



**Przedsiębiorstwo Projektowania
i Realizacji Inwestycji Komunalnych**
15-014 Białystok, ul. Sobieskiego 12
tel/fax (085) 675 35 93

2.2

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT: Budowa drogi gminnej na działkach nr 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304, w miejscowości Grądy-Woniecko, gmina Rutki, wraz z budową i przebudową infrastruktury towarzyszącej

OBIEKT: Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego

INWESTOR: Wójt Gminy Rutki
ul. 11 Listopada 7
18-312 Rutki-Kossaki

ADRES: Jednostka ewidencyjna: 201403_2.- Rutki:
działki z obrębu nr 0030 - Grądy-Woniecko, o nr ewid.:
79/1, 79/221, 79/282, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304.

ZESPÓŁ AUTORSKI:

PROJEKTANT: inż. Jerzy Młodzianowski

inż. Jerzy Młodzianowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacje
i urządzenia elektryczne
Nr ewid. BŁ/289/68 i BŁ/120/99

WSPÓŁPRACA: mgr inż. Marcin Martyniuk

Martyniuk

BRANŻA: ELEKTRYCZNA I TELEKOMUNIKACYJNA

DATA WYKONANIA: 15.07.2020r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

A. ZAKRES ROBÓT	str. 3
------------------------	--------

B. DECYZJE, UZGODNIENIA

1. Oświadczenie projektanta	str. 4
2. Uprawnienia projektanta	str. 5
3. Zaświadczenie projektanta o przynależności PIIB	str. 6
4. Protokół z narady koordynacyjnej nr GK.6630.27.2020 z dnia 21.04.2020r. z załącznikiem graficznym	str. 7
5. Protokół z narady koordynacyjnej nr GK.6630.69.2020 z dnia 30.06.2020r. z załącznikiem graficznym	str. 8
6. Warunki techniczne budowy oświetlenia nr RG.271.3.2020 z dnia 24.03.2020	str. 9

C. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	str. 10
---	---------

D. OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO	str. 13
---	---------

E. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	str. 21
---	---------

F. OBLICZENIA TECHNICZNE	str. 23
---------------------------------	---------

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Plan sytuacyjny – skala 1:500	rys. ET1
2. Schemat zasilania oświetlenia	rys. ET2
3. Schemat ideowy kanału technologicznego	rys. ET3
4. Profile kanału technologicznego ulicznego i przepustowego	rys. ET4

ZAŁĄCZNIKI

1. Obliczenia oświetlenia	Zał. nr 1
---------------------------	-----------

Białystok, 15.07.2020r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - **Prawo budowlane** (jednolity tekst Dz.U. 2019 poz. 1186 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam,

że projekt: „Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki, na dz. nr ew.: 79/1, 79/221, 79/282, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304; obręb 0030 – Grądy-Woniecko” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. Jerzy Młodzianowski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: sieci, instalacje
i urządzenia elektryczne
Nr ewid. BŁ/280/68 i BŁ/120/99

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
w Białymstoku

Białystok, dnia 28 listopada 1968 r.

Nr ewid. uprawn. 280/68

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. I pkt. I i art. 20 ust. I ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9, ust. 1, p. 1 i 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 55, poz. 266)

Ob. J e r z y M Ł O D Z I A N O W S K I

inżynier- elektryk

urodzony dnia 14 grudnia 1940 r. Jasionówka, pow. Mońki

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych.

uprawnienia budowlane do

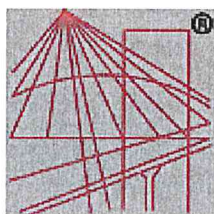
sporządzania projektów wszelkiego
rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących
do zakresu budownictwa powszechnego oraz kierowania
robotami budowlanymi w zakresie budowy wszelkiego rodza-
ju instalacji i urządzeń elektrycznych budownictwa
powszechnego. — — —



(pieczęć okrągła)

Główny Architekt i Inspektor

inż. arch. ...



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-GMB-KJ2-DHA *

Pan Jerzy Młodzianowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0966/01
adres zamieszkania ul. Al. Węgierki 6, 15-170 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-07-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-09 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania projektowanej sieci

Na podstawie art. 7d pkt 2 i art. 28b ust. 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010r. nr.193 poz.1287 z póź. zm., ost. zm. Dz. U. z 2014 roku poz. 897).

sposób przeprowadzenia narady: zebranie zainteresowanych przedmiotów w Siedziba Starostwa Powiatowego w
Zambrowie pokój nr 23 oraz za pomocą środków komunikacji elektronicznej--"UE"

Obiekt: Grądy Woniecko dz.79/1,79/221,79/282,79/288,79/299,79/304

Przedmiot narady: 1)sieć energetyczna 2)sieć telekomunikacyjna

Wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji
Komunalnych "INKOM" Spółka z o.o

Sobieskiego

15-914

BIAŁYSTOK

Skład osobowy i stanowiska uczestników narady nr GK.6630.27.2020

z dnia 2020-04-21

Lp	Nazwa Instytucji	Osoba reprezentująca	Stanowisko uczestnika	Podpis
1	Naczelnik Wydziału Architektury i Budownictwa Starostwa Powiatowego w Zambrowie	Michał Bernatowicz	bez uwagi	UE
2	Wydział Infrastruktury i Rozwoju drogi powiatowe	Zbigniew Rzepiński	wgodynie	UE
3	PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża	Tomasz Olczewski	1) BRAK WARUNKÓW PODLEGŁOŚCI ŁĄCZNOŚCI DO SIĘCI DYSTRYBUCYJNEJ 2) TRASA KANAŁU Z BIEŻĄCĄ JEDNĄ	UE
4	Polska Spółka Gazownictwa Sp.z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku	Dariusz Choroszewski	bez uwagi	UE
5	Telekomunikacja Polska SA			
6	Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego Referat Wojewódzkiej Sieci Szerokopasmowej	Andrzej Grabowski	bez uwagi	UE
7	Urząd Gminy Rutki			
8	Przewodniczący Narady Koordynacyjnej	Tomasz Łychowski	wyrażam uwagi 2 pkt. 3	UE

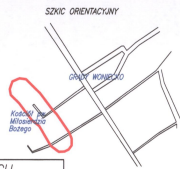
Informacje o podmiotach wezwanych na naradę, których przedstawiciele nie uczestniczyli w niej: (wymienieni w kolumnie Lp pod numerem)

Z up. STAROSTY

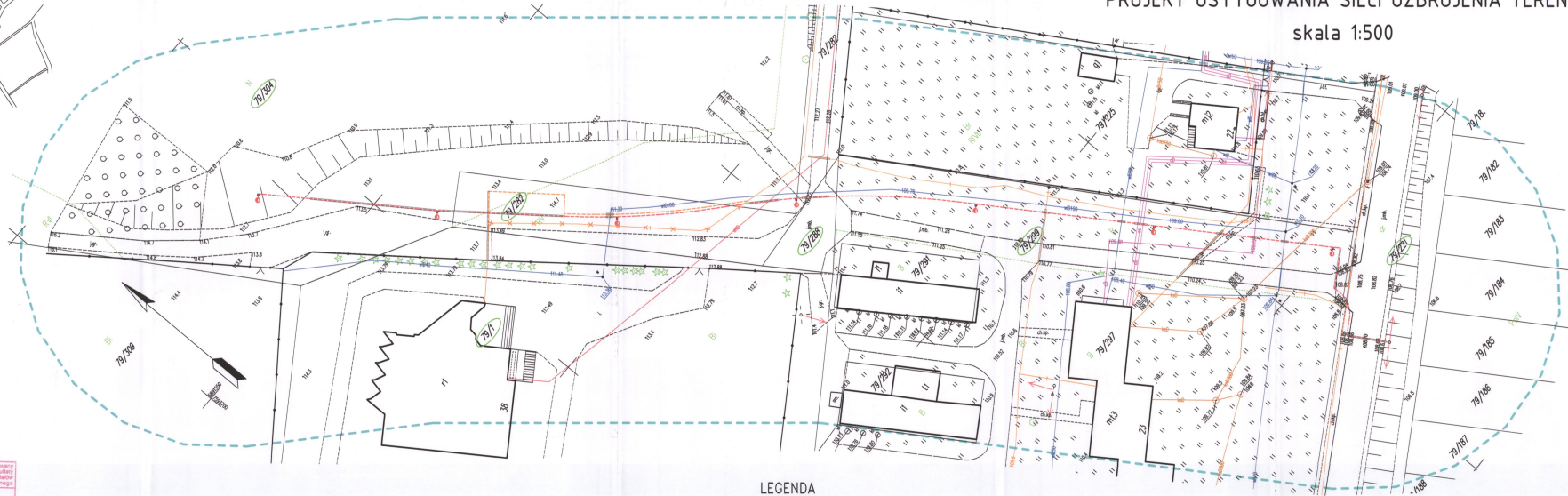
mgr inż. Tomasz Łychowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Przewodniczący narady

PROJEKT USYTUOWANIA SIECI UZBROJENIA TERENU

skala 1:500



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK.6640.175.2020
Miejscowość	Grady Wieleńskie dz. 79/289, 79/304
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 201403_2
	nazwa Ruśki
Obszar ewidencyjny	identyfikator 0030
	nazwa Grady Wieleńskie
Skala mapy	Arkusze mapy 1:500 7.194.32.19.2.3 7.194.32.19.4.1
Nazwa układu współrzędnych	prostopadłych płaskich 2000 (21)
	PL-EWRS2007-NH
Data opracowania mapy	09.03.2020
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, stakalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujętym w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
RS - GEO Robert Saniewski 18-400 Łomża, ul. P. Kollajna 11/23 NIP 718-191-43-50 REGON 20417811 tel. 888 969 939	
GEODETA UPRAWNIENY mgr inż. Robert Saniewski Upr. Nr 21161	
nazwa / imię / nazwisko wykonawcy	imię / nazwisko, nr uprawnień



Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania projektowanej sieci

Na podstawie art. 7d pkt 2 i art. 28b ust. 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2010r. nr. 193 poz. 1287 z póź. zm., ost. zm. Dz. U. z 2014 roku poz. 897).

sposób przeprowadzenia narady: zebranie zainteresowanych przedmiotów w Siedziba Starostwa Powiatowego w Zambrowie pokój nr 23 oraz za pomocą środków komunikacji elektronicznej--"UE"

Obiekt: Grądy Woniecko dz. 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304

Przedmiot narady: sieć telekomunikacyjna (kanał technologiczny)

Wnioskodawca: Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji
Komunalnych "INKOM" Spółka z o.o

Sobieskiego

15-914

BIĄŁYSTOK

Skład osobowy i stanowiska uczestników narady nr GK.6630.69.2020

z dnia 2020-06-30

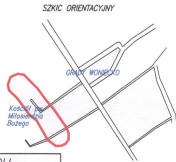
Lp	Nazwa Instytucji	Osoba reprezentująca	Stanowisko uczestnika	Podpis
1	Naczelnik Wydziału Architektury i Budownictwa Starostwa Powiatowego w Zambrowie	Michał Bernatowicz	bez uwagi	UE
2	Wydział Infrastruktury i Rozwoju drogi powiatowe	Zbigniew Bepiński	nie dotyczy	
3	PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok Rejon Energetyczny Łomża	Zan Alszewski	PROJEKT WYKONACZCZY W ZAKRESIE SKOORDYNACJI Z KABLEM ENN UZGODNIĆ Z REJONISTĄ	UE
4	Polska Spółka Gazownictwa Sp.z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku	Paweł Choroszewski	bez uwagi	UE
5	Telekomunikacja Polska SA			
6	Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego Referat Wojewódzkiej Sieci Szerokopasmowej	Andrzej Grabowski	bez uwagi	UE
7	Urząd Gminy Rutki			
8	Przewodniczący Narady Koordynacyjnej	Tomasz Żychowski	uzgodniono z uwagą jak w pkt. 3	

