

OPIS TECHNICZNY

A. DANE OGÓLNE

1. Tytuł opracowania

Projekt budowy obwodnicy miasta Ostrów Wlkp. w ciągu drogi ekspresowej S-11 Poznań – Ostrów Wlkp. – Tarnowskie Góry – Obiekty mostowe.

Projekt wykonawczy – Obiekty mostowe – Obiekt nr 5 – WD-5 budowa wiaduktu w ciągu drogi ekspresowej S- 11.

2. Zamawiający

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad , Oddział w Poznaniu.

3. Podstawa opracowania

- Projekt drogowy opracowany przez DROMOST Sp. z o.o. ul. Limanowskiego 4/1, 60-743 Poznań, tel./fax. 061 864-18-05.
- Dokumentacja geotechniczna opracowane przez GEOPROJEKT – Poznań , ul. Św. Szczepana 46a, 41-465 Poznań
- Katalog detali mostowych opracowany przez GDDP
- Europejska Aprobata Techniczna ETA-06/047
- Polskie normy i aprobaty techniczne

Projekt opracowano w oparciu o :

- "Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" zawarte w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 3 sierpnia 2000 roku "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie",
- "Katalog powtarzalnych elementów drogowych" cz. I i II - Transprojekt Warszawa 1979 r.
- "Katalog detali mostowych" Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – Warszawa 2002 r .
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia
- PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
- PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, W-wa 1994

4. Cel i zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę wiaduktu w ciągu drogi ekspresowej S-11 .

Obiekt nr 5	Projekt wykonawczy	Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11
-------------	--------------------	--

B. STAN ISTNIEJĄCY

5. Układ komunikacyjny

Obwodnica miasta Ostrów Wlkp projektowana jest po nowo tyczonej trasie.

6. Infrastruktura

Nie stwierdzono urządzeń obcych w rejonie budowy obiektu.

7. Podłoże gruntowe.

Pod przypowierzchniową warstwą gleby występują piaski drobne z przewarstwieniami piasków średnich. Do poziomu 2,0-3,5 m poniżej poziomu terenu piaski wykazują stopień zagęszczenia $I_D=0,45$. Poniższe warstwy piasków mają stopień zagęszczenia odpowiednio $I_D=0,6$ oraz $I_D=0,7$. Ustabilizowany poziom wody gruntowej znajduje się maksymalnie 0,82–1,24m poniżej poziomu terenu. Stan gruntów podłoża i parametry wytrzymałościowe pozwalają na posadowienie bezpośrednie wiaduktu.

STAN PROJEKTOWANY

Budowa wiaduktu

8. Charakterystyka projektowanego wiaduktu

8.1 Opis ogólny

Projektowany obiekt jest elementem węzła drogowego. Na obiekt składają się dwa obiekty rozdzielone o identycznej konstrukcji i przekroju poprzecznym położonych na jednej niwelecie. Pomosty obu wiaduktów opierają się na wspólnych zdylatowanych przyczółkach.

Pojedynczy wiadukt zaprojektowano jako 2-przęsłową płytę ciągłą betonową sprężoną opartą punktowo na łożyskach. Przyczółki wiaduktu żelbetowe z pełną ścianą czołową i ścianami bocznymi wychodzącymi z ław fundamentowych. Podpory pośrednie stanowią 3 słupy żelbetowe wychodzące ze wspólnej ławy fundamentowej. Przęsła oparte są na łożyskach soczewkowych. Przyczółki posadowione bezpośrednio na gruncie z częściową wymianą gruntu pod ławą fundamentową.

8.2 Dane techniczne dotyczące projektowanego obiektu

- Klasa obciążenia A wg normy PN-85/S-10030 ; Pojazd specjalny klasy 150 wg STANAG 2021
- Lokalizacja w ciągu drogi ekspresowej S-11 w km 399+839,14 (dla wiaduktu prawego – obiekt nr 1) nad drogą krajową nr 25
- Wiadukt dwuprzęsłowy płytowy sprężony na odcinku prostym
- Niweleta w padku podłużnym 1,89 %
- Niweleta w łuku poziomym 1900 m
- Skos przęseł 96,856 ‰
- Osiowa rozpiętość przęseł 23,00 + 23,00 m
- Całkowita długość wiaduktu 47,60 m
- Grubość płyty 1,10 m

Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11	Projekt wykonawczy	Obiekt 5
--	--------------------	----------

– Skrajnia drogi krajowej nr 25	4,70 m.
– Skrajnia wg projektu	4,82 m
– Jezdnia w świetle krawężników	12,10 m.
– Pochylenie jezdni jednostronne	3%
– Pasy gzymsowe	0,90 – 1,06 m

Posadowienie wiaduktu

Poziom posadowienia zaprojektowano w gruntach warstwy geologicznej II_D , II_E określone jako piaski średnie / piaski drobne o I_D = 0,60 dla podpór 1 i 3 i I_D = 0,45 dla podpory nr 2.

8.3 Przyczółki i filary

Podpory nr 1

Zaprojektowano przyczółek masywny z korpusem i ścianami bocznymi opartymi na ławie fundamentowej. Wykopy wykonane w ściankach szczelnych . Zaprojektowano pod ławą fundamentową wymianę gruntu na beton B10. Grubość usuniętej warstwy 1,10 m. Szczelina dylatacyjna przechodząca przez korpus i ławę dzieli przyczółek na dwie części.

Ława fundamentowa w kształcie równoległoboku o bokach 30,10 x 7,30 x (1,30 – 1,50) m pod korpus i ściany boczne. Korpus przyczółka o gr. 1,40 m i wys. 7,68 m i ściany boczne o grubości 0,90 m. Ścianka zapleczna o wys. 1,47 m i grubości 0,40 m.

Skrzydółka o całkowitej długości 5,00 m. Długość ścian bocznych i skrzydeł powieszonych przyczółka została ograniczona przez zastosowanie konstrukcji z gruntu zbrojonego w oparciu o technologię TWS z oblicówką z bloczków betonowych typu TW1.

Podpora nr 2

Ławy podpór pośrednich wykonano pod każdy obiekt.

Pojedyncza ława fundamentowa podpory pośredniej 3,70 x 12,80 x 1,20 m. 3 słupy okrągłe o średnicy Ø1,20 m.

Wykopy wykonane w ściankach szczelnych . Zaprojektowano pod ławą fundamentową wymianę gruntu na beton B10. Grubość usuniętej warstwy 0,70 m.

Podpory nr 3

Zaprojektowano przyczółek masywny z korpusem i ścianami bocznymi opartymi na ławie fundamentowej. Wykopy wykonane w ściankach szczelnych. Zaprojektowano pod ławą fundamentową wymianę gruntu na beton B10. Grubość usuniętej warstwy 1,0 m. Szczelina dylatacyjna przechodząca przez korpus i ławę dzieli przyczółek na dwie części.

Ława fundamentowa w kształcie równoległoboku o bokach 30,10 x 7,00 x (1,30 – 1,50) m pod korpus i ściany boczne. Korpus przyczółka o gr. 1,40 m i wys. 6,89 m i ściany boczne o grubości 0,90 m. Ścianka zaplecza o wys. 1,48 m i grubości 0,40 m.

Skrzydółka o całkowitej długości 5,00 m. Długość ścian bocznych i skrzydeł powieszonych przyczółka została ograniczona przez zastosowanie konstrukcji z gruntu zbrojonego w oparciu o technologię TWS z oblicówką z bloczków betonowych typu TW1.

W ścianie zapleczej przyczółka należy osadzić rurę ochronną dla przeprowadzenia kolektora odwodnienia.

8.4 Izolacja powierzchni odziemnych

Dostępne powierzchnie betonowe przyczółków i podpór stykające się z gruntem należy po zagruntowaniu pokryć powłoką izolacyjną grubości wymaganej aprobatą techniczną.

Obiekt nr 5	Projekt wykonawczy	Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11
-------------	--------------------	--

8.5 Łożyska

Przęsła oparte są na łożyskach soczewkowych.

Łożysko stałe zlokalizowane na podporze środkowej, pozostałe łożyska jednokierunkowo – przesuwne i wielokierunkowo – przesuwne.

