

21-500 Biała Podlaska
ul. Pokoju 22A
NIP 922-11-30-792, REGON 950308159
☎ / fax: 0.83 342-20-62
☎: +48 602 363 391
e-mail: robertbial@wp.pl



Egz. Nr

TOM II - Projekt Wykonawczy

Obiekt:	Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego KATEGORIA OBIEKTU XXVI SIECI ELEKTROENERGETYCZNE		
Inwestor:	Gmina Miasto Terespol 21-550 Terespol, ul. Czerwonego Krzyża 26		
Branża:	Elektroenergetyczna		
Miejscowość:	Terespol ul. Sportowa i ul. Łąkowa		
Jednostka ewid	060102_1 Terespol		
Działki:	714/5, 714/20		
Obręb	0001 Terespol		
Działki:	2369/2, 2369/15, 2369/31		
Obręb	0002 Błotków		
Województwo:	lubelskie		
Asystent:		Michał Antoniewicz	
Asystent:		mgr inż. Grzegorz Grudka	
Projektował: w zakresie: sieci i instalacji elektrycznych	w specjalności: Instalacyjno-inżynierskie w zakresie: sieci i instalacji elektrycznych	mgr inż. Robert Antoniewicz Upr. Nr 51/Za/91 LUB/IE/2151/01	
Sprawdził: w zakresie: instalacji elektrycznych	w specjalności: Instalacyjno-inżynierskie w zakresie: instalacji elektrycznych	mgr inż. Józef Szablowski Upr. Nr 324/BP/86 LUB/IE/2196/01	

Biała Podlaska czerwiec 2023 r.

SPIS TREŚCI

Lp.	Tytuł
1.	Strona tytułowa.....
2.	Zawartość projektu
3.	Spis tomów
4.	Oświadczenie projektanta + zaświadczenie LIIB + uprawnienia
5.	Oświadczenie sprawdzającego + zaświadczenie LIIB + uprawnienia ...
6.	Oświadczenie projektanta z negocjacji z właścicielami
7.	Zakres robót
8.	Opis zagospodarowania terenu
9.	Podstawy prawne i techniczne
	a) Warunki przyłączenia oświetlenia do sieci PGE
	b) Skrócony wypis z ewidencji działek
	c) Zgody właścicieli działek (w egz. archiwalnym).....
	d) Decyzja Burmistrza Miasta Terespol zezwalająca na ułożenie kabla w pasie dróg miejskich
	e) Protokół narady koordynacyjnej z zał. graf. Nr GKN.6630.102.2023
10.	Opis techniczny
11.	Obliczenia techniczne i fotometryczne
12.	Tabele montażowe
13.	RYSUNKI
	⇒ Orientacja – Rys. nr 01
	⇒ PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA budowy kablowego nN oświetlenia wydzielonego w ul. Sportowej i ul. Łąkowej – Rys. nr 02
	⇒ Schemat proj. oświetlenia drogowego – Rys. nr 03
	⇒ Profile skrzyżowań i zbliżeń sieci uzbrojenia terenu – Rys. nr 04
	⇒ Proj. szafa oświetleniowa SzO-32”SPORTOWA” – Rys. nr 05
	⇒ Karta katalogowa proj. słupów oświetleniowych – Rys. nr 06
	⇒ Karta katalogowa wysięgników do słupów oświetleniowych – Rys. nr 07
	⇒ Karta katalogowa proj. opraw oświetleniowych – Rys. nr 08
11.	Informacja BIOZ

SPIS TOMÓW

TOM I – Projekt Budowlany kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego przy ul. Sportowej i Łąkowej w Terespolu.

TOM II – Projekt Wykonawczy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego przy ul. Sportowej i Łąkowej w Terespolu.

TOM III – Oryginały dokumentów prawnych - budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego przy ul. Sportowej i Łąkowej w Terespolu.

Oświadczenie projektanta

Biała Podlaska dn. 26.06.2023 r.

.....
miejsowość, data

Robert Antoniewicz

.....
imię i nazwisko projektanta lub sprawdzającego

ul. Pokoju 22A

.....
/adres

21-500 Biała Podlaska

.....

OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (jednolity tekst **Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późniejszymi zmianami**), oświadczam, że projekt wykonawczy:

**Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego
w m-ści Terespol ul. Sportowa i ul. Łąkowa**

.....
określić obiekt lub /Zespół obiektów, lokalizację inwestycji oraz numer ewidencyjny działki lub działek

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis projektanta lub sprawdzającego, pieczęć

Oświadczenie sprawdzającego

Biała Podlaska dn. 26.06.2023 r.

