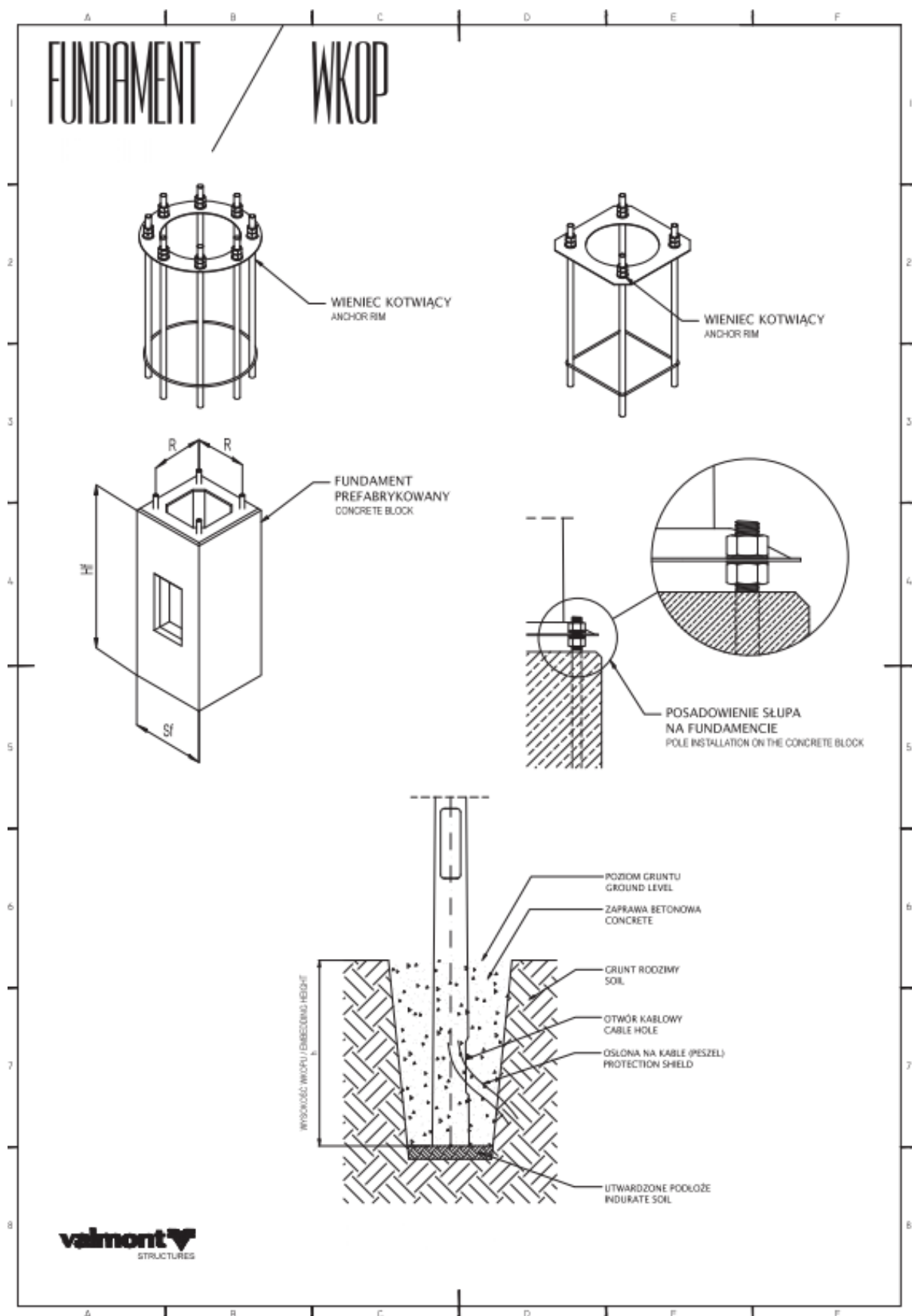


Photograph showing four cable connectors: a small metal one, a blue one, a black one, and a black one with a pointed top.



Photograph showing three light poles with cable connectors installed inside them, connected to wires.

Rys. 4 – Szkice i rysunki dot. fundamentu, słupa i wysięgnika.



