



**GFS Grzegorz Szczurek**

ul. Świt 14, 33-300 Nowy Sącz

e-mail: gfszczurek@gmail.com

NIP 734-286-31-27

tel. (+48) 535-222-707

Nazwa inwestycji	Remont istniejącego chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 967 odc. 100 km 1+335,36 – 1+598,79 (strona lewa) oraz km 1+753,58 – 2+503,00 (strona prawa)
------------------	---

Stadium	Dokumentacja techniczna
---------	-------------------------

Adres obiektu	Dz. nr 548, Obręb: 0004 Fałkowice Jednostka ewidencyjna: 121902_2 Gdów Dz. nr 633/1, Obręb: 0005 Gdów Jednostka ewidencyjna: 121902_2 Gdów Kategoria obiektu budowlanego: <b>Kategoria IV</b> – elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy <b>Kategoria XXV</b> – drogi i kolejowe drogi szynowe
---------------	--

Inwestor	Gmina Gdów Rynek 40 32-420 Gdów
----------	---------------------------------------

Zespół projektowy	<b>Branża drogowa:</b>  <i>mgr inż. Grzegorz Szczurek</i> <i>MAP/0359/OWOD/PBD/16</i>
-------------------	--

Data opracowania	marzec 2021 r.
------------------	----------------

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Oświadczenie o kompletności dokumentacji projektowej
4. Opinia geotechniczna
5. Uprawnienia, zaświadczenia, warunki, uzgodnienia

### **I. Opis techniczny - projekt budowlany**

#### **Szczegółowy spis treści:**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot, zakres i cel opracowania
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Stan projektowany
5. Uwagi końcowe

#### **Informacja BIOZ**

#### **Rysunki:**

1. Projekt zagospodarowania terenu - rys. nr 1.1, 1.2, 1.3
2. Profil podłużny - niweleta - rys. nr 2.1, 2.2, 2.3
3. Profil podłużny kolektora kanalizacji deszczowej - rys. nr 3.1, 3.2
4. Przekroje typowe i szczegóły - rys. nr 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10
5. Przekroje poprzeczne - rys. nr 5.1, 5.2, 5.3

## **OŚWIADCZENIE O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

Nazwa inwestycji	Remont istniejącego chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 967 odc. 100 km 1+335,36 – 1+598,79 (strona lewa) oraz km 1+753,58 – 2+503,00 (strona prawa)
Stadium	Dokumentacja techniczna
Adres obiektu	Dz. nr 548, Obręb: 0004 Fałkowice Jednostka ewidencyjna: 121902_2 Gdów Dz. nr 633/1, Obręb: 0005 Gdów Jednostka ewidencyjna: 121902_2 Gdów
Inwestor	Gmina Gdów Rynek 40 32-420 Gdów

**Niniejszym oświadczam, że dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

*Projektant*

## **OPINIA GEOTECHNICZNA**

Sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z roku 2012, poz.463)

Nazwa inwestycji	Remont istniejącego chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 967 odc. 100 km 1+335,36 – 1+598,79 (strona lewa) oraz km 1+753,58 – 2+503,00 (strona prawa)
Stadium	Dokumentacja techniczna
Adres obiektu	Dz. nr 548, Obręb: 0004 Fałkowice Jednostka ewidencyjna: 121902_2 Gdów Dz. nr 633/1, Obręb: 0005 Gdów Jednostka ewidencyjna: 121902_2 Gdów
Inwestor	Gmina Gdów Rynek 40 32-420 Gdów

### **Przydatność gruntów do celów budownictwa:**

Grunty występujące w podłożu projektowanej inwestycji należy uznać za przydatne do celów budownictwa.

### **Określenie kategorii geotechnicznej:**

Ze względu na typ inwestycji oraz proste warunki gruntowe, inwestycję należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej

*Projektant*

## **UPRAWNIENIA, ZAŚWIADCZENIA, WARUNKI, UZGODNIENIA**

## **OPIS TECHNICZNY - PROJEKT BUDOWLANY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Pomiary własne
- Wizja lokalna
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną
- Normy i przepisy prawne
- Warunki branżowe

### **2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna remontu istniejącego chodnika w ciągu drogi wojewódzkiej nr 967 odc. 100km 1+335,36 – 1+598,79 (strona lewa) oraz km 1+753,58 – 2+503,00 (strona prawa). Inwestycja realizowana będzie na następujących działkach:

Dz. nr 548,

Obręb: 0004 Fałkowice

Jednostka ewidencyjna: 121902\_2 Gdów

Właściciel: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Dz. nr 633/1,

Obręb: 0005 Gdów

Jednostka ewidencyjna: 121902\_2 Gdów

Właściciel: Województwo Małopolskie, ul. Basztowa 22, 31-156 Kraków

**Na odcinku nr 1 (strona lewa) w km 1+335,36 – 1+598,79 (263,43 m) opracowanie obejmuje swym zakresem:**

- remont istniejącego chodnika w km 1+335,36 – 1+598,79 (263,43 m)
- montaż bariery ochronnej U-11a w km 1+335,36 – 1+554,23 (218,87 m)
- umocnienie skarp rowu płytami ażurowymi w km 1+335,36 – 1+392,90 (57,54 m), w km 1+400,13 – 1+421,95 (21,82 m), w km 1+498,98 – 1+554,23 (55,25 m)
- budowę ściany oporowej typu "L" w km 1+336,56 – 1+375,88 (39,32 m)
- wpięcie projektowanego przykanalika DN200 do istniejącego rowu drogowego w km 1+372,99
- budowę palisady betonowej w km 1+375,88 – 1+392,90 (17,02 m)
- wpięcie przepustu pod zjazdem do istniejącego rowu w km 1+392,90