Zastosowano na 1 wiadukt łożyska o nośności:

– stałe	7000 kN	szt 1
– jednokierunkowo przesuwne	3000 kN	szt 2
– wielokierunkowo przesuwne	3000 kN	szt 4
– wielokierunkowo przesuwne	7000 kN	szt 2

Łożyska ustawione w poziomie na ciosach podłożyskowych.

8.6 Ustrój niosący

Przęsła wiaduktu zaprojektowano w postaci ciągłej konstrukcji monolitycznej sprężonej z betonu B50 z niezbędnym zbrojeniem stalą klasy AIIIIN. Konstrukcja nośna oparta na podporach w 6 punktach poprzez łożyska soczewkowe. Rozpiętości teoretyczne przęseł wynoszą 23,00 m + 23,00 m. Górna powierzchnia płyty kształtowana w pochyleniu jednostronnym 3 % z przeciwspadkiem na wsporniku 4 %.

Przyjęto, że płyta betonowana będzie dwoma pompami od końców przęseł w kierunku podpory środkowej. Przyjęcie innego sposobu betonowania wymaga projektu technologicznego produkcji i podawania mieszanki betonowej uwzględniającego wpływ zależności czasowych na oczekiwaną pracę konstrukcji.

Kotwienie kabli na czołach belek w wykształconych niszach prostopadłych do osi kabli. W strefach zakotwień płaszczyzna zamykająca czoło płyty powinna być prostopadła do tras kabli sprężających. Płytę zazbrojono siatkami ze względu na siły rozciągające między zakotwieniami kabli.

Sprężanie zrealizowane zostanie poprzez zastosowanie systemu sprężania BBR CONA, CONA Compact lub równoważnemu. Do sprężania użyte zostaną 27 kabli 15 L15,5 i zakotwieniach czynnych. Zbrojenie strefy zakotwienia wykonane będzie ze spirali prętów $\phi 20$ mm ze stali klasy AIIIIN. Osłonki dla kabli ułożone zostaną na prętach podpierających zapewniających właściwą trajektorię kabli. Osłonki mocować do prętów podpierających w sposób uniemożliwiający ich wypłynięcie podczas betonowania. Betonowanie bez przerw w układaniu mieszanki betonowej.

Docelowa siła sprężająca w kablu nad podporą środkową wynosi $S_0 = 2300$ kN po zakotwieniu kabla. Założono dwustronny naciąg kabla.

8.7 Izolacja płyty pomostu

Izolację płyty pomostu zaprojektowano z papy zgrzewalnej. Jest to materiał rolkowy, hydroizolacyjny o grubości minimum 5 mm.

Warstwę ochronną izolacji pod chodnikiem i pasem dzielącym stanowi papa asfaltowa klejona punktowo do warstwy izolacyjnej lepikiem asfaltowym.

Urządzenia do układania warstwy wiążącej z asfaltu twardolanego pozwalają zrezygnować z dodatkowej warstwy ochronnej w pasie jezdni.

8.8 Kapa chodnikowa

Kapa chodnikowa z betonu klasy B 30 z dodatkiem włókien polipropylenowych zbrojona siatkami zbrojeniowymi z stali klasy A III-N. Kapa chodnikowa znajduje się na przęsłach i na długości skrzydełek. Na obiekcie kapa w spadku górnej powierzchni 4 %. W pasie rozdziału między obiektami zaprojektowano kapę dodatkową.

Miejsca styku kapy z krawężnikiem należy uszczelnić kitem poliuretanowym po uprzednim nacięciu betonu na głębokość ok. 1,5 i szerokość 2,0 cm.

Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11	Projekt wykonawczy	Obiekt 5
--	--------------------	----------

W kapach umieścić należy zakotwienia barier ochronnych.

8.9 Krawężniki kamienne

Zaprojektowano krawężniki kamienne 20x20 cm ułożone na ławie z betonu wodoprzepuszczalnego z lepiszczem żywicznym. Wynios krawężnika ponad jezdnię 14 cm. (16 cm wzgl. dna ścieku).

W pasie 0,35 m od lica krawężnika w połączeniu z ławą krawężnika (razem z ławą krawężnika 55 cm) należy wykonać ciągły dren podłużny w linii sączków. Warstwa drenująca z kruszywa o uziarnieniu 8/16 z lepiszczem z żywicy epoksydowej.

