



## Projekt techniczny - wykonawczy

Zamierzenie budowlane:

### Przebudowa ul. Małej w Płocku Modernizacja sieci oświetlenia ulicznego

Egzemplarz: 1 z 4

Inwestor: Gmina Płock  
pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock

Zamawiający: Miejski Zarząd Dróg w Płocku  
ul. Bielska 9/11, 09-400 Płock  
Wodociągi Płockie Sp z o. o.  
ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11, 09-402 Płock

Biuro projektowe: TProjekt Tomasz Piłat

Adres obiektu: m. Płock, ul. Mała

Kategoria obiektu: XXVI – sieci energetyczne

Identyfikatory działek ewidencyjnych przeznaczonych pod realizację inwestycji:  
**146201\_1.0008.49/2, 146201\_1.0008.125**

Umowa nr **20/MZD/U/2024** z dnia **21.02.2024 r.**

<u>Zespół projektowy</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Nr uprawnień</u>	<u>Specjalność</u>	<u>Podpis</u>
--------------------------	------------------------	---------------------	--------------------	---------------

Projektant	mgr inż. <b>Jerzy Turkowski</b>	<b>68/91</b>	<b>elektryczna</b>	.....
------------	------------------------------------	--------------	--------------------	-------

**Jerzy Turkowski**  
mgr inż. elektryk  
upr. bud. 51/90  
I upr. proj. 68/91

Płock, 08.07.2024 r.

## **I. Spis treści**

Strona tytułowa .....	1
I. SPIS TREŚCI .....	2
II. KOPIA UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZENIA .....	3
III. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI .....	5
IV. CZĘŚĆ OPISOWA .....	6
1. Temat .....	6
2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego (§ 23, pkt. 1, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	6
3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego (§ 23, pkt. 2, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	6
4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego (§ 23, pkt. 6, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	6
5. Rozwiązania techniczno - budowlane w miejscach charakterystycznych (§ 23, pkt. 6, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	7
6. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego (§ 23, pkt. 7, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	7
7. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych (§ 23, pkt. 8, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	7
8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych (§ 23, pkt. 9, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	7
8.1 Demontaż .....	7
8.2 Słupy linii napowietrznej 0,4 kV .....	7
8.3 Wysięgniki słupowe .....	8
8.4 Oprawy oświetleniowe .....	8
8.5 Zasilanie opraw oświetleniowych .....	8
8.6 Ochrona od porażenia prądem elektrycznym w sieci do 1 kV .....	8
9. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej (§ 23, pkt. 10, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami) .....	9
10. Uwagi i zalecenia .....	9
11. Zestawienie podstawowych materiałów – sieć oświetlenia ulicznego .....	10
12. Obliczenia techniczne .....	11
V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	12
1. Plan sytuacyjny .....	13
2. Schemat zasilania sieci oświetleniowej .....	14
3. Sposób montażu wysięgnika słupowego .....	15
VI. WARUNKI, UZGODNIENIA, OPINIE .....	16
1. Warunki do projektowania Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku – pismo MZD-DI.4202.20.2024.CP z dnia 18.06.2024 r. ....	17
2. Uzgodnienie Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku – pismo MZD-DI.4202.20.2024.CP z dnia 16.07.2024 r. ....	18
3. Odpis Protokołu z Narady Koordynacyjnej przy Prezydencie Miasta Płocka – WGD-I-ZK.6630.99.2024.EP z dnia 12.06.2024 r. ....	19
VII. ZAŁĄCZNIKI .....	24
1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	25
2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót elektrycznych .....	28

**Łącznie 32 strony**

## II. Kopia uprawnień i zaświadczenia

URZĄD WOJEWODZKI W PŁOCKU

Płock 1991 lipiec 24

Nr ewid. 68/91

### STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia  
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodziel-  
nych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8 poz. 46 — z późniejszymi zmianami)

JERZY STEFAN TURKOWSKI

magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 21 maja 1948 r. w Śmiecinie Starym

o t r z y m u j e

stwierdzenie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnej funkcji. projektanta  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i insta-  
lacji elektrycznych, upoważniające do:

- 1/ sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych -  
obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe  
linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.-

Z upoważnienia Dyrektora  
DZIEŁA

mgr inż. Andr. G. Karolicki



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-EXP-FHR-ADG \***

Pan JERZY TURKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7206/01  
adres zamieszkania ul. JASTRZĘBIA 22, 09-408 PŁOCK  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-11 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



[Zaświadczenie](#)

### **III. Oświadczenie o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2022 poz. 1333),

#### **OŚWIADCZAM**

Projekt techniczny - wykonawczy dla opracowania:

#### **Przebudowa ulicy Małej w Płocku** **Modernizacja sieci oświetlenia ulicznego**

Działki 146201\_1.0008.49/2, 146201\_1.0008.125

na zlecenie inwestora:

**Gminy Płock**  
**pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi w Polsce  
przepisami Prawa Budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej

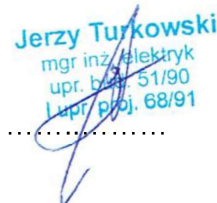
<u>Zespół projektowy</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Nr uprawnień</u>	<u>Specjalność</u>	<u>Podpis</u>
--------------------------	------------------------	---------------------	--------------------	---------------

Projektant

**mgr inż.**  
**Jerzy Turkowski**

**68/91**

**elektryczna**

Jerzy Turkowski  
mgr inż. elektryk  
upr. bud. 51/90  
I upr. proj. 68/91  
.....  


Płock, 08.07.2024 r.

## **IV. Część opisowa**

### **1. Temat**

Tematem opracowania jest modernizacja istniejącej sieci oświetleniowej 0,4 kV przy ul. Małej w Płocku. W chwili obecnej ul. Mała posiada napowietrzną sieć oświetlenia ulicznego z wykorzystaniem wirowanych słupów betonowych typu E z ulicznymi, sodowymi oprawami oświetleniowymi. Zasilający tor oświetleniowy wykonany jest przewodem ASxSn 2x25 mm<sup>2</sup>. Ze względu na stan techniczny, wyeksploatowanie i energochłonność istniejących opraw oświetleniowych, podjęto decyzję o ich wymianie na nowe oprawy ze źródłem światła typu LED. Nowe oprawy zostaną zamontowane na istniejących słupach wzdłuż całej ulicy. Wymiana opraw ma na celu zapewnienie funkcjonalności, energooszczędności oraz właściwych parametrów świetlnych, a poprzez to podniesienie poziomu bezpieczeństwa korzystających z ulicy mieszkańców i uczestników ruchu drogowego. Modernizacja sieci oświetleniowej, jako elementu infrastruktury technicznej ulicy, nastąpi w ramach nowego zagospodarowania pasa drogowego. Zasilanie oświetlenia odbywać się będzie w ramach istniejącego przydziału mocy. Wraz z oprawami oświetleniowymi zostaną wymienione także wysięgniki słupowe oraz instalacyjne przewody zasilające. Szczegóły techniczne, jak również sposób wykonania przedstawiono w dalszej części opisu.

