

## **Zawartość opracowania.**

<b>1. CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>16</b>

## **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

## Spis treści

<b>1. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
<b>1. OPIS INWESTYCJI.....</b>	<b>5</b>
1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI.....	5
1.2 CEL OPRACOWANIA .....	5
1.3 ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	5
1.5 INWESTOR .....	6
1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
<b>2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU .....</b>	<b>6</b>
2.1 INFRASTRUKTURA DROGOWA .....	6
2.2 INFRASTRUKTURA NADZIEMNA I PODZIEMNA.....	7
2.3 ZIELEŃ.....	7
<b>3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE BRANŻY DROGOWEJ .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE .....</b>	<b>7</b>
3.1.1 PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI.....	8
3.3 KONSTRUKCJA JEZDNI I ZJAZDÓW .....	8
3.4 REGULACJA WYSOKOŚCIOWA ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ .....	9
<b>4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE OŚWIETLENIA.....</b>	<b>9</b>
4.1 BILANS MOCY .....	9
4.2 LINIA KABLOWA.....	9
4.3 SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	10
4.4 OCHRONA PRZECIPORAŻENIOWA .....	12
4.5 OCHRONA PRZED KOROZJĄ.....	13
4.6 ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	13
4.6.1 Linie kablowe nn.....	13
4.6.2 Słupy oświetleniowe .....	13
4.7 UWAGI .....	14
<b>5. ODWODNIENIE JEZDNI.....</b>	<b>14</b>
<b>6. ZIELEŃ .....</b>	<b>14</b>
<b>7. OZNAKOWANIE.....</b>	<b>15</b>
<b>8. OBOWIĄZKI WYKONAWCY .....</b>	<b>15</b>

## **1. OPIS INWESTYCJI**

### **1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej – ul. Okrzei w Kudowie-Zdrój na terenie działek nr 112, 76/1, 81/7, 81/5 – obręb Stary Zdrój.

W związku z inwestycją przewiduje się wykonanie następujących robót budowlanych:

- Przebudowę istniejącej jezdni na jezdnię o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości zmiennej,
- Budowę poboczy utwardzonych kruszywem,
- Ułożenie krawężników najazdowych,
- Ułożenie korytka betonowego,
- Ułożenie obrzeży betonowych na zjazdach,
- Budowę oświetlenia drogowego.

### **1.2 CEL OPRACOWANIA**

Podstawowym celem opracowania jest ukazanie rozwiązań projektowych branży drogowej oraz elektroenergetycznej dla zamierzonego zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej dla przebudowy dróg gminnych wraz z oświetleniem na terenie gminy Kudowa-Zdrój. - ul. Okrzei , Obr. Stary Zdrój”.

### **1.3 ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy branży drogowej oraz elektroenergetycznej dla zadania pn. „Opracowanie dokumentacji projektowo - kosztorysowej dla przebudowy dróg gminnych wraz z oświetleniem na terenie gminy Kudowa-Zdrój - ul. Okrzei, Obr. Stary Zdrój”.

### **1.4 LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie kłodzkim, gminie Kudowa Zdrój, w miejscowości Kudowa Zdrój w ciągu ulicy Okrzei na działkach nr: 112, 76/1, 81/7, 81/5 – obręb Stary Zdrój.

## 1.5 INWESTOR

### **Gmina Kudowa Zdrój**

ul. Zdrojowa 24

57-350 dowa Zdrój

## 1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta z Inwestorem;
- Mapa do celów projektowych;
- Wizje lokalne w terenie;
- „Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 21.03.1985r. O drogach publicznych. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo Ochrony Środowiska. Z późniejszymi zmianami;
- Ustawa z dnia 20.06.1997r. Prawo o ruchu drogowym. Z późniejszymi zmianami;
- Obowiązujące normy i przepisy budowlane;
- Warunki techniczne oraz opinie;
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Literatura techniczna.