- remont istniejących zjazdów indywidualnych wraz z przepustami w km 1+397,51, w km 1+410,58, w km 1+419,15, w km 1+436,48, w km 1+461,74, w km 1+496,18, w km 1+519,29, oraz w km 1+558,08
- umocnienie dna rowu korytkami kolejowymi w km 1+421,95 – 1+554,23 (132,28 m)
- wpięcie projektowanego przykanalika DN200 do istniejącego rowu przydrożnego oraz wykonanie umocnienia w obszarze wpięcia w km 1+423,96, w km 1+501,23

**Na odcinku nr 2 (strona prawa) w km 1+753,58 – 1+800,76 (47,18 m) opracowanie obejmuje swym zakresem:**

- remont istniejącego chodnika w km 1+753,58 – 1+800,76 (47,18 m)
- budowa krawężnika w km 1+753,58 – 1+800,76 (47,18m)
- wpięcie projektowanego przykanalika DN200 do istniejącej kanalizacji w km 1+754,56
- remont istniejących zjazdów indywidualnych w km 1+757,16,
- montaż bariery ochronnej U-11 a w km 1+759,71 – 1+798,93 (39,22 m)
- budowę ściany oporowej typu "L" w km 1+759,71 – 1+798,93 (39,22 m)
- wykonanie wpustu deszczowego w km 1+797,65

**Na odcinku nr 3 (strona prawa) w km 1+819,99 – 2+503,00 (683,01 m) opracowanie swym zakresem obejmuje:**

- remont istniejącego chodnika w km 1+819,99 – 2+503,00 (683,01 m)
- umocnienie skarpy rowu płytami ażurowymi w km 1+819,99 – 1+852,90 (32,91 m), w km 1+876,91 – 1+961,90 (84,99 m), w km 2+020,86 – 2+137,71 (116,85 m), w km 2+214,97 – 2+331,91 ( 107,34 m)
- budowę kanalizacji deszczowej w km 1+826,24 – 1+864,34 (38,10 m) oraz w km 2+310,73 – 2+429,07 (118,34 m)
- remont istniejących zjazdów indywidualnych w km 1+873,21, w km 1+883,34, w km 1+896,76, w km 1+901,46, w km 1+964,71, w km 2+018,06, w km 2+036,88, w km 2+071,55, w km 2+099,01, w km 2+107,59, w km 2+141,51, w km 2+168,95, w km 2+195,98, w km 2+239,01, w km 2+335,91
- remont istniejącego zjazdu publicznego w km 2+437,89
- budowę bariery ochronnej U-11a w km 1+876,91 – 2+501,00 (548,39 m)
- umocnienie dna rowu korytkami kolejowymi w km 1+876,91 – 2+015,26 (138,35 m), w km 2+241,81 – 2+320,00 (78,19 m)
- wpięcie projektowanego przykanalika DN 200 do istniejącego rowu przydrożnego oraz wykonanie umocnienia w obszarze wpięcia w km 1+952,27, w km 1+992,53, w km 2+030,70, w km 2+092,88, w km 2+162,10, w km 2+233,40, w km 2+282,61

- budowę palisady betonowej w km 2+254,85 – 2+267,46 (12,61 m), w km 2+300,00 – 2+320,00 (20,00 m )
- remont wraz z podwyższeniem istniejącej ścianki przepustu w km 2+269,43
- budowę ściany oporowej typu "L" w km 2+271,40 – 2+300,00 (28,60 m)

Zakres projektowanego remontu chodnika zamknie się w istniejącym pasie drogowym.

Zakres robót obejmuje:

- Roboty przygotowawcze
- Roboty rozbiórkowe
- Roboty ziemne
- Roboty odwodnieniowe
- Roboty nawierzchniowe
- Roboty BRD
- Roboty wykończeniowe

Cel opracowania

Celem opracowania jest zgłoszenie zamiaru wykonania i realizacja opisanego zakresu robót budowlanych.

### **3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Planowana inwestycja znajduje się w całości na obszarze gminy Gdów, jednostka ewidencyjna: 121902\_2 Gdów, dz. nr 548, obręb: 0004 Fałkowice oraz dz. nr 633/1, obręb: 0005 Gdów. Właścicielem dz. nr 548 jest Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków, a dz. nr 633/1 Województwo Małopolskie, ul. Basztowa 22, 31-156 Kraków. Remontowany chodnik zlokalizowany jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 967 na odc. 100 w km 1+335,36 – 1+569,79 (strona lewa) oraz 1+753,58 – 2+503,00 (strona prawa). Na długości istniejącego chodnika zlokalizowany jest istniejący ziemny rów drogowy. Po stronie lewej występuje on w km 1+336,56 – 1+598,79 (odc. 1), a po stronie prawej w km 1+819,99 – 2+503,00 (odc. 3).

