

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

1.	Inwestor	5
2.	Przedmiot przedsięwzięcia	5
3.	Podstawa opracowania	5
4.	Stan projektowany	6
4.1.	Dane lokalizacyjne	6
4.2.	Warunki gruntowo – wodne	6
4.3.	Dane wyjściowe	8
4.4.	Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	8
4.5.	Opis ogólny	9
4.6.	Konstrukcja stalowa – ustrój nośny	10
4.7.	Podpory	11
4.8.	Zasyпка	12
4.9.	Elementy wyposażenia	13
4.9.1	Izolacja nad konstrukcją	13
4.9.2	Bariery ochronne na obiekcie	13
4.9.3	Balustrada wewnątrz przejścia	14
4.9.4	Chodnik wewnątrz przejścia	14
4.9.5	Elementy umocnienia skarp drogowych i cieków	14
4.10.	Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie powierzchni betonu	15
4.11.	Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie konstrukcji stalowej	15
4.12.	Znaki pomiarowe	16
4.13.	Technologia wykonania obiektu	16
4.14.	Urządzenia obce	16
4.15.	Tyczenie poszczególnych elementów i nawiązanie wysokościowe	17
4.16.	Podstawowe materiały konieczne do wykonania przejścia	17
5.	Uwagi ogólne	18

II. Część rysunkowa

1.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Plan sytuacyjny	1:250
2.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Rysunek ogólny stanu projektowanego	1:50, 1:100
3.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Schemat tyczenia	1:100
4.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Rysunek budowlany podpór	1:50, 1:100
5.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Rysunek zbrojenia podpór	1:50
6.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Schemat powłoki stalowej	1:50; 1:100
7.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Rysunek zbrojenia elementu zwieńczającego	1:50; 1:25
8.	Przejście zespolone w km 14+631.5 – Rysunek konstrukcyjny balustrad	1:10; 1:25

OPIS TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY

Do Projektu Wykonawczego „Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 676 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Białystok – Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne.”

1. Inwestor

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

2. Przedmiot przedsięwzięcia

Przedmiotem przedsięwzięcia jest rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 676 na odcinku Białystok – Supraśl wraz z obejściem m. Ogrodniczki i m. Krasne.

Rozbudowywana droga nr 676 rozpoczyna się w km 10+195 istniejącej drogi wojewódzkiej, a swój koniec ma w km ok. 19+939 (dowiązanie do zrealizowanej w latach 2013-2014 przebudowy drogi wojewódzkiej Nr 676 w m. Supraśl – budowa ronda). W ciągu rozbudowywanej drogi zaprojektowano obwodnice miejscowości Ogrodniczki i Krasne.

Przebudowa drogi obejmuje m.in. poszerzenie jezdni do szerokości 7,0 m i wzmocnienie istniejącej nawierzchni oraz umocnienie poboczy dla klasy G i podniesienie nośności do 115kN. Rozbudowa drogi w planie skutkuje koniecznością przebudowy istniejących przepustów pod drogą w celu dostosowania ich do nowych szerokości nasypu.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

- Budowa nowego przejścia zespolonego w km 14+631.5 drogi wojewódzkiej nr 676.

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku nr WZP.2510.22.2014 z dnia 12.05.2014 roku.
- Mapa geodezyjna sytuacyjno – wysokościowa.
- Badania geotechniczne.

- 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.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Uzgodnienia i ustalenia z Zamawiającym.

4. Stan projektowany

4.1. Dane lokalizacyjne

Projektowane przejście dla pieszych zlokalizowane jest w km 14+631.5 drogi wojewódzkiej nr 676. Projektowana konstrukcja znajduje się na działkach nr: 904, 905/1, 905/2, 906 i 936, obręb Ogrodniczki, gmina Supraśl.