Zakres robót obejmuje:

- demontaż istniejących, sodowych opraw oświetleniowych,
- demontaż istniejących wysięgników słupowych,
- montaż nowych wysięgników słupowych,
- montaż instalacyjnych przewodów zasilających,
- montaż nowych opraw oświetleniowych typu LED,
- podłączenie zasilania i uruchomienie nowego oświetlenia,
- regulację ustawienia opraw oświetleniowych.

### **2. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego**

(§ 23, pkt. 1, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

Nie dotyczy, obiekt liniowy – sieciowy.

### **3. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego**

(§ 23, pkt. 2, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

Przedstawiono w projekcie budowlanym branży drogowej.

### **4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego**

(§ 23, pkt. 6, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

Odcinek napowietrznej linii oświetleniowej przy ul. Małej, stanowi element istniejącej, napowietrznej sieci oświetleniowej na terenie osiedla i jest z nią powiązany funkcjonalnie. Projekt pod względem rozwiązań technicznych oraz materiałowych został uzgodniony z Miejskim Zarządem Dróg w Płocku. Nawiązuje w tym względzie do planowanego zagospodarowania terenu, sposobu zainwestowania oraz rozwiązań zastosowanych w ramach wcześniejszych podobnych inwestycji. Przede wszystkim dotyczy to rodzaju i typu zastosowanych materiałów, sposobu zasilania i sterowania. Projektowana inwestycja będzie właściwie wpisana w istniejący krajobraz, dostosowana do istniejącego zagospodarowania terenu i nie będzie zakłócała estetyki krajobrazu. Parametry techniczno-użytkowe i minimalne wymagane standardy techniczno - ruchowe zostały tak dobrane, aby zapewnić komfort ruchu pojazdom na jezdni oraz pieszym na chodniku.

## **5. Rozwiązania techniczno - budowlane w miejscach charakterystycznych** (§ 23, pkt. 6, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

- a) sieć napowietrzna oświetleniowa ASxSn 2x25 mm<sup>2</sup> ..... 200 m
- b) istniejące słupy betonowe typu E o wysokości 10 m ..... 5 szt.
- c) oprawy oświetleniowe uliczne LED 48 W / 4000K / DW (wymiana na nowe) ..... 5 szt.
- d) sumaryczna moc opraw na nowych latarniach ..... 0,24 kW
- e) napięcie zasilania ..... 230/400 V
- f) punkty zasilania ..... istniejąca szafa oświetleniowa SOT w stacji S1-1288
- g) układ pomiarowy .... istniejący, trójfazowy, bezpośredni, dwutaryfowy w szafie SOT w S1-1288
- h) sterowanie ..... kaskadowe

## **6. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano- instalacyjnego** (§ 23, pkt. 7, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

Zgodnie z warunkami do projektowania Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku, modernizacja sieci oświetleniowej polegała będzie na wymianie istniejących, sodowych opraw oświetleniowych na nowe oprawy typu LED wraz z wysięgnikami – na istniejących słupach linii napowietrznej 0,4 kV.

## **7. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych** (§ 23, pkt. 8, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

Zasilanie wymienionych opraw oświetleniowych odbywać się będzie z istniejącego napowietrznego obwodu oświetleniowego – ASxSn 2x25 mm<sup>2</sup>. Szczegóły układu zasilania przedstawiono na schemacie.

## **8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych** (§ 23, pkt. 9, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

### **8.1 Demontaż**

Demontażowi podlegają istniejące, uliczne, sodowe oprawy oświetleniowe, wysięgniki słupowe oraz zasilające przewody instalacyjne – zamontowane na istniejących słupach nr 1, 2, 3, 4 i 13/1 linii napowietrznej 0,4 kV. Zdemontowane materiały przekazać do depozytu Energa Oświetlenie Sp. z o.o. lub utylizować.

#### Wykaz materiałów z demontażu:

- Oprawa oświetleniowa Elgo OUS 250 W – 2 szt.
- Oprawa oświetleniowa Schreder Sapphire 1-150 W – 2 szt.
- Oprawa oświetleniowa Schreder Abmar 100 W – 1 szt.
- Wysięgniki słupowe różne – 5 szt.
- Przewód LgYd 2x1,5 mm<sup>2</sup> – 20 m.

Zasilający tor oświetleniowy wykonany przewodem ASxSn 2x25 mm<sup>2</sup> pozostaje bez zmian.

### **8.2 Słupy linii napowietrznej 0,4 kV**

Istniejące, pojedyncze w postaci żerdzi wirowanych E-10, słupy pozostają bez zmian.



### 8.3 Wysięgniki słupowe

Na istniejących słupach betonowych typu E-10 linii napowietrznej 0,4 kV, należy zamontować nowe wysięgniki typu Wo-1, mocowane przy użyciu obejm Oou-1. Wysięgniki stalowe ocynkowane powinny być wykonane z rury stalowej ocynkowanej o średnicy  $\varnothing$  60 mm i grubości ścianki 4 mm. Wysięgniki o wysięgu 1 m, winny posiadać kąt nachylenia 5°. Wysięgniki montować na jednakowej wysokości na wszystkich słupach w przedziale pomiędzy 8÷9 m (z uwagi na utrudnienia w postaci przyłączy, konstrukcji i osprzętu).

### 8.4 Oprawy oświetleniowe

Dla oświetlenia ulicy należy zastosować uliczne oprawy oświetleniowe ze źródłem światła typu LED, montowane na nowych wysięgnikach słupowych. Przewidzieć oprawy oświetleniowe z autonomiczną redukcją mocy i optyką zapewniającą właściwe oświetlenie pasa drogowego ulicy. Po uruchomieniu należy dokonać ostatecznej regulacji ustawienia opraw, dla uzyskania najbardziej optymalnego efektu świetlnego. Zastosować oprawy typu LED o mocy 48 W 4000K DW z regulacją kąta nachylenia i autonomiczną redukcją mocy do 70 % w godzinach 23-4.

#### Specyfikacja techniczna opraw oświetleniowych:

Oprawa: uliczna typu LED.

Materiał: stop aluminium, anodowany.

Kolor: naturalny.

Układ optyczny: soczewki z PMMA, wymienny moduł LED, klosz z PC-UV.

Optyka DW.

Temperatura barwowa: 4000K.

Moc: 48 W.

Strumień świetlny oprawy minimum: 7700 lm.

Efektywność świetlna oprawy minimum: 140 lm/W.

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego.

Prąd zasilania: 700 mA.

Częstotliwość napięcia zasilania: 50/60 Hz.

Współczynnik mocy:  $\geq 0.95$ .

Liczba diod: 24.

Redukcja mocy: autonomiczna do 70 % w godzinach 23.00-4.00.

Zakres temperatur pracy: od -40°C do +40°C.

Przewidywany czas eksploatacji: 100 000 h.