Fundamenty / Concrete

TYP / TYPE	 H x S	 R	 M
	(mm)	(mm)	(mm)
F - 100V / 30	1000 x 300 x 300	200 x 200	M18
F - 100V / 43	1000 x 430 x 430	300 x 300	M24
F - 120V / 43	1200 x 430 x 430	300 x 300	
F - 150V / 43	1500 x 430 x 430	300 x 300	
F - 1	1500 x 700 x 700	300 x 300	M27
F - 2	1700 x 800 x 800	300 x 300	M33
F - 5	2000 x 1000 x 1000	300 x 300	
F - 5 / 1	2000 x 1000 x 1000	400 x 400	
F - 5 / 2	2500 x 1050 x 1050	400 x 400	

Wkop / Embedding

 < H	 min. h	 śc. / avg. h	 max. h
(m)	(mm)	(mm)	(mm)
5	600	800	1000
6	800	1000	1200
8	1000	1200	1500
10	1200	1500	1700
12	1500	1700	2000
15	1500	2000	2500
18	1500	2000	2500
20	1800	2000	2500

INSTRUKCJA MONTAŻU SŁUPÓW WKOPYWANYCH

- Wykonać odpowiedni wykop w gruncie (wysokość i szerokość muszą odpowiadać wymaganiom normy EN40).
- Podłoże wykopu należy utwardzić (wylewka betonowa, płyta betonowa).
- Ustawić słup w wykopie, wprowadzić przewód do wnętrza słupa (zaleca się, aby kabel znajdował się w osłonie).
- Wypionować słup.
- Zalać wykop betonem do wysokości gruntu.

MOUNTING INSTRUCTION FOR ROOTED POLES

- Prepare the appropriate embedding hole in the ground. Recommendations of the norm EN40 concerning such a foundation included in the above table should be taken into account.
- Indurate the subsoil of the embedding hole by using concrete.
- Install the pole in the embedding hole and put the cable inside the pole (it is recommended to put cable into protection shield).
- Plumb the pole.
- Fill the embedding hole with concrete up to ground level.

INSTRUKCJA MONTAŻU SŁUPÓW NA FUNDAMENCIE

- Wykonać odpowiedni wykop w gruncie (wysokość i szerokość muszą być odpowiednio dobrane do fundamentu).
- Umieścić i wypoziomować fundament w wykopie.
- Zasyścić fundament i zagęścić grunt.
- Nakręcić pierwszy komplet nakrętek i nałożyć podkładki.
- Zamontować słup na kotwach.
- Nałożyć drugi komplet podkładek z nakrętkami.

INSTRUCTION FOR INSTALLATION THE POLE ON CONCRETE BLOCK

- Prepare the appropriate hole for concrete block.
- Install and plumb concrete block in the hole.
- Fill up the hole and condensate the ground.
- Screw the first set of nuts and put washers.
- Install pole on anchor bolts.
- Put the second set of washers and screw nuts.

ANTARES P 60

OKRĄGLY STALOWY SŁUP OŚWIELENIOWY
ROUND CONICAL STEEL LIGHTING POLE

Material / Description

Stal ocynkowana (zgodnie z normą EN ISO 1461)
Galvanized steel (according to norm EN ISO 1461)

Wykończenie / Finishing

Malowanie proszkowe lub hydrodynamiczne na dowolny kolor z palety RAL lub AKZO
Powder coat as well as hydrodynamic painting on every color from RAL or AKZO palette

Tabela z geometrią słupa / Pole dimensions

H	d	D	W	s	h	P/R			
[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
7	60	148	400	100	500	412 / 300	M24	100 / 43	1000
8		158							1200
9		170						120 / 43	
10		182							1500
11		194						150 / 43	
12		206							1700
9	62	170	400	100	500	412 / 300	M24	120 / 43	1200
10		182							1500
11		194						150 / 43	
12		206							1700

Tabela z wynikami obciążeń / Maximum loading

						M	T
		1. II strona < 200 m.g.p.m.	1. II strona 200 - 450 m.g.p.m.	II strona 450 - 600 m.g.p.m.	III strona 600 - 900 m.g.p.m.		
[m]	[mm]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kNm]	[kNm]
7	50	0,48	0,37	0,28	0,16	612	134
8		0,46	0,35	0,26	0,15	771	149
9		0,44	0,33	0,24	0,13	926	163
10		0,42	0,31	0,22	0,12	1112	180
11		0,35	0,24	0,17	0,07	1213	188
12		0,33	0,23	0,15	0,06	1412	206
9	50	0,76	0,59	0,46	0,30	1222	194
10		0,77	0,59	0,47	0,30	1483	213
11		0,78	0,60	0,47	0,31	1764	235
12		0,60	0,45	0,35	0,20	1765	232

