

RODZAJ
OPRACOWANIA

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO

**ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOŚCICINIE WRAZ
ZE ZJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH**

INWESTOR

Wójt Gminy Wejherowo

ul. Transportowa 1
84-200 Wejherowo

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA

POLDUKT PROJEKT Sp. z o.o.

ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia
Tel. 58 380 14 55; poldukt@poldukt.pl

BRANŻA

ELEKTROENERGETYKA

PROJEKTANT

mgr inż. Piotr Burkhardt
upr. POM/0148/POOE/06

(uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E))

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Paweł Irek
upr. POM/0012/PWOE/10

(uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E))

DATA

wrzesień 2024

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego
4. Opis stanu istniejącego
5. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu
6. Rozwiązanie projektowe
7. Zestawienie materiałów

II Obliczenia techniczne

III Część rysunkowa

Rys. 1	Projekt Zagospodarowania Terenu Branży Elektroenergetycznej	1:500
Rys. 2.1	Schemat zasilania oświetlenia	
Rys. 2.2.	Schemat demontażu sieci EOŚ	
Rys. 2.3.	Schemat przebudowy sieci EOP	
Rys. 3.1-3.3	Sylwetki latarni	1:50

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Podstawami opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- specyfikacja istotnych warunków zamówienia dla tematu j.w.,
- mapa do celów projektowych,
- wizja lokalna w terenie,
- warunków technicznych wydanych UG Wejherowo,
- warunków technicznych wydanych przez Energetykę Operator,
- uzgodnienia z zarządcą dróg,
- uzgodnienia z gestorami sieci,
- obowiązujące normy i przepisy.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej obejmującej swym zakresem budowę i przebudowę oświetlenia ul. Dworskiej w Gościcinie.

3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Sieć oświetlenia ulicznego – kategoria nr XXVI.

4. Opis stanu istniejącego

W stanie istniejącym ul. Dworska jest oświetlona jest oprawami LED montowanymi na betonowych słupach elektroenergetycznej linii napowietrznej (na odcinku zabudowanym) oraz na wydzielonej linii napowietrznej oświetleniowej (na odcinku leśnym). Oświetlenie w ul. Dworskiej jest własnością Energi Oświetlenie Sp. z o.o.

W rejonie inwestycji występuje następujące uzbrojenie terenu:

- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej,
- sieci elektroenergetyczne, oświetleniowe.
- sieci wodociągowe i kanalizacyjne,
- sieci gazowe.

Należy zdemontować istniejące urządzenia oświetlenia ulicznego i wybudować nowe oświetlenie gminne oraz przebudować kolidujące sieci elektroenergetyczne wg poniższego opracowania.

5. Opinia geotechniczna i informacja o sposobie posadowienia obiektu

Projektowane sieci elektroenergetyczne zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej – proste warunki gruntowe.

6. Rozwiązania projektowe

6.1. Wymagania oświetleniowe

Zgodnie normą PN-EN 13201 lub równoważną jezdnię ulicy zakwalifikowano do kategorii C4. Powyższa norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniego natężenia oświetlenia dla tej klasy na $E_m = 10\text{lx}$, przy równomierności nie mniejszej niż $U_o = 0,4$.

Chodniki natomiast zakwalifikowano do klasy P3, dla której norma określa najmniejszą dopuszczalną wartość średniego natężenia oświetlenia dla tej klasy na $E_m = 7,5\text{lx}$, przy minimalnym natężeniu $E_{\min} = 1,5\text{lx}$.

Zgodnie z wytycznymi oświetlenia przejść dla pieszych, rekomendowanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury oraz Krajową Radę BRD, projektowane przejścia dla pieszych zakwalifikowano do klasy PC3, dla której należy uzyskać oświetlenie o średnim natężeniu na poziomie min. 35lx w obu płaszczyznach, przy równomierności min. $0,35$ (pionowe) oraz $0,4$ (poziome).

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg. normy PN-EN 13201 lub równoważnej dla przebudowywanej ulicy.

6.2. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii

Oświetlenie należy zasilic rozbudowując istniejący obwód nr [1] z szafki oświetleniowej „SO-9395/2” poprzez odgałężenie ze słupa nr 6/1 oświetlenia ulicy Słonecznej, ujętego w odrębnym opracowaniu.

6.3. Dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania 3x230/400V, 50Hz
- moc zainstalowana +2,0kW
- moc zapotrzebowana +2,0kW
- współczynnik zapotrzebowania 1,0
- dopuszczalny spadek napięcia 5 %
- układ sieci zasilającej TN-C
- układ instalacji TN-C-S
- dodatkowa ochrona od porażen :
 - nn. - szybkie wyłączenie zasilania
 - 5 s – dla sieci zasilającej
 - 0,4 s - dla instalacji odbiorczych

6.4. Budowa i przebudowa sieci oświetleniowej

Zakres robót pokazano na planie sytuacyjnym – rys. Nr 1, natomiast schemat zasilania przedstawia rys. Nr 2.

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKXS 4x50+(FeZn25x4).

Stosować kable z żyłami o barwach zgodnych z PN lub równoważnymi, kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami/wjazdami kable układać w rurach osłonowych, HDPE 110. Trasy układania kabli pokazano na planach sytuacyjnych. Trasy linii

kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę. Na całą długość kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafek oświetleniowych. Opaska powinna zawierać informację: - 1kV, kabel oświetleniowy, YAKXS 4x50, *Właściciel + rok ułożenia*. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem. Przed zasypaniem linie kablowe podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami, co 20cm do uzyskania wskaźnika określonego przez PN-S-002205 lub równoważną. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia protokołów sprawdzenia zagęszczenia gruntu. Przy wprowadzaniu do słupów, przepustów i szafek pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m. Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. Żyły kabli podłączać w t.zw. „choinkę” pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną. Całość robót związanych z układaniem kabli wykonywać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004 lub równoważnej. Realizacja inwestycji nie może pogorszyć stanu istniejącego ani naruszyć interesów osób trzecich. Wykopy otwarte prowadzić w odległości nie mniejszej niż 2m od pnia drzewa, w innym przypadku stosować metodę „przecisku”. Kable zasilające należy prowadzić poza rzutami koron drzew za wyjątkiem koniecznych minimalnych odcinków do przyłączenia latarni.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4 m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5 m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż 0,7m.

Przy układaniu kabla promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od-10-krotnej średnicy zewnętrznej dla kabli wielożyłowych o izolacji i powłoce polwinitowej i polietylenowej – kable typu YAKXS. Kabla nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż -5°C (kable typu YAKXS). Kabel można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest, aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać na warstwie piasku o grubości 0,1 m, następnie kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m. Pozostałą część wykopu należy zasypać gruntem rodzimym. Wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20 m do uzyskania współczynnika $Is = 0,97$. Zasypkę wykopu kablowego zgodnie z PN-S-02205 lub równoważną, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. tej normy lub równoważnej. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu.

6.5. Konstrukcje wsporcze

Budowę oświetlenia ulicy należy wykonać z zastosowaniem okrągłych, stalowych, ocynkowanych słupów o wysokości $H=7\text{m}$ (oświetlenie ogólne) oraz $H=5\text{m}$ w kolorze żółto-czarnym (tzw. „PSZCZOŁA” - oświetlenie przejść dla pieszych).

Uwaga:

Ze względu na znaczne i nierównomierne obniżenie poziomu terenu przy granicy pasa drogowego na zabudowanym odcinku ul. Dworskiej, latarnie nr 6.2/1-6.9/1 należy wykonać odpowiednio wyższe, tak by wysokość zawieszanie oprawy dla każdej latarni wynosiła $H\sim 8\text{m}$. Wysokość każdego z tych słupów (bez wysięgnika) podano na planie. Oprawy montować na wysięgnikach stalowych 1/1/0.

