

## PROJEKT BUDOWLANY

do zgłoszenia robót  
na zadanie p.n.

**OBIEKT**      **”PRZEBUDOWA UL. KSIĘCIA BOLKA I  
W KAMIENNEJ GÓRZE”**

**ADRES**      **KAMIENNA GÓRA,**      NR DZIAŁEK :  
178/1, 204/2, 204/4, 209/2 , 139, 142/3, 159  
208/1, 212/8 , 185/2 - obręb 7 m. Kamienna Góra  
281/3 - obręb 6 m. Kamienna Góra

**INWESTOR**      **GMINA MIEJSKA KAMIENNA GÓRA  
58 - 400 KAMIENNA GÓRA  
PL. GRUNWALDZKI 1**

**BRANŻA**      WIELOBRANŻOWY

AKTUALIZACJA, sierpień, 2013 r.,

ZESPÓŁ PROJEKTOWY IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS, DATA
Projektant, b. drogowa mgr inż. Piotr Rajca	konstrukcyjno-budowlana NBP.V-7342/3/75/98 DOŚ/BO/1648/01	
Asystent, b. drogowa mgr inż. Roman Konieczny	konstrukcyjno-inżynierska ANF2/24/83 DOŚ/BD/1505/01	
Projektant, b. sanitarna mgr inż. Barbara Mądrzak	Sanitarna UAN.VI-f/3/100/90 DOŚ/IS/1725/01	
Projektant, b. elektryczna mgr inż.. Ryszard Wiatr	elektryczna 23/96 i 10/98/JG DOŚ/IE/0506/01	

Stare Bogaczowice, styczeń 2012 r.

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

- 1. STRONA TYTUŁOWA**
- 2. UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA**
- 3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**
- 4. OPIS TECHNICZNY**
- 5. MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW**
- 6. UZGODNIENIA**
- 7. PROTOKÓŁ ZUDP**
- 8. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**
  - RYS.NR 1 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU w skali 1 : 500**
  - RYS.NR 2 - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU w skali 1 : 500**
- 9. PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ**
- 10. PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ**
- 11. PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

### 3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. nr 156 poz. 1118 z 2006 r. z późniejszymi zmianami )

o ś w i a d c z a m y , że

PROJEKT BUDOWLANY  
pn.  
**”PRZEBUDOWA UL. KSIĘCIA BOLKA I  
W KAMIENNEJ GÓRZE”**

jest zgodny z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi, normami i wytycznymi,  
i został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ NR UPRAWNIEŃ	PODPIS, DATA
Projektant , b. drogowa mgr inż. Piotr Rajca	konstrukcyjno–budowlana NBGP.V–7342/3/75/98 DOŚ/BO/1648/01	
Asystent, b. drogowa mgr inż. Roman Konieczny	konstrukcyjno–inżynierska ANF2/24/83 DOŚ/BD/1505/01	
Projektant, b. sanitarna mgr inż. Barbara Mądrzak	Sanitarna UAN.VI–f/3/100/90 DOŚ/IS/1725/01	
Projektant, b. elektryczna mgr inż.. Ryszard Wiatr	elektryczna 23/96 i 10/98/JG DOŚ/IE/0506/01	

styczeń , 2012 r.

## **4. OPIS TECHNICZNY**

### **4.1. PODSTAWA I CEL OPRACOWANIA**

Podstawą opracowania niniejszego projektu przebudowy odcinka drogi gminnej (ul. Księcia Bolka) w Kamiennej Górze jest umowa zawarta pomiędzy: Gminą Miejską Kamienna Góra a firmą „VIA ROMANA” - drogi- projektowanie, nadzory Roman Konieczny z siedzibą w Starych Bogaczowicach.

Przy projektowaniu wykorzystano następujące materiały:

- >Ustawa o drogach publicznych z dn. 21 marca 1985 r.,(Dz. U. nr 71 ,poz.838 z późniejszymi zmianami),
- > Ustawa Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami,
- > rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- > mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500,
- > mapa ewidencyjna w skali 1:1 000,
- > wypisy z rejestru gruntów,
- > uzgodnienia branżowe,
- > wizje w terenie,
- > konsultacje z Zamawiającym.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego przebudowa ulicy Księcia Bolka w Kamiennej Górze wraz z przebudową istniejącej infrastruktury drogowej.

### **4.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem przebudowę ul. Księcia Bolka  
W zakres tego opracowania wchodzi następujące elementy:

- korekta trasy jezdni w ramach istniejącego pasa drogowego,
- korekta skrzyżowania ul. Księcia Bolka z ul. Katowicką i Krzeszowską (drogi powiatowe),
- przebudowa konstrukcji jezdni i chodników,
- przebudowa oświetlenia drogowego z dostosowaniem do istniejącej zabudowy i zieleni,
- przebudowa kanalizacji deszczowej – kolektora, studzienek ulicznych, przykanalików,

### **4.3. STAN ISTNIEJĄCY**

#### **4.3.1. Zajętości terenu**

Aktualnie ul. Księcia Bolka leży na następujących działkach:

- nr 178/1, 204/2, 204/4, 209/2 - obręb 7 m. Kamienna Góra – działki są własnością Gminy Miejskiej Kamienna Góra
- skrzyżowanie ul. Księcia Bolka z ul Katowicką na działce 159 - obręb 7 m. Kamienna Góra,
- skrzyżowanie ul. Księcia Bolka z ul Krzeszowską na działce 139 - obręb 7 m. Kamienna Góra,
- przepięcie kolektora dz. nr 212/8,
- wymiana kabla energetycznego NN dz. nr 208/1, 281/3

Działka nr139 jest własnością Powiatu Kamiennogórskiego, działka nr159 jest własnością Skarbu Państwa w zarządzie Starosty Powiatu Kamiennogórskiego.

#### **4.3. 2. Jezdnia**

Istniejąca jezdnia ulicy Księcia Bolka ( klasa drogi L ) szerokości 6,0 m posiada nawierzchnię bitumiczną, której stan techniczny jest zły. Ulica Księcia Bolka zaczyna się i kończy skrzyżowaniami z drogami powiatowymi – ul. Katowicką i Krzeszowską.

