

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot opracowania

Projekt niniejszy jest projektem wykonawczym branży elektrycznej, wchodzącym w skład dokumentacji projektowej budowy ciągu pieszo – rowerowego wraz z niezbędną infrastrukturą od ul. Kościelnej do osiedla Pierekały w Czarnej Białostockiej.

## 2. Materiały wyjściowe

- a) Projekt drogowy oraz dane i uzgodnienia branżowe;
- b) Informacje uzyskane w PGE Dystrybucja S.A. i Urzędzie Miejskim w Czarnej Białostockiej o istniejących liniach energetycznych;
- c) Obowiązujące przepisy, aktualne normy i katalogi;
- d) Inwentaryzacja w terenie wykonana w II kwartale 2018 r.

## 3. Zakres projektu

Zakresem projektu jest budowa kompletnej kablowej linii oświetleniowej w związku z budową ciągu pieszo – rowerowego wraz z niezbędną infrastrukturą od ul. Kościelnej do osiedla Pierekały w Czarnej Białostockiej.

## 4. Uwagi ogólne

Projektant dopuszcza zastosowanie innych producentów materiałów od podanych w projekcie (zamienne), w przypadku, gdy w dokumentacji wskazane są nazwy własne, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i jakościowych oraz po spełnieniu 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

Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na przykładowy wybór, który powinien posiadać cechy (parametry techniczne, wygląd wizualny) nie gorsze od założonych w dokumentacji.

Do celów obliczeniowych przyjęto oprawy konkretnego typu. Możliwa jest zmiana opraw na dowolnego producenta o równoważnych parametrach, sprawności oraz pod warunkiem wykonania powtórnych obliczeń fotometrycznych i zachowania odpowiednich (zgodnych z normą) wyników natężenia i luminancji oświetlenia oraz współczynników. Powyższe obliczenia muszą zostać pozytywnie zweryfikowane przez uprawnionego projektanta.

## **5. Oświetlenie drogowe**

### **5.1. Istniejące linie i urządzenia**

W pobliżu budowanego ciągu pieszo - rowerowego znajduje się istniejąca szafka oświetleniowa oraz napowietrzne linie energetyczne niskiego i średniego napięcia. Istniejące linie i urządzenia energetyczne uwidoczniono na planie sytuacyjnym.

### **5.2. Projektowane parametry oświetleniowe**

Na podstawie raportu technicznego opublikowanego przez Polski Komitet Normalizacyjny: *PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg. Część 1 - Wybór klas oświetlenia*, dla ciągu pieszo - rowerowego od ulicy Kościelnej do osiedla Pierekały (na przedstawionym zakresie) przyjęto klasę oświetlenia S4. Dla tej klasy minimalna średnia wartość natężenia oświetlenia ciągu pieszo - rowerowego powinna wynosić minimum 5 lx, a minimalna wartość użyteczna natężenia oświetlenia powinna wynosić minimum 1lx. Wg przeprowadzonych obliczeń oświetleniowych istniejące oświetlenie spełni wymagania dotyczące oświetlenia chodników i ścieżek rowerowych.

Obliczenia oświetleniowe (podstawowe) zamieszczono w niniejszym projekcie.

## 5.4. Projektowane linie oświetleniowe

Nowoprojektowaną kablową linię oświetleniową zasilono bezpośrednio z istniejącej szafki oświetleniowej „Złoty Sęk SOK-663”.

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, iż nie wymaga się zwiększenia mocy przyłączeniowej istniejącej szafki oświetleniowej. Prądy i typy zabezpieczeń obwodów oświetleniowych w istniejącej szafce oświetleniowej pozostają bez zmian.

Linie zaprojektowano kablem pięcżyłowym typu YKY 5x16. Szafkę oświetleniową, z której zasilana będzie projektowana linia oświetleniowa wyposażyc w nowe pole odejściowe (w przypadku braku wolnego).

## 5.5. Projektowane latarnie oświetleniowe

W niniejszym projekcie przewidziano montaż nowych słupów stalowych ocynkowanych wysokości 6m bez wysięgnika (wysokość zamocowania oprawy na wysokości 6m). Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dobranych do rodzaju słupa, zgodnie z zaleceniami Producenta.

Odległość zewnętrznych krawędzi słupów od krawężników ciągu pieszo-rowerowego (w świetle) musi wynosić minimum 0,2m. Lokalizacja projektowanych słupów zachowuje skrajnię.