Należy stosować słupy o grubości ścianki min. 4mm, spawane niewidocznym spawem wzdłużnym, spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową, z powłoką cynkowa min 80µm. Zastosować słupy z minimalnymi wymiarami wnęki 300mmx100mm. Należy stosować zamknięcie pokryw wnek słupowych śrubami M-8 imbusowymi „wpuszczanymi” w pokrywę wnęki słupa. Stosować podwójne nakrętki i kapturki na śruby.

Słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach. Wokół fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,2m do uzyskania współczynnika $I_s \geq 0,97$. Zasypkę wykopu wykonać zgodnie z PN-S-02205 lub równoważną, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. tej normy lub równoważnej. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i Właściciela oświetlenia - stopę słupa zabezpieczyć dodatkowo powłoką malarską stosowaną na powierzchnie ocynkowane, odporną mechanicznie oraz na oleje, smary, sól i UV w kolorze jasno-szarym zbliżonym do odcienia ocynku do wysokości 40cm (kartę producenta farby należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej).

6.6. Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia należy zastosować oprawy z LEDowym źródłem światła. Moc zastosowanych opraw nie powinna być większa niż 53W, a strumień źródła nie mniejszy niż 8400lm.

Zastosowane oprawy powinny spełniać wszystkie założenia projektowe, posiadać parametry szczegółowo opisane w załączniku nr 2 projektu wykonawczego.

6.7. Zasilanie i zabezpieczenia opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilić przewodem YDY 3x1,5 z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej we wnęce słupa. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie wkładką topikową Bi-Wts 6A.

6.8. Przebudowa kolidujących sieci elektroenergetycznych

Przebudowa linii kablowych nn. polega na zabezpieczeniu ich rurami osłonowymi dwudzielnymi typu A110PS lub innymi o równoważnych parametrach oraz korekcie przebiegu kabli na dwóch odcinkach.

Całość robót związanych z przekładaniem kabli wykonywać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004 lub równoważnej.

Przebudowa linii napowietrznych nn. polega na wymianie jednego słupa rozkraczonego na słup z żerdzi wirowanej.

Roboty związane z liniami napowietrznymi zgodnie z normą PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa” lub równoważną.

7. Zestawienie materiałów

7.1. Zestawienie montażowe

Wykaz podstawowych materiałów związanych z budową oświetlenia ulicznego – sieć GMINY			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Kabel elektroenergetyczny YAKXS 4x50	m	1088
2	Bednarka stalowa ocynkowana 25x4	m	1088
3	Przewód elektroenergetyczny YDY 3x1,5	m	230
4	Ogranicznik przepięć	kpl.	1

5	Słup stalowy ocynkowany H=7m (niektóre słupy wyższe)	szt.	24
6	Słup stalowy ocynkowany H=5m	szt.	6
7	Wysięgnik stalowy 1/1/0	szt.	24
8	Wysięgnik stalowy 2-ramienny 1/1/0		1
9	Fundament słupa oświetleniowego	szt.	30
10	Oprawa „uliczna”	szt.	25
11	Oprawa „parkowa”	szt.	6
12	Rura osłonowa HDPE ø110	m	196

Linie napowietrzne nn. – 0,4kV – sieć EOP											
Nr słupa	Przęsło	Typ i przekrój przewodu	Długość odcinka [m]	Typ żerdzi	Ustój	Uzbrojenie słupa wg. katalogu LNnn	Elem. łączące i mat. pom. wg katalogu	Uziom z prętów Ø16/1500	Ogranicznik przepięć np. ASA 500-10 BO	Rodzaj przyłącza	Długość przyłącza [m]
303 (ist.)	do 304	4 x AL70 (ist.)	48	-	-	-	-	-	-	-	-
304	do 305	4 x AL35 (ist.)	53	E 10,5/15	U3b	1kpl.	1kpl.	1kpl.	1kpl.	AsXSn 4x16 (ist.)	15
Σ		-		E 10,5/15 1szt	U3b 1kpl	1kpl.	1kpl.	1kpl.	1kpl.	-	-

Pozostałe urządzenia i materiały – sieć EOP			
L.p.	Nazwa urządzenia	Typ	Ilość
1	Rury osłonowe dwudzielne	A110PS	92
2	Rury osłonowe na słupie	BE75	5m

7.2. Zestawienie demontażowe

Dokładną ilość materiałów zweryfikować na podstawie projektu.

Wykaz podstawowych materiałów z demontażu – sieć EOŚ			
L.p.	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Przewody AL25	m	150
2	Przewody AsXSn	m	450
3	Słup betonowy WZ	szt.	10
4	Oprawa uliczna LED	szt.	18

Słupy z demontażu zutilizować. Oprawy oświetleniowe i przewody przekazać na magazyn wskazany przez Właściciela i protokolarnie rozliczyć z udziałem przedstawicieli Wykonawcy, Gminy Wejherowo i Energi Oświetlenie.

Wykaz podstawowych materiałów z demontażu – sieć EOP				
L.p.	Nazwa urządzenia	Typ	Ilość	Wykopy
1	Żerdź słupa LNnn	ŻN-10	2	1m ³

Zdemontowane materiały zdać do magazynu Właściciela lub w porozumieniu z Nim przekazać do utylizacji.

Opracował
Piotr Burkhardt

II OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Spadek napięcia

Obliczony maksymalny spadek napięcia od miejsca przyłączenia do najdalszego słupa/oprawy wynosi 2,26% i jest mniejszy od dopuszczalnego.

2. Ochrona od porażen

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen przedstawiono w poniższej tabeli:

Lp.		POCZĄTEK				OBWODU				DANE OBWODU				KONIEC				OBWODU		WNIOSKI
		SO	zabezpieczenie	Ia	t max	przekrój żyły fazowej	przekrój żyły PE	dlugość obwodu	przewodność właściwa	reaktancja jednostkowa	Rzw	Xzw	Zs	Izw	Zs x Ia	Zs x Ia x 1,25	Zerowanie skuteczne			
		[A]	[A]	[s]	[mm ²]	[mm ²]	[m]	[m/Ω*mm ²]	[mΩ/m]	[Ω]	[Ω]	[kA]	[kA]	[V]	[V]					
1		10	74,2	0,4	25	25	208	33	0,08	0,73	0,10	0,74	0,31	69		Zerowanie skuteczne				
		Ist. Sup Nr 6/1																		
2		103	74,2	0,4	50	50	939	33	0,08	1,99	0,25	2,00	0,11	186		Zerowanie skuteczne				
		Ist. Sup Nr 6.24.1/1																		
2		254	74,2	0,4	25	25	124	33	0,08	2,32	0,27	2,33	0,10	216		Zerowanie skuteczne				
		Słup Nr 6.24.1/1																		
2		254	37,3	0,4	1,5	1,5	9	56	0,08	2,22	0,25	2,24	0,10	104		Zerowanie skuteczne				
		Słup Nr 6.24.1/1																		

1. Czas wyłączenia **0,4 sekundy** przyjęto wg PN-91/E-05009/41 lub równoważnej. Spełnienie tego warunku

oznacza czas wyłączenia poniżej tego czasu dla obwodów odbiorczych.