CRI:  $>70$ .

Montaż: na wysięgniku z zakończeniem  $\varnothing$  60 mm.

Regulacja oprawy: od +10° do -15°, skokowo co 5°.

### 8.5 Zasilanie opraw oświetleniowych

Poszczególne oprawy oświetleniowe zasilć przewodem izolowanym giętkim LgYd 3x2,5 mm<sup>2</sup> od przewodów toru oświetleniowego do każdej oprawy. Przewody zasilające wciągnąć do nowych wysięgników słupowych. Do podłączenia wykorzystać istniejące bezpieczniki oraz zaciski odgałęźne, a także pozostały sprzęt.

### 8.6 Ochrona od porażień prądem elektrycznym w sieci do 1 kV

W celu zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, korpus każdej oprawy oświetleniowej oraz wysięgniki słupowe połączyć z uziemieniem słupów linii napowietrznej nn.



## **9. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej**

(§ 23, pkt. 10, Dz. ust. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)

Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej przedstawiono w projekcie budowlanym branży drogowej.

## **10. Uwagi i zalecenia**

- a) Całość robót wykonać w oparciu o niniejszy projekt z zachowaniem postanowień norm oraz przepisów PBUE i BHP.
- b) Należy uwzględnić uwagi zawarte w Protokole z Narady Koordynacyjnej.
- c) Stosować się bezwzględnie do wszystkich uwag i wytycznych zawartych w warunkach, opiniach, uzgodnieniach i decyzjach.
- d) Materiały użyte do budowy powinny posiadać atesty oraz powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania na terenie RP.
- e) Po wykonaniu robót należy dokonać prób, pomiarów sprawdzających oraz sporządzić odpowiednie protokoły.
- f) Po uruchomieniu oświetlenia, dokonać ostatecznej regulacji geometrii ustawienia opraw oświetleniowych.
- g) Zachować szczególną ostrożność przy robotach prowadzonych w rejonie istniejących urządzeń elektroenergetycznych, a także pozostałego uzbrojenia.
- h) Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac w obrębie istniejącej sieci elektroenergetycznej, powiadomić bezwzględnie właściwe służby energetyczne, zgodnie z obowiązującą procedurą zgłoszeniową.
- i) Podłączenie do czynnych urządzeń elektroenergetycznych należy wykonać po uprzednim, zgodnym z przepisami BHP, przygotowaniu miejsca pracy w porozumieniu i za zgodą operatora sieci.

## 11. Zestawienie podstawowych materiałów – sieć oświetlenia ulicznego

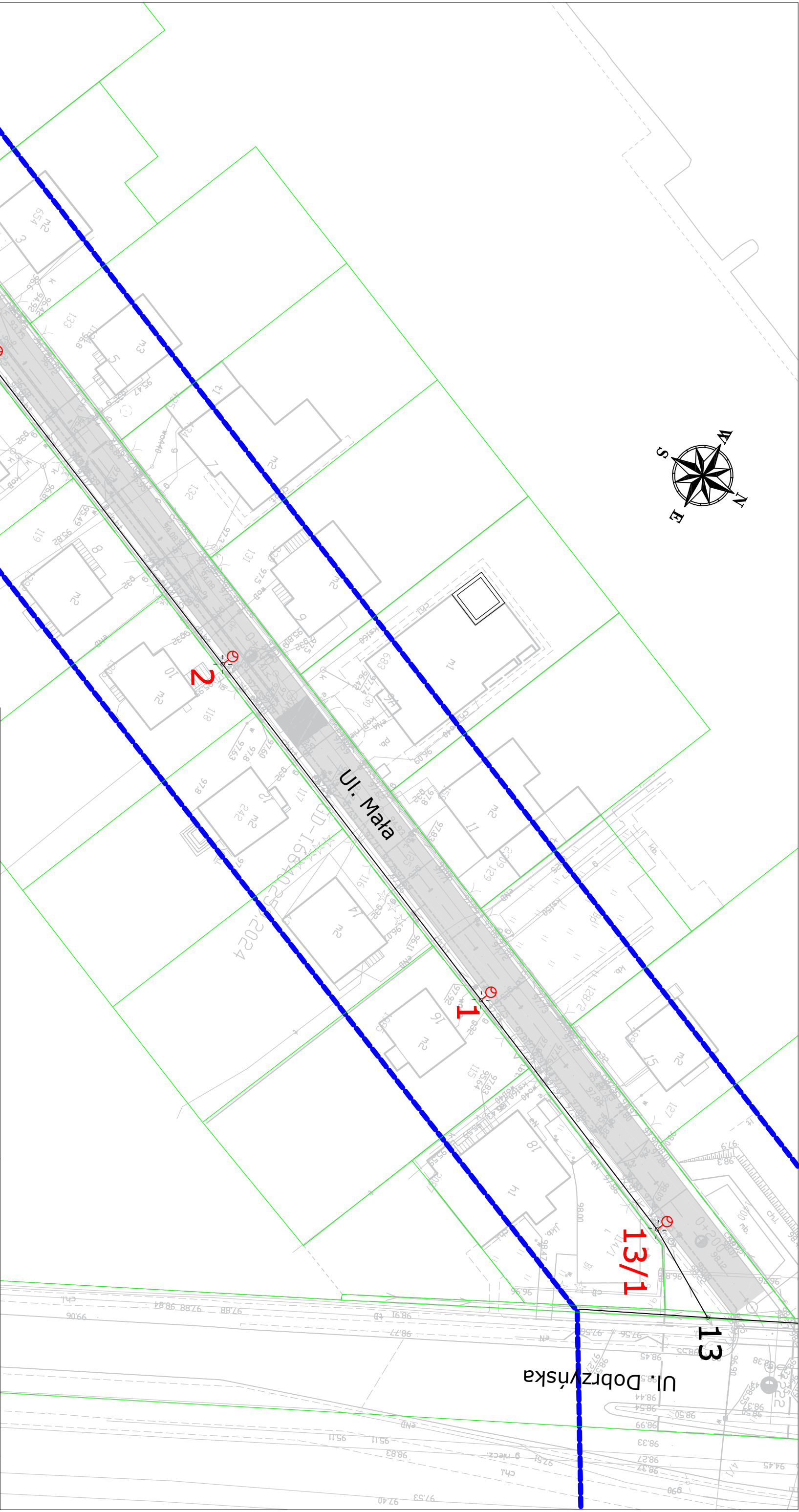
Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość
1	Oprawa uliczna LED 48 W 4000K DW (autonomiczna redukcja mocy do 70%)	szt.	5
2	Wysięgnik słupowy stalowy ocynkowany Wo-1 (rura $\varnothing$ 60/4 mm, nachylenie 5°)	kpl.	5
3	Obejma do wysięgników oświetlenia ulicznego Oou-1	szt.	10
4	Śruba ocynkowana z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężynową M 12x40	kpl.	20
5	Taśma Al 10x1x33 mm	szt.	5
6	Wkręt M 4x10	szt.	10
7	Śruba ocynkowana z nakrętką, dwoma podkładkami okrągłymi i podkładką sprężynową M 10x25	kpl.	5
8	Zacisk tulejowy ZUP-5 16+25 mm <sup>2</sup>	szt.	5
9	Przewód linkowy Al 16 mm <sup>2</sup>	m	5
10	Koszulka igielitowa $\varnothing$ 10 mm	m	1,5
11	Przewód izolowany giętki LgYd 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	20

