

Zamawiający: *Oddział Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Gdańsku*
ul. Subisława 5
80-354 Gdańsk - Oliwa

Nr egz. 1

Projekt nr: **84/Z-12/2011**

PROJEKT WYKONAWCZY
UMOCNIENIE PRZECIWSKARPY ROWU DROGI KRAJOWEJ
NR 7 ŻUKOWO – GDAŃSK - ... NA ODCINKU KM
1+295÷1+330 – STRONA LEWA – TYPU CIĘŻKIEGO
(MUR GABIONOWY)

Projektant:	mgr inż. Magdalena Fik <i>upr. bud. nr POM/0085/POOK/06</i>	
	dr inż. Marcin Blockus	
	mgr inż. Małgorzata Wysocka	
	Anna Stasik	

GDYNIA, maj 2011

OŚWIADCZENIE

Dot. PROJEKT WYKONAWCZY „UMOCNIENIE PRZECIWSKARPY ROWU DROGI KRAJOWEJ NR 7 ŻUKOWO – GDAŃSK - ... NA ODCINKU KM 1+295÷1+330 – STRONA LEWA – TYPU CIĘŻKIEGO (MUR GABIONOWY)”. projekt nr 84/Z-12/2011, INGEO Sp. z o.o., maj 2011.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz.U. nr 207, poz. 2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) oświadczamy, iż niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<i>Projektant:</i>	mgr inż. Magdalena Fik <i>upr. bud nr POM/0085/POOK/06</i> <i>spec. konstr.-bud.</i>	
--------------------	---	--

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

I OPIS TECHNICZNY

- 1 STRONA FORMALNA OPRACOWANIA
- 2 CEL OPRACOWANIA
- 3 MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA
- 4 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
- 5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
 - 5.1 Lokalizacja i stan prawny terenów
 - 5.2 Warunki geologiczne
 - 5.3 Istniejąca zabudowa
- 6 ROBOTY ROZBIÓRKOWE
- 7 OPIS PROJEKTOWANYCH KONSTRUKCJI
- 8 OCHRONA ŚRODOWISKA
- 9 UWAGI DO PROJEKTU

II ZAŚWIADCZENIA Z OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW I KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|------|---|----------------|
| 1.0. | Rzut z góry na projektowane umocnienie. | Skala 1:250 |
| 2.0. | Profil podłużny | Skala 1:500/50 |
| 3.0. | Przekroje poprzeczne 1-1, 2-2. | Skala 1:100 |

I OPIS TECHNICZNY

1. STRONA FORMALNA OPRACOWANIA

Niniejszy projekt wykonano na podstawie zlecenia Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Gdańsku, umowa nr **84/Z-12/2011** z dnia 05.05.2011 roku.

2. CEL OPRACOWANIA

Opracowanie projektu wykonawczego: „Umocnienie przeciwskarpy rowu drogi krajowej nr 7 Żukowo – Gdańsk - ... na odcinku km 1+295÷1+330 – strona lewa – typu ciężkiego (mur gabionowy)”.

3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE DO OPRACOWANIA

1. Dokumentacja geotechniczna z badań gruntów dla ustalenia warunków gruntowo – wodnych w rejonie projektowanej obudowy skarp przy drodze krajowej E7 Gdańsk – Żukowo na odcinku km: 1+320÷1+700 i km: 2+500÷2+650, maj 2010, Ingeo, Gdynia.
2. Projekt Wykonawczy: „Likwidacja i zabezpieczenie osuwisk na drodze krajowej nr 7 Żukowo – Gdańsk... w km 1+320 ÷ 1+650 oraz 2+500 ÷ 2+650, maj 2010, Ingeo, Gdynia.
3. Projekt wykonawczy, Likwidacja osuwisk, Projekt przebudowy drogi krajowej nr 7 Żukowo – Chyżne na odcinku Żukowo – Gdańsk, lipiec 2009, Europrojekt Gdańsk Sp.z.o.o., Gdańsk,
4. Przepisy, normy i literatura techniczna
5. Inwentaryzacja własna z maj 2011.