2. **Ia** - prąd zapewniający szybkie wyłączenie odczytany z charakterystyki bezpiecznika

wg. PN - 87 / E-93100/05 lub równoważnej dla danego czasu wyłączenia

3. **Uo** - napięcie fazowe 230 V

4. **Zs** - obliczona oporność pozorna pętli zwarcia

5. Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek **Zs x Ia x 1,25 < Uo**

to zerowanie będzie skuteczne

6. Sprawdzenia dokonano dla słupa o najtrudniejszych parametrach wyjściowych

3. Parametry oświetleniowe

Obliczeń wielkości fotometrycznych dokonano przy pomocy programu DiaLux. Wyniki przedstawiano poniżej:

Klient:
Krzysztof Linke

POLDUKT Projekt
ul. Małopolska 14
81-555 Gdynia

Edytor:
Piotr Burkhardt

INFRA ELECTRIC
ul. Piękarnicza 26/1 lok. 2
80-126 Gdańsk
509-840-301
infra.electric.pb@gmail.com

Data:
19.10.2023



Przebudowa ul. Dworskiej w Gościcinie

OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościcinie 19.10.2023

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościcinie / Spis treści



Spis treści

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościcinie

ul. Dworska (odcinek zabudowany): Alternatywa 1

Wyniki planowania..... 3

ul. Dworska (odcinek leśny): Alternatywa 2

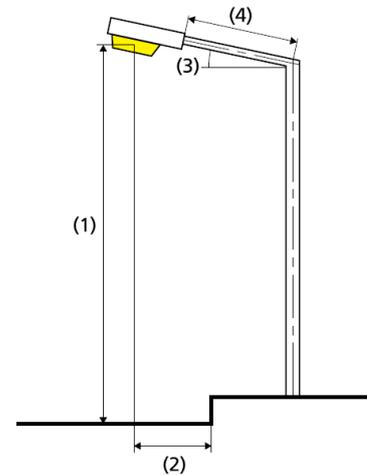
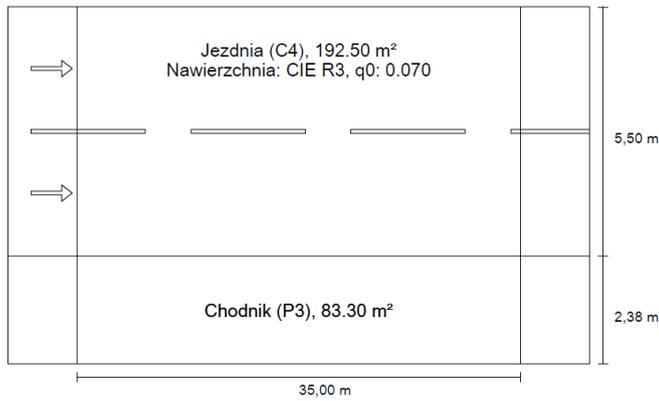
Wyniki planowania..... 4

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościnnie 19.10.2023

ul. Dworska (odcinek zabudowany): Alternatywa 1 / Wyniki planowania



ul. Dworska (odcinek zabudowany)



Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia (C4)

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.40
✓ 10.50	✓ 0.79

Chodnik (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 8.28	✓ 6.87

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

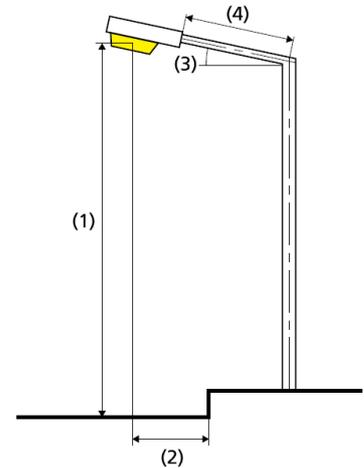
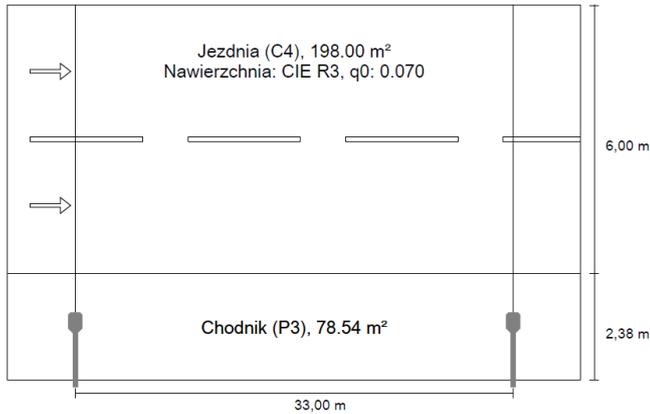
Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.019 W/lxm²

Lampa:	
Strumień świetlny (oprawa):	7224.33 lm
Strumień świetlny (lampa):	8400.00 lm
Godziny pracy	
4000 h:	100.0 %, 51.0 W
W/km:	1479.0
Rozmieszczenie:	z jednej strony u góry
Odstęp słupa:	35.000 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0°
Długość wysięgnika (4):	1.000 m
Wysokość punktu świetlnego (1):	8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2):	-1.600 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	1098 cd/klm
przy 80°:	48.0 cd/klm
przy 90°:	0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia:	G*3

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

ul. Dworska (odcinek leśny)



Wyniki dla pól oceny

Współczynnik konserwacji: 0.80

Jezdnia (C4)

Em [lx] ≥ 10.00	Uo ≥ 0.40
✓ 11.16	✓ 0.78

Chodnik (P3)

Em [lx] ≥ 7.50 ≤ 11.25	Emin [lx] ≥ 1.50
✓ 11.04	✓ 7.99

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.017 W/lxm²

Lampa:

Strumień świetlny (oprawa): 7224.33 lm

Strumień świetlny (lampa): 8400.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 51.0 W

W/km: 1530.0

Rozmieszczenie: z jednej strony na dole

Odstęp słupa: 33.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 0.0°

Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 8.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): -1.134 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 1098 cd/klm

przy 80°: 48.0 cd/klm

przy 90°: 0.00 cd/klm

Klasa natężenia oświetlenia: G*3

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościcinie

Obliczenia fotometryczne przejść dla pieszych

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościcinie



19.10.2023

INFRA ELECTRIC

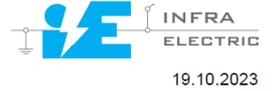
ul. Piekarnicza 26/1 lok. 2
80-136 Gdańsk

Edytor Piotr Burkhardt
Telefon 509-840-301
faks
e-Mail infra.electric.pb@gmail.com

Spis treści

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościcinie	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
ul. Dworska	
Dane planowania	3
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	4

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościnnie

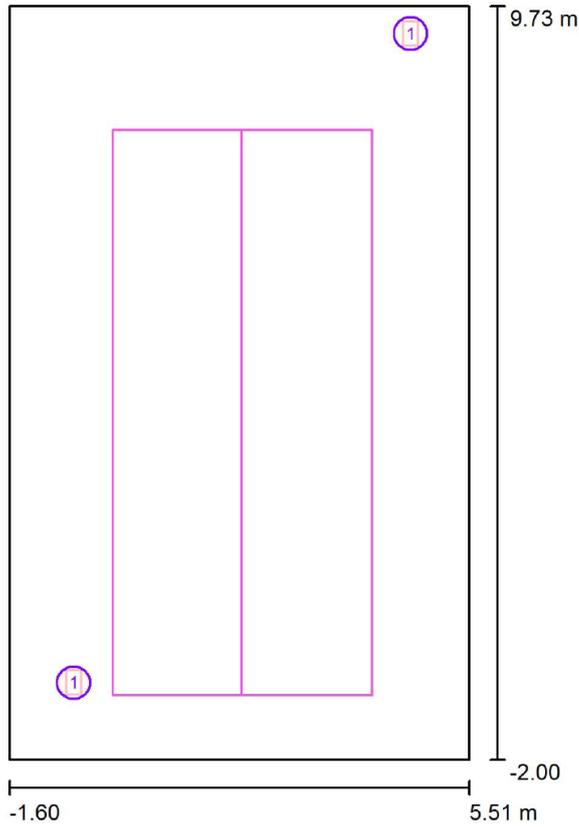


INFRA ELECTRIC

ul. Piekarnicza 26/1 lok. 2
80-136 Gdańsk

Edytor Piotr Burkhardt
Telefon 509-840-301
faks
e-Mail infra.electric.pb@gmail.com

ul. Dworska / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:109

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	5455	8400	52.8
		W sumie: 10910W	sumie: 16800	105.6