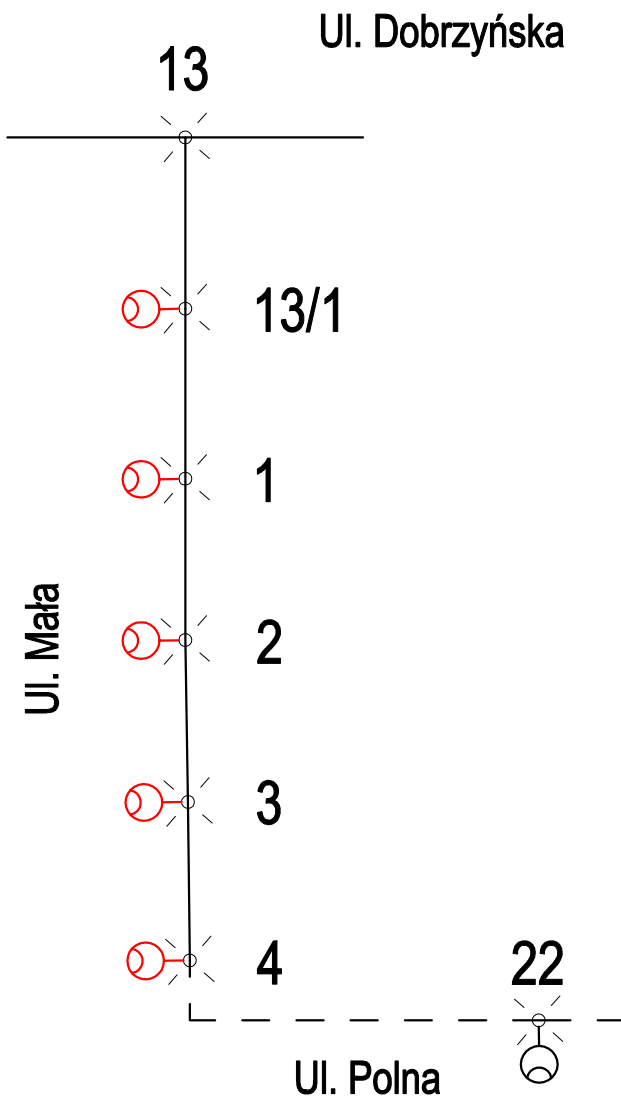
## **12. Obliczenia techniczne**

Nie dotyczy.



## **V. Część rysunkowa**

1. Plan sytuacyjny.
2. Schemat zasilania sieci oświetleniowej.
3. Przykład mocowania oprawy oświetleniowej na słupie.

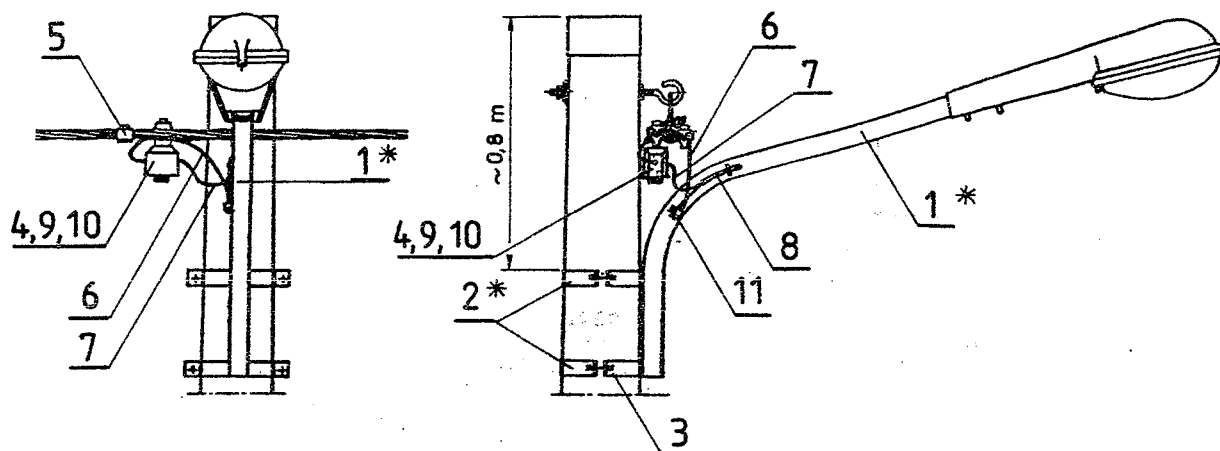
[illegible]



## LEGENDA:

- 3  Istniejący słup elektroenergetycznej linii napowietrznej 0,4 kV
- Istniejąca linia napowietrzna oświetleniowa ASxSn 2x25 mm<sup>2</sup>
- Istniejący kabel oświetleniowy YAKY 4x25 mm<sup>2</sup>
-  Wymiana oprawy oświetleniowej na nową typu LED 48 W DW 4000K wraz z wysięgnikiem i przewodem zasilającym

Wykonawca:		TProjekt Tomasz Piłat			
Inwestor:					
Adres inwestycji:		ul.: Mała, Płock			
Nazwa inwestycji:		Przebudowa drogi gminnej nr 520281W - ul. Mała w Płocku			
Tytuł rysunku:					
Schemat zasilania Modernizacja sieci oświetlenia ulicznego					
Stanowisko	Specjalność	Imię, nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	elektryczna	Jerzy Turkowski upr nr 68/91		08.07.2024 r	
				Skala	Rys. nr
Stadium		PROJEKT TECHNICZNY		--	3



## ZEROWANIE

## UWAGI:

- \* Wysięgnik typu Wo-2 oraz obejmy typu Oou-2 należy stosować do słupów mocnych.

