

# **TOM II - PROJEKT WYKONAWCZY**

## ***Branża drogowa i kanalizacja deszczowa***

### **Inwestycja :**

Budowa ciągu pieszo-rowerowego łączącego ul. Ogińskiego z ul. Wiejską (do kładki dla pieszych nad rzeką Bóbr) w Jeleniej Górze , w ramach zadania: „Budowa drogi rowerowej od ul. Ogińskiego do ul. Powstańców Śląskich”

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

### **Inwestor/Zamawiający:**



**Miasto Jelenia Góra**

Pl. Ratuszowy 58  
58-500 Jelenia Góra

### **Generalny wykonawca robót :**



**Sudeckie Przedsiębiorstwo  
Robót Drogowych Sp. z o.o.**

ul. Kaczawska 19  
54-514 Jelenia Góra

### **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:**

Jelenia Góra ,ul. Wiejska - Ogińskiego

działki nr 12/9, 12/11, 24/3, 30 ( AR.18) ; 54 ( AR.21) ; 2, 51, 1/1, 50, 61/1 (AR.22); 11/12, 43, 48/9, 48/10, 48/8 ( AR.23) obręb 0060

**Data opracowania:** Maj 2020

### **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>inż. Grzegorz Sułkowski - projektant</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, upr. Nr 591/01/DUW	

## Spis treści

<b>I. OPIS TECHNICZNY</b>	3
1. Wstęp	4
1.1. Przedmiot inwestycji	4
1.2. Inwestor	4
1.3. Lokalizacja inwestycji	4
1.4. Cel opracowania	4
1.5. Podstawa opracowania	4
2. Zieleń	5
3. Dane charakterystyczne obiektu	6
4. Warunki geotechniczne	6
5. Układ konstrukcji nawierzchni / zastosowane materiały	8
5.1. Układ konstrukcji drogowych	8
6. Wyposażenie układu drogowego / materiały	9
7. Mała architektura	10
8. Dostosowanie obiektu do osób niepełnosprawnych	12
9. Remont muru oporowego	12
9.1. Stan istniejący	12
9.2. Zakres prac remontowych	13
10. Kanalizacja deszczowa	14
<b>II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	16

## **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa drogi pieszo-rowerowej od kładki przy rzece Bóbr w okolicy ul. Wiejskiej do ul. Ogińskiego wraz z infrastrukturą towarzyszącą w postaci sieci oświetlenia z latarniami, przebudową elementów odwodnienia wzdłuż ulicy Wiejskiej oraz montażem elementów małej architektury na końcowym odcinku drogi wraz z budową wiaty.

*Przedmiotowy Tom II dotyczy branży drogowej wraz z elementami kanalizacji deszczowej które wchodzi w zakres opracowania.*

### **1.2. Inwestor**

**Miasto Jelenia Góra**

Pl. Ratuszowy 58  
58-500 Jelenia Góra

### **1.3. Lokalizacja inwestycji**

Jelenia Góra ,ul. Wiejska - Ogińskiego  
działki nr 12/9, 12/11, 24/3, 30 ( AR.18) ; 54 ( AR.21) ; 2, 51, 1/1, 50, 61/1 (AR.22); 11/12, 43, 48/9, 48/10, 48/8 ( AR.23) obręb 0060

### **1.4. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej będącej niezbędnym dokumentem do wykonania robót branżowych.

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

### **1.5. Podstawa opracowania**

#### **Formalne podstawy opracowania**

- Program funkcjonalno- użytkowy ,
- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem a Generalnym Wykonawcą Robót,
- umowa pomiędzy Generalnym Wykonawcą Robót a jednostką projektową,
- materiały źródłowe jak : mapy 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),

## 2. Zieleń

W ramach inwestycji planuje się wycinkę 28 szt. drzew kolidujących z przebiegiem drogi rowerowej. Dominują drzewa liściaste jak młode dęby , wierzby oraz iglaste jak świerki i modrzewia, kolidujące drzewa przeznaczone do wycinki zaznaczono na PZT. W zakresie zadania projektuje się również wykonanie terenów zielonych trawiastych w bezpośrednim sąsiedztwie przebiegu drogi rowerowej jak i również na powierzchni pasa zieleni oddzielającego drogę rowerową od jezdni.