Przebudowa ul. Dworskiej w Gościnnie

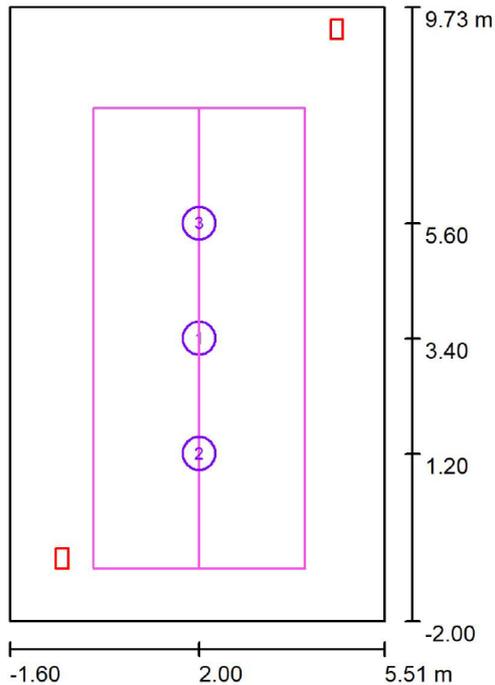


19.10.2023

INFRA ELECTRIC

ul. Piekarnicza 26/1 lok. 2
80-136 GdańskEdytor Piotr Burkhardt
Telefon 509-840-301
faks
e-Mail infra.electric.pb@gmail.com

ul. Dworska / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 134

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście	pozioma	64 x 128	99	58	117	0.589	0.497
2	Sylwetka pieszego A	pionowa	16 x 64	64	48	89	0.756	0.541
3	Sylwetka pieszego B	pionowa	16 x 64	58	43	89	0.736	0.482

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	2	61	43	89	0.70	0.48
pozioma	1	99	58	117	0.59	0.50

4. Dobór słupów ze względu na obciążenia statyczne

Obliczeń doboru słupa wykonano na podstawie „Albumu Linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL. 25-90mm² na żerdziach wirowanych”.
Wyniki przedstawiono w poniższym raporcie:

Dobór słupa narożnego

1. Obciążenie słupa, parcie wiatru na przewód, słup - siły działające na przewód w kierunku prostopadłym do linii

$$P_{ud} \geq F_x$$

$$F_x \geq F_p + F_s + F_{N+10}$$

$$F_{N+10} = 3 \cdot 2 \cdot F_{+10} \cdot \cos \alpha / 2 \quad \text{wypadkowa siła naciągów w temp +10°C}$$

$$F_{+10} = \sigma_{+10} \cdot S$$

$$W_p = CKpd \quad \text{jednostkowa siła parcia wiatru na przewody}$$

C_p - współczynnik nierównomierności parcia wiatru na przewody wg PN - E - 05100 - 1 tabela 2 lub równoważnej
 C_s - współczynnik nierównomierności parcia wiatru na słup wg PN - E - 05100 - 1 tabela 2 lub równoważnej
 K_p - współczynnik oporu aerodynamicznego przewodów wg PN - E - 05100 - 1 tabela 3 lub równoważnej
 K_s - współczynnik oporu aerodynamicznego słupa wg PN - E - 05100 - 1 tabela 3 lub równoważnej
 p - ciśnienie dynamiczne prędkości wiatru
 d_p - średnica przewodu
 $a1$ i $a2$ - rozpiętość przęsła
 L - długość żerdzi słupa
 t - głębokość zakopania
 D i d - średnice słupa

C_p	C_s	K_p	K_s	p	d_p	$a1$	$a2$	D	d	L	t	hp	W_p'	F_p	F_s	F_s'
N/m^2	N/m^2			N/m^2	m	m	m	m	m	m	m	m	N/m	N	N	N
0,8	1	1,1	0,7	537	10,85	53	48	0,42	0,263	10,5	2,8	7,24	5,13	776,78	988,45	525,62

α	σ_{+10}	S	F_{+10}
	MPa	mm ²	N
121	16,11	70,27	3344,7

F_x - obciążenie słupa w osi X

$F_x = 4647,09$ N

2. wypadkowa naciągów podstawowych oraz jednoczesne obciążenie słupa i jego uzbrojenia wiatrem działającym w kierunku tej wypadkowej

$$P_{ud} \geq F_x \quad \sigma_o = 60 \text{ MPa}$$

$$F_x = 3F_n + F'_s$$

$F_o = \sigma_o \cdot s$ - naciąg podstawowy przewodów linii głównej

$$F_n = 2F_o \cdot \cos\alpha/2$$

$$F_o = 4216 \text{ N}$$

$$F_n = 4152,31 \text{ N}$$

$$F_x = 12982,56 \text{ N}$$

3. wypadkowa naciągów podstawowych oraz jednoczesne obciążenie słupa i jego uzbrojenia wiatrem działającym w kier. prostopadłym do tej wypadkowej

$$P_{ud} \geq (F_y^2 + (3 \cdot F_n)^2)^{0,5}$$

$$F_y = F'_s$$

$$F_y = 525,62 \text{ N}$$

$$P_{ud} \geq 12468,02 \text{ N}$$

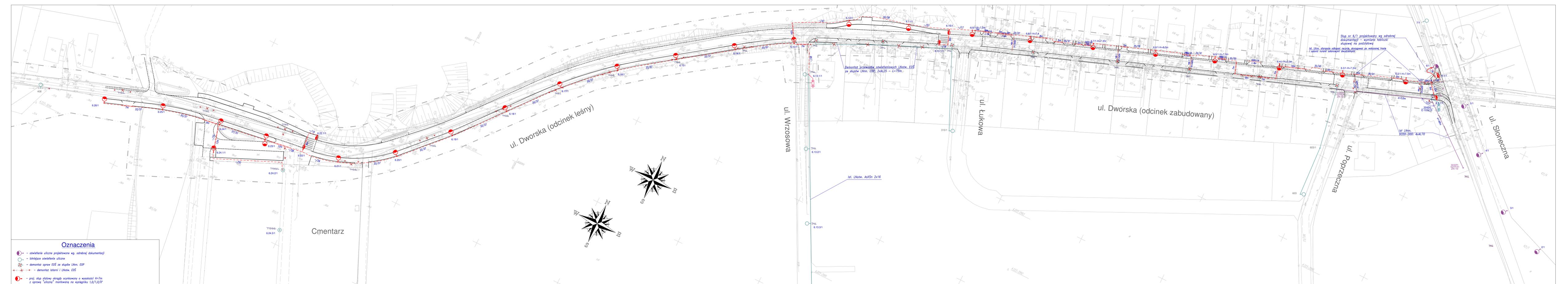
4. Umowne siły poziome równe 2/3 jednostronnych naciągów podstawowych wszystkich przewodów w miejscach ich zaczepienia pkt. 7.2.2d normy

$$P_{ud} \geq 2/3 \cdot 3 \cdot F_o$$

$$P_{ud} \geq 8432,4 \text{ N}$$

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. 1 Projekt Zagospodarowania Terenu Branży Elektroenergetycznej 1:500
- Rys. 2.1 Schemat zasilania oświetlenia
- Rys. 2.2. Schemat demontażu sieci EOŚ
- Rys. 2.3. Schemat przebudowy sieci EOP
- Rys. 3.1-3.3 Sylwetki latarni