11	Zacisk tulejowy	16 ÷ 25 mm <sup>2</sup>	ZUP - 5	-	szt.	1	ZMER - Kalisz	tom III rys. 4030
10	Wstawka dolna	6 A	Bi - Wd	-		1	SWW 1131-246	uzupełnienie
9	Wkładka topikowa	6 A	Bi - Wts	-		1	SWW 1131-245	do poz. 4
8	Koszulka igielitowa		Ø 10	-	m	~03		
7	Przewód izolow. giętki	1 × 2,5 mm <sup>2</sup>	LgYd 2,5	-		~4		
6	Przewód linkowy		AL16 mm <sup>2</sup>	-		~1		
5	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	do 120 mm <sup>2</sup>	SL 24	125	szt.	1	ENSTO - SEKKO	Do odgałęzienia przewodu neutralnego
		do 95 mm <sup>2</sup>	SL 11.11					
		do 25 mm <sup>2</sup>	SL 21.1					
4	Skrzynka z bezpiecznikiem kompletna	do 25 A	SV 19.2511	125	szt.	1	ENSTO - SEKKO	
3	Śruba oc. z nakr. podkł. okr. i spręż.	M12 × 40	PN-85/M-82101	-		4		
* 2	Obejma do wysięgnika oświetlenia ulicznego		Oou - 2	-		2		tom III rys. 4023
			Oou - 1	-				
* 1	Wysięgnik do lampy oświetlenia ulicznego		Wo - 2	-		1		tom III rys. 4024
			Wo - 1	-				
L.p	Wyszczególnienie		Typ	Dobór str.	Jedn.	Ilość	Producenci nr katalogu	Uwagi





## **VI. WARUNKI, UZGODNIENIA, OPINIE**

1. Warunki do projektowania Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku  
- MZD-DI.4202.20.2024.CP z dnia 18.06.2024 r.
2. Uzgodnienie Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku  
- MZD-DI.4202.20.2024.CP z dnia 16.07.2024 r.
3. Odpis Protokołu z Narady Koordynacyjnej przy Prezydencie Miasta Płocka  
- WGD-I-ZK.6630.99.2024.EP z dnia 12.06.2024 r.

MZD-DI.4202.20.2024.CP

Płock, 18.06.2024 r.

**TProjekt Tomasz Piłat**  
ul. Słowackiego 11  
09-213 Gozdowo

**Dotyczy:** warunków technicznych i wytycznych do projektowania w zakresie modernizacji istniejącej, napowietrznej sieci oświetleniowej.

Niniejszym określamy warunki techniczne i wytyczne do projektowania, dla potrzeb modernizacji istniejącej, napowietrznej sieci oświetleniowej przy ul. Małej w Płocku w ramach zadania inwestycyjnego pn.: „Przebudowa ul. Małej w Płocku”.

1. Projekt przebudowy sieci oświetlenia ulicznego wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.
2. W ramach planowanej przebudowy ul. Małej, należy uwzględnić modernizację istniejącej, elektroenergetycznej, napowietrznej linii oświetleniowej 0,4 kV w zakresie wymiany ulicznych opraw oświetleniowych.
3. Należy zachować dotychczasowy układ zasilania i sterowania sieci oświetleniowej, przy zapewnieniu funkcjonalności oraz ciągłości infrastruktury oświetleniowej.
4. W ramach modernizacji sieci oświetlenia ulicznego, uwzględnić wymianę istniejących ulicznych, sodowych opraw oświetleniowych wraz z wysięgnikami i przewodami zasilającymi.
5. Zastosować:
  - a) nowe, uliczne oprawy oświetleniowe ze źródłem światła typu LED o mocy i optyce gwarantującej optymalne i normatywne oświetlenie pasa drogowego ulicy, z autonomiczną redukcją mocy oraz możliwością regulacji kąta nachylenia,
  - b) nowe, ujednolicone wysięgniki słupowe, stalowe ocynkowane,
  - c) nowe, instalacyjne przewody zasilające.
6. W trakcie procesu projektowego, Projektant winien na roboczo uzyskiwać niezbędne informacje oraz uzgodnienia szczegółowych rozwiązań, w konsultacji z Miejskim Zarządem Dróg w Płocku.
7. Uzyskać uzgodnienie kompletnego projektu technicznego w MZD w Płocku.

DYREKTOR  
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku  
*Tomasz Żelewski*

**Otrzymują:**

1. Adresat.
2. MZD-DI – a/a.

MZD-DI.4202.20.2024.CP

Płock, 16.07.2024 r.

**TProjekt Tomasz Piłat**  
ul. Słowackiego 11  
09-213 Gozdowo

**Dotyczy:** *uzgodnienia projektu technicznego modernizacji istniejącej, napowietrznej sieci oświetleniowej przy ul. Małej w Płocku.*

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 12.07.2024 r. w powyższej sprawie, informuję, że przedstawiony projekt techniczny pn.:

**„Przebudowa ul. Małej w Płocku – Modernizacja sieci oświetlenia ulicznego, działki nr 49/2, 125, obręb nr 0008 Śródmieście”** – opracowanie z lipca 2024 r.,

uzgadniamy **pozytywnie** w zakresie warunków do projektowania przebudowy oświetlenia, określonych w piśmie MZD-DI.4202.20.2024.CP z dnia 18.06.2024 r. oraz przyjętych rozwiązań technicznych.

DYREKTOR  
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku  
*Tomasz Żulawski*

**Otrzymują:**

1. Adresat.
2. MZD-DI – a/a.

Płock, dn. 12.06.2024 r.

Prezydent Miasta Płocka  
pl. Stary Rynek 1  
09-400 Płock

Znak sprawy: WGD-I-ZK.6630.99.2024.EP

**ODPIS**  
**PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ**  
**zakończonej w dniu 12.06.2024 r.**  
**w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu**

Przedmiot narady:	sieć wodociągowa z przyłączami, sieć kanalizacji deszczowej
Lokalizacja:	m.Płock ul. Mała Śródmieście, dz.: 4/2, 4/7, 49/2, 125
Wnioskodawca:	PIŁAT TOMASZ ul. Juliusza Słowackiego 11, 09-213 Gozdowo
Przewodniczący/protokolant:	Ewa Piasecka Główny Specjalista- Koordynator Przewodniczący Narady Koordynacyjnej
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	03.06.2024 r.

**Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami**

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	<b>Energa Operator SA Oddział w Płocku</b> <b>ul.Wyszogrodzka 106 09-400 Płock</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b>  1. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z liniami kablowymi prace ziemne należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz "Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych" obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.  2. Powiadomić pisemnie o terminie rozpoczęcia prac, z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem. Kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi , koloru niebieskiego - kable nN.  3. Przed zasypaniem zgłosić do odbioru do ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku - Dział Zarządzania Eksploatacją Płock.	<b>Marcin Jaworski</b>

2	<b>Energa Oświetlenie Sp. z o.o.</b> <b>ul.Artura Grottgera 7</b> <b>81-809 Sopot</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> 1. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z liniami kablowymi oświetlenia ulicznego / słupami oświetlenia ulicznego prace ziemne należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz "Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych" obowiązującej na terenie działania ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. 2. Powiadomić pisemnie o terminie rozpoczęcia prac, z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem. Kable zabezpieczyć rurami ochronnymi. 3. Przed zasypaniem zgłosić do odbioru do ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. Dział Realizacji Usług Płock – Płock ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock 4. W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag, całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń oświetlenia ulicznego poniesie Inwestor (Wykonawca).	<b>Piotr Gutkowski</b>
3	<b>Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Płock</b> <b>ul.Antoniego Slonimskiego 1a</b> <b>50-304 Wrocław</b> elektroniczny	<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b> Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	
4	<b>Orange Polska S.A.</b> <b>ul. Michała Bałuckiego 10/12</b> <b>93-273 Łódź</b> elektroniczny	<b>Uczestnik nieobecny na naradzie</b> Przedstawiciel branży nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej.	
5	<b>Urząd Miasta Płocka Wydział Spraw Komunalnych</b> <b>Pl. Stary Rynek 1 09-400 Płock</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Brak uwag.	<b>Danuta Rogarska</b>
6	<b>Urząd Miasta Płocka Wydział Strategii, Architektury i Urbanistyki</b> <b>Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej</b> <b>pl. Stary Rynek 1 09-400 Płock</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Brak uwag.	<b>Karolina Pierzgańska</b>
7	<b>Miejski Zarząd Dróg w Płocku</b> <b>ul.Bielska 9/1 09-400 Płock</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b> Brak uwag.	<b>Maria Goździkowska</b>