Informacje o podmiotach wezwanych na naradę, których przedstawiciele nie uczestniczyli w niej: (wymienieni w kolumnie Lp pod numerem)

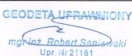
Z up. STAROSTY

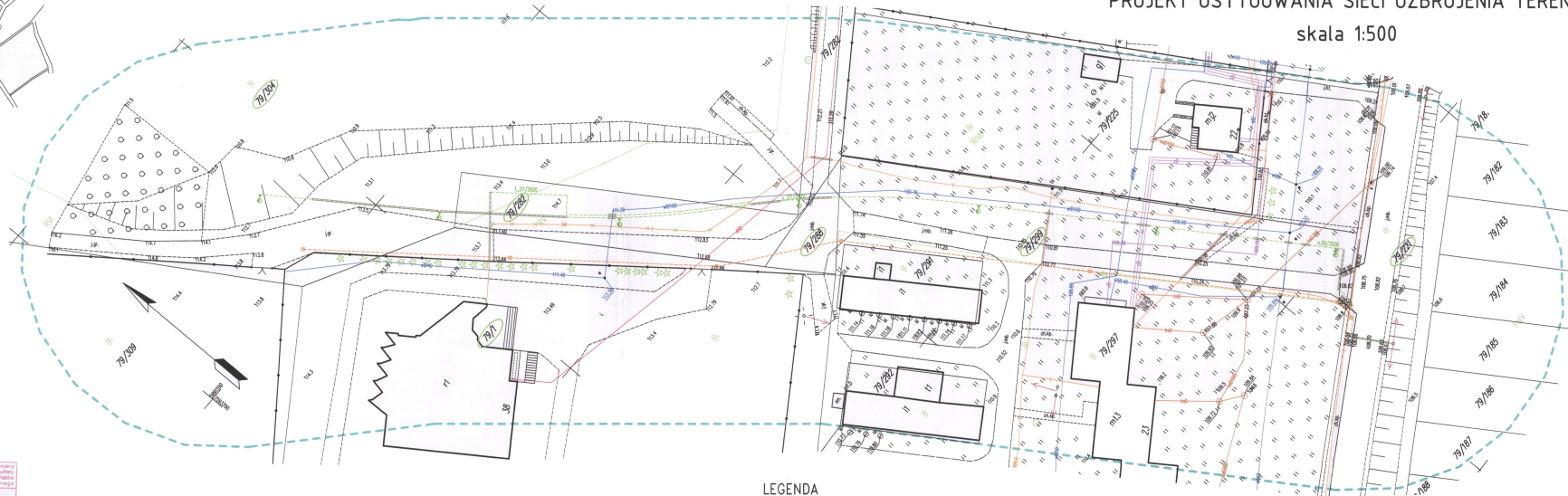
mgr inż. Tomasz Żychowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Przewodniczący narady

skala 1:500



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenie pracy geodezyjnej	OK.6640.175.2020
Miejscowość	Grady Moniecko dz. 79/298, 79/304
Jednostka ewidencyjna	identyfikator nazwa
	201403_2 Rutki
Obręb ewidencyjny	identyfikator nazwa
	0030 Grady Moniecko
Skala mapy	1:500 7194.32.19.2.3 7194.32.19.4.1
Nazwa układu współrzędnych	przekształtych płaskich wysokości
	2000 (21) PL – EPS2007 – NH
Data opracowania mapy	09.03.2020
Oznaczenie gnicia dozwodu, który był przedmiotem aktualizacji	

Oznaczenie i informacja o szkodliwych dla gruntów modyfikacjach w zagospodarowaniu gruntów, stacjonarnych w granicach projektowanej inwestycji	Wykazanie szkodliwych dla gruntów modyfikacji nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi szkodliwych modyfikacji gruntów szkodliwych gruntów położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujętym w bazie danych ewidencyjny gruntów i budynków	brak
<p>RS - GEO Robert Saniawski 18-400 Łonka, ul. H. Kołłątaja 11/23 NIP 718-191-43-50 REGON 200447811 tel. 988 969 939</p> <p style="text-align: center;">  GEODETA UPRAWNIENIY mgr inż. Robert Saniawski Upr. 12.1161 </p>	
<p>_____ imię i nazwisko wykonawcy</p> <p>_____ imię i nazwisko, nr uprawnień</p>	



LEGENDA

- zakres opracowania
działki na których zlokalizowana jest inwestycja
linia kablowa nN oświetleniowa zgodnie z GK.6330.27.2020
linia telekomunikacyjna zgodnie z GK.6330.27.2020
projektowany kanał technologiczny

Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych:

mgr inż. Kamil Ancypiuk
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w dziedzinie instalacji
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewid. PO.0065/POD/E/14

[illegible]

mgr inż. Tomasz Żychowski
Kierownik Pielatowego Ośrodka
Dobroczynstwa Społecznego w Katowicach

Dokumentacja nr GK.6630, 69.2040 była przedmiotem narady koordynacyjnej na zebraniu zainteresowanych podmiotów w dniu 2020-06-30 w Starostwie Powiatowym w Zambrowie; przy ul. Fabrycznej 3 pok. 19, przeprowadz. zgodnie z art. 7d pkt. 2 i art. 28b ust. 1 i ust. 4 Ust. z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne w zakresie koordynacji ustytuowania sieci i przyrządów.

***ZUF. STEROSTV

mgr inż. Tomasz Zychowski.
Kierownik Powiatowego Ośrodka
Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Rutki-Kossaki, dnia 24.03.2020 r.

RG.271.3.2020

**Przedsiębiorstwo Projektowania
i Realizacji Inwestycji Komunalnych
„INKOM” Sp. z o.o. w Białymstoku
ul. Sobieskiego 12
15-014 Białystok**

Dotyczy: „Budowy drogi gminnej, zlokalizowanej na działkach nr 79/1, 79/288, 79/299, 79/304, w miejscowości Grądy-Woniecko, wraz z budową i przebudową infrastruktury towarzyszącej w ramach umowy nr 9/2020.

W odpowiedzi na pismo z 05.03.2020 r., które wpłynęło 11.03.2020 r., określám następujące warunki techniczne budowy oświetlenia ulicznego dla drogi projektowanej na działkach o numerach geodezyjnych 79/1, 79/288, 79/299, 79/304 w miejscowości Grądy-Woniecko.

1. Zaprojektować linię kablową doziemną,
2. Zaprojektować słupy stalowe ocynkowane,
3. Zaprojektować oprawy LED,
4. Podłączyć do istniejącego słupa oświetleniowego, znajdującego się w drodze oznaczonej numerem geodezyjnym 79/221.

Wody opadowe należy odprowadzić powierzchniowo na tereny nieutwardzone w obrębie projektowanego pasa drogowego. Na terenie miejscowości Grądy-Woniecko nie ma kanalizacji deszczowej.

Z up. WÓJTA

Paweł Dębicki
ZASTĘPCA WÓJTA

C. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU:

„Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki”
Obręb: 0030 - Grądy Woniecko;
działki nr ewid.: 79/1, 79/221, 79/282, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304.

INWESTOR:

Wójt Gminy Rutki
ul. 11 Listopada 7
18-312 Rutki-Kossaki

OPRACOWANO PRZEZ

PPiRIK INKOM Sp. z o.o, Białystok ul. Sobieskiego 12
Zespół projektowy w składzie:
inż. Jerzy Młodzianowski - projektant

15.07.2020r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

1.1. Budowa oświetlenia drogowego

- a) wygrodzenie i zabezpieczenie terenu robót,
- b) wykonanie wykopów pod słupy oświetleniowe i kable,
- c) posadowienie słupów oświetlenia drogowego,
- d) położenie rur osłonowych i kabla nN,
- e) montaż wysięgników i opraw oświetleniowych,
- f) podłączenie nowo projektowanych urządzeń,
- g) wykonanie niezbędnych pomiarów,
- g) zasypanie rowu kablowego, odtworzenie nawierzchni terenu.

1.2. Budowa kanału technologicznego

- a) wygrodzenie i zabezpieczenie terenu robót,
- b) wykonanie wykopów pod studnie i rury,
- c) położenie rur osłonowych, posadowienie studni,
- d) wykonanie niezbędnych pomiarów,
- e) zasypanie rowu, odtworzenie nawierzchni terenu.

2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.

- 2.1. Sieć elektroenergetyczna nN, SN.
- 2.2. Sieć wodociągowa, sanitarna, deszczowa, gazowa, ciepła, telekomunikacyjna.
- 2.3. Budynki mieszkalne i gospodarcze, drogi.

3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.

- 3.1. Sieć elektroenergetyczna, deszczowa, sanitarna, wodociągowa, drogi, gazowa, ciepła.

4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.

- 4.1. Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas transportu materiałów oraz prac w pasie drogowym.
- 4.2. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- 4.3. Ryzyko rozszczelnienia: wodociągu, sieci sanitarnej, deszczowej, gazowej oraz ciepłej.

5. Instruktaż BHP na budowie.

Kierownik budowy przed rozpoczęciem prac powinien przeprowadzić instruktaż stanowiskowy pracowników w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonywania prac, zagrożeń występujących na budowie oraz przepisów BHP.

Brygadzysta kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i prac na wysokości.

6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.1. Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów BHP, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy. Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.

6.2. Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi i użytkowania sprawne i dopuszczone do użycia:

Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki

sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny. Prace wykonywać w odzieży roboczej i ochronnej, w szczególności bezwzględnie używać kasków ochronnych, kamizelek odblaskowych do robót w pasie drogowym.

6.3. Prace w rejonie istniejącej linii elektroenergetycznej i na urządzeniach energetycznych wykonać po przygotowaniu stanowiska pracy i dopuszczeniu do pracy upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A.

6.4. Teren robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

D. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia i umowy podpisanej z Inwestorem na wykonanie prac projektowych,
- podkładu geodezyjnego terenu inwestycji,
- projektu branży drogowej,
- inwentaryzacji i wizji terenu,
- warunków technicznych budowy oświetlenia drogowego,
- obowiązujących przepisów i norm.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym budowy oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki, związanych z budową ww. drogi gminnej na działkach nr 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304.

Projektowana budowa ww. drogi realizowana będzie według zasad określonych ustawą o szczególnych zasadach realizacji inwestycji drogowych (ZRID).

Zakres opracowania obejmuje:

- | | |
|---|------------------|
| 1. Budowę słupów oświetleniowych | - 7kpl. |
| 2. Budowę oświetleniowej linii kablowej typu YAKXs2x25mm ² +FeZnØ8mm | -Lt/Lm=243m/296m |
| 3. Budowa kanału technologicznego (KTu=190mb, KTP=20mb) | -Lt=210m |
| 4. Budowa studni kablowych | - 7kpl. |

3. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie materiałów równoważnych do podanych w projekcie (zamiennych) pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, jakościowych oraz estetycznych z jednoczesnym spełnieniem warunków określonych w umowie. Wykonawca jest zobowiązany powiadomić Inwestora o swoim wyborze co najmniej trzy tygodnie przed jego użyciem, celem wyrażenia zgody Inwestora po uzyskaniu akceptacji projektanta. Wszelkie roboty z wykorzystaniem nie zaakceptowanych materiałów, wyrobów i urządzeń Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich nie przyjęciem i nie zapłaceniem po ich zabudowaniu na budowie.