Oznaczenia

- oświetlenie uliczne projektowane wg. odrębnej dokumentacji
 - istniejące oświetlenie uliczne
 - demontaż opraw EOS ze słupów L.Nm. EOP
 - demontaż latarni i L.Nosw. EOS
 - proj. słup stalowy okrągły ocynkowany o wysokości H=7m z oprawą "uliczna" montowana na wysięgniku 1,0/1,0/0'
- Uwaga:**
Ze względu na znaczne i nierównomierne obniżenie poziomu terenu przy granicy pasa drogowego na zabudowanym odcinku ul. Dworskiej, latarnie nr 6.2/1-6.5/1 należy wykonać odpowiednio wyższe, tak by wysokość zawieszania oprawy dla każdej latarni wynosiła H=8m. Wysokość każdego z tych słupów (bez wysięgnika) podano planie.
- proj. słup stalowy okrągły ocynkowany w kolorze czarno-150mm (tzw. "PSZCZOLA") o wysokości H=5m z oprawą "do przejść dla pieszych" montowana nasadowo, bezpośrednio na słupie - a=0'
 - linia kablowa oświetleniowa
 - rura osłonowa HDPE#110
 - słup Nr 3/obwód Nr 1
 - odł. między słupami - 36m/długość kabla-40m
 - ogranicznik przepięć
 - uzium przewoju Rst10Q
 - ist. linie napowietrzne
 - ist. słupy linii napowietrznej
 - proj. słup linii napowietrznej nn.
 - rura osłonowa dwudzielna HDPE#110 na istniejącej linii kablowej nn.

UWAGI

1. Linie kablowe oświetleniowe wykonac kablem YAKXS 4x50.
2. Razem z kablem oświetleniowym układać na całej długości bedarkę ocynkowaną 25x4.
3. Roboty kablowe wykonywać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.
4. Oprawy zabezpieczyć indywidualnie wkładkami Bi-Ws 6A.
5. Roboty kablowe wykonywać zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004.
6. Roboty związane z przebudową linii napowietrznych nn-0,4kV wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-E-051010.
7. Wszystkie napłakane ścieki i urządzenia traktować jako czynne, będące pod napięciem.

bzgeo sp. z o.o.
ul. Św. Jacka 24, 84-200 Wejherowo
NIP: 5882492107 Regon: 524229754

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Powiat: wejherowski
Gmina: Wejherowo
Obręb: Gosolino
Działka: 341 i inne
ID: GD.6640.7500.2023

Mapa jest aktualna w zakresie opracowania Stan (S+U+W+E) aktualny na dzień 19.10.2023
Układ odniesienia "2000"
Poziom odniesienia "PL-EVRF2007-NH"
Wejherowo, 20.10.2023

Signed by /
Podpisano przez:

Marek Ziółkowski

Date / Data:
2023-10-27
10:38

GEOPETA
mgr inż. Marek Ziółkowski
nr upr. 20794

Pomiar szczegółów metodą bezpośrednią bez prawnego ustalenia granic działek.
Wszelkie trwałe obiekty budowane podlegają wytyczeniu przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Oświadczam, że operat techniczny zawierający rezultaty prac geodezyjnych w wyniku których powstał niniejszy dokument, uzyskał pozytywny wynik weryfikacji

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: **GD.6640.7500.2023**

Wykonawca prac geodezyjnych: **BZGEO Sp. z o. o.**

Nr oraz data sporządzenia pozytywnego protokołu weryfikacji operatu: **GD.6640.7500.2023.1 z dnia 2023-10-27**

Imię i nazwisko, oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac: **Marek Ziółkowski nr. upr. 20794**

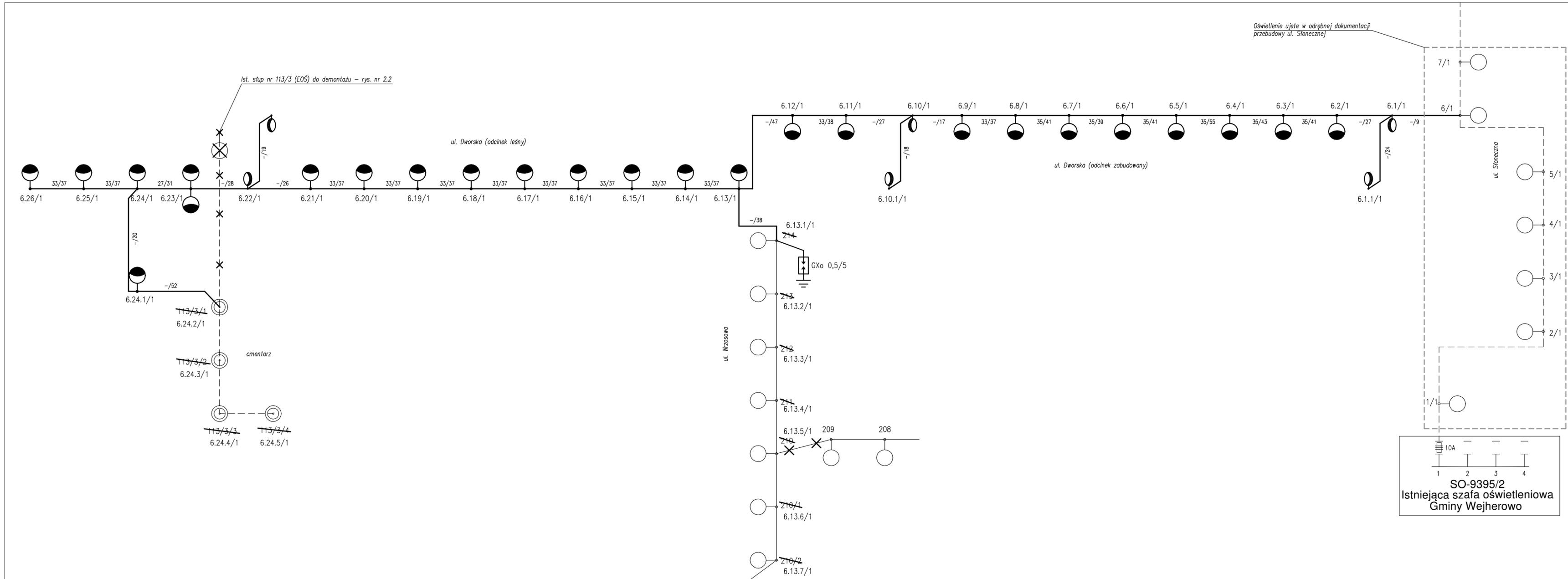
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie: **STAROSTA WEJHEROWSKI**

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń

SO-93952 (UO) 1:11
SO-9395 (EOS)

ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOSIOLINIE WRAZ ZE ZAJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWA CIĄGÓW PIESZYCH

Jednostka projektowa	POLDIKT PROJEKT ul. Maciejowska 14, 81-655 Gdynia, polidikt@polidikt.pl	PODIKT
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY	Data
Branta	ELEKTROENERGETYKA	09.2024
Projektant	mgr inż. Piotr Burhardt POMO148PWOE10	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Ineb POMO12PWOE10	
Skala	1:500	Nr rys. 1



Oświetlenie ujęte w odrębnej dokumentacji przebudowy ul. Słonecznej

Ist. słup nr 113/3 (EOS) do demontażu - rys. nr 2.2

ul. Dworska (odcinek leśny)

ul. Dworska (odcinek zabudowany)

ul. Wzrosowa

ul. Słoneczna

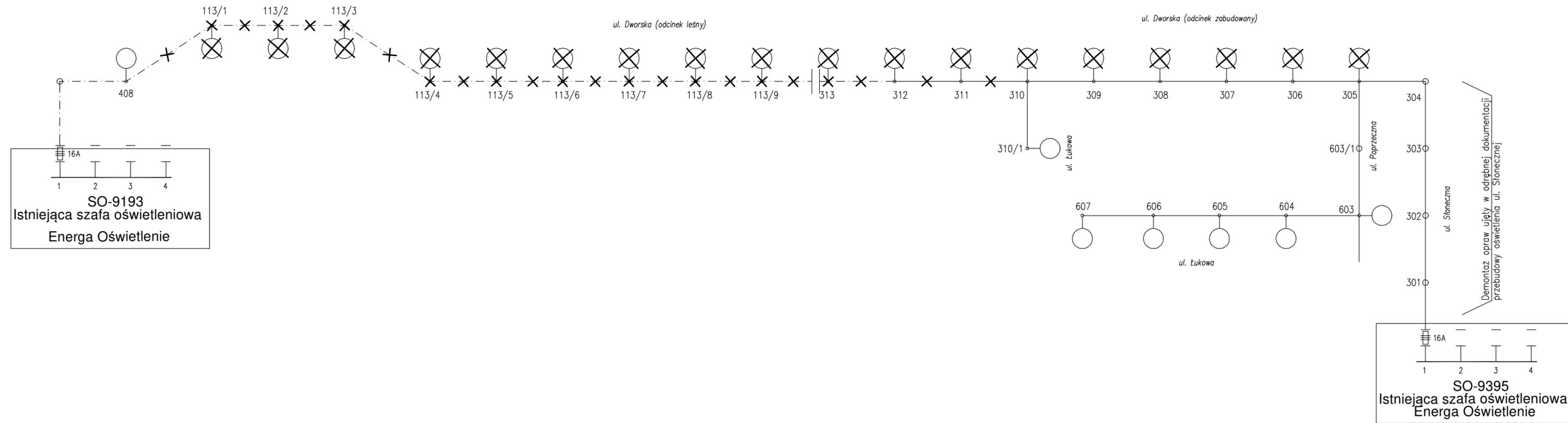
amentarz

10A
1 2 3 4
SO-9395/2
Istniejąca szafa oświetleniowa
Gminy Wejherowo

OZNACZENIA

-  - ist. słupy i oprawy oświetleniowe
-  - istniejąca linia kablowa
-  - istniejąca linia napowietrzna ośw.
-  - proj. słupy i oprawy ośw. wg opisu na rys. nr 1
-  - proj. linia kablowa + beznarka Fe/ZN
- 1/1 - nr słupa/nr obwodu
- 35/39 - odległość między słupami-35m/długość kabla-39m

ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOŚCICINIE WRAZ ZE ZJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH		
Jednostka projektowa	POLDUKT PROJEKT ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia, poldukt@poldukt.pl	
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY	Data
Branża	ELEKTROENERGETYKA	09.2024
Projektant	mgr inż. Piotr Burkhardt POM/0148/POOE/06 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Irek POM/0012/PWOE/10 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Skala	OŚWIETLENIE ULICZNE Schemat zasilania	Nr rys. 2.1



16A
1 2 3 4
SO-9193
Istniejąca szafa oświetleniowa
Energia Oświetlenie

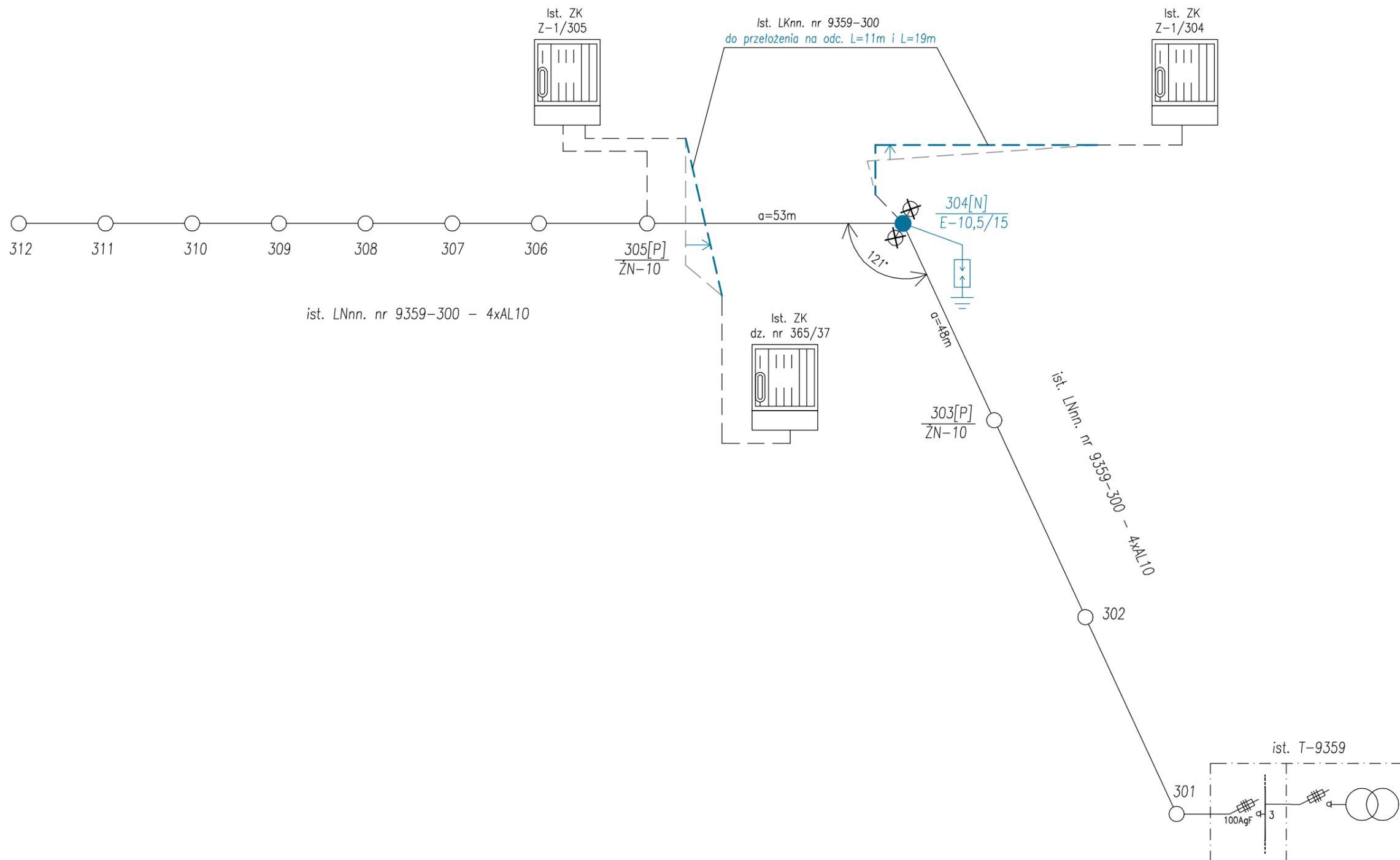
16A
1 2 3 4
SO-9395
Istniejąca szafa oświetleniowa
Energia Oświetlenie

Demontaż opraw ujęty w odrębnej dokumentacji przebudowy oświetlenia ul. Słonecznej

