

PRACOWNIA PROJEKTOWA DRÓG I MOSTÓW



mgr inż. Ryszard KOWALSKI
71-468 SZCZECIN ul. Sosnowa 6a
tel./fax (0-91) 45 00 745
biuro@dim.szczecin.pl
www.dim.szczecin.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR	ZARZĄD INFRASTRUKTURY MIEJSKIEJ 76 - 200 SŁUPSK UL. PRZEMYSŁOWA 73
TEMAT	BUDOWA NOWEGO POŁĄCZENIA DROGI KRAJOWEJ NR 21 Z DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 210 W SŁUPSKU
BRANŻA	MOSTOWA
OBIEKT	KŁADKA PRZEZ RZEKĘ SŁUPIĘ
ZAWARTOŚĆ	- OPIS TECHNICZNY

IMIE I NAZWISKO	DATA	PODPIS
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Zenon Stachowski uprawnienia do projektowania b / o w specjalności mostowej Nr 118/79/Pw	11.2015 r.	
mgr inż. Tomasz Bielazik uprawnienia do projektowania b / o w specjalności mostowej Nr WKP/0307/POOM/09	11.2015 r.	
SPRAWDZIŁ mgr inż. Jakub Kozłowski uprawnienia do projektowania b / o w specjalności mostowej Nr WKP/0112/POOM/09	11.2015 r.	

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszo-rowerowej	Opis techniczny
---	--	-----------------

OPIS TECHNICZNY

A. DANE OGÓLNE

1 TYTUŁ OPRACOWANIA

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku” – Budowa kładki pieszo-rowerowej na rz. Słupia w m. Słupsk

2 ZAMAWIAJĄCY

Zarząd Infrastruktury Miejskiej w Słupsku.

3 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa Nr 1/P/2013 z dnia 28.11.2013 r
- „Dokumentacja geologiczno – inżynierska określająca warunki geologiczno- inżynierskie dla potrzeb budowy mostu na rzece Słupi w miejscowości Słupsk w ciągu drogi krajowej nr 21” opracowana przez „EL JOT” S.C., Słupsk 2000
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych
- Obliczenia hydrologiczne rzeki Słupi
- Projekty branżowe – przebudowa urządzeń obcych
- Notatka służbowa z dnia 10.12.2013 r
- Atest pletwonurków - przegląd dna rzeki
- Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia ZIM

4 PROJEKT OPRACOWANO W OPARCIU O:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dziennik Ustaw nr 207 z 2003 roku poz. 2016).
- "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"
- Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach wojewódzkich.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 407 z dnia 1 kwietnia 2010 r w sprawie zmian warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury nr 408 z dnia 1 kwietnia 2010 r w sprawie zmian warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty mostowe i ich usytuowanie
- "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

5 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Budowa kładki związana jest z budową nowego połączenia DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”. Ścieżka pieszo-rowerowa zaprojektowana jest

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszo-rowerowej	Opis techniczny
---	--	-----------------

jako niezależna trasa uzupełniająca trasę drogową. Ścieżka zlokalizowana jest na nasypie kolejowym zlikwidowanej linii kolejowej z częściowym wykorzystaniem istniejącego mostu.

6 STAN ISTNIEJĄCY

Most jest modyfikacją mostu z okresu II wojny światowej Bailey'a, a mianowicie mostem składanym MS-22-80. Konstrukcja MS-22-80 dawno została wycofana z rezerw mobilizacyjnych WP. Na dodatek most ten jest przygotowany do "sprężenia" specjalnym układem lin polskiego pomysłu, co jest już ewenementem na skalę krajową.

Most składa się z typowych elementów stalowych połączonych systemem śrub, zaczepów i klinów. Główną częścią konstrukcji jest dźwigar kratowy złożony z elementów o kształcie w planie kwadratu o wymiarach w osiach elementów składowych 1,50 x 1,50 m. Elementy łączone są przegubami stalowymi zamykanymi za pomocą zawleczek. W rozpatrywanym przypadku występują dwa dźwigary kratowe. Każdy dźwigar składa się z dwóch krat płaskich, w których podstawowe elementy usytuowane są w dwóch poziomach. Obie kraty połączone są w płaszczyźnie prostopadłej systemem stężeń kratowych. Dźwigary połączone są poprzecznicami stalowymi z dwuteownikami ażurowymi (otwory w środku), przykręconych do dźwigarów i stanowiących z kratownicami sztywny element przestrzenny. Stężenia wiatrowe stanowią skrzyżowania prętów z przegubami w środku długości. Na poprzecznicach ułożone jest podłużne uźebrowanie pomostu. Podkład z bali drewnianych. Kratownice wzmocnione są linami naciągniętymi w blokach kotwiących opartych o końcowe elementy kraty. Każdy z dźwigarów kratowych wzmocniony jest ośmioma linami ułożonymi po obu stronach kratownicy. Liny prowadzone są w prowadnicach zamocowanych na długości mostu.