.....
miejsowość, data

Józef Szablowski

.....
imię i nazwisko projektanta lub sprawdzającego

Rakowiska ul. Brzozowa 9

.....
/adres

21-500 Biała Podlaska

OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane (jednolity tekst **Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późniejszymi zmianami**), oświadczam, że projekt wykonawczy:

**Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego
w m-ści Terespol ul. Sportowa i ul. Łąkowa**

.....
określić obiekt lub /Zespół obiektów, lokalizacje inwestycji oraz numer ewidencyjny działki lub działek

1. Projekt został sporządzony i uznany za sporządzony prawidłowo zgodnie z:
 - Umową;
 - Aktualnie obowiązującymi przepisami
2. Projekt techniczny jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....
SPRAWDZAJĄCY

Informacje dodatkowe dla inwestora:

Projekt można realizować po uzyskaniu potwierdzenia Zgłoszenie Robót Budowlanych nie Wymagających Pozwolenia na Budowę / prawomocnego pozwolenia na budowę.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA Z PRZEPROWADZONYCH NEGOCJACJI Z WŁAŚCICIELAMI

Obiekt:

Budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego
w m-ści Terespol ul. Sportowa i ul. Łąkowa

1. Właściciele prywatni wyrazili zgody, bez uwag.
Właścicielem pozostałych gruntów pod projektowane zadanie jest inwestor,
który zaakceptował projektowane rozwiązanie.
2. Na trasie proj. oświetlenia kablowego nN nie ma żadnych utrudnień typu
budynki, budowle tymczasowe, składowiska.

.....
podpis projektanta, pieczęć

Opis zagospodarowania terenu objętego przebudową

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Wykonawczy budowy kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego przy ul. Sportowej i ul. Łąkowej w Terespolu.

Zakres dokumentacji obejmuje budowę szafy sterowania oświetleniem, słupów oświetleniowych z oprawami i tras kabli zasilających typu YAKY 4 x 25 mm².

Teren objęty przedsięwzięciem jest terenem wzdłuż drogi gminnej ul. Sportowej i ul. Łąkowej.

Teren objęty projektowaniem nie podlega ochronie na podstawie mpzp gminy miejskiej Terespol, nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie konserwatorskiej oraz nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

Na terenie objętym budową jest utwardzona droga lokalna i częściowo gruntowa oraz teren zagospodarowany budynkami mieszkalnymi w zabudowie jednorodzinnej. Obiekt nie kwalifikuje się do opracowania raportu o oddziaływaniu na środowiska. Obiekt nie skomplikowany.

Warunki geotechniczne.

Teren objęty projektowaniem jest terenem, na którym występują proste warunki gruntowe - warstwa gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, równoległych do powierzchni terenu, nie obejmujących gruntów słabonośnych. Zwierciadło wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia, poniżej 3 m, oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Istniejące urządzenia odwodnienia są wystarczające. Na podstawie przeprowadzonej analizy inwentaryzacji geologicznej nie zaobserwowano czynnych, niekorzystnych zjawisk i procesów geologicznych destabilizujących podłoże gruntowe.

Ze względu na charakter projektowanej inwestycji zgodnie z „*Dziennikiem Ustaw z dnia 25 kwietnia 2012 Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,*” badany teren klasyfikuje się do **prostych warunków gruntowych** a budowywany obiekt do **I kategorii geotechnicznej**.

Informacja o obszarze oddziaływania

Zgodnie z Art. 3, pkt 20 ustawy Prawo Budowlane: określono obszar oddziaływania projektowanego obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu na podstawie:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2018 poz. 1202 z późniejszymi zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późniejszymi zmianami) - Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627 z późn. zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.

- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 kwietnia 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszym rozporządzeniu.

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60) – Projektowany obiekt – inwestycja nie narusza wymagań określonych w niniejszej ustawie.

Przeprowadzono analizę uwarunkowań formalno – prawnych:

- Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 75 poz.

69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczania w otoczeniu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) – **nie dotyczy**.

Inwestycja „budowy kablowego nN oświetlenia wydzielonego nie wykracza poza granicę działki Nr dz. 714/5, 714/20, 2369/2, 2369/15, 2369/31. Obiekt nie wymaga dodatkowych wymagań w zakresie obsługi komunikacyjnej, zaopatrzenia w media i odprowadzeni ścieków. Nie przewiduję się wycinki drzew. Inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko, otoczenie i ludzi.

Projektowana inwestycja jest zgodna z przepisami z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i oświetlenia dróg i nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania sąsiedniej działki (wg. Komentarza SEP do Normy PN-E-05125 - Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu do 1 kV).

Informacja techniczna przebudowy.

1. budowa kablowego nN oświetlenia wydzielonego na dł. 730/878 m.
 1. budowa słupów z oprawami oświetleniowymi, szt. 29
 2. Budowa szafy sterowania zapalaniem oświetlenia – szt. 1.

.....
podpis projektanta , pieczęć

<u>Podstawy prawne i techniczne</u>		
a)	Pismo sprawdzające dokumentację projektowa przez PGE	
b)	Warunki przyłączenia sieci oświetlenia do sieci PGE	
c)	Skrócony wypis z ewidencji działek	
d)	Decyzja zezwalająca na lokalizację oświetlenia w pasie drogi gminnej	
e)	Protokół narady koordynacyjnej z zał. graficzny	

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa budowy kablowego drogowego oświetlenia wydzielonego w m-ści Terespol przy ul. Sportowej i ul. Łąkowej.

- 1.1. Inwestycja zakwalifikowana jest jako inwestycja celu publicznego.
- 1.2. Projektowane oświetlenie wydzielone objęte niniejszą dokumentacją nie obejmuje niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem tj. wg. pkt 5 warunków przyłączenia, które spełnione jest w odrębnym opracowaniu PGE:
- 1.3. przebiega wzdłuż pasa drogi gminnej, wg. zał. mapowego Rys. Nr 02.
Kablowe oświetlenie wydzielone zasilane będzie z proj. szafy oświetleniowej SzO ST-29"SPORTOWA", zasilonej od złącza ZK-s9/1/1A.