4.2. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez mgr Piotra Janiszewskiego ustalono, że budowa geologiczna w okolicy przejścia jest następująca:

OTWÓR P5 (rzędna 125,30 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,60 m zalega torf czarny na pograniczu namułu, wilgotny;
- Od 0,60 m do 1,50 m występuje piasek drobny na pograniczu piasku średniego, wilgotny, częściowo nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym;
- Od 1,50 m do 2,40 m występuje piasek drobny na pograniczu piasku średniego przewarstwiony piaskiem grubym, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym;
- Od 2,40 m do 4,20 m występuje piasek drobny, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym.
- Od 4,20 m do 5,00 m występuje piasek średni na pograniczu piasku drobnego, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym.

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 1,00 m (rzędna 124,30 m n.p.m.).

OTWÓR P6 (rzędna 125,40 m n.p.m.)

- Do głębokości 0,50 m zalega namuł piaszczysty z domieszką torfu, wilgotny;
- Od 0,50 m do 1,20 m występuje piasek drobny – piasek średni próchniczy, wilgotny / nawodniony;
- Od 1,20 m do 1,90 m występuje piasek średni, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym;
- Od 1,90 m do 2,60 m występuje piasek drobny przewarstwiony piaskiem średnim, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym;
- Od 2,60 m do 3,50 m występuje piasek średni, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym;
- Od 3,50 m do 4,20 m występuje piasek średni na pograniczu piasku drobnego, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym;
- Od 4,20 m do 5,00 m występuje piasek drobny, nawodniony, w stanie średnio zagęszczonym;

Zwierciadło swobodne wody gruntowej nawiercono na poziomie 0,90 m (rzędna 124,50 m n.p.m.).

4.3. Dane wyjściowe

W związku z zaprojektowaniem nowego odcinka drogi wojewódzkiej nr 676 mającego na celu obejście miejscowości Ogrodniczki, w km 14+631.5, zaprojektowano pod korpusem drogi przejście zintegrowane. Zaprojektowano przejście 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 arkuszy blach stalowych spiralnie karbowanych na podporach żelbetowych.

4.4. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

Informacje identyfikacyjne:

Województwo:	podlaskie
Powiat:	białostocki
Obręb:	Ogrodniczki
Gmina:	Supraśl
Kategoria drogi:	wojewódzka
Numer drogi:	676
Klasa techniczna drogi:	G (główna)
Lokalizacja:	km 14+631.5
Najbliższa miejscowość:	Ogrodniczki

Dane ogólne:

Długość po osi (sklepienie dolne):	26,92 m
Wymiary:	4,51 m (światło pionowe) x 9,23 m (światło poziome)
Materiał:	stalowe arkusze blachy falistej karbowanej
Konstrukcja:	podatna płaszczowa
Liczba otworów:	1
Posadowienie:	bezpośrednie na żelbetowych podporach
Zasypka:	grunt przepuszczalny, niewysadzinowy o ziarnach max 30 mm

Przekrój użytkowy na długości przepustu (uwzględniający kąt skrzyżowania przepustu z drogą):

– pobocze gruntowe z barierą	2,85 m
– jezdnia drogi wojewódzkiej	7,84 m
– ciąg pieszo – rowerowy	4,50 m
– pobocze	0,56 m
<hr/>	
ŁĄCZNIE	15,75 m
<hr/>	
– spadek poprzeczny jezdni $i = 3,5\%$ jednostronny	
– spadek poprzeczny ciągu pieszo-rowerowego $i = 2,0\%$	
– spadek poprzeczny poboczy $i = 3,0\%$ i $6,0\%$	

Szerokość skrajni pionowej: bez ograniczeń

Przeszkoda:

Rodzaj przeszkody: rów melioracyjny i chodnik dla pieszych
Nazwa przeszkody: rów R-B
Kąt skrzyżowania: $63,2^\circ$

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 przejścia
Data zlecenia opracowania: 12.05.2014 r.

4.5. Opis ogólny

Zaprojektowano konstrukcję stalową w postaci łukowych arkuszy z blachy falistej karbowanej, łączoną za pomocą śrub sprężających posadowioną na betonowych podporach. Na końcach obiektu znajdują się betonowe skrzydła równoległe do osi obiektu. Ławy

betonowych podpór posadowione są bezpośrednio. Obiekt znajduje się na odcinku prostym w planie.

Obiekt zlokalizowany jest nad rowem melioracyjnym i chodnikiem dla pieszych. Projektowany obiekt wkomponowany jest w otoczenie.

4.6. Konstrukcja stalowa – ustrój nośny

Konstrukcje nośną stanowi łuk z blachy falistej. Konstrukcja ta składa się ze stalowych elementów płaszczowych łączonych ze sobą za pomocą ocynkowanych śrub sprężających, kotew służących do połączenia płaszcza z fundamentem za pomocą integralnego kątownika oraz kotew mocowanych na końcach (wylotach) łuku do połączenia z żelbetowym wieńcem usztywniającym.

Konstrukcja płaszcza głównego posiada następujące parametry geometryczne:

- | | |
|--------------------------------|---------------|
| ▪ rozpiętość u podstawy | 9339 mm; |
| ▪ wysokość | 2415 mm; |
| ▪ wysokość / długość fali | 140 / 381 mm; |
| ▪ grubość blachy | 8 mm; |
| ▪ kąt zakończenia wlotów | 63,20°; |
| ▪ długość konstrukcji dołem | 26920 mm; |
| ▪ długość konstrukcji górą | 19850 mm; |
| ▪ ścięcie pionowe na dole | 180 mm; |
| ▪ ścięcie do nachylenia skarpy | 1:1,5. |

Całość konstrukcji wykonać ze stali o granicy plastyczności 315 MPa. Szczegółowe wymiary konstrukcji podano na rysunku.

Konstrukcje z blach falistych należy zabezpieczyć na całej powierzchni warstwą cynku nakładaną metodą ogniową, grubość powłoki zgodnie z PN-EN ISO 1461:2009 i zaleceniami Producenta. Dodatkowe zabezpieczenie wykonane na całej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, dopuszcza się do wykonania w dwóch wariantach jako:

- epoksydową powłokę malarską grubość wg PN-EN 12944-5,
- polimerową powłokę w postaci folii HDPE grubości 300µm nakładaną na rozgrzaną powierzchnię ocynkowanej blachy. Szczegóły ujęto w pkt. 13.7.

Montaż konstrukcji należy wykonywać zgodnie z rysunkami montażowymi dostarczonymi wraz z konstrukcją.

Montaż rozpocząć od montażu kątowników bazowych na wcześniej zabetonowanych kotwach w rozstawie osiowym 381 mm. Kotwy rozmieszczać w taki sposób, aby oś utworzona przez dwie odpowiadające sobie kotwy znajdujące się na przeciwległych fundamentach, tworzyła z osią podłużną fundamentu kąt prosty. Nie dokręcać ceownika trwale, gdyż może to spowodować utrudnienia w montażu arkuszy blach bocznych. Kątownik dokręcić docelowo, gdy cała konstrukcja stalowa zostanie zmontowana.

Prace montażowe prowadzić metodą płaszcz po płaszczu tzw. montaż sekwencyjny lub montaż ze wstępną prefabrykacją, czyli połączenie ze sobą kilku elementów i podanie ich za pomocą dźwigu w celu połączenia ich z pozostałymi elementami. Do łączenia elementów użyte będą śruby M20 klasy 8.8 o długości 50, 63 i 75 mm. Śruby podawać od spodu. Blachy żeber wzmacniających montować sukcesywnie wraz z postępem montażu konstrukcji podstawowej.

Po zmontowaniu całej konstrukcji dokręcić śruby. Dokręcanie śrub rozpocząć się od środka konstrukcji śruba po śrubie idąc po obwodzie w kierunku wlotu i wylotu. Proces skręcenia konstrukcji ma istotne znaczenie dla późniejszego zachowania konstrukcji w trakcie jej zasypywania i użytkowania. Minimalny moment dokręcenia wynosi 360 Nm.