4 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Istniejąca zabudowa rowu odwodnieniowego w postaci obłożenia płytami betonowymi okazało się nie wystarczającym wzmocnieniem. Ze względu na dość wysoką przeciwskarpę ok. 2,0m, intensywne zjawiska erozyjne powstałe głównie w wyniku roztopów śnieżnych, spowodowały osuwanie gruntu wraz z obudową. Rozwiązaniem zastosowanym w projekcie jest wykonanie obudowy ciężkiej w postaci muru oporowego z koszy gabionowych. Mur oporowy zapewni odpowiednią stateczność przeciwskarpy. Dodatkowo za murem oporowym zastosowano drenaż wgłębny, który zapewni odprowadzenie filtrującej wody w gruncie za obudową.

5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

5.1 Lokalizacja i stan prawny terenów

Analizowany odcinek drogi wraz z terenami objętymi przebudową znajduje się w gestii Inwestora. W związku z charakterem i zakresem robót nie wymagane jest uzyskanie dodatkowych uzgodnień z właścicielami sąsiednich działek i właścicielami infrastruktury technicznej (instalacje i sieci).

5.2 Warunki geologiczne

Teren badań stanowiło pobocze drogi oraz przyległe skarpy pobocza. Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego. W obszarze objętym projektem poniżej powierzchniowej warstwy gleby i nasypów mineralno-próchnicznych o miąższości do ok. 1,50m nawiercono rodzime grunty czwartorzędowe reprezentowane głównie przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz piaski drobne i średnie. Lokalnie nawiercono przewarstwienie gruntów organicznych.

Woda gruntowa występuje w postaci zwierciadła swobodnego i napiętego w piaskach przewarstwiających grunty spoiste. Poziom zwierciadła różni się na kolejnych odcinkach badań.

Wyszczególniono warstwy:

Warstwa I

- wilgotne namuły – grunty organiczne o dużej ścisłości i małej wytrzymałości na ścinanie w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/} = 0,50$.

Warstwa II

- wilgotne gliny i piaski gliniaste w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/} = 0,35$.

Grunty warstwy II zaliczono do gruntów spoistych nieskonsolidowanych oznaczonych w normie PN-81-B/03020 symbolem C.

Warstwa IIIa

- wilgotne gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/} = 0,35$.

Warstwa IIIb

- wilgotne gliny piaszczyste i gliny pylaste w stanie twardoplastycznym o charakterystycznym stopniu plastyczności w wysokości $I_L^{/n/} = 0,20$.

Grunty warstwy IIIa i IIIb zaliczono do gruntów spoistych nieskonsolidowanych oznaczonych w normie PN-81-B/03020 symbolem B.

Warstwa IVa

- wilgotne i nawodnione piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym średnim stopniu zagęszczenia zbadanym sondą typu ITB-ZW w wysokości $I_D^{/n/} = 0,40$.

Warstwa IVb

- wilgotne i nawodnione piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym o charakterystycznym średnim stopniu zagęszczenia zbadanym sondą typu ITB-ZW w wysokości $I_D^{/n/} = 0,50-0,60$.

5.3 Istniejąca zabudowa

Istniejącą zabudowę rowu odwodnieniowego przed powstaniem osuwiska stanowiła konstrukcja w postaci płyt MEBA ułożonych na powierzchni skarpy od strony jezdni oraz dwóch rzędów płyt YOMB (obecnie usunięte) na przeciwskarpie, dno wyłożone ściekiem betonowym 50x40x12cm. Obecnie rozpatrywany odcinek umocnienia ma charakter osuwiskowy, istniejące wzmocnienie uległo zniszczeniu (fot. 1, 2, 3). Osuwisko powstało na skutek wzrostu wilgotności gruntu spowodowanego roztopami śnieżnymi. Rozpatrywany obszar zbudowany jest głównie z gruntów spoistych, które w wyniku wzrostu ich wilgotności zmieniają swój stan, a co za tym idzie tracą swoje parametry wytrzymałościowe. Ze względu na wysokość skarp ok. 2,0m nastąpił zsuw gruntu po powierzchni przeciwskarpy, co spowodowało także degradację umocnionej skarpy od strony jezdni.



