



Pracownia Projektowa Niweleta
mgr inż. Tomasz Gacek
ul. Jesionowa 14/131
43-303 Bielsko – Biała
NIP 937-243-05-52
Tel. 605 101 900
Fax: 33 444 63 69
www.pracownia-niweleta.pl

adres do korespondencji:
Tomasz Gacek
ul. Giewont 6/11
43-316 Bielsko - Biała

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

„Przebudowa drogi powiatowej 4412S

Ul. Fałata w Bystrej”

INWESTOR: ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH

W BIELSKU – BIAŁEJ UL. TADEUSZA REGERA 81

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IV, XXV, XXVI, XXVIII,

**ADRES INWESTYCJI: WOJEWÓDZTWO ŚLĄSKIE, POWIAT BIELSKI,
MIEJSCOWOŚĆ BYSTRA**

DZIAŁKI i OBRĘBY: WG ZAŁĄCZNIKA NA STRONIE NR 4

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: PRACOWNIA PROJEKTOWA NIWELETA

mgr inż. Tomasz Gacek

43-303 Bielsko Biała, ul. Jesionowa 14/131

BRANŻA: DROGOWA, ELEKTRYCZNA, TELETECHNICZNA

**PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Gacek upr. nr SLK/3672/PWOD/11
(spec. drogowa)**

**SPRAWDZIŁ: mgr inż. Grzegorz Głanowski upr. nr SLK/3645/PWOD/11
(spec. drogowa)**

**PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Józef Bułka upr. nr upr. SLK/1394/PWOE/06
(spec. elektryczna)**

**SPRAWDZIŁ: mgr inż. Jerzy Tatoń upr. nr SLK/2609/PWOE/09
(spec. elektryczna)**

**PROJEKTOWAŁ: inż. Marek Kołodziej upr. nr upr. 1793/99/U
(spec. telekomunikacyjna)**

**SPRAWDZIŁ: mgr inż. Marek Czurczak upr. nr upr. 1920/99/U
(spec. telekomunikacyjna)**

OPRACOWAŁA: mgr inż. Aneta Chelmińska

Bielsko – Biała 11. 2016

Spis treści

A.I. Opis techniczny	5
1. Dane ogólne:.....	6
1.1 Przedmiot inwestycji	6
1.2 Cel opracowania.....	6
1.3 Inwestor	6
1.4 Podstawa opracowania.....	6
1.5 Biuro projektowe:	6
2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu	6
2.1 Stan istniejący	6
2.2 Warunki gruntowo – wodne	6
2.3 Czynniki górniczo – geologiczne.....	7
2.4 Powiązania z innymi drogami.....	7
2.5 Uzbrojenie terenu.....	7
3. Stan projektowany.....	7
3.1 Pojazd miarodajny.....	7
3.2 Obciążenie ruchem.....	7
3.3 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	7
3.4 Forma architektoniczna i funkcja obiektu	7
3.5 Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany	8
3.6 Parametry techniczne projektowanej drogi	8
4. Budowa geologiczna podłoża gruntowego	9
5. Konstrukcja nawierzchni	9
6. Odwodnienie	11
7. Projekt organizacji ruchu	11
8. Sieci teletechniczne	11
9. Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego rurami ochronnymi.....	12
10. Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego.....	12
11. Budowa sieci miedzianej.....	12
12. Do budowy linii nadziemnej zastosować	13
13. Skrzyżowania i zbliżenia z innym uzbrojeniem.	13
14. Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia – sieci elektryczne	14
15. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów	17
16. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów	18
17. Emisja hałasu i wibracji	19
18. Emisja zanieczyszczeń gazowych.....	19
19. Wpływ obiektu na drzewostan, powierzchnię ziemi i glebę	19
20. Ochrona punktów geodezyjnych	19
21. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków	19
22. Obszar oddziaływania obiektu.....	19
23. Zapewnienie dostępu dla osób niepełnosprawnych	19
24. Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych - art. 36a.5.PB.....	19
25. Spełnienie wymagań zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego.....	20
26. Uwagi końcowe.....	20
B. Informacja BIOZ	21
C.I. Projekt architektoniczno budowlany – cz. drogowa	25
1. Dane ogólne:.....	26
1.1 Przedmiot inwestycji	26
2. Opis stanu istniejącego	26
2.1 Stan istniejący	26
2.2 Uzbrojenie terenu.....	26
3. Stan projektowany.....	26
3.1 Pojazd miarodajny.....	26
3.2 Obciążenie ruchem.....	27

3.3	Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	27
3.4	Forma architektoniczna i funkcja obiektu	27
3.5	Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany	27
3.6	Parametry techniczne projektowanej drogi	27
4.	Budowa geologiczna podłoża gruntowego	28
5.	Konstrukcja nawierzchni	28
5.1	Krawężniki i ławy betonowe.	30
6.	Odwodnienie	30
7.	Charakterystyka elementów odwodnienia drogi – kanalizacja deszczowa.....	31
7.1	Studzienki rewizyjne.....	31
7.2	Kolektor deszczowy.....	32
7.3	Przykanaliki	32
7.4	Materiały rur.....	32
7.5	Wpusty deszczowe	32
8.	Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne dla powstających ścieków – wód opadowych.....	32
8.1	Kanalizacja w km 0+180 do 0+450.....	34
8.2	Kanalizacja w km 0+540 do 0+700.....	34
8.3	Kanalizacja w km 0+840 do 1+170.....	35
8.4	Kanalizacja w km 1+280 do 1+400.....	35
9.	Wytyczne realizacji odwodnienia – kanalizacja deszczowa.....	36
9.1	Roboty przygotowawcze.....	36
9.2	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.....	36
9.3	Zabezpieczenie istniejącego zagospodarowania terenu	36
9.4	Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu	36
9.5	Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód napływowych.....	37
9.6	Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe	37
9.7	Roboty montażowe	37
9.8	Próba szczelności.....	38
9.9	Inspekcja kanalizacji.....	38
10.	Przebudowa ogrodzenia na działce 645/100, 645/102, 675/11, 722, 924, oraz prze posesję 188 i 186. 39	
C.I.	Część architektoniczno budowlana – część drogowa - rysunki	40
C.II.	Projekt architektoniczno budowlany – cz. elektryczna.....	41
	OPIS TECHNICZNY – cz. elektryczna	42
1.	Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia.....	42
2.	W celu likwidacji kolizji w obrębie skrzyżowania projektuje się wykonanie następującego zakresu prac: 42	
C.II.	Część architektoniczno budowlana – część elektryczna - rysunki.....	46
D.I.	Projekt architektoniczno budowlany – cz. teletechniczna	47
1.	Sieci teletechniczne	48
2.	Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego rurami ochronnymi.....	49
3.	Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego.....	49
4.	Budowa sieci miedzianej.....	49
5.	Do budowy linii nadziemnej zastosować	49
6.	Skrzyżowania i zbliżenia z innym uzbrojeniem.	50
D.II.	Część architektoniczno budowlana – część teletechniczna - rysunki	51

A.I. Opis techniczny

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne:

1.1 Przedmiot inwestycji

W ramach inwestycji pn. „Przebudowa drogi powiatowej 4412S ul. Fałata w Bystrej” zaplanowano:

- Przebudowę drogi powiatowej ul. Fałata, na odcinku od km 0+000 do km 1+543 wraz z budową jednostronnego chodnika dla pieszych o szerokości 2,23m i pobocza utwardzonego o szerokości 0,75 do 1m, przebudową zatoki autobusowej w km 0+135 i budową zatoki autobusowej w km 0+070 oraz budową 2 parkingów,
- przebudowę sieci energetycznej niskiego napięcia wraz z wymianą słupów energetycznych,
- przebudowę sieci teletechnicznej wg. warunków gestora sieci, przesunięcie kabli teletechnicznych przez właściciela sieci.

1.2 Cel opracowania

Opracowanie będzie stanowić podstawę do uzyskania pozwolenia na budowę.

1.3 Inwestor

Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej, ul. Tadeusza Regera 81, 43-300 Bielsko-Biała.

1.4 Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i pracownią projektową;
- Ustawa Prawo Budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 10.07.2003 r. nr 120/03 poz.1133 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 (Dz.U. nr 43/99 poz.430 ze zm.);
- Dane wyjściowe ustalone z inwestorem,
- Odwodnienie dróg, ulic, placów
- wytyczne projektowania ulic
- Wizji w terenie

1.5 Biuro projektowe:

Pracownia Projektowa Niweleta mgr inż. Tomasz Gacek,
ul. Jesionowa 14/13, 43-303 Bielsko – Biała

2. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

2.1 Stan istniejący

Na odcinku od km 0+000 do km 1+543 jezdni ul. Fałata posiada przekrój drogowy. Jezdnia posiada szerokość od 5,0 do 5,5m. Nawierzchnia jezdni wykazuje liczne spękania i ubytki które z czasem były naprawiane poprzez wymianę niewielkich powierzchni warstwy ścieralnej. Obecny stan nawierzchni ul. Fałata kwalifikują ją do wykonania remontu.

2.2 Warunki gruntowo – wodne

Budowa geologiczna podłoża gruntowego została rozpoznana na podstawie odwiertów oraz wykonanym przez firmę ROAD SKAN EKSPERT. Rozpoznanie budowy geologicznej podłoża stanowi odrębne opracowanie na podstawie którego przyjęto rozwiązania konstrukcyjne.

2.3 Czynniki górniczo – geologiczne

Teren znajduje się poza wpływem terenów górniczych.

2.4 Powiązania z innymi drogami

Odcinek drogi powiatowej na którym zlokalizowana jest inwestycja ma powiązania z ulicą Klimczoka poprzez most na rzece Białka.

2.5 Uzbrojenie terenu

Z posiadanej mapy do celów projektowych oraz z przeprowadzonych wywiadów branżowych wynika, iż w miejscu projektowanej inwestycji znajdują się następujące uzbrojenie techniczne:

- Uzbrojenie napowietrzne
 - sieci energetyczne
 - sieci teletechniczne
- Uzbrojenie podziemne
 - sieci wodociągowe;
 - sieci teletechniczne;
 - sieci energetyczne.
 - sieć kanalizacyjna
 - sieć gazowa

Nie wyklucza się istnienia w terenie sieci nienaniesionych i niezinwentaryzowanych. W czasie prowadzenia robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na występowanie uzbrojenia podziemnego, a w razie wątpliwości wykonawca winien przeprowadzić przekopy kontrolne. Dodatkowo prace należy prowadzić bezpośrednio pod nadzorem branżowym właścicieli sieci. W razie spowodowania uszkodzenia istniejących sieci wykonawca pokryje wszelkie koszty związane z naprawą uszkodzonej sieci.

3. Stan projektowany

3.1 Pojazd miarodajny

Jako pojazd miarodajny przyjęto typowy samochód ciężarowy o masie całkowitej do 40t tożsamy z pojazdami obsługi technicznej domów mieszkalnych (dostawa opału, wywóz śmieci) oraz wozami bojowymi straży pożarnej.

3.2 Obciążenie ruchem

Obciążenie ruchem układu drogowego - drogi powiatowe - przyjęto na podstawie jego przeznaczenia. Tym samym dla celów projektowych przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR3, przy czym konstrukcja nawierzchni będzie dostosowana do przeniesienia pojedynczych przejazdów pojazdów ciężarowych o nacisku na oś 115kN.

3.3 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Obiektem objętym przebudową jest droga klasy Z – droga zbiorcza. Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego, odcinkowo także pieszego poruszającego się na przedmiotowej drodze.

3.4 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodnik planuje się wykonać z kostki betonowej. Zjazdy zlokalizowane wzdłuż przedmiotowej drogi projektuje się z nawierzchni

z kostki betonowej, zjazdu na drogi publiczne oraz obiektów przemysłowych projektuje się nawierzchni asfaltowej. Droga powiatowa jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

3.5 Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany

Początek opracowania ma miejsce 200m przed mostem na rzece Białce łączącym ul. Fałata z ul. Klimczok, przy Zajeździe „Pod Źródłem”, a koniec przy istniejącej pętli autobusowej w km 1+543. Całkowita długość projektowanego odcinka drogi wynosi 1543mb. Projektowane przedsięwzięcie polega na przebudowie ul. Fałata tj. remoncie nawierzchni jezdni na całej jej szerokości, budowie jednostronnego chodnika dla pieszych, pobocza utwardzonego, przebudowie zatoki autobusowej w km 0+135 i budowie zatoki autobusowej w km 0+070. Planuje się także wykonanie odwodnienia drogi poprzez ukształtowanie spadków pionowych i poziomych oraz wykonanie kanalizacji deszczowej. Z uwagi na dobry stan przepustów nie planuje się ich przebudowy. Początek i koniec projektowanego odcinka drogi zostanie dowiązany do istniejącej nawierzchni. Zmiany wysokościowe wynikają z poszerzenia przekroju drogowego oraz korekty spadków podłużnych i poprzecznych. Przebudowa drogi mieści się w granicach istniejącego pasa drogowego wyznaczonego MPZP.

Dodatkowo projektuje się dwa parkingi – przy Zajeździe „Pod Źródłem” – poza pasem drogowym, oraz przy istniejącej pętli autobusowej – w granicach pasa drogowego.

3.6 Parametry techniczne projektowanej drogi

Przeznaczeniem inwestycji jest „Przebudowa drogi powiatowej 4412S ul. Fałata w Bystrej”.

Podstawowe parametry techniczne inwestycji:

Klasa drogi Z1/2 – odc. od km 0+000,00 do km 1+543

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| - Klasa drogi: | Z1/2, |
| - Kategoria obciążenia ruchem | KR 3 |
| - Prędkość projektowa | 50km/h |
| - przekrój: | jedno-jezdniowa dwukierunkowa |
| - Szerokość jezdni: | 6,0m |
| - Szerokość ciągu pieszego, długość: | 2,23m, ok. 1415m |
| - Szerokość pobocza utwardzonego: | 0,75 do 1,0m, |
| - Pochylenie poprzeczne dwustronne | 2% |
| - Nawierzchnia jezdni: | beton asfaltowy, |
| - Nawierzchnia chodników/zjazdów: | kostka betonowa, |
| - Nawierzchnia zatok autobusowych: | beton cementowy, |
| - Nawierzchnia pobocza: | kora asfaltowa |

Parametry zatok autobusowych:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| - Szerokość i długość zatok: | szer. = 3,0m, dł. wraz ze skosami ok. 53m |
| - Skos wjazdowy/wyjazdowy z zatoki: | 1:8 / 1:4 |
| - Promień wyokrąglający w zatoce: | R=30m |
| - Szerokość zjazdów indywidualnych | 3,5 do 6,0m |
| - Skosy na zjeździe | 1:1 |

Parametry parkingu „przy Zajeździe pod Źródłem”:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| - ilość miejsc parkingowych: | 29, |
| - sposób parkowania: | prostopadłe, |
| - wymiary miejsca postojowego: | 2,5 x 5,0m, |
| - sposób odwodnienia: | do wpustów W1.1, W1.2 |

Parametry parkingu przy zajeździe autobusowej:

- | | |
|------------------------------|---|
| - ilość miejsc parkingowych: | 8 |
|------------------------------|---|

- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| - sposób parkowania: | równoległe, |
| - wymiary miejsca postojowego: | 2,5 x 6,0m, |
| - sposób odwodnienia: | do wpustu W18.1 |

4. Budowa geologiczna podłoża gruntowego

Budowa geologiczna podłoża gruntowego została rozpoznana na podstawie odwiertów oraz wykonanym przez firmę ROAD SKAN EKSPERT. Rozpoznanie budowy geologicznej podłoża stanowi odrębne opracowanie na podstawie którego przyjęto rozwiązania konstrukcyjne.

Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoża gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych. Z uwagi na charakter inwestycji – projekt prostego obiektu inżynierskiego projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wysadzinowych (G3) należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntów. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.

5. Konstrukcja nawierzchni

Jako typowy przekrój poprzeczny przewidziany został przekrój półuliczny z jednostronnym chodnikiem dla pieszych i jednostronnym poboczem utwardzonym. Projektowana niweleta drogi ulegnie niewielkiej korekcie ze względu na polepszenie spływu wód opadowych.

Przekroje typowe przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Projektowana niweleta jezdni zostanie dostosowana do ukształtowania istniejącego terenu oraz rzędnych wjazdów na posesję. Z uwagi na zły stan techniczny wierzchnich warstw konstrukcji drogi przewiduje się ich wymianę.

Przyjęta w dokumentacji technicznej grubość nowej, monolitycznej warstwy wzmocnionego podłoża, podbudowy pomocniczej i zasadniczej jest wynikiem procesu indywidualnego projektowania i powstała w toku obliczeń mechanistycznych.

- **konstrukcja jezdni:**

Z uwagi na zróżnicowane warunki zaprojektowano różne konstrukcje jezdni w zależności od kilometrażu:

Km 0+000 do 0+200

- 4cm warstwa ścieralna AC 11S,
- 5cm warstwa wiążąca AC16W,.
- 4cm warstwa wyrównawcza AC16W,
- 10cm frezowanie istniejących warstw bitumicznych

Km 0+200 do 0+800 oraz 1+120 do 1+220

- 4cm warstwa ścieralna AC 11S,
- 5cm warstwa wiążąca AC16W,.
- 7 cm warstwa podbudowy zasadniczej AC 22P
- 20cm podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego C_{90/3},
- 20 cm warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem C_{1,5/2},
- istniejące podłoża stabilizowane mechanicznie

Km 0+800 do 1+120 oraz 1+220 do 1+543

- 4cm warstwa ścieralna AC 11S,
- 5cm warstwa wiążąca AC16W,.
- 4cm warstwa wyrównawcza AC16W,
- 10cm frezowanie istniejących warstw bitumicznych
- Na połączeniu istniejącej konstrukcji z projektowanym poszerzeniem jezdni – geokmpozyt o wytrzymałości min. 100/100kN, o masie powierzchniowej min. 430 g/m².

- **konstrukcja jezdni na drodze dojazdowej do parkingu (ul. Beskidzka) oraz na drodze manewrowej wewnątrz parkingu przy Zajeździe pod Źródłem:**
 - 4cm warstwa ścieralna AC 11S,
 - 7cm warstwa wiążąca AC16W,,
 - 20cm podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego C_{90/3},
 - 20 cm warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem C_{1,5/2},
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
- **konstrukcja pobocza:**
 - 12cm warstwa z destruktu asfaltowego z podwójnym utrwaleniem emulsją,
 - 15cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm,
- **konstrukcja zjazdów:**
 - 8 cm kostka betonowa wibroprasowana
 - 3 cm podsypka z kruszywa łamanego płukanego
 - 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
 - 10 cm podbudowa z kruszywa naturalnego,
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
- **konstrukcja chodnika:**
 - 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej
 - 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
 - 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
 - 10 cm podbudowa z kruszywa naturalnego,
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
 -
- **konstrukcja zatoki autobusowej:**
 - 22 cm nawierzchnia z betonu cementowego C30/37 dylatowanego i dyblowanego
 - 20cm podbudowa z betonu C12/15
 - 25 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
 - 20cm podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
- **konstrukcja parkingu:**
 - 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej
 - 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
 - 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
 - 20 cm podbudowa z kruszywa naturalnego,

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Powierzchnia przebudowywanej jezdni:	9 515m ²
Powierzchnia dróg dojazdowych do parkingu „Pod Źródłem”	500m ²
Powierzchnia chodników:	2 950m ²
Powierzchnia zjazdów:	910m ²
Powierzchnia zatok autobusowych:	215m ²
Powierzchnia parkingów:	580m ²
Powierzchnia pobocza:	1 210m ²

Na całości projektowanego odcinka planuje się wykonanie chodnika jednostronnego z kostki. Od strony drogi chodnik obramowany jest krawężnikiem betonowym 15*30*100 wibroprasowanym układanym na ławie z oporem z betonu C 16/20. Pod krawężnik zaprojektowano ławę betonową. Z drugiej strony chodnik obramowany jest obrzeżem betonowym 8*30*100 montowanym na ławie z betonu C 16/20. Pod obrzeże zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu 0,04m³ betonu na mb obrzeża. Obrzeże na całej

długości powinno być montowane tak aby góra wystawała 3cm powyżej niwelety chodnika. Wzdłuż obrzeża należy wykonać półkę gruntową szerokości min. 30cm o spadku 1%, za którą powinna być formowana skarpa o nachyleniu 1:1,5(1:1) w nawiązaniu do istniejącego terenu i ogrodzeń. Konstrukcja chodnika jest trzywarstwowa.

Kostka montowana jest na podbudowie za pośrednictwem podsypki z kruszywa łamanego płukanego frakcji 2-5mm. Na wysokości wjazdów do posesji podbudowa jest z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 20cm, a nawierzchnia z kostki betonowej gr.8cm w kolorze czerwonym – barwionej w masie. Na wysokości wjazdów do posesji chodnik należy nawiązać do stanu istniejącego. Spadek poprzeczny chodnika wynosi 2%, a na wysokości wjazdów do posesji i drogi gruntowe należy dostosować do istniejącego terenu jednak spadek nie może być większy niż 5%. Krawężnik na wysokości wjazdów do posesji powinien być obniżony tak, aby wystawał powyżej nawierzchni bitumicznej na max 5cm, a na pozostałej długości krawężnik należy wykonać o odkryciu 12cm powyżej projektowanej krawędzi drogi. Na wysokości przejścia dla pieszych krawężnik obniżyć do wysokości 1cm powyżej projektowanej drogi.

6. Odwodnienie

W celu polepszenia spływu wód deszczowych odwodnienie drogi będzie realizowane przez wyprofilowanie istniejących spadków poprzecznych i podłużnych, tak aby woda spływała do istniejących rowów przydrożnych, ścieków przykrawężnikowych.

Dodatkowo, wody opadowe zbierane będą do projektowanych 4 odcinków kanalizacji deszczowej i odprowadzane do istniejących odcinków kanalizacji deszczowej, istniejącymi wylotami do odbiornika, tj. rzeki Białki.

7. Projekt organizacji ruchu

Docelowa organizacja ruchu stanowi odrębne opracowanie.

8. Sieci teletechniczne

8.1. Charakterystyka zagospodarowania terenu istniejącego

Na terenie objętym inwestycją występują następujące urządzenia telekomunikacyjne, które wymagają przebudowy:

Linia nadziemna rozdzielcza i instalacyjna wraz z podbudową słupową

Linia podziemna – kable miedziane

Linia podziemna – kable światłowodowe

Lp.	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej	Zakres	Uwagi
1.	Zabezpieczenie, przesunięcie kabla miedzianego i rurociągu OTK	78m	
2.	Zabezpieczenie, przesunięcie kabla miedzianego	32m	
3.	Zabezpieczenie, przesunięcie kabla OTK i rurociągu kablowego	78m	
4.	Zabezpieczenie kabli ziemnych rurą ochronną	153,5m	
5.	Przebudowa kabla miedzianego XzTKMXpwFtlx 35x4x0,5	165m	
6.	Przebudowa kabla miedzianego	121m	

	XzTKMXpwn 15x4x0,5		
7.	Przebudowa kabla miedzianego XzTKMXpwn 9x2x0,5	140	
8.	Budowa słupa kablowego bliźniaczego, uzbrojonego	3 kpl	
9.	Budowa słupa pojedynczego, uzbrojonego	1 kpl	

8.2. Stan projektowany

8.2.1. Przebudowa istniejących sieci teletechnicznych

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu należy:

Istniejącą sieć kablową podziemną zabezpieczyć poprzez odkopanie i przesunięcie kabli miedzianych i rurociągu OTK wraz z kablem OTK.

- Istniejącą sieć kablową podziemną zabezpieczyć poprzez odkopanie i zabudowę rur ochronnych RHDPE 110 ok 153,5m
- Przebudować kable miedziane XzTKMXpwFtlx 35x4x0,5 ok 165m
- Przebudować kable miedziane XzTKMXpwn 15x4x0,5 ok 121m
- Przebudować kable miedziane XzTKMXpwn 9x2x0,5 ok 140
- Wybudować słupy kablowe bliźniacze – 3 kpl
- Wybudować słup kablowy pojedynczy – 1 kpl
- Wybudować obiekty kablowe

Tak przygotowaną sieć rozdzielczą przełączamy bezprzerwowo wykonując na kablach złącza kablowe przelotowe i odgałęźne. Sieć abonencką odtwarzamy przewieszając i przełączając łącza abonenckie.

9. **Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego rurami ochronnymi**

Rurę ochronną dla zabezpieczenia kabli, zaprojektowano w wykopie otwartym, z rur RHDPE 110 o grubości ścianki min 6,0 mm. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni rurociągu wynosiła min. 0,8 m.

Całość zasypać piaskiem lub przesianą ziemią o grubości 5 cm, Po ułożeniu całość zasypywać 20 cm warstwami piasku lub przesianej ziemi ubijanymi mechanicznie. W połowie głębokości wykopu ułożyć nad ciągiem rur, taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „Uwaga, Kabel Telekomunikacyjny!”

10. **Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego**

Kable odkopać i oczyścić z resztek gruntu. Wybudować nową trasę ułożenia kabli i rurociągu kablowego. Na dnie wykopu wysypać warstwą piasku ok 10cm i przełożyć sieć telekomunikacją kablową. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni rurociągu wynosiła min. 0,8 m.

Całość zasypać piaskiem lub przesianą ziemią o grubości 5 cm, Po ułożeniu całość zasypywać 20 cm warstwami piasku lub przesianej ziemi ubijanymi mechanicznie. W połowie głębokości wykopu ułożyć nad ciągiem rur, taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „Uwaga, Kabel Telekomunikacyjny!” oraz „Uwaga, Kabel Światłowodowy!”

11. **Budowa sieci miedzianej**

Do budowy zastosować kable miejscowe pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, wzmacniane o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, typu:

XzTKMXpwFtlx 35x4x0,5
XzTKMXpwn 15x4x0,5
XzTKMXpwn 9x2x0,5

Dla połączenia kabli telekomunikacyjnych wykonać złącza równoległe i zastosować złączki typu Scotchlock UY2 lub UR2. Złącza kablowe zamykamy osłonami termokurczliwymi typu XAGA lub A VSM 2.

Przełączenie kabli wykonać metodą bezprzerwową.

Po zakończeniu budowy i montażu kabli wykonać pomiary elektryczne - końcowe kabli:

- pomiar rezystancji izolacji żył względem ziemi
- pomiar rezystancji pętli żył par kablowych,

12. Do budowy linii nadziemnej zastosować

Słup kablowy 6m wraz z osprzętem Malico

Słup bliźniaczy:

- zabudowujemy jako bliźniaczy, osadzony w szczudłach betonowych.
W szczudłach zabudowujemy belkę ustojową typu BUC.

Słup uzbroić w poprzecznik, odgrom i uziom. Wykonać pomiar uziemienia

Słup pojedynczy:

- zabudowujemy jako pojedynczy, osadzony w szczudle betonowym.
W szczudle zabudowujemy belkę ustojową typu BUC.

Słup uzbroić w poprzecznik, odgrom i uziom. Wykonać pomiar uziemień

13. Skrzyżowania i zbliżenia z innym uzbrojeniem.

W przypadku wykonania skrzyżowań kanalizacji teletechnicznej, rurociągu teletechnicznego z innymi obcymi sieciami uzbrojenia podziemnego poniżej podaje się ogólne zalecenia dotyczące ich wykonania.

Przepusty pod drogą wykonujemy z rur grubościennych RHDPE o średnicy zewnętrznej 110mm i grubości ścianki min 6mm oraz 125mm i o grubości ścianki min 10mm.

Przewierty pod drogą wykonujemy z rur grubościennych RHDPEp o średnicy zewnętrznej 110mm i o grubości ścianki min 6,0mm.

Zbliżenia i skrzyżowania z rurociągami do przesyłania płynów lub gazów powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do:

- przedostania się płynów lub gazów do kanalizacji kablowej
- podwyższenia temperatury kabla o więcej niż 5 °C
- uszkodzenia mechanicznego kabla przy pracach konserwacyjnych i budowlanych na rurociągach.

W razie zbliżenia podziemnej linii telekomunikacyjnej do rurociągów i urządzeń podziemnych do przesyłania płynów lub gazów powinny być zachowane następujące podstawowe odległości między nimi:

- od wodociągu magistralnego - 1,0m
- od wodociągu rozdzielczego - 0,5m
- od ciepłociągu wodnego - 1,0m
- od gazociągów do 400kPa - 0,5m
- od gazociągów powyżej 400kPa do 2500 kPa i średnicy do 300mm - 1m

W razie skrzyżowania podziemnej linii telekomunikacyjnej z rurociągami i urządzeniami podziemnymi do przesyłania płynów lub gazów powinny być zachowane następujące podstawowe odległości między nimi:

- od wodociągu magistralnego - 0,25m
- od wodociągu rozdzielczego - 0,15m
- od ciepłociągu wodnego - 0,5m

Zbliżenia i skrzyżowania z linią energetyczną powinny wynosić co najmniej 0,5m. Odległość ta może być zmniejszona do wartości dowolnej pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń. Dlatego na skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablami energetycznymi należy nałożyć rury ochronne / osłonowe dwudzielne PE np. A110 PS i/lub A160 PS

- na kablach SN- rury A160PS (czerwone) o długości 2m
- na kablach nn - rury A110PS (niebieskie) o długości 2m

Na skrzyżowaniach kabla ziemnego z kanalizacją deszczową, sanitarną oraz pod wjazdami należy zastosować rury ochronne RHDPE

UWAGA:

- Całość prac należy wykonać pod nadzorem gestora sieci. Przełączoną sieć należy zgłosić do odbioru. Po odbiorze sieci uwolnioną (przebudowaną) sieć należy zdemontować, uwalniając teren pod potrzeby prac budowlanych. Zdemontowany materiał utylizujemy w uzgodnieniu z gestorem sieci.

14. Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia – sieci elektryczne

Z projektowaną przebudową ulicy wraz z chodnikiem kolidują poszczególne słupy oraz odcinki linii (słupy + przewody) napowietrznej linii niskiego napięcia skojarzonej z siecią oświetleniową jak również wydzielonej sieci oświetlenia przebiegającej wzdłuż ulicy Fałata Linie zasilane są ze stacji transformatorowych nr 10370 Bystra Remiza, nr 10133 Bystra Górna nr 10369 Bystra Barbara.

W celu likwidacji kolizji w obrębie skrzyżowania projektuje się wykonanie następującego zakresu prac:

- a) Kolizja w punkcie oznaczonym jako A (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
 - ustawienie nowego słupa przelotowego P3 E10,5/4,3 z konstrukcją przelotową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - wykonanie nowego przyłącza $AsXSn2 \times 16mm^2$ dł. całk. 25mb, zabezpieczonego bezpiecznikiem słupowym do budynku nr 140
 - przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa PP10/ŻN oraz przyłącza YADYn2x10.
- b) Kolizja w punkcie oznaczonym jako B (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
 - ustawienie nowego słupa narożnego N4 E10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - wykonanie nowego przyłącza $AsXSn4 \times 16mm^2$ dł. całk. 25mb, do budynku nr 136

- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa NP10/ŻN oraz przyłącza YADYn4x10.

c) Kolizja w punkcie oznaczonym jako C (zgodnie z warunkami TD S.A.)

Ze względu na skrzyżowanie z parkingiem na słupie przelotowym PP-10 obok budynku nr 126 (Zajazd Pod Źródłem) wykonać obostrzenie przez zamontowanie mostków omijających na izolatorach przewodów sieci rozdzielczej AL4x50mm² oraz oświetleniowej AL2x25mm². Drugi tor linii wykonany wiązką AsXSn nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.

d) Kolizja w punkcie oznaczonym jako D (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza

- ustawienie nowego słupa rozgałęźnego RPK3 10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów (odgałęzienie), wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów AL4x50mm² + AL2x25mm² z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie wiązki przewodów AsXSn4x70mm² z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie przewodów odgałęzienia AL4x35mm² z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie wiązki przewodów oświetleniowych AsXSn 2x25mm² (odgałęzienie) z istniejącego słupa na nowy;
- wykonanie nowego przyłącza AsXSn4x16mm² dł. całk. 15mb, do budynku nr 184
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa RNK10/ŻN oraz przyłącza ASXS4x16mm².

e) Kolizja w punkcie oznaczonym jako E (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna

- ustawienie nowych słupów K1 E10,5/2,5 oraz P1 E10,5/2,5 z wysięgnikami wierzchołkowymi dla zamocowania opraw oświetleniowych;
- ustawienie słupa rozgałęźnego RNK6 10,5/15 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- ustawienie słupa przelotowego P3 10,5/4,3, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
- przeniesienie przewodów AL4x50mm² + AL 2x25mm² na nowy słup RNK6;
- podwieszenie nowych przewodów oświetleniowych AsXSN 2x25mm² dł. całk.135mb w 4przęsłach przebudowywanej linii;
- podwieszenie nowych przewodów AsXSn4x95mm² dł. całk. 70 mb w 2 przęsłach przebudowywanej linii;
- przełożenie 4 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
- demontaż istniejących słupów K9/ŻN, P9/ŻN, RNK10/ŻN, P9/ŻN oraz przewodów AL4x50mm² dł. 65m, AL2x25mm² dł.128mb.

f) Kolizja w punkcie oznaczonym jako F (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza

- ustawienie nowego słupa narożnego N4 E10,5/10;
- przeniesienie przewodów AsXSn 4x95+2x25mm² z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie przyłącza kablowego wraz ze skrzynką zabezpieczeniową z istniejącego słupa na nowy;

- przełożenie oprawy oświetleniowej wraz z wysięgnikiem z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa N4 E10,5/10 (słup do wykorzystania).
- g) Kolizja w punkcie oznaczonym jako G (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
- ustawienie nowego słupa przelotowego N4 E10,5/4,3 z wysięgnikiem wierzchołkowym dla zabudowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów AsXSn 4x95+2x25mm² z istniejącego słupa na nowy;
 - przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa P10,5/ŻN.
- h) Kolizja w punkcie oznaczonym jako H (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć oświetlenia ulicznego zasilana ze stacji nr 10369 Bystra Barbara
- ustawienie 3 nowych słupów P1 E10,5/2,5 z wysięgnikami wierzchołkowymi dla zamocowania opraw oświetleniowych;
 - podwieszenie nowych przewodów oświetleniowych AsXSn 4x25mm² dł. całk.175mb w 4przęsłach przebudowywanej linii;
 - przełożenie 3 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
 - demontaż istniejących słupów P10/ALA, RK10/ALA, P9/ŻN, oraz przewodów AsXS 4x25mm² dł. 170mb.
- i) Kolizja w punkcie oznaczonym jako I (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna
- ustawienie nowego słupa K6 E10,5/15 z konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - ustawienie nowego słupa P3 E10,5/4,3 z konstrukcją przelotową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - ustawienie nowego słupa N4 E10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów AL4x50mm² + AL 2x25mm² na nowe słupy;
 - przełożenie 3 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
 - przełożyć istniejące przyłącze kablowe YAKXS4x35mm² do ZKBBB992834 na nowy słup P3 E10,5/4,3 ze słupa demontowanego;
 - wykonać przyłącza z nowych słupów do budynku nr 220 – przewodem AsXSn 4x16mm² dł.20 mb, do budynku nr 212 przewodem AsXSn 4x16mm² dł. 20mb do budynku 210 AsXSn 4x16mm² dł. 25 mb, do budynku nr 208 AsXSn 4x16mm² dł.20mb.
 - demontaż istniejących słupów RK/ŻN, P10/ŻN, NP10/ŻN oraz przyłączy do budynków.
- Dodatkowo, w porozumieniu z operatorem sieci telekomunikacyjnej należy przewiesić przewody telekomunikacyjne z demontowanych słupów na nowe.
- j) Kolizja w punkcie oznaczonym jako J (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna
- ustawienie nowego słupa rozgałęźnego RNK3 10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów

oświetleniowych, konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów (odgałęzienie), wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;

- przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie wiązki przewodów $AsXSn4 \times 70mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie przewodów odgałęzienia $AL4 \times 35mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
- przeniesienie przyłącza kablowego YAKXS $4 \times 35mm^2$ do ZKBBB103244 z demontowanego słupa na nowy;
- wykonanie nowego przyłącza $AsXSn4 \times 16mm^2$ dł. całk. 20mb, do budynku nr 204;
- przełożenie przyłącza $AsXSn$ do budynku nr 200 z demontowanego słupa na nowy;
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa RNK10/ŻN oraz przyłącza YADYn.

Słupy dobrano pod względem wytrzymałościowym zgodnie z albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju $25-120mm^2$. LnNi Ensto Wirbet opracowanym przez Energolinie w Poznaniu - czerwiec 2009. Wszystkie słupy zaprojektowano jako jednożerdziowe wirowane o długości 10,5m oraz wytrzymałości 15, 10, 4,3, 2,5 kN. Ustoje słupów sieci rozdzielczej dobrano dla gruntu średniego jako prefabrykowane płyty ustojowe mocowane do żerdzi za pomocą obejm i konstrukcji ocynkowanych. Posadowienie słupów oświetleniowych ze względu na niewielkie obciążenia mechaniczne w otworach wierconych ze stabilizacją betonem. Konstrukcje dla zawieszenia przewodów gołych stanowić będą poprzeczniki cynkowane z izolatorami szpulowymi S80/2 dla sieci rozdzielczej oraz trzony izolatorowe dla przewodów oświetleniowych mocowane za pomocą taśmy stalowej. Dla przewodów izolowanych zastosować osprzęt w postaci haków wieszakowych, uchwytów odciągowych oraz narożnych oraz zacisków przebijających izolację. Przewody izolowane zawiesić z zachowaniem maksymalnego zwisu 0,5m natomiast przewody AL z zachowaniem istniejących naprężeń dostosowując zwis do sąsiednich przeseł. Wszystkie elementy linii winny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz spełniać wymagania standaryzacji obowiązującej u operatora sieci.

15. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów

Przedmiotowa inwestycja jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko) jako „*drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w §2 ust. 1 pkt 31 i 32*”. Wydana została decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych zgody na realizację przedsięwzięcia.

Inwestycja znajduje się poza obszarami podlegającymi ochronie nap odstawi ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody. Najbliższą formą ochrony przyrody jest obszar Natura 2000 – Beskid Śląski, oddalony o 0,2km, Park Krajobrazowy Beskidu Śląskiego oddalony o 0,2km oraz Zespół przyrodniczo-krajobrazowy Cygański Las w odległości 0,3km. Planowana inwestycja, ze względu na swój charakter nie stanowi zagrożenia dla powyższego obszaru chronionego.

Z uwagi na zakres planowanych robót, przedsięwzięcie nie spowoduje pogorszenia istniejących warunków związanych z uciążliwością i szkodliwością dla środowiska, a wręcz warunki te polepszy (mniejsze wydzielanie spalin wynikające z krótszego czasu przejazdu – brak konieczności postoju za zatrzymującym się autobusem w związku z wybudowaniem zatoki autobusowej). Niekorzystne oddziaływania (hałas i emisja zanieczyszczeń do powietrza) wystąpią jedynie podczas prowadzenia robót i będą miały charakter krótkotrwały. Wody opadowe zostaną odprowadzone poprzez projektowane studnie ściekowe do kanalizacji. Przedmiotowa inwestycja nie spowoduje zagrożenia bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz pogorszenia stanu środowiska.

Oczekiwane jest pozytywne oddziaływanie na środowisko przedsięwzięcia w fazie eksploatacji poprzez ograniczenie emisji spalin ze względu na wybudowanie zatoki autobusowej i chodników dla pieszych. W wyniku rozbudowy systemu odwodnienia, usprawniona zostanie gospodarka wodami opadowymi oraz ulegnie poprawie obecny stan odwodnienia powierzchni drogowych. Zastosowane rozwiązania materiałowe dla kanałów i studzienek rewizyjnych zapewnią szczelność proj. kanałów, co zapobiegnie przedostawaniu się ścieków deszczowych do gruntu.

Obiekty zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, zapewniając spełnienie wymagań dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, ochrony środowiska oraz ochrony przed hałasem i drganiami. Projektując obiekty zapewniono:

- właściwe warunki usuwania wody opadowej,
- możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- niezbędne warunki do korzystania z obiektów przez osoby niepełnosprawne,
- właściwą ochronę obiektów objętych ochroną konserwatorską,
- poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej.

Podczas realizacji inwestycji zostaną spełnione następujące warunki:

- wszystkie materiały zastosowane do realizacji inwestycji odpowiadać będą normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim.

W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały odpowiadać będą wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

- w trakcie realizacji przedsięwzięcia podejmowane będą działania zmierzające do zapewnienia należytego stanu technicznego wykorzystywanych maszyn i urządzeń w celu zminimalizowania możliwości wycieku z nich substancji niebezpiecznych (olejów, benzyn),
- wytwarzane w trakcie budowy odpady komunalne i budowlane składowane będą czasowo w miejscach do tego przeznaczonych, przy czym ewentualne odpady niebezpieczne magazynowane będą w specjalistycznych pojemnikach. Wszystkie wytworzone odpady zostaną przekazane do odzysku lub unieszkodliwienia zgodnie z wymogami ochrony środowiska, odbiorcy posiadającemu zezwolenie na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

16. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

Odpady związane z planowaną inwestycją wystąpią jedynie w czasie prowadzenia robót budowlanych i pochodzić będą z rozbiórki istniejących elementów infrastruktury drogowej. W wyniku prac budowlanych do częściowej rozbiórki przewidziano nawierzchnię ulic. Gruz kamienny oraz betonowy pochodzący z rozbiórki podbudów i nawierzchni z betonowych elementów prefabrykowanych, po oczyszczeniu, prze-kruszeniu oraz do-ziarnieniu może być stosowany jako materiał do plantowania terenu w obszarze inwestycji. Nadmiar gruzu zostanie poddany utylizacji. Odpady powstałe w wyniku robót budowlanych będą transportowane i zagospodarowywane (utyliczowane) poprzez firmę posiadającą stosowne uprawnienia/pozwolenia.

W trakcie normalnej eksploatacji odpady związane z budowlą drogową stanowią materiały użyte do zimowego utrzymania oraz pył, kurz gromadzący się na jezdni. Odpady te będą spłukiwane z jezdni w czasie zabiegów związanych z utrzymaniem jezdni lub poprzez opady atmosferyczne. Będą się one gromadzić w osadnikach systemu kanalizacji i w czasie prowadzenia procesu oczyszczania wydzielone zostaną ze ścieków w postaci zawiesiny mineralnej. Osady wydzielone i zatrzymane w częściach osadowych

wpustów ulicznych usuwane będą przy użyciu wozu asenizacyjnego. Wydzielone osady powinny być usuwane i odbierane do dalszej utylizacji przez specjalistyczną firmę, z którą Inwertor powinien zawrzeć stosowaną umowę.

17. Emisja hałasu i wibracji

Planowane roboty budowlane nie generują wzrostu ruchu kołowego.

18. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Planowane roboty budowlane nie generują wzrostu ruchu kołowego tym samym nie spowodują zwiększenia emisji spalin. Uwzględniając powyższe informuję, iż przewidywana emisja spalin do środowiska pozostanie na poziomie nie wyższym niż obecnie.

19. Wpływ obiektu na drzewostan, powierzchnię ziemi i glebę

W wyniku robót budowlanych zajdzie konieczność wycinki istniejącej zieleni. Do usunięcia przewidziano drzewa w ilości 74sztuk, z czego obwód 12 drzew na wysokości 5 cm nie przekracza 25cm, a 25 sztuk to świerki posadzone w formie żywopłotu, w miejsce których planuje się nasadzenia zastępcze. Dodatkowo planuje się wycinkę krzewów (Bez, Żywotnik, Bukszpan). Powierzchnia krzewów to ok. 45m².

Zezwolenie na wycinkę drzew prowadzone jest wg odrębnego postępowania.

Inwentaryzacja zieleni przeznaczonych do wycinki stanowi odrębny załącznik do niniejszego projektu.

20. Ochrona punktów geodezyjnych

Wszystkie punkty geodezyjne, jakie mogą pojawić się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej. Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

21. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków

Na przedmiotowym terenie brak jest informacji o wpisie do rejestru zabytków.

22. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu określono w wykazie działek objętych inwestycją, obszar ten jest tożsamy z zakresem wniosku o wydanie decyzji zezwalającej na realizację inwestycji drogowej.

23. Zapewnienie dostępu dla osób niepełnosprawnych

Dostęp do drogi i ciągów pieszych zapewniono poprzez zastosowanie obniżen krawężników na przejściach dla pieszych oraz na zjazdach. W obrębie inwestycji nie występują przeszkody uniemożliwiające dostęp dla osób niepełnosprawnych.

24. Dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych - art. 36a.5.PB

Jako dopuszczalne odstępstwa od projektu w zakresie zmian nieistotnych dopuszcza się:

- zmianę rodzaju materiałów użytych do konstrukcji nawierzchni,
- zmianę grubości konstrukcji nawierzchni z uwagi np. na zmianę tonażu pojazdów lub zmianę materiałów,

Zmiany te muszą zostać zaakceptowane przez inwestora i autora projektu.

25. Spełnienie wymagań zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego

Drogowy obiekt budowlany zaprojektowany został zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z dnia 02.03.1999r; Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430; przy zachowaniu przepisów Prawa budowlanego, tym samym na podstawie §1.3 ww. Rozporządzenia spełnia on wymagania podstawowe oraz użytkowe zgodnie z art. 5.1. Prawa budowlanego. W szczególności:

- bezpieczeństwo konstrukcji osiągnięto poprzez zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni zgodnych i posadowionych na ulepszonej podłożu (o odpowiedniej nośności);
- bezpieczeństwo pożarowe osiągnięto poprzez zastosowanie na drogach przeznaczonych dla ruchu wozów bojowych szerokości jezdni oraz promieni łuków poziomych o parametrach większych lub równych niż minimalne określone w przepisach szczególnych, ponadto drogi i place posiadają wymaganą nośność oraz nie utrudniają dostępu służb ratowniczych i nie powodują wydłużenia ich czasu dojazdu; ponadto zaprojektowany zjazd spełnia wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych z dnia 24 lipca 2009r; Dziennik Ustaw Nr 124, poz. 1030;
- bezpieczeństwo użytkowania zapewnione jest poprzez zapewnienie minimalnych wartości widoczności oraz odpowiedniej równości i szorstkości nawierzchni;
- ochrona środowiska w tym ochrona przed hałasem i drganiami zapewniona jest poprzez zastosowanie równej nawierzchni;
- ścieki opadowe i roztopowe z jezdni będą odprowadzane do projektowanej kanalizacji deszczowej i wstępnie podczyszczane w osadnikach występujących na każdym wpuscie deszczowym, bądź do rowów przydrożnych, o dostatecznej pojemności, wyprofilowanych w celu uzyskania odpowiednich spadków podłużnych.

26. Uwagi końcowe

Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany "Planem BIOZ", zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r.);

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników których przewody znajdują się w pobliżu projektowanych sieci o terminie rozpoczęcia robót;
- Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów bhp;
- Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w uzgodnieniach branżowych;
- Inwestor powinien przestrzegać obowiązku systematycznego czyszczenia osadnika i części osadowych w studzienkach przy wpustach deszczowych i osadnikach.

B. Informacja BIOZ

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003r, Dziennik Ustaw Nr 120, poz. 1126,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dn. 02.03.1999r, Dziennik Ustaw Nr 43, poz. 430
- Normy, przepisy i literatura techniczna
- Projekt wykonawczy dla przedmiotowej inwestycji
- Uzgodnienia branżowe
- Wizja lokalna w terenie

2. Zawartość części opisowej

- a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
- b) Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- c) Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- d) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- e) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- f) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

3. Opis poszczególnych zagadnień

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy dokonać rozbiórki nawierzchni bitumicznej wzdłuż projektowanego chodnika. W miejscu budowy chodnika należy dokonać zdjęcia humusu i ziemi urodzajnej na całej grubości zalegania.

Zakres robót przy realizacji zaprojektowanego przedsięwzięcia obejmuje zadania w następującej kolejności:

4. Wszystkie zadania

- Roboty przygotowawcze i porządkowe
- Geodezyjne wytyczenie elementów przedsięwzięcia.
- Uporządkowanie terenu budowy po wykonaniu wszystkich czynności (robót budowlanych) związanych z inwestycją
- Inwentaryzacja powykonawcza

5. Branża drogowa

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej
- wywiezienie nadmiaru urobku z placu budowy
- wykonanie wykopów pod elementy konstrukcyjne i odwodnieniowe
- dostawa materiałów
- frezowanie istniejącej nawierzchni
- zabezpieczenie ścian wykopu
- montaż studzienek rewizyjnych betonowych o śr. 1000mm
- montaż studzienek ściekowych betonowych o śr. 500mm
- montaż kolektora deszczowego z rur PVC o śr. 250 mm
- montaż przykanalików z rur PVC o śr. 200 mm

- przebudowa przepustów
- umocnienie dna i skarp cieku korytkami
- Profilowanie i zagęszczanie podłoża na szerokości chodnika
- Ułożenie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie
- Ulżenie krawężników i obrzeży betonowych
- Ułożenie nawierzchni z kostki betonowej
- Ułożenie podbudowy z mieszanki mineralno bitumicznej
- Ułożenie warstwy wiążącej z mieszanki mineralno bitumicznej
- Ułożenie warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno bitumicznej

6. Bezpieczeństwo Ruchu

- Wykonanie oznakowania prowadzonych prac
- Wykonanie docelowej organizacji ruchu.

7. Roboty inne (wszystkie branże wykonywane w miarę postępu robót)

- Zabezpieczenie terenu budowy przed osobami nieupoważnionymi
- Zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- Zabezpieczenie słupów energetycznych i teletechnicznych przy zbliżeniu się do nich na odległość mniejszą niż 2,0m

8. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Napowietrzna linia teletechniczna
- Napowietrzna linia energetyczna
- Podziemna sieć energetyczna
- Podziemna sieć teletechniczna
- Podziemna sieć gazowa
- Sieć wodociągowa
- Sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej

9. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Wykonywanie robót ziemnych – niebezpieczeństwo przebywania w zasięgu sprzętu budowlanego
- Prowadzenie robót w pobliżu linii energetycznej –możliwość porażenia prądem
- Prowadzenie robót w obrębie pasa drogowego przy równocześnie występującym ruchu – wypadki, zdarzenia drogowe
- Prowadzenie robót w pobliżu wodociągu – możliwość zalania wykopu
- Prowadzenie robót w pobliżu sieci gazowej – możliwość wybuchu

10. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Do zagrożeń można zaliczyć:

- Niebezpieczeństwo wynikające z porażenia prądem w przypadku uszkodzenia kabla energetycznego
- Przygniecenie ciężkim elementem konstrukcji przepustu przenoszonym dźwigiem
- Niebezpieczeństwo w pracach w pobliżu maszyn budowlanych realizujących zadanie
- Ulatnianie się gazu i możliwość wybuchu z uszkodzonych lub nieszczelnych przewodów gazowych
- zatrucia gazami i parami podczas wykonywania nawierzchni z betonu asfaltowego;

11. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w ramach okresowych szkoleń BHP, zgodnie ze przepisami szczegółowymi. Pracownicy powinni być zaznajomieni z treścią Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlanych. Ponadto, bezpośrednio przed przystąpieniem do realizacji należy szczegółowo poinformować pracowników o występujących zagrożeniach w czasie realizacji robót oraz powinni być zaznajomieni z metodą postępowania w przypadku bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia. Instruktaż powinien dotyczyć również rozmieszczenia znaków ostrzegawczych oraz informacyjnych i sposobu zabezpieczenia placu budowy.

12. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Dla zapobieżenia przewidywanym zagrożeniom należy przedsięwziąć następujące środki:

- Oznakować i zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych
- Stosować odzież ochronną oraz nakrycia głowy
- Zadbać o dobrą komunikację na terenie budowy, dotyczącą wyznaczenia dojścia pracowników, dostawy i miejsca składowania materiałów budowlanych, zejścia do wykopów oraz uwzględnić możliwość ewentualnej ewakuacji osób zagrożonych lub poszkodowanych
- Wykonać umocnienie ścian wykopów. Typ konstrukcji dostosować do głębokości, rodzaju gruntu, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem, składowaniem materiałów i innych obciążeń w sąsiedztwie wykopów
- Przy zbliżaniu się do słupów linii energetycznych lub teletechnicznych wykonać odpowiednie zabezpieczenia
- Przy wykopach płytszych (do 1,5m) i gruncie spoistym wykonywać ściany pochylone z uwzględnieniem klina naturalnego odłamu gruntu
- Ograniczyć napływ wód deszczowych i zapewnić ich odprowadzenie z dna wykopu
- Stosować poręcze i pomosty ochronne dla prac na wysokości.
- Przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie lub na wysokości sprawdzać stan skarp, umocnień i zabezpieczeń
- Prace przy skrzyżowaniu z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem osób odpowiedzialnych za dany rodzaj sieci
- Zaleca się aby pojazdy budowy w czasie jazdy tyłem automatycznie wysyłały sygnał dźwiękowy

Kierownik budowy lub inna uprawniona osoba winna sporządzić dla inwestycji plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) w oparciu o niniejszą informację oraz rysunki i ewentualne szczegółowe wytyczne zawarte w projekcie budowlanym.

C.I. Projekt architektoniczno budowlany – cz. drogowa

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne:

1.1 Przedmiot inwestycji

W ramach inwestycji pn. „Przebudowa drogi powiatowej 4412S ul. Fałata w Bystrej” zaplanowano:

- Przebudowę drogi powiatowej ul. Fałata, na odcinku od km 0+000 do km 1+543 wraz z budową jednostronnego chodnika dla pieszych o szerokości 2,23m i pobocza utwardzonego o szerokości 0,75 do 1m,
- przebudowę sieci energetycznej niskiego napięcia wraz z wymianą słupów energetycznych,
- przebudowę sieci teletechnicznej wg. warunków gestora sieci, przesunięcie kabli teletechnicznych przez właściciela sieci.

2. Opis stanu istniejącego

2.1 Stan istniejący

Na odcinku od km 0+000 do km 1+543 jezdnia ul. Fałata posiada przekrój drogowy. Jezdnia posiada szerokość od 5,0 do 5,5m. Nawierzchnia jezdni wykazuje liczne spękania i ubytki które z czasem były naprawiane poprzez wymianę niewielkich powierzchni warstwy ścieralnej. Obecny stan nawierzchni ul. Fałata kwalifikują ją do wykonania remontu.

2.2 Uzbrojenie terenu

Z posiadanej mapy do celów projektowych oraz z przeprowadzonych wywiadów branżowych wynika, iż w miejscu projektowanej inwestycji znajdują się następujące uzbrojenie techniczne:

- Uzbrojenie napowietrzne
 - sieci energetyczne
 - sieci teletechniczne
- Uzbrojenie podziemne
 - sieci wodociągowe;
 - sieci teletechniczne;
 - sieci energetyczne.
 - sieć kanalizacyjna
 - sieć gazowa

Nie wyklucza się istnienia w terenie sieci nienaniesionych i niezinwentaryzowanych. W czasie prowadzenia robót budowlanych należy zwrócić szczególną uwagę na występowanie uzbrojenia podziemnego, a w razie wątpliwości wykonawca winien przeprowadzić przekopy kontrolne. Dodatkowo prace należy prowadzić bezpośrednio pod nadzorem branżowym właścicieli sieci. W razie spowodowania uszkodzenia istniejących sieci wykonawca pokryje wszelkie koszty związane z naprawą uszkodzonej sieci.

3. Stan projektowany

3.1 Pojazd miarodajny

Jako pojazd miarodajny przyjęto typowy samochód ciężarowy o masie całkowitej do 40t tożsamy z pojazdami obsługi technicznej posesji (dostawa opału, wywóz śmieci) oraz wozami bojowymi straży pożarnej.

3.2 Obciążenie ruchem

Obciążenie ruchem układu drogowego - drogi powiatowe - przyjęto na podstawie jego przeznaczenia. Tym samym dla celów projektowych przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR3, przy czym konstrukcja nawierzchni będzie dostosowana do przeniesienia pojedynczych przejazdów pojazdów ciężarowych o nacisku na oś 115kN.

3.3 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Obiektem objętym rozbudową jest droga klasy Z – droga zbiorcza. Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego, odcinkowo także pieszego poruszającego się na przedmiotowej drodze.

3.4 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodnik planuje się wykonać z kostki betonowej. Zjazdy zlokalizowane wzdłuż przedmiotowej drogi projektuje się z nawierzchni z kostki betonowej, zjazdy na drogi publiczne oraz obiektów przemysłowych projektuje się nawierzchni asfaltowej. Droga powiatowa jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

3.5 Rozwiązania sytuacyjne i wysokościowe – stan projektowany

Początek opracowania ma miejsce 200m przed mostem na rzece Białce łączącym ul. Fałata z ul. Klimczok, przy Zajeździe „Pod Źródłem”, a koniec przy istniejącej pętli autobusowej w km 1+543. Całkowita długość projektowanego odcinka drogi wynosi 1543mb. Projektowane przedsięwzięcie polega na przebudowie ul. Fałata tj. remoncie nawierzchni jezdni na całej jej szerokości, budowie jednostronnego chodnika dla pieszych, pobocza utwardzonego, przebudowie zatoki autobusowej w km 0+135 i budowie zatoki autobusowej w km 0+070. Planuje się także wykonanie odwodnienia drogi poprzez ukształtowanie spadków pionowych i poziomych oraz wykonanie kanalizacji deszczowej. Początek i koniec projektowanego odcinka drogi zostanie dowiązany do istniejącej nawierzchni. Zmiany wysokościowe wynikają z poszerzenia przekroju drogowego oraz korekty spadków podłużnych i poprzecznych. Przebudowa drogi mieści się w granicach istniejącego pasa drogowego wyznaczonego MPZP.

Dodatkowo projektuje się dwa parkingi – przy Zajeździe „Pod Źródłem” – poza pasem drogowym, oraz przy istniejącej pętli autobusowej – w granicach pasa drogowego.

3.6 Parametry techniczne projektowanej drogi

Klasa drogi Z1/2 – odc. od km 0+000,00 do km 1+543

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|
| - Klasa drogi: | Z1/2, |
| - Kategoria obciążenia ruchem | KR 3 |
| - Prędkość projektowa | 50km/h |
| - przekrój: | jedno-jezdniowa dwukierunkowa |
| - Szerokość jezdni: | 6,0m |
| - Szerokość ciągu pieszego, długość: | 2,23m, ok. 1415m |
| - Szerokość pobocza utwardzonego: | 0,75 do 1,0m, |
| - Pochylenie poprzeczne dwustronne | 2% |
| - Nawierzchnia jezdni: | beton asfaltowy, |
| - Nawierzchnia chodników/zjazdów: | kostka betonowa, |
| - Nawierzchnia zatok autobusowych: | beton cementowy, |
| - Nawierzchnia pobocza: | kora asfaltowa |

Parametry zatok autobusowych:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| - Szerokość i długość zatok: | szer. = 3,0m, dł. wraz ze skosami ok. 53m |
| - Skos wjazdowy/wyjazdowy z zatoki: | 1:8 / 1:4 |

- Promienie wyokrąglające w zatoce: R=30m
- Szerokość zjazdów indywidualnych 3,5 do 6,0m
- Skosy na zjeździe 1:1

Parametry parkingu „przy Zajeździe pod Źródłem”:

- ilość miejsc parkingowych: 29,
- sposób parkowania: prostopadłe,
- wymiary miejsca postojowego: 2,5 x 5,0m,
- sposób odwodnienia: do wpustów W1.1, W1.2

Parametry parkingu przy zajeźdni autobusowej:

- ilość miejsc parkingowych: 8
- sposób parkowania: równoległe,
- wymiary miejsca postojowego: 2,5 x 6,0m,
- sposób odwodnienia: do wpustu W18.1

4. Budowa geologiczna podłoża gruntowego

Budowa geologiczna podłoża gruntowego została rozpoznana na podstawie odwiertów oraz wykonanym przez firmę ROAD SKAN EKSPERT. Rozpoznanie budowy geologicznej podłoża stanowi odrębne opracowanie na podstawie którego przyjęto rozwiązania konstrukcyjne.

Pod względem złożoności warunków geotechnicznych podłoże gruntowe dla projektowanej inwestycji zalicza się do prostych warunków gruntowych. Z uwagi na charakter inwestycji – projekt prostego obiektu inżynierskiego projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W trakcie wykonywania prac ziemnych zwłaszcza w rejonie występowania gruntów wysadzinowych (G3) należy wyeliminować kontakt gruntu z wodą, aby nie doprowadzić do uplastycznienia się podłoża, co z kolei pogorszy parametry fizyko-mechaniczne gruntów. W związku z powyższym zaleca się wykonywanie robót ziemnych w okresie możliwie suchym.

5. Konstrukcja nawierzchni

Jako typowy przekrój poprzeczny przewidziany został przekrój półuliczny z jednostronnym chodnikiem dla pieszych i jednostronnym poboczem utwardzonym. Projektowana niweleta drogi ulegnie niewielkiej korekcie ze względu na polepszenie spływu wód opadowych.

Przekroje typowe przedstawiono na odpowiednich rysunkach. Projektowana niweleta jezdni zostanie dostosowana do ukształtowania istniejącego terenu oraz rzędnych wjazdów na posesję. Z uwagi na zły stan techniczny wierzchnich warstw konstrukcji drogi przewiduje się ich wymianę.

Przyjęta w dokumentacji technicznej grubość nowej, monolitycznej warstwy wzmocnionego podłoża, podbudowy pomocniczej i zasadniczej jest wynikiem procesu indywidualnego projektowania i powstała w toku obliczeń mechanistycznych.

- **konstrukcja jezdni:**

Z uwagi na zróżnicowane warunki zaprojektowano różne konstrukcje jezdni w zależności od kilometrażu:

Km 0+000 do 0+200

- 4cm warstwa ścieralna AC 11S,
- 5cm warstwa wiążąca AC16W,,
- 4cm warstwa wyrównawcza AC16W,
- 10cm frezowanie istniejących warstw bitumicznych

Km 0+200 do 0+800 oraz 1+120 do 1+220 oraz na poszerzeniach

- 4cm warstwa ścieralna AC 11S,

- 5cm warstwa wiążąca AC16W,.
- 7 cm warstwa podbudowy zasadniczej AC 22P
- 20cm podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego C_{90/3},
- 20 cm warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem C_{1,5/2},
- istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie

Km 0+800 do 1+120 oraz 1+220 do 1+543

- 4cm warstwa ścieralna AC 11S,
 - 5cm warstwa wiążąca AC16W,.
 - 4cm warstwa wyrównawcza AC16W,
 - 10cm frezowanie istniejących warstw bitumicznych
 - Na połączeniu istniejącej konstrukcji z projektowanym poszerzeniem jezdni – geokmpozyt o wytrzymałości min. 100/100kN, o masie powierzchniowej min. 430 g/m².
- **konstrukcja jezdni na drodze dojazdowej do parkingu (ul. Beskidzka) oraz na drodze manewrowej wewnątrz parkingu przy Zajeździe pod Źródłem:**
 - 4cm warstwa ścieralna AC 11S,
 - 7cm warstwa wiążąca AC16W,.
 - 20cm podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa łamanego C_{90/3},
 - 20 cm warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem C_{1,5/2},
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
 - **konstrukcja pobocza:**
 - 12cm warstwa z destruktu asfaltowego z podwójnym utwaleniem emulsją,
 - 15cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm,
 - **konstrukcja zjazdów:**
 - 8 cm kostka betonowa wibroprasowana
 - 3 cm podsypka z kruszywa łamanego płukanego
 - 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
 - 10 cm podbudowa z kruszywa naturalnego,
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
 - **konstrukcja chodnika:**
 - 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej
 - 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
 - 15 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
 - 10 cm podbudowa z kruszywa naturalnego,
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
 -
 - **konstrukcja zatoki autobusowej:**
 - 22 cm nawierzchnia z betonu cementowego C30/37 dylatowanego i dyblowanego
 - 20cm podbudowa z betonu C12/15
 - 25 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
 - 20cm podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie,
 - istniejące podłoże stabilizowane mechanicznie
 - **konstrukcja parkingu:**
 - 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej
 - 3 cm podsypka cementowo piaskowa 1:3
 - 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm
 - 20 cm podbudowa z kruszywa naturalnego,

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Powierzchnia przebudowywanej jezdni:	9 515m ²
Powierzchnia dróg dojazdowych do parkingu „Pod Źródłem”	500m ²
Powierzchnia chodników:	2 950m ²
Powierzchnia zjazdów:	910m ²
Powierzchnia zatok autobusowych:	215m ²
Powierzchnia parkingów:	580m ²
Powierzchnia pobocza:	1 210m ²

Na całości projektowanego odcinka planuje się wykonanie chodnika jednostronnego z kostki. Od strony drogi chodnik obramowany jest krawężnikiem betonowym 15*30*100 wibroprasowanym układanym na ławie z oporem z betonu C 16/20. Pod krawężnik zaprojektowano ławę betonową. Z drugiej strony chodnik obramowany jest obrzeżem betonowym 8*30*100 montowanym na ławie z betonu C 16/20. Pod obrzeże zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu 0,04m³ betonu na mb obrzeża. Obrzeże na całej długości powinno być montowane tak aby góra wystawała 3cm powyżej niwelety chodnika. Wzdłuż obrzeża należy wykonać półkę gruntową szerokości min. 30cm o spadku 1%, za którą powinna być formowana skarpa o nachyleniu 1:1,5(1:1) w nawiązaniu do istniejącego terenu i ogrodzeń. Konstrukcja chodnika jest trzywarstwowa.

Kostka montowana jest na podbudowie za pośrednictwem podsypki z kruszywa łamanego płukanego frakcji 2-5mm. Na wysokości wjazdów do posesji podbudowa jest z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 20cm, a nawierzchnia z kostki betonowej gr.8cm w kolorze czerwonym – barwionej w masie. Na wysokości wjazdów do posesji chodnik należy nawiązać do stanu istniejącego. Spadek poprzeczny chodnika wynosi 2%, a na wysokości wjazdów do posesji i drogi gruntowe należy dostosować do istniejącego terenu jednak spadek nie może być większy niż 5%. Krawężnik na wysokości wjazdów do posesji powinien być obniżony tak, aby wystawał powyżej nawierzchni bitumicznej na max 5cm, a na pozostałej długości krawężnik należy wykonać o odkryciu 12cm powyżej projektowanej krawędzi drogi. Na wysokości przejścia dla pieszych krawężnik obniżyć do wysokości 1cm powyżej projektowanej drogi.

5.1 Krawężniki i ławy betonowe.

Wzdłuż chodnika i wjazdów o konstrukcji z kostki zaprojektowano krawężnik betonowy wibroprasowany 15x30x100 prosty i najazdowy o wymiarach 15x22x100 lub 15x25x100. Odkrycie krawężnika wynosi 12cm, przy wjazdach max 5cm, przy zatoce autobusowej 3cm. Na długości zatoki autobusowej zastosować krawężnik granitowy kamienny. Przy przejściach dla pieszych krawężnik obniżyć do 1cm. W oznaczonych na projekcie zagospodarowania odcinkach ułożyć krawężnik po lewej stronie drogi (od strony rzeki), zgodnie z przekrojem typowym, w odkryciu 5cm, celem ograniczenia spływu powierzchniowego wód deszczowych z terenu jezdni na skarpę rzeki. Krawężniki betonowe zostaną posadowione na ławie betonowej. Pod krawężniki betonowe zaprojektowano ławę z betonu C 16/20 z oporem.

5.2 Obrzeża i ławy betonowe.

Obrzeża betonowe zaprojektowano jako wibroprasowane 8*30*100 montowane na ławie betonowej C16/20 z oporem przy ilości 0,04m³ na mb.

6. Odwodnienie

W celu polepszenia spływu wód deszczowych odwodnienie drogi będzie realizowane przez wyprofilowanie istniejących spadków poprzecznych i podłużnych, tak aby woda spływała do istniejących rowów przydrożnych, ścieków przykrawężnikowych.

Dodatkowo, wody opadowe zbierane będą do projektowanych 4 odcinków kanalizacji deszczowej i odprowadzane do istniejących odcinków kanalizacji deszczowej, istniejącymi wylotami do odbiornika, tj. rzeki Białki.

Projektuje się 4 odcinki kanalizacji:

- 1) Km 0+180 do 0+450 o długości ok. 270m, spadku od 2,3 do 4,2%. Kanalizację projektuje się z rur PVC o średnicy $\varnothing 300$ (315mm). Wody opadowe zbierane będą do wpustów deszczowych $\varnothing 500$ mm w liczbie 6, następnie przewodami kanalizacyjnymi kierowane będą do studzienek betonowych $\varnothing 1000$ mm w liczbie 5, a następnie przez istniejącą studnię D1 do istniejącego wylotu do odbiornika.
- 2) Km 0+540 do 0+700 o długości ok. 160m, spadku 1,5 do 5%. Kanalizację projektuje się z rur PVC o średnicy $\varnothing 300$ (315mm). Wody opadowe zbierane będą do wpustów deszczowych $\varnothing 500$ mm w liczbie 5, następnie przewodami kanalizacyjnymi kierowane będą do studzienek betonowych $\varnothing 1000$ mm w liczbie 3, a następnie przez istniejący odcinek kanalizacji do istniejącego wylotu do odbiornika.
- 3) Km 0+840 do 1+170 o długości 330m, spadku od 1,5 do 5%. Kanalizację projektuje się z rur PVC o średnicy $\varnothing 300$ (315mm). Wody opadowe zbierane będą do wpustów deszczowych $\varnothing 500$ mm w liczbie 9, następnie przewodami kanalizacyjnymi kierowane będą do studzienek betonowych $\varnothing 1000$ mm w liczbie 6, a następnie przez istniejący odcinek kanalizacji do istniejącego wylotu do odbiornika.
- 4) Km 1+280 do 1+400 o długości 120m, spadku około 4,5%. Kanalizację projektuje się z rur PVC o średnicy $\varnothing 300$ (315mm). Wody opadowe zbierane będą do wpustów deszczowych $\varnothing 500$ mm w liczbie 3, następnie przewodami kanalizacyjnymi kierowane będą do studzienek betonowych $\varnothing 1000$ mm w liczbie 3, a następnie przez istniejący odcinek kanalizacji do istniejącego wylotu do odbiornika.

Dodatkowo, projektuje się jeden wpust deszczowy podłączony do istniejącej studzienki D18 w km ok. 1+460. W km 0+100 do 0+130 projektuje się przesunięcie dwóch wpustów deszczowych, z wpięciem do studzienek kanalizacyjnych jak dotychczas.

Administratorem istniejącej kanalizacji deszczowej, do której wpięta zostanie projektowana kanalizacja deszczowa jest Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej.

7. Charakterystyka elementów odwodnienia drogi – kanalizacja deszczowa

7.1 Studzienki rewizyjne

Jako studzienki rewizyjne projektuje się studzienki betonowe $\varnothing 1000$ mm, łączone na uszczelkę. Studnie winny być wykonane z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego, mrozoodpornego. Poszczególne elementy studni łączone są na uszczelki co gwarantuje elastyczność połączeń oraz ich szczelność. Studnie wyposażone są w stopnie żłazowe zgodnie z normą PN-64/H-74086 oraz włazy żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-EN 124:2000. Studnie należy skompletować i wykonać według wskazań producenta. Dla obszarów, w których zostanie stwierdzone występowanie wód gruntowych oddziałujących na wbudowane studnie wykonane zostaną izolacje z powszechnie używanych bitumicznych materiałów powierzchniowych stosowanych na zimno. Włączenia rury do studni muszą zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej. Przejścia w studniach wykonać należy przez zastosowanie przejścia stosowanego dla danego rodzaju rury:

- dla rur PVC - tuleja ochronna długa,
- dla rur PP - przejście szczelne.

Przejścia te zapewniają szczelność połączeń oraz spełniają rolę połączeń przegubowych. Niweletę włazu dopasować do rzędnej projektowanej drogi i chodnika. W przypadku usytuowania studzienki w terenie zielonym należy właz wynieść 15 cm ponad teren i studnie obetonować 1,0x1,0x0,25m betonem B15.

7.2 Kolektor deszczowy

Dla odwodnienia pasa drogowego zaprojektowano kolektory z rur PVC-U o śr. 300 - 400 mm. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/20mm gr. 15cm. Na wykonany kolektor deszczowy należy wykonać zasypkę z piasku gr. min. 30cm.

7.3 Przykanaliki

Projektowane studzienki ściekowe i rewizyjne należy łączyć przykanalikami PVC o średnicy 200mm lub 250mm. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu za pośrednictwem podsypki z kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/20mm gr. 10cm. Łączenie przykanalików ze studzienkami ściekowymi i rewizyjnymi powinno być szczelne i wykonane przy udziale uszczelki gumowej lub wkładki in situ. Na rury przykanalików należy wykonać zasypkę z piasku gr. 20cm.

7.4 Materiały rur

Kanały o średnicach 200-400mm projektuje się z rur PVC-U. Należy stosować rury PVC-U Dz. 200-500 mm ze ścianką litą SN8 typu ciężkiego wraz z uszczelkami gumowymi wg PN-8D/C-6925, spełniające wymagania PN-EN 1401/1999. Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji producenta dotyczącej konieczności zachowania długości montażowej i sposobu jej realizacji (pasek kontrastowy naniesiony na obwód rury). Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,20 m,
- długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 20 m,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 20 ‰ do max. 400 ‰,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min. 45°, max. 90° (optymalnym 60°),
- włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min. 1,0 m od siebie.

7.5 Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia powierzchni drogi w projekcie przewidziano zabudowę wpustów ulicznych klasy D400 (zabezpieczonym przed kradzieżą) osadzonych na prefabrykowanej studzience betonowej Ø500mm z osadnikiem. Zadaniem wpustów ulicznych jest odbiór ścieków opadowych z utwardzonych nawierzchni, odseparowanie części stałych (piasku) i odprowadzenie do studni kanalizacyjnych. Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić: 1000mm

8. Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne dla powstających ścieków – wód opadowych

OBLICZENIA DLA ODWODNIENIA PASA DROGOWEGO.

W celu obliczenia wielkości spływu wód ze zlewni pasa drogowego, posłużono się wzorami zaczerpniętymi z pozycji literaturowej W. Błaszczyk – „Kanalizacja” t.1

Obliczenie spływu powierzchniowego ze zlewni:

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

gdzie:

Q – ilość spływu [dm³/s];

φ – współczynnik opóźnienia odpływu [-];

ψ – współczynnik spływu [-];

F – powierzchnia zlewni [ha];

q – natężenie deszczu [dm³/(ha·s)]

Obliczenie natężenia deszczu miarodajnego:

$$q = \frac{A}{t^{0,667}}$$

gdzie:

A – współczynnik zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu przy średniej rocznej wysokości opadu H (H=1200mm);

t – czas trwania deszczu [min]

Obliczenie zastępczego współczynnika spływu:

$$\psi_z = \frac{\psi_1 \cdot F_1 + \psi_2 \cdot F_2 + \dots + \psi_i \cdot F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

gdzie:

ψ_z – zastępczy współczynnik spływu,

ψ_i – współczynnik spływu dla i-tej powierzchni składowej,

F_i – wartość i-tej powierzchni składowej.

Tabela 1 Wartość współczynnik spływu w zależności od rodzaju powierzchni/zabudowy

Współczynnik spływu ψ	
Rodzaj powierzchni	ψ
dachy	0,90-0,95
drogi asfaltowe	0,85-0,90
bruki kamienne, klinkierowe, drewniane	0,75-0,85
bruki jw. bez zalanych spoin	0,50-0,70
drogi tłuczniowe	0,25-0,60
drogi żwirowe	0,15-0,30
powierzchnie podwórza niebrukowane	0,10-0,20
parki, ogrody, łąki	0,00-0,10

Obliczanie współczynnika opóźnienia

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}}$$

gdzie:

n – współczynnik zależny od spadku i kształtu zlewni

OBLICZENIA:

Projektowane urządzenia przeliczono dla przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia 50% (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2marca 1999 - Wymiary urządzeń wodnych dróg klasy Z ustala się na podstawie deszczu miarodajnego o prawdopodobieństwie pojawienia się opadów p = 50 % (c = 2 lata)).

Natężenie deszczu miarodajnego dla obszaru obliczono przyjmując wielkość sumy opadów normalnych na poziomie 1000mm i przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2 Natężenie deszczu miarodajnego w zależności od prawdopodobieństwa wystąpienia i czasu trwania

	p=10%	p=20%	p=50%	p=100%
A (h do 1000mm)	1083	920	720	572
q (t=10min)	233,1	198,1	155,0	123,1

8.1 Kanalizacja w km 0+180 do 0+450

Ilość wód pochodząca z pasa drogowego tj. jezdnia i chodniki stanowi:

Czas trwania deszczu przyjęto na poziomie 10min.

Powierzchnia z której zbierana jest woda:

- droga asfaltowa: 1620m²,
- chodnik betonowy: 540m²,
- pobocze: 50m².

Zastępczy współczynnik spływu – 0,84;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód dla prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu miarodajnego p=100% i czasu trwania 10min:

$$Q = 0,84 \cdot 1,00 \cdot 155 \cdot \frac{2430}{10000} = 31,60 \left[\frac{l}{s} \right]$$

Sprawdzenie napełnienia przewodu PVC ø300 dla spadku 2,3%

Tabela 3 Napełnienie przewodu w zależności od przepływu i spadku

Czas trwania deszczu	Q [dm ³ /s] p=50%	Napełnienie	Maksymalny wydatek dla napełnienia 100%
t=10min	31,60	0,29	148 [dm ³ /s]

8.2 Kanalizacja w km 0+540 do 0+700

Ilość wód pochodząca z pasa drogowego tj. jezdnia i chodniki stanowi:

Powierzchnia z której zbierana jest woda:

- droga asfaltowa: 960m²,
- pobocze asfaltowe: 160m²,
- chodnik: 320m²,

Zastępczy współczynnik spływu – 0,84;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód dla prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu miarodajnego p=50% i czasu trwania 10min:

$$Q = 0,84 \cdot 1,00 \cdot 155 \cdot \frac{1440}{10000} = 18,72 \left[\frac{l}{s} \right]$$

Sprawdzenie napełnienia przewodu PVC ø300 dla spadku 5,5%.

Tabela 4 Napełnienie przewodu w zależności od przepływu i spadku

Czas trwania deszczu	Q [dm ³ /s] p=50%	Napełnienie	Maksymalny wydatek dla napełnienia 80%
t=10min	18,72	0,25	118 [dm ³ /s]

8.3 Kanalizacja w km 0+840 do 1+170

Ilość wód pochodząca z pasa drogowego tj. jezdnia i chodniki stanowi:

Powierzchnia z której zbierana jest woda:

- droga asfaltowa: 2100m²,
- pobocze asfaltowe: 350m²,
- chodnik: 700m²,

Zastępczy współczynnik spływu – 0,84;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód dla prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu miarodajnego p=50% i czasu trwania 10min:

$$Q = 0,84 \cdot 1,00 \cdot 155 \cdot \frac{3150}{10000} = 40,96 \left[\frac{l}{s} \right]$$

Sprawdzenie napełnienia przewodu PVC ø300 dla spadku 1,5%.

Tabela 5 Napełnienie przewodu w zależności od przepływu i spadku

Czas trwania deszczu	Q [dm ³ /s] p=50%	Napełnienie	Maksymalny wydatek dla napełnienia 80%
t=10min	40,96	0,37	118 [dm ³ /s]

8.4 Kanalizacja w km 1+280 do 1+400

Ilość wód pochodząca z pasa drogowego tj. jezdnia i chodniki stanowi:

Powierzchnia z której zbierana jest woda:

- droga asfaltowa: 720m²,
- pobocze asfaltowe: 120m²,
- chodnik: 240m²,

Zastępczy współczynnik spływu – 0,84;

Współczynnik opóźnienia odpływu – 1,00;

Ilość spływających wód dla prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu miarodajnego $p=50\%$ i czasu trwania 10min:

$$Q = 0,84 \cdot 1,00 \cdot 155 \cdot \frac{1080}{10000} = 14,04 \left[\frac{l}{s} \right]$$

Sprawdzenie napełnienia przewodu PVC $\varnothing 300$ dla spadku 4,5%.

Tabela 6 Napełnienie przewodu w zależności od przepływu i spadku

Czas trwania deszczu	Q [dm ³ /s] p=50%	Napełnienie	Maksymalny wydatek dla napełnienia 80%
t=10min	14,04	0,16	212 [dm ³ /s]

Jak wynika z powyższych obliczeń, dla przyjętego deszczu miarodajnego, przewody kanalizacji są w stanie przejąć całkowitą ilość wód, pochodzącą z pasa drogowego, z ponad 50% zapasem, w celu zapewnienia odwodnienia dla wód spływających na drogę przypadkowo z pobliskich terenów.

9. Wytyczne realizacji odwodnienia – kanalizacja deszczowa

9.1 Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanych kanałów deszczowych wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg przewodów podziemnych na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie projektowanych tras kanałów w terenie, gdzie brak jest stałych punktów dowiązania, wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o siatkę kwadratów.

9.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego podziemnego uzbrojenia należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

9.3 Zabezpieczenie istniejącego zagospodarowania terenu

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego zagospodarowania terenu (ogrodzenia) należy prowadzić ze szczególną ostrożnością oraz należy przewidzieć zabezpieczenie ścian wykopu przed osunięciem i tym samym uszkodzeniem ogrodzenia.

9.4 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu

Roboty w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu pozwolenia na wejście w pas drogowy zgodnie z warunkami administratora drogi.

Na trasie projektowanej kanalizacji znajduje się następujące uzbrojenie podziemne:

- podziemna linia teletechniczna
- kanalizacja sanitarna
- wodociąg miejski z przyłączami,
- linie NN,
- sieci gazowe.

Z uwagi na trudności z ustaleniem szczegółowego przebiegu uzbrojenia podziemnego przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do złożonych w projekcie, może zajść konieczność korekty niwelety projektowanego kanału. Może to również dotyczyć usytuowania poziomego trasy. Uściślenie przebiegu trasy kanału na pewnych fragmentach jest możliwe dopiero po stwierdzeniu faktycznego przebiegu uzbrojenia podziemnego. Pod i w pobliżu linii energetycznych, telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. Skrzyżowania i zbliżenia z linią telekomunikacyjną, siecią kanalizacji sanitarnej oraz siecią wodociągową należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm oraz warunków podanych w odpowiednich uzgodnieniach. Należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego przeniesienia punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenia przy realizacji inwestycji. Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ręcznie ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.

9.5 Odpompowanie wody z wykopów i przepompowanie wód napływowych

Na odcinkach wykopów pod kanalizację, na których wystąpi napływ wód gruntowych lub przypadkowych, należy zastosować punktowe odpompowanie wód. Wodę odpompować pompami do niżej położonych odcinków czynnego kanału deszczowego lub ogólnospławnego.

9.6 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze kanału głównego wraz z przykanalikami oraz wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu. Obsypkę należy wykonać tak, by zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane równomiernie i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,30 m, gruntem bez kamieni, do warstwy podbudowy drogi, następnie należy odtworzyć warstwy zgodnie z stanem istniejącym. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt do $I_d=0,95$. Materiał zasypu powinien być mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty, bez grudek i kamieni i musi spełniać wymagania normy PN-86/B-02480. Wypełnienie może być wykonane za pomocą gruntu rodzimego jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20mm. Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi inspektor nadzoru inwestorskiego.

9.7 Roboty montażowe

Przy montażu złączy kielichowych zwracać uwagę na czystość końcówek rur, prawidłowe umieszczenie uszczelek w kielichach oraz liniowość i projektowany spadek kanalizacji. Po wykonaniu robót ziemnych dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. Rury układać na 20 cm podsypce piaskowej uważając by dno wykopu było wyrównane, a rura kanalizacyjna stykała się z podłożem na całej swojej długości. Przy zasypywaniu ułożonych rur kanalizacyjnych pierwszą warstwę stanowi winien piasek do wysokości 30 cm ponad górną powierzchnię rury, a następnie grunt rodzimy. Przy zasypywaniu wykopu gruntem rodzimym, ziemię w wykopie należy zagęszczać warstwami, co 25 - 30 cm. Zagęszczanie należy stosować bezwzględnie ma to szczególne znaczenie przy pracach w ulicach i drogach.

Układanie kanałów:

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm,
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,

- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%.

Zasyпка:

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym (pod warunkiem zaakceptowania przez inspektora), warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu,
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą,
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbitcie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

9.8 Próba szczelności

Kanalizacja deszczowa wykonana jest w technologii PVC - kanalizacja grawitacyjna na złącza kielichowe z uszczelką. Przed przystąpieniem do prób szczelności należy dokonać odbioru ułożenia kanalizacji tj. głębokość ułożenia, liniowość i prawidłowość wykonanego podłoża pod przewody. Próby szczelności kanalizacji wykonać odcinkami wynoszącymi:

- dla spadków do 5%, długość odcinka ustali inspektor nadzoru inwestorskiego tj. uwzględniając głębokość ułożenia i spadek.
- dla spadków ponad 5%, długość badanego odcinka ograniczyć do odcinków pomiędzy kolejnymi studzienkami.

Czas trwania próby winien wynosić po ustabilizowaniu się lustra wody:

- dla badanego odcinka do 50 m - 30 min.
- dla badanego odcinka powyżej 50 m - 1 godziny.

Badania wykonywać przy zaślepionym wlocie do studzienki dolnej i zaślepionych wlotach i dolotach do studzienki górnej. W wypadku stwierdzenia ubytków wody w badanym odcinku, nieszczelności należy usunąć i próbę przeprowadzić ponownie. Po pozytywnym wyniku próby, fakt ten winien Inspektor Nadzoru stwierdzić w Dzienniku Budowy, a dany odcinek kanalizacji można zasypać z zachowaniem warunków podanych wyżej.

9.9 Inspekcja kanalizacji

Powinna być wykonywana specjalistycznym sprzętem składającym się z kolorowej kamery i samojezdnego wózka. Po przeprowadzonej inspekcji należy sporządzić raport w wersji papierowej z wykresem spadków oraz z filmem na płycie CD/DVD.

10. Przebudowa ogrodzenia na działce 645/100, 645/102, 675/11, 722, 924, oraz prze posesją 188 i 186.

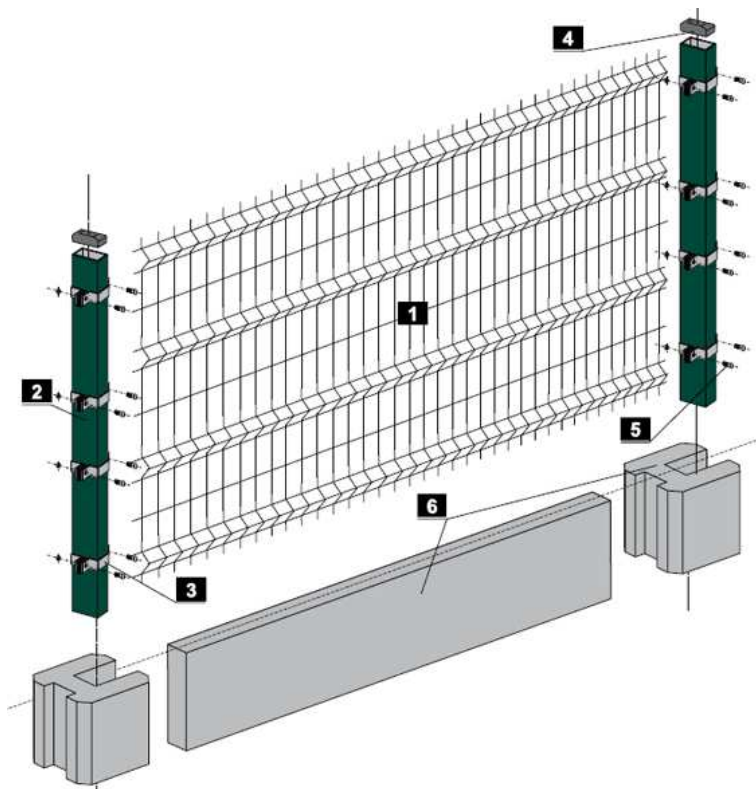
Istniejące ogrodzenie siatkowe oraz z paneli i elementów betonowych należy rozebrać. Rozebrać należy również fundamenty istniejących słupków i podmurówek wraz z zasypaniem powstałych dołów.

Dopuszcza się wykonanie innego rodzaju ogrodzenia po wcześniejszym uzgodnieniu z inwestorem jednak nie wyższe niż 2,0m.

Opis systemu:

1. Panel
2. Słupek
3. Obejma montażowa
4. Daszek słupka
5. Śruba mocująca
6. Podmurówka

Rys. nr 1. Schemat ogrodzenia panelowego



10.1 Roboty rozbiórkowe.

Istniejące ogrodzenie należy rozebrać. Roboty rozbiórkowe należy rozpocząć od zabezpieczenia terenu i demontażu ogrodzenia. Pręśła i słupki należy zinwentaryzować a następnie przekazać i złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora.

10.2 Roboty montażowe.

Ogrodzenie z paneli zgrzewanych prostych wysokości min 200cm i dl.250cm o oczkach 50x200mm typu 2D, z prętów poziomych podwójnych 2x8mm i pionowych 6mm ze słupkami 60x40 dl.2,50 z obejmami. Zabezpieczenie antykorozyjne przez cynkowanie ogniowe i malowanie proszkowe. Fundamenty pod słupki wykonać z betonu C12/15 o wymiarach 30x30x100. Podmurówkę wykonać z gotowych prefabrykatów betonowych. Szczegóły kolorystyki i wzoru do uzgodnienia z właścicielem posesji.

Na działce 5014/109 dopuszcza się wykorzystanie istniejących pręśel. Słupki oraz elementy betonowe należy wykonać jako nowe.

Istniejący cokół oraz słupki należy rozebrać, również fundament betonowy do poziomu gruntu rodzimego tak aby można było wykonać nową stopę fundamentową pod słupki nowego ogrodzenia.

Na działce nr 136/133 należy również zabudować bramę wjazdową o szerokości 5,0m wraz z furtką szerokości 1,0m. Bramę należy zastosować w takim samym systemie jak pręśla ogrodzeniowe.

Przebudowane ogrodzenia należy dowiązać do istniejących ogrodzeń.

C.I. Część architektoniczno budowlana – część drogowa - rysunki

Rys. nr 1. Orientacja

Rys. nr 1.1 - 1.3 PZT

Rys. nr 2.1, 2.2, 2.3 Profil podłużny

Rys. nr 3.1 – 3.4 Profil kanalizacji deszczowej

Rys. 4.1 – 4.2 Przekroje typowe

skala 1:500

skala 1:50/500

skala 1:100/500

skala 1:50

C.II. Projekt architektoniczno budowlany – cz. elektryczna

OPIS TECHNICZNY – cz. elektryczna

1. Przebudowa linii napowietrznej niskiego napięcia.

Z projektowaną przebudową ulicy wraz z chodnikiem kolidują poszczególne słupy oraz odcinki linii (słupy + przewody) napowietrznej linii niskiego napięcia skojarzonej z siecią oświetleniową jak również wydzielonej sieci oświetlenia przebiegającej wzdłuż ulicy Fałata Linie zasilane są ze stacji transformatorowych nr 10370 Bystra Remiza, nr 10133 Bystra Górna nr 10369 Bystra Barbara.

2. W celu likwidacji kolizji w obrębie skrzyżowania projektuje się wykonanie następującego zakresu prac:

- k) Kolizja w punkcie oznaczonym jako A (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
- ustawienie nowego słupa przelotowego P3 E10,5/4,3 z konstrukcją przelotową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - wykonanie nowego przyłącza $AsXSn2 \times 16mm^2$ dł. całk. 25mb, zabezpieczonego bezpiecznikiem słupowym do budynku nr 140
 - przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa PP10/ŻN oraz przyłącza YADYn2x10.
- l) Kolizja w punkcie oznaczonym jako B (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
- ustawienie nowego słupa narożnego N4 E10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - wykonanie nowego przyłącza $AsXSn4 \times 16mm^2$ dł. całk. 25mb, do budynku nr 136
 - przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa NP10/ŻN oraz przyłącza YADYn4x10.
- m) Kolizja w punkcie oznaczonym jako C (zgodnie z warunkami TD S.A.)

Ze względu na skrzyżowanie z parkingiem na słupie przelotowym PP-10 obok budynku nr 126 (Zajazd Pod Źródłem) wykonać obostrzenie przez zamontowanie mostków omijających na izolatorach przewodów sieci rozdzielczej $AL4 \times 50mm^2$ oraz oświetleniowej $AL2 \times 25mm^2$. Drugi tor linii wykonany wiązką $AsXSn$ nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.

- n) Kolizja w punkcie oznaczonym jako D (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
- ustawienie nowego słupa rozgałęźnego RPK3 10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów (odgałęzienie), wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - przeniesienie wiązki przewodów $AsXSn4 \times 70mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;

- przeniesienie przewodów odgałęzienia $AL4 \times 35mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - przeniesienie wiązki przewodów oświetleniowych $AsXSn\ 2 \times 25mm^2$ (odgałęzienie) z istniejącego słupa na nowy;
 - wykonanie nowego przyłącza $AsXSn4 \times 16mm^2$ dł. całk. 15mb, do budynku nr 184
 - przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa $RNK10/\bar{Z}N$ oraz przyłącza $ASXS4 \times 16mm^2$.
- o) Kolizja w punkcie oznaczonym jako E (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna
- ustawienie nowych słupów $K1\ E10,5/2,5$ oraz $P1\ E10,5/2,5$ z wysięgnikami wierzchołkowymi dla zamocowania opraw oświetleniowych;
 - ustawienie słupa rozgałęźnego $RNK6\ 10,5/15$ z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - ustawienie słupa przelotowego $P3\ 10,5/4,3$, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów $AL4 \times 50mm^2 + AL\ 2 \times 25mm^2$ na nowy słup $RNK6$;
 - podwieszenie nowych przewodów oświetleniowych $AsXSN\ 2 \times 25mm^2$ dł. całk. 135mb w 4przęsłach przebudowywanej linii;
 - podwieszenie nowych przewodów $AsXSn4 \times 95mm^2$ dł. całk. 70 mb w 2 przęsłach przebudowywanej linii;
 - przełożenie 4 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
 - demontaż istniejących słupów $K9/\bar{Z}N$, $P9/\bar{Z}N$, $RNK10/\bar{Z}N$, $P9/\bar{Z}N$ oraz przewodów $AL4 \times 50mm^2$ dł. 65m, $AL2 \times 25mm^2$ dł. 128mb.
- p) Kolizja w punkcie oznaczonym jako F (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
- ustawienie nowego słupa narożnego $N4\ E10,5/10$;
 - przeniesienie przewodów $AsXSn\ 4 \times 95 + 2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - przeniesienie przyłącza kablowego wraz ze skrzynką zabezpieczeniową z istniejącego słupa na nowy;
 - przełożenie oprawy oświetleniowej wraz z wysięgnikiem z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa $N4\ E10,5/10$ (słup do wykorzystania).
- q) Kolizja w punkcie oznaczonym jako G (zgodnie z warunkami TD S.A.) - sieć zasilana ze stacji nr 10370 Bystra Remiza
- ustawienie nowego słupa przelotowego $N4\ E10,5/4,3$ z wysięgnikiem wierzchołkowym dla zabudowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów $AsXSn\ 4 \times 95 + 2 \times 25mm^2$ z istniejącego słupa na nowy;
 - przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
 - demontaż istniejącego słupa $P10,5/\bar{Z}N$.

- r) Kolizja w punkcie oznaczonym jako H (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć oświetlenia ulicznego zasilana ze stacji nr 10369 Bystra Barbara
- ustawienie 3 nowych słupów P1 E10,5/2,5 z wysięgnikami wierzchołkowymi dla zamocowania opraw oświetleniowych;
 - podwieszenie nowych przewodów oświetleniowych AsXSn 4x25mm² dł. całk.175mb w 4przęsłach przebudowywanej linii;
 - przełożenie 3 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
 - demontaż istniejących słupów P10/ALA, RK10/ALA, P9/ŻN, oraz przewodów AsXS 4x25mm² dł. 170mb.
- s) Kolizja w punkcie oznaczonym jako I (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna
- ustawienie nowego słupa K6 E10,5/15 z konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - ustawienie nowego słupa P3 E10,5/4,3 z konstrukcją przelotową dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - ustawienie nowego słupa N4 E10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów AL4x50mm² + AL 2x25mm² na nowe słupy;
 - przełożenie 3 opraw oświetleniowych z istniejących słupów na nowe z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikami słupowymi;
 - przełożyć istniejące przyłącze kablowe YAKXS4x35mm² do ZKBBB992834 na nowy słup P3 E10,5/4,3 ze słupa demontowanego;
 - wykonać przyłącza z nowych słupów do budynku nr 220 – przewodem AsXSn 4x16mm² dł.20 mb, do budynku nr 212 przewodem AsXSn 4x16mm² dł. 20mb do budynku 210 AsXSn 4x16mm² dł. 25 mb, do budynku nr 208 AsXSn 4x16mm² dł.20mb.
 - demontaż istniejących słupów RK/ŻN, P10/ŻN, NP10/ŻN oraz przyłączy do budynków.

Dodatkowo, w porozumieniu z operatorem sieci telekomunikacyjnej należy przewiesić przewody telekomunikacyjne z demontowanych słupów na nowe.

- t) Kolizja w punkcie oznaczonym jako J (zgodnie z warunkami TD S.A.) – sieć zasilana ze stacji nr 10133 Bystra Górna
- ustawienie nowego słupa rozgałęźnego RNK3 10,5/10 z konstrukcją narożną dla płaskiego układu przewodów sieci rozdzielczej, 2 konstrukcjami z izolatorami dla przewodów oświetleniowych, konstrukcją krańcową dla płaskiego układu przewodów (odgałęzienie), wysięgnikiem wierzchołkowym dla zamocowania oprawy oświetleniowej;
 - przeniesienie przewodów AL4x50mm² + AL2x25mm² z istniejącego słupa na nowy;
 - przeniesienie wiązki przewodów AsXSn4x70mm² z istniejącego słupa na nowy;
 - przeniesienie przewodów odgałęzienia AL4x35mm² z istniejącego słupa na nowy;
 - przeniesienie przyłącza kablowego YAKXS 4x35mm² do ZKBBB103244 z demontowanego słupa na nowy;
 - wykonanie nowego przyłącza AsXSn4x16mm² dł. całk. 20mb, do budynku nr 204;

- przełożenie przyłącza AsXS_n do budynku nr 200 z demontowanego słupa na nowy;
- przełożenie oprawy oświetleniowej z istniejącego słupa na nowy z zabezpieczeniem oprawy bezpiecznikiem słupowym;
- demontaż istniejącego słupa RNK10/ŻN oraz przyłącza YADY_n.

Słupy dobrano pod względem wytrzymałościowym zgodnie z albumem linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25-120mm². LnNi Ensto Wirbet opracowanym przez Energolinę w Poznaniu - czerwiec 2009. Wszystkie słupy zaprojektowano jako jednożerdziowe wirowane o długości 10,5m oraz wytrzymałości 15, 10, 4,3, 2,5 kN. Ustoje słupów sieci rozdzielczej dobrano dla gruntu średniego jako prefabrykowane płyty ustojowe mocowane do żerdzi za pomocą obejm i konstrukcji ocynkowanych. Posadowienie słupów oświetleniowych ze względu na niewielkie obciążenia mechaniczne w otworach wierconych ze stabilizacją betonem. Konstrukcje dla zawieszenia przewodów gołych stanowić będą poprzeczniki cynkowane z izolatorami szpulowymi S80/2 dla sieci rozdzielczej oraz trzony izolatorowe dla przewodów oświetleniowych mocowane za pomocą taśmy stalowej. Dla przewodów izolowanych zastosować osprzęt w postaci haków wieszakowych, uchwytów odciągowych oraz narożnych oraz zacisków przebijających izolację. Przewody izolowane zawiesić z zachowaniem maksymalnego zwisu 0,5m natomiast przewody AL z zachowaniem istniejących naprężeń dostosowując zwis do sąsiednich przęseł. Wszystkie elementy linii winny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz spełniać wymagania standaryzacji obowiązującej u operatora sieci.

C.II. Część architektoniczno budowlana – część elektryczna - rysunki

Rys. nr 1.1-1.3 Plan sytuacyjny

skala 1:500

D.I. Projekt architektoniczno budowlany – cz. teletechniczna

1. Sieci teletechniczne

8.3. Charakterystyka zagospodarowania terenu istniejącego

Na terenie objętym inwestycją występują następujące urządzenia telekomunikacyjne, które wymagają przebudowy:

Linia nadziemna rozdzielcza i instalacyjna wraz z podbudową słupową

Linia podziemna – kable miedziane

Linia podziemna – kable światłowodowe

Lp.	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej	Zakres	Uwagi
1.	Zabezpieczenie, przesunięcie kabla miedzianego i rurociągu OTK	78m	
2.	Zabezpieczenie, przesunięcie kabla miedzianego	32m	
3.	Zabezpieczenie, przesunięcie kabla OTK i rurociągu kablowego	78m	
4.	Zabezpieczenie kabli ziemnych rurą ochronną	153,5m	
5.	Przebudowa kabla miedzianego XzTKMXpwFtlx 35x4x0,5	165m	
6.	Przebudowa kabla miedzianego XzTKMXpwn 15x4x0,5	121m	
7.	Przebudowa kabla miedzianego XzTKMXpwn 9x2x0,5	140	
8.	Budowa słupa kablowego bliźniaczego, uzbrojonego	3 kpl	
9.	Budowa słupa pojedynczego, uzbrojonego	1 kpl	

8.4. Stan projektowany

8.2.2. Przebudowa istniejących sieci teletechnicznych

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu należy:

Istniejącą sieć kablową podziemną zabezpieczyć poprzez odkopanie i przesunięcie kabli miedzianych i rurociągu OTK wraz z kablem OTK.

- Istniejącą sieć kablową podziemną zabezpieczyć poprzez odkopanie i zabudowę rur ochronnych RHDPE 110 ok 153,5m
- Przebudować kable miedziane XzTKMXpwFtlx 35x4x0,5 ok 165m
- Przebudować kable miedziane XzTKMXpwn 15x4x0,5 ok 121m
- Przebudować kable miedziane XzTKMXpwn 9x2x0,5 ok 140
- Wybudować słupy kablowe bliźniacze – 3 kpl
- Wybudować słup kablowy pojedynczy – 1 kpl
- Wybudować obiekty kablowe

Tak przygotowaną sieć rozdzielczą przełączamy bezprzerwowo wykonując na kablach złącza kablowe przelotowe i odgałęźne. Sieć abonencką odtwarzamy przewieszając i przełączając łącza abonenckie.

2. Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego rurami ochronnymi

Rurę ochronną dla zabezpieczenia kabli, zaprojektowano w wykopie otwartym, z rur RHDPE 110 o grubości ścianki min 6,0 mm. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni rurociągu wynosiła min. 0,8 m.

Całość zasypać piaskiem lub przesianą ziemią o grubości 5 cm, Po ułożeniu całość zasypywać 20 cm warstwami piasku lub przesianej ziemi ubijanymi mechanicznie. W połowie głębokości wykopu ułożyć nad ciągiem rur, taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „Uwaga, Kabel Telekomunikacyjny!”

3. Zabezpieczenie kabli i rurociągu kablowego

Kable odkopać i oczyścić z resztek gruntu. Wybudować nową trasę ułożenia kabli i rurociągu kablowego. Na dnie wykopu wysypać warstwą piasku ok 10cm i przełożyć sieć telekomunikacją kablową. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni rurociągu wynosiła min. 0,8 m.

Całość zasypać piaskiem lub przesianą ziemią o grubości 5 cm, Po ułożeniu całość zasypywać 20 cm warstwami piasku lub przesianej ziemi ubijanymi mechanicznie. W połowie głębokości wykopu ułożyć nad ciągiem rur, taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego z napisem „Uwaga, Kabel Telekomunikacyjny!” oraz „Uwaga, Kabel Światłowodowy!”

4. Budowa sieci miedzianej

Do budowy zastosować kable miejscowe pęczkowe, o izolacji z polietylenu piankowego z jedną lub dwiema warstwami z polietylenu jednolitego, wzmacniane o powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione, typu:

XzTKMXpwFtlx 35x4x0,5

XzTKMXpwn 15x4x0,5

XzTKMXpwn 9x2x0,5

Dla połączenia kabli telekomunikacyjnych wykonać złącza równoległe i zastosować złączki typu Scotchlock UY2 lub UR2. Złącza kablowe zamykamy osłonami termokurczliwymi typu XAGA lub A VSM 2.

Przełączenie kabli wykonać metodą bezprzerwową.

Po zakończeniu budowy i montażu kabli wykonać pomiary elektryczne - końcowe kable:

- pomiar rezystancji izolacji żył względem ziemi
- pomiar rezystancji pętli żył par kablowych,

5. Do budowy linii nadziemnej zastosować

Słup kablowy 6m wraz z osprzętem Malico

Słup bliźniaczy:

- zabudowujemy jako bliźniaczy, osadzony w szczudłach betonowych. W szczudłach zabudowujemy belkę ustojową typu BUC.

Słup uzbroić w poprzecznik, odgrom i uziom. Wykonać pomiar uziemienia

Słup pojedynczy:

- zabudowujemy jako pojedynczy, osadzony w szczudle betonowym.

W szczudle zabudowujemy belkę ustojową typu BUC.

Słup uzbroić w poprzecznik, odgrom i uziom. Wykonać pomiar uziemień

6. Skrzyżowania i zbliżenia z innym uzbrojeniem.

W przypadku wykonania skrzyżowań kanalizacji teletechnicznej, rurociągu teletechnicznego z innymi obcymi sieciami uzbrojenia podziemnego poniżej podaje się ogólne zalecenia dotyczące ich wykonania.

Przepusty pod drogą wykonujemy z rur grubościennych RHDPE o średnicy zewnętrznej 110mm i grubości ścianki min 6mm oraz 125mm i o grubości ścianki min 10mm.

Przewierty pod drogą wykonujemy z rur grubościennych RHDPEp o średnicy zewnętrznej 110mm i o grubości ścianki min 6,0mm.

Zbliżenia i skrzyżowania z rurociągami do przesyłania płynów lub gazów powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do:

- przedostania się płynów lub gazów do kanalizacji kablowej
- podwyższenia temperatury kabla o więcej niż 5 °C
- uszkodzenia mechanicznego kabla przy pracach konserwacyjnych i budowlanych na rurociągach.

W razie zbliżenia podziemnej linii telekomunikacyjnej do rurociągów i urządzeń podziemnych do przesyłania płynów lub gazów powinny być zachowane następujące podstawowe odległości między nimi:

- od wodociągu magistralnego - 1,0m
- od wodociągu rozdzielczego - 0,5m
- od ciepłociągu wodnego - 1,0m
- od gazociągów do 400kPa - 0,5m
- od gazociągów powyżej 400kPa do 2500 kPa i średnicy do 300mm - 1m

W razie skrzyżowania podziemnej linii telekomunikacyjnej z rurociągami i urządzeniami podziemnymi do przesyłania płynów lub gazów powinny być zachowane następujące podstawowe odległości między nimi:

- od wodociągu magistralnego - 0,25m
- od wodociągu rozdzielczego - 0,15m
- od ciepłociągu wodnego - 0,5m

Zbliżenia i skrzyżowania z linią energetyczną powinny wynosić co najmniej 0,5m. Odległość ta może być zmniejszona do wartości dowolnej pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń. Dlatego na skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablami energetycznymi należy nałożyć rury ochronne / osłonowe dwudzielne PE np. A110 PS i/lub A160 PS

- na kablach SN- rury A160PS (czerwone) o długości 2m
- na kablach nn - rury A110PS (niebieskie) o długości 2m

Na skrzyżowaniach kabla ziemnego z kanalizacją deszczową, sanitarną oraz pod wjazdami należy zastosować rury ochronne RHDPE

UWAGA:

- Całość prac należy wykonać pod nadzorem gestora sieci. Przełączoną sieć należy zgłosić do odbioru. Po odbiorze sieci uwolnioną (przebudowaną) sieć należy zdemonstrować, uwalniając teren pod potrzeby prac budowlanych. Zdemonstrowany materiał utylizujemy w uzgodnieniu z gestorem sieci.

D.II. Część architektoniczno budowlana – część teletechniczna - rysunki

Rys. nr 1.1-1.3 Plan sytuacyjny