



Easy Energy Patrycja Borowa

80-174 Gdańsk, ul. Potęgowska 6A/24 | tel. 512 377 634

biuro@easy-energy.pl | www.easy-energy.pl

NIP: 5811960707 | REGON: 364403345

stadium	PROJEKT TECHNICZNY
Tytuł projektu	Przebudowa drogi w zakresie rozbudowy oświetlenia drogowego w m. Świdziebnia gm. Świdziebnia
lokalizacja	Województwo: kujawsko-pomorskie Powiat: brodnicki gm. Świdziebnia, m. Świdziebnia
działki na trasie linii	040209_2.0014.170/6
kategoria obiektu budowlanego:	Kategoria XXVI
inwestor	Energa Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Grottgera 7 81-809 Sopot
numer umowy	EOŚ-388/2026 z dnia 20 lutego 2026 r
projektant: sprawdzający:	mgr inż. Patrycja Borowa <i>uprawnienia budowlane, nr ewidencyjny: POM/0270/PWBE/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> mgr inż. Piotr Martynelis <i>uprawnienia budowlane, nr ewidencyjny: POM/0190/PWOE/11 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i>
data	Lipiec 2026r.
nr egzemplarza	Egz. 1

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. Podstawa opracowania	3
2. Inwestor	3
3. Zakres opracowania.....	3
4. Lokalizacja inwestycji.....	3
5. Stan istniejący	3
6. Stan projektowany	3
6.1 Demontaże.....	3
6.2 Zasilanie	3
6.3 Rozdzielnica	4
6.4 Sterowanie	4
6.5 Słupy i oprawy oświetleniowe	4
6.6 Roboty ziemne.....	4
6.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe-	5
6.8 Ochrona przeciwporażeniowa	7
6.9 Uziom	8
6.10 Dane elektroenergetyczne	8
7. Uwagi dotyczące wykonania instalacji	8
9. Uwagi końcowe.....	9
II. TABELE	10
Tabela nr 1. Sprawdzenie doboru kabli.....	10
Tabela nr 2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i spadków napięć	10
Tabela nr 3. Zestawienie materiałowe.....	11
Tabela nr 4. Bilans mocy.....	12
III. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	13
V. RYSUNKI	17
Rys. 1: Projekt zagospodarowania terenu	17
Rys. 2.: Schemat zasilania.....	18
Rys. 3.: Oznaczenie słupa	19
Rys. 4.: Sylwetka słupa oświetleniowego	20

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- 1) projekt budowlany,
- 2) plan sytuacyjno-wysokościowy,
- 3) obowiązujące normy i przepisy,
- 4) uzgodnienia robocze z Inwestorem,
- 5) założenia techniczne wraz z wytycznymi Inwestora,
- 6) warunki techniczne do projektowania oświetlenia Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
- 7) mapa do celów projektowych,
- 8) wizja lokalna w terenie.

2. Inwestor

Inwestorem jest Energa Oświetlenie Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Grottgera 7, 81-809 Sopot.

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę oświetlenia ulicznego w m. Świdziebnia w zakresie:

- 1) doboru słupów oświetleniowych,
- 2) wskazania usytuowanie słupów,
- 3) doboru opraw ze źródłami LED,
- 4) doboru okablowania oświetlenia ulicznego,
- 5) ochrony przeciwporażeniowej.

4. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja znajduje się na przy drodze na dz. nr 170/6 m. Świdziebnia – obręb nr 14 Świdziebnia.

5. Stan istniejący

W obrębie objętej opracowaniem lokalizacji inwestycji znajdują się punkty świetlne.

6. Stan projektowany

6.1 Demontaże

Projekt nie przewiduje demontaży.

6.2 Zasilanie

Projektowane oświetlenie uliczne zasilane będzie ze słupa oświetleniowego nr 103/1 zasilane z szafki oświetleniowej SO5-1502/1.

6.3 Rozdzielnica

Inwestycja nie wymaga wykonania prac w istniejącej rozdzielniczy.

6.4 Sterowanie

Sterowanie oświetleniem nie podlega przebudowie.

6.5 Słupy i oprawy oświetleniowe

Oświetlenie uliczne zaprojektowano oprawami LED typu „ulicznego” o symetrycznym rozsyłe strumienia. Montaż opraw zaprojektowano za pośrednictwem wysięgnika okrągłego 1,0m/1,0m. Montaż oprawy na wysokości 8m. Należy zamontować oprawy oświetleniowe, których kąt pochylenia opraw należy wyregulować na wartość 5° . Zastosować słupy o okrągłym przekroju o grubości ścianki min. 3 mm. Słupy muszą posiadać wytrzymałość wymaganą dla I strefy wiatrowej. Projektuje się słupy stalowe ocynkowane wysokości 7m.

Na istniejącym słupie nr 103/1 projektuje się w kierunku proj. słupa oświetleniowego 103/1.1 rozłącznik RSA-00 3P 160A oraz ogranicznik przepięć BOP-R SE.30.350.

We wnękach słupów o minimalnych wymiarach wnęki – 100x300mm, zainstalować tabliczki przyłączeniowe z pionowym układem śrub zaciskowych, zabezpieczenie opraw wykonać wkładkami szybkimi Wts 2A. W słupie oświetleniowym między oprawą a zabezpieczeniem należy wciągnąć przewód typu YKYżo 3x1,5mm², 750V

Przed słupami i szafkami pozostawić zapasy kabli, we wnękach słupów wykonać zapas na żyłę PEN.

Słupy zamontować na fundamentach prefabrykowanych h=1,0 m i przekroju poprzecznym 0,4x0,4m posadowionych tak by górna krawędź fundamentu wystawała 5 cm ponad rzędną terenu trawnika. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem.

Na słupach należy namalować numerację zawierającą numery rozdzielniczy, obwodu i słupa.

Do obliczeń parametrów projektowanego oświetlenia przyjęto współczynnik utrzymania MF=0,8; oprawy ze źródłem światła LED o mocy 31,2W i strumieniu świetlnym oprawy 4591lm.

Stosować oprawy o szczelności min. IP-66, współczynnika udarowym IK 09 wykonane w II klasie ochrony, wyposażone w zasilacze z elektronicznym układem redukcji mocy i strumienia.

W projekcie w załączono wyniki obliczeń natężenia oświetlenia dla klasy doświetlenia przejścia dla pieszych M5.