We wnękach słupów zainstalować typowe tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowe do kabli 5-żyłowych. Zasilanie opraw wykonać przewodami kabelkowymi typu YLY 2x2,5 mm<sup>2</sup> lub YDY 2x2,5 mm<sup>2</sup>.

Do oświetlenia drogi zaprojektowano oprawy oświetleniowe w II klasie ochronności, o wskaźniku IP 66 dla komory optycznej i zasilacza, z kloszem płaskim, szklanym odpornym temperaturowo. Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku, średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Wymienny moduł LED. Moc całkowita oprawy max 20 W przy zasilaniu prądem 760mA, strumień świetlny oprawy min 2400 lm. Oprawa z możliwością wymiany pojedynczych modułów optycznych. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 40 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz umożliwiający redukcję strumienia

światelnego w czasie w oparciu o profile czasowe. Dodatkowo powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono za pomocą programu DIALux, stosując oryginalne dane fotometryczne producenta przykładowej oprawy, przy założeniu wykorzystania opraw oświetleniowych typu LED.

Wymogi dotyczące zastosowanych opraw oświetleniowych typu LED:

- temperatura barwowa oprawy max. 4000°K
- współczynnik Ra min 70
- oprawa dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej),
- wydajność świetlna min. 100lm z 1W po uwzględnieniu strat w układzie optycznym i zasilaniu,
- układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną w zależności od miejsca zastosowania
- oprawy zbudowane z materiałów łatwo przetwarzalnych (aluminium i szkło)
- stopień szczelności układu optycznego i zasilającego - IP66
- opraw odporna na promieniowanie UV
- kształt oprawy pozwalający na optymalne odprowadzenie temperatury
- pozbawiona zewnętrznych uźebrowań (mniejsze narażenie na zabrudzenia)
- wykonane w II klasie ochronności elektrycznej
- napięcie zasilania 230V 50Hz
- oprawa musi posiadać możliwość współpracy z zewnętrznym układem sterowania,
- układ zasilający panel LED ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu 10kV,

- zastosowany zasilacz mikroprocesorowy musi być wyposażony w zabezpieczenia: przeciążeniowe, przeciwzwarceniowe, termiczne oraz nadnapięciowe,
- budowa oprawy pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym)
- deklaracje właściwości użytkowych.

Obliczenia oświetleniowe dla poszczególnych sytuacji świetlnych przeprowadzono za pomocą programu DIALux, stosując oryginalne dane fotometryczne konkretnych opraw oświetleniowych. Przyjęte do obliczeń oprawy stanowią przykład, który spełnia parametry techniczne i jakościowe określone przez Zamawiającego. W projekcie podano minimalne wartości strumienia świetlnego lampy oraz maksymalne wartości mocy opraw. W przypadku zmiany typów opraw Wykonawca jest zobowiązany do zachowania równoważności pod względem parametrów technicznych zaproponowanych opraw oraz przedstawienia do akceptacji Inwestora kompletnych obliczeń oświetleniowych dla wszystkich występujących sytuacji oświetleniowych sporządzonych przez uprawnionego projektanta.

## 6. Układanie kabli

Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m w warstwie piasku grubości 2x0,1m. Następnie należy przysypać warstwą rodzimego gruntu minimum 0,15m i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości minimum 0,5mm i szerokości przykrywającej ułożony kable (nie mniej niż 0,2m). Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli. W przypadku gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie po obu stronach.

Typ osłon rurowych dla przepustów kablowych na skrzyżowaniach z jezdniami ulic oraz uzbrojeniem podziemnym podano w uwagach na planie sytuacyjnym.

Przepusty uszczelnić stosując firmowe uszczelniacze (dławice czopowe).

W każdym przypadku wybór metody ułożenia rury osłonowej powinien zostać dobrany do aktualnej sytuacji na placu budowy i możliwości technicznych w porozumieniu z Kierownikiem robót drogowych.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m, w miejscach skrzyżowań z istniejącymi sieciami i przy wejściu do rur pod drogami. Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające m.in. symbol kabla, oznaczenie kabla, połączenie od ... do, długość, rok ułożenia, znak użytkownika. Projektowane kable w słupach i szafce oświetleniowej zabezpieczyć przed wilgocią przez zastosowanie palczatek termokurczliwych o odpowiednim przekroju.

Przy słupach i szafce oświetleniowej pozostawić zapasy kabli długości po ~1,5m.