Po stronie lewej w km 1+374,36 zlokalizowany jest istniejący żelbetowy przepust dn1500 pod drogą wojewódzką. Po stronie prawej w km 1+781,75 zlokalizowany jest przepust PP dn1400, a w km 2+269,43 zlokalizowany jest żelbetowy przepust o promieniu R=1200mm pod drogą wojewódzką. Przepust żelbetowy w km 1+374,36 jest w dobrym stanie technicznym, przepust PP w km 1+781,75 jest w bardzo dobrym stanie technicznym. Żelbetowy przepust w km 2+269,43 jest w złym stanie technicznym. Część przewodowa

przepustu stanowi sklepienie wykonane na mokro i nie nosi oznak nadmiernego zużycia. Ścianka czołowa jest mocno zniszczona. Powierzchnia betonowa jest znacznie skorodowana, ze znaczną ilością ubytków. Sama ścianka jest lekko pochylona w kierunku osi jezdni i brak jest jej górnej części. W efekcie dochodzi do zrywania i obsypywania się istniejącej nawierzchni pobocza. Po stronie lewej, w km 1+397,51, w km 1+410,58, w km 1+419,15, w km 1+436,48, w km 1+461,74, w km 1+496,18, w km 1+519,29 oraz 1+558,08 zlokalizowane są istniejące zjazdy indywidualne.

Po stronie prawej, w km 1+757,16, w km 1+873,21, w km 1+883,34, w km 1+896,76, w km 1+901,46, w km 1+964,71, w km 2+018,06, w km 2+036,88, w km 2+071,55, w km 2+099,01, w km 2+107,59, w km 2+141,51, w km 2+168,57, w km 2+195,98, w km 2+239,01, w km 2+335,91 zlokalizowane są zjazdy indywidualne, a w km 2+437,89 istniejący zjazd publiczny.

W sąsiedztwie planowanej inwestycji, poza jej zakresem występują dwa skrzyżowania drogi wojewódzkiej z drogami gminnym, tj. po stronie lewej w km 1+330,00 oraz po stronie prawej w km 1+811,55.

W sąsiedztwie planowanej inwestycji, poza jej zakresem zlokalizowane są dwie zatoki autobusowe, tj. po stronie lewej w km 1+598,79 - 1+699,40 oraz po stronie prawej w km 1+695,31 - 1+753,58.

Po prawej stronie DW967, w km 1+694,77 - 1+713,07 i w km 1+796,33 - 1+826,24 zlokalizowany jest istniejący odcinek kolektora deszczowego dn300.

Po stronie lewej i prawej drogi wojewódzkiej planowana inwestycja sąsiaduje z napowietrznymi sieciami: energetyczną, oświetlenia ulicznego i telekomunikacyjną oraz z podziemnymi sieciami: energetyczną, gazową, telekomunikacyjną i wodociągową. DW 967 przecina sieć energetyczna w km 1+363,64, sieć wodociągowa w km 2+148,33, 2+497,68, sieć gazowa w km 1+829,14, 2+236,58. Zmiana posadowienia sieci krzyżujących się z drogą wojewódzką nie jest objęta niniejszym opracowaniem.

Inwestycja lokalizowana jest w terenie o niewielkich spadkach terenu. Najwyższa rzędna terenu to 245,13 m n.p.m., a najniższa to 235,21 m n.p.m. Teren planowanej inwestycji stanowi pas drogowy drogi wojewódzkiej nr 967. Nawierzchnia drogi wojewódzkiej nr 967 w stanie istniejącym jest w km 1+330 – 1+600 (strona prawa) oraz km 1+746 – 2+503 (strona lewa) obramowana krawężnikiem betonowym 20x30. Spadki podłużne nawierzchni wahają się od 0,31% do 5,76%. Istniejąca droga nie posiada zachowanego jednolitego spadku poprzecznego. Na odcinkach prostych spadek jest daszkowy, a na łukach spadek jednostronny. Droga wojewódzka w sąsiedztwie omawianego odcinka przebiega w terenie pagórkowatym. Bezpośrednie sąsiedztwo stanowią zabudowania; domy jednorodzinne,

gospodarstwa rolne. Teren przyległy stanowi głównie łąki i pola uprawne. niewielkie powierzchnie są porośnięte niską roślinnością.

W stanie istniejącym wody opadowe i roztopowe z powierzchni drogi wojewódzkiej nr 967 spływają wzdłuż istniejących krawężników do istniejących wpustów ulicznych, a następnie przykanalikami do istniejącego systemu odwodnienia. W stanie istniejącym ziemne rowy drogowe o skarpach nieumocnionych oraz odcinkowo umocnionych płytami ażurowymi są elementami odwodnienia pasa drogowego drogi wojewódzkiej.