6.6 Roboty ziemne

Kable układać na głębokości 70cm mierząc od docelowego poziomu powierzchni terenu po uprzednim wykonaniu wykopu o głębokości 0,7m. Po ułożeniu kabla przykryć warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm, następnie przykryć folią z tworzyw sztucznych koloru niebieskiego na całej długości wykopu. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym

ubijając warstwami co 20 cm. Na całej długości trasy co 10 m, przy wprowadzeniach do każdego ze słupów oświetleniowych kable oznaczyć za pomocą opasek identyfikacyjnych podając podstawowe parametry kabla jak typ i przekrój oraz adresację. Pod drogami i wjazdami należy wykonać przeciski rurami HDPEp 110, w których należy układać projektowane kable. Kable należy układać zachowując przepisowe odległości podane w tablicach normy NSEP-E-004.

Na kablach należy zamontować opaski identyfikacyjne podające podstawowe parametry kabla jak typ i przekrój oraz adresację.

Ziemię w rowach, przy słupach oraz przy rozdzielnicy oświetleniowej ubijać warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić $I_s \leq 0,97$ wg. PN-S-02205. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub rury osłonowej kabla, nadmiar gruntu rozplantować.

W przypadku lokalizacji słupów oświetleniowych w podnóżu skarpy i poboczy z opaską bezpieczeństwa fundamenty słupów należy lokalizować na styku do ww. opaski. Słupy przed osuwaniem się ziemi zabezpieczyć na długości 1,5 m płytami chodnikowymi lub w przypadku usytuowania słupów na szczycie skarpy powiększyć skarpe wokół wszystkich fundamentów słupów przez usypanie wokół fundamentów pasa ziemi o szerokości 0,5m i zagęścić w celu zabezpieczenia przed osunięciem się skarpy z pielęgnacją zieleni do czasu jej umocnienia.

6.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe-

Oprawy muszą posiadać:

Certyfikat potwierdzający przyznanie proponowanym przez Wykonawcę oprawom oświetleniowym znaku ENEC oraz ENEC PLUS (ENEC+) przez sygnatariusza porozumienia ENEC,

Certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego wystawiony przez producenta proponowanych opraw oświetleniowych zgodnie z PN-EN 62471:2010

Zastosowane materiały konstrukcyjne i wykończeniowe winny być fabrycznie nowe, powszechnie dostępne na rynku i umożliwiać łatwą konserwację i naprawę w trakcie użytkowania.

- Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego

Konstrukcje wsporcze (m.in. słupy, fundamenty i wysięgniki) muszą spełniać wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową. Konstrukcje wsporcze z uwagi na ochronę antykorozyjną powinny być zabezpieczone dodatkową powłoką malarską, chemiczną lub równoważną w celu zwiększenia trwałości na obszarze bezpośredniego oddziaływania środków

wykorzystywanych do utrzymania dróg. Stalowe słupy, wysięgniki należy cynkować od zewnątrz i środka (wewnątrz) powłoką o grubości minimum 80 mikronów zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Natomiast słupy, maszty i wysięgniki wykonane ze stopów z aluminium należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez anodowanie. Grubość powłoki anodowej słupów oświetleniowych oraz wysięgników musi wynosić nie mniej niż 20 μm . Dodatkowo podstawę słupa wraz z otworami na śruby mocujące oraz części walcowanej słupa do wysokości minimum dolnej krawędzi wnęki słupowej, lecz nie mniej niż 0,50 m (mierzone od górnej powierzchni fundamentu do której montowana jest stopa słupa oświetleniowego), należy zabezpieczyć ściśle przylegającą do zewnętrznej powierzchni słupa powłoką wykonaną z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV o grubości minimum 0,8 mm. Za zgodą Zamawiającego dopuszcza się zastosowanie dodatkowej powłoki ochronnej wykonanej z tworzywa sztucznego nieodpornego na promieniowanie UV. W takim przypadku należy nanieść powłokę wykonaną farbą przeznaczoną do użycia na zastosowaną powłokę z tworzywa sztucznego, jednocześnie odporną na działanie promieni UV w kolorze odpowiadającym kolorowi anodowanego słupa, o grubości nie mniejszej niż 80 μm . Na wszystkich konstrukcjach wsporczych oświetlenia drogowego należy umieścić tabliczki lub naklejki ze znakiem ostrzegawczym oraz napisem „Uwaga urządzenie elektryczne”.

Ponadto:

1. Producent konstrukcji wsporczych do znaków drogowych pionowych powinien posiadać Certyfikat Zgodności WE lub Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych zgodnie z normą PN-EN 12899-1 nadany mu przez uprawnioną jednostkę certyfikującą. Producent wystawia przez siebie Deklarację Właściwości Użytkowych i oznacza wyrób oznakowaniem CE.

2. Producent konstrukcji wsporczych, które nie zostały objęte normą PN-EN 12899-1, lub projektowanych indywidualnie, takich jak, konstrukcje słupowe, wysięgnikowe i bramowe, obowiązany jest zaprojektować i wykonać je zgodnie z normą PN-EN 1090-1 i PN-EN 1090-2 lub/i PN EN 1090-3, oraz posiadać Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji lub Certyfikat Zgodności Zakładowej Kontroli Produkcji w zakresie tych norm. Producent wystawia dla tych konstrukcji Deklarację Właściwości Użytkowych i oznacza wyrób oznakowaniem CE.

3. Producent konstrukcji bezpiecznych obowiązany jest posiadać certyfikat zgodności WE lub Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych, lub posiadać świadectwo z badań zderzeniowych wykonanych przez akredytowaną jednostkę, określające cechy bezpieczeństwa biernego zgodnie z normą PN-EN 12767 i wystawiać Deklarację Właściwości Użytkowych zgodnie z normą PN-EN 1090-1 do tych konstrukcji. W dokumentach tych zawarte są zapisy o spełnianych klasach prędkości, kategoriach pochłaniania energii zderzenia i poziomach bezpieczeństwa.

Konstrukcje wsporcze muszą spełniać wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową (winny być obiektem o konstrukcji zapewniającej sztywność, przenoszącej obciążenia parcia wiatru dla danej strefy wiatrowej, trwale odpornej na korozyjne oddziaływanie środowiska, zapewniającej co najmniej 25 letni okres eksploatacji (opinie, oceny itp.)). Słupy i maszty oświetleniowe wykonane ze stali oraz aluminium i ze stopów aluminium, które będą lokalizowane poza obiektami inżynierskimi (mostowymi), należy montować wyłącznie na fundamentach prefabrykowanych lub wykonanych na placu budowy. Projektowane latarnie doświetlenia przejść powinny zostać podłączone do istniejącej instalacji oświetleniowej będącej w zarządzie właściwych lokalizacyjnie gmin oraz operatorów sieci dystrybucyjnej.