Dokument wygenerował(a): Ewa Piasecka, dn. 12-06-2024 11:03:47

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

8	<b>Petrotel Sp. z o.o. Płock</b> <b>ul.Chemikow 7 09-411 Płock</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b>  Brak uwag.	<b>Marek Łakomy</b>
9	<b>Polska Spółka Gazownictwa</b> <b>sp. z o.o. Gazownia w Płocku</b> <b>ul.Łukasiewicza 19 09-400</b> <b>Płock</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b>  Uzgadnia się lokalizację projektowanego uzbrojenie pod n/w warunkami: W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią gazową prace ziemne wykonać ręcznie, przed zasypaniem zgłosić do odbioru do Gazowni w Płocku, ul. Łukasiewicza 19 i uzyskać stosowny protokół. O rozpoczęciu robót w pobliżu sieci gazowej powiadomić z 14 dniowym wyprzedzeniem.	<b>Bogusław Gajewski</b>
10	<b>Wodociągi Płockie Sp. z o.o.</b> <b>ul. Gradowskiego 11 09-402</b> <b>Płock</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b>  Brak uwag.	<b>Tomasz Strzałkowski</b>
11	<b>Nexera Sp. z o.o.</b> <b>Al.Jana Pawła II 29, Atrium</b> <b>Plaza VI p. 00-867 Warszawa</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b>  Brak uwag.	<b>Andrzej Grycmacher</b>
12	<b>Przewodniczący Rady</b> <b>Koordynacyjnej</b> elektroniczny	<b>Stanowisko pozytywne</b>  1.Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1752). Przy punktach osnowy geodezyjnej roboty ziemne należy wykonywać ręcznie bez naruszania ich posadowienia.W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu geodezyjnego należy powiadomić Geodetę Miasta poprzez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej , pl. Stary Rynek 1 09-400 Płock.  2.Brak stanowiska podmiotu zarządzającego daną siecią nie zwalnia projektanta z zastosowania odpowiednich rozwiązań zabezpieczających istniejące sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych sieci uzbrojenia terenu, zgodnie zasadami współczesnej wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami prawa.  3.W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT miasta.	<b>Ewa Piasecka</b>

Dokument wygenerował(a): Ewa Piasecka, dn. 12-06-2024 11:03:47

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Wnioskodawca		PIŁAT TOMASZ
--------------	--	--------------

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Z upoważnienia Prezydenta Miasta Płocka  
Ewa Piasecka  
Główny Specjalista- Koordynator  
Przewodniczący Narady Koordynacyjnej

*dokument został podpisany elektronicznie*

.....  
*Podpis przewodniczącego narady/protokolanta*

**POUCZENIE:**

- 1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1752). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
- 2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1752).
- 3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1752).



Potwierdzam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera oporząd techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	WGD-I.6640.261.2024
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Prezydent Miasta Płocka
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne Jacek Łuczak 09-400 Płock, ul. Stary Rynek 4 NIP: 971 040 70 81 Tel: 609-192 417
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	WGD-I.6640.259.2024_12488 z dn. 25.03.2024
Imię i Nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Geodeta Uprawniony



Prezydent Miasta Płocka  
Dokumentacja projektowa nr  
WGD-I-ZK.6630.99.2024  
była przedmiotem narady  
koordynacyjnej przeprowadzonej  
za pomocą środków  
komunikacji elektronicznej  
zakończoną w dniu: 12-06-2024  
Z up. Prezydenta  
Ewa Piasecka  
Główny Specjalista- Koordynator  
PRZEWODNICZĄCY NARADY  
KOORDYNACYJNEJ

mgr inż. Dorota Nowakowska  
uprawnienia nr 16770






MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	WGD-I.6640.259.2024
Miejscowość	Płock, ul. Mała
Obręb	0008 - Śródmieście
Jednostka ewidencyjna	146201_1 - M. Płock
Skala mapy	1:500
Sekcja mapy	7.181.09.24.4.1, 7.181.09.24.4.3
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich wysokości
	2000/7 PL-EVRF2007-NH (Amsterdam)
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	Linia przerywana - czarna
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie badano
Oznaczenie konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków	Nie dotyczy
Usługi Geodezyjne Jacek Łuczak 09-400 Płock, ul. Stary Rynek 4 NIP: 9710407081 Tel: 609-192-417	
Geodeta Uprawniony mgr inż. Dorota Nowakowska uprawnienia nr 16770 19.03.2024	
Nazwa/imię i nazwisko wykonawcy oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę	
Imię i nazwisko, numer uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę	

Potwierdzam za zgodność z oryginałem treść mapy  
sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych

T. Piłat

#### Legenda:

- 1/8 Granice i numery działek ewidencyjnych
- Zakres opracowania
- Proj. sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej DN250  
Studnie rewizyjne 1200 mm. Przykanaliki DN200
- Projektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami
- Projektowane rury ochronne dwudzielne A110 PS
- Elementy do demontażu/likwidacji

Wykonawca:		TProjekt Tomasz Piłat			
Zamawiający:		 		Wodociągi Płockie Sp. z o. o.	
Adres inwestycji:		ul. Mała, Płock			
Nazwa inwestycji:		Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji deszczowej wzdłuż ul. Małej w Płocku			
Tytuł rysunku:		Projekt zagospodarowania terenu - Plansza uzgodnień			
Stanowisko	Specjalność	Imię, nazwisko, nr uprawnień	Podpis	Data:	
Projektant	sanitarna	Jacek Chalicki, MAZ/0412/POOS/09		06.2024	
				Skala	Rys. nr
Stadium:		ZUD		1:500	1

## **VII. Załączniki**

- 1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**
- 2. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.**



## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zamierzenie budowlane:

### Przebudowa ul. Małej w Płocku

### MODERNIZACJA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Egzemplarz: 1 z 4

Inwestor: **Gmina Płock**  
**pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock**

Biuro projektowe: **TProjekt Tomasz Piłat**

Adres obiektu: **m. Płock, ul. Mała**

Kategoria obiektu: **XXVI – sieć elektroenergetyczna**

Identyfikatory działek ewidencyjnych przeznaczonych pod realizację inwestycji:  
**146201\_1.0008.49/2, 146201\_1.0008.125**

<u>Zespół projektowy</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Nr uprawnień</u>	<u>Specjalność</u>	<u>Podpis</u>
--------------------------	------------------------	---------------------	--------------------	---------------

Projektant	<b>mgr inż.</b> <b>Jerzy Turkowski</b>	<b>68/91</b>	<b>elektryczna</b>	
------------	---	--------------	--------------------	--

**Jerzy Turkowski**  
mgr inż. elektryk  
upr. bud. 51/90  
I upr. proj. 68/91

Płock, 08.07.2024 r.