#### **4. STAN PROJEKTOWANY**

##### **4.1 Zagospodarowanie terenu**

###### **Odcinek nr 1 (strona lewa) w km 1+330,00 – 1+598,79.**

Na całym odcinku nr 1 (strona lewa) w km 1+335,36 – 1+598,79 projektuje się remont chodnika (około 263,43m). Remont polega na wymianie istniejącej nawierzchni z kruszywa na nawierzchnię z betonowej kostki brukowej o grubości 8cm. Kostka zostanie ułożona na podsypce cementowo piaskowej o grubości 3cm oraz podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm o grubości 15cm. Podłoże pod remontowanym chodnikiem należy doprowadzić do grupy nośności G1 ( $E_2=80\text{MPa}$ ). Projektuje się odtworzenie 2% spadku remontowanego chodnika w kierunku istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej nr 967. W celu zapewnienia stabilności remontowanej nawierzchni, zgodnie ze sztuką budowlaną, od strony skarpy konieczne jest wykonanie obramowania remontowanego chodnika. W tym celu zaprojektowano obramowanie obrzeżem betonowym 8x30cm. Obrzeża zostaną posadowione na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu, oraz warstwie betonu C16/20 o grubości 10cm. Stanowią one obramowanie na całej długości odcinka nr 1. W km 1+373,36 – 1+392,90 (19,54m) zaprojektowano obramowanie palisadą betonową o wysokości 120cm. Palisada zostanie posadowiona na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu, oraz warstwie betonu C16/20 o grubości 10cm. W km 1+336,56-1+372,52 (35,96m) projektuje się obramowanie elementami oporowymi typu "L" o wysokości 155cm. Prefabrykaty betonowe projektuje się posadowić na 3cm podsypce cementowo piaskowej ułożonej na warstwie 10cm betonu C16/20. Pod elementami typu "L" zaprojektowano warstwę mrozochronną z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm o grubości 30cm. Podłoże gruntowe należy doprowadzić do grupy nośności G1 ( $E_2=80\text{MPa}$ ).

W km 1+335,36 – 1+554,23 (218,87m) projektuje się montaż bariery ochronnej U-11a. Na odcinkach w km 1+335,36 – 1+392,90 (57,54m), w km 1+400,13 – 1+421,95 (21,82m) oraz w km 1+498,98 – 1+554,23 (55,25m) projektuje się umocnienie skarpy rowu płytami

ażurowymi 60x40x10 wykonanymi na podsypce cementowo piaskowej. W km 1+421,95 – 1+554,23 (132,28 m) projektuje się umocnienie dna rowu korytkami kolejowymi wykonanymi na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm oraz fundamencie betonowym z betonu C8/10.

Projektuje się remont istniejących zjazdów indywidualnych wraz z przepustami w km 1+397,51, w km 1+410,58, w km 1+419,15, w km 1+436,48, w km 1+461,74, w km 1+496,18, w km 1+519,29, oraz w km 1+558,08.

Projektuje się wpięcie projektowanego przykanalika DN200 w km 1+372,99 do istniejącego rowu przydrożnego, poprzez studnie S4 o średnicy dn600.

Projektuje się wpięcie projektowanego przykanalika DN200 do istniejącego rowu oraz wykonanie umocnienia w obszarze wpięcia w km 1+423,96 oraz w km 1+501,46.

### **Odcinek nr 2 (strona prawa) w km 1+753,58 – 1+800,76.**

Na całym odcinku nr 2 w km 1+753,58 – 1+800,76 projektuje się remont chodnika (około 47,18m). Remont polega na wymianie istniejącej nawierzchni z kruszywa na nawierzchnię z betonowej kostki brukowej o grubości 8cm. Kostka zostanie ułożona na podsypce cementowo piaskowej o grubości 3cm oraz podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm o grubości 15cm. Podłoże pod remontowanym chodnikiem należy doprowadzić do grupy nośności G1 ( $E_2=80$  MPa). Projektuje się odtworzenie 2% spadku remontowanego chodnika w kierunku istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej nr 967. Na odcinku w km 1+753,58 – 1+800,76 (47,18m) projektuje się krawężnik betonowy 20x30cm. Projektuje się posadowienie krawężnika na podsypce cementowo piaskowej o grubości 5cm po zagęszczeniu. Podsypka zostanie ułożona na fundamencie betonowym wykonanym z betonu C12/15. W celu zapewnienia stabilności remontowanej nawierzchni, zgodnie ze sztuką budowlaną, od strony skarpy konieczne jest wykonanie obramowania remontowanego chodnika. W tym celu zaprojektowano obramowanie obrzeżem betonowym 8x30cm. Obrzeża stanowią obramowanie na całej długości odcinka nr 2. Obrzeża zostaną posadowione na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu, oraz warstwie betonu C16/20 o grubości 10cm. Ponadto, w km 1+759,71 – 1+798,93 (39,22 m) projektuje się obramowanie ścianą oporową z prefabrykatów betonowych typu "L" o wysokości 155cm. Prefabrykaty betonowe projektuje się posadowić na 3 cm podsypce cementowo piaskowej ułożonej na warstwie 10 cm betonu C16/20. Pod elementami typu "L" zaprojektowano warstwę mrozochronną z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm o grubości 30cm. Podłoże gruntowe należy doprowadzić do grupy nośności G1 ( $E_2=80$ MPa). W km 1+759,71 – 1+798,93 (39,22m) projektuje się montaż bariery ochronnej U-11a.

Projektuje się remont istniejącego zjazdu indywidualnego w km 1+757,16. Projektuje się wpięcie projektowanego przykanalika DN200 do istniejącej kanalizacji w km 1+754,56. Projektuje się wykonanie wpustu deszczowego w km 1+797,65.