4. Stan istniejący

Na skrzyżowaniu projektowanej drogi z istniejącą drogą na działce nr 79/221 w rejonie działki 79/185 zlokalizowany jest istniejący słup energetyczny nr 9 typu P-10/ŻN, na którym przebiega linia napowietrzna energetyczna i oświetleniowa wykonana przewodami gołymi. Projekt przewiduje włączenie się projektowaną linią kablową oświetleniową w ww. istn. linię oświetleniową na ww. słupie energetycznym, którego szczegóły rozwiązań przedstawiono w punkcie 5 opracowania.

5. Stan projektowany

Objęta niniejszym projektem budowa oświetlenia drogowego oraz kanału technologicznego jest elementem składowym projektowanej budowy drogi gminnej na działkach nr 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304, w miejscowości Grądy-Woniecko.

5.1. Budowa oświetlenia drogowego

Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki

Projekt oświetlenia drogowego przewiduje budowę oświetleniowej linii kablowej typu YAKXs $2 \times 25 \text{ mm}^2 + \text{FeZn} \varnothing 8 \text{ mm}$ o całkowitej długości trasowej $L_t = 243 \text{ m}$, oraz całkowitej długości montażowej $L_m = 296 \text{ m}$. Na trasie projektowanej oświetleniowej linii kablowej należy posadowić 7 słupów oświetleniowych. Lokalizacja słupów oświetleniowych, trasa linii kablowej oraz długość poszczególnych odcinków linii kablowej pokazano na Planie sytuacyjnym - Rys. ET1 i Schemacie zasilania oświetlenia - Rys. ET2.

5.1.1. Zasilanie oświetlenia

Projektowany obwód oświetlenia drogowego należy zasilć z istn. linii napowietrznej oświetleniowej wykonanej przewodami gołymi, która jest zawieszona na istn. słupie energetycznym nr 9 typu P-10/ŻN. W tym celu należy wprowadzić projektowany kabel YAKXs $2 \times 25 \text{ mm}^2$ na ww. słup oraz włączyć się do istniejącej linii oświetleniowej za pomocą zacisków jednostronnie przebijających izolację. Należy zastosować zaciski z ogranicznikami przepięć, które należy połączyć (uziemić) z nowo projektowanym uziomem słupa za pomocą bednarki ocynkowanej. Na istniejącym słupie należy zamontować słupowy rozłącznik bezpiecznikowy i włączyć w obwód ww. wprowadzanego kabla oświetleniowego YAKXs $2 \times 25 \text{ mm}^2$, w celu zabezpieczenia obwodu oświetleniowego i spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej. Stosować rozłącznik słupowy o prądzie znamionowym $I_n = 160 \text{ A}$, maksymalnym napięciu 400 V wyposażony we wkładkę topikową WT-00/gG10A. Miejsce oraz sposób zasilania projektowanego obwodu oświetleniowego zgodnie z Rys. ET1 i Rys. ET2. Wykaz potrzebnych urządzeń i materiałów do wprowadzenia kabla oświetleniowego na ww. słup zgodnie z zestawieniem materiałów w punkcie E.1 opracowania.

5.1.2. Kablowa linia oświetleniowa

Zasilanie projektowanego oświetlenia drogi należy wykonać kablem YAKXs $2 \times 25 \text{ mm}^2$ z istn. linii napowietrznej oświetleniowej na istniejącym słupie energetycznym nr 9. Na trasie projektowanej linii kablowej pobudować 7 słupów oświetleniowych.

Kable układać w ziemi w rowie kablowym na głębokości min. $0,7 \text{ m}$, oraz przy przejściu pod drogami na min. $1,0 \text{ m}$ na 10 cm warstwie z piasku. Kable przykryć warstwą piasku o takiej samej grubości oraz folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim o grubości min. $0,5 \text{ mm}$ i szerokości $0,25 \text{ m}$. Odległość folii od kabla powinna wynosić od $0,25 \text{ m}$ do $0,35 \text{ m}$. Kable układać linią falistą. W trakcie zasypywania rowu kablowego należy zagęszczać warstwy gruntu co około $0,20 \text{ m}$.

Kable będą się krzyżować z istniejącą drogą (jezdnia, zjazdy, parkingi, chodniki) oraz istniejącymi i projektowanymi mediami (sieci: wodna, kanalizacyjna, gazowa, ciepłownicza, elektroenergetyczna, telekomunikacyjna). Skrzyżowanie projektowanego kabla z mediami wykonać w przepustach z rur osłonowych typu HDPE75, natomiast skrzyżowania z elementami drogi rurą osłonową typu HDPE110/6,3. Przepusty uszczelnić stosując uszczelniacze systemowe/dławnice czopowe do rur o średnicy 75 mm i 110 mm . Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w charakterystycznych miejscach, tj. skrzyżowania kabla z sieciami i przy wejściu do rur pod drogami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające: oznaczenie kabla, trasa kabla, długość, rok ułożenia, znak użytkownika. Przy słupach pozostawić zapasy kabla długości $1,5 \text{ m}$.

Przy połączeniu linii kablowej w słupach kabel zabezpieczyć przed wilgocią poprzez zastosowanie palczatek termokurczliwych.

Linia kablowa oświetleniowa przed zasypaniem podlega odbiorowi przez upoważnionego pracownika ds. oświetlenia ulicznego z UG Rutki.

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami PN-76 E-05125 oraz N SEP-E-004.

5.1.3. Słupy oświetleniowe

Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki

Projektowane słupy oświetleniowe pobudować na trasie projektowanej oświetleniowej linii kablowej.

Do montażu opraw oświetleniowych przewidziano słupy stalowe wykonane ze stali S355 o wysokości 8m. Średnica przy podstawie słupa wynosi 149mm, a średnica wierzchołka wynosi 60mm.

Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycję w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

Do wyposażenia musi być dołączona tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów złącznych słupa. We wnękach słupów zainstalować tabliczki zaciskowo - bezpiecznikowe (zaciski, podstawy bezpiecznikowe). Każdą z opraw zabezpieczyć bezpiecznikiem D01 gG4A. Kable w słupach zabezpieczać palczatką termokurczliwą. Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5mm² lub YLY 3x1,5mm² wciągniętym w słup i rurę wysięgnika.

Do posadowienia w gruncie słupów oświetleniowych przewidziano fundament betonowy o klasie betonu min. C30/37 i wymiarach 35x35x120[cm]. Konstrukcja fundamentu jednoelementowa o przekroju kwadratowym, wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa. Rozstaw śrub kwadratowy o gwincie M24 do mocowania słupa. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa.

5.1.4. Oprawy oświetleniowe

Do oświetlenia projektowanej drogi przewidziano montaż opraw oświetleniowych ze źródłem światła typu LED o mocy 23W montowanych bezpośrednio na słupie. Maksymalny emitowany strumień świetlny z oprawy wynosi 3400lm. Projektowana oprawa oświetleniowa poza w/w źródłem światła zawiera wbudowany zasilacz elektroniczny pozwalający na zasilanie z sieci 230V/50Hz. Oprawa posiada szczelność komory optycznej i elektrycznej o stopniu IP66, jest wykonana w 2 klasie ochronności oraz odporna na uszkodzenia mechaniczne w stopniu IK08. Obudowa oprawy wykonana z aluminium wtryskiwanego wysokociśnieniowo. Oprawa przystosowana do zawieszenia bezpośrednio na słupie o średnicy wierzchołka 60mm. Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności.

Obliczenia parametrów oświetleniowych poszczególnych sytuacji świetlnych dla ww. typu opraw oświetleniowych oraz wysokości zawieszenia zgodnej z wysokością zastosowanych słupów oświetleniowych przeprowadzono w programie komputerowym do obliczeń oświetlenia.

W przypadku zmiany typów opraw (za zgodą Inwestora) Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

5.2. Budowa kanału technologicznego

Wzdłuż projektowanej drogi gminnej, na całym odcinku objętym opracowaniem dla potrzeb Zarządcy drogi oraz dla Operatorów telekomunikacyjnych, zaprojektowano kanał technologiczny. W zakres opracowania kanału technologicznego wchodzi:

- budowa KTu: 1xRO1.1 (HDPE110) + 4xRS (HDPE40/3,7) -Lt = 190 m
+ 1xWMR (7x10x1,0)

- budowa KTp: 1xRO1.2 (HDPE110/6,3) + 1xRO2 (HDPE125/7,1) + 4xRS (HDPE40/3,7) + 1xWMR (7x10x1,0) –Lt = 20 m
- budowa studni typu SK-1 (rama + pokrywa studni ze znakiem Inwestora) – 7kpl.

Poniżej w tabeli 1 przedstawiono zestawienie poszczególnych odcinków kanału technologicznego, natomiast w tabeli 2 przedstawiono zestawienie długości rur potrzebnych do budowy poszczególnych odcinków kanału technologicznego.

Tabela 1. Zestawienie odcinków ciągu kanału technologicznego

ZESTAWIENIE ODCINKÓW CIĄGU KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO					
LP	RELACJA	PROFIL	KT[m]	KTu[m]	KTp[m]
1	SK1-SK2	1xRO1.1 + 4xRS + 1xWMR	4	4	
2	SK2-SK3	1xRO1.1 + 4xRS + 1xWMR	50	50	
3	SK3-SK4	1xRO1.1 + 4xRS + 1xWMR	49	11	
		1xRO1.2 + 1xRO2 + 4xRS + 1xWMR			6
		1xRO1.1 + 4xRS + 1xWMR		32	
4	SK4-SK5	1xRO1.2 + 1xRO2 + 4xRS + 1xWMR	25		8
		1xRO1.1 + 4xRS + 1xWMR		17	
5	SK5-SK6	1xRO1.2 + 1xRO2 + 4xRS + 1xWMR	41		6
		1xRO1.1 + 4xRS + 1xWMR		35	
6	SK6-SK7	1xRO1.1 + 4xRS + 1xWMR	41	41	
SUMA			210	190	20

Tabela 2. Zestawienie długości rur w poszczególnych odcinkach kanału technologicznego

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUR W POSZCZEGÓLNYCH ODCINKACH KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO					
RELACJA	TYP RURY HDPE [m]				
	110	110/6,3	125/7,1	40/3,7	7x10x1,0
SK1-SK2	6			24	6
SK2-SK3	52			208	52
SK3-SK4	45	6	6	204	51
SK4-SK5	19	8	8	108	27
SK5-SK6	37	6	6	172	43
SK6-SK7	43			172	43
SUMA	202	20	20	888	222

Trasa proj. kanału technologicznego, długość poszczególnych odcinków, oraz szczegóły zastosowanego profilu trasowego zostały przedstawione w rysunkowej części projektu. Rury kanału technologicznego należy układać na głębokości co najmniej 0,7m (min. 1,0m pod drogami) licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu. Rury kanału technologicznego układać w wykopie maksymalnie prostoliniowo. Kanał układany będzie w chodnikach, jezdni i w zieleńcu. Na trasie projektowanego kanału w miejscu dużego zagęszczenia uzbrojenia terenu podziemnego, wykopy prowadzić ręcznie. Wszystkie rury KT ułożone w ziemi powinny być koloru czarnego albo pomarańczowego zaopatrzone w paski identyfikacyjne z oznaczeniem właściciela kanału technologicznego. Profil KT układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm i przysypanych

warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10cm, rury osłonowe układać nad profilami rur światłowodowych i wiązek mikrorur i jednocześnie oddzielić od siebie warstwą piasku o grubości 50mm.