## 2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 2.1 INFRASTRUKTURA DROGOWA

Analizowany odcinek przeznaczony do remontu to droga o długości ok. 211 m wraz z placem manewrowym na końcu opracowania. Ul. Okrzei w Kudowie-Zdroju posiada jezdnię o szerokości ok. 3 m o nawierzchni bitumicznej, lokalnie występuje nawierzchnia utwardzona tłuczniem. Istniejąca nawierzchnia jest mocno zniszczona, nierówna, z bardzo licznymi ubytkami masy bitumicznej, w których tworzą się zastoiska wody deszczowej.

Na drodze występują zjazdy o zróżnicowanej nawierzchni i w zróżnicowanym stanie technicznym. Na przedmiotowym odcinku nie występują chodniki. Pobocza ziemne są w zły stanie technicznym, zarośnięte trawą.

## 2.2 INFRASTRUKTURA NADZIEMNA I PODZIEMNA

W pasie drogowym projektowanej drogi zlokalizowane jest następujące uzbrojenie terenu:

- Sieć gazowa,
- Sieć teletechniczna,
- Sieć wodociągowa,
- Sieć kanalizacji sanitarnej,
- Napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia.

## 2.3 ZIELEŃ

Na terenie inwestycji zinwentaryzowano zieleni w postaci krzewów. Roślinność nie koliduje bezpośrednio z inwestycją, ale może wymagać wykarczowania.

## 3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE BRANŻY DROGOWEJ

### 3.1 ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Analizowany odcinek przeznaczony do remontu to droga o długości ok. 211 m wraz z placem manewrowym na końcu opracowania. Początek opracowania stanowi skrzyżowanie z ulicą 1 Maja biegnącą wzdłuż dz. nr 24. Projektowana trasa będzie kolejno przez działki drogowe nr 112, 76/1, 81/7 oraz działkę prywatną nr 81/5. Działka nr 102 na której znajduje się obiekt mostowy nie wchodzi w zakres opracowania.

W ramach inwestycji przewiduje się przebudowę drogi na drogę o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości jezdni 3,00-3,91 m. Projektowana jezdnia zostanie ograniczona za pomocą oporników betonowych o wym. 12x25 cm ze św. 0 cm, ułożonych na ławie z betonu C12/15 o gr. 10 cm z oporem gr. 10 cm oraz krawężnika najazdowego 15x22 cm ułożonego na ławie betonowej z betonu C8/10 gr. 10 cm ze światłem +4 cm.

Nawierzchnię istniejącego placu manewrowego znajdującego się na końcu opracowania zaprojektowano jako utwardzoną kruszywem z ograniczeniem za pomocą oporników betonowych o wym. 12x25 cm ze św. 0 cm, ułożonych na ławie z betonu C12/15 o gr. 10 cm z oporem gr. 10 cm. Za placem manewrowym zaprojektowano wymianę istniejącej bariery na barierę szczeblinkową U-11a.

Zaprojektowano przebudowę zjazdów do posesji. Zjazdy należy wykonać o nawierzchni z kostki betonowej jako lokalne poszerzenia jezdni. Jeżeli na zjazdach występuje inna istniejąca nawierzchnia ulepszona to należy ją odtworzyć. Ograniczeniem jezdni w miejscach zjazdów będą krawężniki najazdowe 15x22 cm ułożone na ławie betonowej z betonu C8/10 gr. 10 cm ze światłem +4 cm. Z

pozostałych stron zjazdu należy ograniczyć za pomocą oporników betonowych o wym. 12x25 cm ze św. 0 cm, ułożonych na ławie z betonu C12/15 o gr. 10 cm z oporem gr. 10 cm. Zjazdy należy dostosować wysokościowo do projektowanej krawędzi jezdni oraz granicy posesji.

Na fragmencie wskazanych na planie sytuacyjnym zaprojektowano korytko betonowe o wym. 30x50 cm ułożone na ławie z betonu C12/15 gr. 10 cm.

Wzdłuż projektowanej jezdni w miejscach wskazanych na rys. 2 zaprojektowano obustronne pobocze o szerokości 75 cm lub dostosowanej do pasa drogowego.

W ramach opracowania przewidziano likwidację dwóch wpustów deszczowych.

Niweleta drogi uwzględnia istniejące rzędne skrzyżowań i poziom przylegających posesji. Przewidziano spadek jednostronny 2%.

### 3.1.1 PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI

klasa drogi	Droga gminna klasy D
kategoria ruchu	KR2
długość drogi	211 m
szerokość jezdni	3,0-3,9 m

### 3.3 KONSTRUKCJA JEZDNI I ZJAZDÓW

Konstrukcję nawierzchni należy wykonać na podłożu gruntowym o grupie nośności G1.

W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów o niższej grupie nośności, należy wykonać dodatkowe warstwy wzmacniające podłoże.

#### Konstrukcja jezdni i zjazdów

- Kostka betonowa z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, gr. 8 cm,
- Podsypka cementowo-piaskowa, gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. Mech 0/31,5 mm o ciągłym uziarnieniu gr. 20 cm ,
- Grunt stabilizowany cementem o  $R_m=1,5$  MPa gr. 15 cm.

#### Konstrukcja placu manewrowego

- Nawierzchnia z kruszywa łamanego 8/31,5 mm, gr. 10 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm o ciągłym uziarnieniu gr. 20 cm.

### **Konstrukcja zjazdów z kostki kamiennej**

- Kostka kamienna z wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, gr. 8 cm,
- Podsypka cementowo-piaskowa, gr. 3 cm,
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. Mech 0/31,5 mm o ciągłym uziarnieniu gr. 15 cm ,
- Grunt stabilizowany cementem o  $R_m=1,5$  MPa gr. 15 cm.

## **3.4 REGULACJA WYSOKOŚCIOWA ISTNIEJĄCYCH ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

Na odcinku objętym opracowaniem należy wyregulować wysokościowo wszystkie elementy sieci, które występują w zakresie opracowania. Szczegóły pokazano na rys. 2.

## **4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE OŚWIETLENIA**

### **4.1 BILANS MOCY**

Inwestor ma podpisaną umowę z TAURON S.A na przyłączenie do sieci elektroenergetycznej sieci oświetlenia ulicznego o mocy 10 kW. Z istniejącej szafki zasilająco-rozliczeniowej SOK wyprowadzona jest istniejąca linia oświetlenia drogowego o bieżącej mocy 4 kW.

Projektuje się 7 słupów oświetleniowych z 8 oprawami o mocy w przedziale od 26-45 W każda, w sumie maksymalnie 0,36 kW, więc całkowita moc w szafce SOK wyniesie 4,36 kW, co nie przekracza wartość mocy zamówionej 10 kW.

### **4.2 LINIA KABLOWA**

Miejszem dostarczenia energii elektrycznej dla nowo projektowanej sieci oświetlenia ulicznego jest istniejący słup oświetleniowy zlokalizowany na dz. nr 73/2.

Z istniejącego słupa należy wyprowadzić linię kablową typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> 0,6/1 kV. Kable należy układać falisto w wykopie o głębokości 80 cm na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Przekrój poprzeczny wykopu należy wykonać według poniższego zestawienia (warstwy wysokościowe licząc od dna wykopu):

- Wykop otwarty – głębokość 80 cm,
- Podsypka z piasku – 10 cm,
- Kabel – głębokość 70 cm,
- Nadsypka z piasku – 10 cm,



- Warstwa gruntu rodzimego – 25 cm
- Folia informacyjna koloru niebieskiego – głębokość 35 cm,
- Warstwa gruntu rodzimego – 35 cm.

Folia informacyjna powinna mieć grubość co najmniej 0,3 mm i szerokość zapewniającą wystawanie foli poza krawędź kabla na odległość co najmniej 5 cm z każdej strony (niemniej niż 30 cm). Pod chodnikami, wjazdami, jezdnią, parkingami oraz przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami, kabel należy prowadzić w rurze ochronnej RHDPE typu DVK  $\Phi 110$  mm w kolorze niebieskim. Pod wjazdami i jezdnią rurę układać w wykopie na głębokości 1,0 m.