OZNACZENIA

	- ist. stopy i oprawy oświetleniowe
	- istniejąca linia ośw. napowietrzna izolowana (AsXSn 2x25)
	- istniejąca linia ośw. goła (2xAL25)
	- demontaż przewodu AsXSn 2x25
	- demontaż przewodów 2xAL25 ze słupów EOP
	- demontaż stupa
	- demontaż oprawy

ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOŚCINIE WRAZ ZE ZJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH		
Jednostka projektowa	POLDUKT PROJEKT ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia, poldukt@poldukt.pl	
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY	Data 09.2024
Branża	ELEKTROENERGETYKA	
Projektant	mgr inż. Piotr Burkhardt POM/0148/POOE/06 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Irek POM/0012/PWOE/10 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Skala	OŚWIETLENIE ULICZNE Schemat demontażu sieci EOŚ	Nr rys. 2.2

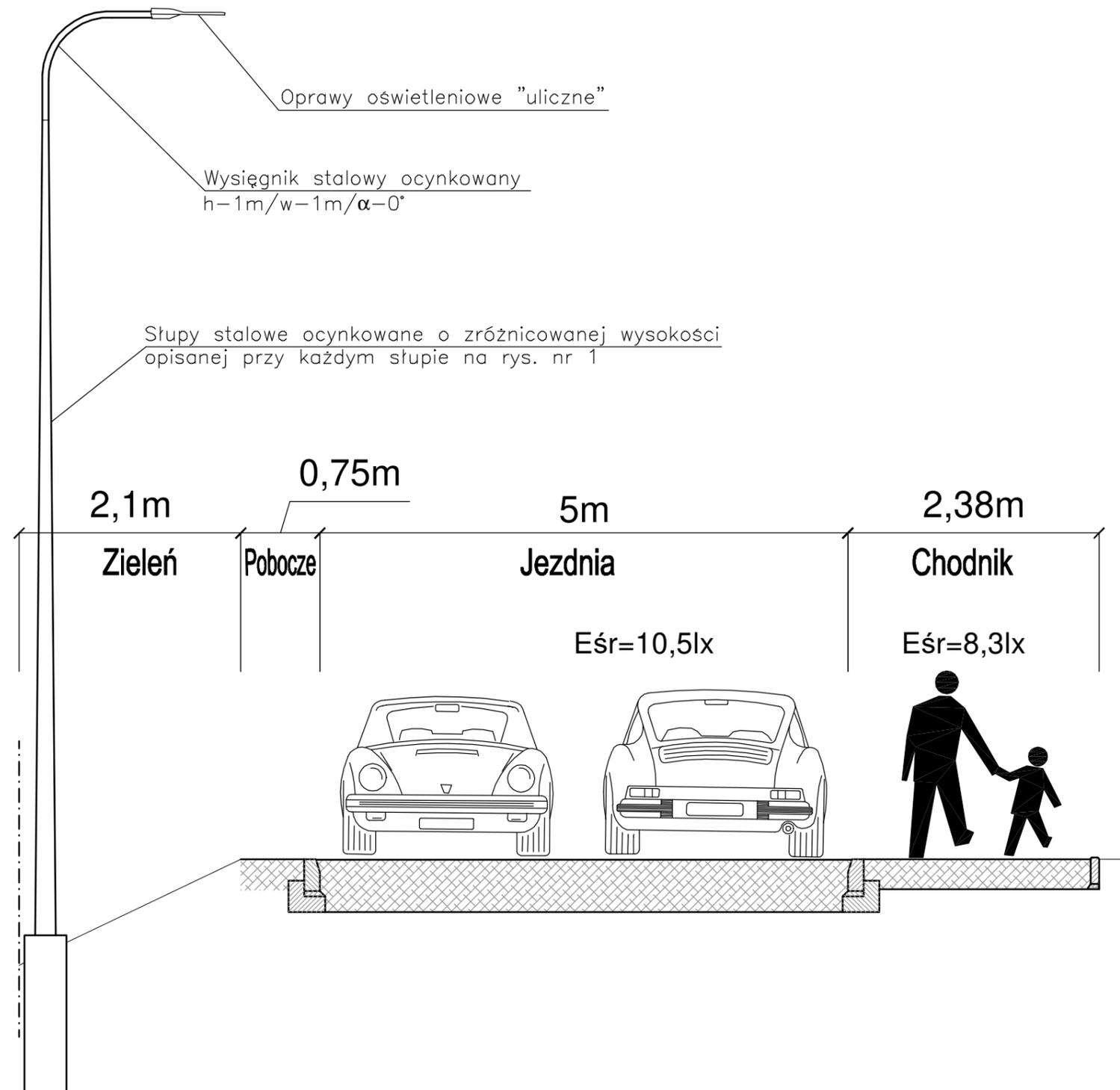


Oznaczenia

- – ist. słup linii nap. nn.
- – proj. słup linii nap. nn.
- — — — — – ist. linia nap. nn.
- - - - - – ist. linia kablowa nn.
- - - - - – ist. linia kablowa nn. przełożona po nowej trasie
-  – proj. ogranicznik przepięć typu ASA 500-10B0+E1+K+P lub inny o równoważnych parametrach
-  – proj. uziom prętowy R_{s100}

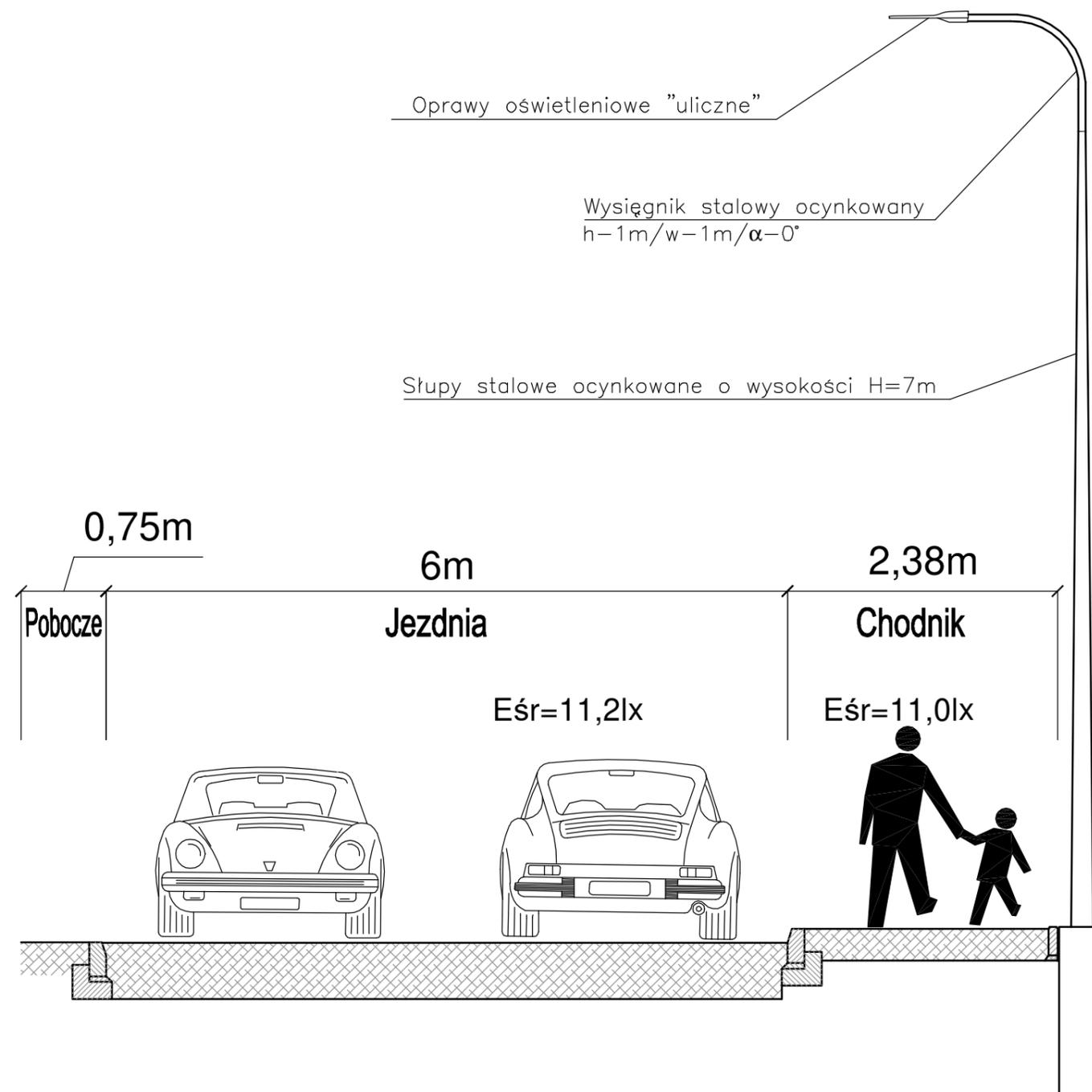
ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOŚCICINIE WRAZ ZE ZJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH		
Jednostka projektowa	POLDUKT PROJEKT ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia, poldukt@poldukt.pl	
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY	Data
Branża	ELEKTROENERGETYKA	09.2024
Projektant	mgr inż. Piotr Burkhardt POM/0148/POOE/06 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Irek POM/0012/PWOE/10 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Skala	USUNIĘCIE KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH Schemat przebudowy sieci	Nr rys. 2.3