2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora – Gmina Miasto Terespol,
- uzgodnienia branżowe i zgody właścicieli,
- podkład sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500,
- obowiązujące przepisy techniczno-prawne w zakresie projektowania i budowy urządzeń elektroenergetycznych,
- zasady wiedzy technicznej.

3. Wstęp

Zgodnie ze zleceniem inwestora oraz warunkami budowy oświetlenia opracowanie zawiera budowę kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego w ul. Sportowej i ul. Łąkowej w Terespolu.

4. Stan istniejący.

Droga gminna ul. Sportowej i ul. Łąkowej w Terespolu nie ma oświetlenia drogowego. Ulica sportowa od strony ul. Wojska Polskiego częściowo oświetlona jest oświetleniem podwieszonym. Drogi przyległe i krzyżujące się z ul. Sportową i ul. Łąkową nie są oświetlone.

5. PROJEKTOWANE OŚWIETLENIE.

5.1. Informacje ogólne.

Zgodnie ze zleceniem inwestora budowa oświetlenia realizowana jest ze środków Gminy Miasta Terespol i pozyskanych na ten cel.

5.2. Projektowane oświetlenie wydzielone.

Proj. oświetlenie wydzielone w ul. Sportowej i ul. Łąkowej w Terespolu zawiera budowę:

- słupów oświetleniowych metalowych wysokości $h = 6$ m, na fundamencie betonowym, wzdłuż pasa drogi gminnej łącznej ilości szt. 29, w tym:
 - w ul. Łąkowej szt. 17,
 - w ul. Sportowej 12 szt.
- kabla nN typu YAKXS 4 x 70 mm²:
 - K1 – odc. proj. ZK-s9/1/1A-1 do proj. SzO, dł. 1/4 m.,
- kabla nN typu YAKYXS 4 x 25 mm², dł. 730/874 m., wg. zestawienia:

Obwód Nr 1: dł. 362/429 m, w tym:

- 1/L1 – odc. proj. SzO do proj. 1/L1, dł. 35/42 m.,
- 1/L2 – odc. proj. L1/1 do proj. 1/L2, dł. 24/28 m.,
- 1/L3 – odc. proj. 1/L2 do proj. 1/L3, dł. 24/29 m.,
- 1/L4 – odc. proj. 1/L3 do proj. 1/L4, dł. 22/27 m.,
- 1/L5 – odc. proj. 1/L4 do proj. 1/L5, dł. 32/36 m.,
- 1/L6 – odc. proj. 1/L5 do proj. 1/L6, dł. 21/26 m.,
- 1/L7 – odc. proj. 1/L6 do proj. 1/L7, dł. 23/28 m.,
- 1/L8 – odc. proj. 1/L7 do proj. 1/L8, dł. 24/29 m.,

- 1/L9 – odc. proj. 1/L8 do proj. 1/L9, dł. 32/36 m.,
- 1/L10 – odc. proj. 1/L9 do proj. 1/L10, dł. 25/30 m.,
- 1/L11 – odc. proj. 1/L10 do proj. 1/L11, dł. 22/27 m.,
- 1/L12 – odc. proj. 1/L11 do proj. 1/L12, dł. 30/34 m.,
- 1/L13 – odc. proj. 1/L12 do proj. 1/L13, dł. 27/32 m.,
- 1/L14 – odc. proj. 1/L13 do proj. 1/L14, dł. 22/27 m.,

Obwód Nr 2: dł. 368/445 m, w tym:

- 2/L1 – odc. proj. SzO do proj. 2/L1, dł. 25/30 m.,
- 2/L2 – odc. proj. SzO do proj. 2/L2, dł. 20/25 m.,
- 2/L3 – odc. proj. 2/L2 do proj. 2/L3, dł. 20/24 m.,
- 2/L4 – odc. proj. 2/L3 do proj. 2/L4, dł. 24/28 m.,
- 2/L5 – odc. proj. 2/L4 do proj. 2/L5, dł. 24/29 m.,
- 2/L6 – odc. proj. 2/L5 do proj. 2/L6, dł. 23/27 m.,
- 2/L7 – odc. proj. 2/L6 do proj. 2/L7, dł. 23/27 m.,
- 2/L8 – odc. proj. 2/L7 do proj. 2/L8, dł. 23/27 m.,
- 2/L9 – odc. istn. 2/L8 do proj. 2/L9, dł. 24/28 m.,
- 2/L10 – odc. proj. 2/L9 do proj. 2/L10, dł. 23/28 m.,
- 2/L10/1 – odc. proj. 2/L10 do proj. 2/L10/1, dł. 27/31 m.,
- 2/L11 – odc. proj. 2/L10 do proj. 2/L11, dł. 19/24 m.,
- 2/L12 – odc. proj. 2/L11 do proj. 2/L12, dł. 25/30 m.,
- 2/L13 – odc. proj. 2/L12 do proj. 2/L13, dł. 21/26 m.,
- 2/L14 – odc. proj. 2/L13 do proj. 2/L14, dł. 19/24 m.,
- 1/2/L8 – odc. proj. 2/L14 do proj. 1/L8, dł. 25/30 m.,

- w ul. Sportowej i ul. Łąkowej na słupach projektuje się oprawy typu LED 30W, na słupach H=6m. z dedykowanym fundamentem, na wysięgniku dł. 1m, wys. 1m, nachyl. 0,5°,
- oprawy winne posiadać regulację kąta nachylenia -15° do +15° ze stopniem 5°,
- zaleca się montaż opraw LED, alternatywnie z układem regulacji mocy.