Ulica jest obustronnie okrawężnikowana krawężnikami 20x30 , które są częściowo skorodowane i zupełnie nie zachowują linii ani w sytuacji ani wysokościowej.

#### **4.3. 3. Chodniki**

Ulica posiada jednostronny chodnik na całej swej długości (prawy), którego szerokość jest zmienna – od 3,0 do 0,5 m. Chodnik lewostronny nie zachowuje ciągłości- są odcinki bez chodnika; jego szerokość też jest zmienna.

Nawierzchnię chodnika stanowi warstwa bitumiczna. Stan techniczny chodnika jest zły.

Z uwagi na wejście z chodnikiem w skarpę na odcinku hm 3+79,31 do hm 4+34,31 ( 55

m) projektuje się odcinek umocnienia skarpy palisadą betonową osadzoną na ławie betonowej. Wysokość palisady 80 cm, zakotwienie 30 cm.

#### **4.3. 4. Odwodnienie**

W pasie drogowym ul. Księcia Bolka istnieje kanalizacja deszczowa – stanowią ją kolektory Ø 300 i 400 oraz studzienki uliczne wraz z przykanalikami Ø 160. Niektóre studzienki są zamulone co świadczy o niedrożnych przykanalich. Wiele wpustów ulicznych jest oddalonych od krawężników o kilkanaście, kilkadziesiąt centymetrów co powoduje przepływ wód opadowych obok studzienek.

#### **4.3. 5. Oświetlenie**

Ulica Księcia Bolka jest wyposażona w jednostronne oświetlenie uliczne montowane na słupach rurowych zlokalizowanych przeważnie w chodnikach. Stan techniczny oświetlenia drogowego –dostateczny.

#### **4.3. 6. Uzbrojenie pozostałe**

W obecnym pasie drogowym prowadzone jest następujące uzbrojenie:

- linia energetyczna napowietrzna i doziemna,
- linie teletechniczne doziemne,
- kanalizacja sanitarna – kolektor Ø 400,
- kanalizacja deszczowa – kolektory Ø 300 i 400,
- sieć gazowa Ø 80,
- sieć wodociągowa Ø 100 .

#### **4.3. 7. Zieleń**

W pasie drogowym jak i po za nim (na odcinkach gdzie nie ma bezpośredniej zabudowy są tereny zielone zarówno teren przyległego parku jak i teren między rzeką Zadrną a ulicą. Są to drzewostany z zielenią niska.

#### **4.3. 8. Obiekty**

W pasie drogowym nie występują żadne obiekty mostowe ani przepusty

## 4.4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

### 4.4.1. Zagospodarowanie przestrzenne

Zagospodarowanie przestrzenne nie ulega zmianie.

### 4.4.2. Ochrona środowiska

Projektowana przebudowa ulicy Księcia Bolka nie zmieni swego wpływu na środowisko. Zostanie zachowana dotychczasowa klasa drogi (L).

### 4.4.3. Dane ewidencyjne

#### 4.4.3.1. Część drogowa

• długość projektowanego odcinka	- 791,97 m
• powierzchnia opracowania	- <b>12 182 m<sup>2</sup></b>
• powierzchnia jezdni	- 5 220 m <sup>2</sup>
• powierzchnia miejsc postojowych	- 275 m <sup>2</sup>
• powierzchnia chodników	- 2 075 m <sup>2</sup>
• powierzchnia zjazdów	- 254 m <sup>2</sup>
• powierzchnia zieleni	- 3 358 m <sup>2</sup>
• ogrodzenie	- 35 m
• palisada	- 55 m
• rury osłonowe dwudzielne Ø 100 mm	- 129 m

#### 4.4.3.2. Część sanitarna

- przykanaliki wpustów deszczowych (wymiana) - 97 m
- studzienki uliczne z osadnikami (wymiana) . - 27 szt.
- przykanaliki do pionów deszczowych DN160PP sumaryczna długość - 100,70 m
- studzienki inspekcyjne z tworzywa DN425PP gł. ok. 1,00 m - 13 szt.
- sieć kanalizacji deszczowej DN300PP X-Stream długość - 506,30 m
- sieć kanalizacji deszczowej DN400PP X-Stream długość - 280,50m
- studnie rewizyjne DN1000 beton /głębokości wg profilu <1,50 m (wymiana) 3 szt.
- studnie rewizyjne DN1200 beton / głębokości wg profilu (wymiana) szt. -3szt.

- sieć kanalizacji sanitarnej DN500PP X-Stream lub DN500PE-HD WEHOLITE  
dł. - 37,50m
- studnie rewizyjne DN1400 beton / np. Prefabet Kluczbork/ (gł. ok.2,00m) - 3szt.

#### **4.4.3.3. część elektryczna**

- kabel niskiego napięcia - YAKXs 4x25mm<sup>2</sup> - 1 110 m
- słupy stalowe ocynkowane S-50 (4,5 m) - 2 szt.
- słupy stalowe ocynkowane (8 m) - 29 szt.
- słup stalowy ocynkowany 2-ramienny - 1 szt.
- oprawy SGS 204/150W - 2 szt.
- oprawy SGS 203/70W - 29 szt.
- oprawy OCP/50W - 2 szt.
- Węzeł kablowy - 1 szt.

#### **4.4.4. Badania geotechniczne**

Na potrzeby niniejszego opracowania nie wykonywano badań geotechnicznych.

Wykonano cztery szt. odkrywek konstrukcji jezdni i stwierdzono grubość warstw bitumicznych 4-6 cm, grubość podbudowy – 15-23 cm z kruszywa naturalnego i łamanego o uziarnieniu do 30 mm.

#### **4.4.5. Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe**

Niniejsze rozwiązanie projektowe zakłada utrzymanie istniejącej klasy drogi tj. L ½ z jezdnią szerokości 6,0 m. Długość ulicy między krawężnikami dróg powiatowych wynosi 791,97 m.

Projektuje się placyki na kontenery śmieciowe poza chodnikami, co daje łatwy do nich dostęp (krawężniki obniżone) i ich lokalizacja nie koliduje z ruchem pojazdów i pieszych.

##### **4.4.5.1. Pas drogowy**

Pas drogowy nie ulega zmianie.

##### **4.4.5.2. Jezdnia**

Na potrzeby niniejszego opracowania założono lokalny hektometraż przebudowywanej trasy.