ul. Dworska - odcinek zabudowany



ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOŚCICINIE WRAZ ZE ZJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH		
Jednostka projektowa	POLDUKT PROJEKT ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia, poldukt@poldukt.pl	
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY	Data
Branża	ELEKTROENERGETYKA	09.2024
Projektant	mgr inż. Piotr Burkhardt POM/0148/POOE/06 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Irek POM/0012/PWOE/10 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Skala 1:50	OŚWIETLENIE ULICZNE Sylwetka latarni - Ark. 1	Nr rys. 3.1

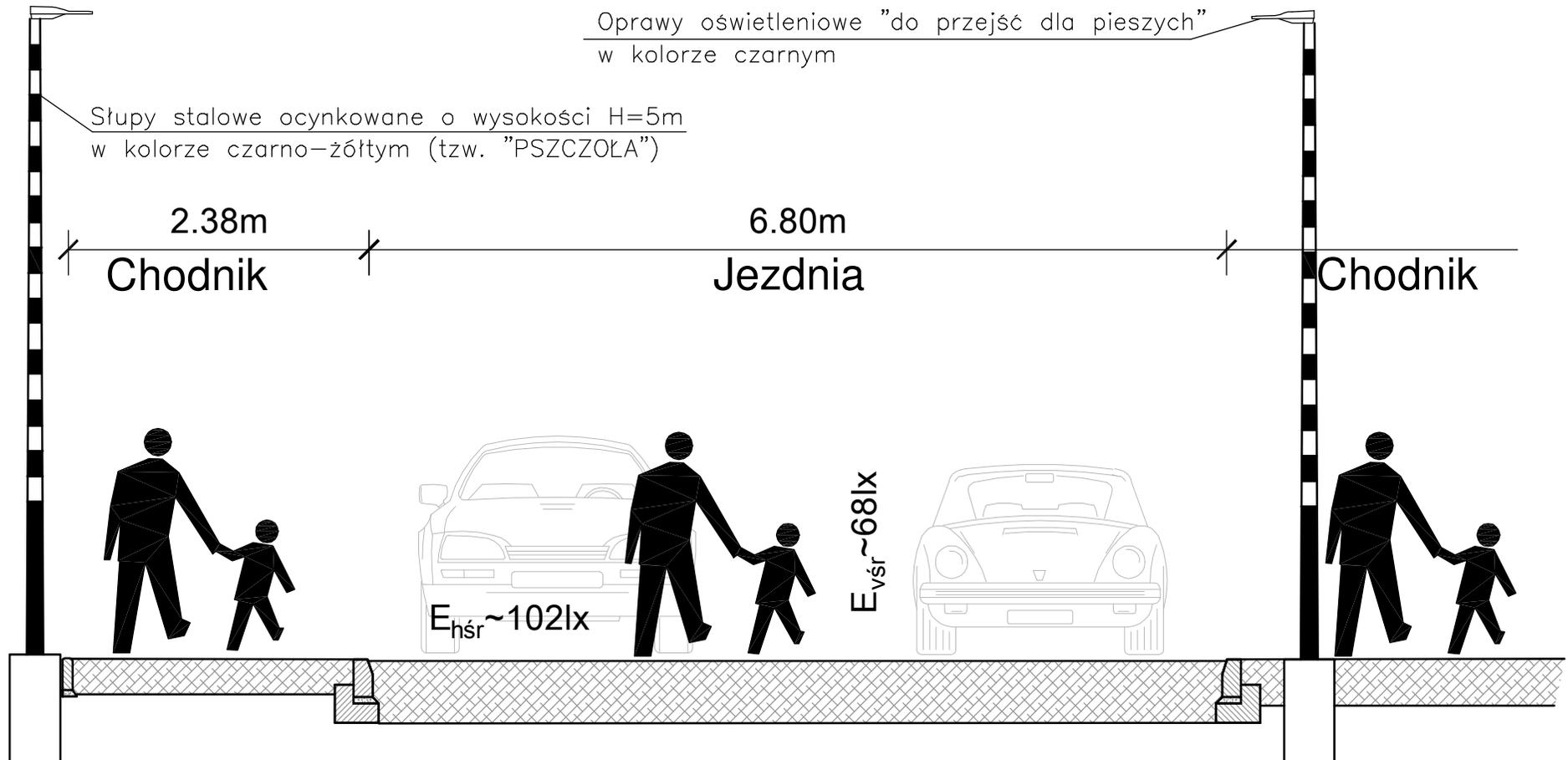
ul. Dworska - odcinek leśny



ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOŚCICINIE WRAZ ZE ZJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH		
Jednostka projektowa	POLDUKT PROJEKT ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia, poldukt@poldukt.pl	
Stadium	PROJEKT TECHNICZNY	Data
Branża	ELEKTROENERGETYKA	09.2024
Projektant	mgr inż. Piotr Burkhardt POM/0148/POOE/06 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Irek POM/0012/PWOE/10 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Skala 1:50	OŚWIETLENIE ULICZNE Sylwetka latarni - Ark. 2	Nr rys. 3.2

Oprawy oświetleniowe "do przejść dla pieszych"
w kolorze czarnym

Słupy stalowe ocynkowane o wysokości $H=5\text{m}$
w kolorze czarno-żółtym (tzw. "PSZCZOŁA")



przejścia dla pieszych

**ROZBUDOWA UL. DWORSKIEJ W GOŚCICINIE WRAZ
ZE ZJAZDAMI ORAZ ROZBUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH**

Jednostka projektowa	POLDUKT PROJEKT ul. Małopolska 14, 81-555 Gdynia, poldukt@poldukt.pl	
Stadium	PROJEKT BUD. - WYK.	Data
Branża	ELEKTROENERGETYKA	09.2024
Projektant	mgr inż. Piotr Burkhardt POM/0148/POOE/06 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Irek POM/0012/PWOE/10 <small>uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej (E)</small>	
Skala 1:50	OŚWIETLENIE ULICZNE Sylwetka latarni - Ark. 3	Nr rys. 3.3