

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I CZEŚĆ OPISOWA

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 9/DP/2007 zawarta w dniu 31.10.2007 roku pomiędzy Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Białystok a Transprojektem Gdańskim sp. z o. o.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska.
- Obowiązujące normy
 - PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
 - PN-91/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
 - PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
 - PN-83/B-03010. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-81/B-03020. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 14 maja 1999 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43 poz. 430.)
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 3 sierpnia 2000 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735.)
- Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych zatwierdzone w 1995 r.
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych Dz.U.04.128.1344 z dnia 4 czerwca 2004r.
- Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.(Dz.U.106 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z dnia 10 kwietnia 2003 roku (Dz.U.03.80.721)
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U.04.204.2086)
- Prawo wodne – Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku (Dz.U.01.115.1229)
- Prawo Ochrony Środowiska – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U.01.62.627)

1.2. Założenia projektowe

Przekroje poprzeczne obiektów inżynierskich w ciągu drogi krajowej opracowano na podstawie przyjętych w projekcie drogowym przekrojów komunikacyjnych na obiektach.

1.3. Przyjęte oznaczenia

Obiekty inżynierskie oznaczono symbolami składającymi się z oznaczenia literowego i kolejnego numeru obiektu.

Przyjęto następujące oznaczenia literowe:

- WE – wiadukt w ciągu drogi ekspresowej,
- M – most w ciągu drogi ekspresowej,
- WD – wiadukt nad drogą ekspresową
- PG – przejazd gospodarczy pod drogą ekspresową

1.4. Zakres robót

Na rozpatrywanym odcinku drogi ekspresowej S61 projektuje się 8 obiektów mostowych w ciągu i nad drogą krajową:

- obiekty nad obwodnicą (WD) - szt.4,
- obiekty w ciągu obwodnicy (M, PG, WE) - szt.4,

Ze względu na rodzaj zastosowanych materiałów przewiduje się wykonanie:

- 6 obiektów z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu T,
- 2 obiekty z blachy falistej,

1.5. Podstawowe parametry techniczne obiektów

Obiekty w ciągu drogi głównej oraz obiekty w ciągu dróg poprzecznych klasy G i wyższej projektowane są na klasę obciążeń A, pomosty dodatkowo sprawdzone na obciążenie pojazdem specjalnym STANAG 2021. Wiadukty w ciągu dróg klasy Z i L projektowane są na klasę obciążeń B. Wiadukty w ciągu dróg klasy D projektowane są na klasę obciążeń C.

Jezdnia drogi głównej składa się z dwóch pasów ruchu po 3,5 m i dwóch opasek bitumicznych o szerokości 0,7m każda. Na krawędzi obiektów w ciągu drogi głównej na kapie nieużytkowej ustawiono bariero-poręcz w odległości: 1,0 m od pasa od pasa ruchu. Światła dla mostów przyjęto na podstawie szerokości rzek i cieków.

Parametry techniczne obiektów i przeszkód zestawiono w załączonej tabeli.

1.6. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne

1.6.1. Ustroje niosące

Ze względu na statyczną pracę obiektów, na rozpatrywanym odcinku można wyróżnić ustroje:

- 5 ustrojów swobodnie podpartych jednoprzęsłowych,
- 1 ustrój ciągły trójpřęsłowy,
- 2 konstrukcje podatne z blachy falistej

A). Obiekty nad drogą krajową

Jako podstawową konstrukcję przeszł obiektów typu WD nad drogą krajową przyjęto ustroje z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T” w układzie jednopřęsłowym. Rozpiętości przeszł wynoszą od 23,2 do 26,2 m.

B). Obiekty w ciągu drogi krajowej.

Podstawową konstrukcją wiaduktów typu WE oraz M w ciągu drogi krajowej są jednopřęsłowe, swobodnie podparte przeszł z prefabrykowanych belek strunobetonowych typu „T”.

Podstawową konstrukcję wiaduktów typu PG stanowią tunelowe obiekty podatne z blachy falistej Dane dla wszystkich obiektów zestawiono w tabeli.

Kapy zakończone są prefabrykatami gzymosowymi z polimerobetonu lub tworzywa sztucznego.

1.6.2. Przyczółki.

Dla obiektów w ciągu drogi krajowej zaprojektowano pełnościenne żelbetowe korpusy przyczółków. Skarpy nasypu zamknięte są ścianami oporowymi z gruntu zbrojonego.

Należy zabezpieczyć przejście przy przyczółku szerokości min. 1,0 m i wysokości 2,0 m.

Dla obiektów nad drogą krajową zastosowano przyczółki słupowe. Skarpy nasypu zamknięte są ścianami z gruntu zbrojonego.

1.6.3. Filary.

Filary obiektów sprężonych strunobetonowych przyjęto jako filary ramowe.

1.6.4. Posadowienie podpór

Posadowienie obiektów zaprojektowano na podstawie badań geologiczno-inżynierskich.

W podłożu większości obiektów zalegają grunty spoiste twardoplastyczne i zwarte z przewarstwieniami gruntów spoistych plastycznych oraz średniozagęszczone grunty niespoiste. Poniżej występują grunty nośne spoiste półzwarte oraz niespoiste zagęszczone.

Na podstawie wstępnych obliczeń oraz analiz ekonomicznych zaprojektowano posadowienie obiektów. Posadowienie bezpośrednie przewidziano dla nośnych gruntów spoistych o $IL \leq 0,2$ lub średniozagęszczonych gruntów spoistych o $ID \geq 0,5$. W innych przypadkach konieczne jest wzmocnienie gruntu lub posadowienie pośrednie za pomocą kolumn DSM lub pali wbijanych i wierconych. Gdy warstwa gruntu nośnego znajduje się nie głębiej niż 8m poniżej poziomu posadowienia przewidziano kolumny DSM. Gdy grunt nośny zalega ponad 8m poniżej poziomu posadowienia przewidziano pale pośrednie prefabrykowane wbijane (gdy grunt nośny to grunt niespoiste) lub pale wiercone (gdy grunt nośny to grunt spoisty).

Na etapie projektu budowlanego należy wykonać szczegółowe badania geotechniczne podłoża gruntowego, które umożliwią dokładną analizę nośności gruntu i wpływu osiadań na konstrukcję co zdecyduje o sposobie posadowienia.

W obrębie posadowienia obiektów występują wody gruntowe. Należy przewidzieć zabezpieczenie wykopów fundamentowych przed napływem wody poprzez wbicie ścianek szczelnych lub obniżenie zwierciadła wody gruntowej poprzez zastosowanie igłofiltrów.

1.7. Zastosowane materiały

W projektowanych obiektach stosuje się następujące materiały:

- beton klasy:
 - B50 dla ustrojów niosących z betonu sprężonego,
 - B40 dla filarów, nadbetonu ustroju strunobetonowego oraz płyty ustrojów zespolonych
 - B30 dla fundamentów, przyczółków pełnościennych oraz pali wielkosrednicowych,
- stal zbrojeniowa klasy AIII,
- stal sprężająca odmiana I,

1.8. Elementy wyposażenia

1.8.1. Izolacja ustroju niosącego.

Dla wszystkich obiektów za wyjątkiem obiektów z blachy falistej stosuje się izolację płyt pomostowych z papy zgrzewalnej o minimalnej grubości 0,5 cm.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem zabezpieczone zostaną izolacją cienką.

1.8.2. Nawierzchnie na obiektach

Dla wszystkich obiektów w ciągu drogi głównej stosuje się dwuwarstwową nawierzchnię: warstwa ścieralna z mieszanek SMA i warstwa wiążąca z asfaltu twardolanego.

Warstwa wiążąca gr. 5,0 cm.

Warstwa ścieralna gr. 4,0 cm.

Jako nawierzchnię na chodnikach i kapach gzymsowych przewiduje się ułożenie nawierzchni chemoutwardzalnej, stanowiącej równocześnie izolację. Na kapach nie obciążonych ruchem pieszych przewiduje się nawierzchnię o grubości 0,3 cm. Na kapach obciążonych ruchem pieszych przewiduje się nawierzchnię o grubości 0,5 cm.

1.8.3. Dylatacje

Dla wszystkich obiektów za wyjątkiem obiektów z blachy falistej przewidziano dylatacje szczelne, modułowe.

1.8.4. Łożyska

Przewiduje się zastosowanie łożysk garnkowych i elastomerowych w zależności od wymaganej nośności.

1.8.5. Odwodnienie

Odwodnienie obiektów zrealizowane będzie przez wpusty mostowe zlokalizowane przy krawężnikach lub wpusty krawężnikowe, w rozstawie uzależnionym od spadków podłużnych.

Woda z wpustów przejęta będzie przez kolektory podwieszane do konstrukcji, odprowadzające wodę poza obiekt do kanalizacji deszczowej lub rowów.

Wzdłuż osi odwodnienia między wpustami przewidziano sączki odwadniające izolację w rozstawie 3÷5m połączone drenami z geowłókniny.

Za ścianami przyczółków masywnych przewiduje się wykonanie drenażu. Ściany zostaną zabezpieczone folią kubelkową i obsypane drenem z gruntu dobrze przepuszczalnego, grubości 0,5 m. Na spodzie przewiduje się ułożenie odpowiednich rur drenarskich w celu odprowadzenia wody poza rejon obiektu. W częściach obiektów, gdzie spadki podłużne są mniejsze od 0,5% przewiduje się wykonanie ścieku przykrawężnikowego.

1.8.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

W zależności od usytuowania barier w przekroju poprzecznym stosuje się następujące rodzaje barier ochronnych:

- stalowe bariery podatne montowane dla oddzielenia chodników oraz przejść roboczych od jezdni.

Dla ciągów pieszych oddzielonych od jezdni barierą podatną, na zewnętrznych krawędziach obiektów stosuje się balustradę o wysokości 1,10m.

- stalowe barieroporęcze montowane na skraju obiektów na kapach nieużytkowych.

Urządzenia bezpieczeństwa ruchu muszą być zgodne z normą PN_EN-1317-3.

1.8.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

W ustrojach betonowych zabezpieczenie antykorozyjne stosuje się na wszystkich odkrytych powierzchniach betonowych powłokami ochronnymi bez zdolności pokrywania rys.

Gzymsy i inne powierzchnie narażone na działanie środków odladzających należy pokryć wyprawami odpornymi na te środki.

Elementy barier energochłonnych będą zabezpieczone przez cynkowanie ogniowe.

Dopuszcza się wykonanie architektonicznych powierzchni betonu na widocznych elementach konstrukcji. Wymagana jest przede wszystkim staranność wykonania widocznych powierzchni obiektów: tj bez raków, widocznych styków po mocowaniu desekowań i elementów pomocniczych oraz jednorodna kolorystyka betonu.

Rodzaj wykończenia powierzchni betonu, tj wzory matryc powinny być uzgodnione z Zamawiającym

1.8.8. Umocnienie skarp i stożków

Umocnienie stożków i skarp pod obiektami wykonane zostanie matą polimerową i obsianiem trawą. W obrębie podpór i ścian oporowych teren o szerokości 1m należy umocnić kostką betonową

1.9. Sposób realizacji obiektów

- wykopy fundamentowe wykona się jako otwarte lub w ściankach szczelnych,
- zasypanie przyczółków w obrębie klina odtłamu wykonuje się gruntem przepuszczalnym, warstwami grubości 30 cm, z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1.00$,
- filary i przyczółki będą wykonane w deskowaniu, na miejscu budowy,
- ustroje niosące betonowe wykonane będą na rusztowaniach na miejscu budowy.

opracowała mgr inż. Ewa Kordek

DROGA KRAJOWA NR 61 - OBWODNICA BARGŁOWA KOŚCIELNEGO																			
Lp	Lokalizacja obiektu					Parametry obiektu													
	Obiekt		Kilometr skrzyżowania drogi poprzecznej	Rodzaj obiektu (nad/w ciągu)	Rodzaj przeszkody	Klasyfikacja obc.	Długość L	Rozpiętość przęsła	Szer. B	Kąt ukosu α	Wys. konstr. h	Promień łuku R		Pochylenie poprzeczne		Posadowienie	Konstrukcja	Uwagi	
	Nr	Rodzaj										km	poziomego	pionowego	daszek				jednostr.
			km				m	m	m	stopnie	m	m	m	%	%	rodzaj			
1	PG-1	wiadukt drogowy	238+016.00		droga dojazdowa	A	28.80	7.50	10.60	90.0	-	-	-	2.0	-	kolumny DSM	podatna, z blachy falistej		
2	M-2	most drogowy	239+398.00		rzeka Słuczka	A	24.10	23.20	11.25	55.7	1.42	krzywa przejściowa	-	2.0	-	kolumny DSM	belki typu "I"		
3	WE-3	wiadukt drogowy	239+694.00		droga powiatowa bez zmian	A	24.10	23.20	11.25	53.6	1.42	krzywa przejściowa	17000	2.0	-	bezpośrednie	belki typu "I"		
4	PG-4	wiadukt drogowy	241+812.00		droga dojazdowa	A	28.80	7.50	10.60	91.2	-		15000	2.0	-	kolumny DSM	podatna, z blachy falistej		
5	WD-5	wiadukt drogowy	242+645.00	0+175.56	nad drogą główną	C	39.60	11.80 15.20 11.80	8.75	90.0	1.146	-	1500	2.0	-	bezpośrednie	belki typu "I"		
6	WD-6	wiadukt drogowy	243+992.00	0+326.52	nad drogą główną	C	24.10	23.20	8.75	90.0	1.4	-	3200	2.0	-	kolumny DSM	belki typu "I"		
7	WD-7	wiadukt drogowy	245+325.00	0+197.33	nad drogą główną	B	27.10	26.20	10.90	101.5	1.51	-	2000	2.0	-	wymiana gruntu	belki typu "I"		
8	WD-8	wiadukt drogowy	246+372.00	0+248.87	nad drogą główną	B	27.10	26.20	10.90	90.0	1.51	-	1700	2.0	-	kolumny DSM	belki typu "I"		
DROGA KRAJOWA NR 61 - OBWODNICA BARGŁOWA KOŚCIELNEGO																			

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

◊ PLAN ORIENTACYJNY

◊ PG-1

* PG-1	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 1	ark. 1
* PG-1	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 1	ark. 2
* PG-1	Rysunek ogólny - góry	rys. 1	ark. 3

◊ M-2

* M-2	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 2	ark. 1
* M-2	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 2	ark. 2
* M-2	Rysunek ogólny - góry	rys. 2	ark. 3

◊ WE-3

* WE-3	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 3	ark. 1
* WE-3	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 3	ark. 2
* WE-3	Rysunek ogólny - góry	rys. 3	ark. 3

◊ PG-4

* PG-4	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 4	ark. 1
* PG-4	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 4	ark. 2
* PG-4	Rysunek ogólny - góry	rys. 4	ark. 3

◊ WD-5

* WD-5	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 5	ark. 1
* WD-5	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 5	ark. 2
* WD-5	Rysunek ogólny - góry	rys. 5	ark. 3

◊ WD-6

* WD-6	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 6	ark. 1
* WD-6	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 6	ark. 2
* WD-6	Rysunek ogólny - góry	rys. 6	ark. 3

◊ WD-7

* WD-7	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 7	ark. 1
* WD-7	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 7	ark. 2
* WD-7	Rysunek ogólny - góry	rys. 7	ark. 3

◊ WD-8

* WD-8	Rysunek ogólny - Przekrój poprzeczny	rys. 8	ark. 1
* WD-8	Rysunek ogólny - Widok z boku/Przekrój podłużny	rys. 8	ark. 2
* WD-8	Rysunek ogólny - góry	rys. 8	ark. 3