5.2.1. Elementy kanału technologicznego

a) Rury osłonowe

Do budowy rury osłonowej typu RO1.1 należy zastosować rury wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE) o średnicy zewnętrznej $\varnothing=110\text{mm}$.

Do budowy rury osłonowej typu RO1.2 należy zastosować rury wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE) o wymiarach 110/6,3mm (śr. zewn./gr. ścianki).

Do budowy rury przepustowej typu RO2 zastosować rury wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE) o wymiarach 125/7,1mm (śr. zewn./gr. ścianki).

Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym Producenta i Właściciela. Rury prowadzone pod drogami i zjazdami (KTp) powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi, odpornymi na zamulanie i przedostawanie się wody do wnętrza rury. Spadek ciągów rur powinien być w granicach $0,1\div 0,3\%$ w kierunku jednej studni w terenie poziomym, natomiast w terenie pochyłym spadek wynika z naturalnego ukształtowania terenu, z zachowaniem spadku w kierunku jednej ze studni. Do uszczelnienia rur światłowodowych (RS) w przepuście wykonanym z rury HDPE 125/7,1 należy stosować uszczelniacze systemowe dla rur o średnicy 125mm². Dopuszczalne jest stosowanie rur karbowanych zewnętrznie wyłącznie w wykopach otwartych.

b) Rury światłowodowe

Rury światłowodowe (RS) powinny być wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE), z wewnętrzną płaszczyzną ryflowaną oraz warstwą poślizgową o wymiarach 40/3,7mm (śr. zewn./gr. ścianki). Poszczególne rury światłowodowe w module składającym się z 4 rur, powinny być oznaczone unikalnym kolorem w celu identyfikacji rury na całej długości projektowanego odcinka. Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym Producenta i Właściciela. Połączenie rur należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek skręcanych. Połączenia powinny zapewnić szczelność, a także powinny być odporne na podwyższone ciśnienie powietrza przy zaciąganiu kabli światłowodowych metodami pneumatycznymi. Końce rur światłowodowych w studniach uszczelnić. Dla zapewnienia długotrwałej sprawności rurociąg powinien być szczelny w każdym punkcie. W miejscach załamania rury należy układać łagodnymi łukami. Rury światłowodowe układać w ściśle wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2m.

c) wiązki mikrorur

Do budowy mikrokanalizacji należy zastosować wiązkę mikrorur (WMR) składającą się z 7 mikrorur cienkościennych o wymiarach 10/8mm (śr. zewn./śr. wewn.), które należy wprowadzić do projektowanej rury światłowodowej. Poszczególne mikrorury w wiązce powinny być oznaczone unikalnym kolorem w celu identyfikacji mikrorury na całej długości projektowanego odcinka. Połączenie mikrokanalizacji należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek i obudów. Końce mikrorur w studniach uszczelnić.

d) Taśma ostrzegawcza i ostrzegawczo - lokalizacyjna

Taśmę ostrzegawczą o szerokości około 200mm i grubości co najmniej 0,3mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” lub napisem uzgodnionym z inwestorem umieścić nad ciągami kanałów technologicznych w połowie głębokości ich ułożenia.

Taśmę ostrzegawczo - lokalizacyjną o szerokości około 200mm i grubości co najmniej 0,5mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o

szerokości co najmniej 25mm i grubości co najmniej 0,1mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieścić bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych.

e) Studnie kablowe

Opracowanie przewiduje stosowanie studni kablowych typu SK-1 o wymiarach 60x60cm [długość x szerokość]. W projekcie zastosowano pokrywy i ramy studni: lekkie typu A15 w zieleńcu, oraz ciężkie typu B125 w chodnikach. Odpowiednie typy ramy i pokrywy należy pobudować zgodnie z rysunkiem ET3 - Schemat ideowy kanału technologicznego. Pokrywy studni kablowych oraz ramy wyregulować dostosowując do poziomu nawierzchni terenu. Studnie kablowe wyposażać w pokrywy zewnętrzne ze znakiem Inwestora (oznakowanie ustalić na etapie zamówienia materiałów z przedstawicielem Inwestora) oraz z układem zasuwowo-ryglowym i zamkiem systemowym zgodnym z aktualnymi wytycznymi UG Rutki (uzgodnić z inwestorem), zabezpieczającym dostęp do wnętrza studni osobom nieuprawnionym. Zabezpieczenie mechaniczne powinno być odporne na korozję i czynniki atmosferyczne. Lokalizacja studni kablowych zgodnie z planem sytuacyjnym – rys. ET1

5.2.2. Uwagi do budowy kanału technologicznego

Po ułożeniu kanału technologicznego należy wykonać:

- próbę kalibracji wszystkich ciągów rur,
- próby ciśnieniowe (szczelności) rur RHDPE 40/3,7 oraz wszystkich mikrorurek (24h),
- po próbach zabezpieczyć końce wszystkich rur przed przenikaniem kurzu i wilgoci.

Wyniki badań zapisać w protokołach z badań.

Po zakończeniu prac ziemnych oraz montażowych w celu dokonania odbioru technicznego, kanał technologiczny zgłosić przed zasypaniem do Inwestora oraz uprawnionemu geodecie do naniesienia ich na planach geodezyjnych. Rowy kablowe zasypywać zagęszczając grunt warstwami z odtworzeniem pierwotnej struktury glebowej.

Kanał technologiczny realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia ochrony przeciwporażeniowej należy uziemić wszystkie projektowane słupy oświetleniowe. Uziom ochronny i roboczy dla sieci oświetleniowej będzie zapewniony poprzez ułożenie drutu ocynkowanego FeZn Ø8mm w projektowanym rowie kablowym 10cm poniżej projektowanego kabla oświetleniowego. Projektowany drut uziemienia należy podłączyć w słupach oświetleniowych pod zaciski PE. Słupy oświetleniowe wymagające dodatkowego uziemienia roboczego zaznaczono na rysunkach: ET1 i ET2. Uziomy zaprojektowano jako szpilkowe z prętów stalowych pomiedziowanych – 2 szpilki o długości po 9m. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości oporności uziemienia należy dobrać dodatkowe pręty (szpilki).

Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej, należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania poprzez przepalenie się wstawki topikowej w wymaganym czasie, w przypadku przekroczenia wartości napięcia dotykowego bezpiecznego na obudowach chronionych urządzeń. Skuteczność samoczynnego wyłączenia należy sprawdzić pomiarem.

Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41.

6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Zapewniono ochronę przeciwprzepięciową proj. sieci oświetleniowej poprzez zainstalowanie ogranicznika przepięć na istn. gołej linii napowietrznej oświetleniowej zawieszanej na istn. słupie energetycznym nr 9 typu P-10/ZN wskazanym na Planie Sytuacyjnym – rys. ET1.

Ograniczniki połączyć z projektowanym uziomem przy pomocy bednarki ocynkowanej. W tym celu należy pobudować uziom szpilkowy dla istn. słupa nr 9 z prętów stalowych pomiedziowanych. W przypadku nie uzyskania wymaganej wartości oporności uziemienia należy dobić dodatkowe pręty (szpilki).

W projekcie zastosowano ogranicznik przepięć z sygnalizacją uszkodzenia i odłącznikiem, o napięciu trwałej pracy wynoszącym $U=500V$ i znamionowym prądzie wyładowczym nie mniejszym niż $I=10kA$.

7. Uwagi końcowe

- Opis stanowi integralną część projektu. Projekt należy rozpatrywać całościowo, wszelkie elementy ujęte w opisie technicznym, zestawieniu materiałów, przedmiarze robót, a nie ujęte na rysunkach i odwrotnie, powinny być traktowane jako ujęte w każdej części dokumentacji projektowej. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności, należy problem zgłosić projektantowi, który niezwłocznie zobowiązuje się do jego rozstrzygnięcia.
- Trasę projektowanych urządzeń wytyczyć geodezyjnie.
- Prace w rejonie czynnych urządzeń elektroenergetycznych uzgodnić z gestorem.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z zawartymi uzgodnieniami, obowiązującymi przepisami i normami. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w niniejszym zakresie.
- W pobliżu istniejących urządzeń podziemnych zaleca się przeprowadzenie wykopów kontrolnych. Wykopy przy zbliżeniu do istniejących urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykonawca po uszkodzeniu urządzenia lub sieci powinien powiadomić właściciela uszkodzonego mienia i zlecić jego naprawę na własny koszt.
- Niniejszy projekt może być realizowany po dotrzymaniu warunków prawa budowlanego.
- Prace realizować zgodnie z zawartymi uzgodnieniami.
- Wykonać niezbędne pomiary w oparciu o obowiązujące przepisy oraz wytyczne Inwestora przedsięwzięcia.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania poprawnego rezultatu końcowego. W przypadku zauważenia błędów, omyłek lub wystąpienia jakichkolwiek wątpliwości interpretacyjnych w projekcie, Wykonawca przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić kwestie sporne z Inwestorem lub projektantem. W późniejszym terminie wszelkie niewyjaśnione kwestie sporne będą rozstrzygane na korzyść Inwestora.

