

Inwestor:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
Oddział w Olsztynie  
10-083 Olsztyn, ul. Warszawska 89

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **„Rozbudowa drogi krajowej Nr 7 na odcinku od Węzła Elbląg- Wschód do miejscowości Kalsk”**

## **- OBIEKTY MOSTOWE -** **PRZEJŚCIE PODZIEMNE PG-18**

Obiekt usytuowany jest na terenie Województwa Warmińsko-Mazurskiego, Gminy Miasta Elbląg,  
Powiatu Elbląskiego: w Gminie Elbląg oraz w Gminie Pasłęk

#### **DZIAŁKI PASA DROGOWEGO DROGI KRAJOWEJ NR 7:**

**Miasto Elbląg, działki nr:** obręb 24: 131/4, 134/1.

**Gmina Elbląg, działki nr:**

**obwód Gronowo Górne:** 71/2, 38/4, 37/7, 36/13, 36/15, 36/17, 36/19, 35/5, 34/5, 33/2, 32/2, 30/1, 31/2, 74/2, 75/2, 42, 39/4, 34/6, 35/7, 40/11, 40/9, 40/7, 36/22, 41/6, 41/1, 37/5, 37/9, 37/3, 38/1, 30/3, 29/2, 28/6, 28/8, 27/7, 27/9, 26/2, 25/6.

**obwód Nowina:** 2/21, 2/23, 1, 56/1, 2/25, 2/27, 2/31, 2/14, 7/5, 2/33, 2/35, 2/29, 6/1, 60/1, 25/1, 63/1, 31/1, 27/3, 27/5, 61/1, 28/5, 32/1, 29/5, 29/3, 30/1, 49/1, 64/1, 50/1, 1/1, 2/1, 32/1, 3/5, 3/7, 4/3, 52/10, 5/2, 41/2, 6/2, 52/1, 52/16, 56/2, 52/18, 52/14, 6/4, 52/12, 55/27, 31/1, 55/29, 53/2, 53/4, 65/1, 56/4, 53/3.

**obwód Komorowo Żuławskie:** 154/1, 70/4, 71/4, 72/11, 72/9, 74/4, 129/6, 129/4, 130/6, 130/8, 131/2, 132/9, 132/11, 139, 132/13, 156/1, 140/5, 147/1, 156/2, 149/2, 150/2, 151/2, 152/2, 153/2, 154/2, 148/2, 128/3, 155/2, 164/6, 275/6, 166/1, 167/4, 175/2, 191/1, 190/2, 189/2, 188/4, 187/7.

**obwód Pilon:** 1/4, 2/5, 3/5, 14/2, 5/2, 6, 12/5, 50/5, 7, 51/7, 52/5, 13, 8, 9/1, 9/2, 53/4, 1/2.

**obwód Myślec:** 1/18, 1/15, 1/9, 1/10, 1/11, 1/12, 1/14, 1/8, 17/2, 62/4, 62/1, 51/2, 52/35, 52/32, 66/2, 53/1, 11/1, 69/1, 4/2, 4/3, 18/3, 20/1, 6/3, 7/1, 6/5.

**obwód Pasieki:** 53/1, 53/3.

**obwód Bogaczewo:** 30/1, 82/5, 32/1, 72/3, 102/1, 103/1, 83/2, 103/3, 84, 83/1, 76/2, 82/2, 82/3, 107/2, 102/3, 115/1, 33/1, 34/4, 34/1, 35/1, 35/4, 115/3, 124/2, 117/2, 118/2, 119/2, 120/2.

**Gmina Pasłęk, działki nr:**

**obwód Aniolowo:** 206, 205/1, 99/3, 99/2, 99/9, 103/2, 89/2, 90/4, 90/2, 91/2, 204/2.

**obwód Zielony Grąd:** 88/2, 36/2, 41/2, 40/2, 39/2, 38/2, 4/2, 31/2, 42/2, 48/2, 49/2, 50/2, 84/2, 83/2, 86/2, 82/2, 47/2, 85/2, 81/2, 80/2, 75/3, 97/2, 87/2, 105/2, 106, 107/2, 108/2, 114/2, 127/2, 128/4, 4/2, 3372/2, 6/54, 129/2, 130/8, 24/4, 3372/3, 3/2, 6/53, 7/4, 24/2, 11/9.