- Budowa linii kablowych

Linie kablowe (doziemne) należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004:2014 wraz z N SEP-E-004:2014/A1:2019. W doziemnych liniach kablowych niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył i przekroju w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych i jako rozwiązanie podstawowe o żyłach miedzianych w izolacji z polietylenu usieciowanego i zewnętrznej powłoce z polwinitu, jedynym wyjątkiem może być konieczność dostosowania do stanu istniejącego i wymogów Gestora sieci oświetleniowej z której zasilane jest doświetlenie.

6.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Dodatkową ochronę od porażen stanowi szybkie wyłączanie napięcia. Zacisk na obudowie słupa przyłączyć za pomocą linki LgY 10 mm² do zacisku ochronno-neutralnego PEN w w złączu IZK.

Wszystkie przekroje przewodów elektrycznych oraz wartości ich zabezpieczeń dobrano tak, aby w przypadku uszkodzenia izolacji nastąpiło samoczynne wyłączenie uszkodzonego obwodu w czasie krótszym od 0,4s.

W czasie i po zakończeniu robót dokonać następujących pomiarów:

- 1) rezystancji izolacji,
- 2) skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- 3) pomiaru rezystancji uziemienia.

Prace powyższe powinny być wykonane przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia w tym zakresie. Z wykonanych pomiarów sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów i przekazać je Inwestorowi.

6.9 Uziom

Słupy uziemić wykorzystując płaskownik ocynkowany FeZn 25x4, oraz pręt $\Phi 8$ mm przy podejściach do słupów. W przypadku trudności z uzyskaniem określonej rezystancji dopuszcza się rozbudowanie uziomu o dodatkowy uziom poziomy i pionowy. Rezystancja uziemienia powinna spełniać warunek: $R \leq 30 \Omega$. Rezystancja uziemienia na potrzeby ogranicznika powinna spełniać warunek: $R \leq 10 \Omega$.

6.10 Dane elektroenergetyczne

1) źródło zasilania	złącze zasilająco-pomiarowe
2) napięcie zasilania	230 V, 50 Hz
3) projektowana moc szczytowa	1924,8 W
4) współczynnik zapotrzebowania	1
5) dopuszczalny spadek napięcia	3%
6) system sieci zasilającej	TN-C
7) system ochrony przed dotykiem pośrednim	szybkie wyłączenie napięcia
8) maksymalny czas wyłączenia napięcia	0,4 s.

7. Uwagi dotyczące wykonania instalacji

- 1) Całość instalacji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i normami PN-E, jak N SEP-E-003 i N SEP-E-004, PN-EN 13201:2007, PBUE oraz BiHP
- 2) Uzyskanie zgody na zajęcie pasa drogowego należy do wykonawcy robót.
- 3) Po wykonaniu robót należy dokonać pomiaru stanu izolacji, rezystancji uziemień, sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń i wykonać pomiary natężenia oświetlenia, wyniki pomiarów potwierdzić protokołami, które należy przekazać Użytkownikowi.
- 4) W miejscach kolizyjnych, budzących wątpliwości należy wykonać przekopy próbne.
- 5) Tereny zielone, trawniki odtworzyć zgodnie ze sztuką ogrodniczą w granicach zajętych pod budowę:
 - zasypać wykopy
 - zagęścić grunt
 - rozścielić ziemię urodzajna warstwą 10cm na powierzchni faktycznie zajętej pod budowę
 - rozrzucić nawozy mineralne (w ilości 2kg/100m²) z zagrabieniem
 - wysiać nasiona traw (w ilości 3 kg/100m²) z zagrabieniem i ubiciem
- 6) Wykonawca w ramach zlecenia powinien wykonać i dostarczyć Użytkownikowi dokumentację powykonawczą z naniesionymi wszelkimi zmianami dotyczącymi przebiegu tras: linii kablowych, rozmieszczenia i usytuowania rozdzielnic, i słupów

- 7) Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, aparatów i osprzętu elektrycznego dowolnego producenta, ale równorzędnych lub lepszych parametrach technicznych i fotometrycznych w porównaniu do niniejszego opracowania.
- 8) Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z uwagami i treścią uzgodnień zawartych w dokumentacji i skrupulatnego przestrzegania w/w zapisów.
- 9) Wszystkie prace wykonać zgodnie z dokumentacją i przepisami B.H.P.
- 10) Wszelkie ewentualne zmiany w projekcie muszą być uzgodnione z projektantem i zaznaczone w egzemplarzu dokumentacji technicznej, który kompletny i zaktualizowany, po zakończeniu budowy wykonawca zobowiązany jest przekazać inwestorowi.
- 11) Materiały użyte do budowy muszą mieć dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane /Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994r., poz. 414/. Przed przystąpieniem do wbudowania materiału, wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub Aprobata Techniczną i Karty Techniczne poszczególnych materiałów.
- 12) Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- 13) Zastosowane wg projektu na budowie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i bhp oraz posiadać aktualne atesty i aprobaty.

9. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami właścicieli gruntów, zarządcami dróg, gestorami sieci oraz uwagami ujętymi w odpisie protokołu narady koordynacyjnej w zespole uzgodnienia dokumentacji projektowej i stosować się do tychże ustaleń.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, najnowszą wiedzą techniczną oraz z aktualnymi Polskimi Normami i jednocześnie zachowaniem zasad BiHP. Po wykonaniu robót elektrycznych wykonawca winien przekazać zleceniodawcy kompletną dokumentację powykonawczą zawierającą m. in.:

- Inwentaryzację geodezyjną kabli ułożonych w ziemi,
- Protokół pomiaru rezystancji izolacji kabli zasilających,
- Protokół pomiaru rezystancji uziemienia,
- Protokół pomiaru ze sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Protokół z pomiarów natężenia oświetlenia.

