

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU KONCEPCYJNEGO:

1.	ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Materiały wyjściowe.....	5
1.4.	Zakres przedmiotu inwestycji .....	5
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	6
2.1.	Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu .....	6
2.2.	Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej .....	6
2.3.	Warunki gruntowo -wodne .....	7
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	7
3.1.	Parametry projektowanej drogi.....	7
3.2.	Drogi dojazdowe .....	9
3.3.	Zjazdy z drogi .....	9
3.4.	Zatoki autobusowe .....	10
3.5.	Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań.....	10
3.6.	Konstrukcja nawierzchni.....	10
3.7.	Odwodnienie .....	11
3.8.	Stała organizacja ruchu.....	11
3.9.	Obiekty inżynierskie.....	11
	Przepust P01 w km ok 0+050,25 .....	11
	Obiekt W01 w km ok 0+708,30 .....	11
	Mury oporowe W01_M1 oraz W01_M2 .....	12
	Obiekt W02 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W02_M1 oraz W02_M2 .....	12
	Obiekt W03 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W03_M1.....	12
	Mury oporowe W03_M2 .....	13
	Mury oporowe W04_M1.....	13
	Obiekt W04 w km ok 1+360.48 .....	13
	Mury oporowe W04_M2.....	13
3.10.	Ekrany akustyczne.....	13
3.11.	Wyburzenia.....	14
3.12.	Kanalizacja deszczowa .....	14

3.13.	Kanalizacja sanitarna .....	15
3.14.	Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne .....	15
3.15.	Sieć wodociągowa .....	15
3.16.	Oświetlenie.....	15
3.17.	Sieci elektroenergetyczne.....	19
3.18.	Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny.....	19
3.19.	Sieć gazowa.....	19
3.20.	Sieć ciepłownicza.....	20
3.21.	Zieleń .....	20
3.22.	Stała organizacja ruchu.....	20
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....		21

## **1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania pn.: Budowa drogi Nowo-Hagera. Zadanie obejmuje zaprojektowanie drogi łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrze. Wskazany odcinek drogi o długości ok. 1,91 km, zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego, w Zabrzu.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 nr 1396);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r., poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573), ze zm. (Dz.U. 2005 nr 92 poz. 769), (Dz.U. 2007 nr 158 poz. 1105);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 212 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i

- geologiczno– inżynierskie (Dz.U.05.201.1673),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124);
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
  - Inne normy techniczne, ustawy i rozporządzenia zgodnie z obowiązującym prawem w okresie przygotowania i realizacji projektu.

### **1.3. Materiały wyjściowe**

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przygotowana przez Zamawiającego.
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrze z dnia 4 lipca 2011r.
- Opracowanie Inkom przygotowane dla Miejskiego Zarządu Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrze „Etapizacja wraz z analizą kosztową i ruchową dochodzenia do docelowego układu drogowego miasta Zabrze”.

### **1.4. Zakres przedmiotu inwestycji**

Zakres przedmiotu inwestycji obejmuje:

1. Budowę drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności o długości ok. 1,91km.
2. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka o długości ok. 0,57km.
3. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną o długości ok. 0,13km.
4. Przebudowę istniejących dróg publicznych.
5. Budowę/przebudowę skrzyżowań.
6. Budowę/przebudowę zjazdów do posesji.
7. Budowę/przebudowę chodników i ciągów pieszo-rowerowych.
8. Budowę obiektu mostowego nad rz. Bytomką,
9. Budowę obiektu mostowego nad linią kolejową nr 137,
10. Budowę obiektu mostowego nad bocznica prowadzącą do JSW KOKS,
11. Budowę obiektów mostowych nad ul. Cmentarną i ul. Pawliczka,
12. Budowę murów oporowych.
13. Budowę ekranów akustycznych.
14. System odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: kanalizację deszczową, zbiorniki retencyjne, urządzenia podczyszczające i inne.
15. Budowę oświetlenia ulicy.
16. Budowę kanału technologicznego.
17. Przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej.
18. Pozostawienie rezerw terenowych pod planowane sieci infrastruktury technicznej: gazowej,

- wodociągowej, elektro-energetycznej, kanalizacji sanitarnej, ciepłociągu.
19. Budowę urządzeń BRD: oznakowanie pionowe i poziome.
  20. Budowę urządzeń ochrony środowiska.
  21. Wyburzenia budynków
  22. Wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia.
  23. Urządzenie trawników i zieleńców (wykonanie nowych nasadzeń krzewów i drzew).
  24. Ustalenie linii rozgraniczających inwestycję.
  25. Wszelkie roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim w Zabrzu.

Projektowana droga Nowo-Hagera przebiegać będzie po nowym śladzie. Powyższa droga będzie stanowić połączenie dzielnic Zaborze z Biskupicami.

Początek opracowania rozpoczyna się w miejscu istniejącego skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Hagera. Jest to skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe. Wzdłuż ul. Bytomskiej przebiega rzeka Bytomka. Projektowana droga od ul. Bytomskiej do ul. Cmentarnej przebiega przez tereny leśne. W miejscu skrzyżowania z ul. Cmentarną droga Nowo-Hagera przebiega w sąsiedztwie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych. Za ul. Cmentarną projektowana droga przecina linię kolejową nr 137 relacji Katowice-Legnica oraz bocznice prowadzącą do firmy JSW KOKS. Dalej droga Nowo-Hagera biegnie istniejącym korytarzem, będącym terenem pokolejowym. Powyższy korytarz przebiega wzdłuż zabudowanego terenu przemysłowo – usługowego i dalej przecina ul. Pawliczka. Opracowanie kończy się dowiązaniem drogi Nowo-Hagera do istniejącego skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera. W sąsiedztwie istniejącego skrzyżowania znajduje się Hala Widowiskowo-Sportowa „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu.

Odcinek drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka przebiega przez tereny leśne w sąsiedztwie zakładów przemysłowo-usługowych.

Istniejąca sieć drogowa na odcinku objętym niniejszym opracowaniem składa się z:

L.p.	Nazwa drogi	Przecięcie z drogą Nowo-Hagera [km]
1.	ul. Bytomska	0+000,00
2.	ul. Cmentarna	0+717,00
3.	ul. Pawliczka	1+380,00
4.	ul. Wolności	1+910,56

### 2.2. Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące elementy uzbrojenia terenu:

- Linie napowietrzne lub kablowe energetyczne eN, SN,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza,
- sieć gazowa ,

- kanalizacja teletechniczna oraz kable teletechniczne,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- infrastruktura kolejowa.

Wstępne warunki techniczne pozyskane od gestorów infrastruktury zostały załączone do PFU jako załącznik nr 6.

### **2.3. Warunki gruntowo -wodne**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w opracowaniu Opinii geotechnicznej stanowiącej załącznik nr 3 do PFU.

## **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

### **3.1. Parametry projektowanej drogi**

W liniach rozgraniczających Wykonawca zaprojektuje i wykona układ drogowy, w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach:

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi Nowo-Hagera:**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (Z),
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- ilość jezdni: dwujezdniowa (2x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,60 m,
- przekrój drogi: uliczny, dwujezdniowy, po 2 pasy ruchu dla każdej jezdni, wyposażony w pas dzielący, ciąg pieszo- rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pasa dzielącego: min. 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,00 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,

- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w ciąg pieszo-rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w chodnik, pobocze,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską:**

- typ skrzyżowania – duże rondo turbinowe pięciowłotowe,
- wloty ronda – wszystkie dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 80,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 15,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Na etapie projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość rozwiązania skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską jako węzła częściowo bezkolizyjnego typu WB z uwzględnieniem drogi Nowo-Hagera jako drogi prowadzonej bezkolizyjnie poprzez zaprojektowanie obiektu mostowego nad ul. Bytomską.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Cmentarną:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwłotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,

- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Pawliczka:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwlotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności**

- typ skrzyżowania – skanalizowane czterowlotowe,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – 12,00 m

Wlot drogi Nowo Hagera ma być dowiązany do skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze**

- typ skrzyżowania – skanalizowane trójwlotowe,
- dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo z drogi Nowo-Hagera,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera i drogi dojazdowej – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – min. 8,00 m
- zastosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

W związku z nieprzepisową odległością między skrzyżowaniami drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego oraz skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności należy na etapie projektu budowlanego wystąpić z wnioskiem o udzielenie zgody na odstąpienie od przepisów techniczno-budowlanych.

Dowiązania projektowanych dróg łączących Nowo-Hagera – ul. Cmentarna i Nowo-Hagera – ul. Pawliczka z istniejącymi drogami ul. Cmentarna i ul. Pawliczka należy zaprojektować jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe.

### **3.2. Drogi dojazdowe**

W celu zapewnienia obsługi technicznej projektowanych obiektów budowlanych należy zaprojektować drogi dojazdowe do zbiorników oraz obiektów mostowych.

### **3.3. Zjazdy z drogi**

W celu realizacji obowiązku Inwestora polegającego na ochronie uzasadnionych interesów osób trzecich należy dokonać przebudowy lub budowy zjazdów, które tego wymagają. Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z drogi w celu obsługi komunikacyjnej



wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi.

Należy zróżnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny).

### **3.4. Zatoki autobusowe**

Na etapie przygotowania projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość zaprojektowania zatok autobusowych wzdłuż drogi Nowo-Hagera. Lokalizację oraz parametry zatok autobusowych należy uzgodnić z właściwym Zarządcą drogi.

### **3.5. Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań**

W ramach inwestycji należy przewidzieć budowę, przebudowę dróg i skrzyżowań w ciągu włączyć do ul. Bytomskiej, ul. Cmentarnej, ul. Pawliczka i ul. Wolności. Na odcinku objętym opracowaniem projektowane są następujące skrzyżowania z drogami publicznymi:

- km 0+000,00 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z ul. Bytomską,
- km około 0+515,14 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną,
- km około 0+910,64 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka,
- km około 1+785,00 – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze,
- km około 1+910,56 – skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe z ul. Wolności.

### **3.6. Konstrukcja nawierzchni**

#### **Założenia projektowe:**

- Kategoria ruchu KR 5
- Podłoże pod konstrukcje nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0$  m.

#### **Nawierzchnia jezdni:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA gr. 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 22W gr. 8 cm.
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 12 cm.
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 120$  MPa.

#### **Nawierzchnia przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego - chodniki:**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 80$  MPa.

**Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11S gr. 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2≥80MPa.

**3.7. Odwodnienie**

W ramach budowy drogi Nowo-Hagera przewiduje się odwodnienie drogi poprzez odprowadzenie wody z nawierzchni jezdni, ciągu pieszo-rowerowego, chodnika za pomocą projektowanych wpustów ulicznych, z których woda odprowadzana będzie do odbiorników tj. rz. Bytomka, istniejąca sieć kanalizacji deszczowej.

**3.8. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

**3.9. Obiekty inżynierskie**

Lokalizację oraz parametry geometryczne obiektów należy dostosować do przyjętych rozwiązań drogowych, w oparciu o uzgodnienia z zarządcami poszczególnych dróg, linii kolejowych oraz cieków. Przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z aktualnymi przepisami, w szczególności z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.

W ramach inwestycji należy zrealizować następujące obiekty inżynierskie:

**Przepust P01 w km ok 0+050,25**

Przepust będący przekryciem przebudowywanego na potrzeby inwestycji koryta rzeki Bytomki umożliwia przekroczenie cieku zarówno ul. Bytomską jak i ul. Nowo-Hagera. Proponowana konstrukcja przepustu w formie segmentowej, prefabrykowanej ramy składającej się z dwóch elementów typu C zakończonych monolitycznym wlotem i wylotem. Światło przepustu należy dostosować do obliczeń hydraulicznych. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

**Obiekt W01 w km ok 0+708,30**

Obiekt nad istniejącą ul. Cmentarną. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne

przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W01\_M1 oraz W01\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W01 oraz W02 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W02 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą linią kolejową LK137. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T27. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W02\_M1 oraz W02\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W02 oraz W03 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 wynikającej z przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W03 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą bocznicą kolejową dla istniejącej Koksownii „Jadwiga”. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Ze względu na bezpośrednią bliskość ronda należy dostosować geometrię przyczółka w osi „B”, wraz z zaprojektowaniem i wykonaniem części wspornikowej pod częścią geometrii ronda. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W03\_M1**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W03\_M2**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M1**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Obiekt W04 w km ok 1+360.48**

Obiekt nad istniejącą ulicą Pawliczka. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T24. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą drogi. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M2**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Zamawiający dopuszcza zmianę sposobu pokonania przeszkody, ilości i parametrów obiektów inżynierskich.

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest wykonać szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowych celem przyjęcia posadowienia dla poszczególnych obiektów.

## **3.10. Ekrany akustyczne**

Na podstawie przeprowadzonej analizy akustycznej na etapie przygotowania projektu budowlanego należy określić ewentualną lokalizację ekranów akustycznych.

### **3.11. Wyburzenia**

W związku z proponowanym przebiegiem drogi Nowo-Hagera wymagane jest wyburzenie budynku zlokalizowanego na działce nr 5021/110 przy projektowanym rondzie w km około 0+910.

### **3.12. Kanalizacja deszczowa**

Należy zaprojektować system odwodnienia z terenu inwestycji na podstawie uzyskanych warunków technicznych. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na etapie realizacji oraz eksploatacji. Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na kanalizacji deszczowej. Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych:

- Do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie budowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. Do wykonawcy należy także uzyskanie na rzecz Zamawiającego pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód.

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w miejscach, gdzie nie jest możliwe odwodnienie powierzchniowe, w szczególności:

Kolektor główny kanalizacji deszczowej należy lokalizować w pasie drogowym. Wyloty kolektorów należy umieścić nie wyżej niż 1,0 m od rzędnej dna rowu.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zostaną przedstawione w Projektach Budowlanym i Wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę.

### **Urządzenia do oczyszczania wód opadowych**

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie należy zaprojektować i wykonać niżej wymienione urządzenia do oczyszczenia wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii;
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki);
- rowy trawiaste;
- zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne.

Do wszystkich urządzeń do oczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd o nawierzchni mineralno-asfaltowej z dróg publicznych (poza drogą ekspresową) dla sprzętu do obsługi.

### **3.13. Kanalizacja sanitarna**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci kanalizacji sanitarnych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załącznik do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogą nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.14. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne**

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu projektowanej drogi oraz wszystkich pozostałych dróg należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwe działanie systemu odwodnienia. Ostateczna ilość zbiorników, ich rodzaj, powierzchnia, typ konstrukcji, usytuowanie, głębokość oraz pozostałe parametry geometryczne będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków, opracowanej dokumentacji hydrologicznej. Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinna być przewidziana droga wraz ze zjazdem do zbiornika. Dla każdego zbiornika należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

### **3.15. Sieć wodociągowa**

Uzyskane warunki techniczne na etapie koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne. Należy zaprojektować przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji.

### **3.16. Oświetlenie**

Na potrzeby Zamawiającego, wzdłuż realizowanego odcinka drogi należy zaprojektować oświetlenie drogowe.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Budowę oświetlenia drogowego,
- Przyłączenie oświetlenia drogowego.

Do wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Należy zaprojektować elektryczną instalację oświetlenia drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Zakres realizacji oświetlenia drogowego:**

Należy wykonać oświetlenie drogi:

- która przebiega przez obszar oświetlony i występuje zagrożenie oślnienia uczestników ruchu;
- w obrębie skrzyżowania, jeżeli jedna z krzyżujących się dróg jest oświetlona;
- na skrzyżowaniu typu rondo;
- na skrzyżowaniu skanalizowanym z wyspami w krawężnikach, jeżeli jest to droga klasy GP;
- między odcinkami oświetlonymi – jeżeli długość odcinka nie przekracza 500 metrów;
- na odcinku przyległym do obiektu mostowego, jeżeli obiekt jest oświetlony;
- na skrzyżowaniu na terenie zabudowy, przy którym znajdują się budynki użyteczności publicznej, przystanki komunikacji zbiorowej;
- w obrębie przejścia dla pieszych i dojścia do przystanków komunikacji zbiorowej na terenie zabudowy;

Między oświetlonym a nieoświetlonym odcinkiem drogi należy wykonać strefę przejściową o zmniejszającym się natężeniu światła i długości nie mniejszej niż: 100 metrów – na drodze klasy GP i drogach niższych klas.