### **Inwentaryzacja dendrologiczna drzew przeznaczonych do wycinki**

Lp.	Nr drzewa wg PZT	Nazwa	Nazwa łacińska	Obwód pnia mierzony na wys. H=1,30m [cm]	Obwód pnia mierzony na wys. H=0,05m [cm]	Lokalizacja [nr działki ]
1	1	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	36 ; 43	90	1,1 (AR.22) obr.0060
2	2	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	20; 20	45	1,1 (AR.22) obr.0060
3	3	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	23	36	1,1 (AR.22) obr.0060
4	4	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	34; 38; 28; 12; 25	34; 38; 28; 12; 25	1,1 (AR.22) obr.0060
5	5	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i>	38; 43; 31; 22; 22; 52; 20	148	1,1 (AR.22) obr.0060
6	6	Wierzba sp.	<i>Salix sp.</i>	86; 57; 36	134	1,1 ( AR.22) obr.0060
7	7	Jabłoń dzika	<i>Malus sylvestris</i>	52; 49	106	50 (AR.22) obr.0060
8	8	Żywotnik, tuja	<i>Thuja</i>	34; 24; 32; 17; 26; 26	55; 66; 46	50 (AR.22) obr.0060
9	9	Wierzba sp.	<i>Salix sp.</i>	124; 73	152	50 (AR.22) obr.0060
10	10	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	79	96	50 (AR.22) obr.0060
11	11	Modrzew polski	<i>Larix polonica</i>	72	115	43 (AR.23) obr.0060
12	12	Modrzew polski	<i>Larix polonica</i>	91	144	43 (AR.23) obr.0060
13	12.1	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	28	36	43 (AR.23) obr.0060
14	13	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	49	65	43 (AR.23) obr.0060
15	14	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	56	90	43 (AR.23) obr.0060
16	15	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	56	74	43 (AR.23) obr.0060
17	16	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	55	73	43 (AR.23) obr.0060
18	17	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	55	73	43 (AR.23)

						obr.0060
19	18	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	74	100	43 (AR.23) obr.0060
20	19	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	35	44	43 (AR.23) obr.0060
21	20	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	93	115	43 (AR.23) obr.0060
22	21	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	64; 20	116	43 (AR.23) obr.0060
23	22	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	64	93	43 (AR.23) obr.0060
24	23	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	100	110	43 (AR.23) obr.0060
25	24	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	80; 10	93	43 (AR.23) obr.0060
26	25	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	93	120	43 (AR.23) obr.0060
27	26	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	80; 18	94	43 (AR.23) obr.0060
28	27	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i>	115	130	43 (AR.23) obr.0060

**Drzewa zostaną usunięte na podstawie odrębnej decyzji administracyjnej uzyskanej niezależnie od wydanej decyzji pozwolenia na budowę.**

### 3. Dane charakterystyczne obiektu

- Nawierzchnia z betonu asfaltowego : 1790 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnia z kostki betonowej : 198 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnia z istniejącej kostki betonowej do przełożenia : 47m<sup>2</sup>
- Powierzchnia z żywicy epoksydowej na płycie betonowej przepustu: 8,54 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnia z kruszywa : 14 m<sup>2</sup>
- Opaska z kostki kamiennej 9/11: 27 m<sup>2</sup>
- Łączna długość projektowanej drogi rowerowej: 585 m
- Szerokość drogi pieszo-rowerowej, dwukierunkowej : 3,0m
- Szerokość odcinka drogi rowerowej dwukierunkowej: 2,0m
- Wiata o wymiarach rzutu 3,0x8,0m

### 4. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowe zostały ocenione 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).

Parametry gruntów przedstawione w opinii geotechnicznej, oparte zostały na wykonanych w terenie geotechnicznych otworach badawczych, sondowaniach sondami dynamiczną DPL i krzyżakową SLVT oraz wynikach badań laboratoryjnych.

Na podstawie wierceń, wykonanych dla potrzeb niniejszej opinii w marcu 2020 r., rozpoznano budowę geologiczną obszaru badań 8 otworami badawczymi głębokości 2,0m każdy .

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

W trakcie badań polowych występowania poziomu wód gruntowych stwierdzono w otworach o numerach 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Po upływie godziny od zakończenia wierceń zwierciadło wód gruntowych ustabilizowało się na głębokości od 0,6m ppt w otworze nr 1,2 do 1,80m ppt (otw.6) . Nie wyklucza się, że poziom wód gruntowych w omawianych obszarze może podlegać okresowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur. W rejonie wykonanych otworów nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w czasie nie jest możliwa.