### **Odcinek nr 3 (strona prawa) w km 1+819,99 – 2+503,00.**

Na całym odcinku nr 3 (strona prawa) w km 1+819,99 – 2+503,00 projektuje się remont chodnika (około 683,01 m). Remont polega na wymianie istniejącej nawierzchni z kruszywa na nawierzchnię z betonowej kostki brukowej o grubości 8cm. Kostka zostanie ułożona na podsypce cementowo piaskowej o grubości 3cm oraz podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm o grubości 15cm. Podłoże pod remontowanym chodnikiem należy doprowadzić do grupy nośności G1 ( $E_2=80\text{MPa}$ ). Projektuje się odtworzyć 2% spadek remontowanego chodnika w kierunku istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej nr 967. W celu zapewnienia stabilności remontowanej nawierzchni, zgodnie ze sztuką budowlaną, od strony skarpy konieczne jest wykonanie obramowania remontowanego chodnika. W tym celu zaprojektowano odcinkowe obramowanie obrzeżem betonowym 8x30cm. Obrzeża zostaną posadowione na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3cm po zagęszczeniu, oraz warstwie betonu C16/20 o grubości 10cm. Stanowią one obramowanie na całej długości odcinka nr 3. W km 2+254,85 – 2+267,46 (12,61m), w km 2+300,00 – 2+320,00 (20,00m) projektuje się obramowanie palisadą betonową o wysokości 120cm. Projektuje się w km 2+271,40 – 2+300,00 (28,60m) obramowanie elementami oporowymi typu "L" o wysokości 155cm. Prefabrykaty betonowe projektuje się posadowić na 3 cm podsypce cementowo piaskowej ułożonej na warstwie 10 cm betonu C16/20. Warstwę mrozoochronną projektuje się wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm o grubości 30cm. Podłoże gruntowe należy doprowadzić do grupy nośności G1 ( $E_2=80\text{MPa}$ ). W km 1+876,91 – 2+501,00 (548,39m) projektuje się montaż bariery ochronnej U-11a. Projektuje się remont istniejących zjazdów indywidualnych w km 873,21, w km 1+873,21, w km 1+896,76, w km 1+901,46, w km 1+964,71, w km 2+018,06, w km 2+036,88, w km 2+071,55, w km 2+099,01, w km 2+107,59, w km 2+141,51, w km 2+168,95, w km 2+195,98, w km 2+239,01 oraz w km 2+335,91. Projektuje się remont istniejącego zjazdu publicznego w km 2+437,89. W km 1+819,99 – 1+852,90 (32,91m), w km 1+876,91 – 1+961,90 (84,99m), w km 2+020,86 – 2+137,71 (116,85m), oraz w km 2+214,97 – 2+331,91 (107,34m) projektuje się umocnienie skarpy rowu płytami ażurowymi 60x40x10 wykonanymi na podsypce cementowo - piaskowej. W km 1+876,91 – 2+015,26 (138,35m), oraz w km 2+241,81 – 2+320,00 (78,19m) projektuje się umocnienie dna rowu korytkami

kolejowymi wykonanymi na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 3 cm oraz fundamencie betonowym z betonu C8/10.

W km 1+826,24 – 1+864,34 (38,10m) oraz w km 2+310,73 – 2+429,07 (118,34m) projektuje się budowę kanalizacji deszczowej. Projektuje się wpięcie projektowanego przykanalika DN200 do istniejącego rowu przydrożnego oraz wykonanie umocnienia w obszarze wpięcia w km 1+952,27, w km 1+992,53, w km 2+030,70, w km 2+092,88, w km 2+162,10, w km 2+233,40, w k 2+282,61. W km 2+269,43 projektuje się remont i wydłużenie istniejącej ścianki czołowej przepustu. Z uwagi na zły stan ścianki czołowej przepustu (brak części górnej ścianki, liczne braki i korozje betonu, pęknięcia i niska wytrzymałość betonu) zaprojektowano demontaż istniejącej i wykonanie nowej ścianki czołowej. Ścianka po remoncie będzie wydłużona w stosunku do jej stanu sprzed remontu o 113cm. Dzięki temu zostanie zatrzymany proces osuwania się nawierzchni istniejącego chodnika i w efekcie umożliwienie bezpiecznego wykonania remontu.

#### 4.2 Rozwiązanie wysokościowe

Nie przewiduje się zmian w układzie wysokościowym remontowanego chodnika. Spadki poprzeczne na remontowanym chodniku 2,0% w kierunku jezdni. Spadki podłużne dostosowane do spadków podłużnych istniejącego krawężnika.

#### 4.3 Odwodnienie

- Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji

Wymiarowania powierzchni zlewni dokonano analizując mapy topograficzne terenu za pomocą programu komputerowego "Multikoryto 2012" oraz "Drogowiec 2012" i potwierdzono wizją w terenie. Wielkości przepływów dla poszczególnych zlewni obliczono przy wykorzystaniu programu komputerowego "Drogowiec 2012"

Bilansu wód deszczowych dokonano w oparciu o wytyczne projektowe sieci kanalizacyjnych deszczowych, posługując się wzorem:

Bilans wód deszczowych wykonano w oparciu o wytyczne projektowe sieci kanalizacyjnych deszczowych, posługując się wzorem:

$$Q = F * \psi * q * \varphi \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia zlewni [ha]

$\psi$  - współczynnik spływu [-]

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s\*ha]

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia dla dużych zlewni (P>1ha) [-]