Oświetlenie należy zaprojektować i wykonać po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających rozwiązanie dwustronne.

Projektant wszystkie rozwiązanie projektowe uzgodni z Inwestorem tj. Urzędem Miasta w Zabrzu. Obwody oświetleniowe wraz z przyłączem i urządzeniami pomiarowymi zużycia energii elektrycznej muszą być wykonane w sposób umożliwiający ich przekazanie i niezależny odczyt i rozliczanie. Nie dopuszcza się możliwości podłączania innych urządzeń w tym urządzeń brd pod obwody oświetleniowe. Wykonawca w terminie min. 30 dni przed planowanym oddaniem drogi lub odcinka do użytkowania, przygotuje instalację oświetleniową drogi wraz z niezbędnymi próbami i dokumentami, niezbędnymi do podpisania przez Zamawiającego umowy na dostarczenie energii elektrycznej.

### **Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych**

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy PN-EN 13201-1:2007, PNEN 13201-2:2007 i PN-EN 13201-3:2007 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanych norm w przedmiotowym zakresie. W oparciu o powyższe normy lub rozwiązania równoważne. Należy wykonać obliczenia oświetleniowe fotometryczne, uzasadniające przyjęte rozwiązania projektowe dla zapewnienia parametrów oświetleniowych przynależnych dla dobranych klas oświetleniowych w wyniku wieloetapowego procesu w odniesieniu przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi. Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym, np. obniżenie poziomu oświetlenia o jedną kategorię w godzinach nocnych, przy zmniejszonym ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia. System będzie działał wyłącznie i na każdym poziomie w oparciu o protokoły otwarte zgodnie dokumentem "Europejskie Ramy Interoperacyjności wer.1.0" - "European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services version 1.0". Szczegółowe rozwiązania w zakresie sterowania oświetleniem należy uzgadniać bezpośrednio z Inwestorem na każdym etapie projektowania.

## **Oprawy i źródła światła**

Należy zastosować z projekcie oprawy oświetleniowe typu LED. Zamawiający nie dopuszcza stosowania opraw oświetleniowych w innych technologiach. Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów eksploatacji i utrzymania, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji – zawór wyrównujący ciśnienie w oprawie oświetleniowej i być odporne na stłuczenie. Zalecana II klasa ochronności. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej i stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi co najmniej IP 65. Klosz powinien być wykonany z materiału o odporności na uderzenia, co najmniej IK-08 – szkło hartowane - zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. Wymiana źródła światła – panelu LED - powinna być możliwa bez użycia narzędzi. Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące (statecznik)] musi spełniać wymogi między innymi ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. 94 poz. 551, z późn. zm.) i Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) i posiadać ważną deklarację zgodności CE. Należy uzyskać uzgodnienia proponowanych rozwiązań przez Inżyniera i Zamawiającego. Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. Nr 82, poz. 556, z późn. zm.) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2007/A1:2010 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznych. Projektant zobowiązany będzie do uwzględnienia w projekcie kompensacji mocy biernej dla projektowanego oświetlenia. Urządzenia do kompensacji mocy biernej należy wykonać w szafce zlokalizowanej przy szafie oświetleniowej. Kompensowane będą poszczególne obwody oświetleniowe.

## **Budowa linii kablowych i przepustów kablowych.**

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004 lub rozwiązaniem równoważnym, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z tworzyw



sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu,

- RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 60m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu powyżej 60 m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 200/11,4 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 60 m;
- RHDPEp 225/12,8 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu powyżej 60m.

### **Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego**

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe maszty i słupy oświetleniowe, typowe fundamenty i wysięgniki. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Słupy stalowe i wysięgniki stalowe powinny być dwustronnie ocynkowane ogniowo. Długość wysięgników należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową posiadającą odpowiednią ilość zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk lub izolacyjne złącze słupowe do podłączenia czterech żył kabla o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk. Wnęki słupowe powinny umożliwiać montaż urządzeń zapłonowych i sterujących opraw oświetleniowych.

Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego należy sytuować za barierą ochronną w odległości nie bliższej niż: W, gdzie „W” stanowi szerokość pracującą zastosowanej bariery.

### **Szafki oświetleniowe**

Lokalizacja szafek powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. Szafki oświetleniowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub metalowe na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

Każda szafka oświetleniowa powinna składać się z następujących członów:

- zasilającego, dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120 mm<sup>2</sup>;
- odbiorczego i sterującego, składającego się z odpowiedniej ilości pól odpiływowych, wyposażonego w rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00 i styczniki o odpowiednio dobranym prądzie znamionowym, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie oraz układ sterowania oświetleniem.

Do podłączenia kabli odbiorczych, człon odbiorczy powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> bez używania końcówek kablowych.

Układy sterowania oświetleniem powinny realizować następujące funkcje:

- automatyczne sterowanie czasem załączeń w funkcji natężenia oświetlenia naturalnego, korygujące czasy uzyskane z wbudowanego zegara astronomicznego;
- synchronizacja załączania i wyłączenia poszczególnych obszarów;
- zdalne sterowanie oświetleniem na żądanie poprzez modem GSM GPRS;
- monitorowanie wszystkich włączonych do systemu szafek oświetleniowych (pomiar napięć, prądów, stan zabezpieczeń i styczników, kontrola otwartych drzwi szafek, kontrola działania opraw oświetleniowych);
- archiwizacja zdarzeń, awarii i alarmów (np. załączenie/wyłączenie oświetlenia, zmiana trybu pracy);
- sterowanie redukcją mocy i zmianą strumienia świetlnego opraw.

Szafki oświetleniowe powinny być odporne na uderzenia, niepalne i odporne na działanie warunków atmosferycznych. Powinny zawierać system wentylacji minimalizujący gromadzenie wilgoci. Kolor szafek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Zamki przystosowane do montażu kłódki lub zamki z kluczem systemowym.

### **3.17. Sieci elektroenergetyczne**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Przyłączenie projektowanych urządzeń infrastruktury drogowej,
- Lokalizację wskazanych w koncepcji zagospodarowania terenu urządzeń sieciowych,
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi.

do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.18. Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na rozbudowę lub przebudowę mających na celu usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami telekomunikacyjnymi i specjalnymi, a następnie uzgodnić ostateczne rozwiązania projektowe.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania kanału technologicznego. Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych jego budowę. Kanał Technologiczny wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz.U.2015 poz.680.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.19. Sieć gazowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci gazowych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci gazowych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci gazowych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.20. Sieć ciepłownicza**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci ciepłowniczych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci ciepłowniczych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci ciepłowniczych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

### **3.21. Zieleni**

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaaprobowanymi przez Zamawiającego. Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego Wykonawca sporządzi dokumentację wymaganą do uzyskania decyzji i zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów z uwzględnieniem projektu nasadzeń kompensacyjnych w oparciu o szczegółowy projekt inwentaryzacji i gospodarki zielenią uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace budowlane w taki sposób aby zapewnić ochronę występującym gatunkom roślin, grzybów i zwierząt zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony gatunkowej. Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza została przedstawiona w załączonej koncepcji (Załącznik nr 4).

Należy zachować istniejącą zieleni w możliwie największym stopniu, usunąć kolidujące drzewa i krzewy. Pobocza gruntowe należy humusować wraz z obsianiem trawą. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren wzdłuż drogi w maksymalnym stopniu przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.

### **3.22. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

### **Branża drogowa**

1. Orientacja – rys. 1
2. Plan sytuacyjny – rys. 2.1
3. Plan sytuacyjny – rys. 2.2
4. Plan sytuacyjny – rys. 2.3
5. Profil podłużny – rys. 3.1
6. Profil podłużny – rys. 3.2
7. Profil podłużny – rys. 3.3
8. Przekroje typowe – rys. 4

### **Branża mostowa**

1. Przepust P01 nad rz. Bytomka – rys. 01
2. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – przekroje poprzeczne – rys. 02
3. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – rzut z góry – rys. 03
4. Obiekt W03 nad linią bocznicową dla „Koksownia Jadwiga” – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys.04
5. Obiekt W04 nad ul. Pawliczka – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys. 05

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU KONCEPCYJNEGO:

1.	ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Materiały wyjściowe.....	5
1.4.	Zakres przedmiotu inwestycji .....	5
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	6
2.1.	Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu .....	6
2.2.	Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej .....	6
2.3.	Warunki gruntowo -wodne .....	7
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	7
3.1.	Parametry projektowanej drogi.....	7
3.2.	Drogi dojazdowe .....	9
3.3.	Zjazdy z drogi .....	9
3.4.	Zatoki autobusowe .....	10
3.5.	Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań.....	10
3.6.	Konstrukcja nawierzchni.....	10
3.7.	Odwodnienie .....	11
3.8.	Stała organizacja ruchu.....	11
3.9.	Obiekty inżynierskie.....	11
	Przepust P01 w km ok 0+050,25 .....	11
	Obiekt W01 w km ok 0+708,30 .....	11
	Mury oporowe W01_M1 oraz W01_M2 .....	12
	Obiekt W02 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W02_M1 oraz W02_M2 .....	12
	Obiekt W03 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W03_M1.....	12
	Mury oporowe W03_M2 .....	13
	Mury oporowe W04_M1.....	13
	Obiekt W04 w km ok 1+360.48 .....	13
	Mury oporowe W04_M2.....	13
3.10.	Ekrany akustyczne.....	13
3.11.	Wyburzenia.....	14
3.12.	Kanalizacja deszczowa .....	14

3.13.	Kanalizacja sanitarna .....	15
3.14.	Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne .....	15
3.15.	Sieć wodociągowa .....	15
3.16.	Oświetlenie.....	15
3.17.	Sieci elektroenergetyczne.....	19
3.18.	Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny.....	19
3.19.	Sieć gazowa.....	19
3.20.	Sieć ciepłownicza.....	20
3.21.	Zieleń .....	20
3.22.	Stała organizacja ruchu.....	20
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....		21

## **1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania pn.: Budowa drogi Nowo-Hagera. Zadanie obejmuje zaprojektowanie drogi łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrze. Wskazany odcinek drogi o długości ok. 1,91 km, zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego, w Zabrzu.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 nr 1396);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r., poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573), ze zm. (Dz.U. 2005 nr 92 poz. 769), (Dz.U. 2007 nr 158 poz. 1105);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 212 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i

- geologiczno– inżynierskie (Dz.U.05.201.1673),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124);
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
  - Inne normy techniczne, ustawy i rozporządzenia zgodnie z obowiązującym prawem w okresie przygotowania i realizacji projektu.

### **1.3. Materiały wyjściowe**

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przygotowana przez Zamawiającego.
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrze z dnia 4 lipca 2011r.
- Opracowanie Inkom przygotowane dla Miejskiego Zarządu Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrze „Etapizacja wraz z analizą kosztową i ruchową dochodzenia do docelowego układu drogowego miasta Zabrze”.

### **1.4. Zakres przedmiotu inwestycji**

Zakres przedmiotu inwestycji obejmuje:

1. Budowę drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności o długości ok. 1,91km.
2. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka o długości ok. 0,57km.
3. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną o długości ok. 0,13km.
4. Przebudowę istniejących dróg publicznych.
5. Budowę/przebudowę skrzyżowań.
6. Budowę/przebudowę zjazdów do posesji.
7. Budowę/przebudowę chodników i ciągów pieszo-rowerowych.
8. Budowę obiektu mostowego nad rz. Bytomką,
9. Budowę obiektu mostowego nad linią kolejową nr 137,
10. Budowę obiektu mostowego nad bocznica prowadzącą do JSW KOKS,
11. Budowę obiektów mostowych nad ul. Cmentarną i ul. Pawliczka,
12. Budowę murów oporowych.
13. Budowę ekranów akustycznych.
14. System odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: kanalizację deszczową, zbiorniki retencyjne, urządzenia podczyszczające i inne.
15. Budowę oświetlenia ulicy.
16. Budowę kanału technologicznego.
17. Przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej.
18. Pozostawienie rezerw terenowych pod planowane sieci infrastruktury technicznej: gazowej,



- wodociągowej, elektro-energetycznej, kanalizacji sanitarnej, ciepłociągu.
19. Budowę urządzeń BRD: oznakowanie pionowe i poziome.
  20. Budowę urządzeń ochrony środowiska.
  21. Wyburzenia budynków
  22. Wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia.
  23. Urządzenie trawników i zieleńców (wykonanie nowych nasadzeń krzewów i drzew).
  24. Ustalenie linii rozgraniczających inwestycję.
  25. Wszelkie roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim w Zabrzu.

Projektowana droga Nowo-Hagera przebiegać będzie po nowym śladzie. Powyższa droga będzie stanowić połączenie dzielnic Zaborze z Biskupicami.

Początek opracowania rozpoczyna się w miejscu istniejącego skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Hagera. Jest to skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe. Wzdłuż ul. Bytomskiej przebiega rzeka Bytomka. Projektowana droga od ul. Bytomskiej do ul. Cmentarnej przebiega przez tereny leśne. W miejscu skrzyżowania z ul. Cmentarną droga Nowo-Hagera przebiega w sąsiedztwie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych. Za ul. Cmentarną projektowana droga przecina linię kolejową nr 137 relacji Katowice-Legnica oraz bocznice prowadzącą do firmy JSW KOKS. Dalej droga Nowo-Hagera biegnie istniejącym korytarzem, będącym terenem pokolejowym. Powyższy korytarz przebiega wzdłuż zabudowanego terenu przemysłowo – usługowego i dalej przecina ul. Pawliczka. Opracowanie kończy się dowiązaniem drogi Nowo-Hagera do istniejącego skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera. W sąsiedztwie istniejącego skrzyżowania znajduje się Hala Widowiskowo-Sportowa „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu.

Odcinek drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka przebiega przez tereny leśne w sąsiedztwie zakładów przemysłowo-usługowych.

Istniejąca sieć drogowa na odcinku objętym niniejszym opracowaniem składa się z:

L.p.	Nazwa drogi	Przecięcie z drogą Nowo-Hagera [km]
1.	ul. Bytomska	0+000,00
2.	ul. Cmentarna	0+717,00
3.	ul. Pawliczka	1+380,00
4.	ul. Wolności	1+910,56

### 2.2. Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące elementy uzbrojenia terenu:

- Linie napowietrzne lub kablowe energetyczne eN, SN,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza,
- sieć gazowa ,

- kanalizacja teletechniczna oraz kable teletechniczne,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- infrastruktura kolejowa.

Wstępne warunki techniczne pozyskane od gestorów infrastruktury zostały załączone do PFU jako załącznik nr 6.

### **2.3. Warunki gruntowo -wodne**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w opracowaniu Opinii geotechnicznej stanowiącej załącznik nr 3 do PFU.

## **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

### **3.1. Parametry projektowanej drogi**

W liniach rozgraniczających Wykonawca zaprojektuje i wykona układ drogowy, w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach:

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi Nowo-Hagera:**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (Z),
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- ilość jezdni: dwujezdniowa (2x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,60 m,
- przekrój drogi: uliczny, dwujezdniowy, po 2 pasy ruchu dla każdej jezdni, wyposażony w pas dzielący, ciąg pieszo- rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pasa dzielącego: min. 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,00 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,

- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w ciąg pieszo-rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w chodnik, pobocze,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską:**

- typ skrzyżowania – duże rondo turbinowe pięciowłotowe,
- wloty ronda – wszystkie dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 80,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 15,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Na etapie projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość rozwiązania skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską jako węzła częściowo bezkolizyjnego typu WB z uwzględnieniem drogi Nowo-Hagera jako drogi prowadzonej bezkolizyjnie poprzez zaprojektowanie obiektu mostowego nad ul. Bytomską.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Cmentarną:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwłotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,

- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Pawliczka:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwlotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności**

- typ skrzyżowania – skanalizowane czterowlotowe,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – 12,00 m

Wlot drogi Nowo Hagera ma być dowiązany do skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze**

- typ skrzyżowania – skanalizowane trójwlotowe,
- dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo z drogi Nowo-Hagera,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera i drogi dojazdowej – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – min. 8,00 m
- zastosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

W związku z nieprzepisową odległością między skrzyżowaniami drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego oraz skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności należy na etapie projektu budowlanego wystąpić z wnioskiem o udzielenie zgody na odstąpienie od przepisów techniczno-budowlanych.