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw określono na podstawie badań polowych, laboratoryjnych, oraz na podstawie literatury [1] EN-1997-2:2007.

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym.

Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań. Biorąc pod uwagę litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy:

**Warstwę I** buduje nasyp niekontrolowany zawierający w swoim składzie grunty mineralne tj. piasek gliniasty, piasek średni i glinę przemieszane z glebą i gruzem ceglanym, szlaką. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach 3-8 o miąższości od 0,3m (otw.7,8) do 1,0m (otw.3). Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną i nie nadającą się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy złych warunkach wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

**Warstwę II** budują grunty spoiste wykształcone w postaci gliny piaszczystej, gliny pylastej lokalnie przewarstwione piaskiem i żwirem, barwy brązowej, którą nawiercono w otworach o nr 1,2, 4, 5, 7, 8. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim  $IL = 0,15$  dla których  $W_n(n) = 10,80\%$ ,  $\gamma(n) = 21,87 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 15,60^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 19,90 \text{ kPa}$ . W otworze nr 1 utwory te zalegają w stanie miękoplastycznym o  $IL = 0,55$  . Grupa konsolidacji C. Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na dobre warunki wodne

grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

**Warstwę III** budują grunty spoiste, organiczne wykształcone w postaci gliny pylastej. Są to namuły gliniaste które nawiercono w otworach o nr 3, 5. Utwory te zalegają w stanie plastycznym o średnim  $IL = 0,28$ . W otworach nr 4 i 8 w obrębie warstwy nr II tj. glin piaszczystych stwierdzono również niewielkie soczewki części organicznych.

Ze względu na zawartość części organicznych grunty tej warstwy nie mogą stanowić podłoża pod warstwy konstrukcyjne i należy je w całości wymienić na grunty nośne. Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na złe warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

**Warstwę IV** budują grunty małospoiste, wykształcone w postaci pospółki gliniastej, lokalnie piasku gliniastego (otw. 2) . Utwory te zalegają w stanie twaroplastycznym o średnim  $IL = 0,10$  dla których  $W_n(n) = 8,40\%$ ,  $\gamma(n) = 21,88 \text{ kN/m}^3$ , kąt tarcia  $\Phi_u = 16,50^\circ$  natomiast spójność  $c_u = 23,10 \text{ kPa}$ . Grupa konsolidacji C. Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe z wyjątkiem piasków gliniastych które kwalifikują się jako grunty bardzo wysadzinowe . Z uwagi na złe warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G3 a piaski gliniaste jako G4. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

**Warstwę V** budują grunty niespoiste, wykształcone w postaci mokrych piasków średnich oraz mokrego żwiru. Grunty tej warstwy nawiercono jedynie w otworach nr 1 w przedziale głębokościowym 1,5m - 2,0m ppt oraz w otworze nr 3 w przedziale głębokościowym 1,7m - 2,0m ppt. Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako grunty niewysadzinowe. Z uwagi na złe warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G1. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

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

### **5.1. Układ konstrukcji drogowych**

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

#### **Układ nawierzchni :**

##### **Droga pieszo- rowerowa**

- Warstwa ścieralna : beton asfaltowy AC8S : 4cm
- Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> (kruszywo frakcji 0/ 31,5) ; gr. 15cm (  $E_2=120 \text{ MPa}$ ,  $I_s=1,0$ ,  $I_o \leq 2,2$ )
- Stabilizacja cementowa C<sub>1,5/2,0</sub> ( stabilizacja z dowozu): 15cm



- Warstwa gruntu niewysadzinowego/ warstwa mrozochronna z kruszywa (CBR $\geq$ 35%) : min 15cm (E2=40 MPa, Is= 1,0)
- Podłoże gruntowe rodzime G4