Współczynnik spływu określono zgodnie z G. Gałabuda „Określenie taryfa opłaty za ścieki opadowe”, Wodociągi i Kanalizacja, nr4/2008 jako:

- 0,90 dla utwardzonych bitumicznych powierzchni komunikacyjnych
- 0,25 dla sąsiadujących z drogą terenów nieutwardzonych

Natężenie deszczu miarodajnego wyznaczono z zależności:

$$q = \frac{470\sqrt[3]{C}}{t^{0,67}}$$

gdzie:

t – czas trwania deszczu miarodajnego (przyjęto 15 min)

C – częstotliwość pojawienia się deszczu (dla drogi klasy G przyjęto

prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu p=50% i odpowiednio C=2 lata)

Na tej podstawie wyznaczono natężenie deszczu miarodajnego q=97 [l/s ha]

Natężenia przepływu dla projektowanych odbiorników wynoszą:

Wpust / Dopływ	Symbol zlewni	Powierzchnia zlewni		$\psi$ [-]	q [l/s*ha]	$\varphi$ [-]	Q [dm <sup>3</sup> /s]	$\Sigma Q$ [dm <sup>3</sup> /s]
		[m <sup>2</sup> ]	[ha]					
wpust istn.	ZK-i1	462	0,0462	0,90	97	-	4,03	<b>4,03</b>
wpust istn.	ZK-i2	398	0,0398	0,90	97	-	3,47	<b>3,47</b>
wpust istn.	ZK-i3	254	0,0254	0,90	97	-	2,22	<b>2,22</b>
W1	ZK-W1	222	0,0222	0,90	97	-	1,94	<b>1,94</b>
wpust istn.	ZK-i4	360	0,0360	0,90	97	-	3,14	<b>3,14</b>
wpust istn.	ZK-i5	330	0,0330	0,90	97	-	2,88	<b>2,88</b>
wpust istn.	ZK-i6	400	0,0400	0,90	97	-	3,49	<b>3,49</b>
wpust istn.	ZK-i7	210	0,0210	0,90	97	-	1,83	<b>1,83</b>
wpust istn.	ZK-i8	87	0,0087	0,90	97	-	0,76	<b>0,76</b>
wpust istn.	ZK-i9	322	0,0322	0,90	97	-	2,81	<b>2,81</b>
wpust istn.	ZK-i10	355	0,0355	0,90	97	-	3,10	<b>3,10</b>
wpust istn.	ZK-i11	365	0,0365	0,90	97	-	3,19	<b>3,19</b>
wpust istn.	ZK-i12	251	0,0251	0,90	97	-	2,19	<b>2,19</b>
wpust istn.	ZK-i13	406	0,0406	0,90	97	-	3,54	<b>3,54</b>
wpust istn.	ZK-i14	360	0,0360	0,90	97	-	3,14	<b>3,14</b>
wpust istn.	ZK-i15	369	0,0369	0,90	97	-	3,22	<b>3,22</b>

Średnicę rur kanalizacyjnych PP dobrano na podstawie natężenia przepływu Q oraz zaprojektowanego spadku podłużnego kanału w oparciu o nomogram dla rur K-2 ( $k=0.4$  mm) z „Instrukcji projektowania i budowy zewnętrznych instalacji kanalizacyjnych K2-KAN z polipropylenu (PP)”, Przedsiębiorstwo Barbara Kaczmarek Sp. j. 2007 r.

Natężenia przepływu dla poszczególnych odcinków kanalizacji oraz dobrane średnice kanału dla projektowanej kanalizacji deszczowej wynoszą:

- Projektowana kanalizacja deszczowa odc. 2

Odcinek kanalizacji			$\Sigma Q$	Spadek i	Średnica DN
			[dm <sup>3</sup> /s]	[%]	[mm]
S3	-	S2	1,94	2,40	300

- Projektowana kanalizacja deszczowa odc. 3:

Odcinek kanalizacji			$\Sigma Q$	Spadek i	Średnica DN
			[dm <sup>3</sup> /s]	[%]	[mm]
S7	-	S6	3,22	4,83	300
S6	-	S5	3,22	4,83	300
S5	-	S4	6,36	0,30	300
S4	-	WYL1	9,91	0,30	300

#### 4.4 Konstrukcja nawierzchni remontowanego chodnika oraz elementy obrzegowania

##### 1. Konstrukcja nawierzchni remontowanego chodnika:

- kostka brukowa betonowa szara gr. 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm,
- podłoże gruntowe doprowadzone do grupy nośności G1

##### 2. Obramowanie działek sąsiednich:

- obrzeże betonowe wibroprasowane 8x30 cm ułożone na podsypce cementowo – piaskowej i na fundamencie betonowym (beton C8/10)

- palisada betonowa gr. min. 12cm ułożona na podsypce cementowo – piaskowej i na fundamencie betonowym (beton C8/10)
- prefabrykowany element oporowy typu "L" ułożony na podsypce cementowo – piaskowej, na fundamencie betonowym (beton C8/10) i na warstwie mrozochronnej z kruszywa łamanego

#### **4.5. Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą techniczną**

Planowana inwestycja krzyżuje się z następującą infrastrukturą techniczną:

- Sieć energetyczna w km 1+363,64,
- Sieć gazowa w km 1+829,14, w km 2+236,58,
- Sieć wodociągowa w km 2+148,33, w km 2+497,68.