Niniejsze rozwiązanie projektowe zakłada utrzymanie istniejącej klasy drogi tj.  $L \frac{1}{2}$  z jezdnią szerokości 6,0 m. Długość ulicy między krawężnikami dróg powiatowych wynosi 791,97 m.

W osi zastosowano odcinki proste i krzywe łukowe o promieniach  $R = 30, 50, 80, 200, 300$  i  $500$  m

Łuki pionowe niwelety posiadają promienie  $R = 1000, 2000, 2500, 3000, 4000$  m

Spadki podłużne mieszczą się w przedziale pomiędzy 0,75 % do 6,41 %.

Projektuje się niewielkie korekty łuków poziomych mające na celu poprawienie widoczności a także odsunięcie osi jezdni od istniejącej zabudowy kubaturowej zlokalizowanej w chwili obecnej niemal bezpośrednio przy krawędzi jezdni.

W osi zastosowano odcinki proste i krzywe łukowe o promieniach  $R = 30, 50, 80, 200, 300$  i  $500$  m

Na skrzyżowaniu ul. Księcia Bolka z ul. Krzeszowską koryguje się wyspy kanalizujące na skrzyżowaniu w celu wygodniejszego przejazdu przez to skrzyżowanie.

Ponadto normuje się zjazdy na działki przyległe. Przy zjeździe na ogródki działkowe projektuje się dodatkowe miejsca postojowe usytuowane równoległe do osi jezdni.

Przeprojektowuje się istniejący parking przy skrzyżowaniu z ul. Katowicka prowadząc ruch pieszy za parkingiem a nie przez zjazd na miejsca postojowe.

Z uwagi na powiązania projektowanej drogi z działkami przyległymi (zjazdy) generalnie zachowuje się istniejącą niweletę wprowadzając jedynie jej korekty poprawiające jej równość podłużną oraz wynikające z lokacji wyspy środkowej ronda. Korekty niwelety przewiduje się w granicach od 0 do 15 cm.

#### **4.4.5.3. Chodniki**

Projektuje się obustronne chodniki o szerokości zmiennej, nie mniejszej jak 1,25 m.

Na odcinku od hm 3+30 do końca opracowania projektuje się prawostronny chodnik szer. 2,0 m oddzielony od jezdni pasem zieleni szer. 1,0 m. Pas ten służy do lokalizacji latarni ulicznych – pozwala to na odsunięcie linii dotychczasowej lokalizacji latarni i odsunięcie ich od istniejącego drzewostanu, co znakomicie poprawi jakość oświetlenia zarówno jezdni jak i chodników.

Wspomniana wcześniej korekta osi jezdni pozwala zaprojektować na odcinku zabudowy kubaturowej szerszych chodników niż są obecnie co z kolei zapobiega wchodzeniu ludzi na jezdnie na przewężonych do tej pory odcinkach chodników.

#### **4.4.5.4. Miejsca postojowe**

Łączna ilość miejsc postojowych do parkowania równoległego w ilości 3 szt. (2,5 x 6,0 m) oraz prostokątnego w ilości 17 szt. (2,5 x 5,0 m) w tym jedno miejsce dla osób niepełnosprawnych – 3,6 x 5,0 m..

#### **4.4.5.5. Oświetlenie**

Z uwagi na stan techniczny istniejącego oświetlenia i korektę trasy jezdni planuje się przebudowę oświetlenia ulicznego. Miejsce zasilania linii nN oświetlenia pozostaje bez zmian, zmienia się lokalizację latarni ulicznych, co ma na celu podniesienie jakości oświetlenia. Koszty eksploatacyjne oświetlenia planuje się zmniejszyć poprzez zastosowanie nowoczesnych opraw, źródeł światła .

#### **4.4.5.6. Odwodnienie**

W zakresie odwodnienia drogowego projektuje się przepięcie części kolektora Ø 300 do kolektora Ø 800, by odciążyc dalszy odcinek kolektora Ø 300.

Ponadto projektuje się wymianę studzienek ulicznych i przykanalików z uwagi na ich niedostateczny stan techniczny, a także na potrzebę dostosowania lokalizacji studzienek do skorygowanej trasy ulicy.

Projektuje się ściek przykrawężnikowy z rzędu kostki betonowej 16x16 cm osadzony na ławie betonowej z B-15 – wspólnej dla krawężnika. Dystanse między kostkami ścieku i krawężnika należy wypełnić zaprawą cementową na pełną wysokość kostek.

### **4.4.6. Przekroje konstrukcyjne**

#### **4.4.6.1. Jezdnia**

Przewiduje się obciążenie jezdni ruchem jak dla **KR2**. Dla tej kategorii ruchu projektuje się konstrukcję jezdni. Na warstwę ścieralną zastosowano mieszankę SMA na bazie asfaltów modyfikowanych .

Proponowany przekrój konstrukcyjny przy założeniu podłoża G<sub>1</sub> :

- warstwa ścieralna gr. 5 cm z SMA
- podbudowa zasadnicza gr. 9 cm
- podbudowa pomocnicza gr. 15 cm z kruszywa łamanego ( 0/31,5 mm),
- materac gr. 25 cm z kruszywa 0/31,5 mm i georusztu trójosiowego

#### **4.4.6.2. Chodniki, place pod kontenery**

Projektuje się nawierzchnię z brukowej kostki betonowej grubość 8 cm – szarej dla chodników i czerwonej dla miejsc pod kontenery.

- warstwa ścieralna z brukowej kostki betonowej gr. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa gr. 3 cm,
- podbudowa gr. 15 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 mm

#### **4.4.6.3. Miejsca postojowe, zjazdy**

Nawierzchnie miejsc postojowych przewiduje się z brukowej kostki betonowej prostokątnej 10x20 cm szarej gr. 8 cm z wydzieleniem miejsc postojowych kostką o kolorze czarnym lub czerwonym. Na zjazdach nawierzchnie wykonać z kostki betonowej czerwonej prostokątnej o wym. 10x20 cm .

