

# **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

## **Inwestycja :**

**Przebudowa ulicy Malinowej w Czarnym Borze**

**Kategoria obiektu budowlanego :** IV, XXV, XXVI

## **Inwestor/Zamawiający:**



**Gmina Czarny Bór**  
ul. Główna 18  
58-379 Czarny Bór

## **Jednostka projektowa :**



Firma projektowo-inwestycyjna  
**„JW.PROJEKT- KONTROL”**  
Jarosław Wawrzaszek  
ul. Różana 2/7, 58-310 Szczawno-Zdrój  
tel.602328223, e-mail: jw.projekt-kontrol@o2.pl  
NIP: 8862599950 , REGON: 022401609

## **Adres inwestycji:**

ul. Malinowa , gmina Czarny Bór, powiat Wałbrzyski  
Działki nr 624/ 8, 624/ 12, 625/ 19, 62/ 1 obręb 0002 Czarny Bór

**Data opracowania:** Czerwiec 2022

## **Projekt opracowali :**

<b>Branża</b>	<b>Projektant/sprawdzający</b>	<b>Podpis</b>
Drogowa	<b>mgr inż. Jarosław Wawrzaszek – projektant główny</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej . Nr uprawnień 87/DOŚ/14	
Drogowa	<b>mgr inż. Grzegorz Potoniec – sprawdzający</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej upr. NR 184/02/DUW	
Instalacje Sanitarne	<b>mgr inż. Grzegorz Sułkowski– projektant</b> Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń upr. nr 591/01/DUW	

## OŚWIADCZENIE

na podstawie Art. 34 ust. 3d pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane  
my ponizej podpisani OŚWIADCZAMY,  
ze projekt budowlano- wykonawczy pn. „, **Przebudowa ulicy Malinowej w Czarnym Borze”**  
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant/sprawdzający	Podpis
Drogowa	<b>mgr inż. Jarosław Wawrzasek – projektant główny</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej . Nr uprawnień 87/DOŚ/14	
Drogowa	<b>mgr inż. Grzegorz Potoniec – sprawdzający</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej upr. NR 184/02/DUW	
Instalacje Sanitarne	<b>mgr inż. Grzegorz Sułkowski– projektant</b> Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń upr. nr 591/01/DUW	

## Spis treści

<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>	4
1. Wstęp	5
1.1. Przedmiot inwestycji	5
1.2. Inwestor	5
1.3. Lokalizacja inwestycji	5
1.4. Cel opracowania	5
1.5. Podstawa opracowania	5
1.6. Podstawowy zakres inwestycji	6
2. Istniejące zagospodarowanie terenu	6
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	6
4. Kolizje	6
5. Kanał technologiczny	7
6. Odwodnienie	7
7. Warunki gruntowo-wodne	7
8. Uwarunkowania środowiskowe	9
9. Informacje dotyczące terenu/działek	9
10. Zestawienie powierzchni / parametry techniczne	9
11. Zieleni	9
13. Obszar oddziaływania obiektu	9
<b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY</b>	10
A. Opis techniczny	11
1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego	11
2. Dane charakterystyczne obiektu	11
3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego	11
4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego	11
4.1. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego	11
4.2. Warunki geotechniczne	11
4.3. Układ konstrukcji nawierzchni / zastosowane materiały	11
4.3.1. Układ konstrukcji drogowych	11
4.3.2. Wyposażenie układu drogowego / materiały	12
5. Dostosowanie obiektu do osób niepełnosprawnych	12
6. Rozwiązania techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu	12
7. Wyposażenie budowlano- instalacyjne	12
7.1. Kanał technologiczny	12
7.5. Kanalizacja deszczowa	13
? Studnie kanalizacyjne	14
? Wpusty uliczne	15
? Oczyszczanie ścieków	15
? Wylot	15
? Inspekcja TV	15
? Roboty rozbiórkowe	16
? Roboty ziemne	16
8. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ na środowisko	18
9. Warunki ochrony przeciwpożarowej	18
10. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu	18
<b>III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>	19
<b>IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	22
<b>V. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO- PRAWNE</b>	23

## **I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa ulicy Malinowej w Czarnym Borze na długości 195m , z dostosowaniem do wymaganych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego parametrów drogi publicznej klasy „D” wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej w formie odwodnienia kanalizacją deszczową z wylotem do istniejącego rowu oraz kanałem technologicznym.

### **1.2. Inwestor**

**Gmina Czarny Bór**

ul. Główna 18

58-379 Czarny Bór

### **1.3. Lokalizacja inwestycji**

ul. Malinowa , gmina Czarny Bór, powiat Wałbrzyski.

Działki nr 624/ 8, 624/ 12, 625/ 19, 62/1 obręb 0002 Czarny Bór

### **1.4. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej będącej niezbędnym dokumentem do uzyskania pozytywnego zgłoszenia robót.

W dokumentacji przedstawiono rozwiązania techniczne dla poszczególnych elementów projektowanych wchodzących w zakres inwestycji i będących przedmiotem projektu.