Podczas prowadzenia robót ziemnych, robót montażowych należy zwrócić szczególną uwagę na skrzyżowania i zbliżenia z istniejącą infrastrukturą techniczną. W obrębie skrzyżowań z siecią wodociągową należy zachować szczególną ostrożność. Przy realizacji zadania nie może dojść do wypłyenia rurociągów. W przypadku odkrycia lub naruszenia przewodów wodnokanalizacyjnych fakt ten należy niezwłocznie zgłosić gestorowi sieci i wykonać niezbędne roboty zabezpieczające przewód przed zniszczeniem. W obrębie skrzyżowań z siecią energetyczną należy zachować szczególną ostrożność. Przy realizacji zadania nie może dojść do wypłyenia przewodów. W przypadku odkrycia lub naruszenia przewodów energetycznych fakt ten należy niezwłocznie zgłosić gestorowi sieci i wykonać niezbędne roboty zabezpieczające przewód przed zniszczeniem.

W obrębie skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną należy zachować szczególną ostrożność. Przy realizacji zadania nie może dojść do wypłyenia przewodów i kanalizacji. W przypadku odkrycia lub naruszenia przewodów telekomunikacyjnych fakt ten należy niezwłocznie zgłosić gestorowi sieci i wykonać niezbędne roboty zabezpieczające przewód przed zniszczeniem.

W obrębie skrzyżowań z siecią gazową należy zachować szczególną ostrożność. Przy realizacji zadania nie może dojść do wypłyenia przewodów. W przypadku odkrycia lub naruszenia przewodów gazowych fakt ten należy niezwłocznie zgłosić gestorowi sieci i wykonać niezbędne roboty zabezpieczające przewód przed zniszczeniem.

Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych powstałe wykopy należy zasypać materiałem niewysadzinowym i bezwzględnie uzyskać stopień zagęszczenia  $I_s=1,00$ .

#### **4.6 Roboty rozbiórkowe i zabezpieczenie odpadów.**

W ramach inwestycji przewiduje się roboty rozbiórkowe. Dotyczą one głównie zjazdów i przepustów. Odpady winny zostać wywiezione na składowisko odpadów i zneutralizowane z zachowaniem przepisów z zakresu ochrony środowiska.

#### **4.7 Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna. Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do budowy nasypów. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inwestora. Jeżeli grunty przydatne, uzyskane przy wykonaniu wykopów, nie będąc nadmiarem objętości robót ziemnych, zostały za zgodą Inżyniera wywiezione przez Wykonawcę poza teren budowy, Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia równoważnej objętości gruntów przydatnych ze źródeł własnych, zaakceptowanych przez Inżyniera. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.), jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.), transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.). Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu (materiału), jego objętości, sposobu odspajania i załadunku oraz do odległości transportu.

Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się profilu podłużnego kolektora kanalizacji. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i poprzeczny dna wykopu, umożliwiając szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia itp. obciąża Wykonawcę.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. Czasowe składowanie odspojonych gruntów powinno iść w parze z odpowiednim zabezpieczeniem przed nadmiernym zawilgoceniem.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy 1.

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych:

Górna warstwa o grubości 50 cm	1,00
Na głębokości od 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,99

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem kolejnych warstw gruntu bądź konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi. Dopuszcza się i uznaje za równoważne wyniki nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  zgodnie z PN-02205:1998.

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nadkładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,4 m.

Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu. Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

#### 4.8 Kolektor kanalizacji deszczowej i przykanaliki

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite łyły należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłucznia o grubości od 15 do 20 cm.

Głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- spadki kanałów nie mogą być mniejsze:

- dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- dla kanałów i kolektorów przelotowych - 0,5 ‰).

Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Głębokość posadowienia powinna wynosić  $> 1,10$  m. Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu całkowitego obsypania piaskiem. Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać poprzez zastosowanie systemowych uszczelek wargowych. Nie dopuszcza się do stosowania uszczelnienia przy użyciu innych materiałów. Rury należy układać w temperaturze powyżej  $0^{\circ}\text{C}$ , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż  $+8^{\circ}\text{C}$ , chyba że Wykonawca zastosuje mieszankę betonową z odpowiednim modyfikatorem zwiększającym odporność betonu na niskie temperatury. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Należy zastosować studzienki kanalizacyjne prefabrykowane z betonu o wodoszczelności minimum W-8. Studzienka powinna być wyposażona w komorę roboczą ze szczelnym, monolitycznie wykonanym dnem z kinetą. Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych), a studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonywać należy w wykopie szerokoprzestrzennym, a w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym. Kaskadę studzienek należy wykonać w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych i kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1, a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać na etapie wykonywania studzienki. Nie dopuszcza się wykonywania wlotu i/lub wylotu na budowie. Komin włączowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o parametrach betonu nie gorszych niż komora studzienki. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.

Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów włączowych. Wówczas na pierścieniu odciążającym ułożonym wokół komory roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włączową wg PN-EN 124. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z połową średnicy przekroju kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do

kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-EN 124. W innych przypadkach można stosować węży typu lekkiego wg PN-EN 124. Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej oraz komina wążowego należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Komory kaskadowe stosuje się na połączeniach kanałów przy dużych różnicach poziomów w celu uniknięcia przekroczenia dopuszczalnych spadków (i prędkości wody) oraz nieekonomicznego zagłębienia kanałów. Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z krawężnikowym wpustem żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo - min. 0,50 m i max. 2,05 m),
- głębokość osadnika 0,50 - 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni.