- warstwa ścieralna z brukowej kostki betonowej gr. 8 cm,
- podsypka cem.-piaskowa gr. 3 cm,
- podbudowa gr. 25 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 mm

#### **4.4.6.4 Krawężniki i obrzeża**

Projektuje się w jezdni głównej ul. Ks. Bolka krawężniki betonowe 15x30 cm. Światło krawężników – 12 cm. Krawężniki montować na ławie betonowej z oporem - wspólnie ze ściekiem przykrawężnikowym. Krawężniki na łukach wykonać z łukowych elementów o promieniach zgodnych z projektem. Krawężniki najazdowe zastosować o wym. 15x22 cm – światło krawężników na zjazdach i przejściach – 2 cm.

Projektuje się obrzeża trawnikowe betonowe o wymiarach 8x30 cm, osadzone na ławie betonowej z oporem z betonu B-15.

#### **4.4.7. Palisada betonowa**

W rejonie parku, z uwagi na potrzebę korekty osi jezdni zachodzi potrzeba przesunięcia istniejącego chodnika lewostronnego i zmiany podcięcia istniejącej skarpy na odcinku 55 m. Z tego względu projektuje się w tym miejscu wykonanie palisady z prefabrykatów betonowych o h = 80 cm i przekroju prostokątnym 12 x 18 cm, fazowanym. Palisadę posadowiać na ławie betonowej z B-15 stosując dwustronny opór do wysokości 30 cm.

#### **4.4.8. Balustrady**

W pierwszym hektometrze od strony rzeki Zadrny projektuje się ogrodzenie dwuporęczowe z rur ocynkowanych  $\varnothing$  50 mm. Rozstaw słupków co 2,0 m osadzanych w betonie. Wysokość ogrodzenia 1,10 m.

#### **4.4.9. Rury osłonowe**

Na istniejących kablach doziemnych projektuje się montaż dwudzielnych rur osłonowych  $\varnothing$  100 mm w miejscach projektowanych zjazdów na posesje oraz w miejscach, w których kable przekraczają jezdnię a nie są orurowane.

#### **4.4.10. Zieleń**

Zieleń w pasie drogowym projektuje się jako zieleń trawnikową. Na warstwie podłoża rodzimego należy rozścielić warstwę gr. 10 cm z ziemi roślinnej (humusu), a następnie wyplantować, wysiać nasiona traw i przywałować walcem trawnikowym.

Przewiduje się wykorzystanie istniejących ławek parkowych (5 szt) do ponownego montażu w miejscach do tego dogodnych – ustalonych w trakcie robót przez Inżyniera. Pod ławkami należy utwardzić powierzchnię kostką betonową na podsypce cem.-piaskowej i podbudowie gr. 10 cm z kamienia łamanego.

#### **4.4.11. Część sanitarna – kanalizacja deszczowa**

Na całej przebudowywanej trasie drogi sieć kanalizacji deszczowej DN400 i DN300 oraz przykanaliki deszczowe do podłączenia pionów deszczowych z istniejących dachów budynków DN160, a także przykanaliki deszczowe do wpustów od wpustów deszczowych wykonać z rur kanalizacyjnych w systemie kanalizacji grawitacyjnej z rur dwuciennych PP X-Stream o podwójnej ścianie i sztywności obwodowej 8kN/m<sup>2</sup>, o wydłużonym kielichu, o średnicy 160, 200, 300, 400 mm. Odcinek sieci DN500 kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych w systemie kanalizacji grawitacyjnej z rur z materiału PEHD (WEHOLITE SPIRO) i sztywności obwodowej kN/m<sup>2</sup>, o średnicy 500 mm.

##### **4.4.11.1 Część opisowa kanalizacja deszczowa**

Do projektu budowlanego do zgłoszenia robót na zadanie pn. : Przebudowa Księcia Bolka I w Kamiennej Górze.

#### **4.4.11.2. Podstawa opracowania**

- Wizja lokalna na trasie istn. kanalizacji deszczowej i sanitarnej w ul. Ks. Bolka
- Notatka w sprawie zakresu robót przebudowywanej ul. Ks. Bolka z dn. 17.06.2009 r.
- Notatka w sprawie wykonania remontu kanalizacji sanitarnej i deszczowej w przebudowywanej ul. Ks. Bolka z dn. 29.06.2009 r.
- Uzgodnienie MPWiK PB remontu kanalizacji sanitarnej i deszczowej w przebudowywanej ul. Ks. Bolka
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury z 12.04.02 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / Dz.U. Nr 75 z 15.06.02r poz.690/ oraz Ustawa z 07.07.94r Prawo Budowlane - Dz.U. Nr 89 z 25.08.95r poz. 414 z późniejszymi zmianami
- Zespół Polskich Norm i Wytycznych do projektowania sieci wodno – kanalizacyjnych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. -Część II Instalacje sanitarne
- Wymagania techniczne COBRI-INSTAL zamieszczone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie instalacji (zeszyt 1/2002, 3/2001, 9/2003)

#### **4.4.11.3. Charakterystyka zadania**

Planowana jest przebudowa drogi gminnej – ulicy Księcia Bolka od ul. Katowickiej do ul. Krzeszowskiej w Kamiennej Górze.

Ulica Ks. Bolka I posiada odwodnienie poprzez istniejące wpusty deszczowe podłączone do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej DN300, DN400 z odprowadzeniem do rzeki Zadrny.

Na odcinku od budynku nr 19 aż do ul. Katowickiej istniejąca sieć kan. deszcz DN400 jest w złym stanie technicznym występują nieszczelności połączeń rur co powoduje wymywanie gruntu i zapadanie się nawierzchni. Przy remoncie ulicy planuje się remont – wymianę całej kanalizacji deszczowej w ul. Ks. Bolka.

Na odcinku od studni Di3 =D3 do Di6 =D7 planowane jest przejście kanalizacją deszczową po trasie istniejącej deszczówki ale z wykonaniem pogłębienia sieci. Możliwość wykonania pogłębienia sieci zostanie ustalona w trakcie wykonawstwa, gdyż brak jest badań geologicznych gruntu.

Wykonany zostanie rozdział systemu kanalizacyjnego tj. projektowane są przykanaliki deszczowe w celu wychwycenia rynien z istniejących budynków i przełączenia ich do kanalizacji deszczowej.