**obwód Marianka:** 5/2, 6/2, 5/3, 8/2.

#### **DZIAŁKI OBJĘTE ZAKRESEM ROBÓT POZA PASEM DROGOWYM DROGI KRAJOWEJ NR 7:**

**Gmina Elbląg, działki nr:**

**obwód Gronowo Górne:** 68, 72, 24, 23, 22, 182, 37/4.

**obwód Nowina:** 70/2, 69, 66.

**obwód Komorowo Żuławskie:** 73/1, 156/3, 168, 172, 173, 174, 177/2, 187/6, 140/4, 149/1, 75.

**obwód Myślec:** 18/4, 20/2, 19/1, 18/2, 8.

**obwód Bogaczewo:** 30/2, 76/1, 105, 87, 122, 121, 30/11, 72/1.

**Gmina Pasłęk, działki nr:**

**obwód Aniolowo:** 99/5, 100, 199

**obwód Zielony Grąd:** 2, 47/1, 70, 132, 23, 97/3, 104, 3/1, 12, 104.

#### **DZIAŁKI CZASOWO ZAJĘTE:**

**Gmina Elbląg, działki nr:**

**obwód Gronowo Górne:** 51, 34/4, 80.

**obwód Nowina:** 7/3, 7/6, 2/30, 52/13, 53/5, 52/15, 52/19.

**obwód Komorowo Żuławskie:** 70/3, 72/10, 188/5, 179/1.

**obwód Pilon:** 14, 53/1.

**obwód Myślec:** 17/1, 2/1, 2/2, 2/4, 2/6, 2/9, 2/11, 52/34, 53/2, 9.

**obwód Bogaczewo:** 115/2, 86.

**Gmina Pasłęk, działki nr:**

**obwód Aniolowo:** 99/8.

**obwód Zielony Grąd:** 6/10, 6/52, 108/1, 42/3, 46, 42/1.

***DZIAŁKI OBJĘTE REMONTEM (istniejąca droga nr 7):***

Miasto Elbląg, działki nr: *obręb 24: 128, 129, 131/1.*

Gmina Elbląg, działki nr:

*obręb Komorowo Żuławskie: 27/1, 72/2, 73/2, 74/2, 128/1, 128/3.*

*obręb Pilon: 10/2, 1/2, 2/2, 3/2, 11/2, 4/2, 12/2, 50/2, 51/2, 54/2, 26.*

*obręb Myślecin: 62/3.*

*obręb Bogaczewo: 72/2.*

Gmina Pasłęk, działki nr:

*obręb Aniołowo: 74.*

*obręb Zielony Grąd: 130/4, 24/3.*

Zespół autorski:

<b>Funkcja</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>Współautor opracowania</b>	<i>mgr inż. Michał Sobaszek</i>		
<b>Projektant</b>	<i>mgr inż. Witold Kosecki</i>	<i>150/Gd/99 specjalność konstrukcyjno - budowlana</i>	
<b>Sprawdzający</b>	<i>mgr inż. Lucjan Malinowski</i>	<i>KBU1a-2126/885/66 spec. mosty</i>	

Gdańsk, 2007

**EGZ.1**

---

# **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

„Rozbudowa drogi krajowej nr 7 na odcinku Elbląg-Kalsk ”