### **1.5. Podstawa opracowania**

#### **Formalne podstawy opracowania**

- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a jednostką projektową,
- materiały źródłowe jak : mapa do celów projektowych, wypisy z rejestru gruntów,
- uzgodnienia z Inwestorem . W trakcie wykonywania prac studialnych zakres projektu uzgadniano bezpośrednio z Inwestorem.

#### **Podstawy prawne opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z późniejszymi zmianami,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

## **1.6. Podstawowy zakres inwestycji**

### Zakres inwestycji :

- Roboty ziemne ; odhumusowanie i korytowanie terenu,
- Budowa kanalizacji deszczowej z wpięciem do rowu,
- Budowa kanału technologicznego,
- Przebudowa nawierzchni jezdni z dostosowaniem do klasy drogi D,

## **2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Na przedmiotowym terenie inwestycyjnym znajduje się obecnie droga o nawierzchni utwardzonej kruszywem zmiennej szerokości około 3,50-4,0m . Teren uzbrojony w sieci doziemne wodno- kanalizacyjne, energetyczne oraz gazowe. W obrębie istn. jezdni znajdują się dwie oprawy oświetleniowe.

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Zagospodarowanie terenu w ramach przedmiotowej inwestycji polega na przebudowie istniejącej jezdni ul. Malinowej z dostosowaniem parametrami do drogi publicznej klasy „D” zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Zaprojektowano jezdnię szerokości 5,0m o przekroju ulicznym z obustronnym krawężnikiem wyniesionym oraz obustronnymi poboczami gruntowymi szerokości 75cm o nawierzchni trawiastej. Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej szarej, zjazdu indywidualne na posesje z kostki betonowej czerwonej. Z uwagi na ukształtowanie terenu i sprawne odprowadzanie wód opadowych zaprojektowano jednostronny spadek w kierunku projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej. Kolektor kanalizacji deszczowej zlokalizowano w pasie drogowym z wylotem do istniejącego rowu przy drodze gminnej. W ramach zadania zgodnie z wymaganiami Ustawy o Droгах Publicznych zaprojektowano wzdłuż drogi poza jezdnią kanał technologiczny dla potrzeb docelowego uzbrojenia terenu w sieci. Na włączeniu do ul. Jarzębinowej przebudowano skrzyżowanie jako proste. Z uwagi na ukształtowanie terenu i istniejące poziomy zjazdów w obszarze skrzyżowania zaprojektowano niweletę ze spadkiem podłużnym 4% co wymusza wprowadzenie organizacją ruchu z pierwszeństwem przejazdu od strony ul. Malinowej. Niweleta drogi zaprojektowana z uwzględnieniem istniejących poziomów zjazdów indywidualnych, spadki podłużne na zjazdach nie przekraczają nachylenia 5%.

## **4. Kolizje**

W obszarach skrzyżowań projektowanej jezdni oraz projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem terenu w sieci kablowe oraz przewody gazowe należy zastosować we wskazanych na PZT miejscach zabezpieczenie istniejących sieci dwudzielną rurą osłonową A110PS . Długości rur osłonowych dobrano na PZT z uwzględnieniem zasięgu przebudowy infrastruktury. Z uwagi na korektę niwelety drogi należy zdemontować dwa istniejące słupy oświetleniowe i zmienić posadowienie fundamentów słupów z dopasowaniem do nowej niwelety. Na istniejących studniach i zaworach znajdujących się w obszarze projektowanej

jezdni należy wykonać regulację pionową do projektowanych rzędnych.

## **5. Kanał technologiczny**

W ciągu pasa drogowego poza jezdnią ,zaprojektowano kanał technologiczny zgodnie z ustawą o drogach publicznych oraz rozporządzeniem co do budowy kanału. Kanał zaprojektowano w strefach poza jezdnią celem wprowadzenia przyszłych sieci. Projektuje się kanał typu KTu zbudowany z :

- Jedna rura osłonowa o średnicy zewnętrznej 110 mm,
- Trzy rury światłowodowe HDPE o średnicy zewnętrznej 40 mm i grubości ścianki min. 3,7 mm,
- Jedna prefabrykowana wiązka MikroRur HDPE o zakresie średnic zewnętrznych 5-16 mm i grubości ścianki 0,75 -1 mm, instalowana w osłonie o średnicy 40-50 mm.

## **6. Odwodnienie**

Odwodnienie przedmiotowej inwestycji zaprojektowano w formie nowej kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem do istniejącego rowu drogi gminnej.

### **6.1. Kanalizacja deszczowa**

Woda deszczowa z jezdni prowadzona będzie ściekami przykrawężnikowymi z kostki brukowej i zbierana wpustami deszczowymi odprowadzanymi do projektowanej sieci. W celu odprowadzenia ścieków deszczowych przewiduje się kanałowy system odwadniający z wpięciem przykanalików do sieci za pomocą studzienek z prefabrykatów betonowych o średnicy wewnętrznej  $\phi 1000$  mm.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej (kolektor i przykanaliki) z tworzywa sztucznego PVC-U o sztywności obwodowej klasy SN8 .