Projektowane linie kablowe wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N SEP-E 004. Nowe kable podlegają odbiorowi technicznemu przed włączeniem ich do sieci oświetleniowej. Każda budowana linia kablowa w momencie układania powinna podlegać odbiorowi wstępnemu kabla przed zasypaniem przez upoważnionego pracownika UM w Czarnej Białostockiej.

## **7. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przy uszkodzeniu w projektowanej kablowej sieci oświetleniowej przewidziano przez samoczynne wyłączenie zasilania (w układzie sieciowym TN-C-S). Ochronie podlegają projektowane stalowe słupy oświetleniowe.

Słupy wymagające dodatkowego uziemienia roboczego zaznaczono na *Planie oświetlenia drogowego*. Uziemienia słupów wykonać sztuczne pionowe o oporności  $R \leq 30\Omega$  w oparciu o uziomy (miedziowane). W przypadku nie uzyskania dostatecznej wartości rezystancji uziemienia należy wbijać kolejne pręty, aż do uzyskania żądanych wartości podanych w projekcie.

W nowych kablowych liniach oświetleniowych zastosowano kable 5-żyłowe (L1, L2, L3, N, PE).

Projektowane oprawy oświetleniowe zainstalować wykonane w II klasie ochronności.

## **8. Zasady konserwacji projektowanych opraw oświetleniowych**

W celu utrzymania prawidłowego stanu nowoprojektowanych urządzeń, aby spełniały one założone wymagania techniczne i prawidłowo funkcjonowały należy przeprowadzać regularnie czynności konserwacyjne, takie jak:

- Pomiary skuteczności od porażen,
- Pomiary rezystancji izolacji,
- Konserwacja elementów korodujących,
- Badanie hermetyczności opraw oświetleniowych,
- Regularna wymiana źródeł światła zgodnie z czasem żywotności podawanym przez producenta,
- Wykonanie pomiarów luminancji oświetlenia sprawdzających zgodność wykonania z wymaganymi parametrami,
- Wymiana niesprawnych lub uszkodzonych elementów opraw ulicznych i słupów,
- Czyszczenie kloszy opraw oświetleniowych,
- Usuwanie zwarć w liniach i oprawach,
- Wycinanie gałęzi drzew w obrębie punktu świetlnego

## **9. Wytyczne realizacji**

- Podstawę słupa do wysokości ok. 0,5m oraz śruby mocujące słupa do fundamentu należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Słupy zlokalizowane w zielenicach posadzić tak, aby śruby były ponad powierzchnią ziemi. Słupy montowane w chodniku posadzić tak, aby śruby znajdowały się poniżej nawierzchni.
- Prace należy prowadzić w ścisłej koordynacji z wszystkimi wykonawcami.
- Urządzenia wymagające zasilania elektrycznego powinny zostać podłączone zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi producenta (DTR).

- W pobliżu uzbrojenia podziemnego projektowane roboty ziemne wykonywać ręcznie.
- Czas i okres wyłączeń linii uzgodnić z PGE Dystrybucja S.A. i ograniczyć do niezbędnego minimum.
- Trasy projektowanych linii, lokalizację słupów wytyczyć geodezyjnie. Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
- Przed przekazaniem urządzeń Wykonawca winien przeprowadzić pomiary natężenia oświetlenia, luminancji, skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania, pomiary oporności izolacji, pomiary oporności instalacji uziemiającej i standardowe przeglądy. Pomiary winny być potwierdzone pisemnymi protokołami z pomiarów. Przeglądy i pomiary mogą być wykonane tylko przez uprawnione osoby.
- Naruszone nawierzchnie poza zakresem robót drogowych przywrócić do stanu pierwotnego.
- 
- Należy zastosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień załączonych do niniejszego projektu.

## 10. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP oraz normami i przepisami PBUE.
- Roboty elektryczne powinna wykonać instytucja (osoba) uprawniona.
- Opis techniczny jest integralną częścią projektu.
- Niniejszy projekt stanowi komplet ze „Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych” oraz „Przedmiarem robót”.