Fot. 1. Widok na rozpatrywany odcinek osuwiska.



Fot. 2. Zniszczona powierzchnia skarpy od strony jezdni.



Fot. 3. Zniszczona powierzchnia przeciwskarpy.



Fot. 4. Zakończenie istniejącego umocnienia z koszy gabionowych.

6. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

- Rozebranie umocnienia rowu z płyt MEBA oraz ścieków betonowych,
- Rozebranie zakończenia umocnienia gabionowego z kostki brukowej fot. 4.

7. OPIS PROJEKTOWANYCH KONSTRUKCJI

Na odcinku długości 34m zaprojektowano mur oporowy typu ciężkiego z postaci obudowy z gabionów. Konstrukcja jest dowiązaniem do istniejącego wzmocnienia (fot. 4). Po wykonaniu wykopu pod projektowaną konstrukcję na powierzchni należy ułożyć geowłókninę separacyjną zapewniającą odseparowanie gruntu rodzimego od wykonywanego wzmocnienia. Konstrukcja z koszy gabionowych posadowiona zostanie na podlewce z chudego betonu B10 (C8/10). Zastosowano kosze gabionowe o wymiarach: dolna warstwa 200x50x50cm i 200x100x50cm oraz górna warstwa 200x100x50cm (zgodnie z rys.3.0.). Kosze układane na podlewce z betonu z nachyleniem 8% w kierunku przeciwskarpy.

Za obudową gabionową zostanie wykonany drenaż wgłębny w postaci perforowanej rury PVC o średnicy Ø200mm w obsypce z materiału filtracyjnego (żwir/piasek grupy). Filtr obłożony geowłókniną separacyjną.

Zasyp za obudową wykonany z zagęszczonego gruntu niespoistego do korony muru gabionowego, powierzchnia nasypu za obudową dopasowana do istniejącego terenu zgodnie z rysunkiem 3.0.

Rów odwodnieniowy biegnący wzdłuż muru oporowego, wykonany w postaci ścieku betonowego o wymiarach: 60x50x15cm. Pobocze drogi nachylone w kierunku rowu odwodnieniowego ze spadkiem 8%.

Na km 1+296,30 projektowaną konstrukcję dopasować do istniejącej (istniejąca konstrukcja w postaci identycznego muru oporowego [4] fot. 4.).

Na km 1+330,00 zakończenie obudowy z koszy gabionowych dopasować do istniejącej konstrukcji [3]. Boczną powierzchnię ściany oporowej, przejście ścieku projektowanego w istniejący oraz powierzchnie skarp przy zmianie konstrukcji wybrukować na podbudowie piaskowo cementowej (analogicznie do istniejącego zakończenia fot. 4). Odcinek 9m przeciwskarpy (km 1+330,00÷1+339,00) wyłożyć dwoma rzędami płyt YOMB 100x75x12,5cm na podsypce piaskowo-cementowej. Wylot drenażu wgłębego należy tak dopasować aby znalazł się na wysokości istniejącego korytka rowu odwodnieniowego[3].

Opis robót przy realizacji projektowanych konstrukcji:

- a) wykonanie prac rozbiórkowych opisanych w p.6,
- b) wykonanie wykopów pod projektowane konstrukcje,

- c) układanie muru oporowego z gabionów, rur drenażowych oraz ścieków betonowych,
- d) wykonanie piaszczystych, zagęszczonych nasypów za konstrukcją,
- e) prace wykończeniowe – umocnienia skarp i dna, obsiewy.

8. OCHRONA ŚRODOWISKA

8.1. Zbiorcza ocena oddziaływania prac budowlanych na środowisko

- Proponowana realizacja projektu nie koliduje z planowanym zagospodarowaniem fragmentu drogi krajowej nr 7 i jest zgodna z warunkami zabudowy dla inwestycji pożytku publicznego.
- Prace budowlane, będą wiązały się z wykonaniem robót, które stworzą niewielką uciążliwość hałasową, nie będą musiały być ograniczone czasowo
- Realizacja budowy nie spowoduje żadnych zmian stanu środowiska, poprawi estetykę terenów przyległych.
- Proponuje się akceptację przyjętych w niniejszej dokumentacji rozwiązań projektowych i technologii wykonawstwa jako mających pomijalny wpływ na środowisko.

8.2. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Część rodzajów robót związanych z realizacją przebudowy umocnień przedstawione w projekcie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Do nich należą między innymi:

- roboty wykonywane przy użyciu koparek,
- ryzyko wystąpienia ruchów masowych gruntu
- roboty stwarzające ryzyko kolizji drogowej

Wyżej przytoczone rodzaje prac nakładają obowiązek na Wykonawcę robót sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („Plan bioz”).

9. UWAGI DO PROJEKTU

- Wszystkie materiały użyte w projektowanych konstrukcjach powinny posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne, być dopuszczone do stosowania w budownictwie.

Nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości. Dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych, formowane warstwy powinny mieć nachylenie do ok.10% w kierunku podłużnym i do 5% w kierunku poprzecznym osi na-

sypu. Następna wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających, określa się na podstawie próbnego zagęszczenia na poletku doświadczalnym.

W sąsiadujących ze sobą częściach nasypu grunty powinny mieć takie uziarnienie, aby na skutek działania filtracji nie powstały odkształcenia w postaci kawern czy rozmyć.

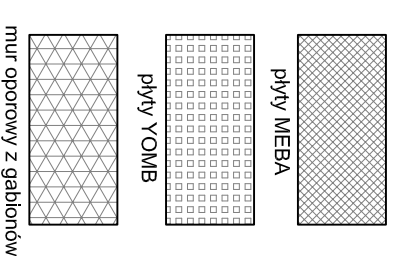
Prace przy formowaniu nasypu powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionego geologa, który na bieżąco będzie prowadził kontrole jakości nad pracami podczas wykonywania konstrukcji ziemnej.

Gdynia, maj 2011r.

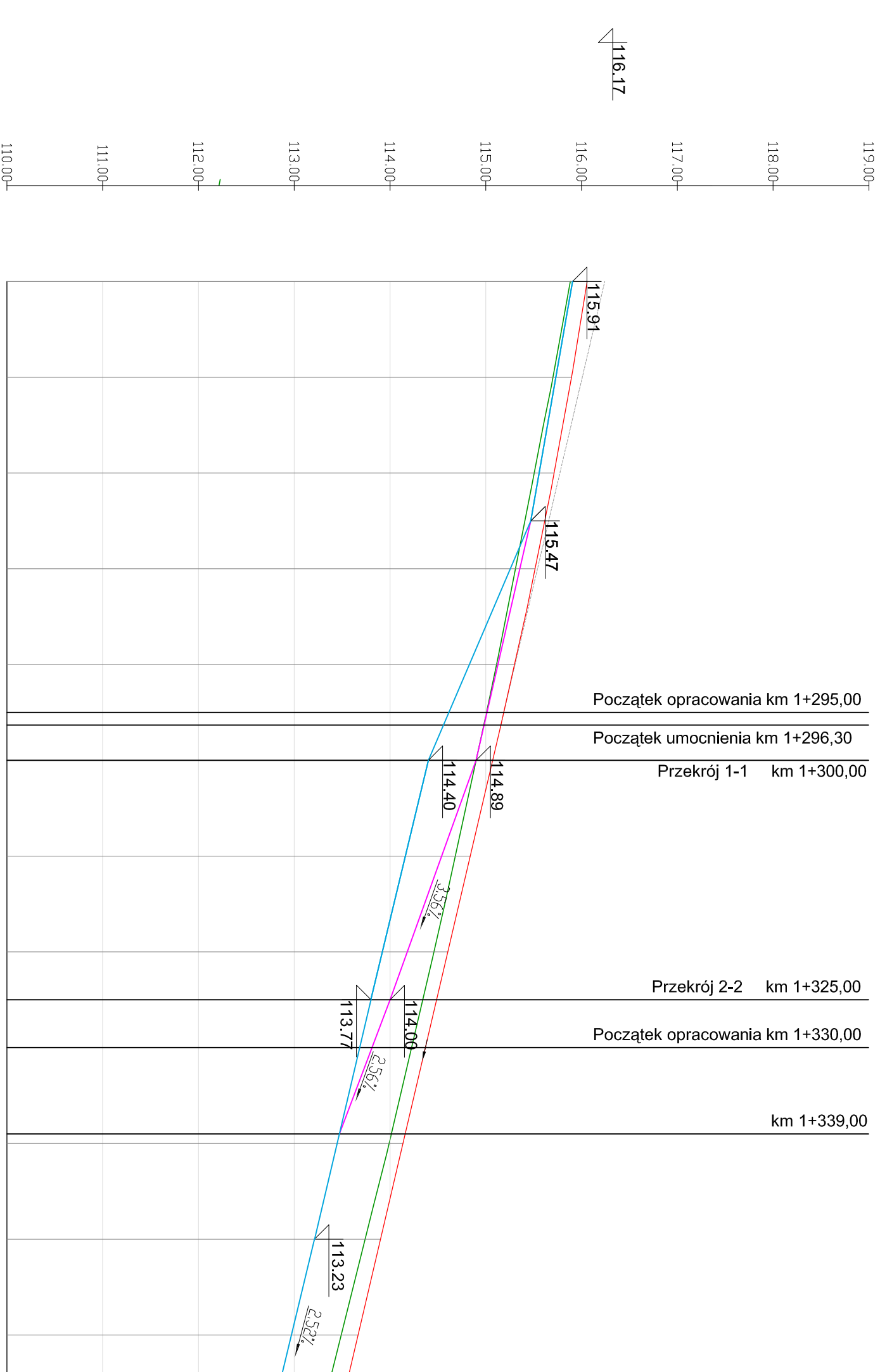
dr inż. Marcin Blockus

mgr inż. Małgorzata Wysocka


III ZAŚWIADCZENIA Z OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA I UPRAWNIENIA PROJEKTOWE



Skala	1:250	Nr rysunku:	1.0.



Rzędne niwelety	116.06	115.90	115.71	115.52	115.30	115.15	115.07	114.84	114.60	114.37	114.14	113.90	113.67	113.58
Rzędne pierwotne rowu	115.88	115.70	115.51	115.31	115.11	114.90	114.68	114.46	114.23	113.99	113.74	113.49		
Różnice rzędnych	0.18	0.19	0.21	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	0.14	0.14	0.14	0.16	0.18	0.18
Elementy niwelety	R=6000,00m L=99,60m L=67,26m i=-2,34%													
Elementy trasy														
Odstęgi	60.00	70.00	80.00	90.00	96.31	00.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	63.91	
Kilometraż	1+300													
Rzędna dna rowu projektowanego	115.47 114.89 114.00 113.28													
Spadek rowu	25,00m i=1,04% 25,00m i=2,32% 25,00m i=2,32% 25,00m i=4,12% 25,00m													
Umocnienie	skarp - umocnione gabionami, dno - płyta bet. B=0,6m n= 1,5 skarp - umocnione gabionami, dno - płyta bet. B=0,6m n= 1,5 skarp - płyta MEBAYCOMB, dno korytko bet. B=0,4 m n= 1,5 skarp - płyta ażurowa MEBBA 8x40x60cm, dno korytko bet. B=0,4 m n= 1,5													
Odstęgi	25,00m	21,00m	33,70m	9,00m										



PROJEKT WYKONAWCZY

UMOCNIENIE PRZECIWSKARPY ROWU DROGI KRAJOWEJ NR 7 ŻUKOWO - GDAŃSK - ...
NA ODCINKU KM 1+295+1+330 - STRONA LEWA - TYPU CIĘŻKIEGO (MUR GABIONOWY)

INVESTOR

Oddział Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Gdańsku
ul. Sobieskiego 5, 80-334 Gdańsk - Oliwa

DATA

maj 2011

NUMER UMOWY/PROJEKTU

84/Z-12/2011

PROJEKTANT

Tytuł
mgr inż. Magdalena Fik
Id. inż. Anna Stasiak
mgr inż. Małgorzata Wysocka

Nr uprawnień
PCM/0085/POC/06

Podpis

Skala

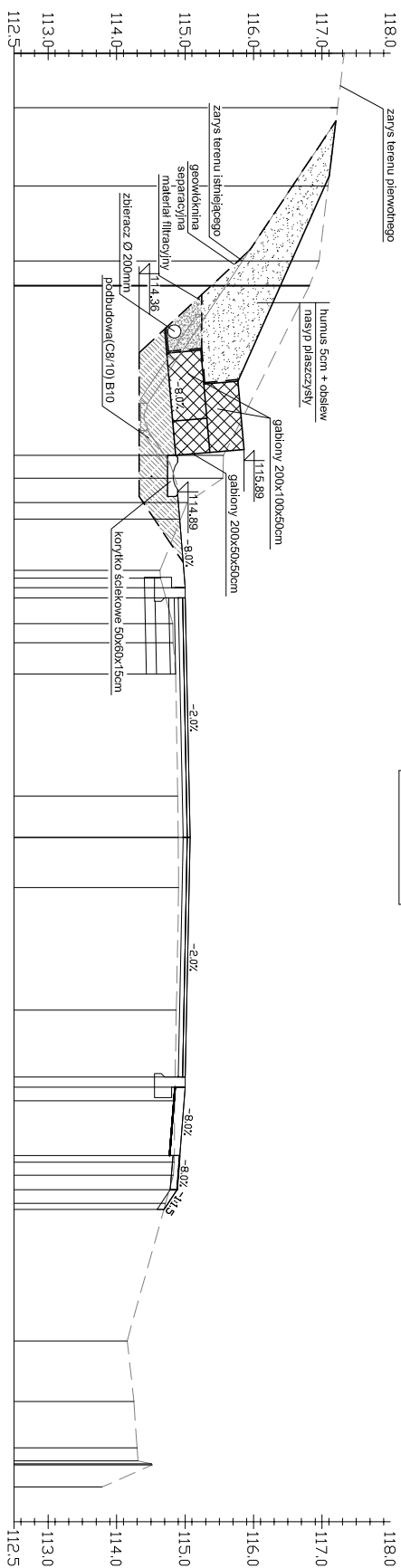
1:500/50

Nr rysunku

2.0.

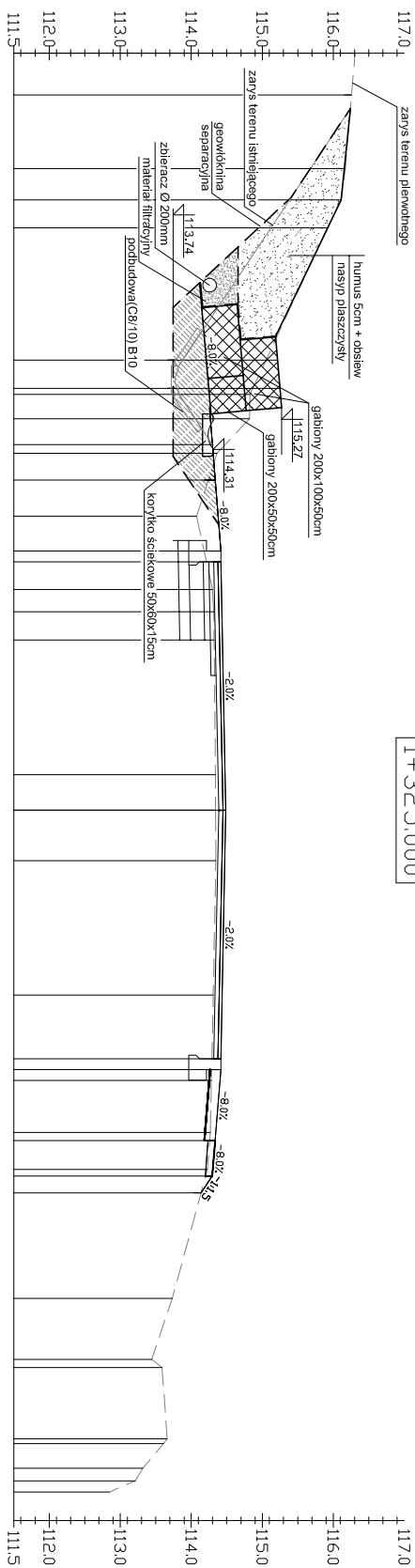
Przekrój 1-1

1+300.000




Przekrój 2-2

1+325.000



Rzędne drogi		Rzędne terenu pierw.		Odsunięcia od osi	
116.26	-10.07		-10.66		
116.17		116.17	-9.04		
116.11		116.11	-8.59		
115.92		115.92	-8.20		
115.21	-6.34				
115.25	-5.94	114.83	-5.86		
		114.82	-5.51		
114.31	-5.15	114.36	-5.03		
114.34	-4.65				
114.07		114.07	-4.14		
114.42	-3.65				
114.42	-3.50	114.30	-3.11		
		114.32	-2.80		
		114.32	-2.40		
		114.34	-0.50		
114.49	0.00	114.34	0.00		
		114.35	0.71		
		114.31	2.60		
114.42	3.50				
114.42	3.65	114.28	3.80		
114.34	4.65	114.27	4.54		
114.30	5.15	114.23	5.06		
114.14	5.39				
		113.73	6.87		
		113.55	7.05		
		113.44	7.73		
		113.61	8.92		
		113.32	9.27		
		113.21	9.44		
		112.85	9.60		
			10.00		

1. Geowótkinnę separacyjną ułożyć na starannie wyrównanym podłożu rodzinnym po usunięciu kolistw i gruntów miękkoplastycznych.
2. Dopuszcza się zastosowanie wypełnienia gruntem płaszczyłym kamień gąbionowego 2 rzędu tzn od strony zasypu grunтового.
3. Dren zbieracza połączyć ze zbieraczem sąsiedniego umocnienia z gabionów oraz wprowadzić do umocnionego koryta na zakończeniu projektowanej obudowy z gabionów (wyłot pomiędzy murem oporowym a umocnieniem z płyt YOMB - rura PVC Ø 200mm)

 ingeo	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>UMOCNIENIE PRZECIWSKARPY ROWU DROGI KRAJOWEJ NR 7 ŻUKOWO - GDAŃSK- ...</p> <p>NA ODCINKU KM 1+295÷1+330 - STRONA LEWA - TYPU CIĘŻKIEGO (MUR GABIONOWY)</p>
<p>Przekroje poprzeczne 1-1, 2-2</p>	

INWESTOR		Data		Nr umowy/projektu	
Oddział Generalnej Dyrekcji Drogi Krajowych i Autostrad w Gdańsku ul. Substewa 5, 80-334 Gdańsk - Oliwa		maj 2011		84/Z-12/2011	
		Nz uprawnień		Podpis	
PROJEKTANT				Skala	
mgr inż.		Magdalena Fik		1:100	
dr inż.		Marcin Blockus			
mgr inż.		Anna Słask			
		Małgorzata Wysocka			
				Nr rysunku:	
				3.0.	