## **7. Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowe zostały przedstawione w opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego określając warunki gruntowo- wodne . Badania podłoża gruntowego wraz z opinią wykonała firma *Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR A. Pierzchała Brudka, z siedzibą ul. Wczasowa 15, 58-310 Szczawno Zdrój.*

Niniejsza opinia została wykonana na podstawie następujących przepisów:

- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity z dnia 16 października 2017 r. Dz.U. z 2017 r., poz. 2126),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2017, poz. 1332 wraz z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

Niniejsza opinia geotechniczna opracowana została na potrzeby posadowienia obiektów budowlanych, dlatego też została wykonana według Eurokodów 7 - PN-EN 1997-1:2008 [3] i PN-EN 1997-2:2009 [4]. Nazewnictwo gruntów przedstawione w niniejszej opinii zostało również dostosowane do norm europejskich i określone na podstawie normy PN-EN ISO

14688-2:2006 [10]. W nawiasach zostało podane nazewnictwo oraz symbole wg starej normy PN-B/86-04481 [11].

Parametry gruntów przedstawione w opinii geotechnicznej, oparte zostały na wykonanych w terenie geotechnicznych otworach badawczych, sondowaniach sondami RKS oraz wynikach badań laboratoryjnych.

Na podstawie wierceń, wykonanych dla potrzeb niniejszej opinii w marcu 2022 r., rozpoznano budowę geologiczną obszaru badań otworami badawczymi głębokości 2,0m każdy .

Prace wiertnicze prowadzono metodą mechaniczno-udarową (system sondowań rdzeniowych RKS,  $\varnothing$  80mm).

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym.

Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań.

Po analizie warunków geotechnicznych stwierdzić należy, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, że badany obszar charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowymi**, a projektowaną inwestycję należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektu budowlanego zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych:

- 1.) Zaliczenie obiektów do kategorii geotechnicznej : *pierwsza kategoria geotechniczna ,*
- 2.) Odwodnienie wykopów : *w przypadku wystąpienia nawodnienia wykopów należy usunąć wodę poprzez pompowanie,*
- 3.) Ocena przydatności gruntów : *grunt z wykopu należy zutylizować ,*
- 4.) Bariery lub ekrany uszczelniające : *nie dotyczy ,*
- 5.) Określenie nośności , przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego: *podłoże uznano jako nośne po wykonaniu stabilizacji , odpór gruntu do 150 KPa.,*
- 6.) Wzajemne oddziaływanie obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji , a także wzajemne oddziaływanie obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi : *Nie ma oddziaływania obciążeń na obiekty sąsiednie.*
- 7.) Ocena stateczności skarp i zboczy wykopów: *projektuje się wykonać wykopy w formie otwartej o statecznych skarpach nachylonych 1:1,5 oraz głębokie jako umocnione w szalunkach systemowych,*
- 8.) Wybór metody wzmocnienia podłoża gruntowego stabilizacji zboczy , skarp wykopów i nasypów: *grunty wysadzinowe występujące lokalnie pod drogami do stabilizacji. Nie projektuje się stabilizacji zboczy skarp ze względu na płytkie wykopy i stabilne grunty.*
- 9.) Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego: *na poziomie posadowienia obiektu brak wody gruntowej,*
- 10.) Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i dobór metody oczyszczania gruntów : *brak zanieczyszczeń gruntów podczas prowadzenia prac.*



## **8. Uwarunkowania środowiskowe**

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych odprowadzane powierzchniowo w kierunku istniejących odbiorników otwartych ( rowów) . Z uwagi na klasę drogi oraz powierzchnię nie ma potrzeby stosowania separatorów do neutralizacji/ oczyszczania ścieków.

## **9. Informacje dotyczące terenu/działek**

Działki nr 624/ 8, 624/ 12, 625/ 19, 62/ 1 obręb 0002 Czarny Bór , nie znajdują się w strefie ochrony konserwatorskiej, nie podlegają wpływom eksploatacji górniczej oraz nie znajdują się w obszarach chronionych NATURA 2000.

## **10. Zestawienie powierzchni / parametry techniczne**

- Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej szarej: 998 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnia zjazdów z kostki betonowej czerwonej : 116,50 m<sup>2</sup>
- Długość odcinka drogi : 195 m
- Długość odcinka ul. Brzozowej : 280 m
- Szerokość pasa ruchu : 2,50 m
- Szerokość jezdni : 5,0 m
- Szerokość poboczy gruntowych : 0,75 m

## **11. Zieleni**

W ramach inwestycji nie planuje się wycinki drzew . W obszarze inwestycji brak drzew i krzewów.

## **12. Zgodność z decyzją o warunkach zabudowy/ miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu**

Inwestycja jest zgodna z założeniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wydanego dla danego obszaru wsi Czarny Bór uchwałą nr X/44/2011 z dnia 17 października 2011r.

## **13. Obszar oddziaływania obiektu**

Inwestycja zlokalizowana jest w granicach działek nr 624/ 8, 624/ 12, 625/ 19, 62/ 1 obręb 0002 Czarny Bór .

W związku z powyższym obszarem oddziaływania inwestycji są przedmiotowe działki inwestycyjne.