OPRACOWAŁ:  
inż. Rafał Michalczuk

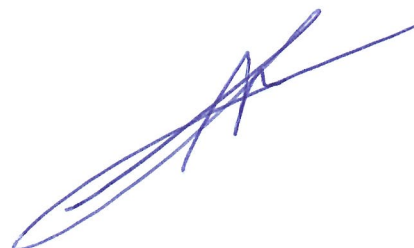


PROJEKTANT:  
mgr inż. Robert Piotr Arciszewski  
PDL/0039/PWOE/05  
upr. bud. do proj. w spec. sieci, instal. i urządzeń  
elektrycznych



## Czarna Białostocka, Pierekały

Data: 07.08.2018  
Edytor: inż. Rafał Michalczuk





Edytor inż. Rafał Michalczuk  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>Czarna Białostocka, Pierekały</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
<b>Ciąg pieszo - rowerowy</b>	
Dane planowania	3
Lista oprav	4
<b>Pola oszacowania</b>	
<b>Ciąg pieszo - rowerowy</b>	
Zestawienie wyników	5
Izolinie (E)	6



Edytor inż. Rafał Michalczuk  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ciąg pieszo - rowerowy / Dane planowania

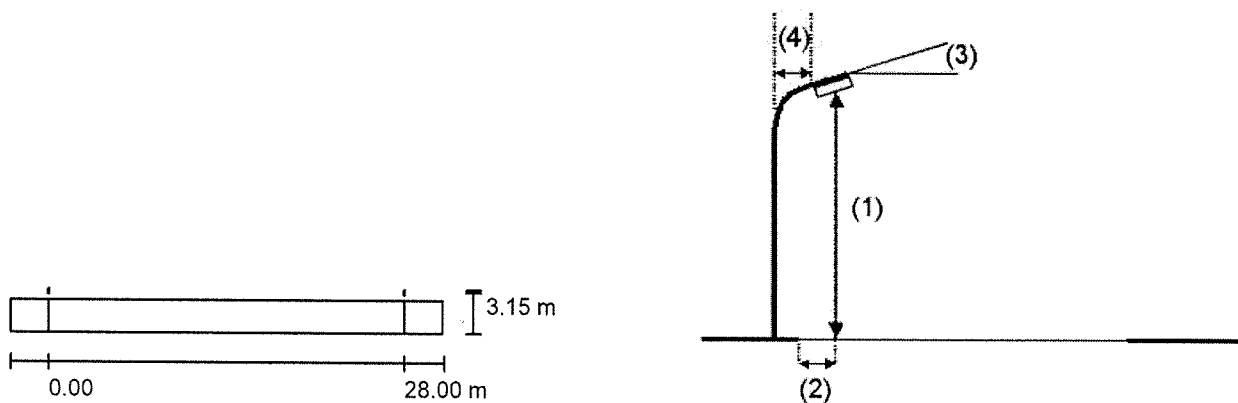
### Profil ulicy

Ciąg pieszo - rowerowy

(Szerokość: 2.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

### Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 213230/4/SP Iskra LED 24W 4000K SP
Strumień świetlny (Oprawa):	2400 lm
Strumień świetlny (Lampy):	2400 lm
Moc opraw:	20.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	28.000 m
Wysokość montażu (1):	6.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	5.934 m
Nawis (2):	-0.650 m
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °
Długość wysięgnika (4):	0.000 m

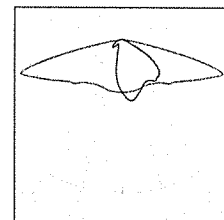


Edytor inż. Rafał Michalczyk  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Ciąg pieszo - rowerowy / Lista opraw

ZPSO ROSA 213230/4/SP Iskra LED 24W  
4000K SP (Typ 1)  
Numer artykułu: 213230/4/SP  
Strumień świetlny (Oprawa): 2400 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 2400 lm  
Moc opraw: 20.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 31 65 94 100 100  
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez  
Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).

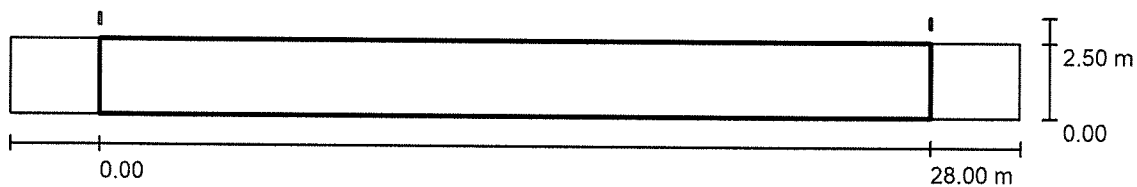
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





Edytor inż. Rafał Michalczuk  
Telefon  
faks  
e-Mail

### Ciąg pieszo - rowerowy / Ciąg pieszo - rowerowy / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:244

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Ciąg pieszo - rowerowy.

Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

$E_m$  [lx]

7.26

$\geq 5.00$

✓

$E_{min}$  [lx]

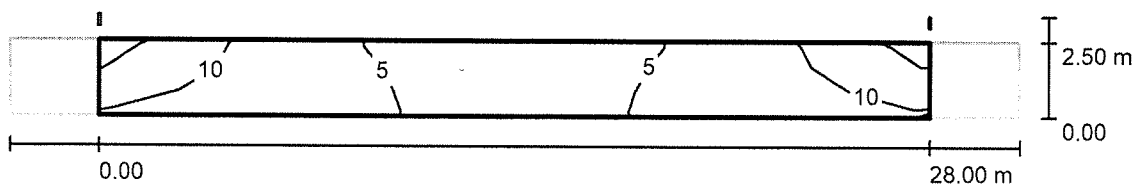
3.65

$\geq 1.00$

✓



Edytor inż. Rafał Michalczuk  
Telefon  
faks  
e-Mail

**Ciąg pieszo - rowerowy / Ciąg pieszo - rowerowy / Izolinie (E)**

Wartości Lux, Skala 1 : 244

Siatka: 10 x 3 Punkty

 $E_m$  [lx]  
7.26 $E_{min}$  [lx]  
3.65 $E_{max}$  [lx]  
15 $E_{min} / E_m$   
0.503 $E_{min} / E_{max}$   
0.250

# ODPIS

Białystok, 2017-12-20

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
w Białymstoku  
15 -213 Białystok ul. Mickiewicza 3  
tel. 85 7439-424

## PROTOKÓŁ NR ZUDP.422.1558.2017

### z narady koordynacyjnej

(Podstawa prawna art.28 b ustawy z dnia 17 maja 1989 roku Prawo geodezyjne i kartograficzne tekst jednolity Dz.U. z dn. 14.04.2015 poz. 520 ze zmianami)

Przedmiotem narady, przeprowadzonej w formie spotkania n/w Uczestników jest sytuowanie projektowanego uzbrojenia terenu: **SIEĆ ENERGETYCZNA KABLOWA OŚWIETLENIOWA**

Położonego w:

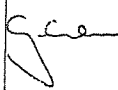

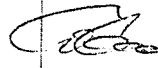
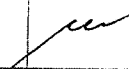
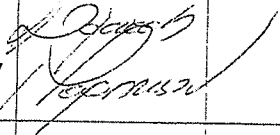
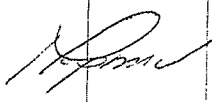
Miasto/Gmina: **CZARNA BIAŁOSTOCKA-m.**

Obręb: **Czarna Białostocka ul.Fabryczna**

Ulica/geodezyjny nr działki: **1587;1594/2;1581/4**

Wnioskodawca: (Inwestor/Projektant) **BIURO PROJEKTÓW „BIPRO” GRZEGORZ CIURLA**

Zawiadomiono n/w Uczestników Narady

Nazwa instytucji uczestniczącej w naradzie	Imię i nazwisko osoby reprezentującej	Stanowisko w sprawie lokalizacji projektu	Wnioski o koordynację robót budowlanych	Podpis lub informacja o braku uczestnictwa
Wnioskodawca	Grzegorz Ciurla			
Starostwo Powiatowe Wydział Geodezji, Katastru i Nieruchomości	Jarosław Kapiś	brak uwagi	-	
Powiatowy Zarząd Dróg	Przemysław Krawczyk	brak uwagi	-	
Starostwo Powiatowe Wydział Architektury			ZAWIADOMIONY PRAWIDŁOWO NIE UCZESTNICZYŁ	
Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego			ZAWIADOMIONY PRAWIDŁOWO NIE UCZESTNICZYŁ	
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok	Andrzej Miśnikiewicz	brak uwagi	-	
Polska Spółka Gazownictwa Sp.z o.o. Zakład w Białymstoku		bez uwagi	-	
Orange Polska S.A.			ZAWIADOMIONY PRAWIDŁOWO NIE UCZESTNICZYŁ	

Wójt Gminy				
Burmistrz Miasta				
.....				
Wodociągi Białostockie Sp. z o.o.				
Wodociągi Podlaskie				
Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych	Katopneta Prokopowca			St 3
KOBA Sp. z o.o				
SerczerNET Małgorzata Nienakłowska				
Zakład Gospodarki Komunalnej w Juchnowcu Kościelnym				

Naradzie Koordynacyjnej przewodniczył/a