PROJEKTANT:

E. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**1. Budowa oświetlenia drogowego**

L.p	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Kabel typu YAKXs 2x25mm ²	m.	296
2	Drut stalowy ocynkowany FeZn Ø8mm	m.	282
3	Folia kablowa nN, niebieska	m.	243
4	Rura osłonowa HDPE110/6,3 (twarda, gładkościenna)	m.	78
5	Rura osłonowa HDPE75 (twarda)	m.	23
6	Złączka do rur Ø110/6,3	szt.	10
7	Uszczelniaacz systemowy/dławnica czopowa do rur Ø110/6,3	szt.	12
8	Uszczelniaacz systemowy/dławnica czopowa do rur Ø75	szt.	16
9	Słup oświetleniowy o wys. 8m	szt.	7
10	Fundament słupa oświetleniowego 35x35x120 [cm],	szt.	7
11	Oprawa LED o mocy 23W	szt.	7
12	Tabliczka bezpiecznikowa z podstawą bezpiecznikową DO1 i wkładka bezpiecznikową gG4A	kpl.	7
13	Palczatka termokurczliwa dwupalcza na kabel 2x25mm ²	szt.	13
14	Oznaczniki kablowe + opaski	kpl.	38
15	Przewód YDY 2x1,5 mm ²	m.	70
16	Końcówki kablowe do kabla YAKXs 2x25mm ²	szt.	26
17	Uziom (2x słup oświetleniowy + istn. słup energetyczny)		
17.1	Pręt uziomu 5/8" pomiedziowany z gwintem (L=1,5m - szt.)	szt.	36
17.2	Bednarka stalowa - ocynkowana 25x4mm	m.	69
17.3	Złączka mosiężna 5/8" z gwintem	szt.	36
17.4	Głowica 5/8"	szt.	6
17.5	Grot 5/8"	szt.	6
17.6	Uchwyt śrubowy krzyżowy	szt.	6
18	Wprowadzenie proj. kabla oświetleniowego na istn. słup		
18.1	Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy w wkładką bezpiecznikową WT00/gG10A	kpl.	1
18.2	Wspornik do mocowania słupowego rozłącznika bezpiecznikowego	szt.	1
18.3	Ogranicznik przepięć nN z zaciskiem przebijającym izolację,	kpl.	2
18.4	Taśma stalowa 20x0,7	m.	19
18.5	Klamerka	szt.	9
18.6	Ośłona rurowa odporna na promieniowanie UV, Ø=50mm, l=3m	szt.	1
18.7	Palczatka termokurczliwa dwupalcza na kabel YAKXs 2x25mm ² oraz rura termokurczliwa do zabezpieczenia kabla przy wyjściu rury osłonowej Ø50mm	kpl.	1
18.8	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4	m.	10
18.9	Materiały drobne szczegółowe (ramki do mocowania rury, uchwyty dystansowe, opaski, przewody izolowane)	kpl.	1
19	Materiały drobne ogólne (piasek, śruby, nakrętki, podkładki, zaciski, przewody łączeniowe, opaski, farba, wazelina, oraz pozostałe)	kpl.	1

2. Budowa kanału technologicznego

L.p	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1	Rura osłonowa HDPE 125/7,1 (KTp)	m	20
2	Rura osłonowa HDPE 110/6,3 (KTp)	m	20
3	Rura osłonowa HDPE 110 (KTu)	m	202
4	Rura światłowodowa HDPE 40/3,7 wewnętrznie rowkowana z warstwą poślizgową	m	888
5	Wiązka mikrorurek cienkościennych (WMR 7x10x1,0) do zaciągnięcia w rurze HDPE 40/3,7	m	222
6	Złączka do rur HDPE 125/7,1	szt.	1
7	Złączka do rur HDPE 110	szt.	35
8	Taśma ostrzegawcza koloru pomarańczowego	m.	210
9	Taśma lokalizacyjna koloru pomarańczowego	m.	210
10	Oznaczniki + opaski	kpl.	111
11	Uszczelniacz systemowy do rur HDPE 125/7,1	szt.	6
12	Uszczelnienie końcowe/zaślepka mikrorury 10/1,0	szt.	84
13	Zaślepka ciśnieniowa do rur o średnicy zewnętrznej 40mm	szt.	48
14	Zaślepka ciśnieniowa do rur o średnicy zewnętrznej 110mm	szt.	12
15	Studnia kablowa SK-1 - 60x60 [cm] + (rama ciężka i pokrywa ciężka studni – klasa B125, ze znakiem Inwestora)	kpl.	4
16	Studnia kablowa SK-1 - 60x60 [cm] + (rama lekka i pokrywa lekka studni – klasa A15, ze znakiem Inwestora)	kpl.	3
17	Pokrywa wewnętrzna ryglowana z układem zasuwowo-ryglowym z zamkiem i wkładką patentową	kpl.	7
18	Materiały drobne (piasek, śruby, nakrętki, podkładki, zaciski, przewody łączeniowe, opaski, farba, wazelina, oraz pozostałe)	kpl.	1

F. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia parametrów oświetlenia ulicznego

Obliczenia parametrów oświetlenia drogowego przeprowadzono za pomocą programu. Wyniki pomiarów symulacji przedstawiono w załączniku nr1 - Obliczenia oświetlenia.

2. Dobór zabezpieczenia linii oświetleniowej

Projektowane oświetlenie budowanej drogi gminnej zostanie zasilone z istniejącej linii napowietrznej oświetleniowej wykonanej przewodami gołymi $Al25mm^2$ na istniejącym słupie energetycznym nr 9. Projektowane oświetlenie należy zasilić w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej. Moc istniejącego obwodu ulegnie zwiększeniu o 161W i sumarycznie wyniesie 1,491kW.

Zmiana długości obwodu oświetleniowego wymaga zastosowania słupowego rozłącznika bezpiecznikowego aby spełnić wymagania ochrony przeciwporażeniowej w zakresie samoczynnego wyłączenia zwarć. Słupowy rozłącznik bezpiecznikowy wyposażono we wkładkę topikową typu WT00/gG10A.

Moc zainstalowana:

$$P_i = P_s = 35 \times 38 W (\text{istn}) + 7 \times 23 W (\text{proj.}) = 1330 W + 161 W = 1,491 kW$$

Wartość obliczeniowego prądu szczytowego:

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} U \cos \varphi} = \frac{1,900}{1,73 \times 0,4 \times 0,93} = 2,32 A$$

Istniejące zabezpieczenie obwodu szafce oświetleniowej SO wynosi $I_n = 16 A$ (charakterystyka C)

$$I_n > I_s$$

$$16 A > 2,32 A$$

- warunek spełniony

gdzie:

I_s - obliczeniowy prąd szczytowy obciążenia,

I_n - znamionowy prąd zabezpieczenia przetężeniowego,

3. Dobór przekroju kabla ze względu na obciążalność prądową długotrwałą

Dopuszczalna obciążalność kabla YAKXs $2 \times 25 mm^2$ wynosi $I_z = 111 A$.

$$I_z > I_n > I_s$$

$$111 A > 16 A > 2,32 A$$

- warunek spełniony

$$I_2 > 1,45 I_z$$

$$k \times 16 A > 1,45 \times 111 A$$

$$k = 1,45$$

$$1,45 \times 16 A > 1,45 \times 111 A$$

$$23,20 A > 160,95 A$$

- warunek spełniony

gdzie:

I_z - obciążalność prądowa długotrwała kabla,

I_2 - prąd zadziałania zabezpieczenia przetężeniowego obwodu w szafce oświetleniowej,

k - współczynnik zadziałania zabezpieczenia przetężeniowego

4. Dobór przekroju kabla ze względu na dopuszczalny spadek napięcia

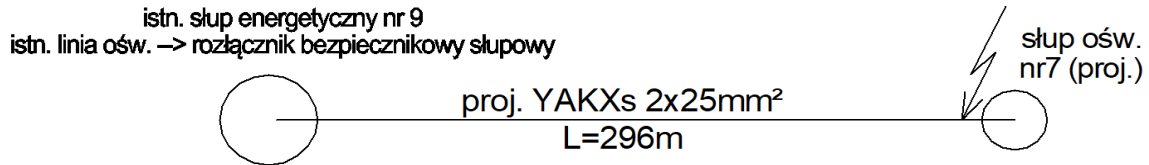
Obliczenia przeprowadzono metodą sumy momentów spadku napięcia dla kabla typu YAKXs $2 \times 25 mm^2$ na odcinku od istn. szafki oświetleniowej SO do proj. słupa nr 7- najgorszy przypadek.

$$\Delta U = \frac{\Sigma P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot 3 U_f^2} \cdot 200 = 3,19\%$$

$\Delta U < 5\%$ - **warunek spełniony**

5. Dobór przekroju kabla ze względu na skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Do obliczeń wzięto najdłuższy obwód występujący w projektowanej sieci oświetlenia (obwód relacji: rozłącznik bezpiecznikowy słupowy -> proj. słup nr 7)



Rys.1. Schemat zastępczy obwodu zwarciego

Tabela 1. Zestawienie impedancji obwodu zwarciego

Urządzenie/ linia kablowa	R(Ω)	X(Ω)
Linia kablowa YAKXs 2x25mm ² , L=296m	RL1=0,4304	XL1=0,0474
RL1=0,727×2×0,296=0,4304		
XL1=0,08×2×0,296=0,0474		

Obliczenia prądu zwarciego obwodu:

$$Z_{zw} = \sqrt{(\sum R)^2 + (\sum X)^2} = 0,4330 \Omega$$

$$I_{zw} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{zw}} = \frac{230}{1,25 \cdot 0,4330} = 424,96 A$$

Sprawdzenie warunku samoczynnego wyłączenia zasilania dla proj. zabezpieczenia obwodu oświetleniowego - WT00/gG10A:

$$I_a = k \cdot I_n = 4,6 \times 10 = 46 A$$

$$k = 4,6 \text{ dla } t = 5s$$

$$I_{zw} \geq I_a$$

$$424,96 \geq 46 A$$

– **warunek spełniony**

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (zwarcie w linii kablowej oświetleniowej na proj. słupie nr 7):

$$1,25 \times Z_{zw} \times k \times I_n < U_f$$

$$1,25 \times 0,4330 \times 4,6 \times 10 = 24,90 V < 230 V$$

– **warunek spełniony**

gdzie:

Z_{zw} - moduł impedancji pętli zwarcia,

I_{zw} - prąd zwarcia,

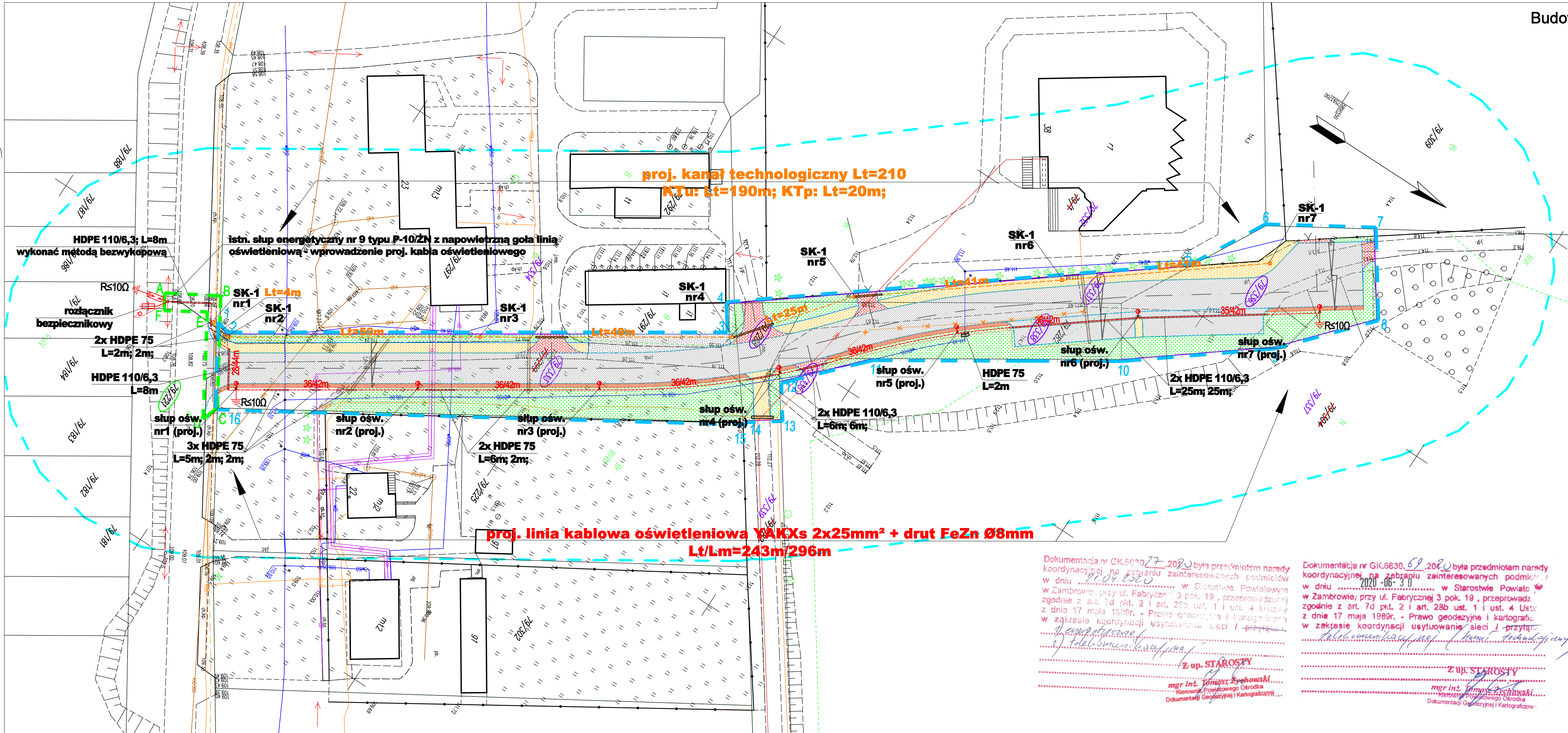
I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia zwarciego,