Projektowała:

mgr inż. Patrycja Borowa

II. TABELE

Tabela nr 1. Sprawdzenie doboru kabli

ODCINEK		OBCIĄŻENIE:						ZABEZPIECZENIE				LINIA ZASILAJĄCA:								SPRAWDZENIE DOBORU:								
		Moc zainstalowana:	Współczynnik zapotrzebowania	Moc obliczeniowa:	Napięcie znamionowe:	Współczynnik mocy:	Prąd obliczeniowy:	Prąd znamionowy zabezpieczenia:	Typ zabezpieczenia:	Współczynnik zadziałania zabezpieczenia:	Prąd zadziałania zabezpieczenia:	Typ linii			Obciążalność długotrwała linii:	Współczynnik poprawkowy			Obciążalność przewodu skorygowana:	warunek 1: obciążalność długotrwała $I_B < I_n < I_Z$				warunek 2: przeciążalność prądowa $I_2 < 1,45 \cdot I_Z$				
																Sposób ułożenia:	Temperatura otoczenia:	Rezystancja gruntu										
od	do	P _i	k _z	P _s	U _n	cosF	I _B	I _n	[-]	k ₂	I ₂ =k ₂ ·I _n	[-]			I _Z '	k _p			I _Z =I _Z '·k _p	I _B	I _n	I _Z	Uwagi:		I ₂	1,45·I _Z	Uwagi:	
[kW]	[-]	[kW]	[V]	[-]	[A]	[A]	[-]	[A]		[A]	[-]				[-]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]								
T	SO5-1502/1	1,77	1,00	1,8	230	0,98	7,87	63	WTN-00/gG	1,6	100,8	As	2 x	25	112	1	1	1	112	7,9	63	112,0	warunek spełniony	100,8	162,4	warunek spełniony		
SO5-1502/1	Słup 103/1	1,77	1,00	1,8	230	0,98	7,87	16	WTN-00/gG	1,6	25,6	As	2 x	25	112	1	1	1	112	7,9	16	112,0	warunek spełniony	25,6	162,4	warunek spełniony		
Słup 103/1	Słup nr 103/1.4	0,02	1,00	0,0	230	0,98	0,08	10	WTN-00/gG	1,6	16,0	YAKXS	4 x	25	66	1	1	1	66	0,1	10	66,0	warunek spełniony	16,0	95,7	warunek spełniony		
Słup nr 103/1.4	Oprawa nr 213/2	0,02	1,00	0,0	230	0,98	0,08	2	Bi-Wts	1,6	3,2	YKY	3 x	1,5	14	1	1	1	14	0,1	2	14,0	warunek spełniony	3,2	20,3	warunek spełniony		

Tabela nr 2. Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i spadków napięć

ODCINEK		IMPEDANCJA I PRĄD ZWARTY										SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ										SPRAWDZENIE SPADKU NAPIĘCIA										
		Typ odcinka			Długość odcinka	Rezystancja i reaktancja jednostkowa		Rezystancja i reaktancja odcinka		Impedancja pętli zwarciowej			Prąd zwarcia jednofaz.	Typ zabezpieczenia	Prąd znam. zabezpiecz.	t _{max}	współczynnik	Prąd zadz. zabezpiecz.	Warunek: Skuteczność ochrony pporażeniowej $I_a \cdot Z_s \leq U_o$			Moc odcinka	Współczynnik mocy:	Napięcie znamionowe	Przekrój przewodu	Materiał żyły przewodu	Konduktancja przewodu	Współczynnik reaktancyjny	Spadek napięcia $\Delta U\% \leq \Delta U\%_{dop}$			
od	do	[-]			L	R _L	X _L	R	X	R _S	X _S	Z _S	I _{k1}	[-]	I _n	t _w	I _a /I _n	I _a	Z _s ·I _o	U _o	Uwagi:	P	cosF	U _n	S	[-]	g	k _x	DU _%	DU _{%do p}	Uwagi:	
					[m]	[mΩ/m]	[mΩ/m]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[A]	[-]	[A]	[s]	[-]	[A]	[V]	[V]		[kW]	[-]	[V]	[mm²]	[-]	[m/Wmm²]	[-]	[%]	[%]		
Stacja transformatorowa		S _T =		160 kVA	-	-	-	20,0	40,3	20,0	40,3	56,2	4089,8																			
T	SO5-1502/1	As	2 _x	25	20	1,200	0,075	24,0	1,5	68,0	43,3	100,8	2282,4	WTN-00/gG	63	5	5,30	333,9	33,6	230	warunek spełniony	1,8	0,98	230	25	Al	36	1,01	0,15	3	warunek spełniony	
SO5-1502/1	Słup 103/1	As	2 _x	25	50	1,200	0,075	60,0	3,8	188,0	50,8	243,4	944,8	WTN-00/gG	16	0,4	4,40	70,4	17,1	230	warunek spełniony	1,8	0,98	230	25	Al	36	1,01	0,53	3	warunek spełniony	
Słup 103/1	Słup nr 103/1.4	YAKXS	4 _x	25	199	1,200	0,075	238,8	14,9	665,6	80,7	838,1	274,4	WTN-00/gG	10	0,4	4,80	48	40,2	230	warunek spełniony	0,0	0,98	230	25	Al	36	1,01	0,54	3	warunek spełniony	
Słup nr 103/1.4	Oprawa nr 213/2	YKY	3 _x	1,5	8	12,680	0,120	101,4	1,0	868,5	82,6	1090,5	210,9	Bi-Wts	2	0,4	5,70	11,4	12,4	230	warunek spełniony	0,0	0,98	230	1,5	Cu	48	1,00	0,55	3	warunek spełniony	

Tabela nr 3. Zestawienie materiałowe

Lp.	RELACJA		Długość trasowa kabla	Długość elektryczna kabla	Kabel	Sposób ułożenia kabla		Wykop 0,4 x 0,8	Piasek	Folia kablowa niebieska	Osłona rurowa DVK 75	Osłona rurowa SRS 75	Oznacznik kablowy	Uziom		Słupy														Fundament	Oprawa	Kabel w słupie YKY 3x1,5mm2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	od	do			Kabel YAKXS 4x25mm2 (0,6/1 kV)	Kabel w rurze	Kabel w ziemi							Taśma Fe/Zn 25x4mm wzdłuż kabla	Pręt stalowy miedziowany 3/4"	Słup oświetleniowy 7 m	Wysięgnik okrągły 1.0/1.0m 0°	Rura BE 50	Uchwyt rury na słup	Uchwyt kabla na słup	Taśma stalowa	Klamerka	Zacisk przebijający izolację dwustronnie	Rozłącznik słupowy RSA- 00/1	Zwora ZI 00	Ogranicznik przepięć	Złączka bezpiecznikowa IZK-4-01	Złączka bezpiecznikowa IZK-4-02	Złączka bezpiecznikowa IZK-4-03	Wkładka BiWts 2A	Fundament FP2		Oprawa oświetleniowa 31,2 W																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1	istn. sł. 1031	sł. 103/1.1	38	53	53	7	46	38	3,04	38	7		6	53	12	kpl.	kpl.	m	kpl.	kpl.	m	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.	kpl.