Projektuje się wymianę odcinka istn. sieci kanalizacji sanitarnej DN500 na wysokości budynków nr 2,4,6. Wymianie ulegną również trzy studnie na wysokości ww budynków (Si1, Si2, Si3). Z uwagi na niejasności co do istniejących rzędnych na rozpatrywanym odcinku (występują przeciwspadki kanału), rzeczywiste rzędne ustalone zostaną po dokonaniu wykopu na odcinku od Si do Si3 i wówczas ustalony zostanie spadek modernizowanego odcinka i ułożony zostanie nowy odcinek sieci ks DN500PP.

Na całym odcinku przebudowywanej ulicy Ks. Bolka od ul. Katowickiej aż do ul. Krzeszowskiej przewidziano wymianę wszystkich studni rewizyjnych na kanalizacji deszczowej. Do wymiany przewidziano również wszystkie studzienki deszczowe z przykanalikami deszczowymi.

Wszystkie studnie na kanalizacji sanitarnej na całym odcinku remontowanej należy dostosować do projektowanej niwelety drogi.

W celu odciążenia kanalizacji deszczowej w ul. Księcia Bolka zaplanowano przepięcie górnego odcinka kanalizacji deszczowej DN 300 od ul. Krzeszowskiej (pomiędzy studniami Di11 a D112) podłączenie do studni (Di) na istniejącym kanale deszczowym DN800.

#### **4.4.11.4. Kanalizacja deszczowa i sanitarna**

Przy przebudowie ulicy Ks. Bolka przebudowie poddany zostanie istniejący system kanalizacji deszczowej.

Kanał deszczowy i przykanaliki deszczowe w zakresie średnic Dn160, 200, 300, 400mm wykonać z rur kanalizacyjnych w systemie kanalizacji grawitacyjnej z rur dwuściennych **PP X-Stream** o podwójnej ścianie i sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>, o wydłużonym kielichu, z rur strukturalnych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m<sup>2</sup> wg ISO 9969 i min 30,4 kN/m<sup>2</sup> wg DIN 16961.

Przy wymianie odcinka sieci kanalizacji sanitarnej DN500 o zagłębieniu sieci ok. 2,00m można przyjąć rury jak dla kan. deszcz. w systemie rur dwuściennych **PP X-Stream** lub rury z materiału **PEHD ( WEHOLITE SPIRO)** o średnicy Dn500mm z rur strukturalnych– wykonanych z jednorodnego materiału PEHD - polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków

innych tworzyw sztucznych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m<sup>2</sup> wg ISO 9969 i min 30,4 kN/m<sup>2</sup> wg DIN16961

Wody opadowe z przebudowywanej ulicy zostaną odprowadzone poprzez system wpustów ulicznych z osadnikiem. Wszystkie wpusty deszczowe ulegną wymianie. Zastosowano wpusty z kratkami o szer 30cm na zawiasach. Zewnętrzną powierzchnię studzienek izolować 2 x preparatem bitizol, powierzchnie wewnętrzne pobiałkować.

Na ciągu głównym kanalizacji deszczowej, układanym w drodze, przewiduje się montaż: studni rewizyjnych z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy DN1000mm przy zagłębieniu do 1,50m, oraz DN1200mm przy zagłębieniu > 1,50m. Studnie wykonać z uszczelkami gumowymi, w wykonaniu wodoszczelnym, na ciągu kanalizacji sanitarnej studnie jak wyżej, ale o średnicy DN1400mm. Muszą to być studnie, posiadające co najmniej certyfikat jakości ISO 9001.

Odległość między studniami rewizyjnymi wynosi max do 60m.

Minimalny spadek przykanalików deszczowych dla rurociągu DN160 nie może być mniejszy niż 1.5%, dla wpustów deszczowych DN200 nie mniej niż 2% a maksymalny 40%.

Minimalny spadek sieci deszczowej dla rurociągu DN300 nie może być mniejszy niż 0.3%, dopuszczalny max spadek przy prędkości  $v=7,0\text{m/s}$  wynosi 25,9%

Minimalny spadek sieci deszczowej dla rurociągu DN400 nie może być mniejszy niż 0.25%, dopuszczalny max spadek przy prędkości  $v=7,0\text{m/s}$  wynosi 17,7%

Minimalny spadek sieci sanitarnej dla rurociągu DN500 nie może być mniejszy niż 0.21%, dopuszczalny max spadek przy prędkości  $v=5,0\text{m/s}$  wynosi 6.83%

W przypadku włączenia przykanalików od wpustów deszczowych do studni rewizyjnych poprzez kaskady, przewody z wyższego poziomu na niższy sprowadzić poprzez zastosowanie odpowiednich kształtek / trójnik45st, kolano45st, kolano90st/, tak aby przepływ ścieków prowadzić przez kinetę w sposób niezakłócony.

Przejście rurociągu przez ściany betonowe studni wykonać, stosując typowe pierścienie systemowe w wykonaniu wodoszczelnym, zabezpieczające rurociąg przed uszkodzeniem przy pracy studni oraz studnię przed ewentualnym przeciekiem wody gruntowej.

Wszystkie elementy betonowe studni należy izolować abizolem R+P. dwukrotnie. Studnie wyposażyć w pokrywy żeliwne z wypełnieniem betonowym o parametrach technicznych co najmniej takich, jakimi charakteryzują się wyroby firmy Stąporków Megier ze Stąparkowa. Przyjęto zastosowanie włazów żeliwnych z wkładką gumową „STĄPOPREN” nr kat. artykułu 804081) lub równoważne. Stosować włazy T40 o nośności 40 ton w drogach.

## **Parametry zastosowanych studni rewizyjnych z kręgów betonowych**

Należy stosować elementy prefabrykowane z betonu zbrojonego kl. min. B45 w pasie dróg i poza pasem wg PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego i mrozoodpornego. Elementy studzienek i komór stanowią:

- Dno stanowiące monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej
- Kręgi betonowe o średnicy 1000, 1200mm i 1400mm
- Płyta pokrywowa z otworem na właz kanałowy
- Pierścień odciążający
- Pierścienie dystansowe łączone za pomocą zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.

Studnie i komory powinny spełniać poniższe wymagania:

- Elementy łączone na zintegrowane uszczelki (nie dotyczy pierścieni dystansowych)
- W ścianach powinny być osadzone podczas prefabrykacji:
  - ✓ stopnie złazowe zgodne z PN-EN 13101:2005, typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa powlekanego, osadzone mijankowo, w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30 cm i osiach poziomych co 30 cm.
  - ✓ króćce dostudzienne, odpowiednie do rodzaju przyłączanego przewodu lub tuleje osłonowe
- Właz żeliwny typu ciężkiego wg normy PN-EN124:2000, o Ø 600 mm. typu ciężkiego klasy D400 z zamkiem lub przykręcany na śruby

Studnie z kręgów betonowych posadzić na podsypce piaskowej grubości 20cm, a na terenach, gdzie mogą występować warstwy wodonośne można wzmocnić posadowienie studni płytą fundamentową wykonaną z betonu B 10, grubości 10 cm

Projektowane przykanaliki deszczowe dla wychwycenia pionów deszczowych z dachów istniejących budynków należy zakończyć studzienkami inspekcyjnymi z rur karbowanych o śr min 400mm. Studzienki wyposażyć w rurę teleskopową i przykryć włazami żeliwnymi typ ciężki. Połączenie rur PVC z projektowaną studzienką z rur karbowanych wykonać przy użyciu kształtek „in situ”, lub oryginalnej tulei ochronnej, a przestrzeń między tuleją a rurą ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym. W przypadku braku miejsca na lokalizację studzienki pionowy deszczowy podłączyć bezpośrednio do sieci kanalizacyjnej.



#### **4.4.11.5. Próby szczelności kanalizacji grawitacyjnej**

Badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002.

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymywanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od wierzchu rury.

Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie wystąpi spadek ciśnienia.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów,
- 0,2 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi,
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

Po dokonaniu odbioru technicznego remontowanej kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej, należy wykonać obsypkę warstwową piasku o gr. 20cm, odpowiednio zagęścić i zasypać

#### **4.4.11.6. Wykopy, kolizje i odbiory**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy geodezyjnie wyznaczyć przebieg istniejącej kanalizacji sanitarnej i przykanalików sanitarnych, istniejącej sieci i przyłączy wody i gazu oraz istniejących kabli telefonicznych, kanalizacji teletech. kabli eNN .

**Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonywać ręcznie. Na czas robót wykopy powinny być zabezpieczone barierkami oraz dodatkowo oświetlone ze względu na prowadzenie robót w drogach.**

[Miejsca kolizji należy dokładnie domierzyć geodezyjnie.](#)

#### **Kolizje z uzbrojeniem**

W projekcie uwzględniono podane warunki przez zachowanie odległości poziomej od istniejącej obiektów. W przypadkach skrzyżowań kanałów z istniejącymi przewodami, zgodnie z warunkami zastosować w miejscach zbliżeń zabezpieczenie istniejącego przewodu przez podwieszenie nad wykopem oraz założenie rury ochronnej przed zasypaniem wykopu.

W miejscach zbliżeń z istniejącymi przyłączami i sieciami wody i gazu Wykonawca zastosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Dla każdego przypadku kolizji Wykonawca zapewni nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodni sposób wykonania zabezpieczenia.

### **Skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi**

Przy zbliżeniach do istniejącego ziemnego uzbrojenia elektroenergetycznego należy zachować wymogi w zakresie stref ochronnych, skrzyżowań i zbliżeń zgodnie z normami

**PN N SEP-E-004 i PN-E-05100-1.** W przypadku zbliżeń do kabli elektr. bliżej niż 0,50m na istn. kablach elektroenergetycznych należy założyć rury ochronne dwudzielne AROT.

Kable telekomunikacyjne i energetyczne na skrzyżowaniach z kanałami kanalizacyjnymi należy zabezpieczyć rurami połówkowymi  $D = 110$  mm z PCV. Długość osłony ~ 2,00 m, a dla światłowodów co najmniej 3m (końcówki wystające ok. 0,50 m poza krawędzie wykopu).

Przy skrzyżowaniu z kablami NN i WN należy stosować przepusty ochronne (osłony rurowe dwudzielne o średnicy  $D = 110$  koloru niebieskiego)

Warunki wykonania skrzyżowania z kablami elektrycznymi:

- Skrzyżowania i zbliżenia przewodów kanalizacyjnych z liniami elektroenergetycznymi należy wykonać zgodnie z wymogami PN-EN 50341-1:2005, PN-EN 50423-1:2007 oraz z uzgodnieniami branżowymi
- Przystąpienie do prac związanych z założeniem przepustów może się odbyć po uprzednim odłączeniu kabli spod napięcia przez RE
- Przepusty winna zakładać firma elektryczna posiadająca pracowników z uprawnieniami branżowymi w zakresie występujących rodzajów kabli i napięć.
- Prace w obrębie linii elektroenergetycznych kablowych (do 0,5m) należy prowadzić ręcznie
- Wszystkie odkrycia linii kablowych energetycznych, niepotwierdzonych geodezyjnie na mapie należy w trybie pilnym zgłosić do Rejonu Dystrybucji Energii.

Nawierzchnia jezdni i poboczy w ulicy Ks. Bolka wykonana zostanie zgodnie z projektem drogowym.

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie, tylko w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i w przypadku kolizji dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika.

Wszystkie wykopy wykonywać o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem pełnym z rozparciem lub podparciem. Rozbiórka obudowy ścian wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna. Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,50m w gruntach spoistych i 0,30m w innych gruntach.

Po wykonaniu wykopów dno należy wyrównać, wykonać podsypkę z piasku o uziarnieniu 0-8mm grubości 10cm z zagęszczeniem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia:

- w terenie zielonym  $I_s > 0.96$
- pod drogami i chodnikami  $I_s > 1$

Po ułożeniu sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz ustawieniu studni, sprawdzeniu ich szczelności i odbiorze, wykopy zasypywać ręcznie piaskiem o uziarnieniu 0-8mm do wysokości 20cm nad wierzch rury. Całość zasypiania dokończyć mechanicznie, zasypywanie wykonywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstw co 20cm. Zasypanie wykopów wykonać zgodnie z normą BN-72/8932-01.

UWAGA:

**W przypadku zbierania się wód w wykopach należy je odpompowywać. Ilość godzin pompowania wody ustala z Wykonawcą Inspektor nadzoru inwestorskiego i potwierdza zapisami w książce pompowni.**

Próby i odbiory częściowe i końcowy należy prowadzić zgodnie z:

- PN-92/B-10735 „Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-B-10729: 1999 „Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne”
- PN-B-10725:1997 „Wodociągi - Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania”
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne -Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania”
- PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne

#### **4.4.11.7. Technologia wykonywania robót**

Kolektory kanalizacji deszczowej wykonywać z rur kanalizacyjnych strukturalnych o lekkiej konstrukcji z polipropylenu PP X-Stream o podwójnej ścianie i wydłużonym kielichu i sztywności obwodowej 8 kN/m<sup>2</sup>. np. w systemie WAVIN BUK /można zastosować inny

system, ale o podobnych parametrach technicznych, wytrzymałościowych i posiadających co najmniej certyfikat jakości ISO 9001/. Przyjęto średnice DN160, DN200, DN300, DN400mm. Dla kanalizacji sanitarnej przy zagłębieniu sieci ok. 2,00m można przyjąć system jak dla kanalizacji deszczowej lub rury z materiał PEHD ( WEHOLITE SPIRO) o średnicy Dn500mm z rur strukturalnych– wykonanych z jednorodnego materiału PEHD - polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m<sup>2</sup> wg ISO 9969 i min 30,4 kN/m<sup>2</sup> wg DIN 16961.

Minimalne przykrycie przewodów kanalizacyjnych należy przyjmować zgodnie z PN głębokość przemarzania /80cm/ + 40cm czyli h=1,20m. W przypadku niezachowania ww głębokości i wypłacenia przewodu, należy go zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez ocieplenie kanału warstwą żużla. Rurę kanalizacyjną z tworzywa sztucznego należy zabezpieczyć przed bezpośrednim kontaktem z warstwą żużla.

Przy wypłaceniu kanału deszczowego, dla jego odciążenia od nacisku od pojazdów należy zgodnie z zleceniem drogowca wierzch i boki przewodu deszczowego załać 15cm warstwą chudego betonu lub na całej trasie gdzie nie zachowana jest min. głębokość przykrycia położyć nad kanałem kręgi betonowe.

Rury kanalizacyjne ułożone będą w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 15cm i obsypane obsypką piaskową o grubości 20cm. Po ułożeniu rurociągu i zasypaniu obsypką z piasku można wykop zasypać, założono wymianę gruntu. Grunt o naruszonej strukturze należy wymienić, ustabilizować i poddać badaniom na stopień zagęszczenia. Po ułożeniu i obsypaniu rur należy ręcznie zasypać wykop gruntem rodzimym warstwami max 20cm zagęszczając dwie pierwsze warstwy ręcznie, kolejne mechanicznie.

Ze względu na głębokość wykopów konieczne jest zachowanie szczególnej uwagi i przestrzeganie warunków wykonywania głębokich wykopów.

Kanalizację przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z pkt 4.

Studzienki betonowe izolowane będą w gruntach nienawodnionych Bitizolem 2R+ Pg, natomiast w gruntach nawodnionych Bitizolem 2R + 2Pa

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uwarunkowaniami wynikającymi z uzgodnień oraz zgłosić rozpoczęcie do zainteresowanych instytucji. Na czas trwania robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej należy oznakować drogi i

prowadzić ruch pojazdów drogowych w oparciu o projekt organizacji ruchu zastępczego – część drogowa.

Przed zasypaniem wykopów dokonać pomiaru geodezyjnego powykonawczego przez uprawnioną jednostkę.

#### **4.4.12. Ocena oddziaływania na środowisko**

Nie ulega zmianie.

#### **4.4.13. Uwagi ogólne:**

Wyżej wymienione roboty należy wykonać zgodnie z:

- Wymagania techniczne COBRI-INSTAL zamieszczone w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie sieci wod-kan (zeszyt 1/2002, 3/2001, 7/2003, 9/2003)
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”
- z przepisami ogólnymi i szczegółowymi wykonawstwa robót i BHP
- Zgodnie z uzgodnieniami z właścicielem drogi
  - Po zakończeniu robót a przed zasypaniem konieczna jest inwentaryzacja geodezyjna wykonywana przez uprawnioną jednostkę. Równocześnie przed zasypaniem rurociągu należy zgłosić go do przeglądu technicznego służbie właściciela sieci, który to protokół z przeglądu stanowić będzie podstawę późniejszego odbioru sieci.
  - W trakcie prowadzenia robót wykonawca zobowiązany jest do usuwania ewentualnych uszkodzeń istniejącego podziemnego uzbrojenia

#### **4.4.14. Dokumenty związane**

PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN - EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
PN - ENV 1046	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-6050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

#### **4.4.15. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE ULICZNE**

##### **4.4.15.1. Materiały wyjściowe do opracowania projektu**

Niniejszy projekt budowlany wykonano w oparciu o następujące materiały, informacje i dokumenty:

- [1] Mapa do celów projektowych, zaktualizowana przez: geodetę uprawnionego Jarosław Liszkowskiego PBUH „ AZYMUT”, dla której wykonano pomiary uzupełniające w dniu 18.05.2009 roku.  
     Arkusze mapy zasadniczej w skali 1:500 o numerach:  
     462.332.0714; 462.332.0732; 462.332.0741; 462.332.0742;
- [2] Zlecenie inwestora Gmina Miejska Kamienna Góra 58-400 Kamienna Góra
- [3] Wizja w terenie  
     Ponadto projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:
- [4] „Prawo Budowlane” - Ustawa z dnia 07.07.1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 144),
- [5] Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 roku, w sprawie szczegółowego zakresu i form projektu budowlanego.
- [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych – Warszawa 1997,
- [7] Norma PN-ICE 60364 – „ Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”
- [8] Norma PN-ICE 60364-5-523 – „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” dobór kabli i przewodów,
- [9] Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08.10.1990 r. (dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
- [10] Norma PN-EN 13201-1 Oświetlenie dróg Część 1: Wybór klas oświetlenia,

- [11] Norma PN-EN 13201-1 Oświetlenie dróg Część 2: Wymagania oświetleniowe,
- [12] Norma SEP N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe Projektowanie i budowa.
- [13] Norma SEP N-SEP-E-001 Ochrona przeciwporażeniowa

#### **4.4.15.1. . Założenia do projektowania**

##### **4.4.15.1.1. Lokalizacja remontu**

Przebudowywana linia kablowa oświetlenia drogowego zgodnie ze zlecenie Inwestora i zakresem opracowania zlokalizowana będzie przy ulicy Księcia Bolka w Kamiennej Górze. Tereny na których projektuje się przedmiotową inwestycję, zapisane są w Rejestrze Gruntów pod numerami działek: 178/1, 204/2, 204/4, 209/2, 139, 159, 208/1, 281/3, 212/8 obręb 7 miasto Kamienna Góra

##### **4.4.15.1.2. Charakterystyka obszaru remontu**

###### Ulica Księcia Bolka

**Jest to droga gminna** o ruchu mieszanym (ruch zmotoryzowany, rowerowy oraz piesi) i umiarkowanym natężeniu ruchu.

Klasyfikacja sytuacji oświetleniowych drogi:	<b>B</b>
Zakres klasy oświetleniowej:	<b>ME5</b>

###### *Parametry oświetleniowe:*

- Luminancja	$L > 0,5$ [ Cd/m <sup>2</sup> ]
- Równomierność ogólna	$U_o > 0,35$
- Równomierność wzdłużna	$U_l > 0,4$
- Przyrost progowy	$TI < 15\%$
- Wskaźnik otoczenia	$SR > 0,5$

###### *Części składowe drogi:*

- chodnik nieregularny o szerokości średniej – 1.8m
- jezdnia o szerokości -6.0m
- dwa pasy ruchu po 3.0m
- pobocze – pas zieleni
- otoczenie drogi stanowi teren zabudowany
- miejsca parkingowe

#### **4.4.15.2. Rozwiązania projektowe**

##### **4.4.15.2.1. Układ zasilania**

Zasilanie projektowanego ciągu oświetleniowego ulicy Księcia Bolka zasilić z istniejącej szafki oświetlenia drogowego oznaczona na PZT rys. E-1 jako SO zlokalizowanej na działce nr 281/3 przy stacji transformatorowej PT405-05 ul. Wojska Polskiego.

W tym celu należy wykonać następujące prace:

- Istniejące dotychczasowe kable YAKY 4x25mm<sup>2</sup> zasilające oświetleniowe drogowe przy ulicy Księcia Bolka I wyprowadzone z SO przy PT 405-05 przeciąć w miejscu [A] wskazanym na PZT rys E-1 i wprowadzić do projektowanego węzła kablowego oznaczonego jako WKOS-3 rys E-4
- Do nowoprojektowanych słupów PO6 i PO7 z WKOS wyprowadzić dwa niezależne trójfazowe obwody oświetleniowe w kierunku ul. Katowickiej i Krzeszowskiej kablem YKXs 4x25mm<sup>2</sup>

Kabel oświetleniowy układać zgodnie z wyznaczoną trasą w rowie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,8m na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15cm i przykryć folią koloru niebieskiego. Równoległe z kablem układać bednarkę lub drut ocynkowany. Na kablu co 10 m założyć opaski informacyjne zawierające numer ruchowy, typ kabla, właściciela i rok ułożenia.

Przy przejściu kabla przez wjazdy oraz w miejscu skrzyżowania się z urządzeniami inżynierii podziemnej kabel układać w rurach ochronnych typu „Arot” DVK50.

Istniejącą rurę ochronną RS110 osłaniającą kable przebiegające nad rzeką Zadrną zakonserwować i uszczelnić przed przedostaniem się wody i wilgoci za pomocą rur termokurczliwych i pianki uszczelniającej.

**Nie wyklucza się istnienia innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych lub ich trasa jest niezgodna z rzeczywistością.**

##### **4.4.15.2.2. Słupy i oprawy**

Oświetlenie ciągu ulicy Księcia Bolka wykonać przy pomocy opraw OCP/50W ( słup PO30 i 31) oraz SGS 203/70W – 29szt. Oprawy instalować na wysięgniku łukowym o długości ramiona 1,0m słupa stalowego ocynkowanego S-80 oraz bezpośrednio na szpicie słupa parkowego S-50. Na słupach PO2 (z wysięgnikiem 2,5m) i PO29 ( słup dwu ramienny) zabudować oprawy SGS203/150W

We wnękach słupowych zastosować złącza słupowo-bezpiecznikowe typu TB-1. Z uwagi na prąd rozruchu oprawy zabezpieczyć wkładkami topikowymi Bi/gG – 4A o charakterystyce gG.



Połączenie tabliczki bezpiecznikowej z oprawą wykonać za pomocą przewodu kabelkowego typ YDYżo 3 x 2,5mm<sup>2</sup>

Słupy zamontować na fundamentach betonowych typ F-150/200. Miejsce połączenia śrubowego fundamentu i słupa zakonserwować i zabezpieczyć nakładkami plastikowymi.

#### **4.4.16. POZOSTAŁE UZBROJENIE**

**Pozostałe uzbrojenie doziemne ; kablowe i gazowe nie podlega żadnym zmianom za wyjątkiem montażu na kablach doziemnych dwudzielnych przechodzących pod jezdnią rur osłonowych.**

#### **4.4.17. UWAGI KOŃCOWE**

- 1 O rozpoczęciu robót powiadomić wszystkie strony prawne i użytkowników sieci oraz projektanta,
2. Przed rozpoczęciem robót teren robót oznakować zgodnie z projektem organizacji zastępczej ruchu,
- 3 Roboty wykonywać w oparciu o Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
- 4 Wykonania i Odbioru Robót stanowiące oddzielne opracowanie, a także w oparciu o obowiązujące normy ,
- 5 Roboty wykonywać z materiałów posiadających stosowne świadectwa jakościowe,
- 6 Roboty wykonane zinwentaryzować geodezyjnie.

**Podane w opisie technicznym nazwy materiałów mają charakter przykładowy.**

**Dopuszcza się zastosowanie materiałów lub urządzeń równoważnych pod względem technicznym, jakościowym i funkcjonalnym odpowiednio do zapisów STWiOR.**