I_a - prąd wyłączeniowy zabezpieczenia zwarciego,

k - współczynnik zadziałania zwarciego dobrany wg tabeli danych technicznych wkładek bezpiecznikowych.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK.6640.175.2020
Miejscowość	Grądy Woniecko dz. 79/299, 79/304
Jednostka ewidencyjna	identyfikator 201403_2. nazwa Rutki
Obręb ewidencyjny	identyfikator 0030 nazwa Grądy Woniecko
Skala mapy	Arkusz mapy 1:500 7.194.32.19.2.3; 7.194.32.19.4.1; nazwa układu prostokątnych płaskich 2000 (21) współrzędnych wysokości PL-EVRS2007-NH
Data opracowania mapy	09.03.2020
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej	Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
RS - GEO Robert Saniewski 18-400 Łomża, ul. H. Kołłątaja 11/23 NIP 718-191-43-30 REGON 200417811 tel. 888 969 939	
GEODETA UPRAWNIENY mgr inż. Robert Saniewski Upr. nr 21181	
nazwa/ imię i nazwisko wykonawcy imię i nazwisko, nr uprawnień	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA ZAMBROWSKI 18-300 Zambrów ul. Fabryczna 3
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.2014. 2020. 245
Data wydania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	2020-03-30
Imię i nazwisko osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY mgr inż. Tomasz Żychowski Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej



Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego
Plan Sytuacyjny
skala 1:500

OZNACZENIA DROGOWE:

- 1-16 - granica projektowanego pasa drogowego/ zakres inwestycji;
- A-F - zakres ograniczonego korzystania z nieruchomości;
- projektowana linia rozgraniczająca pasa drogowego;
- działki istniejące, z których korzystanie będzie ograniczone;
- projektowany krawężnik betonowy;
- projektowany krawężnik betonowy najazdowy;
- projektowane obrzeże betonowe;
- projektowany opornik betonowy;
- projektowana nawierzchnia bitumiczna jezdni i zatoki parkingowej;
- projektowany chodnik o nawierzchni z kostki brukowej betonowej;
- projektowany chodnik wzmocniony o nawierzchni z kostki brukowej betonowej;
- projektowany zjazd o nawierzchni z kostki brukowej betonowej;
- projektowane pobocze gruntowe;
- projektowany zieleniec;
- istniejący chodnik do remontu (według odrębnego opracowania);

REALIZOWANE ODREBNYM OPRACOWANIEM

- istniejąca sieć telekomunikacyjna przeznaczona do rozbiórki;
- projektowana sieć telekomunikacyjna;

OBJĘTE NINIEJSZYM OPRACOWANIEM

- projektowana linia kablowa nN oświetleniowa;
- projektowany słup oświetleniowy;
- projektowana rura osłonowa kabla oświetleniowego;
- proj. studnia kablowa;
- proj. ciąg kanału technologicznego ulicznego (KTu);
- proj. ciąg kanału technologicznego przepustowego (KTP).

UWAGI:

- * KTu stosować:
 - 1x rura osłonowa (RO1.1) typu HDPE110,
 - 4x rura światłowodowa (RS) typu HDPE40/3,7,
 - 1x wiązka mikrorur (WVR) cienkościenne (7x10x1,0).
- * KTP stosować:
 - 1x rura osłonowa (RO1.2) typu HDPE110/6,3,
 - 1x rura osłonowa (RO2) typu HDPE125/7,1,
 - 4x rura światłowodowa (RS) typu HDPE40/3,7,
 - 1x wiązka mikrorur (WVR) cienkościenne (7x10x1,0).

Dokumentacja nr GK.6630.27.2020 była przedmiotem narady koordynacyjnej na zebraniu zainteresowanych podmiotów w dniu 2020-06-30 w Starostwie Powiatowym w Zambrowie, przy ul. Fabrycznej 3 pok. 19, przeprowadzonej zgodnie z art. 7d pkt. 2 i art. 28b ust. 1 i ust. 4 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne w zakresie koordynacji usytuowania sieci i przyłączy telekomunikacyjnej (kanał technologiczny).

Z up. STAROSTY
mgr inż. Tomasz Żychowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Dokumentacja nr GK.6630.69.2020 była przedmiotem narady koordynacyjnej na zebraniu zainteresowanych podmiotów w dniu 2020-06-30 w Starostwie Powiatowym w Zambrowie, przy ul. Fabrycznej 3 pok. 19, przeprowadzonej zgodnie z art. 7d pkt. 2 i art. 28b ust. 1 i ust. 4 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne w zakresie koordynacji usytuowania sieci i przyłączy telekomunikacyjnej (kanał technologiczny).

Z up. STAROSTY
mgr inż. Tomasz Żychowski
Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Komunalnych "INKOM" Sp. z o.o. w Białymstoku, 15-014 Białystok, ul. Sobieskiego 12; tel./fax. (0-85) 675 35 93	
TEMAT:	Budowa drogi gminnej na działkach nr 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304, w miejscowości Grądy-Woniecko, gmina Rutki, wraz z budową i przebudową infrastruktury towarzyszącej
OBIEKT:	Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki
STADIUM:	Projekt wykonawczy - branża elektryczna i telekomunikacyjna
INWESTOR:	Wójt Gminy Rutki, ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki-Kossaki
NAZWA RYS:	Plan Sytuacyjny
BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELEKOMUNIKACYJNA	
PROJEKTANT:	inż. Jerzy Młodzianowski 280/68
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Marcin Martyniuk

SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA

Oznaczenia:

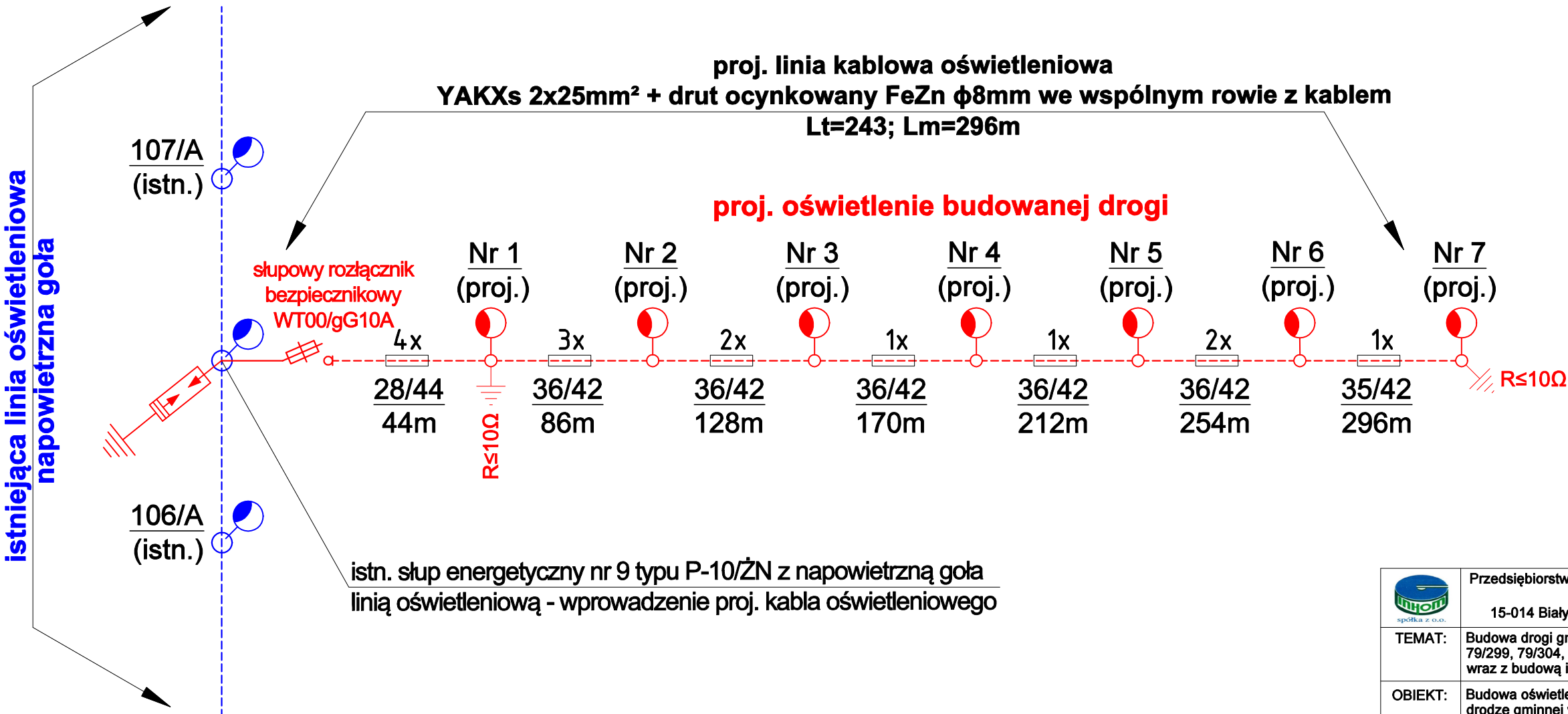
- istn. oświetlenie uliczne
- proj. oświetlenie uliczne
- proj. rura osłonowa



Elementy projektowanego słupa oświetleniowego:

- słup oświetleniowy stalowy wys. 8m z fundamentem 350x350 - 7szt.
- oprawa typu LED 23W - 7szt.

*Uwaga:

1. Wszystkie urządzenia energetyczne wykonać w II klasie ochronności.
2. Wszystkie oprawy zabezpieczyć wkładką DO1/gG4A
3. Prace ziemne w zbliżeniu do istniejących urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.
4. Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami Inwestora.
5. Numerację słupów ustalić z Inwestorem.



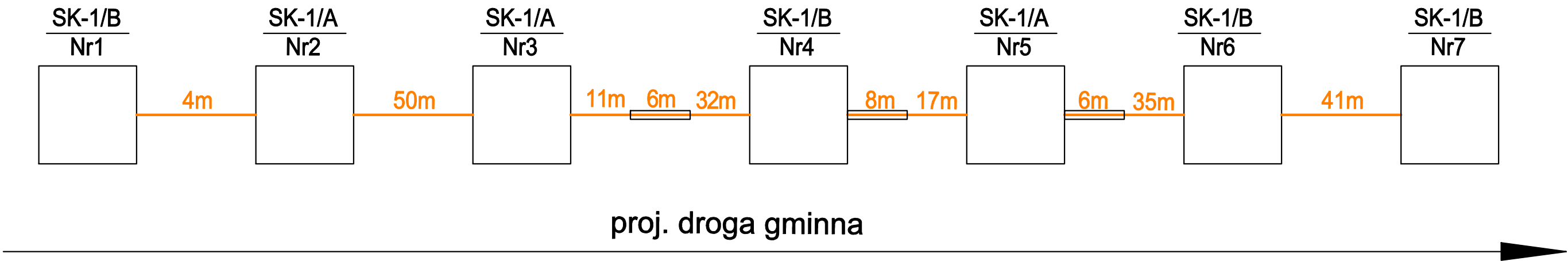
	Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Komunalnych "INKOM" Sp. z o.o. w Białymstoku, 15-014 Białystok, ul. Sobieskiego 12; tel./fax. (0-85) 675 35 93		
TEMAT:	Budowa drogi gminnej na działkach nr 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304, w miejscowości Grądy-Woniecko, gmina Rutki, wraz z budową i przebudową infrastruktury towarzyszącej		
OBIEKT:	Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki		
STADIUM:	Projekt wykonawczy - branża elektryczna i telekomunikacyjna	DATA:	15.07.2020
INWESTOR:	Wójt Gminy Rutki, ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki-Kossaki	SKALA:	-
NAZWA RYS.:	Schemat zasilania oświetlenia	NR RYS.:	ET2
BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELEKOMUNIKACYJNA			
PROJEKTANT:	inż. Jerzy Młodzianowski	280/68	
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Marcin Martyniuk		




SCHEMAT IDEOWY KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

OZNACZENIA:

- KTu: 1x RO1.1 (HDPE 110) + 4x RS (HDPE40/3,7) + 1xWMR (7x10x1,0)
- KTp: 1x RO1.2 (HDPE 110/6,3) + 1x RO2 (HDPE125/7,1) + 4x RS (HDPE40/3,7) + 1xWMR (7x10x1,0)

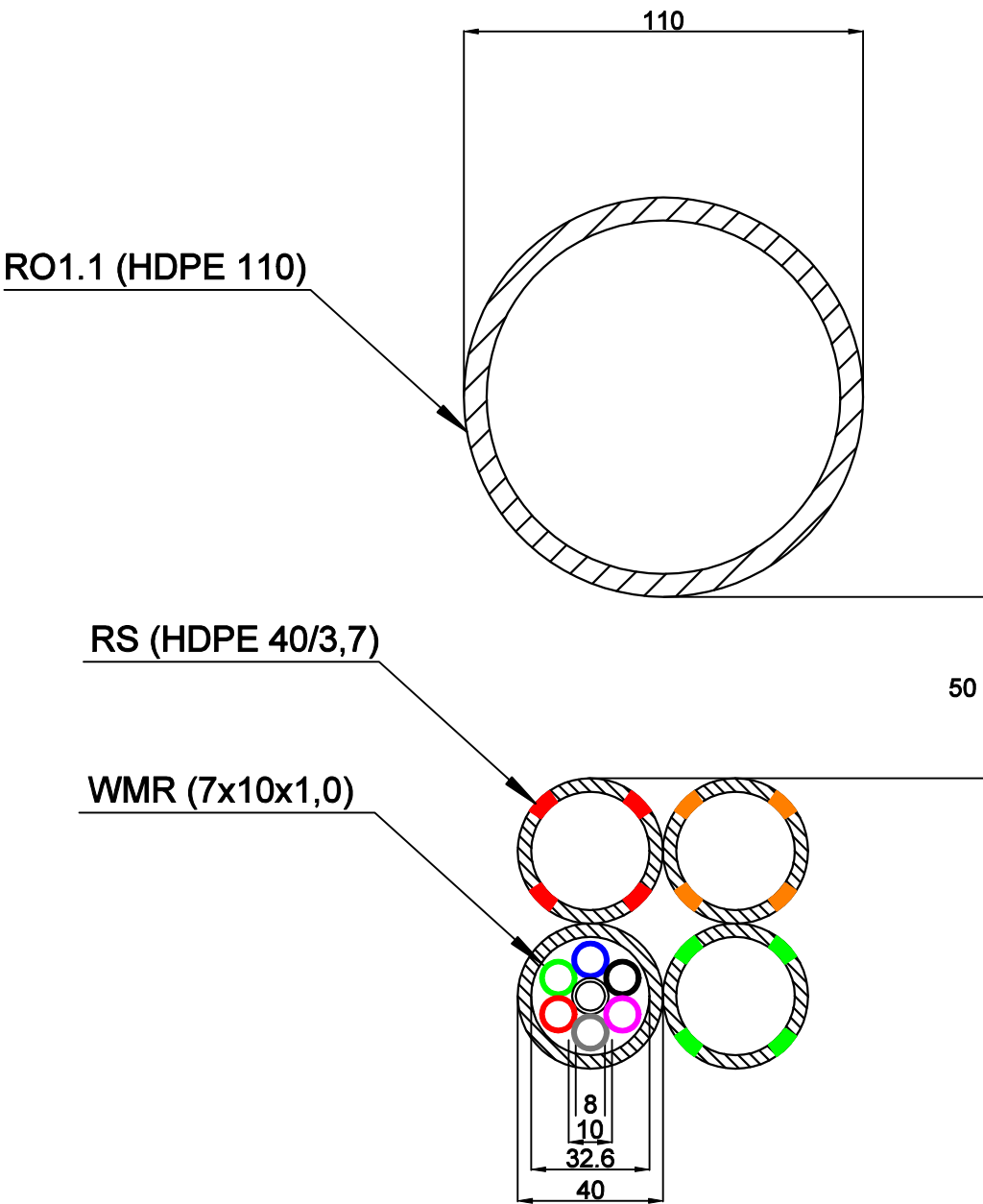
*UWAGA:
SK-1/A - studnia kablowa z ramą i pokrywą lekka A15,
SK-1/B - studnia kablowa z ramą i pokrywą ciężką B125,



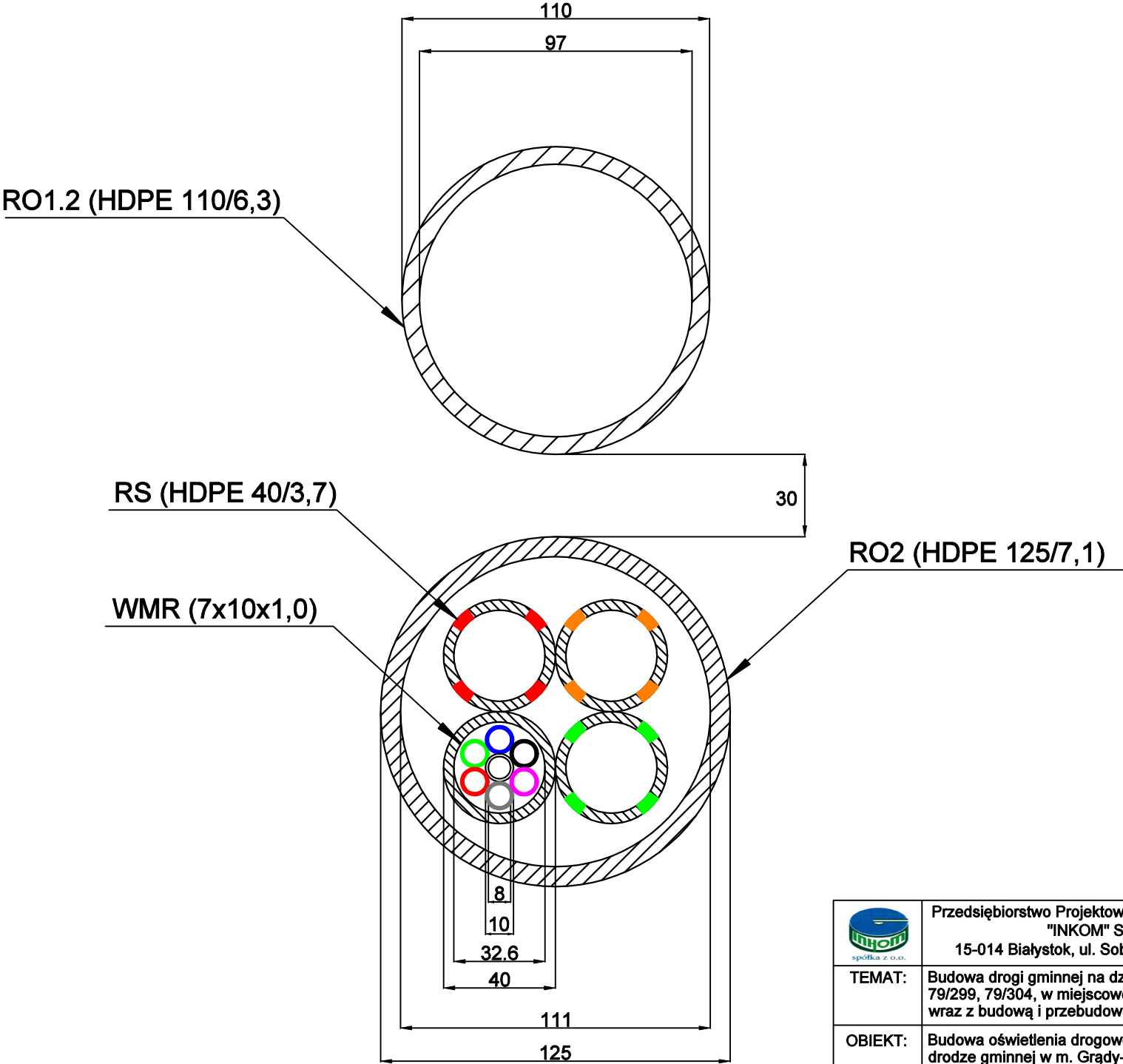
	Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Komunalnych "INKOM" Sp. z o.o. w Białymstoku, 15-014 Białystok, ul. Sobieskiego 12; tel./fax. (0-85) 675 35 93		
TEMAT:	Budowa drogi gminnej na działkach nr 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304, w miejscowości Grądy-Woniecko, gmina Rutki, wraz z budową i przebudową infrastruktury towarzyszącej		
OBIEKT:	Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki		
STADIUM:	Projekt wykonawczy - branża elektryczna i telekomunikacyjna	DATA:	15.07.2020
INWESTOR:	Wójt Gminy Rutki, ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki-Kossaki	SKALA:	-
NAZWA RYS.:	Schemat ideowy kanału technologicznego	NR RYS.:	ET3
BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELEKOMUNIKACYJNA			
PROJEKTANT:	inż. Jerzy Młodzianowski	280/68	
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Marcin Martyniuk		



PROFILE KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO
ULICZNEGO I PRZEPUSTOWEGO

PROFIL KTu (1xRO1.1+4xRS+1xWMR)



PROFIL KTp (1xRO1.2+1xRO2+4xRS+1xWMR)



	Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Komunalnych "INKOM" Sp. z o.o. w Białymstoku, 15-014 Białystok, ul. Sobieskiego 12; tel./fax. (0-85) 675 35 93		
	TEMAT:	Budowa drogi gminnej na działkach nr 79/1, 79/221, 79/282, 79/288, 79/299, 79/304, w miejscowości Grądy-Woniecko, gmina Rutki, wraz z budową i przebudową infrastruktury towarzyszącej	
	OBIEKT:	Budowa oświetlenia drogowego i kanału technologicznego przy drodze gminnej w m. Grądy-Woniecko, gm. Rutki	
	STADIUM:	Projekt wykonawczy - branża elektryczna i telekomunikacyjna	DATA: 15.07.2020
	INWESTOR:	Wójt Gminy Rutki, ul. 11 Listopada 7, 18-312 Rutki-Kossaki	SKALA: 1:2
	NAZWA RYS.:	Profile kanału technologicznego ulicznego i przepustowego	NR RYS.: ET4
BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELEKOMUNIKACYJNA			
PROJEKTANT:	inż. Jerzy Młodzianowski	280/68	
WSPÓŁPRACA:	mgr inż. Marcin Martyniuk		

Grądy-Woniecko gm. Rutki

Instalacja :

Numer projektu : S-EPL06B-20075668

Klient :

Projektował: : mgr. inż Marta Gawelda

Data : 26.10.2020

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

Obiekt : Grądy-Woniecko gm. Rutki
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL06B-20075668
Data : 26.10.2020

1 Dane oprawy

1.1 LUG LIGHT FACTORY, TRAFFIK R LED ED 3400I... (130292.5L092.131)

1.1.1 Arkusz danych

Produkt: LUG LIGHT FACTORY

130292.5L092.131

TRAFFIK R LED ED 3400lm/740 IP66 O47 szary II kl.

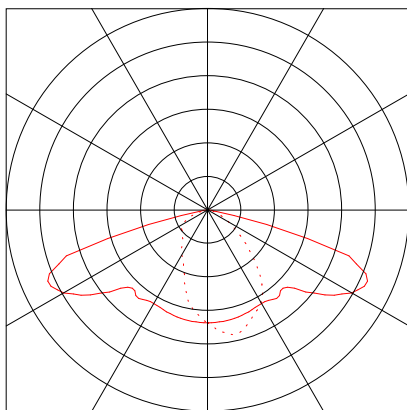
Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 100%
Skuteczność świetlna : 147.83 lm/W
Klasyfikacja : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 45 77 98 100 100
Odblask : G*4 / D6
Moc : 23 W
Strum. św. : 3400 lm

Wypożyczenie

Ilość : 1
Oznaczenie : LED 4000K
Kolor : 4000
Strum. św. : 3400 lm
Oddawanie kolorów : 70

Wymiary : 615 mm x 230 mm x 80 mm

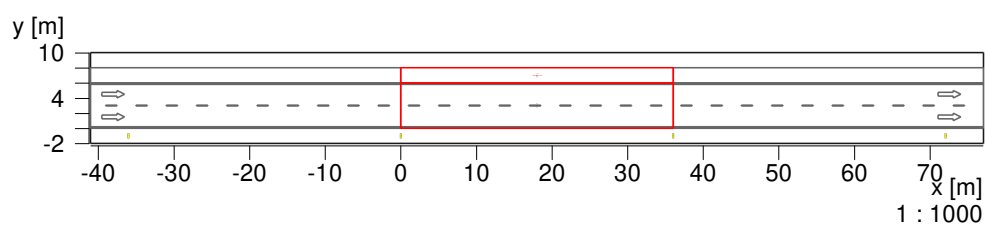


Obiekt : Grądy-Woniecko gm. Rutki
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL06B-20075668
Data : 26.10.2020

2 Droga 1

2.1 Opis, Droga 1

2.1.1 Plan pomieszczenia

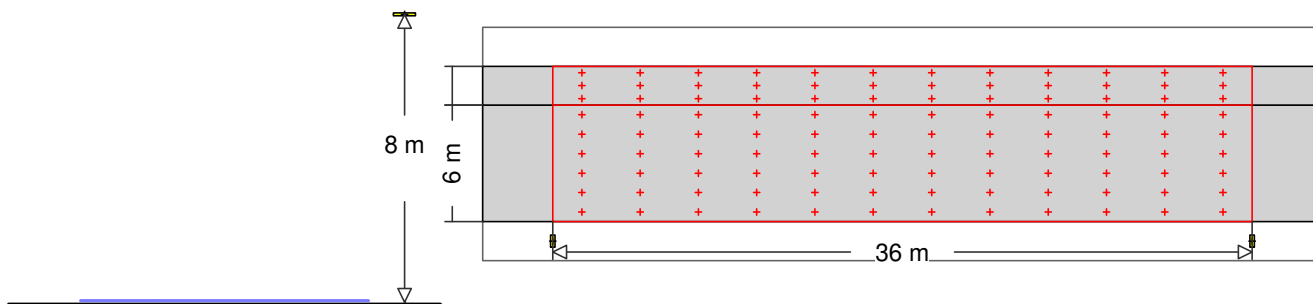


Obiekt : Grądy-Woniecko gm. Rutki
 Instalacja :
 Numer projektu : S-EPL06B-20075668
 Data : 26.10.2020

2 Droga 1

2.2 Skróć wyników, Droga 1

2.2.1 Podgląd wyników, Droga 1



LUG LIGHT FACTORY

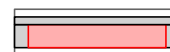
1	Nr zamówienia	: 130292.5L092.131
	Nazwa oprawy	: TRAFFIK R LED ED 3400lm/740 IP66 O47 szary II kl.
	Wyposażenie	: 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 36.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 639 W/km	Klasa natężenia światła	: G*4

Droga

Szerokość	: 6.00 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=0.1



Luminancja

Pole obliczeń: 36m x 6m (12 x 6 Punkty)

Observer

2 : $x=-60.00\text{m}$, $y=4.50\text{m}$, $z=1.50\text{m}$

1 : $x=-60.00\text{m}$, $y=1.50\text{m}$, $z=1.50\text{m}$

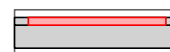
Lane	\bar{I}_m	U_o	U_l	T_l	Re_l
2:(y=4.50)	0.34 cd/m ²	0.37	0.59	7	0.43
1:(y=1.50)	0.31 cd/m ²	0.37	0.56	9	0.94
M6	≥ 0.30 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 20	≥ 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 6m (12 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
5.27 lx	2.31 lx	0.44	0.16

Strefa brzegowa (Chodnik, Lewo)

Szerokość : 2.00 m
Odległość od krawężnika 0.00 m Abs. Pozycja : 6.00 m



Nateżenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 2m (12 x 3 Punkty)

Obiekt : Grądy-Woniecko gm. Rutki
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL06B-20075668
Data : 26.10.2020

2 Droga 1

2.2 Skrót wyników, Droga 1

2.2.1 Podgląd wyników, Droga 1

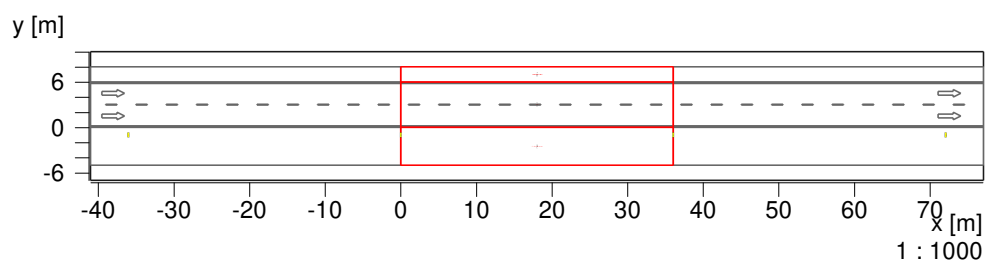
	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	2.01 lx	1.11 lx	0.55	0.31
P6	≥ 2.00 lx	≥ 0.40 lx		

Obiekt : Grądy-Woniecko gm. Rutki
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL06B-20075668
Data : 26.10.2020

3 Droga 2

3.1 Opis, Droga 2

3.1.1 Plan pomieszczenia

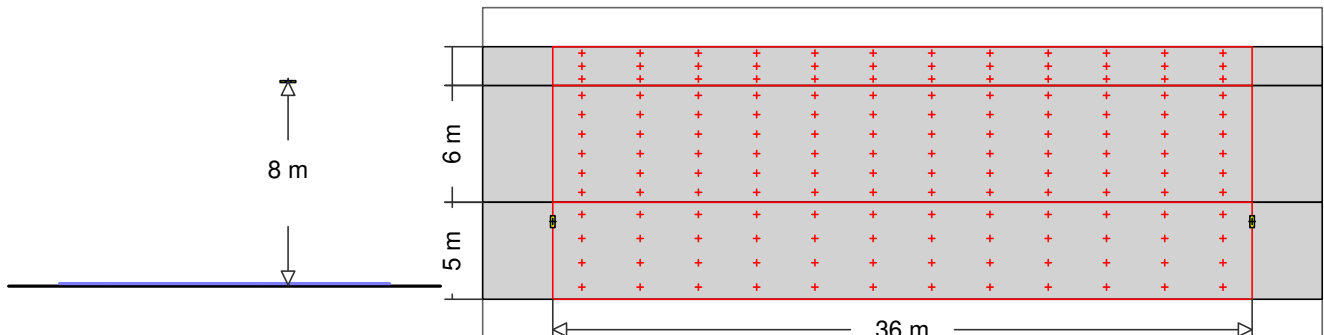


Obiekt : Grądy-Woniecko gm. Rutki
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL06B-20075668
Data : 26.10.2020

3 Droga 2

3.2 Skrót wyników, Droga 2

3.2.1 Podgląd wyników, Droga 2



LUG LIGHT FACTORY

1
Nr zamówienia : 130292.5L092.131
Nazwa oprawy : TRAFFIK R LED ED 3400lm/740 IP66 O47 szary II kl.
Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 23 W / 3400 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Prawy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 36.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 8.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -1.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: -1.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 639 W/km	Klasa natężenia światła	: G*4

Droga

Szerokość	: 6.00 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=0.1



Luminancja Pole obliczeń: 36m x 6m (12 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.50m, z=1.50m

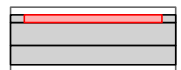
Lane	\bar{L}_m	U_o	U_l	T_l	Re_i
2:(y=4.50)	0.34 cd/m ²	0.37	0.59	7	0.43
1:(y=1.50)	0.31 cd/m ²	0.37	0.56	9	0.94
M6	≥ 0.30 cd/m ²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 20	≥ 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 6m (12 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
5.27 lx	2.31 lx	0.44	0.16

Strefa brzegowa (Chodnik, Lewo)

Szerokość	: 2.00 m
Odległość od krawężnika	: 0.00 m
Abs. Pozycja	: 6.00 m



Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 2m (12 x 3 Punkty)

Obiekt : Grądy-Woniecko gm. Rutki
Instalacja :
Numer projektu : S-EPL06B-20075668
Data : 26.10.2020

3 Droga 2

3.2 Skrót wyników, Droga 2

3.2.1 Podgląd wyników, Droga 2

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	2.01 lx	1.11 lx	0.55	0.31
P6	≥ 2.00 lx	≥ 0.40 lx		

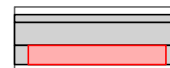
Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 5.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: -0.00 m



Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 5m (12 x 4 Punkty)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	5.02 lx	1.24 lx	0.25	0.09
P6	≥ 2.00 lx	≥ 0.40 lx		