Tabela nr 4. Bilans mocy

Lp.	Numer słupa	Słup	Moc [W]
1	101/301	istniejący	100
2	102	istniejący	100
3	103	istniejący	100
4	104	istniejący	100
5	105	istniejący	100
6	106	istniejący	100
7	107	istniejący	100
8	108	istniejący	100
9	301	istniejący	100
10	302	istniejący	100
11	303	istniejący	100
12	304	istniejący	100
13	305	istniejący	100
14	306	istniejący	100
15	307	istniejący	100
16	103/1	istniejący	100
17	103/2	istniejący	100
18	103/3	istniejący	100
19	103/1.1	projektowany	31,2
20	103/1.2	projektowany	31,2
21	103/1.3	projektowany	31,2
22	103/1.4	projektowany	31,2

1924,8

III. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

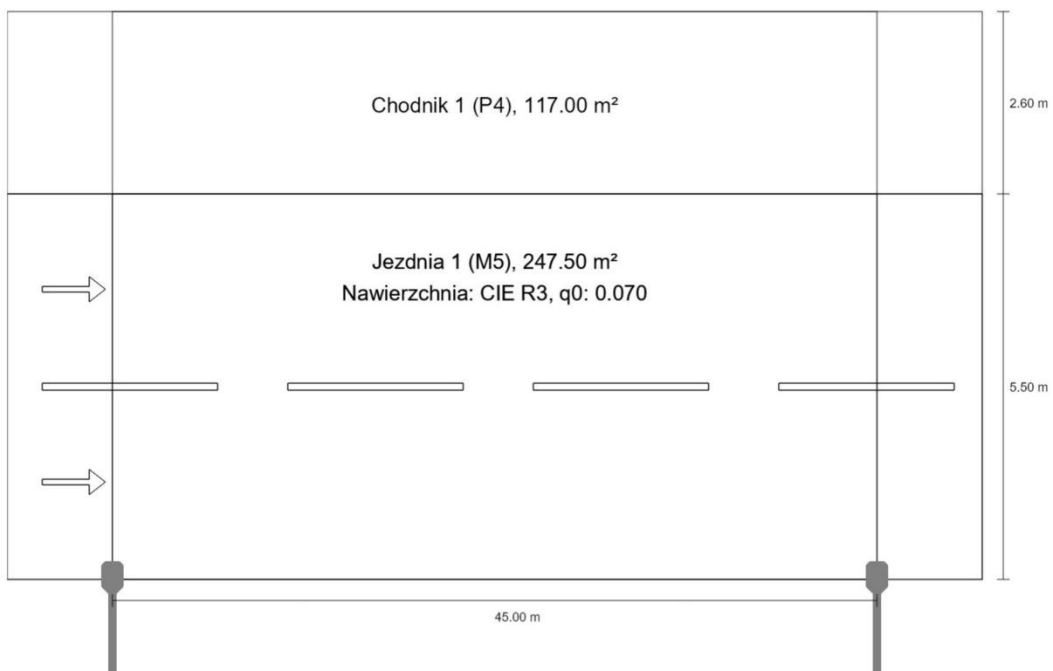


Lista opraw

Φ _{razem} 18364 lm		P _{razem} 124.8 W		Skuteczność świetlna 147.1 lm/W		
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	Schröder		IZYLUM NEO 1 / 5399 / 20 LEDs 500mA NW 740 31,2W / / 656062	31.2 W	4591 lm	147.1 lm/W

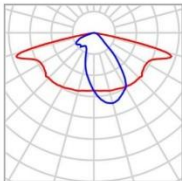
Ulica 1 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Ulica 1 · -

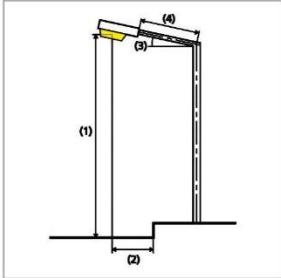
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Schröder	P	31.2 W
Nazwa artykułu	IZYLUM NEO 1 / 5399 / 20 LEDs 500mA NW 740 31,2W / / 656062	Φ _{Lampa}	5642 lm
		Φ _{Oprawa}	4591 lm
Oprawa	1x 20 LEDs 500mA NW 740	η	81.37 %

IZYLUM NEO 1 / 5399 / 20 LEDs 500mA NW 740 31,2W / / 656062 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	45.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	0.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 31.2 W
Moc / trasa	686.4 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.	≥ 70°: 779 cd/klm ≥ 80°: 423 cd/klm ≥ 90°: 7.09 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika oślnienia	D.6
MF	0.90



Ulica 1 · -

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.90 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Zgodność
Chodnik 1 (P4)	E _m	6.07 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E _{min}	2.94 lx	≥ 1.00 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L _m	0.56 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.48	≥ 0.35	✓
	U _l	0.53	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 15 %	✓
	R _{ET}	0.36	≥ 0.30	✓

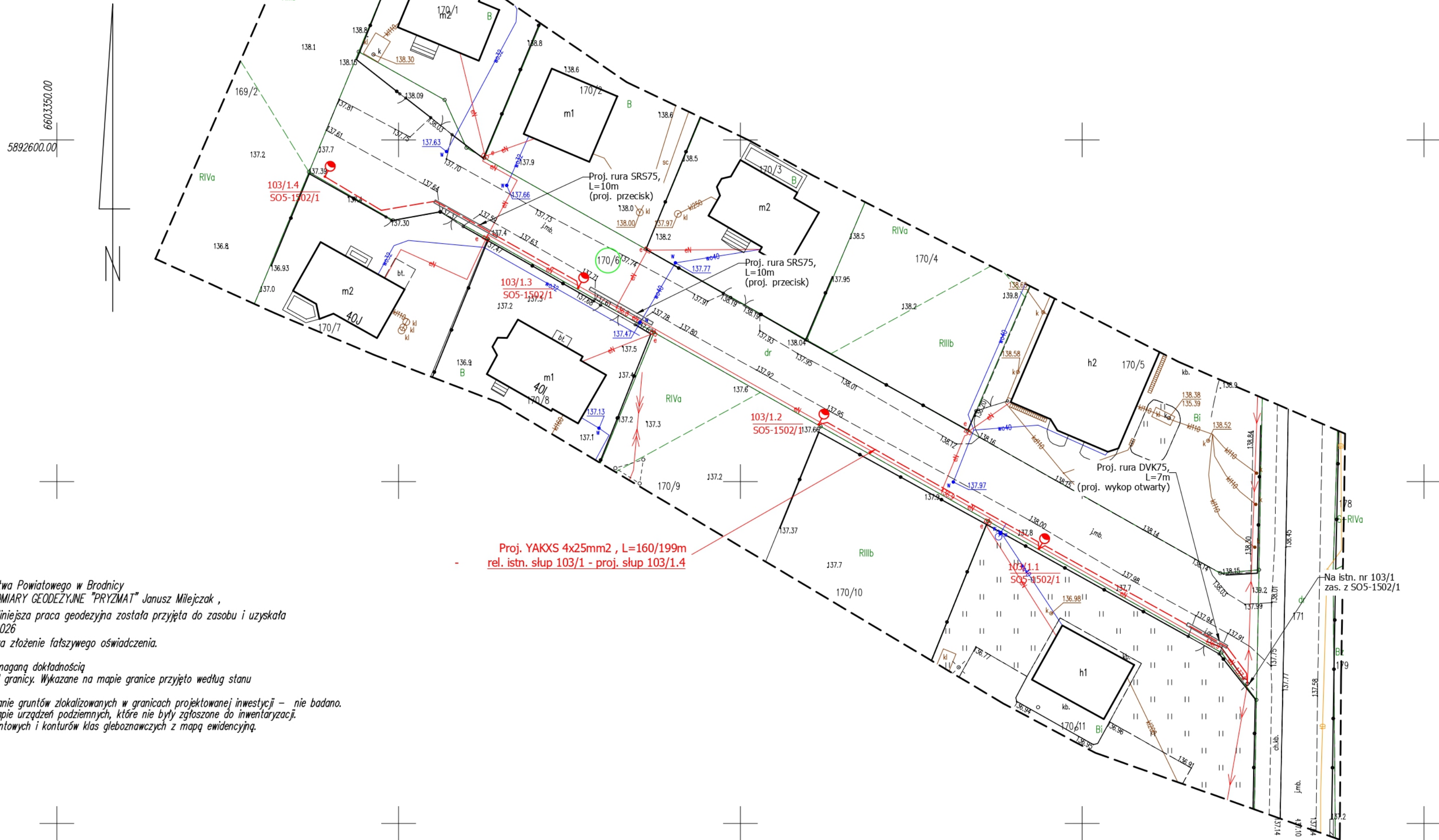
Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Ulica 1	D _p	0.011 W/lx*m ²	-
IZYLUM NEO 1 / 5399 / 20 LEDs 500mA NW 740 31,2W / / 656062 (z jednej strony na dole)	D _e	0.3 kWh/m ² rok	124.8 kWh/rok

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1 : 500

Woj. kujawsko – pomorskie
Powiat : brodnicki
jedn. ewidencyjna Świdziebnia
obręb Świdziebnia
Układ współrzędnych 2000
Układ wysokościowy PL–EVRF2007–NH

nr zgt. GG.6640.1.987.2026
Brodnica 19.05.2026r.
wykonawca Jacek Rottzoll nr upr. 15570



LEGENDA:

- Projektowana linia elektroenergetyczna - typu YAKXS 4x25mm²,
- 170/6 Numer działki na trasie inwestycji
- poziom klasy oświetlenia M5
proj. słup stalowy ocynkowany z oprawą typu IZYLUM NEO 1 / 5399 i 20 LEDs
500mA MW 740 31.2W (wysokość słupa 8m, wysięgnikiem L=1m, nachylenie
oprawy 5°)
- Projektowana rura osłoniowa DVK75/SRS75

Potwierdzam mapę do celów
projektowych za zgodność
z oryginałem.

Patrycja Borowa
POM/0270/PWBE/19

Uwaga:
Zbliżenia z elementami innych sieci
wykonywać zgodnie z wytycznymi
normy SEP-E-004

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



80–174 Gdańsk, ul. Potęgowska 6A/24
tel.+48 512 377 634

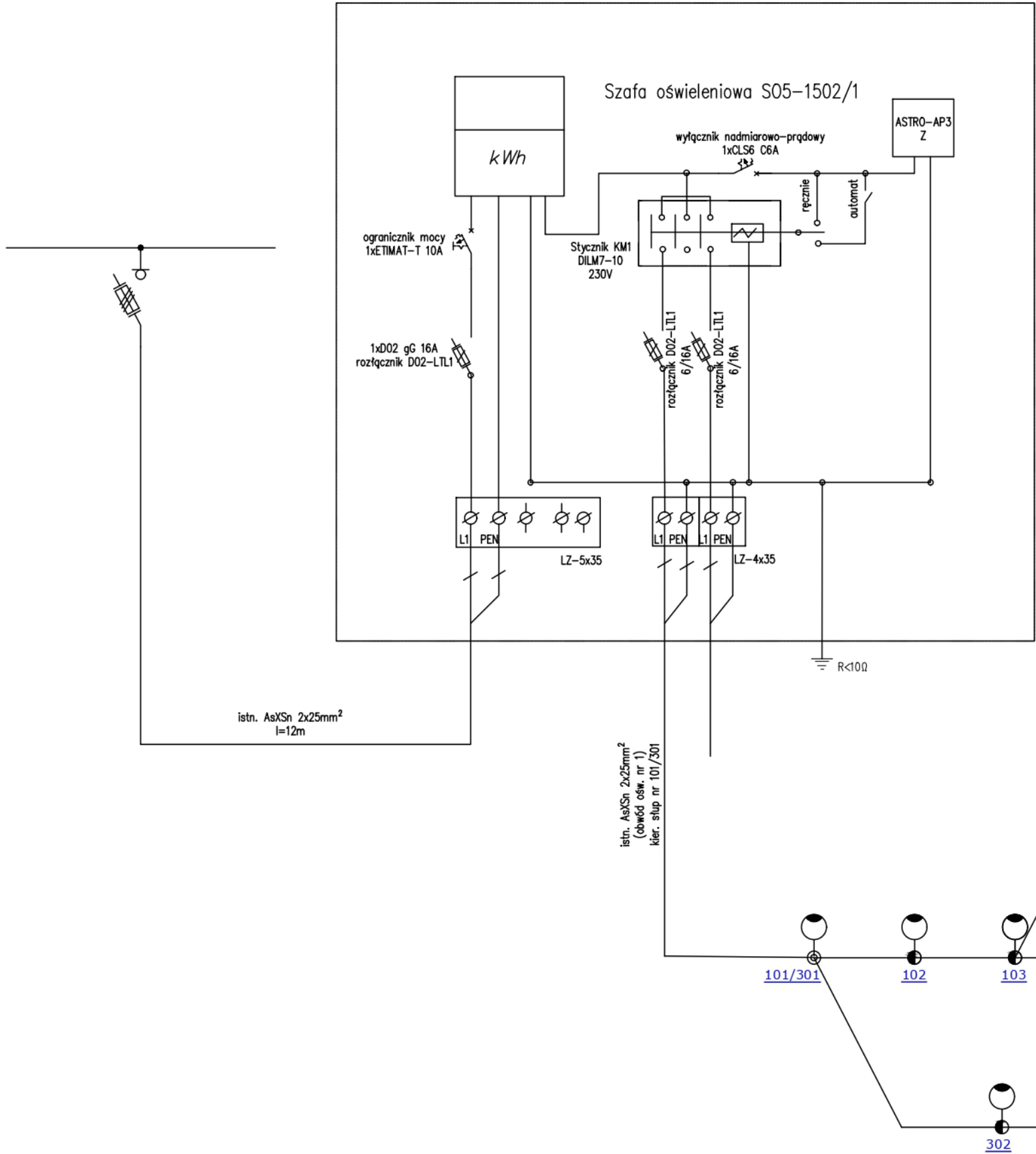
Energia Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Artura Grottgera 7
81–809 Sopot

Stadium opracowania:		PROJEKT TECHNICZNY	
Data: Lipiec 2026	Skala: 1:500	1	
Nr zlec: EOŚ–388/2026	NR ARKUSZA:1/1	Rys nr	

Nazwa: Przebudowa drogi w zakresie rozbudowy sieci oświetlenia drogowego w m. Świdziebnia
gm. Świdziebnia (na dz. 170/6– obręb nr 14)

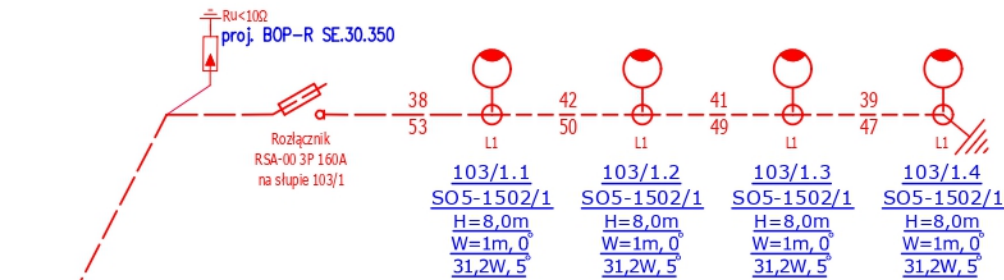
Tytuł: Projekt zagospodarowania terenu

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	nr uprawnień:	podpis
Projektant:	mgr inż. Patrycja Borowa	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0270/PWBE/19	
Opracował:		specj. upr. nr	
Opracował:		specj. upr. nr	
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Martynelis	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0190/PWOC/11	



LEGENDA:

- Projektowana sieć oświetleniowa - typu YAKXS 4x25mm²
- Istniejąca sieć oświetleniowa - typu AsXSn 2x25
- poziom klasy oświetlenia M5
proj. słup stalowy ocynkowany z oprawą typu IZYLUM NEO 1 / 5399 / 20 LEDs 500mA NW 740 31,2W (wysokość słupa 8m, wysięgnikiem L=1m, nachylenie oprawy 5°)
- Projektowane uziemienie słupa
- 103/1.2
S05-1502/1
H=8,0m
W=1m,0
31,2W,5
- 17
23



Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

 80-174 Gdańsk, ul. Potęgowska 6A/24 tel.+48 512 377 634	Energia Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Artura Grottgera 7 81-809 Sopot		
	Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY		
	Data: Lipiec 2026	Skala: -	Rys nr 2
	Nr zlec: EOŚ-388/2026	NR ARKUSZA:1/1	
Nazwa:Przebudowa drogi w zakresie rozbudowy sieci oświetlenia drogowego w m. Świdziebnia gm. Świdziebnia (na dz. 170/6- obręb nr 14)			
Tytuł: Schemat zasilania			
Funkcja:	Imię i Nazwisko:	nr uprawnień:	podpis
Projektant:	mgr inż. Patrycja Borowa	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0270/PWBE/19	
Opracował:		specj. upr. nr	
Opracował:		specj. upr. nr	
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Martynelis	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0190/PWOE/11	

103/1.2 – numer słupa
S05-1502/1 – numer szafki
Kolor tła: biały
Kolor znaków: czarny

103/1.2
S05-1502/1

9 cm

12 cm

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



80-174 Gdańsk, ul. Potęgowska 6A/24
tel.+48 512 377 634

Energia Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Artura Grottgera 7
81-809 Sopot

Stadium opracowania: PROJEKT TECHNICZNY

Data: Lipiec 2026

Skala: –

Nr zlec: EOŚ-388/2026

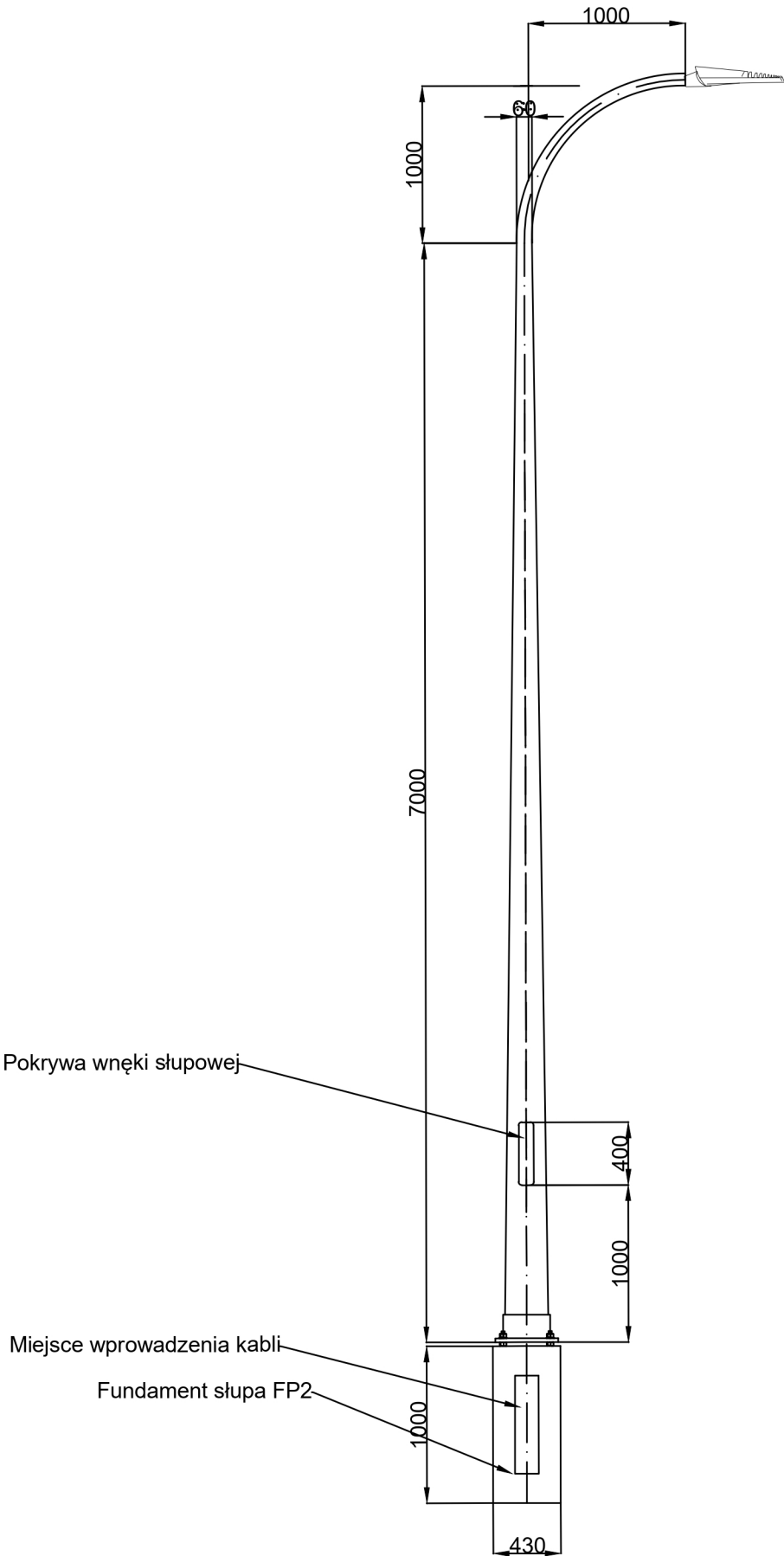
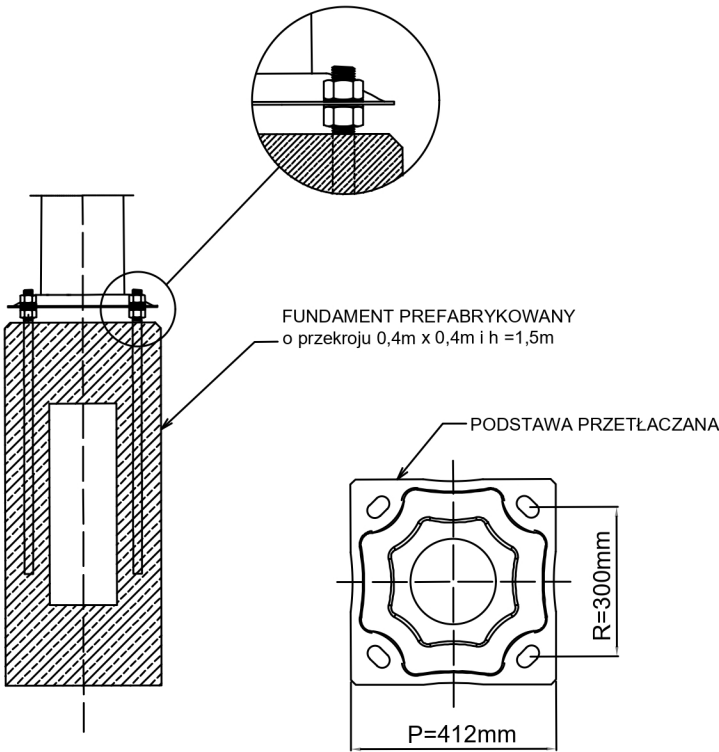
NR ARKUSZA:1/1

3
Rys nr

Nazwa: Przebudowa drogi w zakresie rozbudowy sieci oświetlenia drogowego w m.
Świedziebnia gm. Świedziebnia (na dz. 170/6– obręb nr 14)

Tytuł: Wzór oznaczenia słupa

Funkcja:	Imię i Nazwisko:	nr uprawnień:	podpis
Projektant:	mgr inż. Patrycja Borowa	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0270/PWBE/19	
Opracował:		specj. upr. nr	
Opracował:		specj. upr. nr	
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Martynelis	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0190/PWOE/11	



Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

 80-174 Gdańsk, ul. Potęgowska 6A/24 tel.+48 512 377 634		Energia Oświetlenie Sp. z o.o. ul. Artura Grottgera 7 81-809 Sopot	
		Stadium opracowania:	PROJEKT TECHNICZNY
Data: Lipiec 2026		Skala: –	4
Nr zlec: EOŚ-388/2026		NR ARKUSZA:1	Rys nr
Nazwa: Przebudowa drogi w zakresie rozbudowy sieci oświetlenia drogowego w m. Świdziebnia gm. Świdziebnia (na dz. 170/6- obręb nr 14)			
Tytuł: Sylwetka słupa			
Funkcja:	Imię i Nazwisko:	nr uprawnień:	podpis
Projektant:	mgr inż. Patrycja Borowa	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0270/PWBE/19	
Opracował:		specj. upr. nr	
Opracował:		specj. upr. nr	
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Martynelis	specj. inst., sieci elektroenerg. upr. nr POM/0190/PWOE/11	