#### Droga pieszo- rowerowa w miejscu zjazdów dla pojazdów samochodowych

- Warstwa ścieralna : beton asfaltowy AC8S : 4cm
- Warstwa ścieralna : beton asfaltowy AC16W : 4cm
- Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> (kruszywo frakcji 0/ 31,5) ; gr. 20cm ( E2=130MPa, Is=1,03, Io= $\leq$ 2,2)
- Stabilizacja cementowa C<sub>1,5/2,0</sub> ( stabilizacja z dowozu): 15cm
- Warstwa gruntu niewysadzinowego/ warstwa mrozochronna z kruszywa (CBR $\geq$ 35%) : min 15cm (E2=40 MPa, Is= 1,0)
- Podłoże gruntowe rodzime G4

#### Chodniki/ plac

- Warstwa ścieralna : kostka betonowa 10x20x8cm: 8cm
- Podsyпка cementowo- piaskowa lub miał kamienny : 3-4cm
- Dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> (kruszywo frakcji 0/ 31,5) ; gr. 15cm ( E2=120MPa, Is=1,0, Io= $\leq$ 2,2)
- Stabilizacja cementowa C<sub>1,5/2,0</sub> ( stabilizacja z dowozu): 15cm
- Warstwa gruntu niewysadzinowego/ warstwa mrozochronna z kruszywa (CBR $\geq$ 35%) : min 15cm (E2=40 MPa, Is= 1,0)
- Podłoże gruntowe rodzime G4

#### Płyta betonowa na przepuście- chodnik

- Warstwa ścieralna : żywica epoksydowa z posypką antypoślizgową ( mostowa)- przyjęty system ,
- Oczyszczone i uzupełnione zaprawą do naprawy betonu istniejące podłoże betonowe płyty pomostowej przepustu.

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

**Obrzeża / oporniki** – obrzeża betonowe wibroprasowane 12x25x100cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 . Obrzeża betonowe wibroprasowane 8x30x100cm na ławie betonowej z betonu C12/15.

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

**Ściek przykrawężnikowy** – kostka betonowa 16x16x16cm lub kostka kamienna 16/17cm na ławie betonowej z betonu C12/15.

**Opaska przy murze oporowym-** kostka kamienna 9/11cm na podsypce cementowo-piaskowej.

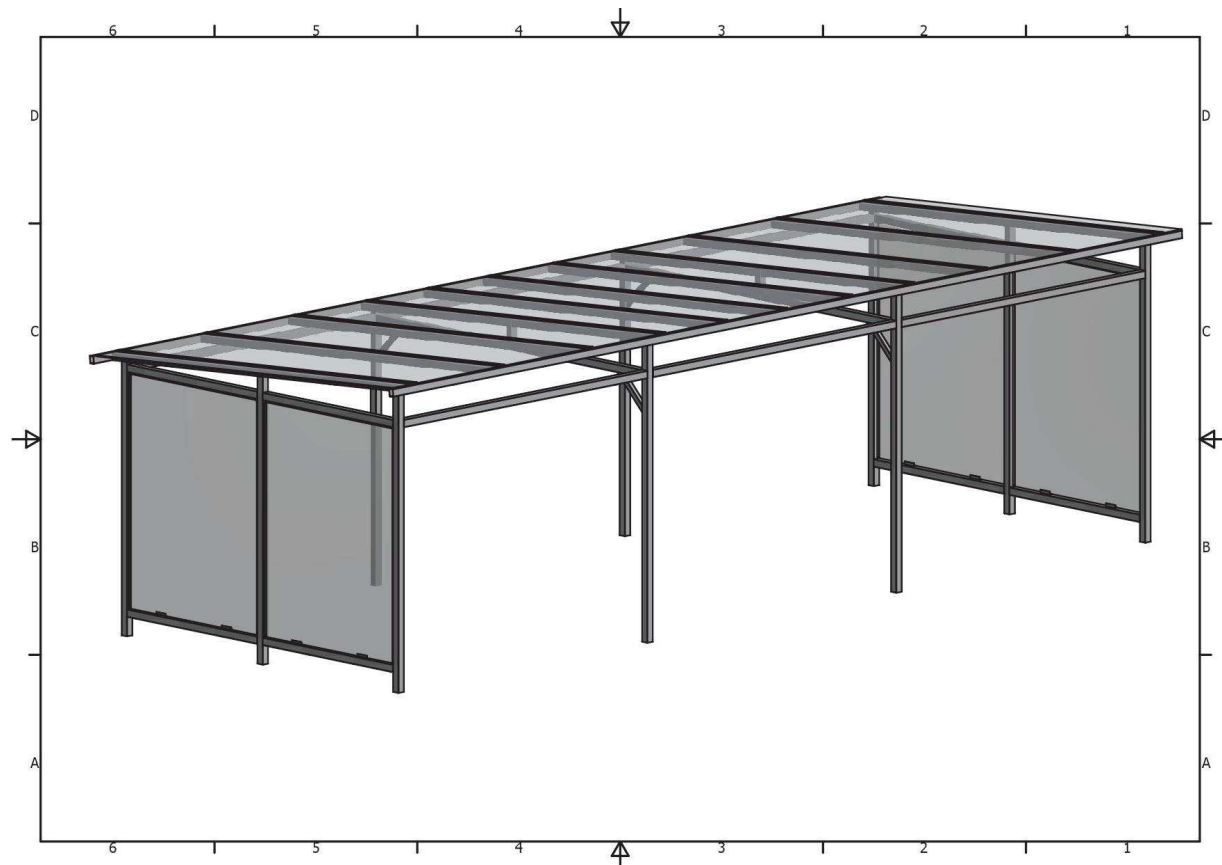
**Barierki** – barierki stalowe U-11a wysokości 1,20m ( lokalizacja barier wg PZT) . Na murze oporowym mocować za pośrednictwem kotew klejanych chemicznie w konstrukcję żelbetową lub wbetonowanych podczas betonowania remontowanego muru. Poza murem słupki barierki mocować w blokach betonowych 25x25x50cm lub w kształcie walca o średnicy 25-30cm i wysokości 50cm z betonu C12/15.

## 7. Mała architektura

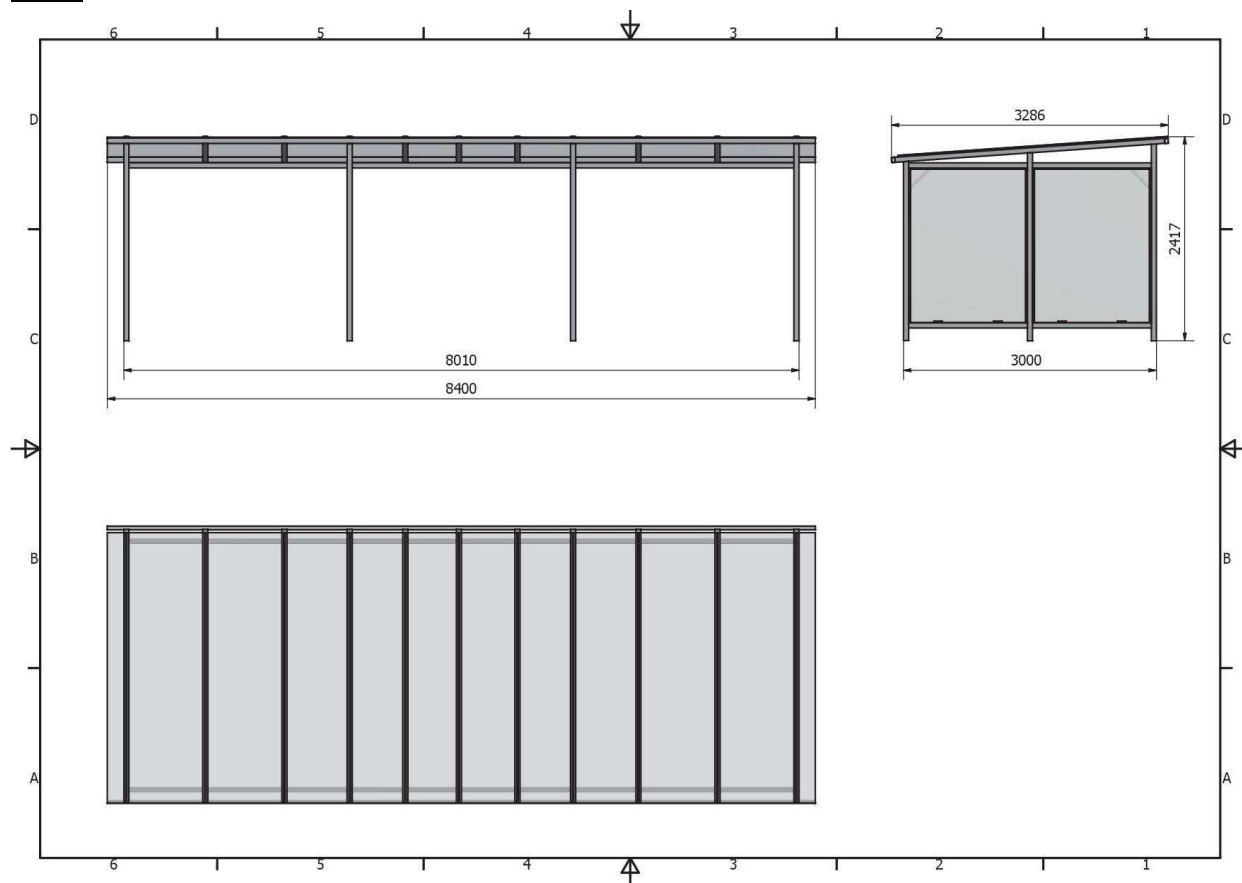
W zakresie małej architektury projektuje się następujące elementy:

**Wiaty** ( szt. 1) – zastosowano typową konstrukcję wiaty oferowaną jako wyrób jednostkowy. Konstrukcja stalowa z profili ocynkowanych malowanych proszkowo. Wypełnienie trzech ścian szkłem hartowanym gr. 8mm , dach jednospadowy kryty poliwęglanem komorowym gr. 6mm z filtrem . Na tylnej ścianie wiaty zamontowana ławka drewniana oraz godło miasta Jeleniej Góry które zostanie uzgodnione na etapie zatwierdzania wniosków materiałowych. Wymiar rzutu wiaty 3,0x8,0m. Konstrukcja wiaty mocowana do fundamentów żelbetowych wykonanych pod każdym słupem. Do mocowania systemowe kotwy ocynkowane wg zaleceń producenta. Wymiary fundamentów blokowych 35x35x100cm zbrojonych podłużnie 4x#12mm , strzemiona fi6mm co 15cm .

### Widok wiaty



### Rzuty



**ławki z oparciem** ( 4 szt.) – konstrukcja stalowa, ocynkowana , malowana proszkowo w odcieniu czerni lub grafitu. Siedzisko i oparcia drewniane, lakierowane. Gabaryty jak na zdjęciu. Ławki mocowane do podłoża.



**Kosze na odpady** (4 szt.) - konstrukcja kosza z betonu zbrojonego, wkład z blachy ocynkowanej. Wysokość 61cm, szerokość 60cm, pojemność 40 litrów, waga ok. 180kg.

**Stojaki na rowery** (3 szt.) - konstrukcja stalowa z rury  $\varnothing 20\text{mm}$  w kształcie spirali na podstawie z kształtowników 30x30mm . Wysokość 33cm, szerokość 33cm, długość 150cm , waga ok. 17kg.

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

W miejscach przejść dla pieszych i przejazdu dla rowerów krawężniki obniżone do 2,0cm . Przed przejściami dla pieszych na szerokości 50cm i długości przejścia zaprojektowano nawierzchnię z kostki betonowej znacznikowej z wypustkami w kolorze żółtym.

## **9. Remont muru oporowego**

### **9.1. Stan istniejący**

Część muru oporowego sąsiadującego z projektowaną drogą rowerową wymaga remontu w zakresie górnej części z uwagi na zły stan techniczny . Wysokość muru należy dopasować do projektowanej niwelety drogi rowerowej poprzez odpowiednie odtworzenie korony z oczepem żelbetowym. Poniżej kilka zdjęć przedstawiających istniejący stan techniczny uszkodzonego muru.

**Fot. 1- Mur w okolicy przepustu na początkowym odcinku**





**Fot. 2, 3 – Uszkodzenie korony muru betonowego**



## **9.2. Zakres prac remontowych**

Zakres prac związanych z odtworzeniem / remontem polega na częściowej wymianie ( odtworzeniu) górnej korony muru z zachowaniem istniejącego kształtu. Należy rozebrać luźną koronę betonowego muru , oczyścić podłoże wraz z licem ściany i odtworzyć konstrukcję poprzez wykonanie muru w konstrukcji żelbetowej z wysuniętym oczepem z

ukształtowanym kapinosem. Na początkowym odcinku od przepustu do km 0+042 należy wykonać odtworzenie górnej korony która została uszkodzona. Do tego celu należy zastosować wklejone w istniejącą konstrukcję betonową muru zbrojenie z prętów #12mm w układzie co 20cm oraz dodatkowe zbrojenie podłużne w formie prętów prostych #12 mm . Dodatkowo należy zastosować dozbrojenie strefy oczepu prętem #12mm . Na odcinku od km0+042 -0+068 wykonać odtworzenie oczepu z kapinosem stosując wklejane w istniejący mur zbrojenie wg układu który przedstawiono na rysunku nr 5/D. Do betonowania konstrukcji stosować beton C20/25 W8, F150, c/w= 0,5. Odtworzoną konstrukcję zabezpieczyć powierzchniowo poprzez malowanie farbą do betonu w odcieniu szarości z jednoczesną hydrofobizacją podłoża. Remont muru dotyczy wyłącznie odcinka muru na którym mocowane są bariery przy drodze rowerowej.

## 10. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano pięć wpustów deszczowych **wp1- wp5** z wpięciem do istniejącej kanalizacji deszczowej znajdującej się w ul. Wiejskiej. Wpięcie projektowanych wpustów za pośrednictwem istniejących studni lub za pomocą trójników bezpośrednio w kolektor kd. Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 i PN-H-74080-04. Zastosować wpusty typowe. Wpusty powinny być zabezpieczone przed kradzieżą (np. wpusty z zawiasem i rygłem).

Studzienki wpustowe należy wykonać kręgów betonowych wysokości 30-60cm z betonu min. klasy C35/45, o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 500$ mm z osadnikiem 50cm, wyposażone w pierścień odciążający. Część dolna studzienki - dno, należy wykonać jako elementy betonowe. Element denny wykonywany jest w monolicie razem z płytą denną . Pokrywy wpustów klasy D400 z kołnierzem żeliwnym i zawiasem. Kręgi łączone są z elementami podstawy studzienki oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelek (wg DIN 4034 cz. I) lub na zaprawę montażową (wg DIN 4034 cz. II). Studnie kanalizacyjne muszą spełniać warunki określone w PN-EN 10729:1999.

Zaprojektowano wpusty z wlotem górnym. Miejsca lokalizacji poszczególnych wpustów przedstawiono na PZT. Otwory dla przykanalików powinny być przygotowane na budowie z uwagi na mogące wystąpić różnice w wysokościach wpieć w istniejące elementy kanalizacji. Wykonać przejścia szczelne odpowiednie dla projektowanych rur przykanalików średnicy 200mm z PVC lub PP SN8. Minimalny spadek na przykanalikach 1%

Roboty ziemne pod ułożenie przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610. Wykopy powinny być zabezpieczone przed napływem wód opadowych, odpowiednio oznakowane przed dostępem osób postronnych, z zastosowaniem koniecznych kładek dla pieszych. Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce o wysokości 15 cm (w gruncie skalistym i twardym) lub 10 cm w normalnych warunkach gruntowych, z piasku nie zawierającego cząstek większych niż 20mm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić prawidłowe podparcie dla rur. Ułożone odcinki rur należy zastabilizować poprzez wykonanie obsypki ochronnej, gwarantującej rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Obsypka powinna wynosić 200mm, po

zagęszczeniu, powyżej wierzchu rury. Zagęszczenie powinno odbywać się warstwami o grubości 100-300 mm. W miejscach zbliżenia sieci do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Napotkane na trasie przewody lub kable powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Po pozytywnej próbie szczelności i drożności kanalizacji prowadzić zasypkę wykopów. Obsypkę, jak również grunt z odkładu należy starannie zagęścić, po uprzednim zbadaniu spadku i prostolinijności kanału. Warstwy poza obsypkę ochronną oraz ponad nią do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy wykonać z gruntu zagęszczonego. Wpusty wyposażyć w wiaderko na osady.

## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

### Spis rysunków :

RYS 1/PZT - Projekt zagospodarowania terenu

RYS 1/D- Profil i niweleta w osi A-B

RYS 2/D- Profil i niweleta w osi C-D

RYS 3/D – Przekroje normalne nawierzchni na odcinku A-B drogi rowerowej

RYS 4/D – Przekroje normalne nawierzchni na odcinku C-D drogi rowerowej

RYS 5/D – Remont muru oporowego przy cieku

RYS 6/D – Schemat wpustu deszczowego