Wzdłuż linii kablowej pomiędzy nowoprojektowanymi słupami oświetleniowymi należy poprowadzić płaskownik FeZn 25x4 mm jako uziemienie ochronne słupów. W miejscach wskazanych na schemacie, w części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. nr 3), wykonać dodatkowe uziemienie w postaci prętów uziemiających o długości nie mniejszej niż  $l=3,0$  m połączone z prowadzonym w wykopie płaskownikiem FeZn 25x4 mm. Płaskownik połączyć ze wszystkimi słupami oświetleniowymi. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekroczyć wartości  $10\Omega$ .

#### **4.3 SŁUPY I OPRAWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO**

Zaprojektowano słupy stalowe o wysokości 5,0 m z wysięgnikiem prostym długości 1,0 m, cynkowane ogniowo. Słupy montować na prefabrykowanym fundamencie betonowym przeznaczonym do zastosowanego typu słupa o wymiarach co najmniej 250x250x900 mm.

Oprawę montować na wysięgniku prostym o długości 1,0 m pod kątem  $5^\circ$  do płaszczyzny drogi. Wysięgnik i oprawa powinny być zamontowane prostopadle do kierunku drogi i chodnika.

Oprawy oświetlenia ulicznego muszą spełniać parametry nie gorsze niż wskazane poniżej:

- Moc dobrana wg obliczeń fotometrycznych,
- Należy stosować oprawy oświetleniowe zgodne z normą PN-EN 62471:2010,
- Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych, W uzupełnieniu do deklaracji CE spełnienie normy należy potwierdzić raportem z badań wykonanym w laboratorium certyfikowanym na terenie Unii Europejskiej,
- Gwarancja na oprawy 10 lat (120 miesięcy). Wysoka żywotność modułów LED min. L80B10,
- Gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne ,
- Materiał: obudowa z formowanego wysokociśnieniowo aluminium polakierowanego proszkowo na kolor z palety RAL,

- Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii w pełni płaskiego radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu),
- Stopień IK 08 minimum. Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej,
- Klasa izolacji: II,
- Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA 5 pin ANSI C136.41 lub możliwość integracji zasilacza z przełącznikiem dwudrogowym montowanym w oprawie,
- Ochrona przeciwprzepięciowa na poziomie minimum 6kV,
- Układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym IEC/EN60598-1,
- Łatwy dostęp do komory elektrycznej,
- Zasilacz elektroniczny zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI lub analogowy 1-10V. Zużycie energii w trybie czuwania: < 1,0 W,
- Temperatura barwowa: 4000K +/- 3%, CRI powyżej 70,
- Wymagana deklaracja CE oraz aktualny certyfikat ENEC (lub równoważny),
- Ze względów estetycznych i dla ujednolicenia wyglądu instalacji oświetleniowej na całym oświetlanym obszarze, wymaga się, aby oprawy drogowe o różnych mocach posiadały jednakowy kształt (wymaga się, aby oprawy oświetlenia drogowego były wykonane w kolorze zgodnym z paletą RAL słupów),
- Oprawy muszą być spójne z systemem serwisowym Gminy, który opiera się na założeniu, że źródło światła powinno być w pełni wymienialnym zintegrowanym panelem LED - wymiana panelu LED ma być dokonywana za pomocą odkręcenia śrub lub zwolnienia zatrzasków, dokonywana za pomocą standardowych narzędzi,
- Szczelność panelu optycznego LED na poziomie minimum IP66 po demontażu,
- Oprawy muszą też posiadać zasilacze możliwe do wymiany bez narzędzi lub za pomocą standardowych narzędzi. Wszystkie czynności serwisowe muszą być możliwe do wykonania poprzez montera instalacji elektrycznych.

W słupach należy zainstalować złącze słupowe o stopniu ochrony minimum IP54 z tabliczkami zaciskowymi z zabezpieczeniem dla każdej oprawy w postaci bezpiecznika topikowego o charakterystyce gF i prądzie znamionowym  $I_n=6$  A lub bezpiecznik dedykowany przez Producenta słupa i oprawy. Od złącza do oprawy prowadzić przewód wewnątrz słupa typu YDYżo 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Na słupach nanieść w sposób trwały numerację. Metodę jej realizacji ustalić na etapie wykonawstwa z właścicielem projektowanego oświetlenia ulicznego.

Dobór i rozmieszczenie opraw pokazano w części rysunkowej (rys. nr 2) niniejszego opracowania na rysunku PZT. Rozmieszczenia dokonano na podstawie obliczeń programowych. W przypadku zastosowania materiałów o innych parametrach niż podane powyżej, należy dokonać ponownych obliczeń w celu sprawdzenia poprawności doboru opraw i słupów oświetleniowych.

Każdy słup należy uziemić przez podłączenie do płaskownika FeZn 25x4 mm. Ponadto w miejscach wskazanych na schemacie zastosować dodatkowe uziemienie w postaci pręta uziemiającego o długości nie mniejszej niż  $l=3,0$  m. Wartość uziemienia ochronnego nie może przekroczyć wartości  $10\Omega$ .

Dopuszcza się zastosowanie słupów używanych dostarczonych przez Inwestora.

#### **4.4 OCHRONA PRZECIPOPORAŻENIOWA**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano:

- ochronę przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) – izolacja robocza,
- ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) – samoczynne wyłączenie zasilania.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosowano uziemienie ochronne. Wymagana rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości  $10\Omega$ .

Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz aparatów elektrycznych, przegród izolacyjnych oraz osłon wnek słupów. Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim należy zastosować samoczynne wyłączenie zasilania w układzie połączeń sieci TN-C. Wszystkie metalowe elementy latarni podlegają uziemieniu poprzez podłączenie do przewodu PEN i uziemienia ochronnego.

Uziemienie ochronne słupów wykonać płaskownikiem FeZn 25x4mm. Projektowana sieć elektroenergetyczna oświetlenia ulicznego pracować będzie w układzie sieci TN-C-S. Od szafki SOK do złącza słupa w układzie 4-przewodowym TN-C, natomiast od złącza słupa do oprawy oświetleniowej w układzie 1-fazowym, 3-przewodowym TN-S.

Po zakończeniu robót, przed włączeniem do eksploatacji Wykonawca jest zobowiązany do wykonania pomiarów ochronnych i prób, potwierdzonych stosownym protokołem.

## 4.5 OCHRONA PRZED KOROZJĄ

Do budowy sieci oświetlenia ulicznego należy zastosować słupy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe. Dodatkowo do wysokości 0,7m zabezpieczyć farbą antyurynową.

Powierzchnie fundamentów prefabrykowanych powinny być zabezpieczone środkiem do powierzchniowego zabezpieczania betonu posiadający odpowiedni atest dopuszczający do stosowania w budownictwie.

## 4.6 ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO

### 4.6.1 Linie kablowe nn

Rodzaj linii	Relacja		Długość [m]	
	Od	Do	Trasy	Kabla
YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	Istniejący słup oświetlenia ulicznego na dz. nr 73/2	Słup nr 1	24,25	15,40
YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr 1	Słup nr 2	50,00	54,00
YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr 2	Słup nr 3	45,60	50,00
YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr 3	Słup nr 4	22,40	24,20
YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr 4	Słup nr 5	21,40	23,10
YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr 5	Słup nr 6	27,60	29,80
YAKXS 4x25mm <sup>2</sup>	Słup nr 6	Słup nr 7	46,20	50,00
<b>Razem</b>			237,45	246,50

### 4.6.2 Słupy oświetleniowe i oprawy

Typ słupa	Typ wysięgnika	Ilość słupów	typ oprawy	Ilość opraw
Słup stalowy prosty, cynkowany ogniowo, wysokość h=5,0m	Prosty o długości 1,0 m, kąt nachylenia oprawy w stosunku do płaszczyzny drogi 5°	7	LED 26W-40W, 3850lm, 4000K, 150lm/W, IP66, IK09 (symbol A)	8

### 4.6.3 Rury ochronne

Typ rury	Długość rury [m]
DVK110	21,5
DVK110	2
DVK110	19,5
DVK110	11,8

DVK110	30
DVK110	8,8
DVK110	43,8
<b>Razem</b>	<b>137,4</b>

#### 4.7 UWAGI

Całość inwestycji należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Warunkami Technicznymi, obowiązującymi przepisami oraz normami oraz wiedzą techniczną.

Stosowane materiały powinny posiadać ważne deklaracje zgodności CE i powinny być dopuszczone do użytku w budownictwie. Jeśli to konieczne powinny posiadać aktualne certyfikaty.

Wykopy dla całego zadania powinny być prowadzone z zachowaniem odpowiedniej ostrożności pod stałym nadzorem, w szczególności w miejscach występowania innych sieci. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z innymi sieciami prowadzić prace ręczne, z wyłączeniem sprzętu mechanicznego.

Po zakończeniu prac, przed włączeniem do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest do:

- Wykonania pomiarów rezystancji izolacji kabli i przewodów,
- Sprawdzenia ciągłości kabli zasilających,
- Wykonania pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia,
- Wykonania pomiarów parametrów oświetleniowych.

Wyniki pomiarów potwierdzić protokołami, które należy przekazać Użytkownikowi wraz z dokumentacją powykonawczą.

## 5. ODWODNIENIE JEZDNI

Odwodnienie jezdni realizowane będzie za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych bezpośrednio na przylegające do jezdni pobocza i dalej na zieleńce, a także do przyległych rowów.

## 6. ZIELEŃ

W związku z planowaną inwestycją nie planuje się wycinki drzew. Należy wykarczować kolidującą z inwestycją krzewy.

## 7. OZNAKOWANIE

Na odcinku objętym opracowaniem występuje istniejące oznakowanie. Na czas robót znaki drogowe należy zdemontować i przywrócić do pierwotnego miejsca po zakończeniu prac.

## 8. OBOWIĄZKI WYKONAWCY

Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP.

- przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy przeprowadzić instruktaż pracowników informując ich o zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń, o zasadach bezpiecznego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby
- pracownicy winni być przeszkoleni w zakresie sposobu postępowania w razie zaistnienia katastrofy budowlanej
- pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywanej pracy, w zakresie obsługi maszyn budowlanych, użytkowania samochodów
- pracownicy nie mogą przystąpić do pracy bez środków ochrony osobistej jak: odzież, buty, kaski oraz innych związanych z wykonywaniem danej pracy zgodnie z przepisami BHP.

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia:

- praca ze sprzętem zmechanizowanym (koparka, elektronarzędzia itp.) może spowodować uszkodzenie ciała, porażenia prądem a nawet utratę życia,
- przy pracach ze sprzętem ciężkim jak dźwigi czy samochody transportowe należy zwracać uwagę na możliwość urwania się elementów przenoszonych, przygniecenie pracownika, możliwość potrącenia czy nawet najechania na pracownika,
- roboty wykonywane w pobliżu przewodów elektroenergetycznych stwarzają zagrożenie porażenia prądem. Należy zachować odległości określone w przepisach,
- wykonywanie prac w studzienkach istniejących stwarzają niebezpieczeństwo zatrucia oparami gazów, należy przestrzegać przepisów dotyczących zabezpieczeń przy pracach w studzienkach,
- prace inwestycyjne wykonywane równocześnie w czasie trwania ruchu drogowego stwarzają niebezpieczeństwo wypadku drogowego zarówno z winy kierowców jak i pracowników. Należy oznakować odcinek wykonywania prac, zgodnie z tymczasową organizacją ruchu, a roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością,

Dla niniejszego postępowania zgodnie z zapisami Prawa Budowlanego nie jest wymagana informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.

## 2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### SPIS RYSUNKÓW

NR	TYTUŁ	SKALA
1	ORIENTACJA	1:10000
2	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
3	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE	1:25
4	SCHEMAT OŚWIETLENIA	-
5	PROFIL	1:100/1000