Projektowane kablowe oświetlenie drogowe wydzielone stanowiące zakres niniejszego projektu jest instalacją za licznikową i nie podlegają sprawdzeniu w PGE.

Projektowane oświetlenie wykonać kablem YAKY 4 x 25mm² układając go zgodnie z trasa przedstawiona na rys. nr 2 .

Zastosować zabezpieczenie:

- opraw w słupach 4A, w złączach słupowych.
- obwodowe w proj. szafie oświetleniowej SZO, 10A
- przed-licznikowe w proj. ZK-s9/1/1A-1 typu S303C/20A.

5.3. Szafa oświetlenia SzO-ST-29"SPORTOWA"

Proj. szafa sterowania oświetleniem drogowym SzO-ST-29"SPORTOWA" zlokalizowana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie proj. ZK-s9/1/1A zlokalizowanego na dz. Nr 714/20 w przy istn. pompowni w ul. Sportowej.

Właściciel sieci wyraził zgodę na zasilanie oświetlenia ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-s9/1/1A (wg. warunków przyłączenia PGE).

Zabezpieczenie główne w dobudowanej części pomiarowej ZK-s9/1/1A i obwodowe zastosowane w SzO-29"SPORTOWA" jest wystarczające na pokrycie obciążenia wynikłego z dobudowy 29 szt. opraw typu LED na obwodzie Nr 1L i 2L.

Proj. obwód Nr 1L, oświetlenia ulicznego w ilości 14 słupów z oprawami zasila oświetlenie w ul. Sportowej.

Proj. obwód Nr 2L, oświetlenia ulicznego w ilości 15 słupów z oprawami zasila oświetlenie w ul. Łąkowej.

W proj. szafie SzO projektuje się zegar, opcjonalnie ze sterownikiem oświetlenia ulicznego modułowym umożliwiającym pełną kontrolę i zarządzanie za pomocą aplikacji

przez telefon, smartphone, lub tablet, wg. decyzji inwestora oraz zabezpieczeniami obwodowymi proj. oświetlenia.

6. Szczegóły techniczne układania kabla.

Kabel nN należy układać zgodnie z trasą przedstawioną na rys. Nr 02 na głębokości 0,5 - 0,7 m na warstwie piasku o grubości 10 cm. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem (3 % długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Kabel na całej długości zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m. Na oznacznikach należy nanieść w sposób trwały informacje określające:

- nazwę linii
- typ kabla i nazwę producenta
- napięcie znamionowe linii
- użytkownika kabla
- rok budowy

Tak ułożony kabel przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm. a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm. Następnie przykryć folią koloru niebieskiego i całkowicie zasypać. Przy szafie kablowej i przy złączach pozostawić zapas kabla min. 1,5 m.

W miejscach skrzyżowań z innymi sieciami uzbrojenia terenu proj. kabel chronić w rurze ochronnej. W miejscach z ograniczonym dostępem roboty ziemne wykonywać ręcznie.

Zalecenia z protokołu Narady Koordynacyjnej zgłoszonych:

- przez przedstawiciela PGE:

1. Wszystkie zagrożenia i ograniczenia wynikające z prac w pobliżu czynnych urządzeń energetycznych zamieścić i opisać w rozdziale BIOZ dokumentacji projektowej;
2. W razie uszkodzenia istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej przy budowie sieci koszty naprawy ponosi wykonawca lub ubezpieczyciel wykonawcy;
3. Zbliżenia i skrzyżowania wykonywać w rurach osłonowych, a do dokumentacji projektowej załączyć profile skrzyżowań;
4. W miejscach skrzyżowania/zbliżenia z istniejącą elektroenergetyczną infrastrukturą podziemną prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność. Miejsca skrzyżowania przed zasypaniem zgłosić do odbioru w RE Biała Podlaska;
5. Przed rozpoczęciem robót, z odpowiednim wyprzedzeniem powiadomić RE Biała Podlaska
6. Całość prac projektowo-budowlanych wykonać zgodnie z zasadami BHP, istniejącymi normami i przepisami, w tym m. in. zgodnie z PN-76/E-05125; N-SEP-E-004 dla linii kablowych, PN-EN 50423-1, PN-EN 5100-1, N-SEP-E-003 dla linii napowietrznych oraz przepisami wewnętrznymi obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A. O/Lublin w tym „Zasadami zapewnienia dostępu do elektroenergetycznych linii napowietrznych niskiego napięcia nN przez OSD”
7. Słupy oświetlenia drogowego lokalizować minimum 1 metr od istniejących kabli nN i SN
8. Zachować min. 1m odległości poziomej projektowanej sieci od istniejących kabli elektroenergetycznych SN i nN;

- przez przedstawiciela FIBEE I Sp. z o.o.:

FIBEE I SP Z O.O. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 24.07.2023, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIBEE I SP Z O.O. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBEE I SP Z O.O. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBEE I SP Z O.O. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.