Parametry użytkowe :

- szerokość całkowita mostu 6,60 m,
- szerokość użytkowa 4,30 m,
- długość mostu 40,50 m,
- światło pionowe przy średnim poziomie wody 2,80 m,
- światło poziome między przyczółkami 35,70 m,
- rozpiętość teoretyczna (obliczeniowa) 39,70 m,
- nośność 5,00 t.
-

Obecnie most jest wyłączony z ruchu kołowego, jedynie odbywa się ruch pieszo - motorowerowy.

Most znajduje się w ciągu drogi gruntowej, która łączy ul. Rybacką z ul. Arciszewskiego.

Konstrukcje mostów składanych przeznaczone są na ogół do krótkotrwałego wykorzystania. Konstrukcje składane posiadają skrócony czas przydatności eksploatacyjnej w porównaniu z obiektami stałymi. Most nie był konserwowany i nie podlegał nadzorowi technicznemu. Funkcjonowanie mostów tego typu wymaga szczególnych zabiegów bieżących napraw i przeglądów. Konstrukcje mostów składanych mają za podstawę elementy składowe łączone w układ dźwigara za pomocą łącz sworzniowych oraz śrub jako połączeń drugorzędnych. Stan techniczny połączeń wpływa na geometrię konstrukcji oraz możliwości deformacji. Most na Słupi został zmontowany kilkadziesiąt lat temu. Bez zabiegów konserwatorskich uległ zawansowanej korozji wszystkich elementów. Skomplikowany kształt elementów uniemożliwia wykonanie oczyszczenia i trwałego zabezpieczenia antykorozyjnego. W kablach sprężających przerwane zostały wskutek korozji poszczególne druty powodując zmniejszenie przekroju i zwiększenie wyężenia pozostałych drutów. Uszkodzenia mogą nastąpić w sposób lawinowy i spowodować niebezpieczne zerwanie kabli. Zdjęcie kabli zmniejszy sztywność. W zależności od stopnia zużycia łączy nastąpi deformacja konstrukcji i zagrożenie komfortu użytkowania.

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszko-rowerowej	Opis techniczny
---	---	-----------------

Przyczółki mostu wykonano jako betonowe. Stan konstrukcji betonowej jest dobry. Nie stwierdzono uszkodzeń konstrukcji oraz deformacji wynikających z osiadania fundamentów lub zmian w podłożu gruntowym.

Z uwagi na przedawaryjny stan konstrukcji przęsła mostowego oraz brak możliwości wykorzystania konstrukcji na potrzeby kładki pieszko-rowerowej Inwestor podjął decyzję o rozbiórce przęsła mostu.

Podpory mostu zakwalifikowano do wykorzystania dla budowy kładki po renowacji.

7 ROZBIÓRKA PRZĘSŁA MOSTU

Projekt rozbiórki przęsła opracuje Wykonawca w dostosowaniu do możliwości technicznych firmy. Materiały z rozbiórki są własnością Zamawiającego. Sposób wykorzystania konstrukcji po rozbiórce należy do decyzji Zamawiającego.

Z uwagi na rodzaj konstrukcji – most składany – rozbiórkę należy opierać na zasadach określonych w specjalistycznych instrukcjach mostów składanych. Wszystkie elementy konstrukcji rozbieganej – kraty, sworznie, śruby łożyska, stężenia itd. wymagają posegregowania i składowania w miejscu wskazanym przez Inwestora.

8 PRZYJĘTY DO REALIZACJI WARIANT ROZWIĄZANIA

Z wariantowych rozwiązań wybrano do realizacji przęsło o konstrukcji belkowej w formie belek stalowych skrzynkowych z zespoloną płytą żelbetową.