Przepisy prawa wyznaczenia zasięgu obszaru oddziaływania obiektu :

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane z póź. zmianami,
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych ,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,

## **II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

## **A. Opis techniczny**

### **1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego**

Projektowany obiekt jakim jest droga publiczna będzie pełniła funkcję układu komunikacyjnego dla pojazdów samochodowych . Przedmiotowa droga ma na celu poprawę komunikacji dla istniejących zabudowań mieszkalnych jak i również skomunikowanie z sąsiednimi drogami.

### **2. Dane charakterystyczne obiektu**

- Nawierzchnia jezdni z kostki betonowej szarej: 998 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnia zjazdów z kostki betonowej czerwonej : 116,50 m<sup>2</sup>
- Długość odcinka drogi : 195 m
- Długość odcinka ul. Brzozowej : 280 m
- Szerokość pasa ruchu : 2,50 m
- Szerokość jezdni : 5,0 m
- Szerokość poboczy gruntowych : 0,75 m
- Przekrój jezdni : uliczny ograniczony obustronnie krawężnikiem,
- Rodzaj skrzyżowań: zwykłe

### **3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego**

Geometria jezdni przebudowywanej drogi dopasowana została do warunków terenowych pod względem przebiegu i lokalizacji oraz pod względem wysokościowym aby wkomponować się w istniejący teren zachowując normatywne nachylenia i szerokości wymagane przepisami. Szerokość podstawowa dwukierunkowej jezdni to 5,00m. Podstawowa funkcja obiektu budowlanego to ciąg komunikacyjny dla pojazdów , pieszych i rowerzystów.

### **4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego**

#### **4.1. Kategoria geotechniczna obiektu budowlanego**

Na podstawie analizy warunków gruntowych i stopnia skomplikowania, projektowany obiekt budowlany jakim jest droga publiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci kanału technologicznego oraz elementów odwodnienia zakwalifikowano do **I kategorii geotechnicznej**.

#### **4.2. Warunki geotechniczne**

Opisano szczegółowo w pkt 7 opisu do projektu zagospodarowania terenu.

#### **4.3. Układ konstrukcji nawierzchni / zastosowane materiały**

##### **4.3.1. Układ konstrukcji drogowych**

Konstrukcję nawierzchni drogi dobrano na podstawie analizy warunków gruntowo wodnych. Zasadniczo na całej długości ciągu występują grunty wymagające stabilizacji doprowadzającej parametry podłoża do grupy nośności G1.

##### **Układ nawierzchni :**

##### **Konstrukcja nawierzchni jezdni KR1**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej 8x10x20cm : gr. 8cm
- Podsypka cementowo- piaskowa 1:4 ; gr. 3-4cm

- Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (kruszywo frakcji 0/31,5) ; gr. 20cm
- Stabilizacja cementowa  $R_m = 2,5-5,0$  MPa; gr. 20cm ( stabilizacja z dowozu)
- Warstwa wyrównawcza / odsączająca z kruszywa łamanego frakcji 0/8mm; gr. 10cm
- Istniejący grunt rodzimy

#### Nawierzchnia zjazdów

- Kostka betonowa czerwona 10x20x8cm ; gr. 8cm
- Podsypka cementowo- piaskowa 1:4/ ; gr. 3-4cm
- Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (kruszywo frakcji 0/ 31,5) ; gr. 20cm
- Stabilizacja cementowa  $R_m = 2,5-5,0$  MPa ; gr. 15cm ( stabilizacja z dowozu)
- Warstwa wyrównawcza / odsączająca z kruszywa łamanego frakcji 0/8mm; gr. 10cm
- Istniejące grunt rodzimy

#### **4.3.2. Wyposażenie układu drogowego / materiały**

**Krawężniki wyniesione** – betonowe wibroprasowane 15x30x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

**Krawężniki najazdowe** – betonowe wibroprasowane 15x22x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. ***W miejscu zjazdów wynieść krawężniki 4cm.***

**Ściek przykrawężnikowy** – kostka betonowa 16x16x16cm na ławie betonowej z betonu C12/15.

#### **5. Dostosowanie obiektu do osób niepełnosprawnych**

Bark barier ograniczających ruch osób niepełnosprawnych.

#### **6. Rozwiązania techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu**

Uwzględniając warunki terenowe zaprojektowano poziom niwelety z dostosowaniem do istniejących dróg przylegających oraz zjazdów na posesję. Odwodnienie projektowaną kanalizacją deszczową dopasowano do nowych niwelet z odprowadzeniem do odbiornika w postaci istniejącego rowu.

#### **7. Wyposażenie budowlano- instalacyjne**

W ramach inwestycji projektuje się następujące rozwiązania instalacyjne będące częścią infrastruktury drogowej :

1. Sieć kanalizacji deszczowej,
2. Kanał technologiczny pod przyszłe sieci i instalacje.

##### **7.1. Kanał technologiczny**

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

projektuje się kanalizację technologiczną wraz ze studniami betonowymi SK-1  
- kanał technologiczny uliczny (KTu) - składający się z jednej rury o średnicy 110mm, trzech rur światłowodowych o średnicy 40mm oraz jednej prefabrykowanej wiązki MikroRur 7x12mm

Do łączenia i rozgałęzienia kanalizacji stosować studnie SK-1 zgodne z normami:

- ZN-96/TP S.A.-023 Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A.-041 Zabezpieczenie pokrywy studni kablowych, dodatkowe (wewnętrzne). Wymagania i badania.
- BN-73/8984-01 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary.
- BN-73/3233-03 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Ramy i oprawy pokryw z kompletnym wyposażeniem i zabezpieczeniem pokryw wjazdu przed ingerencją osób nieuprawnionych.