Na podstawie art. 21a ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126), Kierownik Budowy zobowiązany jest do opracowania „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”.

#### **Podstawa wykonania opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- branżowe przepisy bhp,
- warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

#### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego:

- modernizacji elektroenergetycznej, napowietrznej sieci oświetlenia ulicznego 0,4 kV, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w branży elektrycznej.

#### **Zakres robót i kolejność realizacji obiektów**

- demontaż istniejących, sodowych opraw oświetleniowych,
- demontaż istniejących wysięgników słupowych,
- montaż nowych wysięgników słupowych,
- montaż instalacyjnych przewodów zasilających,
- montaż nowych opraw oświetleniowych typu LED,
- podłączenie zasilania i uruchomienie nowego oświetlenia,
- regulacja ustawienia opraw oświetleniowych.

#### **Wykaz istniejących obiektów**

Ulica, elektroenergetyczna linia napowietrzna nn oraz pozostałe uzbrojenie zgodnie ze stanem istniejącym.

#### **Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Ulica, elektroenergetyczna linia napowietrzna nn.

#### **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych**

- roboty budowlane powyżej 3 m prowadzić z rusztowania lub z podnośnika samochodowego z platformą i balkonem,
- porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania i prac pomiarowych prowadzonych pod napięciem 0,4 kV - zakres pomiarów obejmuje sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- maszyny budowlane o napędzie elektrycznym muszą być podłączone do uziemienia,
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie i posiadać kwalifikacje SEP do wykonywania robót elektrycznych,
- zatrudnieni pracownicy powinni posiadać przeszkolenie bhp.

#### **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu,
- prace winny być kierowane i nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane branżowe w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz uprawnienia SEP do wykonywania robót elektrycznych i pomiarów elektrycznych,
- ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego,
- składowanie materiałów budowlanych prowadzić w miejscu, w którym nie będą stwarzały zagrożenia dla otoczenia,
- stosować wyłączenie i uziemienie sieci elektroenergetycznej,
- zapewnić wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p.poż.,
- zapewnić wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy.

**Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót stwarzających zagrożenie dla zdrowia, w zakresie:**

- bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót, pracownicy powinni być przeszkoleni na stanowisku pracy w zakresie występujących zagrożeń w trakcie realizacji powierzonych im zadań,
- prac montażowych opraw i przewodów – podłączenia wykonywać bezwzględnie po odłączeniu napięcia,
- wydzielenia obszaru i nadzoru w trakcie wykonywania robót montażowych,
- prac pomiarowych wykonywanych pod napięciem.

**Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.**

- roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
- prace na liniach wykonywać w stanie beznapięciowym po dopuszczeniu przez służby techniczne właścicieli urządzeń,
- plac budowy należy odpowiednio oznakować, wykonać w taki sposób, aby nie stwarzał zagrożenia i aby istniał dogodny dostęp dla dostawy materiałów,
- nie wykonywać robót podczas ulewnych deszczów,
- prace pomiarowe wykonywać w składzie dwuosobowym,
- materiały składować w taki sposób i w takim miejscu, aby nie stwarzały zagrożenia,
- funkcje operatorów urządzeń takich jak spawarki można powierzyć wyłącznie osobom o odpowiednich kwalifikacjach uzyskanych przed odpowiednią komisją kwalifikacyjną,
- pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać aktualne badania lekarskie i być wyposażeni w niezbędną odzież ochronną oraz zabezpieczenie (np. kaski, okulary, maski, okulary przyciemniające, fartuchy spawalnicze, rękawice, szelki itp.),
- wykonywanie prac montażowych - podłączenia bezwzględnie po odłączeniu napięcia,
- wykonywanie prac pomiarowych z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem uprawnionego pracownika,
- projekt organizacji robót budowlanych wykona kierownik budowy posiadający odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

**Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano-instalacyjnych na projektowanej budowie.**

- na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:
  - mierniki pomiarów elektrycznych,
  - elektronarzędzia,
  - wibromłot elektryczny lub spalinowy,
  - podnośnik samochodowy z platformą i balkonem,
  - samochód dostawczy 0,9 t.,
  - dźwig samochodowy do 4 t.,
  - koparka podsiębierna.
- wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano – montażowo – instalacyjnych i przepisów związanych
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych,
  - Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 25 kwietnia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
  - Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 22 października 2018 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi wieżowych i szybkomontujących,
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 11 stycznia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

**Należy zastosować się do przepisów:**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.





# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Zamierzenie budowlane:

## **Przebudowa ul. Małej w Płocku** **MODERNIZACJA SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

Egzemplarz: 1 z 4  
Inwestor: Gmina Płock  
pl. Stary Rynek 1, 09-400 Płock  
Biuro projektowe: TProjekt Tomasz Pilat  
Adres obiektu: m. Płock, al. Kobylińskiego  
Kategoria obiektu: XXVI – sieć elektroenergetyczna

Identyfikatory działek ewidencyjnych przeznaczonych pod realizację inwestycji:

146201\_1.0008.49/2, 146201\_1.0008.125

<u>Zespół projektowy</u>	<u>Imię i nazwisko</u>	<u>Nr uprawnień</u>	<u>Specjalność</u>	<u>Podpis</u>
--------------------------	------------------------	---------------------	--------------------	---------------

Projektant	mgr inż. <b>Jerzy Turkowski</b>	<b>68/91</b>	<b>elektryczna</b>	
------------	------------------------------------	--------------	--------------------	--

Jerzy Turkowski  
mgr inż. elektryk  
upr. bud. 51/90  
Lupr. Proj. 68/91

Płock, 08.07.2024 r.

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Typ robót**

kod CPV 45315300-1 – Instalowanie linii energetycznych

kod CPV 45310000-3 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

kod CPV 31321100-3 – Napowietrzne linie energetyczne

kod CPV 45316110-9 – Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego

### **1.2 Przedmiot S.T.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie modernizacji elektroenergetycznej napowietrznej sieci 0,4 kV oświetlenia ulicznego.

### **1.3 Zakres stosowania S.T.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

### **1.4 Zakres robót objętych S.T.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci elektroenergetycznej zgodnie z dokumentacją projektową, w tym:

1. demontażu istniejących, sodowych opraw oświetleniowych,
2. demontażu istniejących wysięgników słupowych,
3. montażu nowych wysięgników słupowych,
4. montażu instalacyjnych przewodów zasilających,
5. montażu nowych opraw oświetleniowych typu LED,
6. podłączenia zasilania i uruchomienia nowego oświetlenia,
7. regulacji ustawienia opraw oświetleniowych..

### **1.5 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

### **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi normami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, to powinny być zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa, jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane, maszty itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

## **3. SPRZĘT**

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

1. ciągnik kołowy,
2. koparka j-nacz. kołowa,
3. żuraw samochodowy,
4. podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny,
5. wibromłot elektryczny.

## **4. TRANSPORT**

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania



materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczać przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawiłoceniem i innymi wpływami środowiska.

#### Środki transportu przewidziane do stosowania:

1. samochód dostawczy do 0,9 t,
2. samochód dostawczy do 5 t,
3. przyczepa do przewożenia kabli do 4 t.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymagania ogólne:**

#### Połączenia elektryczne przewodów:

1. powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,
2. zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
3. połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym,
4. śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
5. połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

#### Połączenia elektryczne kabli:

Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki; z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub spawanie; z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

#### Śruby i wkręty w połączeniach:

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały, co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

#### Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:

w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczony z gwintem w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-”, z gwintem (oprawką).

#### Wykonanie linii napowietrznych:

Słupy żelbetowe należy montować na podłożu wyrównanym w pozycji poziomej.

W zależności od warunków pracy, słupy w ich części podziemnej należy wyposażyć w belki ustojowe. Stawianie słupów powinno odbywać się za pomocą sprzętu mechanicznego przestrzegając zasad określonych w „Instrukcji bezpiecznej pracy w energetyce”. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Przewód rozciągać na odcinku od słupa krańcowego do krańcowego lub odporowego. Po ociągnięciu przewodu do słupa krańcowego (lub odporowego) należy go zamocować na uchwytych końcowych na stałe. Montaż pozostałego osprzętu. Montaż pozostałych elementów linii, jak ograniczniki przepięć, lampy oświetleniowe, skrzynki bezpiecznikowe; wykonywać po kompletnym naciągu linii głównej.

#### Prace spawalnicze:

1. prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu,
2. prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

#### Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu:

1. montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń,
2. kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp,
3. w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory,
4. dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym,
5. najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

#### Próby po montażowe:

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia, jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

### **5.2 Wymagania szczegółowe**

#### Demontaż

Demontażowi podlegają istniejące, uliczne, sodowe oprawy oświetleniowe, wysięgniki słupowe oraz zasilające przewody instalacyjne – zamontowane na istniejących słupach nr 1, 2, 3, 4 i 13/1 linii napowietrznej 0,4 kV. Zdemontowane materiały przekazać do depozytu Energa Oświetlenie Sp. z o.o. lub utylizować. Zasilający tor oświetleniowy wykonany przewodem ASxSn 2x25 mm<sup>2</sup> pozostaje bez zmian.

#### Słupy linii napowietrznej 0,4 kV

Istniejące, pojedyncze w postaci żerdzi wirowanych E-10, słupy pozostają bez zmian.

#### Wysięgniki słupowe

Na istniejących słupach betonowych typu E-10 linii napowietrznej 0,4 kV, należy zamontować nowe wysięgniki typu Wo-1, mocowane przy użyciu obejm Oou-1. Wysięgniki stalowe ocynkowane powinny być wykonane z rury stalowej ocynkowanej o średnicy  $\varnothing$  60 mm i grubości ścianki 4 mm. Wysięgniki o wysięgu 1 m, winny posiadać kąt nachylenia 50°. Wysięgniki montować na jednakowej wysokości na wszystkich słupach w przedziale pomiędzy 8÷9 m (z uwagi na utrudnienia w postaci przyłączy, konstrukcji i osprzętu).

#### Oprawy oświetleniowe

Dla oświetlenia ulicy należy zastosować uliczne oprawy oświetleniowe ze źródłem światła typu LED, montowane na nowych wysięgnikach słupowych. Przewidzieć oprawy oświetleniowe z autonomiczną redukcją mocy i optyką zapewniającą właściwe oświetlenie pasa drogowego ulicy. Po uruchomieniu należy dokonać ostatecznej regulacji ustawienia opraw, dla uzyskania najbardziej optymalnego efektu świetlnego. Zastosować oprawy typu LED o mocy 48 W 4000K DW z regulacją kąta nachylenia i autonomiczną redukcją mocy do 70 % w godzinach 23-4.

#### Zasilanie opraw oświetleniowych

Poszczególne oprawy oświetleniowe zasilć przewodem izolowanym giętkim LgYd 3x2,5 mm<sup>2</sup> od przewodów toru oświetleniowego do każdej oprawy. Przewody zasilające wciągnąć do nowych wysięgników słupowych. Do podłączenia wykorzystać istniejące bezpieczniki oraz zaciski odgałęźne, a także pozostały sprzęt.

#### Ochrona od porażeń prądem elektrycznym w sieci do 1 kV

W celu zapewnienia skutecznej ochrony przeciwporażeniowej, korpus każdej oprawy oświetleniowej oraz wysięgniki słupowe połączyć z uziemieniem słupów linii napowietrznej nn.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.

### **6.1 Kontrola jakości materiałów**

Urządzenia, słup, osprzęt oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

### **6.2 Kontrola i badania w trakcie robót:**

- sprawdzenie słupów po montażu,
- sprawdzenie i badanie przewodów po montażu,
- sprawdzanie prawidłowości montażu przewodów ochronnych.

### **6.3 Badania i pomiary po montażowe po zakończeniu robót należy wykonać:**

- zachowania ciągłości żył roboczych,
- zgodności faz,
- pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie stanu izolacji induktorem,
- natężenia, luminancji i równomierności strumienia świetlnego.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wyk.robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- inwentaryzacja powykonawcza, geodezyjna,
- dokumentacja Techniczno - Ruchowa urządzeń.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **8.1 Polskie normy**

1. PN-82/B-02000 - Obciążenie budowli, Zasady ustalania wartości.
2. PN-82/B-02001 - Obciążenie budowli. Obciążenia stałe.
3. PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
4. PN-87/B-02013 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenia oblodzeniem.
5. PN-90/B-03200 – Konstruk. stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie i wykonanie.
6. PN-B-03215 - Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Proj. i wykonanie.
7. PN-87/B-69008 - Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
8. PN-B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
9. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
10. PN-IEC 60050-826 – Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
11. PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
12. PN 92/E-05009/56 – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
13. PN-IEC 99-1:1993 – Ograniczniki przepięć. Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego.
14. PN-76/E-90301 – Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
15. PN-91/M-42029 – Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania.
16. PN-92/E-01200/11 – Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.
17. PN-88/E-02000 – Napięcia znamionowe.
18. PN-90/E-05025 – Obliczanie skutków prądów zwarciovych.
19. N SEP-E-001. Norma SEP Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
20. N SEP-E-004. Norma SEP Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.