- przez przedstawiciela ZBL "TELBIAL".:

W miejscach kolizji oraz zbliżeń projektowanej sieci do kabli światłowodowych Telbial Sp. z o.o. dokonać odkrywki ręcznej. Odtworzyć taśmę ostrzegawczą. Przed rozpoczęciem prac poinformować Telbial Sp. z o.o. o planowanym terminie z wyprzedzeniem 3 dni roboczych.

Pozostali uzgadniający uzgodnili trasę bez uwag.

Przejście przez wjazdy.

W miejscu przejść przez wjazdy na działki kabel nN oświetlenia wydzielonego chroniony będzie w rurze ochronnej z gładką ścianką wewnętrzną fi-75 o gr. ścianki 3 mm, ułożonej metodą:

- rozkopu przy wjazdach gruntowych lub,
- przecisku, przewiertu przy wjazdach utwardzonych, na głębokości min. 1,00 m. od najniższej rzędnej pasa drogowego w miejscu przejścia. Grunt w miejscu rozkopu zagęścić.

Całość prac wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Przejście w drodze i przez drogi.

W miejscu przejść przez drogi kabel nN oświetlenia wydzielonego chroniony będzie w rurze ochronnej gładkiej, sztywnej FI-75 o gr. ścianki 6 mm, ułożonej metodą:

- przecisku lub,
- przewiertu, na głębokości min. 1,20 m. od najniższej rzędnej pasa drogowego w miejscu przejścia. Ze względu na trudne warunki terenowe dopuszcza się, by komory przeciskowe wykonać w pasie drogowym. Grunt w miejscu rozkopu zagęścić.

Wzdłuż pasa drogi ul. Sportowej i ul. Łąkowej kabel układać zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji.

Zachować minimalną odległość proj. oświetleniowego kabla nN od istniejących kabli do 30 kV, wł. PGE równą 0,25 m. (wg. N-SEP-E-004).

Całość prac wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

7. Ochrona od porażen.

Sieć nN jest w układzie TN.

Ochronę podstawową w sieci oświetleniowej stanowi izolacja robocza urządzeń i zamykane obudowy. Ochrona dodatkowa dla opraw będzie realizowana przez samoczynne szybkie wyłączenie napięcia.

Na słupach projektuje się oprawy w II klasie ochronności i odpornością na czynniki zewnętrzne, atmosferyczne o stopniach ochrony dla komory lampy IP65 i komory osprzętu IP43

Uziemienie sieci oświetleniowej w SzO, należy dokonać pomiarów kontrolnych, w przypadku odstępstwa od wartości wyliczonej rozbudować stosując bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 30 x 4 oraz sondy stalowe pomiedziowane.

Rezystancja uziemienia roboczego w SzO nie może przekroczyć $R_d \leq 10,0\Omega$.

8. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Gałęzie drzew w sąsiedztwie proj. słupów oświetleniowych należy podciąć, zwiększając przestrzeń oświetlaną.

Dopuszcza się zastosowanie opraw innego typu lub innego producenta o parametrach technicznych i skuteczności świetlnej, nie gorszych.

.....
podpis projektanta , pieczętka

Parametry projektowanych słupów oświetleniowych możliwych do zastosowania do budowy oświetlenia drogowego w ulicy Sportowej i Łąkowej w Terespolu:

- słupy wys. 6 m, stalowe lub aluminiowe, wielokątne lub okrągłe,
- słupy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie lub inne metody zabezpieczenia antykorozyjnego,
- mocowanie opraw $\phi 60$,
- grubość ścianki słupa 3 mm,
- fundamenty betonowe dedykowany do danego typu słupa,
- montaż opraw na słupie / wysięgniku.
- moduł odległości słupów 25 m,
- przewody zasilające oprawy w słupach (zabezpieczenie słupowe – oprawa) przewodem $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, dł. min. 6 m na słup,
- zabezpieczenie oprawy o wartości 4 A.

Parametry projektowanych opraw oświetleniowych LED możliwych do zastosowania do budowy oświetlenia drogowego w ulicy Sportowej i Łąkowej w Terespolu:

- moc 30 W, dopuszcza się zastosowanie oprawy o większej mocy,
- temperatura barwowa 4000 K
- strumień świetlny [lm] – 10500 – 15000
- wydajność świetlna oprawy nie mniejsza niż 160 lm/W,
- oprawa przystosowana do pracy na zewnątrz o stopniu ochrony - IP 66, IK08
- średnia trwałość użytkowania 10000h,
- wysokość montażu oprawy 6 m,

