

Stadium:

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa opracowania:

**Budowa elektroenergetycznych sieci kablowych nN
0,4 kV do celów oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej
od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna.**

Kategoria obiektu:

XXVI

Adres budowy:

miejscowość: Łapy, ul. Płonkowska

obręb: Łapy I

jednostka ewidencyjna: 200206_4.0001 m. Łapy

działki: 616/2, 588/3, 588/1, 588/4, 377/2, 905, 378/2

obręb: Płonka Kościelna

jednostka ewidencyjna: 200206_5.0017 gm. Łapy

działki: 460/2, 612/2, 474/2, 478/2, 613/2, 607/1, 580/2,
587/2, 586/2, 585/2, 615/2, 615/1, 583, 555/2, 556/2,
557/4, 557/3, 558/2, 559/2, 560/2,

Gmina: Łapy

powiat: białostocki

woj. podlaskie

Inwestor:

Gmina Łapy

ul. Gen. Wł. Sikorskiego 24

18-100 Łapy

Jednostka projektowa:

ELMAK MACIEJ CZECH

18-100 Łapy, ul. Geodetów 23

tel. 501-521-345, email: elmak.mc@wp.pl

Projektant:

inż. Maciej Czech

upr. bud. do projektowania nr PDL/0074/POOE/09

POIIB numer ewidencyjny PDL/IE/0330/04

Współpraca:

mgr inż. Wiesław Kosiński

Data opracowania:

15 września 2022 r.

Egz. nr 3

inż. elektryk Maciej Czech
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09



PROJEKT TECHNICZNY

**Budowa elektroenergetycznych sieci kablowych nN 0,4 kV
do celów oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej
od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna.**

<i>Spis zawartości projektu</i>		<i>strony</i>
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Zakres rzeczowy roboty	3
4.	Decyzja Burmistrza Ciechanowca ustalająca lokalizację celu publicznego – RI.6733.1.2022 z dnia 17-02-2022 r.	4-7
5.	Decyzja Burmistrza Ciechanowca z dnia 18-03-2022 r.	8, 9
6.	Protokół Narady Koordynacyjnej nr GN.6630.23.2022 z dnia 17-03-2022 r.	10, 11
7.	Oświadczenie projektanta	12
8.	Opis techniczny	13-15
9.	Rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu na mapie w skali 1:500	16
10.	Obliczenia techniczne	17
11.	Zestawienie materiałów	18
12.	Przedmiar robót	19
13.	Informacja BIOZ	20

inż. elektryk **Maciej Czech**
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09

PROJEKT TECHNICZNY

**Budowa elektroenergetycznych sieci kablowych nN 0,4 kV
do celów oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej
od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna.**

ZAKRES RZECZOWY ROBOTY:

- 1. Budowa elektroenergetycznej sieci kablowej nN 0,4 kV**
typu YAKXS 4x35 mm² / 2573 m
- 2. Budowa – montaż słupów oświetleniowych**
słup oświetleniowy typu ORION P wysokość 6 m – 47 szt.
- 3. Budowa – montaż szafki pomiarowo-sterowniczej**
typu ZKP+SO / 1 kpl.

Łapy, dnia 15 września 2022 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA


Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że :

PROJEKT TECHNICZNY

**Budowa elektroenergetycznych sieci kablowych nN 0,4 kV
do celów oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej
od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna.**

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami, zasadami wiedzy technicznej oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

inż. elektryk Maciej Czech
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09



OPIS TECHNICZNY

Projekt niniejszy został wykonany na zlecenie Burmistrza Łap w celu stworzenia podstawy prawnej i technicznej do budowy sieci elektroenergetycznej kablowej nN 0,4 kV do celów oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna.

Podstawa opracowania.

1. Umowa z Inwestorem.
2. Warunki PGE.
3. Protokół z narady koordynacyjnej.
4. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
5. Obowiązujące normy i przepisy.

Zakres opracowania.

1. Budowa elektroenergetycznej sieci kablowej oświetlenia drogowego nN 0,4 kV.
2. Budowa - montaż słupów oświetleniowych.
2. Budowa - montaż szafki ZKP+SO.

Budowa sieci kablowej nN 0,4 kV oświetleniowej.

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę sieci kablowej oświetleniowej typu YAKXS 4x35 mm² o całkowitej długości trasy 2293 m, od istn. stacji trafo nr 06-687 zlokalizowanego na działce 538.

Na skrzyżowaniach proj. sieci z drogami i wjazdami należy stosować rury HDPE sztywne założone w technologii przewiertu. W miejscach skrzyżowania proj. kabli nN z istn. urządzeniami i obiektami w wykopach otwartych stosować rury HDPE karbowane. Należy stosować rury koloru niebieskiego. Na połączeniach rur osłonowych różnego i tego samego typu stosować złączki o średnicy 75 mm. Do uszczelnienia przepustów zastosować rury termokurczliwe odpowiednio RC4S-76,2/20,6.

Przy skrzyżowaniach proj. kabli nN z istn. urządzeniami zachować następujące odległości:

- z kanalizacją ściekową – ks – minimum 50 cm,
- z wodociągiem – w – minimum 50 cm,
- z gazociągiem – g – minimum 50 cm,
- z kablami energetycznymi SN – 3eS – minimum 30 cm,
- z kablami energetycznymi nN – eND – minimum 20 cm,
- z kablami telefonicznymi – t – minimum 20 cm,

Na skrzyżowaniach z sieciami podziemnymi wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności. Kable układać linią falistą w wykopie o głębokości 0,8 m na podsypce piaskowej 10 cm. Kable przysypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego. Na grunt rodzimy ułożyć folię koloru niebieskiego. Na folię nasypać pozostały grunt rodzimy. Kable przysypywać i warstwami ubijać. Układając kable zostawić zapasy w ziemi przy złączach i przy słupach po 1m. Tabliczki powinny posiadać trwale wykonane napisy odporne na działanie czynników atmosferycznych. Tabliczki powinny zawierać następujące informacje: typ kabla, długość całkowitą, adres, rok budowy, właściciela.

Budowa – montaż słupów oświetleniowych.

Projektuję stalowe słupy oświetleniowe ośmiokątne o wysokości 6 m wykonane z blachy ocynkowanej o grubości 4 mm. Słup posadzić na fundamencie betonowym 100/40/40cm. Oprawę oświetleniową typu LED o mocy 24,5 W zamontować na wierzchołku słupa bez wysięgnika.

W złączu słupowym zainstalować izolacyjne złącza kablowe IZK. W skład 1 kompletu wchodzi: złącze bezpiecznikowe typu IZK-2.01 – 2 szt., złącza fazowe typu IZK-2.02 – 1 szt. oraz złącze zerowe typu IZK-3.03 – 1 szt. W złączu bezpiecznikowym zainstalować wkładkę DO1-4A do zabezpieczenia oprawy. Od złącza bezpiecznikowego do oprawy oświetleniowej wciągnąć przewód YDY 2x2,5 mm². Wykonać numerację słupów – cyfry koloru czerwonego o wysokości 5 cm.

Dodatkowo informacje dotyczące opraw: strumień 3520 lm, IP66, IK09, żywotność 100 000 h, barwa światła 740 neutralna biel, temperatura barwowa 4000K, temperatura pracy od -40 do + 50 °C, II klasa ochronności (np. BGP307 LED40-4S/740 II DM50 48/60S)

Budowa – montaż szafki pomiarowo-sterowniczej ZKP+SO.

Projektuję szafkę **pomiarowo-sterowniczej ZKP+SO** jako wolnostojącą którą należy usytuować w pasie drogi gminnej (działka nr 615/2) w pobliżu stacji trafo nr 6-0687 na działce nr geod. 583. Proj. szafkę należy zasilć kablem YAKXS 4x35 mm² z wolnego pola nr 3 w rozdzielnicy stacyjnej.

Projektowana szafka będzie głównym punktem sterującym oświetleniem ścieżki. Elementem sterującym będzie cyfrowy zegar astronomiczny typu CPA zintegrowany z wyłącznikiem zmierzchowym.

Projektowana szafa oświetleniowa należy wykonać w elementach termoutwardzalnych: obudowa ST-40x50 (komora ZK1), obudowa ST-40x50 (komora pomiarowa), obudowa ST-40x100 (komora sterowniczo-zasilająca). Obie obudowy posadzić odpowiednio na fundamentach FT-40 dodatkowo wyposażonych w kieszenie kablowe KK 40.

Szafka powinna być wyposażona w przełącznik obrotowy 1-0-2 umożliwiający przełączanie sterowania z automatycznego na ręczne oraz gniazdko serwisowe 230V. Do zabezpieczania obwodów sterowania przewidziano wyłączniki instalacyjne S301B. Aparaty modułowe dodatkowo należy montować w obudowach w stopniu ochrony IP20. Jako zabezpieczenia w torze zasilającym oraz na odpływach przewidziano rozłączniki bezpiecznikowe RBK-00 z wkładkami topikowymi WTNgG wg schematu. Podłączenie kabla zasilającego i kabli odpływowych wykonać za pomocą zacisków szeregowych KE61. Przed podłączeniem projektowanych kabli należy je zrobić zakładając palczatki termokurczliwe AK4 oraz na końcach żył termokurczliwe oznaczniki faz ZOK.

Na połączenia w torach prądowych głównych stosować przewody LgY-16 mm². Na połączenia w torach obwodów sterujących zastosować przewody LgY-2,5 mm². Po podłączeniu wszystkich kabli wewnątrz fundamentu należy wypełnić keramzytem do wysokości 15 cm nad poziom gruntu.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Linie elektroenergetyczne oświetleniowe nN 0,4 kV będą pracowały w układzie sieci TN-C. Projektuję system dodatkowej ochrony od porażenia – samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie 5s z zastosowaniem bezpieczników topikowych.

Po zakończeniu robót wykonać pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w sieci nN. Wartości z pomiarów porównać z wynikami obliczeń.

Ochrona przepięciowa i uziemienia.

Projektuję wspólny system uziemienia powierzchniowo – głębinowe z zastosowaniem bednarki ocynkowanej FeZn 25x4 oraz prętów pomiedziowanych o średnicy minimum 17 mm systemu Galmar.

Wymagane wartości uziemień dla poszczególnych elementów sieci:

a) $R < 10 \Omega$ – uziemienie słupów oświetleniowych.

Uwagi.

Przed przystąpieniem do prac projektowane urządzenia należy wytyczyć geodezyjnie. Po zakończeniu prac wykonane urządzenia zainwentaryzować powykonawczo. Obydwie czynności powinien wykonać geodeta uprawniony.

Nawierzchnie naruszone podczas prowadzenia prac – odbudować do stanu pierwotnego.

Przed przystąpieniem do prac w pasach drogowych wykonawca powinien wystąpić do ich właścicieli o uzyskanie decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego.

Przed przystąpieniem do prac w pobliżu urządzeń telekomunikacyjnych i gazowych należy zawiadomić gestora sieci o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót.

Wykopy pod słupy i kable w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych takich jak kable energetyczne nN, kable telekomunikacyjne, wodociąg, kanalizacja należy prowadzić ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności.

inż. elektryk **Maciej Czech**
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09

OBLICZENIA TECHNICZNE

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w projektowanej sieci nN 0,4 kV oświetlenia ulicznego

Budowa sieci kablowej nN 0,4 kV do celów oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna

Tabela obliczeń

Opis elementu sieci EE			Opis zabezpieczenia				Obliczenia i ocena ochrony				
Nr	Typ i przekrój [mm ²]	Długość [m]	Typ i wartość [A]	Adres	Czas wył. [s]	Prąd wył. I _a [A]	Impedancja Z _s [Ω]	Z _s x I _a [V]	Napięcie U _n [V]	Prąd zwar. I _{zw} [A]	Ocena Z _s x I _a < U _n
1	Proj. YAKY 4x35	1175	WTN00 C gG-16A	SO	5	61	2,614	159,5	230	88	Skuteczna

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-IEC 60364 w zakresie ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

W obliczeniach wykorzystano stabelaryzowane dane:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg wyd. SEP 1992
- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów
- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo – prądowych wg PN lub danych producentów

inż. elektryk **Maciej Czech**
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

**Budowa elektroenergetycznych sieci kablowych nN 0,4 kV do celów oświetlenia
ścieżki pieszko-rowerowej od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna**

Tabela nr 1

Lp.	Opis materiałów	ilość	j.m.
1.	Kabel YAKXS 4x35 mm ² (dł. trasy 2293 m)	2573	m
2.	Przewód YDY 2x2,5 mm ²	330	m
3.	Folia kablowa – niebieska	2120	m
4.	Rura osłonowa HDPE sztywna Φ 75 mm (niebieska)	180	m
5.	Rura osłonowa HDPE karbowana Φ 75 mm (niebieska)	230	m
6.	Rura osłonowa sztywna Φ 75 (czarna)	2	m
7.	Tabliczka identyfikacyjna – kablowa	300	szt.
8.	Opaska kablowa 200/3,6 mm	600	szt.
9.	Palczatka termokurczliwa 4x 6-35 mm ²	100	szt.
10.	Termokurczliwy oznacznik faz 4x 35-75 mm ²	100	szt.
11.	Słup stalowy ocynkowany o wys. 6 m	47	kpl.
12.	Fundament prefabrykowany F-100/40/40 cm	47	szt.
13.	Oprawę oświetleniową typu LED 24,5 W strumień 3520 lm, IP66, IK09, żywotność 100 000 h, barwa światła 740 neutralna biel, temperatura barwowa 4000 K, temperatura pracy od -40 do + 50 °C), II klasa ochronności (np. BGP307 LED40-4S/740 II DM50 48/60S)	47	kpl.
14.	Roztwór do gruntowania - Abizol R	94	kg.
15.	Izolacyjne złącze typu IZK-2.01 (bezpiecznikowe)	47	szt.
16.	Izolacyjne złącze typu IZK-2.02 (fazowe)	94	szt.
17.	Izolacyjne złącze typu IZK-3.03 (zerowe)	47	szt.
18.	Bezpiecznik DO1-4A	47	szt.
19.	Wkładka bezpiecznikowa WTN00C-16A	6	szt.
20.	Bednarka FeZn 25x4 mm	2300	m
21.	Przewód LgY 1x16 mm ²	94	m
22.	Końcówka kablowa Cu16	94	szt.
23.	Uziom pomiedziowany Φ 17,2/1,5 m	35	szt.
24.	Złączka do uziomów Φ 17,2	35	szt.
25.	Głowica do uziomów Φ 17,2	7	szt.
26.	Grot do uziomów Φ 17,2	7	szt.
27.	Uchwyt krzyżowy-płaski	14	szt.
28.	Szafka kablowa pomiarowo-sterownicza ZKP+SO	1	kpl.
29.	Śrubą M10x25 mm	47	szt.

inż. elektryk **Maciej Czech**
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09

Przedmiar Robót

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót		Ilość	Krot	Jedn.
1 Oświetlenie ścieżki pieszorowerowej Łapy - Płonka Kościelna				
1.1 KNNR 5/701/3	Kopanie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii IV	80		m3
1.2 KNNR 5/701/5	Kopanie rowów dla kabli, mechanicznie, grunt kategorii III-IV	600		m3
1.3 KNNR 5/724/2	Wykopy pionowe ręczne dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypaniem, grunt nienawodniony, kategorii III-IV	1	42,0	m3
1.4 KNNR 5/723/2	Przewierty mechaniczne dla rur pod obiektami, rura do Fi-125-mm (pierwsza w wiązce) -- przewiert + rura SRS-75	80		m
1.5 KNNR 5/723/2	Przewierty mechaniczne dla rur pod obiektami, rura do Fi-125-mm (pierwsza w wiązce) -- przecisk + rura SRS-75	100		m
1.6 KNNR 5/705/1	Ułożenie rur osłonowych PVC do Fi-140-mm -- rura osłonowa DVR-75 w wykopie	230		m
1.7 KNNR 5/705/1	Ułożenie rur osłonowych PVC do Fi-140-mm -- rura osłonowa BE-75 na słupie w ST	2		m
1.8 KNNR 5/907/6	Układanie uziomów w rowach kablowych	2 235		m
1.9 KNNR 5/907/5	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych, kategoria gruntu III	9	7,00	m
1.10 KNNR 5/706/1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego, szerokość do 0,4-m	1 883		m
1.11 KNNR 5/707/2 (1)	Układanie kabli w rowach kablowych - ręcznie, kabel do 1,0·kg/m, przykrycie folią -- kabel YAKY 4x35 w wykopie	1 883		m
1.12 KNNR 5/714/2	Układanie kabli w budynkach, budowlach lub na estakadach bez mocowania, kabel do 1,0·kg/m -- kabel YAKY 4x35 w słupach	2	94,0	m
1.13 KNNR 5/713/2	Układanie kabli w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych, kabel do 1,0·kg/m -- kabel YAKY 4x35 w rurach osłonowych	410		m
1.14 KNNR 5/726/10	Obróbka na sucho kabli na napięcie do 1kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych, kabel 5-żyłowy, do 50·mm ² -- YAKY 4x35	94		szt
1.15 KNNR 5/1415/2	Zabezpieczenie podziemnej części słupów -- malowanie fundamentów abizolem	1,6	47,0	m2
1.16 KNNR 5/1001/1 (1)	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, słup do 100·kg, stalowy o wysokości 6 m	47		szt
1.17 KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na słupie	47		szt
1.18 KNNR 5/1003/2 (2)	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy, rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarni do 7·m, przewody kabelkowe	47		kpl
1.19 KNNR 5/1304/2	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, uziemienie ochronne lub robocze, pomiar każdy następny	47		szt
1.20 KNNR 5/1304/6	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, skuteczność zerowania, pomiar każdy następny	47		szt
1.21 KNNR 5/1302/3	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niskiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 4-żyłowy	11		odcinek
1.22 KNNR 5/702/2	Zasypianie rowów dla kabli, ręcznie, grunt kategorii III	180		m3
1.23 KNNR 5/702/5	Zasypianie rowów dla kabli, mechanicznie, grunt kategorii III-IV	500		m3
1.24 KNNR 5/401/3	Złącza kablowe i urządzenia samoczynnego załączania rezerwy -- montaż ZKP+SO	1		kpl

inż. elektryk Maciej Czećn
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr ewid. PDL/0074/POOE/GS

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa opracowania: Budowa elektroenergetycznych sieci kablowych nN 0,4 kV do celów oświetlenia ścieżki pieszo-rowerowej od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna.

Adres budowy: miejscowość: Łapy, ul. Płonkowska
obręb: Łapy I
jednostka ewidencyjna: 200206_4.0001 m. Łapy
działki: 616/2, 588/3, 588/1, 588/4, 377/2, 905, 378/2

obręb: Płonka Kościelna
jednostka ewidencyjna: 200206_5.0017 gm. Łapy
działki: 460/2, 612/2, 474/2, 478/2, 613/2, 607/1, 580/2, 587/2, 586/2, 585/2, 615/2, 615/1, 583, 555/2, 556/2, 557/4, 557/3, 558/2, 559/2, 560/2

Gmina: Łapy
powiat: białostocki
woj. Podlaskie

Inwestor: Gmina Łapy
ul. Gen. Wł. Sikorskiego 24
18-100 Łapy


Jednostka projektowa: ELMAK MACIEJ CZECH
18-100 Łapy, ul. Geodetów 23
tel. 501-521-345, email: elmak.mc@wp.pl

Projektant: inż. Maciej Czech
upr. bud. do projektowania nr PDL/0074/POOE/09
POIIB numer ewidencyjny PDL/IE/0330/04

Współpraca: mgr inż. Wiesław Kosiński

Data opracowania: 15 września 2022 r.

inż. elektryk Maciej Czech
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa opracowania: Budowa elektroenergetycznych sieci kablowych nN 0,4 kV do celów oświetlenia ścieżki pieszko-rowerowej od miasta Łapy do miejscowości Płonka Kościelna.

1. Zakres roboty.

- 1.1. Sieć kablowa oświetlenia drogowego nN 0,4 kV.
- 1.2. Słupy oświetlenia drogowego.
- 1.3. Szafka pomiarowo-sterownicza ZKP+SO.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- 2.1. Obiekty budowlane kubaturowe.
- 2.2. Linie elektroenergetyczne SN i nN.
- 2.3. Linia telefoniczna kablowa.
- 2.4. Wodociąg, gazociąg, kanalizacja ściekowa.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie.

- 3.1. Drogi.
- 3.2. Wymienione wyżej elementy uzbrojenia terenu.

4. Wskazanie przewidywanych zagrożeń.

- 4.1. Praca przy urządzeniach elektroenergetycznych czynnych.
- 4.2. Prace w pasie drogowym.
- 4.3. Prace na wysokości.

5. Wskazanie środków zapobiegawczych, technicznych i organizacyjnych.

Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni otrzymać instruktaż BHP z zakresu prac przewidzianych do wykonania na budowie. Zachować szczególną ostrożność podczas poruszania się pracowników i sprzętu po drodze – obowiązuje Prawo o Ruchu Drogowym. Podczas wykorzystania sprzętu – dźwig, podnośnik (i inne) obowiązują instrukcje zakładowe pracy sprzętu i pracy w jego pobliżu.

6. Uwaga.

Urządzenia elektroenergetyczne w obrębie placu budowy są czynne i pod napięciem. Praca na tych urządzeniach jest dopuszczona zgodnie z instrukcją eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok.

inż. elektryk **Maciej Czech**
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PDL/0074/POOE/09