Dowiązania projektowanych dróg łączących Nowo-Hagera – ul. Cmentarna i Nowo-Hagera – ul. Pawliczka z istniejącymi drogami ul. Cmentarna i ul. Pawliczka należy zaprojektować jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe.

### **3.2. Drogi dojazdowe**

W celu zapewnienia obsługi technicznej projektowanych obiektów budowlanych należy zaprojektować drogi dojazdowe do zbiorników oraz obiektów mostowych.

### **3.3. Zjazdy z drogi**

W celu realizacji obowiązku Inwestora polegającego na ochronie uzasadnionych interesów osób trzecich należy dokonać przebudowy lub budowy zjazdów, które tego wymagają. Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z drogi w celu obsługi komunikacyjnej

wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi.

Należy zróżnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny).

### **3.4. Zatoki autobusowe**

Na etapie przygotowania projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość zaprojektowania zatok autobusowych wzdłuż drogi Nowo-Hagera. Lokalizację oraz parametry zatok autobusowych należy uzgodnić z właściwym Zarządcą drogi.

### **3.5. Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań**

W ramach inwestycji należy przewidzieć budowę, przebudowę dróg i skrzyżowań w ciągu włączyć do ul. Bytomskiej, ul. Cmentarnej, ul. Pawliczka i ul. Wolności. Na odcinku objętym opracowaniem projektowane są następujące skrzyżowania z drogami publicznymi:

- km 0+000,00 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z ul. Bytomską,
- km około 0+515,14 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną,
- km około 0+910,64 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka,
- km około 1+785,00 – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze,
- km około 1+910,56 – skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe z ul. Wolności.

### **3.6. Konstrukcja nawierzchni**

#### **Założenia projektowe:**

- Kategoria ruchu KR 5
- Podłoże pod konstrukcje nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0$  m.

#### **Nawierzchnia jezdni:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA gr. 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 22W gr. 8 cm.
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 12 cm.
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 120$  MPa.

#### **Nawierzchnia przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego - chodniki:**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 80$  MPa.

**Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11S gr. 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2≥80MPa.

**3.7. Odwodnienie**

W ramach budowy drogi Nowo-Hagera przewiduje się odwodnienie drogi poprzez odprowadzenie wody z nawierzchni jezdni, ciągu pieszo-rowerowego, chodnika za pomocą projektowanych wpustów ulicznych, z których woda odprowadzana będzie do odbiorników tj. rz. Bytomka, istniejąca sieć kanalizacji deszczowej.

**3.8. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

**3.9. Obiekty inżynierskie**

Lokalizację oraz parametry geometryczne obiektów należy dostosować do przyjętych rozwiązań drogowych, w oparciu o uzgodnienia z zarządcami poszczególnych dróg, linii kolejowych oraz cieków. Przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z aktualnymi przepisami, w szczególności z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.

W ramach inwestycji należy zrealizować następujące obiekty inżynierskie:

**Przepust P01 w km ok 0+050,25**

Przepust będący przekryciem przebudowywanego na potrzeby inwestycji koryta rzeki Bytomki umożliwia przekroczenie cieku zarówno ul. Bytomską jak i ul. Nowo-Hagera. Proponowana konstrukcja przepustu w formie segmentowej, prefabrykowanej ramy składającej się z dwóch elementów typu C zakończonych monolitycznym wlotem i wylotem. Światło przepustu należy dostosować do obliczeń hydraulicznych. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

**Obiekt W01 w km ok 0+708,30**

Obiekt nad istniejącą ul. Cmentarną. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne

przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W01\_M1 oraz W01\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W01 oraz W02 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W02 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą linią kolejową LK137. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T27. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W02\_M1 oraz W02\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W02 oraz W03 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 wynikającej z przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W03 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą boczniką kolejową dla istniejącej Koksownii „Jadwiga”. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Ze względu na bezpośrednią bliskość ronda należy dostosować geometrię przyczółka w osi „B”, wraz z zaprojektowaniem i wykonaniem części wspornikowej pod częścią geometrii ronda. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W03\_M1**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W03\_M2**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M1**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Obiekt W04 w km ok 1+360.48**

Obiekt nad istniejącą ulicą Pawliczka. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T24. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą drogi. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M2**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Zamawiający dopuszcza zmianę sposobu pokonania przeszkody, ilości i parametrów obiektów inżynierskich.

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest wykonać szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowych celem przyjęcia posadowienia dla poszczególnych obiektów.

## **3.10. Ekrany akustyczne**

Na podstawie przeprowadzonej analizy akustycznej na etapie przygotowania projektu budowlanego należy określić ewentualną lokalizację ekranów akustycznych.



### **3.11. Wyburzenia**

W związku z proponowanym przebiegiem drogi Nowo-Hagera wymagane jest wyburzenie budynku zlokalizowanego na działce nr 5021/110 przy projektowanym rondzie w km około 0+910.

### **3.12. Kanalizacja deszczowa**

Należy zaprojektować system odwodnienia z terenu inwestycji na podstawie uzyskanych warunków technicznych. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na etapie realizacji oraz eksploatacji. Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na kanalizacji deszczowej. Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych:

- Do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie budowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. Do wykonawcy należy także uzyskanie na rzecz Zamawiającego pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód.

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w miejscach, gdzie nie jest możliwe odwodnienie powierzchniowe, w szczególności:

Kolektor główny kanalizacji deszczowej należy lokalizować w pasie drogowym. Wyloty kolektorów należy umieścić nie wyżej niż 1,0 m od rzędnej dna rowu.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zostaną przedstawione w Projektach Budowlanym i Wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę.

### **Urządzenia do oczyszczania wód opadowych**

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie należy zaprojektować i wykonać niżej wymienione urządzenia do oczyszczenia wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii;
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki);
- rowy trawiaste;
- zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne.

Do wszystkich urządzeń do oczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd o nawierzchni mineralno-asfaltowej z dróg publicznych (poza drogą ekspresową) dla sprzętu do obsługi.

### **3.13. Kanalizacja sanitarna**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci kanalizacji sanitarnych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załącznik do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogą nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.14. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne**

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu projektowanej drogi oraz wszystkich pozostałych dróg należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwe działanie systemu odwodnienia. Ostateczna ilość zbiorników, ich rodzaj, powierzchnia, typ konstrukcji, usytuowanie, głębokość oraz pozostałe parametry geometryczne będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków, opracowanej dokumentacji hydrologicznej. Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinna być przewidziana droga wraz ze zjazdem do zbiornika. Dla każdego zbiornika należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

### **3.15. Sieć wodociągowa**

Uzyskane warunki techniczne na etapie koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne. Należy zaprojektować przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji.

### **3.16. Oświetlenie**

Na potrzeby Zamawiającego, wzdłuż realizowanego odcinka drogi należy zaprojektować oświetlenie drogowe.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Budowę oświetlenia drogowego,
- Przyłączenie oświetlenia drogowego.

Do wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Należy zaprojektować elektryczną instalację oświetlenia drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Zakres realizacji oświetlenia drogowego:**

Należy wykonać oświetlenie drogi:

- która przebiega przez obszar oświetlony i występuje zagrożenie oślnienia uczestników ruchu;
- w obrębie skrzyżowania, jeżeli jedna z krzyżujących się dróg jest oświetlona;
- na skrzyżowaniu typu rondo;
- na skrzyżowaniu skanalizowanym z wyspami w krawężnikach, jeżeli jest to droga klasy GP;
- między odcinkami oświetlonymi – jeżeli długość odcinka nie przekracza 500 metrów;
- na odcinku przyległym do obiektu mostowego, jeżeli obiekt jest oświetlony;
- na skrzyżowaniu na terenie zabudowy, przy którym znajdują się budynki użyteczności publicznej, przystanki komunikacji zbiorowej;
- w obrębie przejścia dla pieszych i dojścia do przystanków komunikacji zbiorowej na terenie zabudowy;

Między oświetlonym a nieoświetlonym odcinkiem drogi należy wykonać strefę przejściową o zmniejszającym się natężeniu światła i długości nie mniejszej niż: 100 metrów – na drodze klasy GP i drogach niższych klas.

Oświetlenie należy zaprojektować i wykonać po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających rozwiązanie dwustronne.

Projektant wszystkie rozwiązanie projektowe uzgodni z Inwestorem tj. Urzędem Miasta w Zabrzu. Obwody oświetleniowe wraz z przyłączem i urządzeniami pomiarowymi zużycia energii elektrycznej muszą być wykonane w sposób umożliwiający ich przekazanie i niezależny odczyt i rozliczanie. Nie dopuszcza się możliwości podłączania innych urządzeń w tym urządzeń brd pod obwody oświetleniowe. Wykonawca w terminie min. 30 dni przed planowanym oddaniem drogi lub odcinka do użytkowania, przygotuje instalację oświetleniową drogi wraz z niezbędnymi próbami i dokumentami, niezbędnymi do podpisania przez Zamawiającego umowy na dostarczenie energii elektrycznej.

### **Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych**

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy PN-EN 13201-1:2007, PNEN 13201-2:2007 i PN-EN 13201-3:2007 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanych norm w przedmiotowym zakresie. W oparciu o powyższe normy lub rozwiązania równoważne. Należy wykonać obliczenia oświetleniowe fotometryczne, uzasadniające przyjęte rozwiązania projektowe dla zapewnienia parametrów oświetleniowych przynależnych dla dobranych klas oświetleniowych w wyniku wieloetapowego procesu w odniesieniu przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi. Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym, np. obniżenie poziomu oświetlenia o jedną kategorię w godzinach nocnych, przy zmniejszonym ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia. System będzie działał wyłącznie i na każdym poziomie w oparciu o protokoły otwarte zgodnie dokumentem "Europejskie Ramy Interoperacyjności wer.1.0" - "European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services version 1.0". Szczegółowe rozwiązania w zakresie sterowania oświetleniem należy uzgadniać bezpośrednio z Inwestorem na każdym etapie projektowania.

## **Oprawy i źródła światła**

Należy zastosować z projekcie oprawy oświetleniowe typu LED. Zamawiający nie dopuszcza stosowania opraw oświetleniowych w innych technologiach. Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów eksploatacji i utrzymania, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji – zawór wyrównujący ciśnienie w oprawie oświetleniowej i być odporne na stłuczenie. Zalecana II klasa ochronności. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej i stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi co najmniej IP 65. Klosz powinien być wykonany z materiału o odporności na uderzenia, co najmniej IK-08 – szkło hartowane - zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. Wymiana źródła światła – panelu LED - powinna być możliwa bez użycia narzędzi. Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące (statecznik)] musi spełniać wymogi między innymi ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. 94 poz. 551, z późn. zm.) i Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) i posiadać ważną deklarację zgodności CE. Należy uzyskać uzgodnienia proponowanych rozwiązań przez Inżyniera i Zamawiającego. Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. Nr 82, poz. 556, z późn. zm.) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2007/A1:2010 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznych. Projektant zobowiązany będzie do uwzględnienia w projekcie kompensacji mocy biernej dla projektowanego oświetlenia. Urządzenia do kompensacji mocy biernej należy wykonać w szafce zlokalizowanej przy szafie oświetleniowej. Kompensowane będą poszczególne obwody oświetleniowe.

## **Budowa linii kablowych i przepustów kablowych.**

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004 lub rozwiązaniem równoważnym, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z tworzyw

sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu,

- RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 60m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu powyżej 60 m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 200/11,4 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 60 m;
- RHDPEp 225/12,8 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu powyżej 60m.

### Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe maszty i słupy oświetleniowe, typowe fundamenty i wysięgniki. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Słupy stalowe i wysięgniki stalowe powinny być dwustronnie ocynkowane ogniowo. Długość wysięgników należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową posiadającą odpowiednią ilość zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk lub izolacyjne złącze słupowe do podłączenia czterech żył kabla o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk. Wnęki słupowe powinny umożliwiać montaż urządzeń zapłonowych i sterujących opraw oświetleniowych.

Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego należy sytuować za barierą ochronną w odległości nie bliższej niż: W, gdzie „W” stanowi szerokość pracującą zastosowanej bariery.

### Szafki oświetleniowe

Lokalizacja szafek powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. Szafki oświetleniowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub metalowe na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

Każda szafka oświetleniowa powinna składać się z następujących członów:

- zasilającego, dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120 mm<sup>2</sup>;
- odbiorczego i sterującego, składającego się z odpowiedniej ilości pól odpiływowych, wyposażonego w rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00 i styczniki o odpowiednio dobranym prądzie znamionowym, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie oraz układ sterowania oświetleniem.

Do podłączenia kabli odbiorczych, człon odbiorczy powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> bez używania końcówek kablowych.

Układy sterowania oświetleniem powinny realizować następujące funkcje:

- automatyczne sterowanie czasem załączeń w funkcji natężenia oświetlenia naturalnego, korygujące czasy uzyskane z wbudowanego zegara astronomicznego;
- synchronizacja załączania i wyłączenia poszczególnych obszarów;
- zdalne sterowanie oświetleniem na żądanie poprzez modem GSM GPRS;
- monitorowanie wszystkich włączonych do systemu szafek oświetleniowych (pomiar napięć, prądów, stan zabezpieczeń i styczników, kontrola otwartych drzwi szafek, kontrola działania opraw oświetleniowych);
- archiwizacja zdarzeń, awarii i alarmów (np. załączenie/wyłączenie oświetlenia, zmiana trybu pracy);
- sterowanie redukcją mocy i zmianą strumienia świetlnego opraw.

Szafki oświetleniowe powinny być odporne na uderzenia, niepalne i odporne na działanie warunków atmosferycznych. Powinny zawierać system wentylacji minimalizujący gromadzenie wilgoci. Kolor szafek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Zamki przystosowane do montażu kłódki lub zamki z kluczem systemowym.

### **3.17. Sieci elektroenergetyczne**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Przyłączenie projektowanych urządzeń infrastruktury drogowej,
- Lokalizację wskazanych w koncepcji zagospodarowania terenu urządzeń sieciowych,
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi.

do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.18. Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na rozbudowę lub przebudowę mających na celu usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami telekomunikacyjnymi i specjalnymi, a następnie uzgodnić ostateczne rozwiązania projektowe.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania kanału technologicznego. Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych jego budowę. Kanał Technologiczny wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz.U.2015 poz.680.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.19. Sieć gazowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci gazowych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci gazowych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci gazowych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.20. Sieć ciepłownicza**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci ciepłowniczych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci ciepłowniczych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci ciepłowniczych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

### **3.21. Zieleni**

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaaprobowanymi przez Zamawiającego. Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego Wykonawca sporządzi dokumentację wymaganą do uzyskania decyzji i zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów z uwzględnieniem projektu nasadzeń kompensacyjnych w oparciu o szczegółowy projekt inwentaryzacji i gospodarki zielenią uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace budowlane w taki sposób aby zapewnić ochronę występującym gatunkom roślin, grzybów i zwierząt zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony gatunkowej. Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza została przedstawiona w załączonej koncepcji (Załącznik nr 4).

Należy zachować istniejącą zieleni w możliwie największym stopniu, usunąć kolidujące drzewa i krzewy. Pobocza gruntowe należy humusować wraz z obsianiem trawą. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren wzdłuż drogi w maksymalnym stopniu przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.

### **3.22. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

### **Branża drogowa**

1. Orientacja – rys. 1
2. Plan sytuacyjny – rys. 2.1
3. Plan sytuacyjny – rys. 2.2
4. Plan sytuacyjny – rys. 2.3
5. Profil podłużny – rys. 3.1
6. Profil podłużny – rys. 3.2
7. Profil podłużny – rys. 3.3
8. Przekroje typowe – rys. 4

### **Branża mostowa**

1. Przepust P01 nad rz. Bytomka – rys. 01
2. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – przekroje poprzeczne – rys. 02
3. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – rzut z góry – rys. 03
4. Obiekt W03 nad linią bocznicową dla „Koksownia Jadwiga” – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys.04
5. Obiekt W04 nad ul. Pawliczka – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys. 05



## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU KONCEPCYJNEGO:

1.	ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Materiały wyjściowe.....	5
1.4.	Zakres przedmiotu inwestycji .....	5
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	6
2.1.	Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu .....	6
2.2.	Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej .....	6
2.3.	Warunki gruntowo -wodne .....	7
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	7
3.1.	Parametry projektowanej drogi.....	7
3.2.	Drogi dojazdowe .....	9
3.3.	Zjazdy z drogi .....	9
3.4.	Zatoki autobusowe .....	10
3.5.	Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań.....	10
3.6.	Konstrukcja nawierzchni.....	10
3.7.	Odwodnienie .....	11
3.8.	Stała organizacja ruchu.....	11
3.9.	Obiekty inżynierskie.....	11
	Przepust P01 w km ok 0+050,25 .....	11
	Obiekt W01 w km ok 0+708,30 .....	11
	Mury oporowe W01_M1 oraz W01_M2 .....	12
	Obiekt W02 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W02_M1 oraz W02_M2 .....	12
	Obiekt W03 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W03_M1 .....	12
	Mury oporowe W03_M2 .....	13
	Mury oporowe W04_M1 .....	13
	Obiekt W04 w km ok 1+360.48 .....	13
	Mury oporowe W04_M2 .....	13
3.10.	Ekrany akustyczne.....	13
3.11.	Wyburzenia.....	14
3.12.	Kanalizacja deszczowa .....	14

3.13.	Kanalizacja sanitarna .....	15
3.14.	Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne .....	15
3.15.	Sieć wodociągowa .....	15
3.16.	Oświetlenie.....	15
3.17.	Sieci elektroenergetyczne.....	19
3.18.	Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny.....	19
3.19.	Sieć gazowa.....	19
3.20.	Sieć ciepłownicza.....	20
3.21.	Zieleń .....	20
3.22.	Stała organizacja ruchu.....	20
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....		21

## **1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania pn.: Budowa drogi Nowo-Hagera. Zadanie obejmuje zaprojektowanie drogi łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrze. Wskazany odcinek drogi o długości ok. 1,91 km, zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego, w Zabrzu.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 nr 1396);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r., poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573), ze zm. (Dz.U. 2005 nr 92 poz. 769), (Dz.U. 2007 nr 158 poz. 1105);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 212 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i

- geologiczno– inżynierskie (Dz.U.05.201.1673),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124);
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
  - Inne normy techniczne, ustawy i rozporządzenia zgodnie z obowiązującym prawem w okresie przygotowania i realizacji projektu.

### **1.3. Materiały wyjściowe**

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przygotowana przez Zamawiającego.
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrze z dnia 4 lipca 2011r.
- Opracowanie Inkom przygotowane dla Miejskiego Zarządu Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrze „Etapizacja wraz z analizą kosztową i ruchową dochodzenia do docelowego układu drogowego miasta Zabrze”.

### **1.4. Zakres przedmiotu inwestycji**

Zakres przedmiotu inwestycji obejmuje:

1. Budowę drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności o długości ok. 1,91km.
2. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka o długości ok. 0,57km.
3. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną o długości ok. 0,13km.
4. Przebudowę istniejących dróg publicznych.
5. Budowę/przebudowę skrzyżowań.
6. Budowę/przebudowę zjazdów do posesji.
7. Budowę/przebudowę chodników i ciągów pieszo-rowerowych.
8. Budowę obiektu mostowego nad rz. Bytomką,
9. Budowę obiektu mostowego nad linią kolejową nr 137,
10. Budowę obiektu mostowego nad bocznica prowadzącą do JSW KOKS,
11. Budowę obiektów mostowych nad ul. Cmentarną i ul. Pawliczka,
12. Budowę murów oporowych.
13. Budowę ekranów akustycznych.
14. System odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: kanalizację deszczową, zbiorniki retencyjne, urządzenia podczyszczające i inne.
15. Budowę oświetlenia ulicy.
16. Budowę kanału technologicznego.
17. Przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej.
18. Pozostawienie rezerw terenowych pod planowane sieci infrastruktury technicznej: gazowej,

- wodociągowej, elektro-energetycznej, kanalizacji sanitarnej, ciepłociągu.
19. Budowę urządzeń BRD: oznakowanie pionowe i poziome.
  20. Budowę urządzeń ochrony środowiska.
  21. Wyburzenia budynków
  22. Wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia.
  23. Urządzenie trawników i zieleńców (wykonanie nowych nasadzeń krzewów i drzew).
  24. Ustalenie linii rozgraniczających inwestycję.
  25. Wszelkie roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim w Zabrzu.

Projektowana droga Nowo-Hagera przebiegać będzie po nowym śladzie. Powyższa droga będzie stanowić połączenie dzielnic Zaborze z Biskupicami.

Początek opracowania rozpoczyna się w miejscu istniejącego skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Hagera. Jest to skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe. Wzdłuż ul. Bytomskiej przebiega rzeka Bytomka. Projektowana droga od ul. Bytomskiej do ul. Cmentarnej przebiega przez tereny leśne. W miejscu skrzyżowania z ul. Cmentarną droga Nowo-Hagera przebiega w sąsiedztwie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych. Za ul. Cmentarną projektowana droga przecina linię kolejową nr 137 relacji Katowice-Legnica oraz bocznice prowadzącą do firmy JSW KOKS. Dalej droga Nowo-Hagera biegnie istniejącym korytarzem, będącym terenem pokolejowym. Powyższy korytarz przebiega wzdłuż zabudowanego terenu przemysłowo – usługowego i dalej przecina ul. Pawliczka. Opracowanie kończy się dowiązaniem drogi Nowo-Hagera do istniejącego skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera. W sąsiedztwie istniejącego skrzyżowania znajduje się Hala Widowiskowo-Sportowa „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu.

Odcinek drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka przebiega przez tereny leśne w sąsiedztwie zakładów przemysłowo-usługowych.

Istniejąca sieć drogowa na odcinku objętym niniejszym opracowaniem składa się z:

L.p.	Nazwa drogi	Przecięcie z drogą Nowo-Hagera [km]
1.	ul. Bytomska	0+000,00
2.	ul. Cmentarna	0+717,00
3.	ul. Pawliczka	1+380,00
4.	ul. Wolności	1+910,56

### 2.2. Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące elementy uzbrojenia terenu:

- Linie napowietrzne lub kablowe energetyczne eN, SN,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza,
- sieć gazowa ,

- kanalizacja teletechniczna oraz kable teletechniczne,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- infrastruktura kolejowa.

Wstępne warunki techniczne pozyskane od gestorów infrastruktury zostały załączone do PFU jako załącznik nr 6.

### **2.3. Warunki gruntowo -wodne**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w opracowaniu Opinii geotechnicznej stanowiącej załącznik nr 3 do PFU.

## **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

### **3.1. Parametry projektowanej drogi**

W liniach rozgraniczających Wykonawca zaprojektuje i wykona układ drogowy, w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach:

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi Nowo-Hagera:**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (Z),
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- ilość jezdni: dwujezdniowa (2x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,60 m,
- przekrój drogi: uliczny, dwujezdniowy, po 2 pasy ruchu dla każdej jezdni, wyposażony w pas dzielący, ciąg pieszo- rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pasa dzielącego: min. 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,00 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,

- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w ciąg pieszo-rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w chodnik, pobocze,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską:**

- typ skrzyżowania – duże rondo turbinowe pięciowłotowe,
- wloty ronda – wszystkie dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 80,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 15,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Na etapie projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość rozwiązania skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską jako węzła częściowo bezkolizyjnego typu WB z uwzględnieniem drogi Nowo-Hagera jako drogi prowadzonej bezkolizyjnie poprzez zaprojektowanie obiektu mostowego nad ul. Bytomską.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Cmentarną:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwłotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,

- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Pawliczka:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwlotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności**

- typ skrzyżowania – skanalizowane czterowlotowe,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – 12,00 m

Wlot drogi Nowo Hagera ma być dowiązany do skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze**

- typ skrzyżowania – skanalizowane trójwlotowe,
- dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo z drogi Nowo-Hagera,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera i drogi dojazdowej – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – min. 8,00 m
- zastosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

W związku z nieprzepisową odległością między skrzyżowaniami drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego oraz skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności należy na etapie projektu budowlanego wystąpić z wnioskiem o udzielenie zgody na odstąpienie od przepisów techniczno-budowlanych.

Dowiązania projektowanych dróg łączących Nowo-Hagera – ul. Cmentarna i Nowo-Hagera – ul. Pawliczka z istniejącymi drogami ul. Cmentarna i ul. Pawliczka należy zaprojektować jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe.

### **3.2. Drogi dojazdowe**

W celu zapewnienia obsługi technicznej projektowanych obiektów budowlanych należy zaprojektować drogi dojazdowe do zbiorników oraz obiektów mostowych.

### **3.3. Zjazdy z drogi**

W celu realizacji obowiązku Inwestora polegającego na ochronie uzasadnionych interesów osób trzecich należy dokonać przebudowy lub budowy zjazdów, które tego wymagają. Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z drogi w celu obsługi komunikacyjnej



wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi.

Należy różnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny).

### **3.4. Zatoki autobusowe**

Na etapie przygotowania projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość zaprojektowania zatok autobusowych wzdłuż drogi Nowo-Hagera. Lokalizację oraz parametry zatok autobusowych należy uzgodnić z właściwym Zarządcą drogi.

### **3.5. Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań**

W ramach inwestycji należy przewidzieć budowę, przebudowę dróg i skrzyżowań w ciągu włączyć do ul. Bytomskiej, ul. Cmentarnej, ul. Pawliczka i ul. Wolności. Na odcinku objętym opracowaniem projektowane są następujące skrzyżowania z drogami publicznymi:

- km 0+000,00 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z ul. Bytomską,
- km około 0+515,14 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną,
- km około 0+910,64 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka,
- km około 1+785,00 – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze,
- km około 1+910,56 – skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe z ul. Wolności.

### **3.6. Konstrukcja nawierzchni**

#### **Założenia projektowe:**

- Kategoria ruchu KR 5
- Podłoże pod konstrukcje nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0$  m.

#### **Nawierzchnia jezdni:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA gr. 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 22W gr. 8 cm.
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 12 cm.
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 120$  MPa.

#### **Nawierzchnia przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego - chodniki:**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 80$  MPa.

**Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11S gr. 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2≥80MPa.

**3.7. Odwodnienie**

W ramach budowy drogi Nowo-Hagera przewiduje się odwodnienie drogi poprzez odprowadzenie wody z nawierzchni jezdni, ciągu pieszo-rowerowego, chodnika za pomocą projektowanych wpustów ulicznych, z których woda odprowadzana będzie do odbiorników tj. rz. Bytomka, istniejąca sieć kanalizacji deszczowej.

**3.8. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

**3.9. Obiekty inżynierskie**

Lokalizację oraz parametry geometryczne obiektów należy dostosować do przyjętych rozwiązań drogowych, w oparciu o uzgodnienia z zarządcami poszczególnych dróg, linii kolejowych oraz cieków. Przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z aktualnymi przepisami, w szczególności z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.

W ramach inwestycji należy zrealizować następujące obiekty inżynierskie:

**Przepust P01 w km ok 0+050,25**

Przepust będący przekryciem przebudowywanego na potrzeby inwestycji koryta rzeki Bytomki umożliwia przekroczenie cieku zarówno ul. Bytomską jak i ul. Nowo-Hagera. Proponowana konstrukcja przepustu w formie segmentowej, prefabrykowanej ramy składającej się z dwóch elementów typu C zakończonych monolitycznym wlotem i wylotem. Światło przepustu należy dostosować do obliczeń hydraulicznych. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

**Obiekt W01 w km ok 0+708,30**

Obiekt nad istniejącą ul. Cmentarną. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne

przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W01\_M1 oraz W01\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W01 oraz W02 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W02 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą linią kolejową LK137. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T27. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W02\_M1 oraz W02\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W02 oraz W03 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 wynikającej z przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W03 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą bocznicą kolejową dla istniejącej Koksownii „Jadwiga”. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Ze względu na bezpośrednią bliskość ronda należy dostosować geometrię przyczółka w osi „B”, wraz z zaprojektowaniem i wykonaniem części wspornikowej pod częścią geometrii ronda. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W03\_M1**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W03\_M2**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M1**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Obiekt W04 w km ok 1+360.48**

Obiekt nad istniejącą ulicą Pawliczka. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T24. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą drogi. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M2**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Zamawiający dopuszcza zmianę sposobu pokonania przeszkody, ilości i parametrów obiektów inżynierskich.

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest wykonać szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowych celem przyjęcia posadowienia dla poszczególnych obiektów.

## **3.10. Ekrany akustyczne**

Na podstawie przeprowadzonej analizy akustycznej na etapie przygotowania projektu budowlanego należy określić ewentualną lokalizację ekranów akustycznych.

### **3.11. Wyburzenia**

W związku z proponowanym przebiegiem drogi Nowo-Hagera wymagane jest wyburzenie budynku zlokalizowanego na działce nr 5021/110 przy projektowanym rondzie w km około 0+910.

### **3.12. Kanalizacja deszczowa**

Należy zaprojektować system odwodnienia z terenu inwestycji na podstawie uzyskanych warunków technicznych. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na etapie realizacji oraz eksploatacji. Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na kanalizacji deszczowej. Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych:

- Do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie budowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. Do wykonawcy należy także uzyskanie na rzecz Zamawiającego pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód.

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w miejscach, gdzie nie jest możliwe odwodnienie powierzchniowe, w szczególności:

Kolektor główny kanalizacji deszczowej należy lokalizować w pasie drogowym. Wyloty kolektorów należy umieścić nie wyżej niż 1,0 m od rzędnej dna rowu.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zostaną przedstawione w Projektach Budowlanym i Wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę.

### **Urządzenia do oczyszczania wód opadowych**

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie należy zaprojektować i wykonać niżej wymienione urządzenia do oczyszczenia wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii;
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki);
- rowy trawiaste;
- zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne.

Do wszystkich urządzeń do oczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd o nawierzchni mineralno-asfaltowej z dróg publicznych (poza drogą ekspresową) dla sprzętu do obsługi.

### **3.13. Kanalizacja sanitarna**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci kanalizacji sanitarnych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załącznik do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogą nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.14. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne**

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu projektowanej drogi oraz wszystkich pozostałych dróg należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwe działanie systemu odwodnienia. Ostateczna ilość zbiorników, ich rodzaj, powierzchnia, typ konstrukcji, usytuowanie, głębokość oraz pozostałe parametry geometryczne będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków, opracowanej dokumentacji hydrologicznej. Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinna być przewidziana droga wraz ze zjazdem do zbiornika. Dla każdego zbiornika należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

### **3.15. Sieć wodociągowa**

Uzyskane warunki techniczne na etapie koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne. Należy zaprojektować przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji.

### **3.16. Oświetlenie**

Na potrzeby Zamawiającego, wzdłuż realizowanego odcinka drogi należy zaprojektować oświetlenie drogowe.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Budowę oświetlenia drogowego,
- Przyłączenie oświetlenia drogowego.

Do wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Należy zaprojektować elektryczną instalację oświetlenia drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Zakres realizacji oświetlenia drogowego:**

Należy wykonać oświetlenie drogi:

- która przebiega przez obszar oświetlony i występuje zagrożenie oślnienia uczestników ruchu;
- w obrębie skrzyżowania, jeżeli jedna z krzyżujących się dróg jest oświetlona;
- na skrzyżowaniu typu rondo;
- na skrzyżowaniu skanalizowanym z wyspami w krawężnikach, jeżeli jest to droga klasy GP;
- między odcinkami oświetlonymi – jeżeli długość odcinka nie przekracza 500 metrów;
- na odcinku przyległym do obiektu mostowego, jeżeli obiekt jest oświetlony;
- na skrzyżowaniu na terenie zabudowy, przy którym znajdują się budynki użyteczności publicznej, przystanki komunikacji zbiorowej;
- w obrębie przejścia dla pieszych i dojścia do przystanków komunikacji zbiorowej na terenie zabudowy;

Między oświetlonym a nieoświetlonym odcinkiem drogi należy wykonać strefę przejściową o zmniejszającym się natężeniu światła i długości nie mniejszej niż: 100 metrów – na drodze klasy GP i drogach niższych klas.

Oświetlenie należy zaprojektować i wykonać po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających rozwiązanie dwustronne.