L.p.	Dane techniczne	Wymagana wartość parametru	Dowód spełnienia wymagania
1.	Konstrukcja oprawy	Oprawa oświetlenia ulicznego o korpusie wykonanym z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego z bez narzędziowym dostępem do komory zasilania. Górna powierzchnia korpusu wykonana z jednego elementu pozbawiona łączeń, zawiasów oraz żeber. Oprawa musi posiadać rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia. Oprawa musi być wyposażona w filtr wyrównujący ciśnienie. Obudowa malowana proszkowo na kolor jasnoszary (zbliżony do RAL9006)	Karta techniczna
2.	Klosz oprawy	Płaskie hartowane szkło	Karta techniczna
3.	Montaż oprawy	Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt do montażu na słupie lub do wysięgnika. Możliwość regulacji: na wysięgniku o średnicach $\phi 48 - 60 \text{ mm}$ - regulacja w zakresie -15° do $+ 15^\circ$ ze stopniem 5° .	Karta techniczna
4.	System serwisowy	Oprawa musi umożliwiać bezpieczny i szybki demontaż oraz montaż korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym bez konieczności zdejmowania oprawy ze słupa. Oprawa musi składać się z dwóch części: – podstawy wraz z uchwytem do słupa/wysięgnika. W podstawie musi znajdować się kostka zasilająca zasilania sieciowego 230V oraz rozłącznik umożliwiający automatyczne odłączenie zasilania oprawy w przypadku jej otwarcia - korpusu oprawy wraz z zasilaczem i układem optycznym. Przy demontażu korpusu nie dopuszcza się odłączenia przewodu zasilającego 230V od kostki zasilającej.	Karta techniczna, Instrukcja montażu

5.	Optyka	System optyczny zapewniający pełne ograniczenie emisji światła w górną półprzestrzeń. Oprawa musi spełniać normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym. Oprawa musi posiadać w standardzie co najmniej 3 rozsyły światła dedykowane do oświetlenia ulic, oraz jeden dedykowany dla przejść dla pieszych	Karta techniczna
6.	Klasa ochrony przeciwporażeniowej (izolacji)	II klasa ochrony p. porażeniowej [norma PN-EN 60529],	Karta techniczna
7.	Stopień szczelności całej oprawy	Min. IP66	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
8.	Stopień odporności na uderzenia klosza oprawy	Min. IK09	Karta techniczna, Certyfikat ENEC
9.	Wydajność świetlna	Skuteczność świetlna oprawy (uwzględniająca wszystkie straty) min. 160lm/W potwierdzona certyfikatem	Karta techniczna, Certyfikat ENEC+
10.	Zasilanie	Napięcie nominalne 230 V - 50Hz	Karta techniczna
11.	Zabezpieczenia	Ochrona przepięć minimum 10kV, zabezpieczenie termiczne przeciwdziałające przegrzaniu się oprawy	Karta techniczna
13.	Temperatura barwowa źródeł światła	Oprawa musi być wyposażona w panel LED z diodami o emitowanej barwie światła 4000 K +/- 200 K, oraz 6000K +/- 200 do przejść dla pieszych	Karta techniczna, Certyfikat ENEC+
14.	Wskaźnik oddawania barw	CRI>70	Karta techniczna
12.	Sterowanie oprawą	Zasilacz musi posiadać interfejs DALI z możliwością zaprogramowania min. 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy, złącze Zhaga	Karta techniczna
13.	Zakres temperatury pracy	Min: -40°C do +50°C	Karta techniczna
14.	Gwarancja	Gwarancja producenta min. 60 miesięcy. Gwarancja na oprawy jest wymagana niezależnie od długości gwarancji na udzielonej przez Wykonawcę na wykonanie przedmiotu zamówienia	Oświadczenie producenta o długości udzielonej gwarancji.
15.	Wygląd	Wygląd oprawy zbliżony do rysunku poniżej	
16.	Certyfikaty	Oprawa musi posiadać deklarację CE, certyfikat ENEC, ENEC+, certyfikat oprawy wraz ze złączem (nie same komponenty) posiadały certyfikat Zhaga D4i. Powyższy certyfikat powinien być publikowany na oficjalnej stronie Zhaga Consortium - www.zhagastandard.org	Deklaracja CE, certyfikat ENEC, ENEC+, certyfikat ZD4i

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia oświetlenia drogowego

Materiały do obliczeń.

1. PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg

Klasa oświetlenia jezdni – M5

Wymagane kryteria dla klasy oświetlenia M5

- średnia luminancja $L_m > 0,50 \text{ cd/m}^2$
- równomierność natężenia oświetlenia $U_o > 0,35$

Obliczeń dokonano posługując się programem komputerowym Dialux.

Wyniki obliczeń w archiwum. Rozmieszczenie opraw dokonano na podstawie wiedzy technicznej projektanta po ograniczeniu ilości opraw, na wniosek inwestora.

2. Dobór zabezpieczeń w szafie oświetleniowej SzO-ST-29"SPORTOWA"

Zasilanie proj. oświetlenia będzie 3-fazowe. Przy uruchamianiu opraw prąd dla 29 szt. opraw min. LED 30W, wynosi:

$$I_n = I_{zap} = 29 \times 0,30\text{A} = 9,90 \text{ A.}$$

Zab. główne w złączu pomiarowym ZK-s/9/1/1A (wg. odrębnego opracowania PGE) wynosi S-303C/20 A.

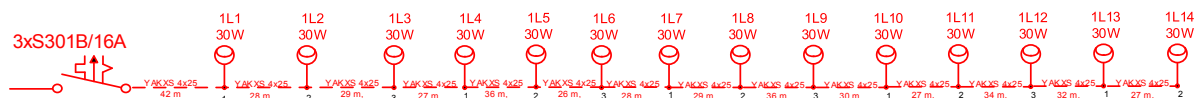
OBWÓD NR 1

W projektowanym obwodzie oświetleniowym ul. Sportowej projektuje się 14 szt. opraw typu LED min. 30W. Zasilanie proj. oświetlenia będzie 3-fazowe. Dopuszcza się rozdzielanie zasilania na każdą fazę.

Zab. obwodu Nr 1 w SzO wynosi S-301B/10A.

$$I_n = I_{zap} = 14 \times 0,33\text{A} = 4,62.$$

Sprawdzenia spadku napięcia dokonano dla projektowanej oprawy 1L14 na słupie nr 14, obwodu o dł. 445 m.



$$\Delta u_{\%} = \frac{200 \times 1000}{56 \times 25 \times 230^2} \times (42 \times 0,42 + 28 \times 0,39 + 29 \times 0,36 + 27 \times 0,33 + 36 \times 0,30 + 26 \times 0,27 + 28 \times 0,24 + 29 \times 0,21 + 36 \times 0,18 + 30 \times 0,15 + 27 \times 0,12 + 34 \times 0,09 + 32 \times 0,06 + 27 \times 0,03)$$

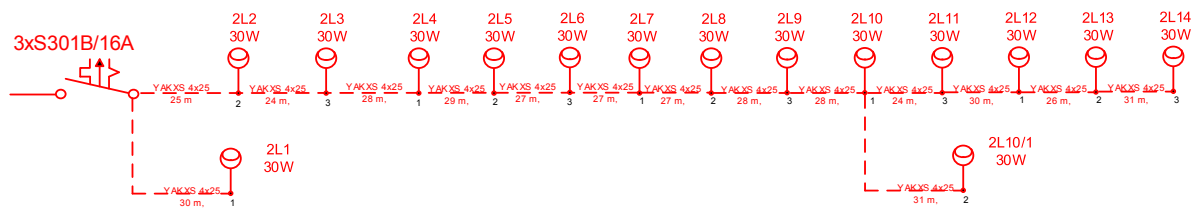
$$\Delta u_{\%} = 0,266\%$$

OBWÓD NR 2

W projektowanym obwodzie oświetleniowym dróg projektuje się 15 szt. opraw typu LED min. 30W. Zasilanie proj. oświetlenia będzie 3-fazowe. Dopuszcza się rozdzielanie zasilania na każdą fazę. Zabezpieczenie obwodu Nr 2 w SzO wynosi S-301B/10 A.

$$I_n = I_{zap} = 15 \times 0,33\text{A} = 5,28\text{A.}$$

Sprawdzenia spadku napięcia dokonano dla projektowanej oprawy 2L16 na słupie nr 14, obwodu o dł. 445 m.



$$\Delta u_{\%} = \frac{200 \times 1000}{56 \times 25 \times 230^2} \times (25 \times 0,42 + 24 \times 0,39 + 28 \times 0,36 + 29 \times 0,33 + 27 \times 0,30 + 27 \times 0,27 + 27 \times 0,24 + 28 \times 0,21 + 28 \times 0,18 + 24 \times 0,12 + 30 \times 0,09 + 26 \times 0,06 + 31 \times 0,03)$$

$$\Delta u_{\%} = 0,217\%$$

Wynik obliczeń potwierdza dopuszczalną wartość spadku napięcia > 10%

6. Sprawdzenie proj. sieci oświetleniowej.

Obwód Nr 1:

Przewód	L [m]	P _s [kW]	Z [Ω]	I _{zw} [A]	ΔU [%]	I _b * k [A]	5:7	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
YAKY 4 x 25	429	0,7	1,062	173	0,31	10 x 11	1,57	Odc. od SzO do 1/L14 Zabezp. w SzO
YDY 3 x 2,5	4	0,05	1,099	167	0,32	4 x 7	5,96	Odc. od SzO do L11 Zabezp. w 1/L14
Razem					0,32			

Obwód Nr 2:

Przewód	L [m]	P _s [kW]	Z [Ω]	I _{zw} [A]	ΔU [%]	I _b * k [A]	5:7	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
YAKY 4 x 25	445	0,75	1,101	167	0,32	10 x 11	1,52	Odc. od SzO do 2/L14 Zabezp. w SzO
YDY 3 x 2,5	4	0,05	1,138	162	0,33	4 x 7	5,79	Odc. od SzO do 2/L14 Zabezp. w 2/L14
Razem					0,33			

Ochrona od porażień

W sieci, z której zasilana jest szafa oświetlenia drogowego SzO obowiązuje układ sieci TN-C-S. W obwodzie linii oświetlenia wydzielonego dodatkowa ochrona od porażień realizowana jest poprzez wyłącznik nadmiarowo-prądowy zainstalowany w SzO.

Obudowy opraw zastosowano w II kl. ochronności i nie wymagają dodatkowej ochrony przeciw - porażeniowej.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	Jedn.	Ilość		Uwagi
1.	Kabel YAKY 4 x 70 mm ²	m.		4	Wg. schematu
2.	Kabel YAKY 4 x 25 mm ²	m.		874	
3.	Końcówka 2 KA 70	szt.		8	
4.	końcówka 2 KA 35	szt.		66	
5.	Przewód YDY 3 x 2,5 mm ²	m		155	
6.	Szafa SzO	kpl		1	
7.	Wyłączniki nadmiar-prąd S301B/10A	szt.		6	
8.	Wyłączniki nadmiar-prąd S303B/16A	szt.		1	
9.	Złączka kablowa bezpiecznikowa /4A	szt.		29	
10.	Wyłącznik różnicowo-prądowy 25/0,03 A	szt.		2	
11.	Oprawa LED 30W	szt.		29	
12.	Słup wys. 6 m	szt.		29	
13.	Fundament betonowy	szt.		29	
14.	wysięgnik jednoram. dł. 1,0 m, wys. 1,0 m nachyl. 0-5°	szt.		29	
15.	bednarka Fe Zn 20x4 mm	m.		672	
16.	pręt 18mm dł. 3m	szt.		45	
17.	Śruba M10	kpl.		30	
18.	folia niebieska	m ² .		427	
19.	Opaski kablowe	szt.		73	
20.	Tabliczka opisowa pola	szt.		61	
21.	Tabliczka opisowa na złącze	szt.		1	
22.	Rura ochronna A110PS	m		29	
23.	Listwa zaciskowa Lz-35	szt.		3	
24.	Rura ochronna grubościenna FI-75	m		38	
25.	Rura ochronna karbowana fi-75	m		160	
26.	Rura ochronna dwudzielna	m		14	

STRONA TYTUŁOWA Informacji Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia			
NAZWA OBIEKTU		budowa kablowego nN drogowego oświetlenia wydzielonego	
ADRES OBIEKTU		w m-ści Terespol ul. Sportowa u ul. Łąkowa	
INWESTOR		Gmina Miasto Terespol	
ADRES INWESTORA		21-550 Terespol, ul. Czerwonego Krzyża 26	
Działki:	714/5, 714/20, 2369/2, 2369/15, 2369/31		
Miejscowość:	Terespol ul. Sportowa i ul. Łąkowa		
Jednostka ewid.	060102-1 Terespol		
Obręb	0001 Terespol		
Województwo:	lubelskie		
WYKONAWCA PROJEKTU		VOLT-PROJEKT <i>Robert Antoniewicz</i> 21-500 Biała Podlaska ul. Pokoju 22A	
PODSTAWA PRAWNA		Prawo Budowlane Dz.U 2023 poz. 682 (z późniejszymi zmianami)	
Asystent:		Michał Antoniewicz	
Asystent:		Grzegorz Grudka	
Projektował: w zakresie: sieci i instalacji elektrycznych	w specjalności: Instalacyjno-inżynierskie w zakresie: sieci i instalacji elektrycznych	mgr inż. Robert Antoniewicz Upr. Nr 51/Za/91 LUB/IE/2151/01	

Cześć opisowa informacji BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Kolejność realizacji

- montaż kablowego nN oświetlenia drogowego,
- montaż opraw oświetlenia wydzielonego,
- montaż słupów oświetleniowych,
- montaż szafy sterowania oświetleniem,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na trasie projektowanych urządzeń:

- nie występują kolidujące obiekty budowlane naziemne,
- występują urządzenia sieciowe (sieć energetyczna, teletechniczna, wod-kan, drogi)

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

W trakcie wykonywania robót istnieje zagrożenie:

- a) stłuczeniem;
- b) skaleczeniem;
- c) porażeniem prądem elektrycznym;
- d) poparzeniem;
- e) upadkiem;

Czynności przewidywane w trakcie budowy należy sklasyfikować względem ryzyka i zastosować przewidziane odpowiednimi przepisami zabezpieczenia.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

W trakcie prac strefę pracy oznakować taśmą ostrzegawczą. Przewód montować na słupach linii napowietrznej z podnośnika

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać pracowników z zakresem stanowiskowym prac, wskazać miejsca występowania zagrożeń oraz dokonać szkolenia z zakresie BHP na stanowisku pracy i potwierdzić na piśmie przeprowadzone szkolenie.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, zapewniają bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.

- 6.1. Teren oznaczyć znakami informacyjnymi o rodzaju prowadzonych robót.
- 6.2 W dostępnym i oznakowanym miejscu umieścić sprzęt przeciwpożarowy i środki pomocy doraźnej.
- 6.3 Wyznaczyć miejsca i oznakować strefy ochronne składowania i magazynowania materiałów ,wyrobów , substancji i preparatów niebezpiecznych.
- 6.4 Oznakować strefy pracy sprzętu zmechanizowanego.
- 6.5 W widocznym miejscu umieścić tablicę z numerami telefonów służb ratunkowych.
- 6.6. Prace przy czynnych urządzeniach energetycznych, których właścicielem jest PGE, wykonać po zgłoszeniu w Centrum Dyspozytorskim Białą Podlaska oraz po dopuszczeniu wykonawcy do prac zgodnie z obowiązującymi procedurami w Rejonie Energetycznym Białą Podlaska. W przypadku instalacji za-licznikowej prace wykonywać po wcześniejszym uprzedzeniu właściciela i wyłączeniu zasilania obiektu.
- 6.7. Prace przy innych urządzeniach, stosować zalecenia ujęte w protokole z Narady Koordynacyjnej.

7. Przedmiotowa inwestycja nie wymaga opracowania planu BIOZ.