W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłyć do min. 0,60 m nie stosując osadnika. Osadnik natomiast powinien być ustawiony poza kolizyjnym urządzeniem i połączony przykanalikiem ze studzienką, jak również z kanałem zbiorczym. Krata (wpust uliczny) oraz wąż kanałowy powinny być zastosowane jako elementy typu ciężkiego D-400 o wysokości całkowitej >15cm.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary oraz założenia należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu – w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów

należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu przypadkach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi celem wyjaśnienia. Do wykonawstwa zaprojektowanych robót należy stosować materiały posiadające certyfikat zgodności z Polską Normą.

Szczegóły dotyczące wykonawstwa robót zawarte zostały w obrębie stworzonych SSTWiORB.

*Projektant*

## **INFORMACJA BIOZ**

Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z zasadami Prawa Budowlanego, przepisów BHP i ppoż.

Kierownik Budowy zgodnie z art. 21a ust. 1 i 2 Prawo Budowlane jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### *1.1 Zakres robót.*

- Roboty przygotowawcze
- Roboty rozbiórkowe
- Roboty ziemne
- Roboty odwodnieniowe
- Roboty nawierzchniowe
- Roboty BRD
- Roboty wykończeniowe

### *1.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych*

W pasie terenu przeznaczonego pod projektowany remont chodnika występuje sieć wodociągowa, telekomunikacyjna, energetyczna, oświetleniowa i gazowa. W sąsiedztwie planowanej inwestycji występuje czynna napowietrzna sieć energetyczna, oświetleniowa i telekomunikacyjna.

### *1.3 Wykaz elementów zagospodarowania terenu oraz robót mogących stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi*

Element zagospodarowania terenu mogący stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, to ruch drogowy, a także czynne sieci infrastruktury podziemnej, takiej jak czynna sieć energetyczna, gazowa czy wodociągowa. Roboty mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, ze względu na swój charakter, organizację i miejsce prowadzenia, to roboty wykonywane przy użyciu maszyn budowlanych: koparek, ubijarek mechanicznych i samochodów ciężarowych, a także roboty przy czynnych sieciach energetycznych i wodociągowych oraz czynnych liniach kolejowych.

### *1.4 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania*

Podczas realizacji robót związanych planowaną inwestycją mogą wystąpić następujące zagrożenia:

Lp	Rodzaje zagrożenia	Czas występowania
1.	Potknięcie się na tym samym poziomie	Przez cały rok
2.	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
3.	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
4.	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
5.	Najechanie przez środki transportu drogowego	
6.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
7.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
8.	Porażenie prądem	Przez cały rok
9.	Hałas	W okresie wykonywania wykopów sprzętem mechanicznym, zagęszczania podbudowy i nawierzchni oraz pracy sprężarki
10.	Upadek z wysokości	W okresie wykonywania wykopów sprzętem mechanicznym,
11.	Wibracje	W czasie zagęszczania podłoża
12.	Poślizgnięcie się na oblodzonej drodze lub gruncie	Podczas prac wykonywanych w okresie zimowym
8.	Rozerwanie ciśnieniowych przewodów wodociągowych	Przez cały rok

#### 1.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Realizacja omawianego przedsięwzięcia nie wiąże się z wykonywaniem robót szczególnie niebezpiecznych, niemniej należy przeprowadzić:

- Szkolenie wstępne na budowie, przed rozpoczęciem pracy na budowie dla pracowników nowozatrudnionych, udokumentowane w dzienniku szkoleń.
- Szkolenie stanowiskowe prowadzone na stanowisku pracy dla każdego pracownika wykonującego pracę na nowym stanowisku (dotyczy również innych pracowników w przypadku niewykonywania danych robót)

Czynności szkolenia przez okres co najmniej jednego miesiąca – dokumentowane w dzienniku szkoleń stanowiskowych. Szkolenie stanowiskowe winno obejmować:

- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń dla ludzi i środowiska
- Określenie konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- Konsekwencje lekceważenia zasad i przepisów BHP

### *1.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych*

#### *- Środki ochrony osobistej*

Pracownicy wykonujący roboty w pasie drogowym, zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych

Pracownicy zatrudnieni przy robotach przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome lub uderzenie o nieruchome przedmioty (np. roboty ziemne i wykonywanie podbudowy) zobowiązani są do używania kasków ochronnych.

Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

#### *- Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych*

Na budowie nie występują materiały niebezpieczne

#### *- Zabezpieczenie wykonawstwa robót*

Teren budowy powinien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na drodze i na wynikające z tego powodu niebezpieczeństwo oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania.

Roboty prowadzone w ciągu dróg kołowych nie mogą powodować zakłóceń w ruchu. Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy 'pod ruchem' zarówno samochodowym jak i kolejowym.

Roboty ziemne i nawierzchniowe wzdłuż dróg należy ograniczać czasowo do minimum.

Roboty ziemne w sąsiedztwie uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela właściwych branż.

Na podstawie przedstawionej informacji należy sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikację obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych (patrz Prawo Budowlane art. 21a).

*Projektant*