4.7. Podpory

Podpory zaprojektowano jako żelbetowe, masywne tarczowe w postaci równoległych ław zwieńczonych ścianą, zakończone są na wylotach skrzydłami – murami oporowymi równoległymi do osi podparcia. Długość odcinka prostego podpory (w licu ściany czołowej) wynosi 32,32 m. Szerokość ławy 2,80 m, grubość ze względu na daszkowe pochylenie górnych części odsadzek zmienna 0,70–0,90 m. Ławy posadowione bezpośrednio na stałym poziomie 124,20 m n.p.m. Pod ławami należy ułożyć warstwę „korka” betonowego grubości 50 cm z betonu C16/20. Grubość korpusu ściany i skrzydeł wyprowadzonych z ławy wynosi 0,60 m przy ławie do grubości 0,40 m przy połączeniu z konstrukcją stalową, wysokość (na długości powłoki stalowej) 1,80 m. Skrzydła są równoległe do osi podparcia a ich wewnętrzne ściany licują się ze ścianą korpusu. Długość skrzydeł wynosi 2,70 m. W miejscu połączenia skrzydła ze ścianą (końca powłoki stalowej) wykonano przestrzeń na połączenie z żelbetowym wieńcem zwieńczającym konstrukcję stalową na wylotach. Skrzydła posiadają spadki w kierunku podstawy nasypu, tak że tworzą ze skarpami nasypu jedną płaszczyznę. Na ścianach w rozstawie 12,10 m należy wykonać dylatacje pozorne poprzez wykonanie jednostronnej szczeliny szerokości 2 cm i głębokości wynoszącej 1/6 szerokości

dylatowanej ściany. Dylatacje należy zabezpieczyć wkładkami ze styropianu oraz taśmami uszczelniającymi. Taśma zewnętrzna (od lica) powinna posiadać naturalny kolor betonu (RAL 7037). Ściany w górnej części stanowią podstawę pod kątownik służący do połączenia podpór z powłoką stalową. Kątownik należy mocować do podpór za pomocą systemowych kotew producenta powłoki w rozstawie osiowym 381 mm. Kotwy należy osadzić w konstrukcji ściany przed betonowaniem. Rozwiązaniem alternatywnym jest mocowanie kątownika za pomocą kotew wklejanych po zabetonowaniu konstrukcji. Nośność kotew wklejanych (w tym na ścinanie) musi odpowiadać nośności kotew systemowych.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem ławy fundamentowej należy zabić stalowe ścianki szczelne, w celu odgródzenia frontu robót od płynącej ciekłej wody do poziomu 119,40 m n.p.m. i obciąć do poziomu 125,40 m n.p.m. po zakończeniu prac fundamentowych. Ścianki należy zabić wokół całych fundamentów. Nie wolno wypompowywać wody z dna wykopu. Korek betonowy wykonać metodą betonowania podwodnego (contractor)."

4.8. Zasyпка

Na zasypkę przepustu można zastosować żwir, mieszanki żwirowo – piaskowe, pospółkę. Materiał użyty do wykonania zasyпки 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 powłoki) dopuszcza się $I_s = 0,95$. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama po obydwu stronach konstrukcji stalowej, przy czym dopuszcza się różnicę wysokości równą jednej warstwie; przed przystąpieniem do układania kolejnej warstwy należy upewnić się czy poprzednia została właściwie zagęszczona.

Do zagęszczania kruszywa w strefie pachwinowej konstrukcji stosować należy ogólnie dostępny sprzęt do zagęszczania zwracając szczególną uwagę na dokładność wykonania prac. Sprzęt ciężki może pracować w odległości ponad 1,0 m od konstrukcji poruszając się zawsze równolegle do jej osi podłużnej. Nie dopuszcza się przyzmywania kruszywa na zasypkę w bezpośredniej bliskości konstrukcji oraz nie wolno rozładowywać pojazdów z kruszywem bezpośrednio na konstrukcję.