8.10 Dylatacje wiaduktu

Dylatacje wiaduktu zaprojektowano obu przyczółkach. Zastosowano dylatację modułową o przesuwie ± 40 mm.

8.11 Nawierzchnia jezdni

Projektuje się dwuwarstwową nawierzchnię na jezdni. Warstwa ścieralna z mastyksu grysowego SMA grubości 5 cm i warstwa ochronna z asfaltu twarolanego grubości 4 cm.

8.12 Nawierzchnia na pasie gzymsowym

Nawierzchnię na chodniku stanowi dwuwarstwowa powłoka epoksydowo – poliuretanowa gr. 4 mm.

8.13 Odwodnienie wiaduktu

Elementy odwodnienia mostu :

- ściek wzdłuż krawężnika z asfaltu lanego
- warstwa drenująca wykonana pod ściekiem – drenaż podłużny o grubości warstwy wiążącej z kruszywa 8 ÷ 16 mm otaczanego asfaltem lub żywicami epoksydowymi
- sączki ze stali kwasoodpornej lub z tworzywa sztucznego w rozstawie 3,0 m
- wpusty – zgodnie z Aprobatami Technicznymi i katalogami producentów co 15 m
- rurociągi do odwodnienia z polietylenu HDPE, łączone na obejmę podwieszone do konstrukcji
Rurociąg $D_w = 200$ mm .
- za przyczółkami izolacja powłokowa z osłoną z geodrenu – membrana HDPE obsypana warstwą pospółki z rurą perforowaną $\varnothing 100$ mm osłoniętą geotkaniną z odprowadzeniem wody do przyczółka i na zewnątrz lub przez skrzydła

Rury spustowe przechodzą przez płytę do kolektorów odwodnienia $\varnothing 200$ mm podwieszonych do wspornika płyty. Kolektory przechodzą przez ścianki zapleczone do studzienek kanalizacyjnych umieszczonych w nasypie drogowym za płytami przejściowymi skąd wody opadowe przykanalikami odprowadzane są na zewnątrz.

Dystans między kolektorem, a rurą osadową w ścianie zapleczonej należy uszczelnić uszczelką pierścieniową.

Ze studzienki wpustów ulicznych przykanalikiem woda sprowadzana jest do rowu odwodnienia drogi . Odcinek rowu przylegający do wylotu przykanalika należy umocnić.

System melioracyjny i odwodnienia drogi wg odrębnego opracowania

Obiekt nr 5	Projekt wykonawczy	Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11
-------------	--------------------	--

8.14 Bariery ochronne na obiekcie

W gzymsie kapy należy zmontować barierę sztywną do kotew wbetonowanych w rozstawie 1m. Szczegóły montażu wg KDM 2002/2004 – BAR4.

8.15 Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu należy zainstalować znaki wysokościowe:

- na każdej z podpór 4 sztuki
 - o lokalizacja na oczepie przyczółków - na czołach przyczółka po obu stronach oraz skrzydełkach
 - o lokalizacja na podporach pośrednich na każdym skrajnym słupie 2 znaki zlokalizowane w osi i równoległe do osi podpory.
- w przęsłach nad podporami po obu stronach przęsła w ścianie bocznej w osi łożysk ~ 20 cm powyżej spodu płyty.
- w środku rozpiętości przęsła po obu stronach płyty

Znaki wysokościowe należy wykonać jako bolce ze stali nierdzewnej Ø 25 mm długości 20 cm umieszczone w konstrukcji przez wklejenie w wywierconym otworze.

Należy zapewnić powiązanie ze stałym znakiem wysokościowym umieszczonym w niewielkiej odległości od obiektu.

Instalację znaków należy zlecić uprawnionemu geodecie.

9. Roboty na styku konstrukcji wiaduktu i dojazdów

9.1 Drenaż za przyczółkami

Powierzchnie wewnętrzne ścian przyczółków poniżej płyty przejściowej należy obłożyć geomembraną z tkaniną poliestrową zespoloną z geomembraną przymocowując ją punktowo do powierzchni przyczółka.

Wzdłuż ochraniających ścian należy wykonać dren z pospółki o frakcji od 0 ÷ 32 mm, płukanej, grubości ≈ 1,00 m. Odprowadzenie wody z zasypki rurą PVC 113 mm na zewnątrz przyczółka.

9.2 Konstrukcja z gruntu zbrojonego

Dla ograniczenia gabarytów przyczółka i stożków nasypu zaprojektowano konstrukcje z gruntu zbrojonego wg metody Tensar Wall System

Zaprojektowano ściany oporowe z gruntu zbrojonego geosiatkami jednokierunkowymi o sztywnych węzłach oblicowanych bloczkami betonowymi (TW1) dostosowanymi do łączenia z pasmami geosiatki za pomocą prefabrykowanego łącznika z tworzywa sztucznego Nachylenie lica ściany oporowej 86 stopni względem poziomu terenu (uwarunkowanie technologiczne związane z kształtem bloczków).

Istnieje możliwość zastosowania innego systemu technologii budowy murów oporowych równoważnego wobec „ Tensar Wall System”, pod warunkiem wykonania obliczeń stateczności zewnętrznej oraz wewnętrznej zgodnie z przepisami obowiązującymi w UE, Przedstawienia pozytywnych rekomendacji systemu oraz wykonania projektu zamiennego przez osoby uprawnione.

9.2.1 Kolejność czynności przy budowie ściany oporowej z gruntu zbrojonego

Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11	Projekt wykonawczy	Obiekt 5
--	--------------------	----------

- Przygotowanie podłoża pod ławę fundamentową.
- Wylanie betonowej ławy fundamentowej o wymiarach 0,75 x 0,25 m zgodnie z wymaganymi rzędnymi. Ława fundamentowa powinna być wykonana z betonu B25. Ławę fundamentową należy zdylatować co 5-10 m długości.
- Ułożenie i zagęszczenie gruntu zasypowego (kruszywa naturalnego o uziarnieniu ciągłym 0/31,5) do wysokości wierzchu ławy fundamentowej. Bezpośrednio za ławą fundamentową należy ułożyć rurkę drenarską.
- Ułożenie pierwszej warstwy bloczków – bloczków aktywnych – na zaprawie cementowo-piaskowej o grubości 3 cm na ławie fundamentowej.
- Ułożenie i zagęszczenie gruntu zasypowego do wysokości wierzchu warstwy bloczków (poziomu układania warstwy geosiatki).
- Grunt należy zagęszczać płytą wibracyjną lub lekkim walcem wibracyjnym.
- Ułożenie przygotowanego końca pasma geosiatki nad bloczkami i założenie na nim profilowanego łącznika z tworzywa sztucznego.
- Umieszczenie łącznika z siatką we wnęce w bloczku aktywnym.
- Procedurę należy powtórzyć na całej długości ściany (aktualnie wykonywanego fragmentu ściany).
- Ponowne oczyszczenie górnej powierzchni bloczków i ułożenie warstwy bloczków pasywnych. Bloczki układane są „na sucho”, bez zaprawy.
- Wstępne, lekkie naciągnięcie siatki, tak, aby łącznik oparł się o tylną ściankę wnęki.
- Ułożenie przynajmniej trzech kolejnych warstw bloczków, dokładnie przylegających do niższych warstw.
- Umieszczenie belki naciągającej (lub innego sprzętu pozwalającego na uzyskanie odpowiedniego naciągu) na swobodnym końcu siatki i przyłożenie obciążenia wystarczającego do usunięcia wszelkich luzów i sfalowań.
- Utrzymując naciągnięcie geosiatki należy umieścić na niej warstwę gruntu wystarczającą do utrzymania siatki w niezmiennym położeniu po zdjęciu obciążenia.
- Nie dopuszcza się ruchu jakichkolwiek pojazdów bezpośrednio po rozłożonej geosiatce
- Umieszczenie i zagęszczenie gruntu zasypowego w warstwach do poziomu następnej geosiatki,
- Należy powtarzać kroki aż do wzniesienia muru o wymaganej w projekcie wysokości.
- Ostatnią warstwę bloczków należy układać kleju poliuretanowym i wykonać zwieńczenie żelbetowe wraz z ściekiem wzdłuż ściany.

9.3 Płyty przejściowe

Zaprojektowano płyty przejściowe wylewane " na mokro " między skrzydełkami długości 8,00 i grubości 40 cm oparte na odsadźce ścianki zapleczonej przyczółka.