Przęsło oparte na podporach istniejących dostosowanych do nowej konstrukcji

B. BUDOWA KŁADKI

9 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Most zlokalizowany na odcinku prostym, kąt skrzyżowania obiektu z rzeką wynosi 90°. Przęsło oparte punktowo za pomocą łożysk na masywnych przyczółkach zwieńczonych żelbetową ławą podłoża skową wykształconą razem ze ścianką zapleczną.

Zaprojektowano jednoprzęsłowy most o konstrukcji stalowej dwubelkowej skrzynkowej. Pomost w postaci

żelbetowej płyty zespolonej z konstrukcją stalową.

Charakterystyczne parametry techniczne

- | | |
|---|------------|
| • rozpiętość teoretyczna przęsła | 38,00 m |
| • całkowita długość kładki | 39,00 m |
| • światło poziome kładki | 35,50 m |
| • całkowita szerokość kładki | 5,40 m |
| • z poszerzeniem pomosty przy podporze do | 7,00 m |
| • spadek poprzeczny jezdni | 2,5 % |
| • płyta grubości | 16 – 23 cm |
| • szerokość w świetle balustrad | 4,90 m |
| • wysokość belki skrzynkowej | 1,144 m |
| • kąt ukosu podpór | 90,0° |

9.1 Podpory kładki

Kolejność planowanych robót :

- Istniejące podpory należy odkopać do poziomu ław fundamentowych

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszko-rowerowej	Opis techniczny
---	--	-----------------

- Głowicy istniejących korpusów należy rozebrać wskazanego na rysunkach poziomu skucia - do odsadzki ławy fundamentowej
- Wykonać na korpusach płytę żelbetową grubości 30 cm z ścianką zapleczną grubości 50 cm i skrzydełkami łączonymi ze ścianką i korpusem . Skrzydła grubości 75 cm poza korpusem opierają się na gruncie.
- Ściance zapleczej osadzić rury obsadowe umożliwiające przeprowadzenie urządzeń obcych.
 - Płyta żelbetowa – ława podłożyskowa 690 x 350 cm z wykształconymi ciosami 89 x 60 cm
 - Długość ścianki zapleczej 700 cm
 - Skrzydła długości 450 cm (w tym ścianka zaplecza)
- Powierzchnie istniejącego przyczółka oczyścić przez piaskowanie i wykonać beton natryskowy zbrojony siatką 6 cm o oczkach 10 x 10 cm grubości 5 cm
- Wykonać powłoki izolacyjne powierzchni odziemnych do poziomu ławy (lub min 50 cm)
- Dla zabezpieczenia przyczółka przed podmyciem wykonać należy umocnienie w postaci wbitej ścianki szczelnej z brusów długości 5 m (ok. 3,5 m nad kolektorem sanitarnym) z zwieńczeniem gzymsem żelbetowym.
- Obsypać ściankę gruntem. Między korpusem a ścianką pozostawić półkę gruntową umożliwiającą przejście małym zwierzętom.

9.2 Izolacja powierzchni odziemnych

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

Zakłada się zastosowanie hydroizolacji z dwuskładnikowej masy bitumicznej modyfikowanej tworzywem sztucznym dostosowanej do układania na świeżym betonie. Warstwa ochronna izolacji z płyty poliestrowej.

9.3 Łożyska

Przęsło oparte są na łożyskach garbkowych. Zastosowano na podporze 1 - łożysko stałe i 1 wielokierunkowo przesuwne, na podpora nr 2), 1 jednokierunkowo przesuwne w kierunku podłużnym i 1 wielokierunkowo przesuwne

Charakterystyki łożysk i schemat ustawienia na rysunku zestawieniowym.

Łożyska ustawione w poziomie na ciosach podłożyskowych za pomocą podlewki z zaprawy niskoskurczowej gr. ok. 25mm. Dla wszystkich łożysk należy wykonać zakotwienie stabilizacyjne, dolna i górna płyta powinna być stabilizowana 4 kotwami umożliwiającymi wymianę poszczególnych elementów lub całego łożyska.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów łożysk w postaci metalizacji gr. min 85 µm z doszczelnieniem zestawem farb epoksydowo-poliuretanowych. Nie malować powierzchni styków blach nad i podłożyskowych z elementami konstrukcji.

Wszystkie elementy mocowań łożysk należy wykonać ze stali nierdzewnej.

9.4 Ustrój niosący

Ustrój niosący jest zbudowany z rusztu stalowego składającego się z dwóch dźwigarów skrzynkowych w rozstawie 4300 mm w osiach podparć i rozstawie 2700 w środku rozpiętości stężonych poprzecznie poprzecznkami wewnętrznymi w rozstawie 6500 i skrajnymi w rozstawie 6300 mm

Oś dźwigarów w planie składa się z trzech odcinków prostych równoległych do osi kładki – 2 końcowe i środkowy oraz zbieżnego do środka połączenia. Stalowa konstrukcja jest całkowicie spawana i wykonana ze stali S355J2.

Mając na uwadze dostosowanie kształtu konstrukcji do gabarytów istniejących podpór dźwigary zaprojektowano zakrzywione w planie. Dźwigary są symetrycznie rozszerzone na podporach i zwężone w środku przęsła.

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszko-rowerowej	Opis techniczny
---	---	-----------------

Dźwigary kładki są o stałym przekroju na długości Z wyjątkiem segmentu podporowego. Dźwigar składa się z dwóch środników o wymiarach 1090x14mm oraz pasa górnego 800x24 i dolnego o wym. 800x30.

Styki pasów i środników będą łączone spoiną czołową V specjalnej jakości. Połączenia pasów ze środnikiem są łączone spoiną 1/2V specjalnej jakości.

Pasy połączone są ze środnikiem spoiną czołową K specjalnej jakości. Blachy pasów łączone są spoiną V specjalnej jakości. Styki środników należy wykonać spoinami czołowymi typu X specjalnej jakości.

Dźwigary będą wykonane z częścią poprzecznic, które projektuje się w rozstawie 6400 skrajnie i 6300 mm wewnętrzne.

Poprzecznice w formie blachownic dwuteowych. Poprzecznice środkowe składają się z środnika o wymiarach 700x14 mm oraz pasa górnego i dolnego 400x24 mm. Poprzecznice podporowe składają się z środnika o wymiarach 1090x14 mm oraz pasa górnego 780x24 i dolnego 1020x30 mm.

Sworznie zespolenia

Do pasów górnych belek pomostu przewidziano zgrzewanie sworzni zespolenia z płytą żelbetową. Zastosowano sworznie .

Podniesienie wykonawcze

Dźwigary będą wykonane w Wytwórni z uwzględnieniem łukowego wygięcia dźwigara i podniesienia wykonawczego podanego na rysunku. Założono wycięcie blach środnika zgodnie z krzywą uwzględniającą wygięcie dźwigara i podniesienie wykonawcze.

W czasie wykonywania deskowań płyty pomostu i betonowania płyty dźwigary główne będą oparte za pośrednictwem łożysk na podporach stałych przewidzianych niniejszym projektem.

Montaż stalowej konstrukcji przęseł

Podział na elementy wysyłkowe konstrukcji należy wykonać zgodnie z projektem. Dla wykonania połączeń spawanych na miejscu budowy Wykonawca zapewni takie same warunki wykonania spoin jak w Wytwórni.

Ochrona antykorozyjna konstrukcji stalowej

Do ustalenia sposobu zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji stalowej przyjęto, że obiekt znajduje się w środowisku korozyjnym C4.

System zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji ustroju nośnego:

Farba gruntująca etylokrzemianowa, wysokocynowa	75 µm
Uszczelniaacz epoksydowy niskocząsteczkowy	35 µm
Farba epoksydowa, grubopowłokowa pigmentowana Al	150 µm
Farba nawierzchniowa polisiloksanowa	100 µm
Σ	360 µm

System zgodny z zarządzeniem nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 roku w sprawie zaleceń dotyczących wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych.

Zgodnie z Zarządzeniem proponowany system powłokowy jest przeznaczony do stosowania na obiektach mostowych w ciągach dróg krajowych i zgodnie z Tablicą 3.1 został zakwalifikowany jako system W3.

9.5 Żelbetowa płyta pomostu

Na zmontowanej konstrukcji stalowej ustroju niosącego opartej na przyczółkach (bez dodatkowych podpór tymczasowych) wykonana będzie płyta współpracująca, połączona z rusztem stalowym za pomocą łączników w postaci sworzni zgrzewanych.

Płyta o całkowitej szerokości 540 cm (łącznie z pasami gzymsowymi) z poszerzeniem przy podporach na odcinku 195 cm do 700 cm. Grubość płyty od 16 cm w osi kładki - linii

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszko-rowerowej	Opis techniczny
---	---	-----------------

odwodnienia do 23 cm przy gzymsach. W miejscu montowania wpustów odwodnienia pogrubienie płyty do 25 cm.

Górna powierzchnia płyty ukształtowana jest w spadku poprzecznym 2,5 %.

Płyta pomostu jest zakończona gzymsami prefabrykowanymi z polimerobetonu o wysokości 60 cm i grubości 4 cm. Szczeliny pionowe pomiędzy prefabrykatami należy uszczelnić kitem polisulfidowym. Na styku poziomym pomiędzy płytą pomostu i linią prefabrykatów należy wykonać nacięcie o wymiarach 2x1cm. Tak powstałą szczelinę należy wyłożyć wałkiem elastycznym o średnicy 1cm i uszczelnić kitem polisulfidowym.

Niezbędną dla osiągnięcia regularnej linii gzymsu jest :

- ustalenie strzałek wykonawczych
- stabilne mocowanie prefabrykatów gzymsowych w deskowaniu według profilu wykonawczego
- sprawdzenie ustawienia prefabrykatów przed betonowaniem
- betonowanie w jednym etapie z użyciem dodatków pozwalających na ujednolicenie czasu wiązania
- zalecane betonowanie z dwóch stanowisk od końców przęsła do środka

9.6 Dylatacje kładki

Dylatacje mostu zaprojektowano na obu przyczółkach. Zastosowano modułowe urządzenia dylatacyjne o przesuwie ± 40 mm. Dylatację dostosować do przekroju poprzecznego załączonego do dokumentacji.

Elementy metalowe urządzenia dylatacyjnego w strefach wystawionych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych (dotyczy górnych stref belek modułowych, elementów wyciszających, blach zabezpieczających w strefach chodnikowych), wykonane były. Pozostałe elementy urządzenia (z wyjątkiem powierzchni stykających się z betonem), powinny być zabezpieczone antykorozyjnie co najmniej powłoką malarską min. gr. 250 μ m. Ze względów technologicznych, dopuszcza się powłokę malarską również na powierzchniach elementów wykonanych ze stali nierdzewnej.

9.7 Izolacja i nawierzchnia płyty pomostu

Zastosowano cienkowarstwową powłokę epoksydowo-poliuretanową grubości 5 mm (zgodnie z kartą techniczną producenta) spełniającą rolę izolacji płyty i nawierzchni chodnika . Kolorystykę nawierzchni należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie realizacji.

9.8 Odwodnienie kładki

Spadki poprzeczne kładki skierowane są symetrycznie do osi kładki. W osi tworzy się ściek o spadku podłużnym wywołanym kształtem konstrukcji stalowej. Wody opadowe spływają do wpustów odwodnienia usytuowanych w ścieku. Na kładce zainstalowano 6 wpustów o wymiarach 300 x 300 mm. Osadzenie wpustów zgodnie z kartami technicznymi producenta. Z wpustów woda odprowadzana jest kolektorem $\varnothing 160$ do kanalizacji odwodnienia drogi.

Kolektor odwodnienia podwieszony do konstrukcji z rur bezciśnieniowych z żywic poliestrowych klasy sztywności ≥ 10 kN/m². Zastosowany system rur i ich oprzyrządowania powinien umożliwiać w trakcie eksploatacji rurociągu wymianę poszczególnych, ewentualnie uszkodzonych segmentów rurociągu (max. dł. 6,0 m) na elementy nowe, bez konieczności pracochłonnego demontażu całych odcinków kolektorów.

Rurociąg $D_w = 160$ mm w pochyleniu zgodnym z pochyleniem krzywizny łuku

Projektowany system odwodnienia przewiduje mocowanie do konstrukcji poprzez podwieszenia punktowe, mocowane na kotwy wklejane.

9.9 Balustrady na kładce

Balustrada na kładce wysokości 1,20 m. Konstrukcja balustrady z elementów rurowych.

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszko-rowerowej	Opis techniczny
---	---	-----------------

9.10 Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu należy zainstalować znaki wysokościowe:

- na podporach zamontować łącznie 8 sztuk
- na konstrukcji nośnej obiektu zamontować łącznie 6 sztuk

Znaki wysokościowe na podporach należy wykonać jako trzpienie ze stali nierdzewnej umieszczone w konstrukcji przez wklejenie w wywierconym otworze.

Znaki wysokościowe na konstrukcji nośnej należy wykonać jako trzpienie ze stali nierdzewnej przyspawane do konstrukcji przed wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego.

Należy zapewnić powiązanie ze stałym znakiem wysokościowym umieszczonym w niewielkiej odległości od obiektu. Instalację znaków należy zlecić uprawnionemu geodecie.

9.11 Drenaż za przyczółkami

Powierzchnie wewnętrzne ścian przyczółków poniżej płyty przejściowej należy zabezpieczyć hydroizolacją dwuskładnikową w postaci bitumicznej masy uszczelniającej modyfikowanej tworzywem sztucznym dostosowanej do układania na beton niedojrzały. Izolację zabezpieczyć warstwą ochronną z płyt z pianki polistyrenowej gr. 4 cm. Od strony gruntu zamontować punktowo geokompozyt drenażowy (siatka drenażowa z HDPE laminowana dwustronnie geowłókniną)

9.12 Zasyпка gruntowa za przyczółkiem

Zasyпка jest niezbędną częścią całości konstrukcji.

Zasyпку należy wykonać przestrzegając następujących zasad:

- zasyпка powinna być układana równomiernie, warstwami o grubości ok. 20cm bardzo starannie zagęszczonymi
- wskaźnik zagęszczenia gruntu nie mniej niż $I_s = 1,00$ z wyjątkiem nasypu przy ścianach bocznych oraz stożków, dla których powinien być nie mniejszy $I_s = 0,95$
- grunt zasyпки powinien być niewysadzinowy, możliwie jednorodny o grubości ziaren nie przekraczających 30 mm.

9.13 Infrastruktura techniczna w strefie obiektu

Na kładce przewidziano instalacje :

- Kolektor odwodnienia kładki
- Kabel energetyczny oświetlenia kładki
- Kable teletechniczne 4 przepusty Ø 110
- Kable teletechniczne 2 przepusty Ø 160

W konstrukcji stalowej oraz ścianie zapleczonej wmontowano rury obsadowe przez , które przechodzą projektowane przepusty. Dystans między kolektorem i przepustami a rurami obsadowymi w ścianie zapleczonej i poprzeczniczy należy uszczelnić uszczelką pierścieniową. Zastosowano firmowe systemy składające z nierdzewnych elementów – kotew, wieszaków, obejm ,szyn i łączników.

W strefie robót związanych z budową kładki przebiega między kładką a kładką technologiczną ciepłociągu przebiegają 2 kolektory sanitarne Ø 225.

Wszystkie instalacje w strefie robót mostowych należy trwale oznakować i uwzględnić w organizacji robót.

9.14 Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

Na wszystkich zewnętrznych powierzchniach betonów płyty 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:

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszo-rowerowej	Opis techniczny
---	--	-----------------

- wodoszczelna
- przepuszczalna dla pary wodnej
- powstrzymująca wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu
- odporna na działanie soli i mrozu
- nietoksyczna,
- Na powierzchniach betonowych zastosować powłoki o ograniczonej odporności do pokrywania zarysowań (<0,15mm) – płyta pomostu.
- Grubość utwardzonej powłoki wg zleceń producenta zgodnie z narzuconymi wymaganiami.

Kolorystyka obiektu

Szczegóły rozwiązań kolorystycznych należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

Projektant przewidział zastosowanie powłoki o kolorze odzwierciedlającym naturalny kolor betonu .

9.15 Powłoki antygrafitti

Na wszystkich zewnętrznych ekspozowanych powierzchniach podpór betonowych nanieść powłokę antygrafitti na bazie zmodyfikowanych materiałów hybrydowych w roztworze wodnym.

10 ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY

Schody skarpowe

W ramach kształtowania otoczenia mostu i umożliwienia jego prawidłowego utrzymania zaprojektowano umocnienia skarp stożków oraz po jednej parze schodów po zewnętrznej stronie kładki na obu brzegach rzeki. Schody prefabrykowane na skarpie szer. 0,8 m z poręczą zabezpieczającą. Schody i balustrada wykonana wg „Katalogu elementów powtarzalnych” – karta SCHO 01.01 i SCHO 02.01 i rysunku szczegółowego.

Umocnienie stożków.

Murki i umocnienia stożka kostką kamienną wykonać na podstawie karty MUR 01.01. Wzdłuż ściany oporowej ułożyć umocnienie z kostki kamiennej 10x10x10 cm wg „Katalogu elementów powtarzalnych” – karta MUR 04.02. Na skarpie wzdłuż gzymsu ściany oporowej ułożyć ściek prefabrykowany.

Powierzchnie stożków pokryć warstwą humusu i obsiać trawą .

11 UMOCNIENIE BRZEGÓW RZEKI

- W oparciu o warunki techniczne wydane przez RZGW w Gdańsku przewidziano w obrębie rzeki umocnienie brzegów materacami gabionowymi o gr. 20 cm ułożonych na geowłókninie. Oparcie materacy na palisadzie z kołków Ø14 o długości 200cm. Prace związane z umocnieniem brzegów rzeki będą prowadzone na długości łącznej 140 m od km rzeki 35+807 do km rzeki 35+877 i są związane z budową mostu drogowego i kładki. Na pozostałych odcinkach Umocnienie i nachylenie skarp rzeki zostanie wykonane zgodnie z ich naturalnym przebiegiem z wprowadzeniem ograniczenia w postaci maksymalnego pochylenia skarpy 1:1.5.
- Dla zabezpieczenia przyczółka kładki przed podmyciem wykonać należy umocnienie w postaci białej ścianki szczelnej z brusów długości 5 m z zwieńczeniem gzymsem żelbetowym. Ścianka koliduje z na końcowym odcinku z kolektorem sanitarnym. Dla uniknięcia kolizji należy dokonać lokalizacji kolektora w planie i wysokościowo. W miejscu kolizji skrócić ściankę (ok. 3,5 m).
- Nie zakłada się wykonania regulacji dna rzeki. Umocnienie i nachylenie skarp rzeki zostanie wykonane zgodnie z ich naturalnym przebiegiem z wprowadzeniem ograniczenia w postaci maksymalnego pochylenia skarpy 1:1.5.
- Warunkiem odbioru robót jest oczyszczenie koryta rzeki – usunięcie pozostałości i zanieczyszczeń zalegających w korycie rzeki wykazanych atestem przeglądu

„Nowe połączenie DK nr 21 z DW nr 210 (w ciągu ul. Słonecznej, Rybackiej oraz Leśnej) wraz z budową drogi dojazdowej do terenów przemysłowych „Przy Obwodnicy” w Słupsku”	Projekt wykonawczy budowy kładki pieszko-rowerowej	Opis techniczny
---	---	-----------------

pletwonurków , bądź innych pozostałości starej konstrukcji mostowej i osadów wcześniej nie stwierdzonych. Po przeglądzie końcowym wymagany jest powtórny atest pletwonurków.

Odcinek przeglądu 40 m przed mostem drogowym i 40 m za kładką.

12 TECHNOLOGIA ROBÓT. TEREN BUDOWY

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

Zakłada się zastosowanie zinwentaryzowanych rusztowań i deskowań.

Wykonawca musi zapewnić stosowanie odpowiednich osłon i zabezpieczeń zgodnie z zaleceniami i obowiązującymi przepisami.

13 OPRAWOWANIA ZWIĄZANE I UZUPEŁNIAJĄCE

Niniejsze opracowanie dotyczące konstrukcji mostu jest częścią składową wielobranżowej dokumentacji projektowej obejmującej budowę drogi oraz przebudowy sieci infrastruktury miejskiej.

14 OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

Obliczenia statyczne przeprowadzono programami GEO 5, RM-Win i Mikro STRAINS - Analiza statyczna konstrukcji prętowych i powierzchniowych.

Szczegółowe wyniki obliczeń zamieszczono w załączniku do opisu technicznego.

15 ZASTOSOWANE PODSTAWOWE MATERIAŁY

		Betony konstrukcyjne		Stal
konstrukcyjna				
Przyczółki,	-	C25/30	-	RB500W
Płyta pomostu	-	C25/30	-	RB500W
Konstrukcja stalowa	-		-	S355J2
Elementy umocnień stożków	-	C25/30	-	RB500W
Schody skarpowe	-	C25/30	-	S235J0
Izolacje powierzchni odziemnych	-			Powłoki izolacyjne
Łożyska	-			garnkowe
Urządzenia dylatacyjne	-			modułowe
Nawierzchni poliuretanowa	-			Żywica epoksydowo -
Powierzchniowe zabezpieczenie betonu żywic akrylowych	-			Powłoki ochronne na bazie