**PG-18**

## **CZĘŚĆ OPISOWA:**

### **Opis techniczny**

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

Rys. 04.0.0. Orientacja

Rys. 04.1.1. Rysunek ogólny

Rys. 04.2.1. Geometria-widok z góry i przekrój poziomy nad fundamentem

Rys. 04.2.2. Geometria - przekroje

Rys. 04.2.3. Geometria - szczegóły

Rys. 04.3.1. Plan fundamentowania

Rys. 04.4.1. Zbrojenie fundamentu

Rys. 04.4.2. Zbrojenie ściany i skrzydła w osi nr '10' strona północna

Rys. 04.4.3. Zbrojenie ściany i skrzydła w osi nr '20' strona północna

Rys. 04.4.4. Zbrojenie ściany i skrzydła w osi nr '10' strona południowa

Rys. 04.4.5. Zbrojenie ściany i skrzydła w osi nr '20' strona południowa

Rys. 04.4.6. Zbrojenie ustroju nośnego strona północna

Rys. 04.4.7. Zbrojenie ustroju nośnego strona południowa

Rys. 04.5.1. Geometria i zbrojenie płyt przejściowych

Rys. 04.6.1. Geometria i zbrojenie kap mostowych

# OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego przejścia podziemnego PG-18**

**w miejscowości Komorowo Żuławskie  
pod drogą ekspresową nr 7 na odcinku  
od Węzła Elbląg Wschód do m. Kalsk**

## **1.0. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania projektu jest umowa nr GDDKiA-O/OL.-8B-4111-06/04 zawarta w dn. 21.04.2004 roku w Olsztynie pomiędzy Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad oddział w Olsztynie, al. Warszawska 89, 10-083 Olsztyn a Europrojekt Gdańsk Sp. z o.o. z siedzibą w Gdańsku.

## **2.0. Przeznaczenie i program użytkowy.**

Projektowane przejście podziemne zlokalizowane jest pod drogą ekspresową nr 7. Tunel umożliwia bezkolizyjne przejście pieszych z przystanku kolejowego na teren miejscowości Komorowo Żuławskie położony po drugiej stronie nowoprojektowanej trasy drogi ekspresowej nr 7. Przejście podziemne umożliwia przenoszenie obciążeń dla klasy A oraz pojazdu STANAG 150.

## **3.0. Wykorzystane materiały.**

- PN - 85/S - 10030 - "Obiekty mostowe. Obciążenia".
- PN - 82/S - 10052 - "Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie".
- PN - 91/S - 10042 - "Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie".
- PN - 81/B - 03020 - "Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
- "Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie".
- "Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych" opracowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych w Warszawie, w maju 1994r.

## **4.0. Warunki gruntowe.**

### **4.1. Budowa geologiczna.**

W miejscu planowanej inwestycji pod powierzchnią terenu lokalnie występuje warstwa humusu lub nasypów niekontrolowanych (grunty te są nieprzydatne dla potrzeb posadowienia obiektu). Rzeźba terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodu i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno-polskiego oraz zalądowywania delty Wisły.

Z nawierconych gruntów wydzielić można utwory mało spoiste w postaci piasków gliniastych plastycznych, grunty niespoiste w postaci piasków drobnych i pylastych oraz grunty niespoiste w postaci piasków drobnych zagęszczonych.

Średnia głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym terenie wynosi około 1,00m ppt.

Na obszarze badań stwierdzono występowanie jednego poziomu wody podziemnej o zwierciadle swobodnym. Woda gruntowa nie jest agresywna w stosunku do betonu. Stabilizacja wody następowała na rzędnych od 1,9m npm do 1,6m npm. Położenie zwierciadła wód podziemnych może się zmienić w stosunku do poziomu wykazanego w dokumentacji.

Dokładne parametry geotechniczne gruntów znajdują się w dokumentacji geotechnicznej załączonej do projektu.

## **5.0. Charakterystyka konstrukcji projektowanego obiektu.**

### **5.1. Charakterystyczne parametry**

Przyjęto następujące parametry techniczne podziemnego przejścia dla pieszych:

- długość obiektu: 28.00m
- długość obiektu ze skrzydłami: 38.22m
- rozpiętości teoretyczna stropu (ustroju nośnego): 5.00m
- szerokość całkowita: 6.50m
- szerokość w świetle: 4.50m
- min. wysokość w świetle: 2.85m
- obciążenie użytkowe: klasa A wg PN-85/S-10030  
STANAG 150
- kąt skrzyżowania obiektu z drogą nr 7: 90°

## **5.2. Podstawowe materiały**

- beton klasy B15 jako beton podkładowy
- beton klasy B30 dla fundamentów, ścian, stropu, płyt przejściowych, kap
- stal zbrojeniowa BSt 500

## **5.3. Posadowienie.**

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie na płycie fundamentowej grubości 70-77cm. Pod płytą należy ułożyć warstwę betonu wyrównawczego o grubości 0,20m. Wszystkie powierzchnie fundamentów oraz ścian stykające się z gruntem należy zabezpieczyć preparatem bitumicznym. W przypadku występowania podwyższonego poziomu wód gruntowych w trakcie wykonywania wykopów może zajść konieczność lokalnego obniżenia zwierciadła przy pomocy igłofiltrów.

## **5.4. Charakterystyka konstrukcji projektowanego obiektu.**

Przejście gospodarcze zaprojektowano jako zamkniętą ramę żelbetową o stropie i ścianach grubości 50cm oraz płycie fundamentowej grubości 70-77cm. W celu ograniczenia nasypu drogi zaprojektowano wolnostojące skrzydła ukośne o grubości 40cm, odchylone od osi ścian o kąt 30°. Skrzydła stanowią przedłużenie ścian projektowanego obiektu. W ścianach stropie i kapach przewidziano rury osłonowe do przeprowadzenia kabli oświetleniowych. Dojście do tunelu zapewnia zejście chodnikowe wg opracowania drogowego. Pochylenie podłużne zejścia chodnikowego wynosi nie więcej niż 5.5%.

## **6.0. Wyposażenie obiektu**

### **6.1. Izolacje.**

Na obiekcie zaprojektowano następujące izolacje:

- izolacja stropu (ustroju nośnego) – papa termozgrzewalna o grubości  $\geq 5$  mm podwinięta pod dylatację,
- izolacja na i pod fundamentem – papa termozgrzewalna o grubości  $\geq 5$ mm,
- izolacja na płytach przejściowych: termozgrzewalna o grubości  $\geq 5$  mm podwinięta pod dylatację i warstwa ochronna-asfalt lany 3cm,
- taśmy dylatacyjne i wykończeniowe zabetonowane w miejscu przerwy technologicznej,

- ściana podpory i skrzydła po stronie zasypowej – papa termozgrzewalna o grubości  $\geq 5$  mm podwinięta pod dylatację + folia drenażowa,
- pozostałe elementy żelbetowe stykające się z gruntem – dwukrotne zabezpieczenie preparatem bitumicznym na zimno,
- powierzchnie betonowe stykające się z powietrzem: podpory, gzymsy należy pokryć barwnym preparatem do powierzchniowej ochrony betonu. Kolorystykę uzgodnić z Inwestorem. Dla ścian i gzymsów należy stosować preparaty o podwyższonej zdolności pokrywania rys, natomiast do zabezpieczenia spodu płyty należy zastosować preparat bez zdolności pokrywania rys.

Materiał izolacyjny powinien posiadać aprobatę techniczną IBDiM.

W trakcie prowadzenia robót należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta, zwracając szczególną uwagę na zakres temperatur, przy których można stosować dane materiały. Każda z pap wymaga zastosowania odpowiedniego środka gruntującego, zgodnie z wytycznymi producenta.

## **6.2. Dylatacje.**

Nad krawędzią obiektu, pomiędzy płytą przejściową, a ścianą należy zastosować dylatację bitumiczną nawierzchniową. Szczelinę pod dylatacją wypełnić masą zalewową trwale plastyczną. Zastosowana dylatacja musi posiadać.

## **6.3. Kapy.**

Na stropie tunelu po obu stronach jezdni oraz w pasie rozdziału zaprojektowano kapy wykonane na miejscu wybudowania i zakotwione w konstrukcji przęsła.

## **6.4. Gzymsy.**

Na zewnętrznych krawędziach kap zaprojektowano gzymsy polimerobetonowe prefabrykowane o wysokości 60 cm i gr. 4 cm.

## **6.5. Krawężniki.**

Zaprojektowano kamienne krawężniki mostowe o przekroju  $18 \times 20$  cm układane na podlewce z modyfikowanej zaprawy cementowej, uszczelnione pomiędzy sobą betonem i masą trwale plastyczną, a pomiędzy nawierzchnią a krawężnikiem taśmą bitumiczną.

Na dojazdach za dylatacją zastosować krawężniki kamienne o przekroju 30x20cm. Odcinek kończący krawężnika obniżyć do poziomu +2mm nad nawierzchnię drogi.

## 6.6. Nawierzchnie.

Nawierzchnię jezdni należy wykonać bezpośrednio na izolacji:

- warstwę wiążącą asfalt twardolany gr. 5cm;
- warstwę ścieralną matyks grysowy SMA 0/11 gr. 4cm.

Na dojazdach nawierzchnia według opracowania drogowego.

Na kapach przewidziano wykonanie powłoki bitumiczno-polimerowej o grubości min. 6mm. Powłoka ta pełni jednocześnie funkcję izolacji i antypoślizgowej warstwy ścieralnej. Układanie może być wykonywane ręcznie lub metodą natryskową. Jako materiał uszorstniający należy zastosować piasek kwarcowy, drobnoziarnisty grys bazaltowy lub żużel pomiedziowy. Przy układaniu powłoki należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Przed wykonaniem nawierzchni, powierzchnię betonową kap należy oczyścić z luźnych części.

Nawierzchnię w tunelu należy wykonać z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 12-22cm.

## 6.7. Poręcze i bariery ochronne.

Na kapach zewnętrznych obiektu przewidziano instalację barieroporęczy sztywnych typu III (niepodatnych) o wysokości 1.1m, na kapie w pasie rozdziału po obu stronach przewidziano bariery SP-06 - zgodnie z obowiązującymi "Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych" opr. przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych, z maja 1994r. Bariery zostały zaprojektowane w oparciu o standardową taśmę profilową typu "A", zamocowaną na słupkach stalowych, w rozstawie co 1.0m. Mocowanie słupków barier, ma być typowe - za pomocą kotew nawiercanych w kapach.

Wszystkie elementy barier powinny być ocynkowane ogniowo. Podczas montażu bariery, bezpośrednio pod blachą kotwiącą słupków, należy wykonać podlewkę wyrównawczą z zaprawy epoksydowej lub mieszanki mineralnej, modyfikowanej. Poza obiektem górny przeciąg barieroporęczy należy obniżyć do poziomu taśmy profilowej na dł. 2.0m.

Na dojazdach do mostu bariery wg projektu drogowego.



## 6.8. Ekrany akustyczne.

Na kapie północnej przewidziano ekrany akustyczne. Słupki ekranów akustycznych w rozstawie co 2.5m należy zamocować do kapy za pomocą kotwi śrubowych. Podczas montażu pod podstawą słupków należy wykonać podlewkę wyrównawczą z zaprawy epoksydowej lub mieszanki mineralnej, modyfikowanej.

## 6.9. Odwodnienie.

Woda z drogi zbierana jest do nowoprojektowanej kanalizacji deszczowej prowadzonej pod drogą wg odrębnego opracowania.

Dla umożliwienia odpływu wody z izolacji zaprojektowano dren podłużny wzdłuż krawężników dreny poprzeczne (wzdłuż dylatacji). Dreny należy wykonać z grysłu bazaltowego 4 ÷ 6 mm, otoczonego kompozycją żywicy epoksydowej, ułożonego na geowłókninie, (podwójnie złożonej) przeszywanej, o symbolu 7/14/310 lub z gotowych drenów w geowłókninie. Za ścianami pionowymi na poziomie płyty fundamentowej i płyt przejściowych należy wykonać sączek żwirowy z rury perforowanej  $\phi$  150mm obsypanej osypką żwirową. Dren zza ścian należy wyprowadzić do rowów odwadniających, a wylot sączka należy obrukować kamieniem na podbudowie betonowej. Natomiast dren za płytami przejściowymi należy odprowadzić do studzienek kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie nawierzchni w tunelu następuje poprzez spływ wody wymuszony spadkiem poprzecznym jednostronnym do ścieku powierzchniowego i następnie spływ wzdłuż niego do rowów odwadniających znajdujących się poza obiektem.

## 6.10. Oświetlenie.

W przejściu podziemnym PG-18 przewidziano instalacje dwóch latarni oświetleniowych mocowanych bezpośrednio do stropu.

## 6.11. Płyty przejściowe.

Za ścianami obiektu zaprojektowano, żelbetowe, płyty przejściowe dł. 4.0m, gr. 35cm. Płytę należy zdylatować od betonu ściany czołowej warstwą styropianu gr.2cm. Górną powierzchnię płyty należy zaizolować papą termozgrzewalną oraz wykonać warstwę ochronną z asfaltu lanego gr. 3cm. Za płytami przejściowymi należy wykonać

sączek żwirowy z rury drenarskiej z pełnym dnem  $\phi$  150mm HDPE obsypanej obsypką żwirową i wyprowadzoną na skarpe lub do studni. Grunt zasypowy pod płytą zagęścić do  $I_s=1,02$ . Bezpośrednio pod płytą wykonać warstwę betonu wyrównawczego o grubości 0,15 m.

## 6.12. Znaki wysokościowe.

Wykonawca osadzi znaki wysokościowe na każdej z podpór obiektu - min. 4 sztuki oraz w konstrukcji pomostu po obu stronach prześłu – nad podporami. Ponadto Wykonawca umieści w pobliżu obiektu dwa stałe znaki wysokościowe (po 1 z każdej strony obiektu) dowiązane do niwelacji państwowej. Czynności te wykona geodeta uprawniony na zlecenie Wykonawcy. Po wykonaniu powyższego Wykonawca przedłoży operat geodezyjny.

Roboty wykonać zgodnie z §298.1-6 Rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000r. Dz.U. Nr 63 z dnia 3.08.2000r.

## 6.13. Urządzenia „obce”.

Według osobnych opracowań branżowych.

## 7.0. Obliczenia statyczno wytrzymałościowe.

Obliczenia przeprowadzono uwzględniając następujące obciążenia:

1. ciężar własny konstrukcji
2. ciężar wyposażenia i nawierzchni
3. skurcz i pęcznienie od następujących obciążeń: ciężar własny konstrukcji oraz ciężar wyposażenia i nawierzchni
4. obciążenia wywołane temperaturą
5. obciążenia równomiernie rozłożonego  $q=4.00\text{ kN/m}^2$
6. obciążenia od normatywnego pojazdu  $K=800\text{ kN}$ -klasa A wg PN-85/S-10030
7. obciążenia tłumem  $q_t=4.00\text{ kN/m}^2$
8. obciążenia siłami hamowania pojazdu
9. obciążenia od ciężaru i parcia gruntu
10. dodatkowo sprawdzono konstrukcję na pojazd STANAG 150.

Analizę wytrzymałościową przeprowadzono przy założeniu że wszystkie elementy konstrukcji pracują w płaskim stanie naprężenia.

Obliczenia wykonano przy pomocy programu firmy SOFiSTiK. Analizę wyników obliczeń statycznych wykonano za pomocą Microsoft Word i Excel.

## **8.0. Technologia wykonania obiektu**

Tunel wykonać należy w wykopie otwartym. Przewiduje się wykonanie tunelu poprzez betonowanie bezpośrednio na placu budowy. Przed przystąpieniem do betonowania należy sprawdzić ułożenie rurek dla wszelkiego typu instalacji, taśm dylatacyjnych i wykończeniowych podlegających zabetonowaniu. Technologia wykonania obiektu powinna zapewniać jego całkowitą szczelność.

## **9.0. Kolejność wykonywania prac.**

Poniżej przedstawia się kolejność robót przy budowie przejścia podziemnego PG-18:

- Wykonanie wykopów otwartych
- Wykonanie płyty fundamentowej
- Wykonanie ścian i skrzydeł tunelu
- Wykonanie płyty ustroju niosącego
- Wykonanie hydroizolacji na pomoście
- Wykonanie kap chodnikowych i montaż wyposażenia
- Wykonanie powłok antykorozyjnych
- Uporządkowanie terenu robót i przekazanie obiektu do eksploatacji.

Przewidziano wykonanie wszystkich elementów konstrukcji na mokro. Wykonanie ścian i ustroju nośnego obiektu przewidziano w dwóch etapach. Obie części oddzielone są taśmą dylatacyjną.

## **10.0. Uwagi końcowe.**

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, wszelkie zmiany muszą być uzgodnione z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zobowiązań zawartych w uzgodnieniach dołączonych do Projektu.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uzgodnienia:

1. Projektów rusztowań i deskowań.
2. Tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
3. Technologii betonowania.
4. Harmonogramu prac.

## 5. Projektu kolorystyki wiaduktu

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem identyfikacji przebiegu ewentualnych niezidentyfikowanych przewodów instalacyjnych.

Wszystkie roboty, a szczególnie rozbiórkowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aprobatę techniczną IBDiM w Warszawie.

Wykonał:

mgr inż. Witold Kosecki