

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

1. Inwestor	6
2. Przedmiot przedsięwzięcia	6
3. Podstawa opracowania	7

I.1 Przepust w km 2+800

1. Stan istniejący	10
1.1. Dane lokalizacyjne	10
1.2. Opis istniejącego przepustu	10
1.3. Warunki gruntowo – wodne	10
2. Stan projektowany	11
2.1. Dane wyjściowe	11
2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	11
2.3. Konstrukcja przepustu w km 2+800	13
2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	14
2.5. Technologia robót	14
2.6. Wyposażenie przepustu	15
3. Urządzenia obce	15
4. Uwagi ogólne	16

I.2 Przepust w km 9+480

1. Stan istniejący	18
1.1. Dane lokalizacyjne	18
1.2. Opis istniejącego przepustu	18
1.3. Warunki gruntowo – wodne	18
2. Stan projektowany	19
2.1. Dane wyjściowe	19
2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	19
2.3. Roboty rozbiórkowe	21
2.4. Konstrukcja przepustu w km 9+480	21
2.5. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	22
2.6. Technologia robót	22
2.7. Wyposażenie przepustu	23
3. Urządzenia obce	23
4. Uwagi ogólne	24

I.3 Przepust w km 10+893

1. Stan istniejący	26
1.1. Dane lokalizacyjne	26
1.2. Opis istniejącego przepustu	26
1.3. Warunki gruntowo – wodne	26
2. Stan projektowany	27
2.1. Dane wyjściowe	27
2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	27
2.3. Roboty rozbiórkowe	29
2.4. Konstrukcja przepustu w km 10+893	29
2.5. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	30
2.6. Technologia robót	30
2.7. Wyposażenie przepustu	31
3. Urządzenia obce	31
4. Uwagi ogólne	32

I.4 Przeście dla małych zwierząt w km 11+560

1. Stan istniejący	34
--------------------	----

PROJEKT BUDOWLANY
Przepusty pod DW 681/682 – odcinek C

1.1.	Dane lokalizacyjne	34
1.2.	Opis istniejącego przepustu	34
1.3.	Warunki gruntowo – wodne	34
2.	Stan projektowany	35
2.1.	Dane wyjściowe	35
2.2.	Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	35
2.3.	Konstrukcja przejścia dla małych zwierząt w km 11+560	37
2.4.	Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	38
2.5.	Technologia robót	38
2.6.	Wyposażenie przepustu	39
3.	Urządzenia obce	39
4.	Uwagi ogólne	39
I.5 Przepust w km 12+826,50		
1.	Stan istniejący	42
1.1.	Dane lokalizacyjne	42
1.2.	Opis istniejącego przepustu	42
1.3.	Warunki gruntowo – wodne	42
2.	Stan projektowany	43
2.1.	Dane wyjściowe	43
2.2.	Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	43
2.3.	Konstrukcja przepustu w km 12+826,50	45
2.4.	Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	46
2.5.	Technologia robót	46
2.6.	Wyposażenie przepustu	47
3.	Urządzenia obce	47
4.	Uwagi ogólne	47
I.6 Przepust w km 13+495		
1.	Stan istniejący	50
1.1.	Dane lokalizacyjne	50
1.2.	Opis istniejącego przepustu	50
1.3.	Warunki gruntowo – wodne	50
2.	Stan projektowany	51
2.1.	Dane wyjściowe	51
2.2.	Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	51
2.3.	Konstrukcja przepustu w km 13+495	53
2.4.	Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	54
2.5.	Technologia robót	54
2.6.	Wyposażenie przepustu	55
3.	Urządzenia obce	55
4.	Uwagi ogólne	55
I.7 Przepust zintegrowany z przejściem dla małych zwierząt w km 13+784		
1.	Stan istniejący	58
1.1.	Dane lokalizacyjne	58
1.2.	Opis istniejącego przepustu	58
1.3.	Warunki gruntowo – wodne	58
2.	Stan projektowany	59
2.1.	Dane wyjściowe	59
2.2.	Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	59
2.3.	Konstrukcja przepustu w km 13+784	60
2.4.	Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	61
2.5.	Technologia robót	62
2.6.	Wyposażenie przepustu	63
3.	Urządzenia obce	63