Szczególną ostrożność należy zachować w przypadku zagęszczania gruntu na końcach konstrukcji. Końce konstrukcji pracują jak wspornikowe ściany oporowe i istnieje niebezpieczeństwo, że nie przeniosą parcia gruntu wywołanego pracą ciężkiego sprzętu zagęszczającego grunt. W związku z tym na końcach konstrukcji należy stosować lekki sprzęt zagęszczający oraz dopuszcza się obniżenie wskaźnika zagęszczenia gruntu do ok. 0,95 wg standardowej próby Proctora.

Zasyпка inżynierska powinna sięgać min 6,0 m poza zewnętrzny obrys konstrukcji stalowej. Wysokość naziomu nad konstrukcją wynosi 0,92–1,19 m w osi konstrukcji (wraz z warstwami nawierzchni).

Na wlocie i wylocie ukształtowano usztywniające kołnierze żelbetowe. Zасыpując konstrukcję należy pozostawić niezasypane końce konstrukcji na długości ok. 1,5 m w celu umożliwienia wykonania szalunków i ułożenia zbrojenia wieńców. Wieńce żelbetowe należy wykonać po uprzednim zasypaniu konstrukcji do projektowanej rzędnej. Wykonanie wieńca przed zasypaniem konstrukcji może spowodować powstanie rys lub pęknięć na skutek pracy konstrukcji w czasie zasypywania.

4.9. Elementy wyposażenia

4.9.1 Izolacja nad konstrukcją

Odwodnienie obiektu grawitacyjne ze spływem wody opadowej w kierunku krawężnika i dalej ściekiem z kostki w kierunku wpustów drogowych, które podłączone są do kanalizacji. Nad konstrukcją stalową zaprojektowano membranę z folii PP lub HDPE, służącą do zapobieżenia przepływu wody opadowej do wnętrza konstrukcji, posiadającą aktualną Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (IBDiM). W celu ochrony membrany przed uszkodzeniem w trakcie zasypywania konstrukcji, nad i pod membraną należy ułożyć geowłókninę polipropylenową o masie powierzchniowej min 500 g/m². Woda z geomembrany prowadzona jest bezpośrednio do ciągów drenarskich, odprowadzających jej nadmiar wylotami znajdującymi się u podnóża skarp drogowych przy skrzydłach obiektu.

4.9.2 Bariery ochronne na obiekcie

Na obiekcie w ciągu drogi wojewódzkiej po obu stronach drogi projektuje się montaż barier – rodzaj i długość odcinka według Projektu drogowego.

Dodatkowo należy zabezpieczyć zewnętrzną krawędź ścieżki, balustradą o wysokości min. 1,20 m również według Projektu drogowego.

Sposób zamocowania słupków barier ochronnych w nasypie drogowym nad parasolem ochronnym konstrukcji stalowej, nie może spowodować uszkodzenia folii parasola, a tym bardziej stalowej powłoki obiektu. 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.

4.9.3 Balustrada wewnątrz przejścia

Wewnątrz przejścia wzdłuż chodnika od strony rowu melioracyjnego wykonać balustradę dla pieszych wysokości 1,10 m zamontowaną na słupkach betonowych za pomocą kotew wklejanych. Balustrada na chodniku poza obiektem na dojeściach do przejścia powinna dochodzić do balustrady branży drogowej zgodnie z Rysunkiem ogólnym.

4.9.4 Chodnik wewnątrz przejścia

Chodnik wewnątrz przejścia szerokości 2,33 m wykonać wzdłuż ściany czołowej i ograniczyć obrzeżem betonowym o wym. 8x30x100 cm. Nawierzchnię chodnika wykonać z brukowej kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3cm. Jako podłoże zastosować beton klasy C12/15 grubości do 26 cm. Na dojeściach do obiektu chodnik połączyć z chodnikiem branży drogowej.

4.9.5 Elementy umocnienia skarp drogowych i cieków

Skarpy nasypu nad przejściem 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 a jego całkowita szerokość będzie wynosiła (na wlocie) 20,0 m i (na wylocie) 22,2 m.

Wewnątrz przejścia skarpy rowu melioracyjnego przewiduje się umocnić kostką kamienną o gr. 10 cm na podbetonie C12/15 o gr. 10 cm, spoiny zostaną zacierane zaprawą cementowo – piaskową, na szerokości od ściany podpory do samej nawierzchni chodnika. Rów melioracyjny należy poddać reprofilacji na odcinku 92,5 m, natomiast umocnić na długości 108,3 m zgodnie z Rysunkiem profilu cieków. Umocnić należy dodatkowo rów drogowy na długości ok. 5,0 m od miejsca włączenia rowu drogowego za pomocą przepustu Ø400. Na końcu umocnień dna rowów należy wykonać palisadę z kołków drewnianych o średnicy Ø 10 cm o długości 120 cm – dotyczy rowu melioracyjnego i drogowego.

Wewnątrz przejścia należy również wykształcić dwie półki dla zwierząt o szerokości 1,00 m, których umocnienia wyciągnąć na długość ok. 10,0 m poza obiekt.

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

Szczegółowy zakres umocnienia pokazano na „Rysunku ogólnym” zawartym w niniejszym projekcie.

4.10. Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie powierzchni betonu

Na odkrytych powierzchniach betonowych należy wykonać powłokę zabezpieczającą i ochronną. Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć powłoką ochronną na bazie żywicy akrylowej, odporną na działanie czynników atmosferycznych, środków alkalicznych i procesów starzenia.

Powłoka ma być wodoszczelna, przepuszczalna dla pary wodnej, powstrzymująca wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu, odporna na działanie soli i mrozu, nietoksyczna.

W zależności od elementu powłoki malarskie powinny cechować się odpowiednią zdolnością do pokrywania zarysowań na powierzchniach betonowych:

- powłoki o ograniczonej odporności do pokrywania zarysowań (<0,15mm) – podpory i zwieńczenia konstrukcji stalowych

Grubość utwardzonej powłoki wg zaleceń producenta zgodnie z narzuconymi wymaganiami.

Miejsce połączenia blachy z fundamentem należy zabezpieczyć obustronnie powłoką bitumiczną.

4.11. Ochrona antykorozyjna – zabezpieczenie konstrukcji stalowej

Elementy konstrukcyjne zabezpieczone są antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe o gr. powłoki zgodnej z normą PN-EN 1461:2009. Dodatkowe zabezpieczenie wykonane na całej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej, dopuszcza się do wykonania w dwóch wariantach jako:

– epoksydową powłokę malarską grubość wg PN-EN 12944-5, (od wewnątrz w kolorze jasnobieżowym RAL1013)

– polimerową powłokę w postaci folii HDPE grubości 300µm nakładaną na rozgrzaną powierzchnię ocynkowanej blachy.

Zabezpieczenie antykorozyjne poręczy na schodach skarpowych (gr. na sucho 350 µm):

- | | |
|---|------------|
| • metalizacja natryskowa | gr. 120 µm |
| • powłoka uszczelniająca, epoksydowa | gr. 30 µm |
| • powłoka międzywarstwowa, epoksydowa | gr. 150 µm |
| • powłoka nawierzchniowa, poliuretanowa | gr. 50 µm |

4.12. Znaki pomiarowe

Zgodnie z §298 Rozporządzenia 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. Nr 63 poz. 735) na obiekcie należy wykonać znaki wysokościowe (repery). Przewiduje się zamontowanie po 5 szt. reperów na każdej podporze (na końcach skrzydeł, końcach i w środku ściany czołowej) oraz po jednym reperze w kluczu na wlocie i wylocie, razem 12 szt. Dodatkowo w pobliżu obiektu w miejscu wyznaczonym przez Inżyniera należy umieścić w gruncie 1 reper stały.