Należy stosować studnie prefabrykowane a jedynie ich nadbudowę wykonywać na placu budowy.

W celu prawidłowego ułożenia rur w gruncie należy zapewnić minimalne otulenie rur obsypką – min. 10 cm z każdej strony. W przypadku kanalizacji wielootworowej obsypka dotyczy tylko rur zewnętrznych, natomiast dla ciągu rur należy zachować odległości w poziomie i w pionie odpowiednio  $2 \div 3$  cm poprzez zastosowanie uchwytych dystansowych. Zasyпка (wypełnienie do poziomu gruntu) powinna wynosić nie mniej niż 0,5 m, a dla rur dwudzielnych 0,7 m. Zagęszczenie gruntu powinno być nie mniejsze niż 85% wg zmodyfikowanej próby Proctor'a. Ubijanie przy pomocy urządzeń mechanicznych można prowadzić gdy przykrycie rur wynosi min. 25 cm. Rury należy układać ze spadkiem min. 0,1% z kielichami (w przypadku rur z kielichem) wskazującymi kierunek przeciwny do spadku i kierunku zaciągania kabli. Pod projektowanymi jezdniami zapewnić minimalne przykrycie dla rur przepustowych 1,0 m.

## **7.5. Kanalizacja deszczowa**

### **Elementy sieci kanalizacji deszczowej**

#### **➤ Koncepcja kanalizacji deszczowej.**

Przewiduje się odwodnienie nawierzchni za pomocą wpustów z osadnikiem zgodnie z rysunkami.

Odprowadzenie wód opadowych będzie miało miejsce do rowu otwartego. Przewiduje się wylot W1 o średnicy Fi300 ( $q=16$  l/s).

Łączna długość sieci: ca. 139,0 mb.

#### **➤ Przewody kanalizacji deszczowej**

W celu odprowadzenia wód deszczowych projektuje się sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej o średnicy kolektora głównego kd300 mm. Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur i kształtek PVC-U z rdzeniem spienionym wg. normy PN-EN 13476-2 łączonych przez uszczelki na wcisk o sztywności obwodowej SN8 - 8kN/m<sup>2</sup>.

Rury muszą posiadać potwierdzone aprobatę ITB oraz IBDiM.

Wszystkie rury i kształtki łączone poprzez kielichy z uszczelką wargową lub dwukielichy z uszczelką wargową. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania) oraz muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB. Przy połączeniu rur

kanalizacyjnych ze ścianą studni stosować zamontowane fabrycznie przejścia szczelne (np. typowe przejścia szczelne jak dla rur PP).

Przykanaliki wpustów deszczowych oraz przyłącza deszczowe, należy wykonać z rur PVC o sztywności obwodowej SN8 -8kN/m<sup>2</sup>, wg ISO 9969.

- Ø 160 przykanaliki wpustów ulicznych o długości 10mb,
- Ø 200 przykanaliki wpustów ulicznych o długości powyżej 10mb.

Spadek z jakim zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej wynika z ukształtowania terenu oraz podziemnego uzbrojenia - zgodnie z rysunkami.

Rury układać na podsypce piaskowej o gr. 15cm. Nad rurę należy stosować zasypkę z piasku o gr. 20cm. Roboty związane z montażem jak i układaniem rur należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

W miejscach gdzie zagłębienie rurociągu jest mniejsze niż 1,2 m. do górnej krawędzi rurociągu, stosować docieplenie warstwą keramzytu gr. 30cm., lub żużla z palenisk gr. 30 cm. W przypadku ułożenia rurociągu płycej, niż 1,0m do górnej krawędzi rurociągu w miejscu ruchu pojazdów, zastosować zabezpieczenie rurociągu przed zgnieceniem.

#### ➤ **Studnie kanalizacyjne**

Na kanalizacji deszczowej projektuje się montaż studni betonowych o średnicy wewnętrznej Ø1000mm. Studnie kanalizacyjne betonowe powinny spełniać wymagania PN-B-10729. Studnie wykonać z betonu C35/45 (B45). Minimalna grubość dna studni 15cm. W celu uszczelnienia połączenia między kręgami stosować uszczelki z elastomeru typu SDV (lub równoważne). Na łączeniach studzienek z kanałami stosować uszczelki zapewniające szczelne połączenia. Przejścia kanałów przez ściany betonowe studni kanalizacyjnych wykonywać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej. Dolna część studni wykonana jest jako monolit, w którym umocowane są mufy przyłączeniowe rur. Studnie muszą być wykonane w całości (łącznie z kinetą) z betonu klasy C35/45 (B45), a wykonanie i sposób łączenia kręgów musi gwarantować całkowitą szczelność.

Jako przykrycie studni zastosować włazy kanalizacyjne okrągłe Ø600 mm z wentylacją, klasy D400 (jezdnie, zjazdy) oraz klasy C250 (chodniki) lub B150 (tereny zielone) z pokrywą żeliwno-betonową z wkładką amortyzacyjną wtopioną w pokrywę. Dla studni usytuowanych w jezdni stosować dodatkowo płytę odciażającą. Do regulacji wysokości osadzenia włazu zastosować prefabrykowane pierścienie (dyski) betonowe.

Preferuje się zastosowanie zwężek redukcyjnych jako zwieńczenie studni.

Wymogi jakie muszą spełniać włazy kanałowe określa norma PN - EN 124:2000.

W studniach stosować stopnie żłazowe żeliwne, rozmieszczone w pionie, co 25 cm w układzie drabinkowym, w odległości 15 od ściany studzienki. Przewidywane wloty przykanalików obsadzić w zależności od załączonego schematu kinety studni.

W przypadku, gdy wlot przewodu do studni lokuje się wyżej, niż 0,5m nad dnem studni, należy wykonywać wpięcia kaskadowe. Kaskady należy umocnić obetonowując je betonem klasy (min. B-7,5).

Wszystkie elementy studzienek muszą posiadać stosowne Aprobaty Techniczne (np. AT wydawane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie).

➤ **Wpusty uliczne**

W celu skutecznego odwodnienia jezdni, przewiduje się wykonanie rynsztoku z kostki brukowej zgodnie z branżą drogową, ułatwiający kierowanie wód opadowych do wpustów.

Należy zastosować studnie ściekowe tradycyjne z kręgów betonowych Ø500 mm z betonu klasy C35/45 (B45), z osadnikiem głębokości min.70cm. Na studnie zamontować wpusty krawężnikowo-jezdniowe o wysokości lica krawężnikowego 12cm, z uchylną kratą i pokrywą krawężnika, kołnierz Fi600, 420x630 klasy D400. Podczas wykonywania wszystkich wpustów należy uwzględnić przebieg projektowanej niwelety drogi i krawężnika oraz dna rynsztoku i w razie potrzeby dostosować posadowienie wpustów ulicznych do rzeczywistej niwelety drogi/chodnika.

➤ **Oczyszczanie ścieków**

Ponieważ odwadniane będą drogi o klasie niższej, niż G, nie przewiduje się układu separacji ścieków.

W celu oczyszczenia wód opadowych z osadów stałych, przewiduje się osadniki na wpustach ulicznych.

➤ **Wylot**

Odprowadzenie wód opadowych będzie miało miejsce do rowu otwartego. Przewiduje się wylot W1 o średnicy Fi300 (q=17 l/s).

➤ **Próba szczelności**

Przed zasypaniem odcinków między studziennych należy wykonać próbę szczelności przewodów zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” przy obecności przedstawiciela zarządcy w/w odcinka i inspektora nadzoru. Próbę szczelności należy przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej tj. zasypki wstępnej o grubości min.15cm ponad wierzch rury. Wszystkie złącza muszą być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych nieszczelności. Szczelność przewodów oraz studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Podczas próby należy prowadzić kontrole złączy, ścian przewodów i studzienek. W przypadku stwierdzenia nieszczelności badanego odcinka kanału należy poprawić uszczelnienie i powtórzyć wykonanie próby szczelności.

➤ **Inspekcja TV**

Po ułożeniu sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać inspekcję TV kanałów i sporządzić protokół.

➤ **Skrzyżowanie kanału z uzbrojeniem podziemnym**

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu pod projektowaną kanalizację deszczową krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W terenie mogą wystąpić także niezainwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom. Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne, celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Prace te należy prowadzić pod

nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

W niniejszym opracowaniu dla sieci ciśnieniowych (woda, gaz), kabli (eNN, t) ze względu na brak danych o rzeczywistym posadowieniu istniejącego uzbrojenia, założono następujący poziom posadowienia:

- 1,6m p.p.t dla przyłączy i sieci wodnych;
- 1,0m p.p.t dla przyłączy i sieci gazowych;
- 0,7m p.p.t dla kabli eNN i t.

Ze względu na braki w danych rzędnych kanalizacji sanitarnych, w opracowaniu projektowym przyjęto przybliżony poziom posadowienia kanalizacji.

Przed przystąpieniem do robót wykonać próbne wykopy w miejscu skrzyżowań w celu określenia rzeczywistego poziomu posadowienia uzbrojenia i ewentualnego skorygowania przebiegu projektowanej kanalizacji deszczowej.

➤ **Roboty ziemno-drogowe**

✓ Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe elementów kanalizacji deszczowej, będą wykonane metodą wykopową i zostaną poprzedzone rozebraniem istniejących nawierzchni w ramach robót branży drogowej.

✓ Roboty ziemne

Projektowaną sieć układać w wykopie wąskoprzestrzennym, umocnionym. Szerokość wykopów należy dostosować do średnicy prowadzonego kanału (wykopy szersze o min 40cm od zewnętrznej średnicy ścianki kanału z obu stron). Wykopy obiektowe pod studnie muszą być o 50-60 cm szersze licząc od ścianki studni.

Roboty ziemne należy rozpocząć od sprawdzenia możliwości lokalizacji studni deszczowej. W związku z faktem, że teren jest silnie uzbrojony, a część danych geodezyjnych może nie odpowiadać prawdzie, jak również z uwagi na możliwość wystąpienia sieci niezainwentaryzowanych konieczne jest sprawdzenie możliwości fizycznego ustawienia studni. W razie wystąpienia kolizji w tym zakresie sytuację taką należy bezzwłocznie zgłosić projektantowi dla rozwiązania problemu.

Studnie kanalizacji deszczowej i wpustów ulicznych posadowić na warstwie żwiru stabilizowanego cementem w stosunku 1:10

Wykopy prowadzić mechanicznie w miejscach gdzie jest to możliwe do głębokości 0,15 m powyżej rzędnej dna wykopu. Dalej wykopy prowadzić ręcznie. W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia wykopy należy prowadzić ręcznie na całej głębokości.

W trakcie układania kanału deszczowego wykopy powinny być odwodnione. Nie można dopuścić do wytlukiwania gruntu w wyniku przecieku wody gruntowej oraz należy ograniczyć ryzyko zalewania wykopów przy występowaniu opadów. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy zastosować obudowę pełną a wykop odwodnić przy pomocy pomp z uprzednio założonych w dnie wykopu studzienek odwadniających, z kręgów betonowych o śr.500 mm, o wysokości 0,6m. Wydajność i ilość pomp ustalić bezpośrednio na budowie. Montaż sieci można prowadzić tylko w suchym wykopie.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być



zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi. Urobek składować poza pasem jezdni w miejscu wskazanym przez Inwestora i Inspektora nadzoru. Wszelkie roboty w pasie drogowym prowadzić przy jak najkrótszym czasie wyłączenia odcinka jezdni z ruchu pieszego i samochodowego.

Po pozytywnej próbie szczelności kanału deszczowego prowadzić zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur. Podsypkę z gruntu niewysadzinowego należy zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0. Następnie zastosować obsypanie rury materiałem: piaskiem lub miałem kamiennym (grubość warstwy 15cm) zagęszczając i uzyskując wskaźnik zagęszczenia 1,0.

Niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas piasku na kolektor bezpośrednio z samochodów wywrotek. Materiał do obsypki i zasypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamliwego materiału.

Po wykonaniu podsyпки, ułożeniu sieci i wykonaniu zasypki (piaskiem lub pospółką) pozostałą część wykopu należy zasypywać materiałem przepuszczalnym tj. mieszanką mineralną 0-31,5mm o ciągłym uziarnieniu. Zabrania się zasypywania wykopu gruntem rodzimym. Zasypywanie wykopów nie może być prowadzone w okresie mrozów.

#### Uwagi końcowe :

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznym jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami
- Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- Całość prac wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II, „ Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz z zaleceniami i wytycznymi (DTR) producenta urządzeń.
- Roboty ziemne prowadzić od miejsc najniższych pod górę, by ułatwić spływ wód gruntowych w wykopach. W miejscach skrzyżowań kolektora deszczowego z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym Użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonywania robót.
- Celem dokładnego zlokalizowania przewodów istniejących podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy przed przystąpieniem do robót. Wszelkie uszkodzenia przewodów obcych należy niezwłocznie zgłosić właściwemu użytkownikowi.
- Stare rury i studnie należy zdemontować i trwale usunąć z gruntu. Utylizacja elementów z rozbiórki we własnym zakresie Wykonawcy.
- Dopuszcza się zastosowanie rur i studzienek innego producenta o parametrach technicznych zgodnych z dobranymi w projekcie.
- Kanały i rurociągi układać należy w suchych i zabezpieczonych wykopach.
- Przed rozpoczęciem robót należy wykonać odkrywki kontrolne dla szczegółowego zlokalizowania danego uzbrojenia.

- Wykonaną kanalizację deszczową należy zgłosić do odbioru technicznego i przekazania do eksploatacji. Do odbioru należy przedłożyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą kanalizacji.
- Realizując Inwestycję należy zabezpieczyć przed zniszczeniem, uszkodzeniem lub przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej i wysokościowej.

#### **8. Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ na środowisko**

- a) zapotrzebowania i jakości wody oraz ilości, jakości i sposoby odprowadzania ścieków ; **ścieki deszczowe odprowadzane do otwartego rowu, nie wymagają podczyszczenia poprzez separatory,**
- b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych; **nie dotyczy**
- c) rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów ; **nie dotyczy**
- d) właściwości akustyczne oraz emisja drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń ; **nie dotyczy**
- e) wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne; **brak kolizji z drzewostanem,**

#### **9. Warunki ochrony przeciwpożarowej**

Realizacja inwestycji nie ogranicza komunikacji na drogach przeciwpożarowych do istniejących obiektów. W ramach zadania nie projektuje się dodatkowych elementów zmieniających warunki ochrony przeciwpożarowej. Szerokości dróg spełniają wymagania dróg p.poż.

#### **10. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

W obszarach skrzyżowań projektowanej jezdni oraz projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem terenu w sieci kablowe oraz przewody gazowe należy zastosować we wskazanych na PZT miejscach zabezpieczenie istniejących sieci dwudzielną rurą osłonową A110PS . Długości rur osłonowych dobrano na PZT z uwzględnieniem zasięgu przebudowy infrastruktury. Z uwagi na korektę niwelety drogi należy zdemontować dwa istniejące słupy oświetleniowe i zmienić posadowienie fundamentów słupów z dopasowaniem do nowej niwelety. Na istniejących studniach i zaworach znajdujących się w obszarze projektowanej jezdni należy wykonać regulację pionową do projektowanych rzędnych.

### **III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

**Obiekt :** Droga publiczna wraz z infrastrukturą towarzyszącą

**Kategoria obiektu:** IV, XXV, XXVI

**Inwestor:**

**Gmina Czarny Bór**  
ul. Główna 18  
58-379 Czarny Bór

**Adres inwestycji:**

ul. Malinowa , gmina Czarny Bór, powiat Wałbrzyski  
Działki nr 624/ 8, 624/ 12, 625/ 19, 62/ 1 obręb 0002 Czarny Bór

**Informację BIOZ opracował :**

Jarosław Wawrzaszek  
ul. Różana 2/7  
58-310 Szczawno –Zdrój

## **1. Zakres robót**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa ulicy Malinowej w Czarnym Borze na długości 195m , z dostosowaniem do wymaganych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego parametrów drogi publicznej klasy „D” wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej w formie odwodnienia kanalizacją deszczową z wylotem do istniejącego rowu oraz kanałem technologicznym.

## **2. Kolejność realizacji poszczególnych robót**

- Roboty ziemne ; odhumusowanie i korytowanie terenu,
- Budowa kanalizacji deszczowej z wpięciem do rowu,
- Budowa kanału technologicznego,
- Przebudowa nawierzchni jezdni z dostosowaniem do klasy drogi D,
- Humusowanie przyległych terenów,
- Wprowadzenie stałej organizacji ruchu,
- Porządkowanie terenu budowy.

## **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działce :**

- Istniejące sieci uzbrojenia terenu : wod.-kan., teletechniczna, gazowa, energetyczna,
- ogrodzenia
- istniejące latarnie oświetlenia ulicznego

## **4. Elementy zagospodarowania mogące stanowić zagrożenie**

- Czynne sieci elektroenergetyczne,
- Czynna sieć gazowa,
- Sieci niezidentyfikowane,

## **5. Przewidywane zagrożenia**

- *Wibracje – przy pracy zagęszczarkami i walcami*
- *Prace sprzętu budowlanego ,*
- *Ruch osób postronnych podczas prowadzenia robót,*
- *Prace na wysokości >5,0m – przy montażu słupów ,*
- *Praca dźwigu,*
- *Czynna sieć energetyczna,*
- *Czynna sieć gazowa,*
- *Upadek z wysokości*
- *Praca pił do elementów betonowych.*

## **6. Sposób prowadzenia instruktażu**

Instruktaż wstępny – przed przystąpieniem do robót obejmujący charakterystykę występujących na budowie zagrożeń oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom.

Instruktaż stanowiskowy – na stanowisku pracy obejmujący BHP na stanowisku pracy.

## **7. Środki techniczne zapobiegające zagrożeniom**

- *Roboty w obszarach kolizji z sieciami podziemnymi wykonywać pod nadzorem administratorów tych sieci z zachowaniem warunków BHP.*
- *Używać wyłącznie maszyn i urządzeń oraz środków transportu sprawnych, dopuszczonych do pracy na pochyleniach do 9%. Sprawność maszyn kontrolować codziennie przed przystąpieniem do robót.*
- *Używać środków ochrony osobistej zgodnie z wymaganiami stanowiskowymi (kaski, buty, kaski, pasy, rękawice itp.),*
- *Właściwe ogrodzenie placu budowy uniemożliwiające dostęp osób postronnych na plac budowy,*
- *Oznakowanie i zabezpieczenie głębokich wykopów zgodnie z przepisami BHP,*
- *Szalunki systemowe w głębokich wykopach,*
- *Właściwe oznakowanie prowadzonych robót,*
- *Zapewnienie na budowie środków łączności telefonicznej, sprzętu p-poż. oraz apteczki pierwszej pomocy,*
- *Używać środków ochrony zbiorowej,*

Opracował :

## IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Spis rysunków :

**RYS 1/PZT** - Projekt zagospodarowania terenu

**RYS 2** - Profil i niweleta drogi

**RYS 3** – Przekrój normalny jezdni

**RYS. 1S** - Profil kanalizacji deszczowej.

**RYS. 2S** - Schemat wpustu deszczowego krawężnikowego

**RYS. 3S** - Schemat prefabrykowanej studni DN1000.

**RYS. 4S** - Schemat wylotu kanalizacji deszczowej W1.

## **V. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO- PRAWNE**

1. Decyzja pozwolenia wodnoprawnego
2. Uprawnienia projektantów + zaświadczenia o ubezpieczeniu OC
3. Protokół z narady koordynacyjnej + mapa