Projektant wszystkie rozwiązanie projektowe uzgodni z Inwestorem tj. Urzędem Miasta w Zabrzu. Obwody oświetleniowe wraz z przyłączem i urządzeniami pomiarowymi zużycia energii elektrycznej muszą być wykonane w sposób umożliwiający ich przekazanie i niezależny odczyt i rozliczanie. Nie dopuszcza się możliwości podłączania innych urządzeń w tym urządzeń brd pod obwody oświetleniowe. Wykonawca w terminie min. 30 dni przed planowanym oddaniem drogi lub odcinka do użytkowania, przygotuje instalację oświetleniową drogi wraz z niezbędnymi próbami i dokumentami, niezbędnymi do podpisania przez Zamawiającego umowy na dostarczenie energii elektrycznej.

### **Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych**

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy PN-EN 13201-1:2007, PNEN 13201-2:2007 i PN-EN 13201-3:2007 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanych norm w przedmiotowym zakresie. W oparciu o powyższe normy lub rozwiązania równoważne. Należy wykonać obliczenia oświetleniowe fotometryczne, uzasadniające przyjęte rozwiązania projektowe dla zapewnienia parametrów oświetleniowych przynależnych dla dobranych klas oświetleniowych w wyniku wieloetapowego procesu w odniesieniu przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi. Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym, np. obniżenie poziomu oświetlenia o jedną kategorię w godzinach nocnych, przy zmniejszonym ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia. System będzie działał wyłącznie i na każdym poziomie w oparciu o protokoły otwarte zgodnie dokumentem "Europejskie Ramy Interoperacyjności wer.1.0" - "European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services version 1.0". Szczegółowe rozwiązania w zakresie sterowania oświetleniem należy uzgadniać bezpośrednio z Inwestorem na każdym etapie projektowania.

## **Oprawy i źródła światła**

Należy zastosować z projekcie oprawy oświetleniowe typu LED. Zamawiający nie dopuszcza stosowania opraw oświetleniowych w innych technologiach. Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów eksploatacji i utrzymania, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji – zawór wyrównujący ciśnienie w oprawie oświetleniowej i być odporne na stłuczenie. Zalecana II klasa ochronności. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej i stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi co najmniej IP 65. Klosz powinien być wykonany z materiału o odporności na uderzenia, co najmniej IK-08 – szkło hartowane - zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. Wymiana źródła światła – panelu LED - powinna być możliwa bez użycia narzędzi. Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące (statecznik)] musi spełniać wymogi między innymi ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. 94 poz. 551, z późn. zm.) i Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) i posiadać ważną deklarację zgodności CE. Należy uzyskać uzgodnienia proponowanych rozwiązań przez Inżyniera i Zamawiającego. Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. Nr 82, poz. 556, z późn. zm.) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2007/A1:2010 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznych. Projektant zobowiązany będzie do uwzględnienia w projekcie kompensacji mocy biernej dla projektowanego oświetlenia. Urządzenia do kompensacji mocy biernej należy wykonać w szafce zlokalizowanej przy szafie oświetleniowej. Kompensowane będą poszczególne obwody oświetleniowe.

## **Budowa linii kablowych i przepustów kablowych.**

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004 lub rozwiązaniem równoważnym, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z tworzyw



sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu,

- RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 60m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu powyżej 60 m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 200/11,4 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 60 m;
- RHDPEp 225/12,8 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu powyżej 60m.

### **Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego**

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe maszty i słupy oświetleniowe, typowe fundamenty i wysięgniki. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Słupy stalowe i wysięgniki stalowe powinny być dwustronnie ocynkowane ogniowo. Długość wysięgników należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową posiadającą odpowiednią ilość zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk lub izolacyjne złącze słupowe do podłączenia czterech żył kabla o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk. Wnęki słupowe powinny umożliwiać montaż urządzeń zapłonowych i sterujących opraw oświetleniowych.

Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego należy sytuować za barierą ochronną w odległości nie bliższej niż: W, gdzie „W” stanowi szerokość pracującą zastosowanej bariery.

### **Szafki oświetleniowe**

Lokalizacja szafek powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. Szafki oświetleniowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub metalowe na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

Każda szafka oświetleniowa powinna składać się z następujących członów:

- zasilającego, dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120 mm<sup>2</sup>;
- odbiorczego i sterującego, składającego się z odpowiedniej ilości pól odpływowych, wyposażonego w rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00 i styczniki o odpowiednio dobranym prądzie znamionowym, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie oraz układ sterowania oświetleniem.

Do podłączenia kabli odbiorczych, człon odbiorczy powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> bez używania końcówek kablowych.

Układy sterowania oświetleniem powinny realizować następujące funkcje:

- automatyczne sterowanie czasem załączeń w funkcji natężenia oświetlenia naturalnego, korygujące czasy uzyskane z wbudowanego zegara astronomicznego;
- synchronizacja załączania i wyłączenia poszczególnych obszarów;
- zdalne sterowanie oświetleniem na żądanie poprzez modem GSM GPRS;
- monitorowanie wszystkich włączonych do systemu szafek oświetleniowych (pomiar napięć, prądów, stan zabezpieczeń i styczników, kontrola otwartych drzwi szafek, kontrola działania opraw oświetleniowych);
- archiwizacja zdarzeń, awarii i alarmów (np. załączenie/wyłączenie oświetlenia, zmiana trybu pracy);
- sterowanie redukcją mocy i zmianą strumienia świetlnego opraw.

Szafki oświetleniowe powinny być odporne na uderzenia, niepalne i odporne na działanie warunków atmosferycznych. Powinny zawierać system wentylacji minimalizujący gromadzenie wilgoci. Kolor szafek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Zamki przystosowane do montażu kłódki lub zamki z kluczem systemowym.

### **3.17. Sieci elektroenergetyczne**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Przyłączenie projektowanych urządzeń infrastruktury drogowej,
- Lokalizację wskazanych w koncepcji zagospodarowania terenu urządzeń sieciowych,
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi.

do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.18. Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na rozbudowę lub przebudowę mających na celu usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami telekomunikacyjnymi i specjalnymi, a następnie uzgodnić ostateczne rozwiązania projektowe.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania kanału technologicznego. Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych jego budowę. Kanał Technologiczny wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz.U.2015 poz.680.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.19. Sieć gazowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci gazowych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci gazowych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci gazowych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.20. Sieć ciepłownicza**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci ciepłowniczych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci ciepłowniczych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci ciepłowniczych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

### **3.21. Zieleni**

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaaprobowanymi przez Zamawiającego. Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego Wykonawca sporządzi dokumentację wymaganą do uzyskania decyzji i zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów z uwzględnieniem projektu nasadzeń kompensacyjnych w oparciu o szczegółowy projekt inwentaryzacji i gospodarki zielenią uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace budowlane w taki sposób aby zapewnić ochronę występującym gatunkom roślin, grzybów i zwierząt zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony gatunkowej. Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza została przedstawiona w załączonej koncepcji (Załącznik nr 4).

Należy zachować istniejącą zieleni w możliwie największym stopniu, usunąć kolidujące drzewa i krzewy. Pobocza gruntowe należy humusować wraz z obsianiem trawą. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren wzdłuż drogi w maksymalnym stopniu przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.

### **3.22. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

### **Branża drogowa**

1. Orientacja – rys. 1
2. Plan sytuacyjny – rys. 2.1
3. Plan sytuacyjny – rys. 2.2
4. Plan sytuacyjny – rys. 2.3
5. Profil podłużny – rys. 3.1
6. Profil podłużny – rys. 3.2
7. Profil podłużny – rys. 3.3
8. Przekroje typowe – rys. 4

### **Branża mostowa**

1. Przepust P01 nad rz. Bytomka – rys. 01
2. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – przekroje poprzeczne – rys. 02
3. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – rzut z góry – rys. 03
4. Obiekt W03 nad linią bocznicową dla „Koksownia Jadwiga” – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys.04
5. Obiekt W04 nad ul. Pawliczka – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys. 05

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU KONCEPCYJNEGO:

1.	ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Materiały wyjściowe.....	5
1.4.	Zakres przedmiotu inwestycji .....	5
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	6
2.1.	Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu .....	6
2.2.	Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej .....	6
2.3.	Warunki gruntowo -wodne .....	7
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	7
3.1.	Parametry projektowanej drogi.....	7
3.2.	Drogi dojazdowe .....	9
3.3.	Zjazdy z drogi .....	9
3.4.	Zatoki autobusowe .....	10
3.5.	Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań.....	10
3.6.	Konstrukcja nawierzchni.....	10
3.7.	Odwodnienie .....	11
3.8.	Stała organizacja ruchu.....	11
3.9.	Obiekty inżynierskie.....	11
	Przepust P01 w km ok 0+050,25 .....	11
	Obiekt W01 w km ok 0+708,30 .....	11
	Mury oporowe W01_M1 oraz W01_M2 .....	12
	Obiekt W02 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W02_M1 oraz W02_M2 .....	12
	Obiekt W03 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W03_M1 .....	12
	Mury oporowe W03_M2 .....	13
	Mury oporowe W04_M1 .....	13
	Obiekt W04 w km ok 1+360.48 .....	13
	Mury oporowe W04_M2 .....	13
3.10.	Ekrany akustyczne.....	13
3.11.	Wyburzenia.....	14
3.12.	Kanalizacja deszczowa .....	14

3.13.	Kanalizacja sanitarna .....	15
3.14.	Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne .....	15
3.15.	Sieć wodociągowa .....	15
3.16.	Oświetlenie.....	15
3.17.	Sieci elektroenergetyczne.....	19
3.18.	Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny.....	19
3.19.	Sieć gazowa.....	19
3.20.	Sieć ciepłownicza.....	20
3.21.	Zieleń .....	20
3.22.	Stała organizacja ruchu.....	20
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....		21

## **1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania pn.: Budowa drogi Nowo-Hagera. Zadanie obejmuje zaprojektowanie drogi łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrze. Wskazany odcinek drogi o długości ok. 1,91 km, zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego, w Zabrzu.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 nr 1396);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r., poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573), ze zm. (Dz.U. 2005 nr 92 poz. 769), (Dz.U. 2007 nr 158 poz. 1105);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 212 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i

- geologiczno– inżynierskie (Dz.U.05.201.1673),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124);
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
  - Inne normy techniczne, ustawy i rozporządzenia zgodnie z obowiązującym prawem w okresie przygotowania i realizacji projektu.

### **1.3. Materiały wyjściowe**

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przygotowana przez Zamawiającego.
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrze z dnia 4 lipca 2011r.
- Opracowanie Inkom przygotowane dla Miejskiego Zarządu Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrze „Etapizacja wraz z analizą kosztową i ruchową dochodzenia do docelowego układu drogowego miasta Zabrze”.

### **1.4. Zakres przedmiotu inwestycji**

Zakres przedmiotu inwestycji obejmuje:

1. Budowę drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności o długości ok. 1,91km.
2. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka o długości ok. 0,57km.
3. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną o długości ok. 0,13km.
4. Przebudowę istniejących dróg publicznych.
5. Budowę/przebudowę skrzyżowań.
6. Budowę/przebudowę zjazdów do posesji.
7. Budowę/przebudowę chodników i ciągów pieszo-rowerowych.
8. Budowę obiektu mostowego nad rz. Bytomką,
9. Budowę obiektu mostowego nad linią kolejową nr 137,
10. Budowę obiektu mostowego nad bocznica prowadzącą do JSW KOKS,
11. Budowę obiektów mostowych nad ul. Cmentarną i ul. Pawliczka,
12. Budowę murów oporowych.
13. Budowę ekranów akustycznych.
14. System odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: kanalizację deszczową, zbiorniki retencyjne, urządzenia podczyszczające i inne.
15. Budowę oświetlenia ulicy.
16. Budowę kanału technologicznego.
17. Przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej.
18. Pozostawienie rezerw terenowych pod planowane sieci infrastruktury technicznej: gazowej,



- wodociągowej, elektro-energetycznej, kanalizacji sanitarnej, ciepłociągu.
19. Budowę urządzeń BRD: oznakowanie pionowe i poziome.
  20. Budowę urządzeń ochrony środowiska.
  21. Wyburzenia budynków
  22. Wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia.
  23. Urządzenie trawników i zieleńców (wykonanie nowych nasadzeń krzewów i drzew).
  24. Ustalenie linii rozgraniczających inwestycję.
  25. Wszelkie roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim w Zabrzu.

Projektowana droga Nowo-Hagera przebiegać będzie po nowym śladzie. Powyższa droga będzie stanowić połączenie dzielnic Zaborze z Biskupicami.

Początek opracowania rozpoczyna się w miejscu istniejącego skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Hagera. Jest to skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe. Wzdłuż ul. Bytomskiej przebiega rzeka Bytomka. Projektowana droga od ul. Bytomskiej do ul. Cmentarnej przebiega przez tereny leśne. W miejscu skrzyżowania z ul. Cmentarną droga Nowo-Hagera przebiega w sąsiedztwie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych. Za ul. Cmentarną projektowana droga przecina linię kolejową nr 137 relacji Katowice-Legnica oraz bocznice prowadzącą do firmy JSW KOKS. Dalej droga Nowo-Hagera biegnie istniejącym korytarzem, będącym terenem pokolejowym. Powyższy korytarz przebiega wzdłuż zabudowanego terenu przemysłowo – usługowego i dalej przecina ul. Pawliczka. Opracowanie kończy się dowiązaniem drogi Nowo-Hagera do istniejącego skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera. W sąsiedztwie istniejącego skrzyżowania znajduje się Hala Widowiskowo-Sportowa „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu.

Odcinek drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka przebiega przez tereny leśne w sąsiedztwie zakładów przemysłowo-usługowych.

Istniejąca sieć drogowa na odcinku objętym niniejszym opracowaniem składa się z:

L.p.	Nazwa drogi	Przecięcie z drogą Nowo-Hagera [km]
1.	ul. Bytomska	0+000,00
2.	ul. Cmentarna	0+717,00
3.	ul. Pawliczka	1+380,00
4.	ul. Wolności	1+910,56

### 2.2. Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące elementy uzbrojenia terenu:

- Linie napowietrzne lub kablowe energetyczne eN, SN,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza,
- sieć gazowa ,

- kanalizacja teletechniczna oraz kable teletechniczne,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- infrastruktura kolejowa.

Wstępne warunki techniczne pozyskane od gestorów infrastruktury zostały załączone do PFU jako załącznik nr 6.

### **2.3. Warunki gruntowo -wodne**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w opracowaniu Opinii geotechnicznej stanowiącej załącznik nr 3 do PFU.

## **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

### **3.1. Parametry projektowanej drogi**

W liniach rozgraniczających Wykonawca zaprojektuje i wykona układ drogowy, w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach:

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi Nowo-Hagera:**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (Z),
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- ilość jezdni: dwujezdniowa (2x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,60 m,
- przekrój drogi: uliczny, dwujezdniowy, po 2 pasy ruchu dla każdej jezdni, wyposażony w pas dzielący, ciąg pieszo- rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pasa dzielącego: min. 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,00 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,

- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w ciąg pieszo-rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w chodnik, pobocze,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską:**

- typ skrzyżowania – duże rondo turbinowe pięciowłotowe,
- wloty ronda – wszystkie dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 80,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 15,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Na etapie projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość rozwiązania skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską jako węzła częściowo bezkolizyjnego typu WB z uwzględnieniem drogi Nowo-Hagera jako drogi prowadzonej bezkolizyjnie poprzez zaprojektowanie obiektu mostowego nad ul. Bytomską.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Cmentarną:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwłotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,

- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Pawliczka:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwlotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności**

- typ skrzyżowania – skanalizowane czterowlotowe,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – 12,00 m

Wlot drogi Nowo Hagera ma być dowiązany do skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze**

- typ skrzyżowania – skanalizowane trójwlotowe,
- dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo z drogi Nowo-Hagera,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera i drogi dojazdowej – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – min. 8,00 m
- zastosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

W związku z nieprzepisową odległością między skrzyżowaniami drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego oraz skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności należy na etapie projektu budowlanego wystąpić z wnioskiem o udzielenie zgody na odstąpienie od przepisów techniczno-budowlanych.

Dowiązania projektowanych dróg łączących Nowo-Hagera – ul. Cmentarna i Nowo-Hagera – ul. Pawliczka z istniejącymi drogami ul. Cmentarna i ul. Pawliczka należy zaprojektować jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe.

### **3.2. Drogi dojazdowe**

W celu zapewnienia obsługi technicznej projektowanych obiektów budowlanych należy zaprojektować drogi dojazdowe do zbiorników oraz obiektów mostowych.

### **3.3. Zjazdy z drogi**

W celu realizacji obowiązku Inwestora polegającego na ochronie uzasadnionych interesów osób trzecich należy dokonać przebudowy lub budowy zjazdów, które tego wymagają. Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z drogi w celu obsługi komunikacyjnej

wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi.

Należy różnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny).

### **3.4. Zatoki autobusowe**

Na etapie przygotowania projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość zaprojektowania zatok autobusowych wzdłuż drogi Nowo-Hagera. Lokalizację oraz parametry zatok autobusowych należy uzgodnić z właściwym Zarządcą drogi.

### **3.5. Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań**

W ramach inwestycji należy przewidzieć budowę, przebudowę dróg i skrzyżowań w ciągu włączyć do ul. Bytomskiej, ul. Cmentarnej, ul. Pawliczka i ul. Wolności. Na odcinku objętym opracowaniem projektowane są następujące skrzyżowania z drogami publicznymi:

- km 0+000,00 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z ul. Bytomską,
- km około 0+515,14 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną,
- km około 0+910,64 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka,
- km około 1+785,00 – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze,
- km około 1+910,56 – skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe z ul. Wolności.

### **3.6. Konstrukcja nawierzchni**

#### **Założenia projektowe:**

- Kategoria ruchu KR 5
- Podłoże pod konstrukcje nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0$  m.

#### **Nawierzchnia jezdni:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA gr. 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 22W gr. 8 cm.
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 12 cm.
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 120$  MPa.

#### **Nawierzchnia przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego - chodniki:**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 80$  MPa.

**Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11S gr. 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2≥80MPa.

**3.7. Odwodnienie**

W ramach budowy drogi Nowo-Hagera przewiduje się odwodnienie drogi poprzez odprowadzenie wody z nawierzchni jezdni, ciągu pieszo-rowerowego, chodnika za pomocą projektowanych wpustów ulicznych, z których woda odprowadzana będzie do odbiorników tj. rz. Bytomka, istniejąca sieć kanalizacji deszczowej.

**3.8. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

**3.9. Obiekty inżynierskie**

Lokalizację oraz parametry geometryczne obiektów należy dostosować do przyjętych rozwiązań drogowych, w oparciu o uzgodnienia z zarządcami poszczególnych dróg, linii kolejowych oraz cieków. Przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z aktualnymi przepisami, w szczególności z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.

W ramach inwestycji należy zrealizować następujące obiekty inżynierskie:

**Przepust P01 w km ok 0+050,25**

Przepust będący przekryciem przebudowywanego na potrzeby inwestycji koryta rzeki Bytomki umożliwia przekroczenie cieku zarówno ul. Bytomską jak i ul. Nowo-Hagera. Proponowana konstrukcja przepustu w formie segmentowej, prefabrykowanej ramy składającej się z dwóch elementów typu C zakończonych monolitycznym wlotem i wylotem. Światło przepustu należy dostosować do obliczeń hydraulicznych. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

**Obiekt W01 w km ok 0+708,30**

Obiekt nad istniejącą ul. Cmentarną. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne

przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W01\_M1 oraz W01\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W01 oraz W02 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W02 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą linią kolejową LK137. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T27. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W02\_M1 oraz W02\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W02 oraz W03 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 wynikającej z przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W03 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą boczniką kolejową dla istniejącej Koksownii „Jadwiga”. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Ze względu na bezpośrednią bliskość ronda należy dostosować geometrię przyczółka w osi „B”, wraz z zaprojektowaniem i wykonaniem części wspornikowej pod częścią geometrii ronda. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W03\_M1**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W03\_M2**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M1**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Obiekt W04 w km ok 1+360.48**

Obiekt nad istniejącą ulicą Pawliczka. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T24. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą drogi. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M2**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Zamawiający dopuszcza zmianę sposobu pokonania przeszkody, ilości i parametrów obiektów inżynierskich.

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest wykonać szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowych celem przyjęcia posadowienia dla poszczególnych obiektów.

## **3.10. Ekrany akustyczne**

Na podstawie przeprowadzonej analizy akustycznej na etapie przygotowania projektu budowlanego należy określić ewentualną lokalizację ekranów akustycznych.



### **3.11. Wyburzenia**

W związku z proponowanym przebiegiem drogi Nowo-Hagera wymagane jest wyburzenie budynku zlokalizowanego na działce nr 5021/110 przy projektowanym rondzie w km około 0+910.

### **3.12. Kanalizacja deszczowa**

Należy zaprojektować system odwodnienia z terenu inwestycji na podstawie uzyskanych warunków technicznych. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na etapie realizacji oraz eksploatacji. Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na kanalizacji deszczowej. Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych:

- Do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie budowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. Do wykonawcy należy także uzyskanie na rzecz Zamawiającego pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód.

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w miejscach, gdzie nie jest możliwe odwodnienie powierzchniowe, w szczególności:

Kolektor główny kanalizacji deszczowej należy lokalizować w pasie drogowym. Wyloty kolektorów należy umieścić nie wyżej niż 1,0 m od rzędnej dna rowu.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zostaną przedstawione w Projektach Budowlanym i Wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę.

### **Urządzenia do oczyszczania wód opadowych**

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie należy zaprojektować i wykonać niżej wymienione urządzenia do oczyszczenia wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii;
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki);
- rowy trawiaste;
- zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne.

Do wszystkich urządzeń do oczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd o nawierzchni mineralno-asfaltowej z dróg publicznych (poza drogą ekspresową) dla sprzętu do obsługi.

### **3.13. Kanalizacja sanitarna**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci kanalizacji sanitarnych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załącznik do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogą nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.14. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne**

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu projektowanej drogi oraz wszystkich pozostałych dróg należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwe działanie systemu odwodnienia. Ostateczna ilość zbiorników, ich rodzaj, powierzchnia, typ konstrukcji, usytuowanie, głębokość oraz pozostałe parametry geometryczne będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków, opracowanej dokumentacji hydrologicznej. Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinna być przewidziana droga wraz ze zjazdem do zbiornika. Dla każdego zbiornika należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

### **3.15. Sieć wodociągowa**

Uzyskane warunki techniczne na etapie koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne. Należy zaprojektować przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji.

### **3.16. Oświetlenie**

Na potrzeby Zamawiającego, wzdłuż realizowanego odcinka drogi należy zaprojektować oświetlenie drogowe.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Budowę oświetlenia drogowego,
- Przyłączenie oświetlenia drogowego.

Do wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Należy zaprojektować elektryczną instalację oświetlenia drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Zakres realizacji oświetlenia drogowego:**

Należy wykonać oświetlenie drogi:

- która przebiega przez obszar oświetlony i występuje zagrożenie oślnienia uczestników ruchu;
- w obrębie skrzyżowania, jeżeli jedna z krzyżujących się dróg jest oświetlona;
- na skrzyżowaniu typu rondo;
- na skrzyżowaniu skanalizowanym z wyspami w krawężnikach, jeżeli jest to droga klasy GP;
- między odcinkami oświetlonymi – jeżeli długość odcinka nie przekracza 500 metrów;
- na odcinku przyległym do obiektu mostowego, jeżeli obiekt jest oświetlony;
- na skrzyżowaniu na terenie zabudowy, przy którym znajdują się budynki użyteczności publicznej, przystanki komunikacji zbiorowej;
- w obrębie przejścia dla pieszych i dojścia do przystanków komunikacji zbiorowej na terenie zabudowy;

Między oświetlonym a nieoświetlonym odcinkiem drogi należy wykonać strefę przejściową o zmniejszającym się natężeniu światła i długości nie mniejszej niż: 100 metrów – na drodze klasy GP i drogach niższych klas.

Oświetlenie należy zaprojektować i wykonać po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających rozwiązanie dwustronne.

Projektant wszystkie rozwiązanie projektowe uzgodni z Inwestorem tj. Urzędem Miasta w Zabrzu. Obwody oświetleniowe wraz z przyłączem i urządzeniami pomiarowymi zużycia energii elektrycznej muszą być wykonane w sposób umożliwiający ich przekazanie i niezależny odczyt i rozliczanie. Nie dopuszcza się możliwości podłączania innych urządzeń w tym urządzeń brd pod obwody oświetleniowe. Wykonawca w terminie min. 30 dni przed planowanym oddaniem drogi lub odcinka do użytkowania, przygotuje instalację oświetleniową drogi wraz z niezbędnymi próbami i dokumentami, niezbędnymi do podpisania przez Zamawiającego umowy na dostarczenie energii elektrycznej.

### **Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych**

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy PN-EN 13201-1:2007, PNEN 13201-2:2007 i PN-EN 13201-3:2007 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanych norm w przedmiotowym zakresie. W oparciu o powyższe normy lub rozwiązania równoważne. Należy wykonać obliczenia oświetleniowe fotometryczne, uzasadniające przyjęte rozwiązania projektowe dla zapewnienia parametrów oświetleniowych przynależnych dla dobranych klas oświetleniowych w wyniku wieloetapowego procesu w odniesieniu przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi. Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym, np. obniżenie poziomu oświetlenia o jedną kategorię w godzinach nocnych, przy zmniejszonym ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia. System będzie działał wyłącznie i na każdym poziomie w oparciu o protokoły otwarte zgodnie dokumentem "Europejskie Ramy Interoperacyjności wer.1.0" - "European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services version 1.0". Szczegółowe rozwiązania w zakresie sterowania oświetleniem należy uzgadniać bezpośrednio z Inwestorem na każdym etapie projektowania.

## **Oprawy i źródła światła**

Należy zastosować z projekcie oprawy oświetleniowe typu LED. Zamawiający nie dopuszcza stosowania opraw oświetleniowych w innych technologiach. Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów eksploatacji i utrzymania, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji – zawór wyrównujący ciśnienie w oprawie oświetleniowej i być odporne na stłuczenie. Zalecana II klasa ochronności. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej i stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi co najmniej IP 65. Klosz powinien być wykonany z materiału o odporności na uderzenia, co najmniej IK-08 – szkło hartowane - zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. Wymiana źródła światła – panelu LED - powinna być możliwa bez użycia narzędzi. Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące (statecznik)] musi spełniać wymogi między innymi ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. 94 poz. 551, z późn. zm.) i Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) i posiadać ważną deklarację zgodności CE. Należy uzyskać uzgodnienia proponowanych rozwiązań przez Inżyniera i Zamawiającego. Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. Nr 82, poz. 556, z późn. zm.) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2007/A1:2010 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznych. Projektant zobowiązany będzie do uwzględnienia w projekcie kompensacji mocy biernej dla projektowanego oświetlenia. Urządzenia do kompensacji mocy biernej należy wykonać w szafce zlokalizowanej przy szafie oświetleniowej. Kompensowane będą poszczególne obwody oświetleniowe.

## **Budowa linii kablowych i przepustów kablowych.**

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004 lub rozwiązaniem równoważnym, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z tworzyw

sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu,

- RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 60m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu powyżej 60 m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 200/11,4 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 60 m;
- RHDPEp 225/12,8 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu powyżej 60m.

### **Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego**

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe maszty i słupy oświetleniowe, typowe fundamenty i wysięgniki. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Słupy stalowe i wysięgniki stalowe powinny być dwustronnie ocynkowane ogniowo. Długość wysięgników należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową posiadającą odpowiednią ilość zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk lub izolacyjne złącze słupowe do podłączenia czterech żył kabla o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk. Wnęki słupowe powinny umożliwiać montaż urządzeń zapłonowych i sterujących opraw oświetleniowych.

Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego należy sytuować za barierą ochronną w odległości nie bliższej niż: W, gdzie „W” stanowi szerokość pracującą zastosowanej bariery.

### **Szafki oświetleniowe**

Lokalizacja szafek powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. Szafki oświetleniowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub metalowe na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

Każda szafka oświetleniowa powinna składać się z następujących członów:

- zasilającego, dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120 mm<sup>2</sup>;
- odbiorczego i sterującego, składającego się z odpowiedniej ilości pól odpiływowych, wyposażonego w rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00 i styczniki o odpowiednio dobranym prądzie znamionowym, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie oraz układ sterowania oświetleniem.

Do podłączenia kabli odbiorczych, człon odbiorczy powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> bez używania końcówek kablowych.

Układy sterowania oświetleniem powinny realizować następujące funkcje:

- automatyczne sterowanie czasem załączeń w funkcji natężenia oświetlenia naturalnego, korygujące czasy uzyskane z wbudowanego zegara astronomicznego;
- synchronizacja załączania i wyłączenia poszczególnych obszarów;
- zdalne sterowanie oświetleniem na żądanie poprzez modem GSM GPRS;
- monitorowanie wszystkich włączonych do systemu szafek oświetleniowych (pomiar napięć, prądów, stan zabezpieczeń i styczników, kontrola otwartych drzwi szafek, kontrola działania opraw oświetleniowych);
- archiwizacja zdarzeń, awarii i alarmów (np. załączenie/wyłączenie oświetlenia, zmiana trybu pracy);
- sterowanie redukcją mocy i zmianą strumienia świetlnego opraw.

Szafki oświetleniowe powinny być odporne na uderzenia, niepalne i odporne na działanie warunków atmosferycznych. Powinny zawierać system wentylacji minimalizujący gromadzenie wilgoci. Kolor szafek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Zamki przystosowane do montażu kłódki lub zamki z kluczem systemowym.

### **3.17. Sieci elektroenergetyczne**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Przyłączenie projektowanych urządzeń infrastruktury drogowej,
- Lokalizację wskazanych w koncepcji zagospodarowania terenu urządzeń sieciowych,
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi.

do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.18. Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na rozbudowę lub przebudowę mających na celu usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami telekomunikacyjnymi i specjalnymi, a następnie uzgodnić ostateczne rozwiązania projektowe.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania kanału technologicznego. Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych jego budowę. Kanał Technologiczny wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz.U.2015 poz.680.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.19. Sieć gazowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci gazowych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci gazowych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci gazowych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.20. Sieć ciepłownicza**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci ciepłowniczych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci ciepłowniczych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci ciepłowniczych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

### **3.21. Zieleni**

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaaprobowanymi przez Zamawiającego. Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego Wykonawca sporządzi dokumentację wymaganą do uzyskania decyzji i zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów z uwzględnieniem projektu nasadzeń kompensacyjnych w oparciu o szczegółowy projekt inwentaryzacji i gospodarki zielenią uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace budowlane w taki sposób aby zapewnić ochronę występującym gatunkom roślin, grzybów i zwierząt zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony gatunkowej. Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza została przedstawiona w załączonej koncepcji (Załącznik nr 4).

Należy zachować istniejącą zieleni w możliwie największym stopniu, usunąć kolidujące drzewa i krzewy. Pobocza gruntowe należy humusować wraz z obsianiem trawą. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren wzdłuż drogi w maksymalnym stopniu przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.

### **3.22. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

### **Branża drogowa**

1. Orientacja – rys. 1
2. Plan sytuacyjny – rys. 2.1
3. Plan sytuacyjny – rys. 2.2
4. Plan sytuacyjny – rys. 2.3
5. Profil podłużny – rys. 3.1
6. Profil podłużny – rys. 3.2
7. Profil podłużny – rys. 3.3
8. Przekroje typowe – rys. 4

### **Branża mostowa**

1. Przepust P01 nad rz. Bytomka – rys. 01
2. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – przekroje poprzeczne – rys. 02
3. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – rzut z góry – rys. 03
4. Obiekt W03 nad linią bocznicową dla „Koksownia Jadwiga” – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys.04
5. Obiekt W04 nad ul. Pawliczka – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys. 05



## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU KONCEPCYJNEGO:

1.	ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE .....	4
1.1.	Przedmiot inwestycji.....	4
1.2.	Podstawa opracowania.....	4
1.3.	Materiały wyjściowe.....	5
1.4.	Zakres przedmiotu inwestycji .....	5
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	6
2.1.	Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu .....	6
2.2.	Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej .....	6
2.3.	Warunki gruntowo -wodne .....	7
3.	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	7
3.1.	Parametry projektowanej drogi.....	7
3.2.	Drogi dojazdowe .....	9
3.3.	Zjazdy z drogi .....	9
3.4.	Zatoki autobusowe .....	10
3.5.	Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań.....	10
3.6.	Konstrukcja nawierzchni.....	10
3.7.	Odwodnienie .....	11
3.8.	Stała organizacja ruchu.....	11
3.9.	Obiekty inżynierskie.....	11
	Przepust P01 w km ok 0+050,25 .....	11
	Obiekt W01 w km ok 0+708,30 .....	11
	Mury oporowe W01_M1 oraz W01_M2 .....	12
	Obiekt W02 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W02_M1 oraz W02_M2 .....	12
	Obiekt W03 w km ok 0+776,69 .....	12
	Mury oporowe W03_M1.....	12
	Mury oporowe W03_M2 .....	13
	Mury oporowe W04_M1.....	13
	Obiekt W04 w km ok 1+360.48 .....	13
	Mury oporowe W04_M2.....	13
3.10.	Ekrany akustyczne.....	13
3.11.	Wyburzenia.....	14
3.12.	Kanalizacja deszczowa .....	14

3.13.	Kanalizacja sanitarna .....	15
3.14.	Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne .....	15
3.15.	Sieć wodociągowa .....	15
3.16.	Oświetlenie.....	15
3.17.	Sieci elektroenergetyczne.....	19
3.18.	Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny.....	19
3.19.	Sieć gazowa.....	19
3.20.	Sieć ciepłownicza.....	20
3.21.	Zieleń .....	20
3.22.	Stała organizacja ruchu.....	20
ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE.....		21

## **1. ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego dla zadania pn.: Budowa drogi Nowo-Hagera. Zadanie obejmuje zaprojektowanie drogi łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności w Zabrze. Wskazany odcinek drogi o długości ok. 1,91 km, zlokalizowany jest na terenie województwa śląskiego, w Zabrzu.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2019 nr 1396);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2018 poz. 2081);
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym;
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze;
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne;
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1129);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r., poz. 1389);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych;
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 poz. 2573), ze zm. (Dz.U. 2005 nr 92 poz. 769), (Dz.U. 2007 nr 158 poz. 1105);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 212 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i

- geologiczno– inżynierskie (Dz.U.05.201.1673),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U.01.38.455),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124);
  - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych;
  - Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
  - Inne normy techniczne, ustawy i rozporządzenia zgodnie z obowiązującym prawem w okresie przygotowania i realizacji projektu.

### **1.3. Materiały wyjściowe**

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia przygotowana przez Zamawiającego.
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Uchwała Nr XII/126/11 Rady Miejskiej w Zabrze z dnia 4 lipca 2011r.
- Opracowanie Inkom przygotowane dla Miejskiego Zarządu Dróg i Infrastruktury Informatycznej w Zabrze „Etapizacja wraz z analizą kosztową i ruchową dochodzenia do docelowego układu drogowego miasta Zabrze”.

### **1.4. Zakres przedmiotu inwestycji**

Zakres przedmiotu inwestycji obejmuje:

1. Budowę drogi Nowo-Hagera łączącej ul. Bytomską z ul. Wolności o długości ok. 1,91km.
2. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka o długości ok. 0,57km.
3. Budowę drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną o długości ok. 0,13km.
4. Przebudowę istniejących dróg publicznych.
5. Budowę/przebudowę skrzyżowań.
6. Budowę/przebudowę zjazdów do posesji.
7. Budowę/przebudowę chodników i ciągów pieszo-rowerowych.
8. Budowę obiektu mostowego nad rz. Bytomką,
9. Budowę obiektu mostowego nad linią kolejową nr 137,
10. Budowę obiektu mostowego nad bocznica prowadzącą do JSW KOKS,
11. Budowę obiektów mostowych nad ul. Cmentarną i ul. Pawliczka,
12. Budowę murów oporowych.
13. Budowę ekranów akustycznych.
14. System odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: kanalizację deszczową, zbiorniki retencyjne, urządzenia podczyszczające i inne.
15. Budowę oświetlenia ulicy.
16. Budowę kanału technologicznego.
17. Przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej.
18. Pozostawienie rezerw terenowych pod planowane sieci infrastruktury technicznej: gazowej,

- wodociągowej, elektro-energetycznej, kanalizacji sanitarnej, ciepłociągu.
19. Budowę urządzeń BRD: oznakowanie pionowe i poziome.
  20. Budowę urządzeń ochrony środowiska.
  21. Wyburzenia budynków
  22. Wzmocnienie podłoża gruntowego dla uzyskania właściwych warunków posadowienia.
  23. Urządzenie trawników i zieleńców (wykonanie nowych nasadzeń krzewów i drzew).
  24. Ustalenie linii rozgraniczających inwestycję.
  25. Wszelkie roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań.

## 2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

### 2.1. Charakterystyka zagospodarowania istniejącego terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim w Zabrzu.

Projektowana droga Nowo-Hagera przebiegać będzie po nowym śladzie. Powyższa droga będzie stanowić połączenie dzielnic Zaborze z Biskupicami.

Początek opracowania rozpoczyna się w miejscu istniejącego skrzyżowania ul. Bytomskiej z ul. Hagera. Jest to skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe. Wzdłuż ul. Bytomskiej przebiega rzeka Bytomka. Projektowana droga od ul. Bytomskiej do ul. Cmentarnej przebiega przez tereny leśne. W miejscu skrzyżowania z ul. Cmentarną droga Nowo-Hagera przebiega w sąsiedztwie Miejskiego Składowiska Odpadów Komunalnych. Za ul. Cmentarną projektowana droga przecina linię kolejową nr 137 relacji Katowice-Legnica oraz bocznice prowadzącą do firmy JSW KOKS. Dalej droga Nowo-Hagera biegnie istniejącym korytarzem, będącym terenem pokolejowym. Powyższy korytarz przebiega wzdłuż zabudowanego terenu przemysłowo – usługowego i dalej przecina ul. Pawliczka. Opracowanie kończy się dowiązaniem drogi Nowo-Hagera do istniejącego skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera. W sąsiedztwie istniejącego skrzyżowania znajduje się Hala Widowiskowo-Sportowa „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu.

Odcinek drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka przebiega przez tereny leśne w sąsiedztwie zakładów przemysłowo-usługowych.

Istniejąca sieć drogowa na odcinku objętym niniejszym opracowaniem składa się z:

L.p.	Nazwa drogi	Przecięcie z drogą Nowo-Hagera [km]
1.	ul. Bytomska	0+000,00
2.	ul. Cmentarna	0+717,00
3.	ul. Pawliczka	1+380,00
4.	ul. Wolności	1+910,56

### 2.2. Informacja o istniejącej infrastrukturze technicznej

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące elementy uzbrojenia terenu:

- Linie napowietrzne lub kablowe energetyczne eN, SN,
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepłownicza,
- sieć gazowa ,

- kanalizacja teletechniczna oraz kable teletechniczne,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- infrastruktura kolejowa.

Wstępne warunki techniczne pozyskane od gestorów infrastruktury zostały załączone do PFU jako załącznik nr 6.

### **2.3. Warunki gruntowo -wodne**

Warunki gruntowo-wodne zostały określone w opracowaniu Opinii geotechnicznej stanowiącej załącznik nr 3 do PFU.

## **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

### **3.1. Parametry projektowanej drogi**

W liniach rozgraniczających Wykonawca zaprojektuje i wykona układ drogowy, w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach:

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi Nowo-Hagera:**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (Z),
- prędkość projektowa: 50 km/h,
- ilość jezdni: dwujezdniowa (2x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,60 m,
- przekrój drogi: uliczny, dwujezdniowy, po 2 pasy ruchu dla każdej jezdni, wyposażony w pas dzielący, ciąg pieszo- rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pasa dzielącego: min. 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 1,00 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: jednostronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

#### **Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,

- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w ciąg pieszo-rowerowy, pas zieleni, pobocze,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowy: 3,50 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- szerokość pasa zieleni: 1,00 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Minimalne parametry techniczne projektowanej drogi łączącej drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną :**

- kategoria drogi: droga gminna,
- klasa drogi: droga zbiorcza (L),
- prędkość projektowa: 40 km/h,
- ilość jezdni: jednojezdniowa (1x2),
- szerokość jezdni: 7,00 m,
- kategoria ruchu: KR5,
- max obciążenie na oś – 115 kN,
- skrajnia drogi: 4,50 m,
- przekrój drogi: uliczny, jednojezdniowy, dwupasowy, wyposażony w chodnik, pobocze,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza: min. 0,75 m,
- spadek poprzeczny jezdni: dwustronny 2%,
- spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego: jednostronny 2% w kierunku jezdni,
- wyposażenie ulicy: oświetlenie, kanał technologiczny, kanalizacja deszczowa.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską:**

- typ skrzyżowania – duże rondo turbinowe pięciowłotowe,
- wloty ronda – wszystkie dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 80,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 15,00 m; wylot: min. 15,00 m.

Na etapie projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość rozwiązania skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Bytomską jako węzła częściowo bezkolizyjnego typu WB z uwzględnieniem drogi Nowo-Hagera jako drogi prowadzonej bezkolizyjnie poprzez zaprojektowanie obiektu mostowego nad ul. Bytomską.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Cmentarną:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwłotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,

- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą łączącą Nowo-Hagera z ul. Pawliczka:**

- typ skrzyżowania – średnie rondo turbinowe trójwlotowe,
- wloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- wyloty ronda – jednopasowe i dwupasowe,
- średnica zewnętrzna ronda – 50,00 m,
- szerokość pasa ruchu na rondzie – min. 5,00 m,
- promień wyokrąglające – wlot: min. 12,00 m; wylot: min. 15,00 m.

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności**

- typ skrzyżowania – skanalizowane czterowlotowe,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – 12,00 m

Wlot drogi Nowo Hagera ma być dowiązany do skrzyżowania ul. Wolności z ul. Rymera

**Przyjęte parametry techniczne skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze**

- typ skrzyżowania – skanalizowane trójwlotowe,
- dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo z drogi Nowo-Hagera,
- szerokość pasa ruchu na wlocie drogi Nowo Hagera i drogi dojazdowej – 3,50 m,
- promień wyokrąglające – min. 8,00 m
- zastosowanie sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu

W związku z nieprzepisową odległością między skrzyżowaniami drogi Nowo-Hagera z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego oraz skrzyżowania drogi Nowo-Hagera z ul. Wolności należy na etapie projektu budowlanego wystąpić z wnioskiem o udzielenie zgody na odstąpienie od przepisów techniczno-budowlanych.

Dowiązania projektowanych dróg łączących Nowo-Hagera – ul. Cmentarna i Nowo-Hagera – ul. Pawliczka z istniejącymi drogami ul. Cmentarna i ul. Pawliczka należy zaprojektować jako skrzyżowania zwykłe trójwlotowe.

### **3.2. Drogi dojazdowe**

W celu zapewnienia obsługi technicznej projektowanych obiektów budowlanych należy zaprojektować drogi dojazdowe do zbiorników oraz obiektów mostowych.

### **3.3. Zjazdy z drogi**

W celu realizacji obowiązku Inwestora polegającego na ochronie uzasadnionych interesów osób trzecich należy dokonać przebudowy lub budowy zjazdów, które tego wymagają. Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z drogi w celu obsługi komunikacyjnej



wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi.

Należy różnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny/indywidualny).

### **3.4. Zatoki autobusowe**

Na etapie przygotowania projektu budowlanego należy przeanalizować możliwość zaprojektowania zatok autobusowych wzdłuż drogi Nowo-Hagera. Lokalizację oraz parametry zatok autobusowych należy uzgodnić z właściwym Zarządcą drogi.

### **3.5. Budowa i przebudowa dróg oraz skrzyżowań**

W ramach inwestycji należy przewidzieć budowę, przebudowę dróg i skrzyżowań w ciągu włączyć do ul. Bytomskiej, ul. Cmentarnej, ul. Pawliczka i ul. Wolności. Na odcinku objętym opracowaniem projektowane są następujące skrzyżowania z drogami publicznymi:

- km 0+000,00 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z ul. Bytomską,
- km około 0+515,14 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Cmentarną,
- km około 0+910,64 – skrzyżowanie typu rondo turbinowe z drogą łączącą drogę Nowo-Hagera z ul. Pawliczka,
- km około 1+785,00 – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe z drogą dojazdową do Hali Widowiskowo-Sportowej „Pogoń” oraz Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze,
- km około 1+910,56 – skrzyżowanie skanalizowane czterowlotowe z ul. Wolności.

### **3.6. Konstrukcja nawierzchni**

#### **Założenia projektowe:**

- Kategoria ruchu KR 5
- Podłoże pod konstrukcje nawierzchni doprowadzone do grupy nośności G1,
- Głębokość przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 wynosi  $h_z = 1.0$  m.

#### **Nawierzchnia jezdni:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA gr. 4 cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 22W gr. 8 cm.
- Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P gr. 12 cm.
- Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. 20 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 120$  MPa.

#### **Nawierzchnia przeznaczone wyłącznie dla ruchu pieszego - chodniki:**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej gr. 8 cm.
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr. min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1  $E_2 \geq 80$  MPa.

**Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego:**

- Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11S gr. 5 cm.
- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej 0/31,5 mm wg WT-4 gr min. 15 cm.
- Doprowadzenie podłoża do grupy nośności G1 E2≥80MPa.

**3.7. Odwodnienie**

W ramach budowy drogi Nowo-Hagera przewiduje się odwodnienie drogi poprzez odprowadzenie wody z nawierzchni jezdni, ciągu pieszo-rowerowego, chodnika za pomocą projektowanych wpustów ulicznych, z których woda odprowadzana będzie do odbiorników tj. rz. Bytomka, istniejąca sieć kanalizacji deszczowej.

**3.8. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

**3.9. Obiekty inżynierskie**

Lokalizację oraz parametry geometryczne obiektów należy dostosować do przyjętych rozwiązań drogowych, w oparciu o uzgodnienia z zarządcami poszczególnych dróg, linii kolejowych oraz cieków. Przyjęte rozwiązania muszą być zgodne z aktualnymi przepisami, w szczególności z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „*Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*”.

W ramach inwestycji należy zrealizować następujące obiekty inżynierskie:

**Przepust P01 w km ok 0+050,25**

Przepust będący przekryciem przebudowywanego na potrzeby inwestycji koryta rzeki Bytomki umożliwia przekroczenie cieku zarówno ul. Bytomską jak i ul. Nowo-Hagera. Proponowana konstrukcja przepustu w formie segmentowej, prefabrykowanej ramy składającej się z dwóch elementów typu C zakończonych monolitycznym wlotem i wylotem. Światło przepustu należy dostosować do obliczeń hydraulicznych. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

**Obiekt W01 w km ok 0+708,30**

Obiekt nad istniejącą ul. Cmentarną. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne

przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W01\_M1 oraz W01\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W01 oraz W02 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W02 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą linią kolejową LK137. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T27. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W02\_M1 oraz W02\_M2**

Ze względu na małą odległość pomiędzy obiektami W02 oraz W03 oraz dużą wysokość nasypu drogowego przyjęto zamknięcie nasypu drogowego w murach oporowych z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 wynikającej z przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Obiekt W03 w km ok 0+776,69**

Obiekt nad istniejącą boczniką kolejową dla istniejącej Koksownii „Jadwiga”. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T18. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Ze względu na bezpośrednią bliskość ronda należy dostosować geometrię przyczółka w osi „B”, wraz z zaprojektowaniem i wykonaniem części wspornikowej pod częścią geometrii ronda. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą linii kolejowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

#### **Mury oporowe W03\_M1**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W03\_M2**

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo z terenami kolejowymi zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W03 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M1**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Obiekt W04 w km ok 1+360.48**

Obiekt nad istniejącą ulicą Pawliczka. Proponowana konstrukcja wiaduktu to jednoprzęsłowy obiekt żelbetowy, zespolony, z prefabrykowanych belek sprężonych typu T24. Szerokości użytkowe na obiekcie należy dostosować do przyjętego przekroju ruchowego i rozwiązań w planie branży drogowej. Skrajnie pod obiektem należy uzgodnić z odpowiednim zarządcą drogi. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

### **Mury oporowe W04\_M2**

Ze względu na konieczność połączenia ciągu pieszo-rowerowego projektowanej ulicy Nowo-Hagera z ulicą Pawliczka zaproponowano ograniczenie nasypów drogowych wzdłuż projektowanej pochylni murami oporowymi z gruntu zbrojonego. Geometrię murów należy dostosować do geometrii obiektu W04 oraz przyjętych rozwiązań branży drogowej. Sposób posadowienia obiektu należy dostosować do warunków geotechnicznych. Wszelkie niezbędne przełożenia istniejących sieci należy uzgodnić z gestorami tych sieci w ramach projektów branżowych.

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć zgodnie z Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”.

Zamawiający dopuszcza zmianę sposobu pokonania przeszkody, ilości i parametrów obiektów inżynierskich.

Wykonawca w ramach zadania zobowiązany jest wykonać szczegółowe rozpoznanie warunków gruntowych celem przyjęcia posadowienia dla poszczególnych obiektów.

## **3.10. Ekrany akustyczne**

Na podstawie przeprowadzonej analizy akustycznej na etapie przygotowania projektu budowlanego należy określić ewentualną lokalizację ekranów akustycznych.

### **3.11. Wyburzenia**

W związku z proponowanym przebiegiem drogi Nowo-Hagera wymagane jest wyburzenie budynku zlokalizowanego na działce nr 5021/110 przy projektowanym rondzie w km około 0+910.

### **3.12. Kanalizacja deszczowa**

Należy zaprojektować system odwodnienia z terenu inwestycji na podstawie uzyskanych warunków technicznych. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na etapie realizacji oraz eksploatacji. Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na kanalizacji deszczowej. Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych:

- Do projektowania sieci kanalizacji deszczowej,
- Na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie budowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie. Do wykonawcy należy także uzyskanie na rzecz Zamawiającego pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzeń wodnych oraz szczególne korzystanie z wód.

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w miejscach, gdzie nie jest możliwe odwodnienie powierzchniowe, w szczególności:

Kolektor główny kanalizacji deszczowej należy lokalizować w pasie drogowym. Wyloty kolektorów należy umieścić nie wyżej niż 1,0 m od rzędnej dna rowu.

Szczegółowe rozwiązanie techniczne zostaną przedstawione w Projektach Budowlanym i Wykonawczym opracowanym przez Wykonawcę.

### **Urządzenia do oczyszczania wód opadowych**

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie należy zaprojektować i wykonać niżej wymienione urządzenia do oczyszczenia wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii;
- grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki);
- rowy trawiaste;
- zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne.

Do wszystkich urządzeń do oczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd o nawierzchni mineralno-asfaltowej z dróg publicznych (poza drogą ekspresową) dla sprzętu do obsługi.

### **3.13. Kanalizacja sanitarna**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci kanalizacji sanitarnych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załącznik do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogą nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.14. Zbiorniki retencyjno-infiltracyjne**

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu projektowanej drogi oraz wszystkich pozostałych dróg należy zaprojektować w sposób zapewniający właściwe działanie systemu odwodnienia. Ostateczna ilość zbiorników, ich rodzaj, powierzchnia, typ konstrukcji, usytuowanie, głębokość oraz pozostałe parametry geometryczne będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków, opracowanej dokumentacji hydrologicznej. Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinna być przewidziana droga wraz ze zjazdem do zbiornika. Dla każdego zbiornika należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

### **3.15. Sieć wodociągowa**

Uzyskane warunki techniczne na etapie koncepcji należy traktować wyłącznie jako wstępne. Należy zaprojektować przebudowę i zabezpieczenie istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej wraz z jej urządzeniami. Do Wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Wstępne rozwiązania techniczne zostały przedstawione w Koncepcji.

### **3.16. Oświetlenie**

Na potrzeby Zamawiającego, wzdłuż realizowanego odcinka drogi należy zaprojektować oświetlenie drogowe.

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Budowę oświetlenia drogowego,
- Przyłączenie oświetlenia drogowego.

Do wykonawcy należy także uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych. Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

Należy zaprojektować elektryczną instalację oświetlenia drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **Zakres realizacji oświetlenia drogowego:**

Należy wykonać oświetlenie drogi:

- która przebiega przez obszar oświetlony i występuje zagrożenie oślnienia uczestników ruchu;
- w obrębie skrzyżowania, jeżeli jedna z krzyżujących się dróg jest oświetlona;
- na skrzyżowaniu typu rondo;
- na skrzyżowaniu skanalizowanym z wyspami w krawężnikach, jeżeli jest to droga klasy GP;
- między odcinkami oświetlonymi – jeżeli długość odcinka nie przekracza 500 metrów;
- na odcinku przyległym do obiektu mostowego, jeżeli obiekt jest oświetlony;
- na skrzyżowaniu na terenie zabudowy, przy którym znajdują się budynki użyteczności publicznej, przystanki komunikacji zbiorowej;
- w obrębie przejścia dla pieszych i dojścia do przystanków komunikacji zbiorowej na terenie zabudowy;

Między oświetlonym a nieoświetlonym odcinkiem drogi należy wykonać strefę przejściową o zmniejszającym się natężeniu światła i długości nie mniejszej niż: 100 metrów – na drodze klasy GP i drogach niższych klas.

Oświetlenie należy zaprojektować i wykonać po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających rozwiązanie dwustronne.

Projektant wszystkie rozwiązanie projektowe uzgodni z Inwestorem tj. Urzędem Miasta w Zabrzu. Obwody oświetleniowe wraz z przyłączem i urządzeniami pomiarowymi zużycia energii elektrycznej muszą być wykonane w sposób umożliwiający ich przekazanie i niezależny odczyt i rozliczanie. Nie dopuszcza się możliwości podłączania innych urządzeń w tym urządzeń brd pod obwody oświetleniowe. Wykonawca w terminie min. 30 dni przed planowanym oddaniem drogi lub odcinka do użytkowania, przygotuje instalację oświetleniową drogi wraz z niezbędnymi próbami i dokumentami, niezbędnymi do podpisania przez Zamawiającego umowy na dostarczenie energii elektrycznej.

### **Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych**

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy PN-EN 13201-1:2007, PNEN 13201-2:2007 i PN-EN 13201-3:2007 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanych norm w przedmiotowym zakresie. W oparciu o powyższe normy lub rozwiązania równoważne. Należy wykonać obliczenia oświetleniowe fotometryczne, uzasadniające przyjęte rozwiązania projektowe dla zapewnienia parametrów oświetleniowych przynależnych dla dobranych klas oświetleniowych w wyniku wieloetapowego procesu w odniesieniu przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi. Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym, np. obniżenie poziomu oświetlenia o jedną kategorię w godzinach nocnych, przy zmniejszonym ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia. System będzie działał wyłącznie i na każdym poziomie w oparciu o protokoły otwarte zgodnie dokumentem "Europejskie Ramy Interoperacyjności wer.1.0" - "European Interoperability Framework for pan-European eGovernment Services version 1.0". Szczegółowe rozwiązania w zakresie sterowania oświetleniem należy uzgadniać bezpośrednio z Inwestorem na każdym etapie projektowania.

## **Oprawy i źródła światła**

Należy zastosować z projekcie oprawy oświetleniowe typu LED. Zamawiający nie dopuszcza stosowania opraw oświetleniowych w innych technologiach. Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów eksploatacji i utrzymania, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji – zawór wyrównujący ciśnienie w oprawie oświetleniowej i być odporne na stłuczenie. Zalecana II klasa ochronności. Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy o konstrukcji zamkniętej i stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi co najmniej IP 65. Klosz powinien być wykonany z materiału o odporności na uderzenia, co najmniej IK-08 – szkło hartowane - zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 lub rozwiązanie równoważne, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. Wymiana źródła światła – panelu LED - powinna być możliwa bez użycia narzędzi. Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące (statecznik)] musi spełniać wymogi między innymi ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 roku o efektywności energetycznej (Dz. U. 94 poz. 551, z późn. zm.) i Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 155, poz. 1089) i posiadać ważną deklarację zgodności CE. Należy uzyskać uzgodnienia proponowanych rozwiązań przez Inżyniera i Zamawiającego. Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. Nr 82, poz. 556, z późn. zm.) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2007/A1:2010 lub rozwiązania równoważnego, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy w przedmiotowym zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznych. Projektant zobowiązany będzie do uwzględnienia w projekcie kompensacji mocy biernej dla projektowanego oświetlenia. Urządzenia do kompensacji mocy biernej należy wykonać w szafce zlokalizowanej przy szafie oświetleniowej. Kompensowane będą poszczególne obwody oświetleniowe.

## **Budowa linii kablowych i przepustów kablowych.**

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004 lub rozwiązaniem równoważnym, za które uważać się będzie spełniające wszystkie wymagania przywołanej normy. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych o żyłach aluminiowych lub miedzianych w izolacji polwinitowej. Przekrój żył należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur z tworzyw



sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu,

- RHDPEp 110/6,3 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 125/7,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu do 60m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla niskiego napięcia długość przepustu powyżej 60 m;
- RHDPEp 160/9,1 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 30 m;
- RHDPEp 200/11,4 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu do 60 m;
- RHDPEp 225/12,8 – dla kabla średniego napięcia długość przepustu powyżej 60m.

### **Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego**

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe maszty i słupy oświetleniowe, typowe fundamenty i wysięgniki. Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego muszą spełniać przede wszystkim wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową oraz ochrony antykorozyjnej. Słupy stalowe i wysięgniki stalowe powinny być dwustronnie ocynkowane ogniowo. Długość wysięgników należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną. W dolnej części słupy i maszty powinny posiadać wnękę zamykaną drzwiczkami. Wnęki powinny być przystosowane m.in. do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowej, posiadającej podstawy bezpiecznikowe dostosowane do wkładek bezpiecznikowych topikowych i listwę zaciskową posiadającą odpowiednią ilość zacisków do podłączenia trzech żył kabla o przekroju do 35 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk lub izolacyjne złącze słupowe do podłączenia czterech żył kabla o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> pod jeden zacisk. Wnęki słupowe powinny umożliwiać montaż urządzeń zapłonowych i sterujących opraw oświetleniowych.

Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego należy sytuować za barierą ochronną w odległości nie bliższej niż: W, gdzie „W” stanowi szerokość pracującą zastosowanej bariery.

### **Szafki oświetleniowe**

Lokalizacja szafek powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. Szafki oświetleniowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub metalowe na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

Każda szafka oświetleniowa powinna składać się z następujących członów:

- zasilającego, dostosowanego do podłączenia kabla o przekroju żył do 120 mm<sup>2</sup>;
- odbiorczego i sterującego, składającego się z odpowiedniej ilości pól odpiływowych, wyposażonego w rozłączniki bezpiecznikowe wielkości 00 i styczniki o odpowiednio dobranym prądzie znamionowym, które bezpośrednio włączają i wyłączają oświetlenie oraz układ sterowania oświetleniem.

Do podłączenia kabli odbiorczych, człon odbiorczy powinien posiadać uniwersalne zaciski śrubowe umożliwiające przykręcenie żył o przekroju do 50 mm<sup>2</sup> bez używania końcówek kablowych.

Układy sterowania oświetleniem powinny realizować następujące funkcje:

- automatyczne sterowanie czasem załączeń w funkcji natężenia oświetlenia naturalnego, korygujące czasy uzyskane z wbudowanego zegara astronomicznego;
- synchronizacja załączania i wyłączenia poszczególnych obszarów;
- zdalne sterowanie oświetleniem na żądanie poprzez modem GSM GPRS;
- monitorowanie wszystkich włączonych do systemu szafek oświetleniowych (pomiar napięć, prądów, stan zabezpieczeń i styczników, kontrola otwartych drzwi szafek, kontrola działania opraw oświetleniowych);
- archiwizacja zdarzeń, awarii i alarmów (np. załączenie/wyłączenie oświetlenia, zmiana trybu pracy);
- sterowanie redukcją mocy i zmianą strumienia świetlnego opraw.

Szafki oświetleniowe powinny być odporne na uderzenia, niepalne i odporne na działanie warunków atmosferycznych. Powinny zawierać system wentylacji minimalizujący gromadzenie wilgoci. Kolor szafek należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie projektu wykonawczego.

Zamki przystosowane do montażu kłódki lub zamki z kluczem systemowym.

### **3.17. Sieci elektroenergetyczne**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na:

- Przyłączenie projektowanych urządzeń infrastruktury drogowej,
- Lokalizację wskazanych w koncepcji zagospodarowania terenu urządzeń sieciowych,
- Usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami elektroenergetycznymi.

do wszystkich gestorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.18. Sieci telekomunikacyjne w tym kanał technologiczny**

Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego o wydanie warunków technicznych na rozbudowę lub przebudowę mających na celu usunięcie ewentualnych kolizji z istniejącą siecią i urządzeniami telekomunikacyjnymi i specjalnymi, a następnie uzgodnić ostateczne rozwiązania projektowe.

Wykonawca zobowiązany jest do zaprojektowania kanału technologicznego. Na etapie przystąpienia do wykonania projektu budowlanego i wykonawczego, należy wystąpić do Zamawiającego o wydanie warunków technicznych jego budowę. Kanał Technologiczny wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz.U.2015 poz.680.

Zmiany w zakresie przebudowy sieci nie będą powodowały zwiększenia zaakceptowanej kwoty kontraktowej oraz przedłużenia czasu na ukończenie.

### **3.19. Sieć gazowa**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci gazowych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci gazowych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci gazowych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

### **3.20. Sieć ciepłownicza**

Wykonawca jest zobowiązany do przebudowy sieci ciepłowniczych znajdujących się w kolizji z zaprojektowanymi rozwiązaniami zgodnie z wydanymi przez gestorów sieci ciepłowniczych warunkami technicznymi.

Uzgodnienia i warunki przebudowy sieci ciepłowniczych kolidujących z projektowaną drogą, dotychczas uzyskane zawarte są w załączniku do niniejszego PFU. Przedmiotowe warunki i uzgodnienia należy traktować wyłącznie jako wstępne. We wskazanych warunkach i uzgodnieniach wstępnych w okresie po ich wydaniu, mogły nastąpić zmiany w zakresie kolidujących sieci.

Do niniejszego PFU załączono wywiady branżowe uzyskane od Gestorów sieci którzy wskazali urządzenia konieczne do przebudowy, kolidujących z projektowaną inwestycją.

### **3.21. Zieleni**

Prace wykończeniowe będą realizowane zgodnie z Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi, zaaprobowanymi przez Zamawiającego. Na etapie projektu budowlanego i wykonawczego Wykonawca sporządzi dokumentację wymaganą do uzyskania decyzji i zezwoleń na usunięcie drzew i krzewów z uwzględnieniem projektu nasadzeń kompensacyjnych w oparciu o szczegółowy projekt inwentaryzacji i gospodarki zielenią uzgodniony z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest prowadzić prace budowlane w taki sposób aby zapewnić ochronę występującym gatunkom roślin, grzybów i zwierząt zgodnie z obowiązującymi przepisami z zakresu ochrony gatunkowej. Wstępna inwentaryzacja przyrodnicza została przedstawiona w załączonej koncepcji (Załącznik nr 4).

Należy zachować istniejącą zieleni w możliwie największym stopniu, usunąć kolidujące drzewa i krzewy. Pobocza gruntowe należy humusować wraz z obsianiem trawą. Po wykonaniu robót należy uporządkować teren wzdłuż drogi w maksymalnym stopniu przywracając stan przed rozpoczęciem robót budowlanych.

### **3.22. Stała organizacja ruchu**

Należy stosować urządzenia organizacji i bezpieczeństwa ruchu, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Należy opracować projekt organizacji ruchu oraz uzyskać niezbędne uzgodnienia i opinie wraz z zatwierdzeniem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem.

## **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE**

### **Branża drogowa**

1. Orientacja – rys. 1
2. Plan sytuacyjny – rys. 2.1
3. Plan sytuacyjny – rys. 2.2
4. Plan sytuacyjny – rys. 2.3
5. Profil podłużny – rys. 3.1
6. Profil podłużny – rys. 3.2
7. Profil podłużny – rys. 3.3
8. Przekroje typowe – rys. 4

### **Branża mostowa**

1. Przepust P01 nad rz. Bytomka – rys. 01
2. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – przekroje poprzeczne – rys. 02
3. Obiekt W01 nad ul. Cmentarną i Obiekt W02 nad linią kolejową nr 137 – rzut z góry – rys. 03
4. Obiekt W03 nad linią bocznicową dla „Koksownia Jadwiga” – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys.04
5. Obiekt W04 nad ul. Pawliczka – rzut z góry i przekrój poprzeczny – rys. 05