4. Uwagi ogólne	63
I.8 Przejście dla małych zwierząt w km 16+250	
1. Stan istniejący	66
1.1. Dane lokalizacyjne	66
1.2. Opis istniejącego przepustu	66
1.3. Warunki gruntowo – wodne	66
2. Stan projektowany	66
2.1. Dane wyjściowe	66
2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	67
2.3. Konstrukcja przepustu w km 16+250	69
2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	70
2.5. Technologia robót	70
2.6. Wyposażenie przepustu	71
3. Urządzenia obce	71
4. Uwagi ogólne	71
I.9 Przejście dla płazów w km 16+350	
1. Stan istniejący	74
1.1. Dane lokalizacyjne	74
1.2. Opis istniejącego przepustu	74
1.3. Warunki gruntowo – wodne	74
2. Stan projektowany	75
2.1. Dane wyjściowe	75
2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	75
2.3. Konstrukcja przepustu w km 16+350	77
2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu	78
2.5. Technologia robót	78
2.6. Wyposażenie przepustu	79
3. Urządzenia obce	79
4. Uwagi ogólne	79
 II. Część rysunkowa	
1. Przepust w km 2+800 – Plan sytuacyjny	1:500
2. Przepust w km 2+800 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
3. Przepust w km 9+480 – Plan sytuacyjny	1:500
4. Przepust w km 9+480 – Inwentaryzacja	1:50, 1:100
5. Przepust w km 9+480 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
6. Przepust w km 10+893 – Plan sytuacyjny	1:500
7. Przepust w km 10+893 – Inwentaryzacja	1:50, 1:100
8. Przepust w km 10+893 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
9. Przejście dla małych zwierząt w km 11+560 – Plan sytuacyjny	1:500
10. Przejście dla małych zwierząt w km 11+560 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
11. Przepust w km 12+826,50 – Plan sytuacyjny	1:500
12. Przepust w km 12+826,50 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
13. Przepust w km 13+495 – Plan sytuacyjny	1:500
14. Przepust w km 13+495 – Inwentaryzacja	1:50, 1:100
15. Przepust w km 13+495 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
16. Przepust zintegrowany z przejściem dla małych zwierząt w km 13+784 – Plan sytuacyjny	1:500
17. Przepust zintegrowany z przejściem dla małych zwierząt w km 13+784 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
18. Przejście dla małych zwierząt w km 16+250 – Plan sytuacyjny	1:500
19. Przejście dla małych zwierząt w km 16+250 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100
20. Przejście dla małych zwierząt w km 16+350 – Plan sytuacyjny	1:500
21. Przejście dla małych zwierząt w km 16+350 – Rysunek ogólny	1:50, 1:100

I. OPIS TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY

**Do Projektu Budowlanego „Markowszczyzna – Roszki Wodźki –
rozbudowa dróg wojewódzkich Nr 682 i Nr 681 wraz z drogowymi
obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną.”
Odc. III DW682 od km 2+750,00 do km 16+788,00**

1. Inwestor

Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok

2. Przedmiot przedsięwzięcia

Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 682 na odcinku Łapy – Markowszczyzna wraz z obejściem m. Uhowo i m. Turośń Dolna a także rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 681 na odcinku Roszki Wodźki – Łapy z obejściem m. Łapy i Płonka Kościelna.

Rozbudowywana droga nr 682 rozpoczyna się w km 3+466 istniejącej drogi wojewódzkiej, a swój koniec ma w km ok. 16+308 (dowiązanie do planowanej na lata 2014-2015 budowy obwodnicy Księżyna). W ciągu rozbudowywanej drogi zaprojektowano obwodnice miejscowości Turośń Dolna i Uhowo. Rozbudowywana droga nr 681 rozpoczyna się w km 0+000 istniejącej drogi wojewódzkiej, a swój koniec ma w km ok. 7+930 (dowiązanie do planowanej na lata 2014-2015 budowy obwodnicy Księżyna).

Przebudowa drogi obejmuje m.in. poszerzenie i wzmocnienie istniejącej jezdni i wzmocnienie istniejącej nawierzchni oraz umocnienie poboczy dla klasy G i podniesienie nośności do 115kN. Rozbudowa drogi w planie skutkuje koniecznością rozbudowy lub przebudowy istniejących obiektów inżynierskich pod drogą a także budowy nowych obiektów w celu dostosowania ich do nowych szerokości nasypu.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

- Budowa przepustów w km: 2+800, 12+826,50 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 682;
- Rozbiórka istniejących oraz budowa nowych przepustów w km: 9+480, 10+893, 13+495 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 682;

- Budowa przepustu zintegrowanego z przejściem dla małych zwierząt w km 13+784 (km 13+780 wg DŚU) w ciągu drogi wojewódzkiej nr 682;
- Budowa przejść dla małych zwierząt w km: 11+560, 16+250 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 682;
- Budowa przejścia dla płazów w km 16+350 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 682.

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich nr WZP.2510.20.2014 z dnia 12.05.2014.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia oraz „Dane wyjściowe do projektowania ZADANIE 3”.
- Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego wykonana przez firmę: Pracownia Geologiczno-Inżynierska Piotr Janiszewski Sp. j., ul. Obywatelska 102/104, Łódź.
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe wykonane przez firmę: Global East s.c., Białystok, ul. Płazowa 67.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” (Dz. U. 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 r. Nr 43 poz. 430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 r. Nr 63 poz. 735)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80 z dnia 10 maja 2003r.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. (dz.u. z 2004 Nr 257 poz. 2573) w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku „Prawo ochrony środowiska” i Ustawy z dnia 18 maja 2005 o zmianie ustawy - Prawo ochrony Środowiska i innych ustaw.
- Ogólne wytyczne montażu rur spiralnie karbowanych.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym.

I.1. Przepust w km 2+800

Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowy przepust zlokalizowany jest w nowym śladzie drogi wojewódzkiej nr 682 (km 2+800 wg nowej kilometracji drogi). Konstrukcja zostanie wybudowana na działce nr 1870/29, obręb Łapy I, gmina Łapy.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W stanie istniejącym nie ma w danym miejscu żadnego obiektu inżynierskiego.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR Do62a (rzędna 118,70 m n.p.m.)

- Do głębokości 1,80 m nasyp nieznany(glina piaszczysta z kamieniami);
- Od 1,80 m do 2,10 m występuje nasyp nieznany z domieszką gliny piaszczystej i kamieni;
- Od 2,10 m do 3,00 m występuje namuł piaszczysty;
- Od 3,00 m do 4,20 m występuje pospółka;
- Od 4,20 m do 5,30 m występuje piasek średni;
- Od 5,30 m do 6,40 m występuje piasek drobny;
- Od 6,40 m do 8,00 m występuje piasek drobny;

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 3,70 m (rzędna 115,00 m n.p.m.).

OTWÓR Do62b (rzędna 118,80 m n.p.m.)

- Do głębokości 1,50 m nasyp nieznany(glina piaszczysta z kamieniami);
- Od 1,50 m do 2,00 m występuje nasyp nieznany z domieszką gliny piaszczystej i kamieni;
- Od 2,00 m do 3,20 m występuje namuł piaszczysty;
- Od 3,20 m do 4,30 m występuje pospółka;

- Od 4,30 m do 5,50 m występuje piasek średni;
- Od 5,50 m do 6,60 m występuje piasek drobny;
- Od 6,60 m do 8,00 m występuje piasek drobny;

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 3,70 m (rzędna 115,10 m n.p.m.).

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

Zaprojektowano przepust na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie dwóch oddzielnych o konstrukcji przepustu z rur stalowych spiralnie karbowanych (pod trasą zasadniczą oraz pod ciągiem pieszo-rowerowym).

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Łapy I
Gmina:	Łapy
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem cieku:	rów drogowy
Lokalizacja:	km 2+800
Najbliższa miejscowość:	Łapy

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	20,30 m +8,65m
Średnica:	800 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,59%÷0,81%
Rzędna wlotu pod ciągiem pieszo-rowerowym:	117,39 m n.p.m.
Rzędna wlotu pod trasą zasadniczą	117,32 m n.p.m.

oraz wlotu pod ciągiem pieszo-rowerowym

Rzędna wylotu:	117,20 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1
Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 20 cm
Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm

Przekrój użytkowy na długości przepustu:

– pobocze gruntowe z barierą	2,00 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	4,25 m
– opaska	0,50 m
– wyspa kanalizująca ruch	2,00 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	3,75 m
– pobocze gruntowe z barierą	2,00 m

ŁĄCZNIE	15,00 m
---------	---------

- spadek poprzeczny daszkowy jezdni $i = 2,0\%$
- spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i = 2,0\%$
- spadek poprzeczny poboczy $i = 8,0\%$

Szerokość skrajni pionowej:	bez ograniczeń
-----------------------------	----------------

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	90,00°

Nośność:

Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09
Przedmiot opracowania:	budowa przepustu
Data zlecenia opracowania:	12.05.2014 r.

2.3. Konstrukcja przepustu w km 2+800

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy $\varnothing$ 800 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączek systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 20-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s = 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową; obszar umocniony również zostanie ograniczony obrzeżem betonowym. Na długości 4 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 4 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 800 mm, długości 20,30 m oraz 8,65m i grubości blachy 2,0 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.5. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadowić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s = 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s = 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.6. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie projektowanego przepustu znajdują się przewody i urządzenia elektryczne, przewody telekomunikacyjne oraz przewody kanalizacyjne.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);
- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.2. Przepust w km 9+480

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowy przepust zlokalizowany jest w km 9+480 drogi wojewódzkiej nr 682 (km 9+376 wg starej kilometracji drogi). Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr 988 oraz 1055, obręb Turośń Dolna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W km 9+376 istnieje przepust rurowy betonowy o średnicy Ø50cm i długości 17,75m, zwieńczony ścianami betonowymi. Ściany mają grubość 30 cm, szerokość 2,2÷2,6m. Przepust stanowi część odwodnienia rowów drogowych. Istniejąca droga DW 682 zostanie wykorzystana jako droga dojazdowa, natomiast trasa zasadniczą zostanie poprowadzona nowym śladem w jej sąsiedztwie. Nowy przepust zastąpi swoją funkcją istniejący.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR Dp41a (rzędna 126,50 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,30 m występuje gleba;
- Od 0,30 m do 1,40 m występuje piasek średni z domieszką piasku drobnego;
- Od 1,40 m do 2,30 m występuje piasek drobny;
- Od 2,30 m do 3,00 m występuje piasek gliniasty;

Nie nawiercono zwierciadła wody.

OTWÓR Dp41b (rzędna 125,60 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,40 m występuje gleba;
- Od 0,40 m do 1,40 m występuje piasek średni z domieszką piasku drobnego;
- Od 1,40 m do 1,90 m występuje piasek drobny;
- Od 1,90 m do 3,00 m występuje piasek gliniasty;

Nie nawiercono zwierciadła wody.

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

Istniejący w km 9+376 przepust zostanie rozebrany, a jego funkcję przejmie nowo projektowany przepust w km +480. Zaprojektowano przepust na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Turośń Dolna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem cieku:	rów drogowy
Lokalizacja:	km 9+480
Najbliższa miejscowość:	Turośń Dolna

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	31,75 m
Średnica:	1200 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,53%
Rzędna wlotu:	125,26 m n.p.m.
Rzędna wylotu:	125,10 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1

PROJEKT BUDOWLANY
Przepusty pod DW 681/682 – odcinek C

Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm
Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm
Przekrój użytkowy na długości przepustu:	
– pobocze gruntowe z barierą	2,00 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– wyspa kanalizująca	4,00 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– pobocze gruntowe z barierą	2,00 m
ŁĄCZNIE	24,00 m
– spadek poprzeczny jezdni jednostronny $i=6,0\%$	
– spadek poprzeczny poboczy $i=2,0\%, 6,0\%$ i $8,0\%$	
– spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i=4,0\%$	
Szerokość skrajni pionowej:	bez ograniczeń
Przeszkoda:	
Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	$90,00^\circ$
Nośność:	
Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN
Dane o dokumentacji projektowej:	
Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09

Przedmiot opracowania:	budowa przepustu
Data zlecenia opracowania:	12.05.2014 r.

2.3. Roboty rozbiórkowe

Projekt przewiduje rozbiórkę następujących elementów:

- Nawierzchni na przepuscie i dojazdach;
- Konstrukcji betonowych ścianek czołowych na wlocie i wylocie przepustu;
- Części przelotowej przepustu – rury betonowej o średnicy Ø500mm

2.4. Konstrukcja przepustu w km 9+480

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy Ø 1200 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączy systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s = 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na długości 5 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy Ø 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 5 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny

zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.5. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 1200 mm, długości 31,75 m i grubości blachy 2,0 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.6. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadowić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s = 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm

należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s = 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.7. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie wylotu projektowanego przepustu (po prawej stronie istniejącej drogi) zlokalizowany jest wodociąg oraz urządzenia elektryczne. Po lewej stronie istniejącej drogi zlokalizowane są przewody telekomunikacyjne.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);
- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.3. Przepust w km 10+893

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowy przepust zlokalizowany jest w km 10+893 drogi wojewódzkiej nr 682 (km 10+893 wg starej kilometracji drogi). Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr 988 oraz 1055, obręb Turośń Dolna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W km 10+893 istnieje przepust rurowy betonowy o średnicy Ø120cm i długości 11,15m, zwieńczony ścianami betonowymi. Ściany mają grubość 30 cm. Przepust przeprowadza rów melioracyjny pod nasypem drogowym. Nowy przepust zastąpi swoją funkcją istniejący.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR Dp50a (rzędna 122,40 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,40 m występuje nasyp budowlany składający się z piasku średniego i piasku drobnego;
- Od 0,40 m do 1,10 m występuje piasek drobny;
- Od 1,10 m do 3,00 m występuje piasek średni.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 1,50 m (rzędna 120,90 m n.p.m.).

OTWÓR Dp50b (rzędna 121,70 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,40 m występuje gleba;
- Od 0,40 m do 1,40 m występuje piasek drobny;
- Od 1,40 m do 3,00 m występuje piasek średni;

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 1,00 m (rzędna 120,70 m n.p.m.).

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

Istniejący w km 10+893 przepust zostanie rozebrany, a jego funkcję przejmie nowo projektowany przepust. Zaprojektowano przepust na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Turośń Dolna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem cieku:	rów melioracyjny
Lokalizacja:	km 10+893
Najbliższa miejscowość:	Turośń Dolna

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	34,77 m + 10,33 m
Średnica:	1200 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,55%
Rzędna wlotu pod ciągiem pieszo-rowerowym:	119,85 m n.p.m.
Rzędna wylotu pod ciągiem pieszo-rowerowym: oraz wlotu pod trasą zasadniczą	119,80m n.p.m.
Rzędna wylotu pod trasą zasadniczą:	119,60m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1

PROJEKT BUDOWLANY
Przepusty pod DW 681/682 – odcinek C

Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm
Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm
Przekrój użytkowy na długości przepustu:	
– pobocze gruntowe z barierą	1,29 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	9,59 m
– opaska	0,50 m
– wyspa kanalizująca	6,57 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	8,00 m
– pobocze gruntowe z barierą	2,00 m
– skarpy rowu drogowego	7,03 m
– pobocze gruntowe	0,50 m
– ciąg pieszo – rowerowy	3,00
– pobocze gruntowe	0,50
ŁĄCZNIE	38,72 m
– spadek poprzeczny jezdni jednostronny $i=2,0\%$	
– spadek poprzeczny poboczy $i=2,0\%$ i $8,0\%$	
– spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i=2,0\%$	
Szerokość skrajni pionowej:	bez ograniczeń
 Przeszkoda:	
Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	$85,08^\circ$
 Nośność:	
Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09
Przedmiot opracowania:	budowa przepustu

2.3. Roboty rozbiórkowe

Projekt przewiduje rozbiórkę następujących elementów:

- Nawierzchni na przepuscie i dojazdach;
- Konstrukcji betonowych ścianek czołowych na wlocie i wylocie przepustu;
- Części przelotowej przepustu – rury betonowej o średnicy Ø500mm

2.4. Konstrukcja przepustu w km 10+893

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy Ø 1200 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączek systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na długości 5 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy Ø 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 5 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny

zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.5. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 1200 mm, długości 34,77 m, 10,33 m i grubości blachy 2,0 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.6. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadowić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm

należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s = 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.7. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie wylotu projektowanego przepustu (po lewej stronie istniejącej drogi) zlokalizowany jest wodociąg oraz kabel teletechniczny. Po lewej stronie istniejącej drogi zlokalizowane są przewody telekomunikacyjne.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);
- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.4. Przejście dla małych zwierząt w km 11+560

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowy przepust zlokalizowany jest w km 11+560 drogi wojewódzkiej nr 682 (km 11+560 wg starej kilometracji drogi). Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr 638, obręb Turośń Dolna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W stanie istniejącym nie ma w danym miejscu żadnego obiektu inżynierskiego.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR Do81a (rzędna 124,70 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,50 m występuje gleba z domieszką pospółki;
- Od 0,50 m do 1,40 m występuje pospółka;
- Od 1,40 m do 4,30 m występuje pył;
- Od 4,30 m do 6,00 m występuje glina pylasta zwięzła.

Nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

OTWÓR Do81b (rzędna 124,80 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,30 m występuje gleba z domieszką pospółki;
- Od 0,30 m do 1,20 m występuje pospółka;
- Od 1,20 m do 4,10 m występuje pył;
- Od 4,10 m do 6,00 występuje glina pylasta zwięzła.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 1,20 m (rzędna 123,60 m n.p.m.).

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

Istniejący w km 11+560 przepust zostanie rozebrany, a jego funkcję przejmie nowo projektowany przepust. Zaprojektowano przepust na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Turośń Dolna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem cieku:	rów melioracyjny
Lokalizacja:	km 11+560
Najbliższa miejscowość:	Turośń Dolna

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	32,95 m
Średnica:	1500 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,54%
Rzędna wlotu:	124,05 m n.p.m.
Rzędna wylotu:	123,87 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1
Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm

PROJEKT BUDOWLANY
Przepusty pod DW 681/682 – odcinek C

Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm
----------	---

Przekrój użytkowy na długości przepustu:

– pobocze gruntowe z barierą	0,50 m
– ciąg pieszo - rowerowy	3,00 m
– pobocze gruntowe	1,00 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– wyspa kanalizująca	4,00 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– pobocze gruntowe	1,25 m

ŁĄCZNIE	25,75 m
---------	---------

- spadek poprzeczny jezdni jednostronny $i=2,0\%$
- spadek poprzeczny poboczy $i=2,0\%$ i $8,0\%$
- spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i=2,0\%$

Szerokość skrajni pionowej:	bez ograniczeń
-----------------------------	----------------

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	90,00°

Nośność:

Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09

Przedmiot opracowania:

budowa przepustu

2.3. Konstrukcja przejścia dla małych zwierząt w km 11+560

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2,6 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy $\varnothing$ 1500 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączek systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na długości 6,55 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 6,56 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 1500 mm, długości 32,95 m i grubości blachy 2,6 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.5. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadzić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o

grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.6. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie projektowanego przejścia dla małych zwierząt nie zlokalizowano urządzeń obcych.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);

- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.5. Przepust w km 12+826,50

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowy przepust zlokalizowany jest w km 12+826,50 drogi wojewódzkiej nr 682. Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr 368 oraz 369, obręb Turośń Dolna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W km 12+826,50 nie znajduje się żaden obiekt inżynierski w stanie istniejącym.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR Do90a (rzędna 133,70 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,10 m występuje gleba z domieszką piasku drobnego;
- Od 0,10 m do 2,30 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru;
- Od 2,30 m do 2,60 m występuje piasek średni;
- Od 2,60 m do 3,00 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 2,30 m (rzędna 131,40 m n.p.m.).

OTWÓR Do90b (rzędna 133,70 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,30 m występuje gleba z domieszką piasku drobnego;
- Od 0,30 m do 2,60 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru;
- Od 2,60 m do 2,90 m występuje piasek średni;
- Od 2,90 m do 3,00 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 2,40 m (rzędna 131,30 m n.p.m.).

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

W km 12+826,50 zostanie wykonany nowo projektowany przepust. Przepust zaprojektowano na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Turośń Dolna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem cieku:	rów melioracyjny
Lokalizacja:	km 12+826,50
Najbliższa miejscowość:	Turośń Dolna

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	34,06 m
Średnica:	800 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,53%
Rzędna wlotu:	132,73 m n.p.m.
Rzędna wylotu:	132,55 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1
Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm

PROJEKT BUDOWLANY
Przepusty pod DW 681/682 – odcinek C

Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm
----------	---

Przekrój użytkowy na długości przepustu:

- | | |
|------------------------------|--------|
| – pobocze gruntowe z barierą | 1,29 m |
| – opaska | 0,50 m |
| – jezdnia drogi wojewódzkiej | 7,25 m |
| – opaska | 0,50 m |
| – wyspa kanalizująca | 4,13 m |
| – opaska | 0,50 m |
| – jezdnia drogi wojewódzkiej | 7,25 m |

ŁĄCZNIE	23,20 m
---------	---------

- spadek poprzeczny jezdni jednostronny $i = 8,0\%$
- spadek poprzeczny poboczy $i = 2,0\%$ i $8,0\%$
- spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i = 2,0\%$

Szerokość skrajni pionowej:	bez ograniczeń
-----------------------------	----------------

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	76,058°

Nośność:

Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09
Przedmiot opracowania:	budowa przepustu

2.3. Konstrukcja przepustu w km 12+826,50

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy $\varnothing$ 800 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączy systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na długości 4,90 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 4,90 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 1200 mm, długości 34,06 m i grubości blachy 2,0 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.5. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadzić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o

grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.6. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie wylotu projektowanego przepustu nie występują urządzenia obce.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);

- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.6. Przepust w km 13+495

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowy przepust zlokalizowany jest w km 13+495 drogi wojewódzkiej nr 682. Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr 347/2, 356 oraz 354, obręb Turośń Dolna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W stanie istniejącym znajduje się betonowy przepust rurowy o średnicy Ø80cm pod drogą gruntową, zwieńczony ścianami czołowymi. Konstrukcję rurową należy całkowicie rozebrać.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR P6a (rzędna 135,20 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,20 m występuje gleba z domieszką piasku drobnego;
- Od 0,20 m do 2,20 m występuje piasek średni;
- Od 2,20 m do 5,40 m występuje piasek drobny;
- Od 5,40 m do 6,00 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 1,00 m (rzędna 134,20 m n.p.m.).

OTWÓR P6b (rzędna 135,00 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,30 m występuje gleba z domieszką piasku drobnego;
- Od 0,30 m do 1,80 m występuje piasek średni;
- Od 1,80 m do 4,80 m występuje piasek drobny;
- Od 4,80 m do 5,00 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 1,00 m (rzędna 134,00 m n.p.m.).

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

W km 13+495 zostanie wykonany nowo projektowany przepust. Przepust zaprojektowano na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Turośń Dolna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem cieku:	rów melioracyjny
Lokalizacja:	km 13+495
Najbliższa miejscowość:	Turośń Dolna

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	32,74 m
Średnica:	800 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,55%
Rzędna wlotu:	135,02 m n.p.m.
Rzędna wylotu:	134,85 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1
Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm

PROJEKT BUDOWLANY
Przepusty pod DW 681/682 – odcinek C

Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm
----------	---

Przekrój użytkowy na długości przepustu:

– pobocze gruntowe z barierą	1,25 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– wyspa kanalizująca	4,04 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– pobocze gruntowe z barierą	1,28 m

ŁĄCZNIE	22,57 m
---------	---------

- spadek poprzeczny jezdni jednostronny $i = 8,0\%$
- spadek poprzeczny poboczy $i = 2,0\%$ i $8,0\%$
- spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i = 2,0\%$

Szerokość skrajni pionowej:	bez ograniczeń
-----------------------------	----------------

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	$94,59^\circ$

Nośność:

Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09
Przedmiot opracowania:	budowa przepustu

2.3. Konstrukcja przepustu w km 13+495

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy $\varnothing$ 800 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączek systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na długości 4,90 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 4,90 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 800 mm, długości 32,74 m i grubości blachy 2,0 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.5. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadowić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę

należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.6. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie wylotu projektowanego przepustu nie występują urządzenia obce.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);

- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.7. Przepust zintegrowany z przejściem dla małych zwierząt w km 13+784

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowy przepust zlokalizowany jest w nowym śladzie drogi wojewódzkiej nr 682 (km 13+784 wg nowej kilometracji drogi, wg Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach km 13+780). Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr: 344, 343, 222, 273, 146 obręb Turośń Dolna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W stanie istniejącym w danym miejscu nie został zlokalizowany żaden obiekt inżynierski.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR P7a (rzędna 135,33 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,20 m zalega gleba z domieszką piasku drobnego;
- Od 0,20 m do 1,80 m występuje piasek drobny z domieszką piasku średniego;
- Od 1,80 m do 2,30 m występuje glina piaszczysta zwięzła;
- Od 2,30 m do 3,00 m występuje piasek pylasty z domieszką piasku drobnego;
- Od 3,00 m do 5,00 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 2,30 m (rzędna 135,33 m n.p.m.).

OTWÓR D17b (rzędna 136,70 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,30 m zalega gleba z domieszką piasku drobnego i średniego;
- Od 0,30 m do 1,60 m występuje piasek średni;
- Od 1,60 m do 1,80 m występuje namul piaszczysty;
- Od 1,80 m do 2,10 m występuje piasek drobny;
- Od 2,10 m do 2,40 m występuje piasek gliniasty;
- Od 2,40 m do 4,00 m występuje glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru;
- Od 4,00 m do 6,00 m glina piaszczysta zwięzła z domieszką żwiru.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 1,80 m (rzędna 136,70 m n.p.m.).

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

Zaprojektowano przepust na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Turośń Dolna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem ciek:	rów drogowy
Lokalizacja:	km 13+784

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	32,85 m
Średnica:	1800 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,58 %
Rzędna wlotu:	135,47 m n.p.m.
Rzędna wylotu:	135,28 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1

Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm
Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody:	rów melioracyjny
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	90,00°

Nośność:

Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09
Przedmiot opracowania:	budowa przepustu

2.3. Konstrukcja przepustu w km 13+784

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 3 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy Ø 1800 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączy systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zatarte zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zatarte zaprawą cementowo – piaskową; obszar umocniony również zostanie ograniczony obrzeżem betonowym. Na długości 6,55 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zatarte zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 6,55 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zatarte zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać gruntu przepuszczalnego zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 1800 mm, długości 32,84 m oraz grubości blachy 3,0 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Rury $\varnothing$ 400 mm;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;

- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego;
- Półki dla zwierząt z tworzywa sztucznego.

2.5. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadzić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasypki była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.6. Wyposażenie przepustu

Wewnątrz rury stalowej spiralnie karbowanej należy zamontować półki dla zwierząt z laminatu poliestrowo - szklanego.

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie projektowanego przepustu nie występują urządzenia obce. Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);
- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;

- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.8. Przejście dla małych zwierząt w km 16+250

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowe przejście dla małych zwierząt zlokalizowane jest w km 16+250 drogi wojewódzkiej nr 682. Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr 251/31, obręb Markowszczyzna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W stanie istniejącym w km 16+250 nie znajduje się żaden obiekt inżynierski.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR Do102a (rzędna 143,00 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,20 m występuje gleba z domieszką gliny pylastej;
- Od 0,20 m do 2,60 m występuje glina pylasta zwięzła;
- Od 2,60 m do 3,00 m występuje pył piaszczysty.

Nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

OTWÓR Do102b (rzędna 143,40 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,30 m występuje gleba z domieszką gliny pylastej;
- Od 0,30 m do 2,50 m występuje glina pylasta zwięzła;
- Od 2,50 m do 3,00 m występuje pył piaszczysty.

Nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

Przepust zaprojektowano na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Markowszczyzna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem cieku:	rów melioracyjny
Lokalizacja:	km 16+250

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	34,00 m
Średnica:	1500 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,53%
Rzędna wlotu:	141,65 m n.p.m.
Rzędna wylotu:	141,47 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1
Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm
Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm

Przekrój użytkowy na długości przepustu:

– pobocze gruntowe z barierą	1,25 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– wyspa kanalizująca	4,00 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– pobocze gruntowe	1,25 m

ŁĄCZNIE	22,50 m
---------	---------

- spadek poprzeczny jezdnii jednostronny $i = 8,0\%$
- spadek poprzeczny poboczy $i = 2,0\%$ i $8,0\%$
- spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i = 2,0\%$

Szerokość skrajni pionowej: bez ograniczeń

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	90,00°

Nośność:

Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09
Przedmiot opracowania:	budowa przepustu

2.3. Konstrukcja przepustu w km 16+250

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2,6 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy $\varnothing$ 1500 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złączy systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na długości 6,55 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 6,55 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 1500 mm, długości 34,00 m i grubości blachy 2,6 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.5. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadzić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o

grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.6. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie wylotu projektowanego przepustu nie występują urządzenia obce.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);

- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

I.9. Przejście dla płazów w km 16+350

1. Stan istniejący

1.1. Dane lokalizacyjne

Przedmiotowe przejście dla płazów zlokalizowane jest w km 16+350 drogi wojewódzkiej nr 682. Konstrukcja zostanie wybudowana na działkach nr 251/31, obręb Markowszczyzna, gmina Turośń Kościelna.

1.2. Opis istniejącego przepustu

W stanie istniejącym w km 16+350 nie znajduje się żaden obiekt inżynierski.

1.3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej ustalono, że budowa geologiczna w okolicy istniejącego przepustu jest następująca:

OTWÓR Do102a (rzędna 143,00 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,20 m występuje gleba z domieszką gliny pylastej;
- Od 0,20 m do 2,60 m występuje glina pylasta zwięzła;
- Od 2,60 m do 3,00 m występuje pył piaszczysty.

Nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

OTWÓR Do102b (rzędna 143,40 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,30 m występuje gleba z domieszką gliny pylastej;
- Od 0,30 m do 2,50 m występuje glina pylasta zwięzła;
- Od 2,50 m do 3,00 m występuje pył piaszczysty.

Nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej.

2. Stan projektowany

2.1. Dane wyjściowe

Przepust zaprojektowano na obciążenie klasy „A” wg normy PN-85/S-10030. Ze względu na krótki czas i łatwość realizacji a także względy ekonomiczne przewidziano wykonanie przepustu o konstrukcji z rur stalowych spiralnie karbowanych.

2.2. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Markowszczyzna
Gmina:	Turośń Kościelna
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	682
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Usytuowanie obiektu względem ciek:	rów drogowy
Lokalizacja:	km 16+350

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	29,80 m
Średnica:	1500 mm
Spadek podłużny dna przepustu:	0,50%
Rzędna wlotu:	142,20 m n.p.m.
Rzędna wylotu:	142,05 m n.p.m.
Materiał:	stalowe blachy spiralnie karbowane
Konstrukcja:	rurowa
Liczba otworów:	1
Posadowienie:	bezpośrednie na warstwie zagęszczonego gruntu o gr. 30 cm
Zasyпка:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm

Przekrój użytkowy na długości przepustu:

– pobocze gruntowe z barierą	1,25 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– wyspa kanalizująca	4,00 m
– opaska	0,50 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,00 m
– opaska	0,50 m
– pobocze gruntowe	1,25 m

ŁĄCZNIE	22,50 m
---------	---------

- spadek poprzeczny jezdni jednostronny $i = 8,0\%$
- spadek poprzeczny poboczy $i = 2,0\%$ i $8,0\%$
- spadek poprzeczny wyspy kanalizującej $i = 2,0\%$

Szerokość skrajni pionowej: bez ograniczeń

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody:	rów drogowy
Nazwa przeszkody:	bez nazwy
Kąt skrzyżowania:	$90,00^\circ$

Nośność:

Numer normy obciążeniowej:	PN-85/S-10030
Klasa obciążenia wg normy:	„A”
Nośność:	500 kN

Dane o dokumentacji projektowej:

Autor projektu:	mgr inż. Jakub Kozłowski
Nr uprawnień:	WKP/0112/POOM/09
Przedmiot opracowania:	budowa przepustu

2.3. Konstrukcja przepustu w km 16+350

Projektuje się przepust drogowy o konstrukcji w postaci stalowej rury spiralnie karbowanej o grubości blachy 2,6 mm, zabezpieczonej antykorozyjnie przez producenta. Przepust będzie posiadał przekrój kołowy o średnicy $\varnothing$ 1500 mm. Stalowe elementy rurowe zostaną połączone ze sobą za pomocą złązek systemowych.

Obiekt zostanie posadowiony bezpośrednio – na 30-cm warstwie gruntu naturalnego o uziarnieniu 0-20 mm, zagęszczonego do $I_s \geq 0,98$.

Na wlocie i wylocie przepustu końce rur zostaną dostosowane do pochylenia skarp – zostaną zukosowane z nachyleniem 1:1,5. Skarpy nasypu nad przepustem zostaną umocnione kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zatarte zaprawą cementowo – piaskową. Obszar umocniony zostanie ograniczony obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm.

Na wlocie przepustu skarpy rowu zostaną ukształtowane z nachyleniem 1:1,5, przewiduje się również ich umocnienie na szerokości równej szerokości umocnienia skarpy nasypu drogowego – za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na długości 6,55 m przed wlotem przepustu dno rowu należy umocnić za pomocą kostki kamiennej o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Na długości 6,55 m od wylotu przepustu dno rowu oraz jego skarpy o nachyleniu 1:1,5 należy umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową. Na końcu umocnienia dna rowu należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy $\varnothing$ 10 cm o długości 120 cm.

Teren wokół obiektu należy wykonać wg projektu drogowego oraz projektów branżowych.

Zasypkę przepustu wykonać z pospółki (lub innego gruntu przepuszczalnego) zagęszczonej do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przepustu warstwami gr. 20 cm i zagęszczać mechanicznie.

2.4. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przepustu

- Rury stalowe spiralnie karbowane o przekroju kołowym, średnicy $\varnothing$ 1500 mm, długości 29,80 m i grubości blachy 2,6 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do rur spiralnie karbowanych;
- Kruszywo naturalne;
- Kruszywo łamane;
- Geotkanina;
- Geosiatka;
- Kostka kamienna;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Beton C12/15 do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp;
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

2.5. Technologia robót

Przepust z rur stalowych karbowanych należy posadzić na ławie kruszywowej po uprzedniej wymianie gruntów nienośnych. Na fundament kruszowy można stosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 20$ mm i być zagęszczone do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora. Materiał użyty do wykonania fundamentu kruszowego nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp., powinien być również mrozoodporny. Ławę należy ukształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym zgodnie z projektowanym pochyleniem przepustu. Na górze ławy ostatnie 5 cm należy pozostawić nie zagęszczone aby umożliwić poprawne zagłębienie karbów konstrukcji rury.

Stalowe rury karbowane powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie przez Producenta. Przy układaniu rur należy zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić ich warstwy ochronnej.

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasypki nie powinien być agresywny, zawierać związków organicznych, zmarzlin itp. Kruszywo powinno mieć frakcję $0 \div 30$ mm. Zasypkę należy układać równomiernie z obu stron przekroju poprzecznego przepustu, warstwami o

grubości maksymalnie 20 cm i zagęszczać do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora, jedynie w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji (ok. 20 cm od rury) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach rury stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Zaleca się wykonywanie robót przy niskim stanie wód. W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu.

2.6. Wyposażenie przepustu

Bariery i balustrady na obiekcie należy wykonać zgodnie z projektem drogowym. Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad konstrukcją przepustu nie może spowodować kolizji z konstrukcją przepustu. Dlatego też przed zamontowaniem barier należy określić dostępną wolną głębokość nasypu i w razie konieczności zastosować inny rodzaj zamocowania zgodny z wytycznymi producenta wybranej przez Wykonawcę bariery.

3. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie wylotu projektowanego przepustu nie występują urządzenia obce.

Nie wyklucza się występowania w rejonie obiektu innych, nie zinwentaryzowanych urządzeń obcych, dlatego też przed rozpoczęciem robót należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Wszystkie kolidujące z konstrukcją projektowanego przepustu urządzenia obce należy przełożyć – szczegóły wg odrębnych opracowań branżowych.

4. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach kolidującego uzbrojenia oraz zlokalizowania ewentualnych niewykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej (urządzeń obcych);

- Wykonawca uzyska wszelkie dodatkowe, wymagane przez przepisy prawa uzgodnienia wykonywanych prac, wynikających z przyjętej technologii robót;
- Wykonawca podczas prowadzenia robót będzie stosował się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego na terenie budowy i w jej otoczeniu;
- W czasie prowadzenia robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywał porządek na terenie budowy;
- Odpady powstałe w wyniku prowadzenia robót należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r.;
- Wykonawca powinien stosować wyłącznie materiały dopuszczone do użycia, materiały które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być zastosowane;
- W obszarze prowadzonych robót i w wykopach nie może znajdować się woda stojąca, ewentualną wodę gromadzącą się w wykopie należy odpompować poniżej projektowanego przepustu;
- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
 - Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przepustu;
 - Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
 - Projekt zabezpieczenia wykopów.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA