

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego
BRANŻY DROGOWEJ

ROZBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 295 W M. GORZUPIA DOLNA OD KM 7+766,00 DO KM 8+441,00

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa nr ZDW-ZG-WD-182/2015 z dnia 07.09.2015 r. zawarta z Zarządem Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- ✓ Mapa do celów projektowych w skali 1:500 wykonana w 2017 r. przez Azymut Biuro Usług Geodezyjnych i Kartograficznych Marcin Skrzypek z Zielonej Góry;
- ✓ Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające;
- ✓ Opinia geotechniczna sporządzona w grudniu 2016 r. przez Pracownię Projektową Geoeko Andrzej Kraiński z Zielonej Góry;
- ✓ Sprawozdanie z oceny technicznej warstw konstrukcji nawierzchni wykonane 17.06.2016 r. przez Laboratorium Badań Zinstal;
- ✓ Ocena stanu technicznego przepustów w obrębie pasa drogowego DW nr 295 wykonana w kwietniu 2016 r. przez Promost Sp. z o.o. w Zielonej Górze
- ✓ Specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
- ✓ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414);
- ✓ 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);
- ✓ Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. z 2000r., nr 63, poz. 735)
- ✓ Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14 poz. 60);
- ✓ Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 721);
- ✓ Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229);
- ✓ Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. 2003 Nr 162 poz. 1568);
- ✓ Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń

bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181);

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. nr 120 z dnia 10 lipca 2003 r., poz. 1126;
- ✓ Decyzje, pozwolenia, uzgodnienia i opinie administracyjne.

3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest rozbudowa odcinka drogi wojewódzkiej nr 295 w miejscowości Gorzupia Dolna od km 7+766,00 do km 8+441,00.

Inwestycja administracyjnie zlokalizowana jest na terenie województwa lubuskiego (powiat żagański, gmina Żagań). Droga nr 295 jest drogą publiczną wojewódzką prowadzącą od Nowogrodu Bobrzańskiego (DK 27) do Żagania (DK 12), o całkowitej długości ok. 21 km. Odcinek obejmujący rozbudowę drogi to odcinek 675 metrów na terenie zabudowanym miejscowości i jest uzupełnieniem dotychczas przeprowadzonych remontów w tym rejonie.

Projekt będzie realizowany wg zasad określonych w ustawie z dnia 10.04.2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 193, poz. 1194 ze zmianami).

Inwestorem przedsięwzięcia jest Zarząd Województwa Lubuskiego - Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze.

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedsięwzięcie będzie polegać na ujednoliceniu i poprawie parametrów technicznych i użytkowych drogi co usprawni odbywającą w jej ciągu komunikację i umożliwi pełnienie jej zadań we właściwy sposób. W ramach wizji lokalnej poddano inwentaryzacji istniejące: skrzyżowania, zjazdy, ogrodzenia, bramy, furtki, bariery oraz drzewa. W celu przyjęcia stosownych rozwiązań wykonano badania stanu i podłoża drogi. Podczas prac projektowych uwzględniono otaczające zagospodarowanie terenu.

Parametry techniczne drogi

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| • klasa drogi: | droga wojewódzka główna "G" |
| • prędkość projektowa: | 60 km/h |
| • prędkość miarodajna: | 70 km/h |
| • obciążenie nawierzchni: | 115 kN |
| • kategoria ruchu: | KR 4 |
| • szerokość jezdni: | 2 x 3,25 m = 6,5 m, |
| • szerokość chodnika: | 2,0 m |
| • szerokość poboczy: | 1,5 m |
| • długość: | ok. 0,7 km |

Inwestycja przebiega na terenie zabudowy miejscowości Gorzupia Dolna.

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 295 w Gorzupii Dolnej polega na jej poszerzeniu do szerokości 6,5 m w stronę Bobru, tak, aby jak najmniej ingerować w działki prywatne z budynkami.

Dla bezpieczeństwa ruchu na wlotach do miejscowości zaprojektowano wyspy spowalniające ruch, których kształt zmusza wjeżdżające i wyjeżdżające samochody do zmniejszenia rozwiniętej prędkości.

Przebudowie ulegną wszystkie istniejące skrzyżowania i zjazdy, co ma zapewnić sprawną i wyraźną komunikację z przyległymi drogami i posesjami. Ponadto przebudowie ulegnie też pętla autobusowa, którą należało zlokalizować w nowym miejscu.

Natomiast w celu zapewnienia bezpieczeństwa pieszych i wyeliminowania ich ruchu poboczem zastosowano chodniki o szerokości 2 m o nawierzchni z kostki brukowej.

Za sprawą planowanej rozbudowy droga będzie miała sprawne odprowadzenie wody i zlikwidowane powstawanie jej zastoisk. Będzie to uzyskane przy pomocy odpowiednich przehytek nowej konstrukcji drogi i poprowadzeniu wody do kanalizacji lub w teren. Budowa sprawnego odwodnienia to też remont starych przepustów i rowów drogowych.

Ze względu na poszerzenie drogi i towarzyszącej jej infrastruktury inwestycja obejmuje wycinkę niezbędnych drzew i wykonanie nasadzeń zieleni w ramach rekompensaty strat w zadrzewieniu.

Elementem dopełniającym zapewnienie bezpieczeństwa na rozbudowywanej drodze, będzie wykonanie nowego oznakowania pionowego i poziomego.

Zaprojektowane rozwiązania są optymalne z punktu widzenia wszystkich użytkowników drogi. Za sprawą czytelnych i sprawnych ciągów komunikacyjnych zapewniona będzie płynność ruchu a hałas zostanie zmniejszony. Inwestycja przyniesie korzystne zmiany dla mieszkańców uwalniając ich od dotychczasowych niewygód.

Przedsięwzięcie ma polegać na ujednoliceniu parametrów technicznych i użytkowych drogi, dzięki czemu będzie właściwie spełniać swoje dotychczasowe oraz planowane zadania. W zakres opracowania wchodzi branża drogowa, sanitarna, elektryczna oraz telekomunikacyjna. W celu przyjęcia właściwych rozwiązań projektowych wykonano badania stanu i podłoża drogi. Ponadto przygotowując projekt inwestycji uwzględniono sąsiadujące otoczenie oraz sprawne włączenie rozbudowywanego odcinka w istniejący ciąg drogi.

Inwestycja swoim zakresem obejmuje:

- korektę geometrii jezdni,
- poszerzenie drogi,
- remont konstrukcji nawierzchni,
- budowę chodników z kostki brukowej,
- przebudowę istniejących skrzyżowań i zjazdów,
- budowę sprawnego odwodnienia drogi,
- budowę oświetlenia drogi i przejść dla pieszych,
- budowę szukan spowalniających ruch na wlotach do miejscowości,
- budowę pętli autobusowej,
- przebudowę i rozbudowę istniejących przepustów,
- przebudowę i rozbudowę rowów drogowych i melioracyjnych,
- przebudowę infrastruktury technicznej dla powstałych kolizji,
- wycinkę drzew i wykonanie nasadzeń zieleni,
- zastosowanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- wykonanie nowego oznakowania pionowego i poziomego.

W tabeli nr 1 przedstawiono projektowane obiekty w ramach branży drogowej.

Tabela 1. Projektowane obiekty

Lp.	Obiekt	Charakterystyczne parametry
1.	Droga wojewódzka	<ul style="list-style-type: none"> • szerokość pasa ruchu - 3,25 m • szerokość jezdni – 6,5 m • długość odcinka – 675 m
2.	Pobocze	<ul style="list-style-type: none"> • szerokość – 1,50 m • pochylenie poprzeczne – 6 %
3.	Skrzyżowanie	<p>- S1 w km 7+857,59</p> <p>z drogą gminną F007401 (strona lewa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasa drogi: D • kategoria ruchu: KR1 • szerokość: 6,00 m • powierzchnia jezdni: 203,5 m² • pobocze: 1,00 m <p>z drogą gminną F007403 (strona prawa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasa drogi: D • kategoria ruchu: KR1 • szerokość: 4,70 – istn. • powierzchnia jezdni: 92 m² • pobocze: 1,00 m <p>- S2 w km 8+114,38</p> <p>z drogą gminną F007401 (strona lewa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • klasa drogi: L • kategoria ruchu: KR2 • szerokość: 6,00 – istn. • powierzchnia jezdni: 377 m²

Lp.	Obiekt	Charakterystyczne parametry
		<ul style="list-style-type: none"> • pobocze: 1,50 m z drogą powiatową nr 1077F (strona prawa) <ul style="list-style-type: none"> • klasa drogi: L • kategoria ruchu: KR2 • szerokość: 5,30 – istn. • powierzchnia jezdni: 81 m² • pobocze: 0,50 lub 1,25 – istn. - S3 w km 8+275,20 z drogą gminną nr F007401 (strona lewa) <ul style="list-style-type: none"> • klasa drogi: D • kategoria ruchu: KR1 • szerokość: 4,00 • powierzchnia jezdni: 75 m² • pobocze: 1,00 m
4.	Zjazd publiczny nawierzchnia bitumiczna	<ul style="list-style-type: none"> • ilość – 4 szt. • szerokość – 4,0 / 5,0 / 6,0 [m] • promień – 5 / 8 [m] • łączna powierzchnia zjazdów – 262 m²
5.	Zjazd indywidualny nawierzchnia bitumiczna	<ul style="list-style-type: none"> • ilość – 6 szt. • szerokość – 3,50 / 4,0 / 4,5 [m] • promień – 3,0 / 4,0 / 5,0 [m] • łączna powierzchnia zjazdów - 237 m²
6.	Zjazd indywidualny: nawierzchnia z kostki betonowej	<ul style="list-style-type: none"> • ilość – 4 szt. • szerokość – 4,0 / 4,5 [m] • skosy 1:1 • łączna powierzchnia zjazdów – 87 m²
7.	Poszerzenie jezdni skrzyżowania lub zjazdu	<ul style="list-style-type: none"> • ilość – 5 szt. • łączna powierzchnia – 111 m²
8.	Wyspa spowalniająca ruch	<ul style="list-style-type: none"> • ilość – 2 szt. • szerokość – 4,0 m • długość – 29 m • powierzchnia – 204 m²
9.	Chodnik	<ul style="list-style-type: none"> • szer. chodników - 2,0 m • pochylenie poprzeczne 2 % • łączna powierzchnia - 1544 m²
10.	Odwodnienie drogi:	<ul style="list-style-type: none"> • rowy melioracyjne: rów szczegółowy w km od 8+007,40 do 8+050,10 - pochylenie podłużne 0,2 % w kierunku Bobru - na całej długości przebudowy - dno rowu oraz jego skarpy umocnione płytą ażurową 60x40x8 cm - pochylenie skarpy i przeciwskarpy 1:1,5 • rowy drogowe: rów drogowy w km 7+766,00 do 7+848,20 - dno trawiaste, trapezowe o szerokości 40 cm - skarpy o nachyleniu 1:1,5 rów drogowy w km od 8+387,50 do 8+441,00

Lp.	Obiekt	Charakterystyczne parametry
		<ul style="list-style-type: none"> - dno trawiaste, trapezowe o szerokości 40 cm, - skarpy o nachyleniu 1:1,5 • przepusty D1 - przepust pod zjazdem indywidualnym <ul style="list-style-type: none"> - długość górą: 9,4 m - długość dołem: 9,7 m - rzędna wlotu: 86,32; rzędna wylotu: 86,18 - przekrój rurowy stalowy: 600 mm - spadek dna: 1,5 %. P1 - przepust pod drogą wojewódzką na rowie melioracji szczegółowej B-2a <ul style="list-style-type: none"> - długość całkowita: górą 14,10 m, dołem 16,30 m - rzędna wlotu 85,43, rzędna wylotu 85,39 - spadek dna 0,2 % - rozpiętość całkowita: 1,345 m - wysokość całkowita: 1,050 m - kąt skrzyżowania 90° - wykonany jako częściowo zamulony P2 - przepust pod drogą wojewódzką na rowie melioracji szczegółowej B-2b <ul style="list-style-type: none"> - długość całkowita: górą 13,80 m, dołem 17,00 m - rzędna wlotu 85,08, rzędna wylotu 84,99 - spadek dna 0,5 % - rozpiętość całkowita: 1,345 m - wysokość całkowita: 1,050 m - kąt skrzyżowania 85°
11.	Pętla autobusowa	<ul style="list-style-type: none"> • szerokość jezdni – 6,0 m • łączna powierzchnia – 290,0 m²
12.	Budowa kanalizacji deszczowej	<ul style="list-style-type: none"> • łączna długość kanałów deszczowych Ø 315 PVC – 436,00 m • łączna długość przykanalików deszczowych Ø 200 PVC – 73,50 m • łączna długość przykanalików deszczowych Ø 200 PP – 7,50m • ilość wpustów ulicznych Ø 500 – 21 szt. • ilość studni betonowych Ø 1000 – 24 szt.
13.	Budowa oświetlenia drogowego i doświetlenie przejść dla pieszych	<ul style="list-style-type: none"> • słup latarni aluminiowy 8m + fundament – 26 szt. • słup latarni aluminiowy 6m + fundament – 6 szt. • znak U5c aktywny PCV + znak C9 lub C10 LED – 4 szt. • oprawa 36 LED O4 84W – 27 szt. • oprawa 84W 5700K O6P dla ruchu prawostronnego – 3 szt. • oprawa 84W 5700K O6L- dla ruchu lewostronnego – 3 szt. • szafka SOU – 1 szt. • kabel YAKY 4 x 35 mm² – 870 m • kabel YAKY 4x10mm² – 132 m • kabel YDY 3x1,5mm² – 266 m

Lp.	Obiekt	Charakterystyczne parametry
14.	Przebudowa sieci telekomunikacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> • ilość przeniesionych słupków kablowych – 1 szt. • ilość przeniesionych słupków oszczudlonych – 7 szt. • ilość przeniesionych kabli doziemnych – 0,190 km/p

Łączna powierzchnia wszystkich elementów inwestycji (pas drogowy) wynosi 163 312 m².

Zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami wystąpiła kolizja tylko z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną firmy Orange Polska S.A., której rozwiązanie zaprojektowano w niniejszym opracowaniu, zgodnie z warunkami technicznymi nr TODDWPU-ZG.2112-80511/TWP/16/WA z dnia 20.12.2016 r. wydanymi przez operatora sieci.

Zgodnie z pismem nr WEO17E072440 z dnia 07.04.2017 r. od ENEA Operator zakres projektu został przygotowany według wydanych wymogów (warunki techniczne nr 6784/2017/OD4/ZR5 z dnia 28.02.2017 r.) oraz uzgodniony przez w/w jednostkę.

Inne obiekty infrastruktury technicznej, znajdujące się w projektowanym pasie drogowym i nie podlegające żadnym pracom, zostaną odpowiednio zabezpieczone w trakcie budowy.

W dniu 25.06.2018 r. Postanowieniem Wojewody Lubuskiego nr IB.II.780.24.2017.AAnt wydano zgodę na odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych dla projektowanej rozbudowy drogi wojewódzkiej, które zastosowano w zakresie:

Podstawa prawna, od której uzyskano odstępstwo	Wartość parametru / wymaganie zgodnie z rozporządzeniem	Projektowane rozwiązanie (wartość parametru itp.)
§ 7 ust. 1	Wymagane 25 m szerokości pasa drogowego	Projektowany pas drogowy: - od 7+802,44 do 7+845,17 szer. od 20,8 m do 25,0 m na dł. 42,73 m - od 7+919,29 do 7+934,32 szer. od 20,3 m do 25,0 m na dł. 15,03 m - od 7+948,20 do 8+098,97 szer. od 17,5 m do 25,0 m na dł. 150,77 m - od 8+127,34 do 8+397,03 szer. 14,4 m do 25,0m na dł. 269,69 m
§ 9 ust. 1 pkt 4	Wymagana lokalizacja skrzyżowań: - poza terenem zabudowy w odległości nie mniejszej niż 600 m, - na terenie zabudowy w odległości nie mniejszej niż 400 m	Przebudowa istniejących skrzyżowań S1, S2, S3 w istniejących lokalizacjach: <u>poza terenem zabudowy</u> - S1 w odległości ok. 200 m od istn. skrzyżowania w km ok. 7+660 (przed opracowaniem) <u>na terenie zabudowy</u> - S1 w odległości 256,79 m od S2 - S3 w odległości 160,82 m od S2 - S3 w odległości ok. 255 m od istn. skrzyżowania w km ok. 8+530 (za opracowaniem)

§ 43 ust. 1 pkt 3	Wymagana lokalizacja chodników od krawędzi jezdni ulicy klasy G w odległości 3,5 m	Lokalizacja projektowanego chodnika przy krawędzi jezdni: - strona lewa od 7+818,70 do 8+295,70 - strona prawa od 7+864,90 do 7+986,40 - strona prawa od 8+087,00 do 8+108,95
§ 78 ust. 1 w związku z § 113 ust. 7 pkt 1	Zakaz usytuowania wyjazdu z drogi do obiektu i wjazdu na drogę w obszarze oddziaływania skrzyżowania	Projektowana przebudowa istn. zjazdu publicznego P2 w obrębie skrzyżowania S2 do działki nr 59/1
§ 79 pkt 5	Wymagane dla zjazdów indywidualnych pochylenie podłużne nie większe niż 5 % na długości nie mniejszej niż 5 m od krawędzi korony drogi i nie większe niż 15 % na dalszym odcinku	Projektowane pochylenia podłużne dla przebudowywanych istn. zjazdów: <u>zjazd indywidualny 6I w km 8+132,53</u> - na odcinku 5 m od krawędzi korony drogi: 7% na długości 3,5 m 33% na długości 1,5 m - na dalszym odcinku do granicy pasa drogowego: 33% na długości 3,5 m <u>zjazd indywidualny 10I w km 8+379,95</u> - na odcinku 5 m od krawędzi korony drogi: 7% na długości 4 m 19% na długości 1 m - na dalszym odcinku do granicy pasa drogowego: 19% na długości 2,4 m
§ 124 ust. 3 w związku z § 113 ust. 7 pkt 1	Zakaz usytuowania wyjazdu z drogi do obiektu i urządzenia obsługi uczestników ruchu w obszarze oddziaływania skrzyżowania	Projektowany wyjazd z drogi gminnej na projektowaną pętlę autobusową w obszarze oddziaływania skrzyżowania S1
§ 124 ust. 3 w związku z § 113 ust. 7 pkt 4	Zakaz usytuowania wyjazdu z drogi do obiektu i urządzenia obsługi uczestników ruchu nie bliżej wierzchołka łuku wypukłego niż wymagana odległość widoczności na zatrzymanie wynosząca 90 m (wg § 168 ust. 2 dla pochylenia od -2% do 2% oraz dla prędkości 70 km/h)	Projektowany wyjazd z drogi gminnej na projektowaną pętlę autobusową na odległości 45 m od wierzchołka łuku wypukłego na drodze wojewódzkiej

5. STAN ISTNIEJĄCY

W obrębie planowanego przedsięwzięcia znajdują się istniejące drogi publiczne:

w km ok. 7+660 droga gminna nr F003830 na Dybów - dz. 298

- klasa drogi: L
- kategoria ruchu: KR2

w km 7+857,59 droga gminna F007403 - dz. 34 (S1)

- klasa drogi: D
- kategoria ruchu: KR1

w km 7+857,59 droga gminna F007401 - dz. 57/4 (S1)

- klasa drogi: D
- kategoria ruchu: KR1

w km 8+114,38 droga gminna F007401 - dz. 163, 160/1 (S2)

- klasa drogi: L
- kategoria ruchu: KR2

w km 8+114,38 droga powiatowa 1077F - dz. 66/1 (S2)

- klasa drogi: L
- kategoria ruchu: KR2

w km 8+275,20 droga gminna F007401 - dz. 162 (S3)

- klasa drogi: D
- kategoria ruchu: KR1

w km ok. 8+530 droga gminna nr F00702 na Stanów - dz. 147

- klasa drogi: L
- kategoria ruchu: KR1

W granicach opracowania droga posiada trzy skrzyżowania z drogami publicznymi tj.:

- skrzyżowanie S1 w km 7+857,59 z drogami gminnymi F007403 oraz F007401,
- skrzyżowanie S2 w km 8+114,38 z drogą powiatową 1077F prowadzącą do miejscowości Gorzupia oraz z drogą gminną F007401,
- skrzyżowanie S3 w km 8+275,20 z drogą gminną F007401.

W sąsiedztwie opracowania, w ciągu drogi wojewódzkiej nr 295, znajdują się jeszcze dwa skrzyżowania z drogami publicznymi:

- przed opracowaniem w km ok. 7+660 z drogą gminną nr F003830 prowadzącą do miejscowości Dybów,
- za opracowaniem w km ok. 8+530 z drogą gminną nr F00702 prowadzącą do miejscowości Stanów.

Ponadto droga wojewódzka jest skomunikowana z drogami wewnętrznymi i posesjami za pomocą zjazdów.

W obrębie inwestycji teren miejscowości uzbrojony jest w istniejącą infrastrukturę techniczną tj. sieć wodociągową, kanalizacyjną, energetyczną oraz telekomunikacyjną, dla kolizji z którymi przewidziano przebudowę. Ponadto zinwentaryzowano 3 przepusty, które ze względu na zły stan techniczny, także zostaną poddane przebudowie.

Aktualnie droga o nieregularnej szerokości od 5,6 m do 6,3 m charakteryzuje się bardzo zniszczoną nawierzchnią bitumiczną poprzez spękania, dziury, pozostałości po próbach ich łatania i ze względu na liczne zastoiska wody. Pobocza mają szerokość od 1,0 m do 3,0 m i wykorzystywane są jako miejsca postojowe oraz miejsca zatrzymań autobusów. Brak jest chodników i zatok autobusowych. Drodze brak odpowiednich parametrów technicznych, wyraźnego skomunikowania jej z innymi drogami czy prywatnymi posesjami. Nie ma wyodrębnionych chodników i uregulowanych poboczy. Przez miejscowość odbywa się spory ruch przelotowy. Przy występującej tu zabudowie zagrodowej z budynkami

usytuowanymi niekiedy bezpośrednio przy pasie drogowym są to powody, dla których brak jest gwarancji bezpieczeństwa użytkowników drogi, zarówno zmotoryzowanych jak i pieszych.

W ramach przygotowań do przedmiotowej inwestycji zinwentaryzowano trzy istniejące przepusty i rowy, w ciągu których się znajdują. Na podstawie oceny ich stanu technicznego zdecydowano o konieczności ich przebudowy polegającej na rozbiórce części przelotowych, wykonaniu odpowiednich wylotów i ich umocnień oraz umocnienia dna rowu i pobocza nad przepustami.

D1 - przepust pod zjazdem indywidualnym

- praktycznie w całkowitym zaniku w ciągu mocno zadarnionego, zamulonego, nieregularnego i zanieczyszczonego rowu drogowego,
- w stanie pełnego zamulenia części przelotowej (zakłada się, że element rurowy jest kompletnie zniszczony i załamany w większości swej długości, posadowiony na gruncie rodzimym bez umocnienia podłoża), z całkowitym przykryciem oraz bez umocnienia wlotu i wylotu rury i bez ścian czołowych,
- brak umocnienia skarp,
- przekrój kołowy, rura betonowa - fi 250 mm.

P1 - przepust pod drogą wojewódzką na rowie melioracji szczegółowej B-2a

- charakteryzujący się nieszczelnością przewodu i degradacją konstrukcji przyczyniającymi się do znaczących uszkodzeń nawierzchni, poboczy oraz skarp drogi,
- o zanieczyszczeniu części przelotowej - 20 cm
- wykonany z kamienia łupanego układanego na zaprawie cementowo-wapiennej,
- proporcje przekroju poprzecznego dla przekroju prostokątnego niezgodne z warunkami technicznymi,
- o ściankach czołowych ze śladami po licznych naprawach, o zbyt małych wymiarach i niewłaściwej budowie, przez co brak jest wystarczającego podparcia skarpy i oporu dla nieumocnionych poboczy,
- z zastosowaniem nieodpowiedniej bariery ochronnej,
- rów melioracji szczegółowej zamulony i intensywnie zabrudzony, z dnem cieku i skarpami mocno zarośniętymi wysoką trawą oraz krzewami utrudniającymi przepływ wody i powodującymi ciągle zanieczyszczanie części przelotowej.
- brak umocnień dna oraz skarp rowu powoduje liczne rozmycia, osuwiska i regularne zasypywanie rowu,
- przekrój prostokątny - 60 x 80 cm.

P2 - przepust pod drogą wojewódzką na rowie melioracji szczegółowej B-2b

- znacząco zamulony i niedrożny

- wykonany z dwóch równoległych kanałów o przekroju prostokątnym, z kamienia łupanego ułożonego na zaprawie cementowo-wapiennej, o przekroju poprzecznym kanałów o niewłaściwych proporcjach wobec wysokości
- prawy kanał przepustu zamulony w całości przekroju i od strony wlotu całkowicie zakryty osuwiskiem skarpy
- przekrój przepustu uniemożliwia właściwe działanie jak i prowadzenie robót utrzymaniowych, okresowe czyszczenie i ewentualne naprawy
- o ściankach czołowych ze śladami po licznych naprawach i wielokrotnych przebudowach, w bardzo złym stanie technicznym, których kształt i wymiary nie zapewniają wystarczającego podparcia
- ze zlokalizowanymi na skarpie nasypu drogi dwoma ciągami ścieków skarpowych betonowych z łapaczami z betonu na poboczach
- o rowie i jego skarpach silnie zadarnionych, pokrytych wysokimi trawami i krzewami, z nieumocnionym dnem
- część przelotowa o przekroju prostokątnym dwa kanały 50x70cm.

Istniejące rowy charakteryzują się zniszczeniem, zaniedbaniem i złym stanem technicznym. Ich dna i skarpy są mocno zarośnięte wysoką trawą. W całym ich ciągu brak jest umocnień przez co cechują się licznymi rozmyciami i osuwiskami, które powodują regularne zasypywanie rowów. Przepływ wody opadowej i roztopowej w rowach jest zasadniczo utrudniony, co nie pozwala na ich utrzymanie oraz pielęgnację.

Zgodnie z informacją przekazaną przez Gminę - należy brać pod uwagę możliwość występowania niezainwentaryzowanych sieci kanalizacyjnych i drenażowych w otaczającym inwestycję terenie.

6. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w rejonie projektowanej inwestycji została opracowana ekspertyza geotechniczna. Grunty określono na podstawie pięciu otworów penetracyjnych o głębokości 3,0 m.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu znajduje się warstwa nasypów niebudowlanych i gleby o miąższości ok. 0,2 – 0,6 m. W miejscach nieobjętych wierceniami wartość ta może być wyższa.

Swobodne lustro wody stabilizuje się na głębokości 0,5 – 1,4 m p.p.t. i jest to stan zbliżony do średniego. W stanach maksymalnych (powódź na Bobrze) teren badań jest okresowo podtapiany.

Zgodnie z wynikami prac i badań oraz wymogami norm i literatury, występujące w podłożu grunty zaliczono do dwóch warstw geotechnicznych, tj.:

- WARSTWA I – reprezentowana jest przez nasypy niebudowlane i glebę; są to grunty do wykorytowania;
- WARSTWA II – zaliczono do niej rzeczne pospółki, są to grunty w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$; grupa nośności podłoża: G1.

Na obszarze podlegającym opracowaniu nie występują formacje skalne, nie jest to obszar występowania szkód górniczych. Warunki gruntowe zakwalifikowano jako proste, kategoria geotechniczna I.

7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

7.1 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA W PLANIE

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 295 w miejscowości Gorzupia Dolna rozpoczyna się w km 7+766,00 a kończy w km 8+441,00 i zasadniczo przebiega po istniejącej trasie.

Oś drogi w planie wyznaczają teraz proste i normatywne łuki, towarzyszące im odpowiednie krzywe przejściowe i pochylenia poprzeczne. Ze względów bezpieczeństwa ruchu, specyfiki terenu oraz uwarunkowań miejscowych są to łuki o promieniach 280 m, 1200 m, 210 m i 700 m. Oś wszystkich skrzyżowań i zjazdów przecinają drogę wojewódzką pod kątem 90, lub pod kątem zbliżonym, nie przekraczającym odchyłką 14 stopni.

Inwestycja swoim zakresem obejmuje budowę nowych nawierzchni drogowych korygując nierówny, niebezpieczny i chaotyczny przebieg drogi wojewódzkiej. Parametry drogi wojewódzkiej zostały ujednolicone i zaprojektowane zgodnie z wymogami dla drogi klasy G i obciążenia 115 kN/oś.

W ciągu drogi zaprojektowano przebudowę istniejących skrzyżowań oraz zjazdów, budowę pętli autobusowej oraz chodników. Za sprawą zaprojektowanych rozwiązań udogodniono skomunikowanie drogi z innymi drogami publicznymi oraz zapewniono bezpieczne rozwiązania dla transportu publicznego. W zależności od charakteru zjazdu zaplanowano odpowiednie nawierzchnie i przecięcie krawędzi.

Z chodników doprowadzono dojścia do istniejących furtek.

Na całej długości chodników przewidziano opaskę z trzech rzędów kostki koloru czerwonego, w tym jeden rząd kostki z wypustkami, zaś przy przejściach dla pieszych przewidziano ułożenie w kształcie litery T jednego rzędu kostki z wypustkami w kolorze czerwonym.

Pętla autobusowa, w porozumieniu z Inwestorem, przewoźnikami, mieszkańcami i po przeanalizowaniu potrzeb transportu odbywającego się jak i planowanego, została zaprojektowana jako jednokierunkowa, o szerokości jezdni 6 m.

Zaprojektowano miejsca parkingowe w sąsiedztwie lokalnego sklepu spożywczego.

Przebudowie ulegną wszystkie istniejące skrzyżowania:

- S1 w km 7+857,59 z drogą gminną F007401 (strona lewa) oraz z drogą gminną F007403 (strona prawa)
- S2 w km 8+114,38 z drogą gminną F007401 (strona lewa, z wyspa kanalizującą ruch i przejściem w ciągu chodnika) oraz drogą powiatową nr 1077F (strona prawa)
- S3 w km 8+275,20 z drogą gminną nr F007401 (strona lewa).

Drogi poporządkowane, w miejscu przebudowy skrzyżowań, uregulowano poprzez nadanie wyraźnego przebiegu (potwierdzone czytelnym oznakowaniem), jednolitych i odpowiednich szerokości oraz poprzez obramowanie należytyymi poboczami.

Wyspa kanalizująca ruch na skrzyżowaniu S2 została skonstruowana za pomocą krawężników i płyt wysepkowych z zapewnieniem bezpieczeństwa ruchu oraz wygody użytkowników poprzez zapewnienie płynności przejść między elementami (krawężniki obniżające).

Rozbiorce ulegną dwa zjazdy: jeden publiczny i jeden indywidualny, które zostaną wybudowane w nowych lokalizacjach (P2 i 6I).

Z drogi wojewódzkiej zaprojektowano 2 zjazdy publiczne i 10 zjazdów indywidualnych.

Z dwóch dróg gminnych zaprojektowano po 1 zjeździe publicznym.

W tabelach nr 2, 3, 4, 5 przedstawiono charakterystyki tychże zjazdów.

Tabela 2. Zjazdy publiczne w ciągu drogi wojewódzkiej 295

Zjazdy publiczne							
nr	km	strona	do działki nr	długość [m]	szerokość jezdni [m]	przecięcie krawędzi	konstrukcja
ZP2	7+906,51 budowa	lewa	50/4	12,00	6,00	promień 8 m	bitumiczna
P1	7+965,37 przebudowa	prawa	64/16	8,15	4,00	promień 5 m	bitumiczna

Tabela 3. Zjazdy publiczne w ciągu drogi gminnej F007401

Zjazdy publiczne							
nr	km	strona	do działki nr	długość [m]	szerokość jezdni [m]	przecięcie krawędzi	konstrukcja
ZP1	0+020,93 budowa	prawa	50/4	10,00	6,00	promień 8 m (20 m)	bitumiczna

Tabela 4. Zjazdy publiczne w ciągu drogi gminnej F007401

Zjazdy publiczne							
nr	km	strona	do działki nr	długość [m]	szerokość jezdni [m]	przecięcie krawędzi	konstrukcja
P2	0+033,45 przebudowa	lewa	59/3	4,20	5,00	promień 5 m	bitumiczna

Tabela 5. Zjazdy indywidualne w ciągu drogi wojewódzkiej 295

Zjazdy indywidualne							
nr	km	strona	do działki nr	długość [m]	szerokość jezdni [m]	przecięcie krawędzi	nawierzchnia
1I	7+816,70 przebudowa	lewa	48/3	5,60	4,00	promień 3 m	bitumiczna
2I	7+874,75 przebudowa	prawa	279	5,60	4,00	skos 1:1	betonowa kostka brukowa
3I	7+934,29 Przebudowa	prawa	64/14	13,50	3,50	promień 5 m	bitumiczna
4I	7+969,76 przebudowa	lewa	58/9	5,00	4,50	skos 1:1	betonowa kostka brukowa
5I	5+988,59 przebudowa	prawa	65/15	6,80	4,00	promień 3 m	bitumiczna
6I	8+132,53 budowa	prawa	67/6	10,00	4,00	promień 4 m	bitumiczna
7I	8+181,34 przebudowa	lewa	158/2	2,20	4,00	skos 1:1	betonowa kostka brukowa
8I	8+211,05 przebudowa	lewa	157/2	3,80	4,00	skos 1:1	betonowa kostka brukowa
9I	9+297,97 przebudowa	lewa	155/7	3,10	4,50	promień 3 m	bitumiczna
10I	8+379,95 przebudowa	prawa	83/2	8,90	4,00	promień 5 m	bitumiczna

7.2 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA W PROFILU PODŁUŻNYM

Projektując niweletę uwzględniono wymogi koordynacji z przebiegiem trasy w planie, płynne przejścia z niwelety istniejącej, rozplanowanie wysokościowe przy uwzględnieniu konieczności synchronizacji z otaczającym zagospodarowaniem terenu, skrzyżowaniami jak i zjazdami, rozwiązaniami projektowanej kanalizacji deszczowej i siecią napowietrznego uzbrojenia terenu. Remont nawierzchni bazuje na remoncie konstrukcji "w głąb" więc wysokościowo niweleta drogi będzie w sposób zbliżony do przebiegu istniejącego profilu.

7.3 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA W PRZEKROJU POPRZECZNYM

7.3.1 Kategoria ruchu

Prognozę ruchu na drodze wojewódzkiej nr 295 wykonano według opracowania Transprojektu Warszawa „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008 – 2040 na sieci drogowej do celów planistycznych”. Jako dane wyjściowe przyjęto Generalny Pomiar Ruchu wykonany w roku 2015r, na drodze wojewódzkiej nr 295 w punkcie pomiarowym nr 08121 tj. na odcinku Nowogród Bobrzański / DK27 / Żagań / DK12.

Tabela 6. Prognoza ruchu dla drogi wojewódzkiej 295

DW 138 p.08028	rok 2015		2015	2017	2020	2025	2027	2030	2035	2037
	P/dobę	[%]								
osobowe	2 234	83,5	2546	2671	2857	3167	3290	3475	3785	3907
dostawcze	200	7,5	210	214	220	230	233	239	247	251
ciężarowe bez przyczep	54	2,0	57	58	60	63	64	65	68	69
ciężarowe z przyczepami	171	6,4	200	212	231	262	275	294	327	341
autobusy	16	0,6	16	16	16	16	16	16	16	16
poj. ogółem	2 675	100,0	3 028	3 171	3 384	3 737	3 877	4 089	4 444	4 583

Wyznaczono kategorię ruchu na podstawie liczby osi obliczeniowych 115 kN na dobę na pas obliczeniowy:

$$L = (N_1 \times r_1 + N_2 \times r_2 + N_3 \times r_3) \times f_1$$

gdzie:

- L - liczba osi obliczeniowych na dobę na pas obliczeniowy w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,
- f_1 - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu,
- N_1 - średni dobowy ruch samochodów ciężarowych bez przyczep w dziesiątym roku po oddaniu drogi do eksploatacji,
- N_2 - jw., lecz samochodów ciężarowych z przyczepami,
- N_3 - jw., lecz autobusów,
- r_1 - współczynnik przeliczeniowy samochodów ciężarowych bez przyczep na osie obliczeniowe,
- r_2 - jw., lecz samochodów ciężarowych z przyczepami,
- r_3 - jw., lecz autobusów.

$$N_1 = 64, N_2 = 275, N_3 = 16, f_1 = 0.50, r_1 = 0,109, r_2 = 1,950, r_3 = 0,594,$$

$$L = 276 \text{ osi/pas/dobę, co odpowiada KR4 (193 < L < 572)}$$

Z powyższych obliczeń wynika, że w 2027 roku liczba osi obliczeniowych 100 kN z udziałem pojazdów o obciążeniu osi 115 kN w zakresie od 8 do 20%, będzie wynosiła **276** na dobę na pas obliczeniowy, wobec czego przyjęto kategorię ruchu **KR4**.

7.3.2 Konstrukcja jezdni

Na podstawie oceny technicznej istniejącej konstrukcji drogi oraz ze względu na bliską lokalizację domostw mieszkańców Gorzupii Dolnej koniecznym jest całkowita wymiana konstrukcji na przyjętą poniżej:

Nawierzchnia drogi wojewódzkiej nr 295, pętli autobusowej, skrzyżowań z drogami publicznymi, zjazdów publicznych

- 4 cm warstwa ścieralna z AC11S
- 8 cm warstwa wiążąca z AC16W
- 10 cm podbudowa zasadnicza z AC22P 35/50
- 20 cm podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego, przekruszonego C_{90/3} GA 75 0/31,5
- 15 cm warstwa gruntu stabilizowanego cementem R_m = 2,5 MPa

Nawierzchnia zjazdów indywidualnych na drogi wewnętrzne oraz do pól

- 4 cm warstwa ścieralna z AC11S
- 12 cm podbudowa z kruszywa naturalnego, przekruszonego C_{90/3} GA 75 0/31,5
- 15 cm warstwa gruntu stabilizowanego cementem R_m = 2,5 MPa

Nawierzchnia zjazdów indywidualnych z kostki betonowej

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej (kolor czerwony)
- 3 cm warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa naturalnego, przekruszonego C_{90/3} GA 75 0/31,5
- 10 cm warstwa gruntu stabilizowanego cementem R_m = 2,5 MPa

Nawierzchnia opaski najazdowej

- 14/16 cm kostka kamienna
- 3 cm warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa naturalnego, przekruszonego C_{90/3} GA 75 0/31,5
- 15 cm warstwa gruntu stabilizowanego cementem R_m = 2,5 MPa

Nawierzchnia miejsc postojowych

- 10 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej typu Behaton (kolor szary)
- 3 cm warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4
- 20 cm warstwa podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie
- 10 cm warstwa gruntu stabilizowanego cementem o R_m = 2,5 MPa

Nawierzchnia chodników

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej (kolor szary)
- 3 cm warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa naturalnego, przekruszonego C_{90/3} GA 75 0/31,5

Nawierzchnia wysp spowalniających i kanalizujących

- 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej (kolor czerwony)
- 3 cm warstwa podsypki cementowo-piaskowej 1:4
- 15 cm podbudowa z kruszywa naturalnego, przekruszonego C_{90/3} GA 75 0/31,5

Nawierzchnia poboczy

- 15 cm destruktu pofrezowy zmieszany z pospółką 1:1

Dla wysp zastosowano krawężniki systemowe wysepkowe wyniesione na 15 cm. Wszystkie prefabrykaty zostały umieszczone na ławach betonowych z oporem z betonu C12/15 o grubości 20/15 cm z wyjątkiem obrzeża betonowego ustawionego na ławie.

7.3.3 Rozwiązania techniczne w przekroju poprzecznym

Jezdnia w projektowanym przekroju poprzecznym drogi ma szerokość 6,50 m, a pętli autobusowej 6,0 m, jako dwa pasy ruchu po 3,25 m lub 3,0 m. Spadki poprzeczne to przekrój daszkowy o pochyleniu 2% lub pochylenie jednostronne o wartości 2%, 4% i 5%.

Projektowane pobocza mają szerokość 1,5 m lub 1 m.

Chodniki mają szerokość 2,00 m i spadki poprzeczne 2%. Szykany spowalniające ruch pojazdów zaprojektowano jako odgięcia ruchu na obu kierunkach, z wyspami rozdzielającymi pasy ruchu w krawężniku wysepkowym o nawierzchni brukowanej.

Jezdnie w miejscach chodników obramowane betonowym krawężnikiem drogowym 20 x 30 cm z przejściem w krawężnik najazdowy 20 x 22 cm na zjazdach indywidualnych oraz na przejściach dla pieszych. Krawężniki ustawione na ławie betonowej z oporem. Chodniki obramowane obrzeżami 8 x 30 cm i ustawione na podsypce cementowo-piaskowej.

Humusowanie wykonać z gatunków traw dostosowanych do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-R-65023:1999 i PN-B- 12074:1998.

7.3.4 PROJEKTOWANE ODWODNIENIE

Zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami realizacja inwestycji nie powinna utrudniać swobodnego przepływu wód i uwzględniać lokalizację obiektu w obszarze zagrożonym zalewaniem wodami powodziowymi, tak by zabezpieczyć przed jego ewentualnym uszkodzeniem i zapewnić jego właściwe funkcjonowanie w czasie przejścia wód wezbraniowych.

Ponieważ droga będzie odwadniana poprzez projektowaną kanalizację deszczową, należało również zachować odpowiednie spadki w celu zapewnienia właściwego odwodnienia. Niweleta drogi uwzględnia płynne włączenie się z istniejących w nową. Składa się z odcinków o pochyleniu podłużnym od 0,3 % do 0,6 %.

Woda deszczowa zostanie odprowadzona za pomocą spadków nawierzchni poprzez pochylenia podłużne i poprzeczne w tereny zielone lub do wpustów deszczowych, i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Przebudowie lub rozbudowie i regulacji ulegną rowy drogowe i melioracji szczegółowej:

row drogowy w km 7+766,00 do 7+848,20

- płynne włączenie w istniejący teren
- regulacja przebiegu i profilu
- uregulowanie i nadanie jednolitego przebiegu
- pełne udrożnienie z jednostajnym uporządkowanym przekrojem poprzecznym rowu, zapewnienie sprawnego przepływu wody
- o dnie trawiastym, trapezowym o szerokości 40 cm, skarpy o nachyleniu 1:1,5

ród drogowy w km od 8+387,50 do 8+441,00

- płynne włączenie w istniejący teren
- regulacja przebiegu i profilu
- uregulowanie i nadanie jednolitego przebiegu
- pełne udroźnienie z jednostajnym uporządkowanym przekrojem poprzecznym rowu, zapewnienie sprawnego przepływu wody
- o dnie trawiastym, trapezowym o szerokości 40 cm, skarpy o nachyleniu 1:1,5

ród szczegółowy w km od 8+007,40 do 8+050,10

- płynne włączenie w istniejący teren
- regulacja przebiegu i profilu
- uregulowanie i nadanie jednolitego przebiegu
- pełne udroźnienie z jednostajnym uporządkowanym przekrojem poprzecznym rowu, zapewnienie sprawnego przepływu wody
- o pochyleniu podłużnym 0,2 % w kierunku Bobru
- na całej długości przebudowy - dno rowu oraz jego skarpy umocnione płytą ażurową 60x40x8 cm tj. na długości 2,5 m przy wlocie oraz na dł. 36 m przy wylocie przepustu
- skarpy w rejonie wylotów kanalizacji umocnione do wysokości dwóch rzędów płyt ażurowych ponad te wyloty
- powyżej płyt ażurowych skarpy zabezpieczone humusem z obsianiem mieszanką traw na grubości 10 cm, z nawiązaniem przeciwskarpy do terenu płaskiego na długość 0,5 m;
- pochylenie skarpy i przeciwskarpy nasypu drogowego 1:1,5

W ciągu powyższych rowów zaprojektowano rozbudowę lub przebudowę przepustów. W celu nadania im właściwej drożności i zapewnienia sprawnego przepływu wody, zostały zaprojektowane jako przekroje wpasowane w uregulowane rowy, do których włączają się za pomocą odpowiednio zabezpieczonych wlotów i wylotów.

Nowa część przelotowa przepustu D1 będzie wykonana z rury stalowej wykonanej z blachy falistej ocynkowanej. Przepust z wylotami ściętymi zgodnie z pochyleniem skarp nasypu drogowego 1:1,5 w górnej części (na wysokości 10cm), z obrukowaniem kamienną kostką brukową o gr. 15 cm na długości 0,6 m. Kostka brukowa ułożona na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 10 cm.

Nowe części przelotowe przepustów P1 i P2 będą wykonane jako podatne konstrukcje wykonane ze stalowych rur spiralnie karbowanych o przekroju łukowo - kołowym typu HelCore PA 1050 x 1345 z blachy pokrytej dwustronnie, ogniowo naniesioną powłoką cynkową. Będą to przepusty z wylotami ściętymi zgodnie z pochyleniem skarp nasypu drogowego 1 : 1,5 i z obrukowaniem kamienną kostką brukową o gr. 15 cm na szerokości 0,6 - 1 m. Kostka brukowa ułożona na podsypce cementowo-piaskowej o gr. 10 cm. Należy zadbać o płynne połączenie między umocnieniem wszystkich skarp rowów, obrukowaniem przepustów oraz umocnieniem skarp i przeciwskarpy wylotów kanalizacji.

D1 - przepust pod zjazdem indywidualnym

- długość górą: 9,4 m
- długość dołem: 9,7 m
- rzędna wlotu: 86,32; rzędna wylotu: 86,18
- przekrój rurowy stalowy: 600 mm
- spadek dna: 1,5 %.

P1 - przepust pod drogą wojewódzką na rowie melioracji szczegółowej B-2a

- długość całkowita: górą 14,10 m, dołem 16,30 m
- rzędna wlotu 85,43, rzędna wylotu 85,39
- spadek dna 0,2 %
- rozpiętość całkowita: 1,345 m
- wysokość całkowita: 1,050 m
- kąt skrzyżowania 90°
- wykonany jako częściowo zamulony, tj. zagłębiony poniżej poziomu rowu na głębokości 0,63 m z pionowym ścięciem wylotu na tą grubość
- zabezpieczenie ruchu drogowego poprzez barierę ochronną w poboczu oraz ruchu pieszego poprzez projektowaną balustradę przy chodniku.

P2 - przepust pod drogą wojewódzką na rowie melioracji szczegółowej B-2b

- długość całkowita: górą 13,80 m, dołem 17,00 m
- rzędna wlotu 85,08, rzędna wylotu 84,99
- spadek dna 0,5 %
- rozpiętość całkowita: 1,345 m
- wysokość całkowita: 1,050 m
- kąt skrzyżowania 85°
- zabezpieczenie ruchu drogowego poprzez barierę ochronną w poboczach po obu stronach jezdni.

Fundament dla przepustów to fundament kruszywowy wyprofilowany który musi obejmować całość dna konstrukcji i musi być odpowiednio szeroki, aby umożliwić odpowiednie zagęszczenie kruszywa w strefie pachwiny konstrukcji. Na zagęszczonym fundamencie należy wykonać podsypkę żwirowo - piaskową o gr. 10 cm ułożoną luźno tak, aby karby rury mogły się w niej swobodnie zagłębić. Kruszywo fundamentu jak i zasypki powinno mieć frakcję $0 \div 32$ mm, wskaźnik różnoziarnistości $C_u \geq 4$, wskaźnik krzywizny $1 \leq C_u \leq 3$ oraz wodoprzepuszczalność $k_{10} > 6$ m/dobę. Materiał nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Zasypkę powinno układać się symetrycznymi warstwami o maks. gr. 30 cm. Wskaźniki zagęszczenia dla użytych materiałów powinny spełniać warunki normy PN-B-0605 Geotechnika. Raporty ziemne. Wymagania ogólne oraz EN-1997-1.

Właściwa praca przepustu zależy od jego współpracy z gruntem co dotyczy parametrów podłoża, konieczności odpowiedniego jego przygotowania, wykonania fundamentu

oraz zasyпки rury. Wobec tego przy wykonywaniu posadowienia przepustów, ich montażu i robót ziemnych w ich otoczeniu należy zastosować się do wymogów stawianych przez producenta. Dotyczy to w szczególności użytego gruntu, jego zagęszczenia, wymagań wobec sprzętu do wykonywania robót ziemnych itp.

7.5 PROJEKTOWANE ROBOTY ZIEMNE

W rejonie robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność i wykonać je ręcznie z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia bądź możliwości występowania nie zewidencjonowanego uzbrojenia podziemnego.

Należy odpowiednio zabezpieczyć istniejącą infrastrukturę techniczną w postaci słupów, słupków, szaf, studni kanalizacyjnych itp. W razie konieczności dokonać regulacji jak i odpowiednich uzgodnień z uwzględnieniem celowości inwestycji oraz bezpieczeństwa.

W trakcie wykonywania robót drogowych wykonawca powinien przestrzegać zasad i przepisów zawartych w opracowaniu „Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg - dział 04 - Ochrona środowiska w budowie dróg”.

Ze względu na możliwość występowania niezainwentaryzowanych sieci kanalizacyjnych i drenażowych, charakter prac drogowych oraz prawdopodobieństwo występowania opadów należy prowadzić roboty z zabezpieczeniem terenu i z odpowiednim odprowadzeniem wód na bieżąco na zewnątrz.

Roboty ziemne dotyczą wykonania płytkich lub średnich wykopów i uzupełnienia niskich lub średnich nasypów.

Pod projektowanymi ciągami komunikacyjnymi, poboczami i rowami, pod projektowaną infrastrukturą techniczną, dla stwierdzonego podłoża G3, należy usunąć nasypy niebudowlane (nasyp piaszczysty, humus) i zastąpić nasypem budowlanym.

Stwierdzone rodzime podłoże gruntowe, zbudowane z pospółki w stanie średniozagęszczonym (grupa nośności podłoża G1), należy dogęścić do wymaganych wskaźników zagęszczenia.

Ilość robót ziemnych i wymiany gruntu zostały wstępnie określone z uwagi na wymagania techniczne. Dokładne ilości zostaną określone na etapie realizacji robót, po wykonaniu koryta. Jeżeli grunt wskazany do wymiany będzie spełniał wymagania ST dla podłoża G1 to wtedy można go pozostawić - zgodnie z poleceniem Nadzoru.

Wodę opadową gromadząca się w korycie i w wykopach należy odprowadzić na zewnątrz za pomocą pompowania.

Wszystkie przewidziane spadki terenów zieleni, docelowego pasa drogowego zaprojektowane poprzez humusowanie, przewidują odprowadzenie wody do rowów lub w teren kierujący się istniejąco "w dół".

Na odcinkach wymagających powstrzymania osypywania się istniejącej ziemi na ciągi piesze, należy ustawić gazony betonowe (na wysokość 2 sztuk) jako ścianki oporowej. Gazony należy ustawić na ławie fundamentowej z betonu C12/15.



Rys. nr 1. Przykład gazonu

7.6 PROJEKTOWANE ROZBIÓRKI

W stanie istniejącego zagospodarowania terenu znajdują się elementy infrastruktury, które są przewidziane do rozbiórki, są to obiekty niekubaturowe takie jak: nawierzchnia drogi bitumicznej drogi wojewódzkiej i dróg podporządkowanych na skrzyżowaniach, nawierzchnie zjazdów z różnych rodzajów materiałów a także rozbiórka ogrodzeń i bram ze względu na dostosowanie zagospodarowania terenu do nowego, poszerzonego pasa drogowego.

Szczegółowy opis rozbiórki obiektów obejmuje projekt wykonawczy a pozyskany materiał uzyskany z rozbiórek zostanie przekazany na składowisko wskazane przez Inwestora.

7.7 PROJEKTOWANA WYCINKA DRZEW

Obszar inwestycji obejmuje wyłącznie tereny komunikacyjne i ich bezpośrednie sąsiedztwo, a roślinność w najbliższym otoczeniu drogi stanowią drzewa.

Warunki miejscowe, zaprojektowany przebieg drogi z lokalizacją chodnika przy jezdni wymusiły konieczność zaprojektowania wycinki drzew, które stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa ruchu ze względu na ich lokalizację w krawędzi jezdni, w skrajni chodnika czy

kolizję ze skrzyżowaniami oraz infrastrukturą techniczną.

W celu minimalizacji oddziaływania inwestycji na chronione gatunki ornitofauny, wycinkę drzew należy prowadzić poza okresem gniazdowania ptaków, w terminie od 1 września do końca lutego.

Jeżeli w trakcie prac związanych z usuwaniem drzew stwierdzone zostaną gatunki chronione lub miejsca gniazdowania ptaków, prace powinny zostać przerwane do czasu uzyskania zezwolenia na odstępstwa od zakazów. Zezwolenie takie zgodnie z art. 56 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2014 r. o ochronie przyrody, może wydać odpowiednio Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska lub Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.

Z uwagi na powyższe konieczna będzie wycinka 74 drzew i wykarczowanie 4 karpin.

Tabela 7. wyszczególnienie drzew przeznaczonych do wycinki

L.p.	Nr drzewa na planie	Gatunek	Średnica (cm)	Obwód (cm)	Liczba pni składowych
1	1	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	43	135	1
2	2	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	35	110	1
3	3	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	33	104	1
4	4	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	60	188	1
5	5	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	50	157	1
6	5A	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	34	106	1
7	6	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	32	100	1
8		Dąb szypułkowy (Quercus robur)	38	119	1
9		Dąb szypułkowy (Quercus robur)	37	116	1
10	7	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	19	60	1
11	7A	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	19	60	1
12	8	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	34	107	1
13	9	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	45	141	1
14	10	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	56	176	1
15	11	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	78	245	1
16	12	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	53	166	1

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 295 w m. Gorzupia Dolna od km 7+766,00 do km 8+441,00

17	13	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	42	132	1
18	14	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	34	107	1
19	15	Brzoza brodawkowata (Betula pendula)	45	141	1
20	17	Świerk pospolity (Picea abies)	12	38	1
21	19	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	53	166	1
22	20	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	49	154	1
23	21	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	47	148	1
24	23	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	21	66	1
25	26	Klon zwyczajny (Acer platanoides)	56	176	1
26	27	Wiąz pospolity (Ulmus minor)	35	110	4/A
27			11	35	B
28			15	47	C
29			12	38	D
30	28	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	64	201	1
31	29	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	48	151	1
32	30	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	50	157	1
33	31	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	50	157	1
34	32	Dąb szypułkowy (Quercus robur)	80	251	1
35	35	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	64	201	1
36	36	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	20	63	3/A
37			15	47	B
38			15	47	C
39	37	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	18	57	2/A
40			13	41	B
41	38	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	42	132	2/A
42			34	107	B

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 295 w m. Gorzupia Dolna od km 7+766,00 do km 8+441,00

43	39	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	61	192	1
44	40	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	47	148	1
45	41	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	34	107	1
46	42	Jesion wyniosły (Fraxinus excelsior)	49	154	1
47	43	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	45	141	1
48	44	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	31	97	3/A
49			30	94	B
50			28	88	C
51	45	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	23	72	1
52	46	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	25	79	1
53	47	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	33	104	1
54	48	Karpa	35	x	1
55	49	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	33	104	1
56	51	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	25	79	2/A
57			21	66	B
58	52	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	52	163	1
59	53	Karpa	35	x	1
60	54	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	32	100	2/A
61			18	57	B
62	56	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	56	176	1
63	59	Klon jawor (Acer pseudoplatanus)	59	185	1
64	60	Karpa	45	x	1
65	62	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	80	80	1
66	65	Świerk pospolity (Picea abies)	32	100	1
67	66	Wiąz pospolity (Ulmus minor)	57	179	1

68	67	Lipa drobnolistna (Tilia cordata)	10	31	4/A
69			9	28	B
70			8	25	C
71			10	31	D
72	68	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	25	79	1
73	69	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	20	63	1
74	70	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	11	35	1
75	71	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	19	60	1
76	72	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	19	60	1
77	73	Robinia akacjowa (Robinia pseudoacacia)	13	41	1
78	74	Karpa	34	x	1

W razie prowadzenia ruchu budowlanego i zbliżenia prac budowlanych w rejon drzew nie przewidzianych do wycinki (spoza pasa drogowego), niezbędnym jest ich ochrona poprzez wcześniejsze zabezpieczenie pni i konarów oraz sposób prowadzenia prac ziemnych gwarantujący niedopuszczenie do uszkodzenia systemu korzeniowego.

W celu ochrony drzew przed uszkodzeniami należy:

- prace ziemne w obrębie bryły korzeniowej wykonywać ręcznie i ze szczególną ostrożnością
- nie odcinać i nie kaleczyć korzeni szkieletowych
- w przypadku upałów maksymalnie skrócić czas robót, aby nie narażać systemu korzeniowego na przesuszenie (stosować płyty ażurowe lub metalowe kraty układane w poziomie nawierzchni, na warstwie przepuszczalnego kruszywa lub żwiru, albo wykonanie instalacji napowietrzających korzenie drzew)
- osłaniać (słomianymi matami, foliami pęcherzykowymi bądź jutą) pnie drzew znajdujących się w zasięgu ich prawdopodobnego uszkodzenia
- zabezpieczyć grunt wokół drzew przed zbytnim utwardzeniem
- nie składować materiałów budowlanych na powierzchni wyznaczonej rzutem korony drzewa.

8. PROJEKTOWANE URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU

Dla inwestycji zaprojektowano nowe oznakowanie pionowe i poziome oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu. Szczegóły rozwiązań związanych z urządzeniami bezpieczeństwa ruchu zawarto w projekcie stałej organizacji ruchu.

9. UWAGI KOŃCOWE

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, jak i w trakcie jej wykonywania należy stosować się do obowiązującego prawa, przepisów BHP, szczegółowych specyfikacji technicznych, zasad sztuki budowlanej oraz innych obowiązujących przepisów, regulacji i zaleceń, w szczególności określonych w uzgodnieniach i decyzjach, których kopie załączono do niniejszego projektu.

Wykonawca zorganizuje front robót budowlanych w tym projekt organizacji ruchu na czas prac.

W rejonie robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność i wykonać je ręcznie z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia, bądź to możliwości występowania nie zewidencjonowanego uzbrojenia podziemnego.

Po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej oraz wykonaniu korytowania pod warstwy konstrukcyjne należy sprawdzić zgodność istniejących warunków gruntowych z dokumentacją geotechniczną. W przypadku występowania w podłożu gruntów innych niż określone w rozpoznaniu należy niezwłocznie ten fakt zgłosić Nadzorowi.

Opracował:

mgr inż. Jacek Hejduk