Płyty opierać na przekładce z dwóch warstw papy zgrzewalnej.

9.4 Nawierzchnia na odcinku płyt przejściowych

Na posypce piaskowej gr. 5 cm zaprojektowano wykonanie podbudowy z betonu B10 następnie pełnej konstrukcji nawierzchni stosowanej na dojazdach do wiaduktu.

9.5 Ochrona antykorozyjna i kolorystyka obiektu

Obiekt nr 5	Projekt wykonawczy	Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11
-------------	--------------------	--

Na odkrytych powierzchniach betonów gzymsów, płyty, słupów podpór i powierzchniach przyczółków należy wykonać powłokę zabezpieczającą i ochronną. Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć powłoką ochronną sztywną 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,

Grubość utwardzonej powłoki wg zleceń producenta zgodnie z narzuconymi wymaganiami. Zaprojektowano zabezpieczenie powierzchni betonowych gzymsów i skrajnych belek, poprzecznic oraz powierzchni podpór.

Dostępne powierzchnie betonowe przyczółków i podpór stykające się z gruntem należy po zagruntowaniu pokryć powłoką izolacyjną grubości wymaganej aprobatą techniczną.

Kolorystyka obiektu.

Przyjęte rozwiązania :

- elementy konstrukcyjne żelbetowe w kolorze beżowym – farba RAL 1015
 - konstrukcja stalowa, balustrady, bariery, - RAL 9006 (kolor jasnosrebrzysty)
- Dla elementów stalowych przyjęto malowanie kolorem jasnosrebrzystym albo założono pozostawienie naturalnych powierzchni ocynkowanych.

Szczegóły rozwiązań kolorystycznych należy ustalić na etapie realizacji.

Mury oporowe wykonać w systemie Tensar Modulor Block Wall w kolorze katalogowym beżowym: Hamstone.

Elementy wyposażenia obiektu - bariery, łożyska, dylatacje i elementy odwodnienia posiadają fabrycznie wykonane powłoki ochronne. W przypadku uszkodzenia powłok w trakcie transportu lub montażu należy zniszczone powierzchnie naprawić.

10. Elementy małej architektury

W ramach kształtowania otoczenia wiaduktu i umożliwienia jego prawidłowego utrzymania zaprojektowano umocnienia skarp i stożków przyczółka oraz ułożenie ścieków zapobiegających rozmyciu skarp poprzez ukierunkowane odprowadzenie wód opadowych. Schody prefabrykowane na skarpie szer. 0,8 m z poręczą zabezpieczającą. Schody i balustrada wykonana wg „Katalogu detali mostowych” – detal mostowy SCHO1 i BAL 7 i rysunku szczegółowego. Wzdłuż ścian bocznych i skrzydełek przyczółka z kostki z betonu wibroprasowanego grubości 8 cm ułożyć pasy umocnienia szerokości 40 cm. na podbudowie betonowej 10 cm. Minimalne pochylenia skarp 1:1,5. Przewidziano również umocnienie pasa rozdziału pod wiaduktem.

Skarpy nad ścianą z gruntu zbrojonego należy pokryć humusem, wzmocnionym matą przeciwoerozyjną. Przed rozłożeniem maty należy ukształtować skarpe do wymaganego pochylenia. Na przygotowanej powierzchni skarpy należy ułożyć warstwę ziemi urodzajnej o grubości co najmniej 8 cm. Kolejne rolki maty należy rozwinać zgodnie ze spadkiem. Zakład przyległych pasm maty powinien wynosić nie mniej niż 0,15 m. Matę należy przymocować do podłoża przy użyciu szpilek dwuramiennych o długości min. 0,4m. Mocowanie należy wykonać wzdłuż zakładów w odstępach co 1,0m oraz wzdłuż linii wyznaczonych przez środki szerokości rolek, w odstępach co 1,5 m. Końce pasm maty, zarówno górny, jak i dolny, należy zamocować w gruncie na głębokość min. 0,5m.

Na tak przygotowanej powierzchni ziemi urodzajnej (humusu), przykrytej matą należy wysiać nasiona trawy. Matę należy wypełnić ziemią urodzajną i wszczotkować ją używając szczotek ręcznych. Należy w całości wypełnić humusem przestrzenną strukturę maty do wysokości równej grubości maty (około 2 cm). Następnie należy ponownie wysiać ziarna trawy na powierzchni skarpy pokrytej humusem i przy użyciu lekkiego sprzętu przywałować powierzchnię skarpy.

W ramach zagospodarowania przestrzeni pod wiaduktem do wykonania są elementy zabezpieczenia i odwodnienia związane z eksploatacją drogi S-11. Są to bariery ochronne sztywne stanowiące ochronę podpór wiaduktu oraz ścieki odwadniające, których normalny przebieg zakłóciła konstrukcja wiaduktu.

Odwodnienie pod wiaduktem sprowadzone do rowów przydrożnych.

Przewidziano oświetlenie drogowe wzdłuż drogi S-11.

11. Technologia robót. Teren budowy

Szczegółową technologię robót budowy wiaduktu opracuje wykonawca uwzględniając ograniczenia i możliwości realizacji.

Zakłada się zastosowanie zinwentaryzowanych rusztowań i deskowań. Ustrój niosący wykonywany na pełnym deskowaniu.

12. Urządzenia obce. Kolizje

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z projektami branżowymi i zinwentaryzacją urządzeń obcych oraz wykonać przekopy próbne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych oraz ewentualnego wykrycia instalacji niezainwentaryzowanych w opracowaniu geodezyjnym.

Zlokalizowane urządzenia trwale oznakować w trakcie prowadzenia robót

Na odcinkach zbliżenia do strefy robót zastosować zabezpieczenia w postaci rur ochronnych dwudzielnych lub osłon.

O zamiarze prowadzenia robót zawiadomić właścicieli urządzeń.

13. Opracowania związane i uzupełniające

Niniejsze opracowanie dotyczące konstrukcji wiaduktu jest częścią składową wielobranżowej dokumentacji projektowej.

Opracowanie szczegółowe dotyczące założonej przez projektanta technologii wykonania ścian oporowych z gruntu zbrojonego znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

14. Zastosowane podstawowe materiały

	Betony konstrukcyjne (N5, W8 , F150)		Stal konstrukcyjna	
Ławy fundamentowe podpór	-	B30	-	RB500W
Przyczółki,	-	B30	-	RB500W
Płyty przejściowe, kapy chodnikowe	-	B30	-	RB500W
Słupy podpór pośrednich	-	B35	-	RB500W
Konstrukcja sprężona	-	B50	-	RB500W
System sprężenia BBR				
Elementy umocnień	-	B25	-	18G2-b
Schody skarpowe	-	B25/30-	-	St3SX-b ; R35
Izolacja pomostu	-	Papa termozgrzewalna		
Izolacje powierzchni odziemnych	-	Żywica epoksydowa wysycana		

Obiekt nr 5	Projekt wykonawczy	Obwodnica m. Ostrów Wlkp. w ciągu drogi S-11
-------------	--------------------	--

Łożyska	-	olejem antracenyowym
Dylatacje	-	soczewkowe
Elementy odwodnienia jezdni	-	modułowe
Warstwa ścieralna nawierzchni jezdni	-	HPED
Warstwa wiążąca i ochronna	-	Mastyks grysowy SMA
Nawierzchnia pasów gzymsowych	-	Asfalt twardolany
	-	Powłoka epoksydowo - poliuretanowa
Powierzchniowe zabezpieczenie betonu	-	Powłoki ochronne na bazie żywic akrylowych

Materiały zastosowane do budowy wiaduktu powinny mieć atesty i aktualne Aprobaty Techniczne wydane przez IBDiM Warszawa dopuszczające do stosowania w budownictwie drogowym i mostowym.

15. Obliczenia statyczne

Obliczenia statyczne przeprowadzono programem ROBOT i Mikro STRAINS - Analiza statyczna konstrukcji prętowych i powierzchniowych.

Założono schemat statyczny płyty ciągłej 2 - przęsłowej.

Obliczenia statyczne w postaci tabulogramów wyników i dyskietek z danymi i wynikami znajdują się w egzemplarzu archiwalnym.

Opracował :

mgr inż. Zenon Stachowski