4.13. Technologia wykonania obiektu

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Wykonawca winien opracować Projekt technologii wykonania mostu zawierający m.in.:

- projekt zabijania ścianek szczelnych (wraz z ewentualnymi niezbędnymi elementami stężającymi),
- projekt dróg technologicznych i ewentualnych pomostów roboczych,
- projekt technologii betonowania podpór obiektu,
- projekt technologii montażu ustroju nośnego wraz z projektem rusztowań podpierających,

Projektowany odcinek drogi przebiega po nowym śladzie.

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 przejścia.

4.14. Urządzenia obce

Z podkładu geodezyjnego wynika, że w rejonie wlotu projektowanego przepustu (po prawej stronie projektowanej drogi) występuje jedynie nowoprojektowany kanał technologiczny w postaci 3 rurek o średnicy Ø140 mm umiejscowiony w nasypie drogowym powyżej przepustu.

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

4.15. Tyczenie poszczególnych elementów i nawiązanie wysokościowe

Tyczenie obiektu wg Projektu drogowego oraz rysunków z niniejszego Projektu. Wyznaczenie elementów podpór oraz pozostałych części obiektu według rysunków szczegółowych.

W pierwszej kolejności należy wytyczyć oś budowanej obwodnicy i osie łań fundamentowych oraz ewentualnych ścianek szczelnych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na układ osi projektowanych jezdni w projekcie drogowym. W przypadku wystąpienia niezgodności podkładów geodezyjnych lub części niniejszej Dokumentacji Projektowej z warunkami rzeczywistymi należy bezwzględnie porozumieć się z jednostką projektującą.

4.16. Podstawowe materiały konieczne do wykonania przejścia

- Powłoka stalowa z blach spiralnie karbowanych o przekroju łukowo – kołowym, o wymiarach 2415×9339 mm, długości 26,92 m i grubości blachy 8,0 mm. Konstrukcja stalowa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie;
- Złączki systemowe do powłok z blach spiralnie karbowanych;
- Ścianki szczelne stalowe;
- Beton do wykonania podpór, elementów zwieńczających i fundamentów blokowych pod słupki balustrad pod obiektem;
- Beton do wykonania „korka” betonowego pod fundamentami podpór;
- Beton do wykonania warstwy podbetonu przy umacnianiu skarp oraz pod chodnik przebiegający pod obiektem;
- Stal zbrojeniowa do zbrojenia podpór i elementów zwieńczających;
- Materiał do wykonania izolacji odziemnych elementów żelbetowych podpór, wieńców i fundamentów blokowych pod słupki balustrad;
- Materiał do wykonania zabezpieczenia powierzchniowego osłoniętych płaszczyzn elementów betonowych;
- Materiał do uszczelnienia dylatacji pozornych w podporach (wkładki ze styropianu i taśmy uszczelniające);
- Kruszywo naturalne;

- Kruszywo łamane;
- Geowłóknina;
- Geomembrana PP lub HDPE;
- Kostka kamienna;
- Kostka brukowa betonowa;
- Podsypka cementowo – piaskowa;
- Obrzeża betonowe 8x30x100 cm;
- Elementy do wykonania balustrady stalowej;
- Kołki drewniane do wykonania palisady zakończenia umocnienia dna i skarp rowu;
- Elementy konstrukcyjne płotków naprowadzających dla płazów i małych zwierząt;
- Rury z HDPE o średnicy Ø 400mm wraz ze złączkami – do wykonania rowów krytych w rejonie projektowanego przepustu o średnicy Ø 1500 mm;
- Znaki wysokościowe (repery);
- Materiały do wykonania warstw nawierzchni wg projektu drogowego;
- Wyposażenie obiektu (bariery, balustrady) wg projektu drogowego.

5. Uwagi ogólne

- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w miejscach projektowanych wykopów wykona ręcznie przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji naniesionego na mapach 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 obiektu;

PROJEKT WYKONAWCZY
Przejście zespolone w km 14+631.5.

- Na etapie budowy Wykonawca opracuje następującą dokumentację projektową:
- Powykonawcze pomiary geodezyjne i inwentaryzacyjne przejścia;
- Projekt tymczasowych ścianek szczelnych;
- Projekt zabezpieczenia wykopów.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA