

# ZAŁĄCZNIKI 1-4

## KARTY KPED

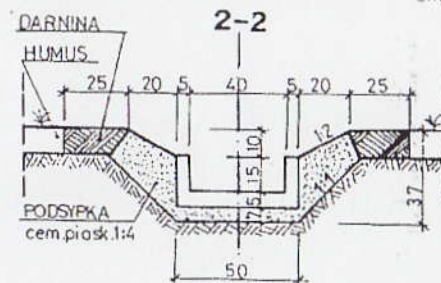
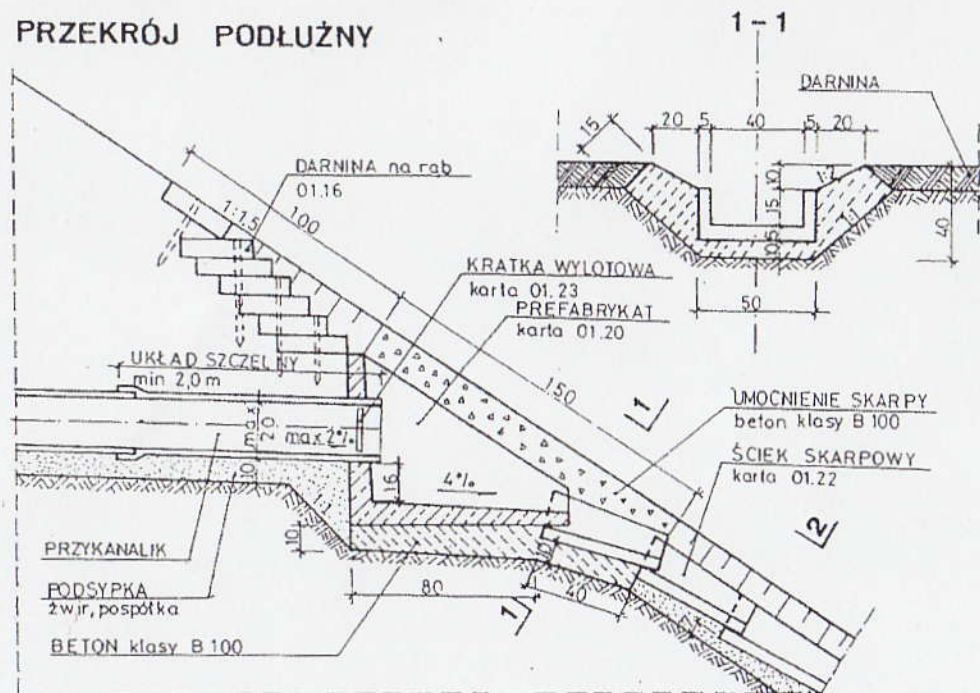
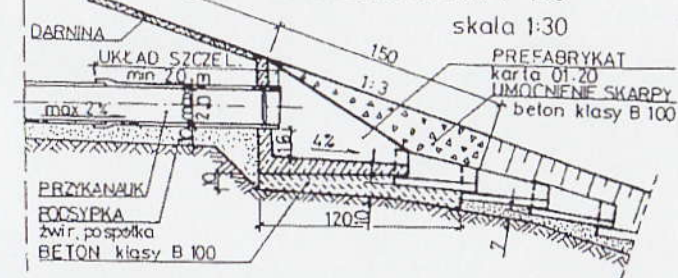
---

Przebudowa drogi powiatowej Nr 1103N na odcinku Powodowo – Wysoka  
od km 21+048 do km 23+248, gm. Rychliki.

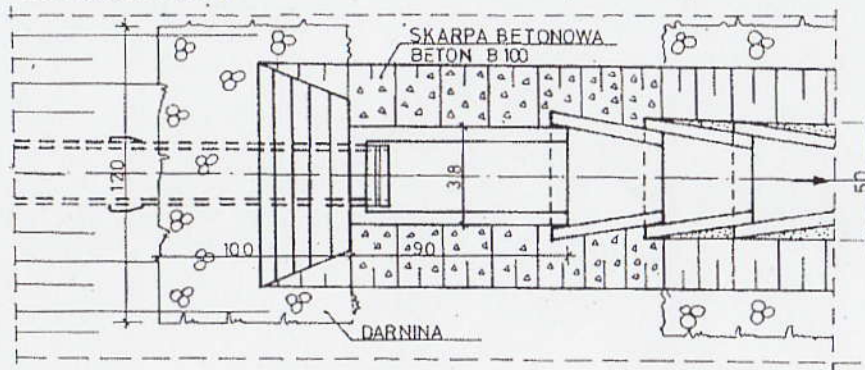
Projekt wykonawczy

01.19

## PRZEKRÓJ PODŁUŻNY

SCHEMAT MONTAŻU PREFABRYKATÓW PRZY  
POCHYLENIU SKARPY 1:3

## WIDOK Z GÓRY



## MATERIAŁY na 1 wylot : POCHYLENIE SKARPY

	1:1.5	1:3
1. Prefabrykat wylotu	- 1 szt	1 szt
2. Beton klasy B 100	- 0,25 m <sup>3</sup>	0,27 m <sup>3</sup>
3. Kratka wylotowa	- 1 szt	1 szt
4. Darniowanie na rąb	- 0,8 m <sup>2</sup>	-
5. Darniowanie na płask	- 0,6 m <sup>2</sup>	1,2 m <sup>2</sup>

## ZASTOSOWANIE :

DO UJĘCIA WYLOTÓW

1. przykanalików studzienek ściekowych
2. zbieraczy drenarskich
3. max przepustowość urządzenia 30 l/sek

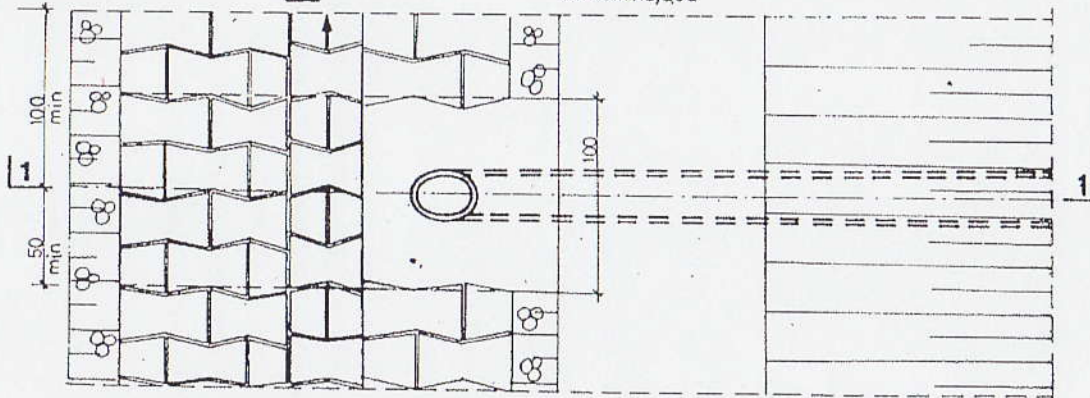
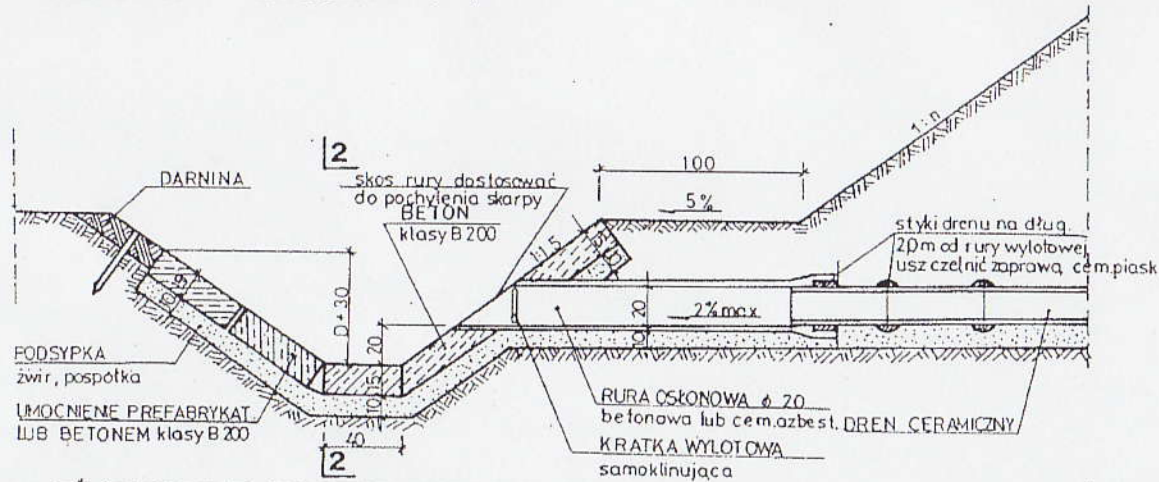


Transprojekt

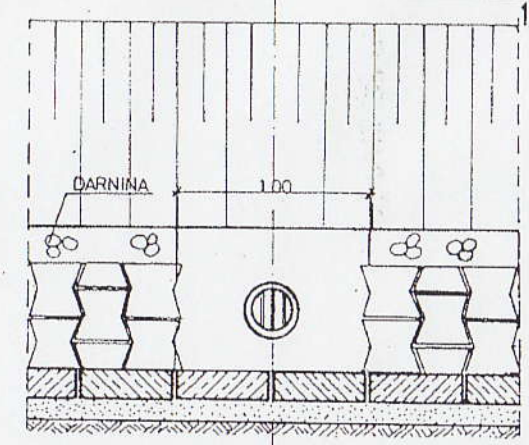
ODWODNIENIE  
PASA DROGOWEGO

PREFABRYKOWANY WYLOT DRENU NA SKARPE

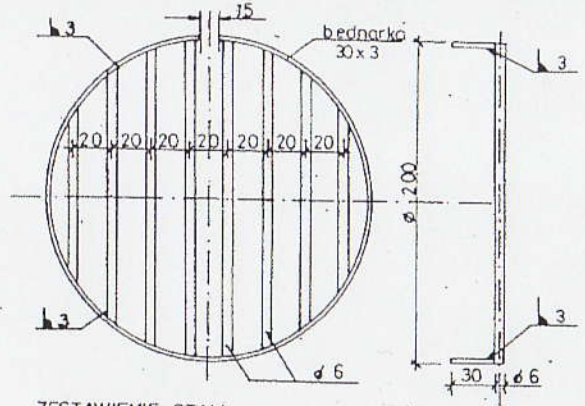
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY 1-1



2-2 cm 1:25



KRATKA WYLOTOWA (wymiary w mm)



ZESTAWIENIE STALI

BEDNARKA			STAL ZBROJ ø 6	
wymiary	długość	ilość	długość	ilość
kg	mm	kg	mm	kg
30 x 3	618	0,44	1400	0,75

ZASTOSOWANIE

1. W rowach umocnionych
2. W pozostałych rowach w założeniu max pochylenia wylotu = 2% oraz umocnienia rowu na długości min 1,0 m

MATERIAŁY na 1 wylot

1. Beton klasy B 200 - 0,15 m<sup>3</sup>
2. Powierzchnia umocnienia - 2,50 m<sup>2</sup>
3. Pospółka - 0,45 m<sup>3</sup>
4. Rura ø 20 wylotowa - 2,0 m
5. Darnina - 0,9 m<sup>2</sup>
6. Kratka wylotowa - 1 szt

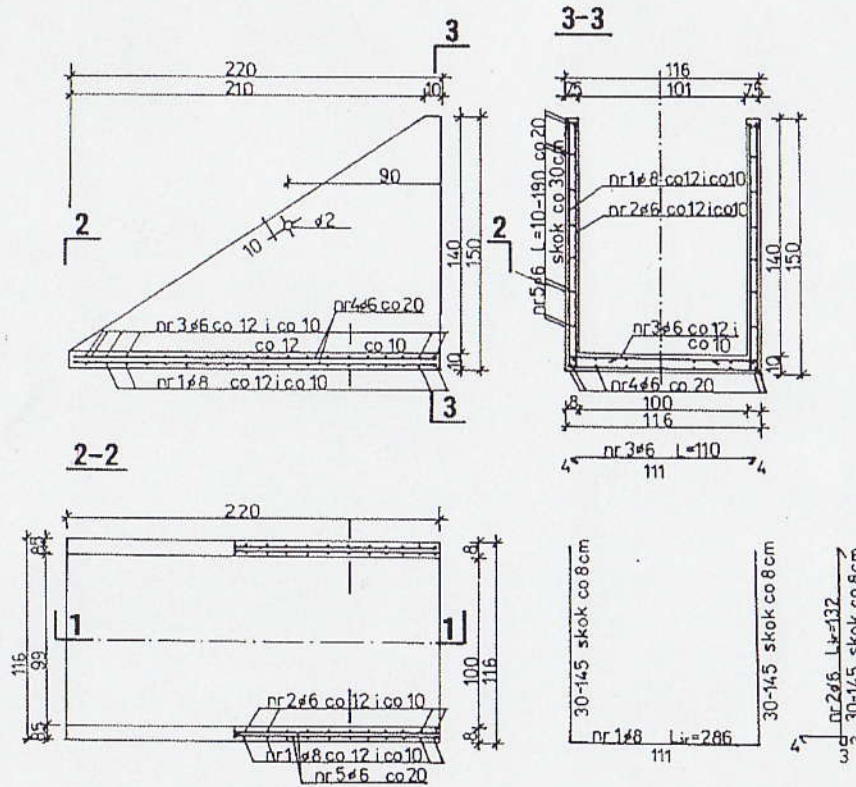


ODWODNIENIE  
PASA DROGOWEGO

WYLOT DRENU DO ROWU UMCNIENIEGO

63.

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY 1:1



WYKAZ STALI

Rodzaj i liczba prętów zbrojenia						
Nr	Wymiary	Długość	Liczba	Qr=2500	Qr=3600	
pręta	przekr.	1 szt	ogólna	Długość ogólna		
	mm	m	Szt	φ 6	φ 8	
1	8	2,86	18		51,48	
2	6	1,39	36	47,52		
3	6	1,19	20	23,8		
4	6	2,15	14	30,10		
5	6	1,00	28	28,00		
RAZEM				m	129,42	51,48
MASA 4m pręta				kg	0,222	0,325
MASA OGÓLNA				kg	29	21
RAZEM				kg	29	21

INDEKS

KB-4-77

ZASTOSOWANIE

- Do konstrukcji wylotów kolektorów

V betonu — 0,51m<sup>3</sup>

Masa — 1,28t

Otulenie stali — 2 cm

Beton hydrotechniczny klasy B 200 (marki 200)

Wskaznik wodoszczelności W-6

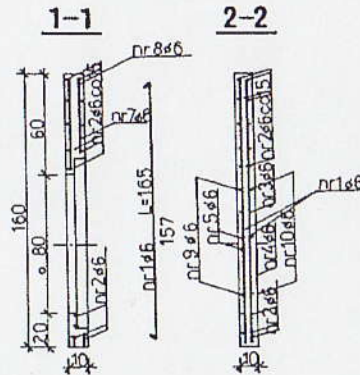
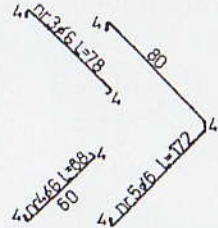
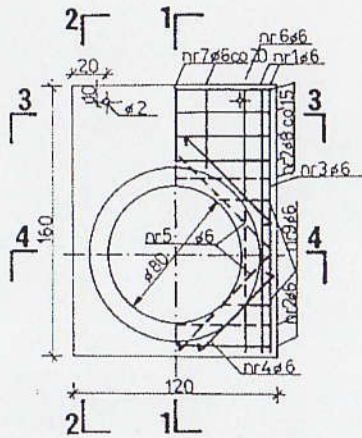
Wskaznik mrozoodporności M-100

Stal St 0 i 18G2

UWAGA!

Podnosić przy użyciu urządzenia belkowo-linowego

65



INDEKS  
KB-4-77

ZASTOSOWANIE  
1 Do konstrukcji wylotów kolektorów  $\phi$  80

WYKAZ STALI DLA KRATY

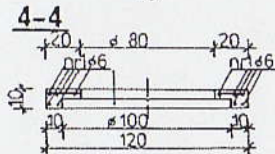
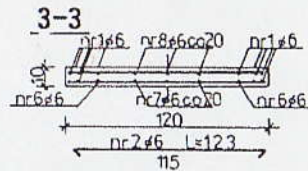
D	40	50	60	80
stal $\phi$ 14 kg	2,4	2,9	4,1	6,3

WYKAZ STALI DLA ŚCIANKI

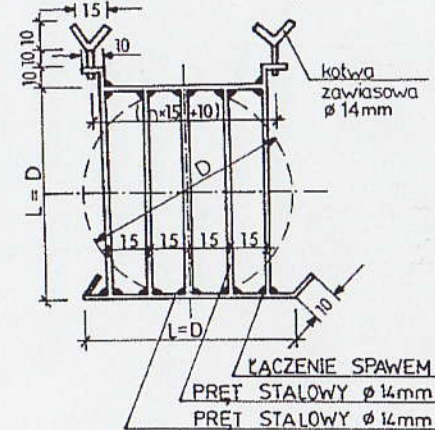
Rozmiar i liczba prętów zbrojenia				
Nr pręta	Wymiary pręta	Długość 4 szt	Liczba ogólna	Masa ogólna $\phi$ 6
	mm	m	szt	kg
1	6	1,65	1	16,50
2	6	1,23	2	4,76
3	6	0,78	2	1,56
4	6	0,68	2	1,36
5	6	1,72	2	3,44
6	6	0,65	2	1,30
7	6	0,45	3	1,35
8	6	0,55	3	1,65
9	6	0,18	4	0,72
10	6	0,30	4	1,20
RAZEM		m		43,84
MASA 1m pręta		kg		0,222
MASA OGÓLNA		kg		10
RAZEM		kg		10

V betonu — 0,13 m<sup>3</sup>  
Masa — 0,31 t  
Otulenie stali — 2 cm

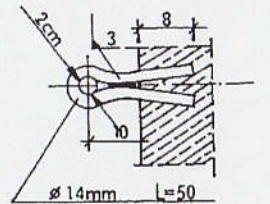
Beton hydrotechniczny  
klasy—200  
W-6 M-100  
Stal St0  
Uwaga! Podnosić przy użyciu urządzenia belkowo-linowego



KRATA ZABEZPIECZAJĄCA



KOTWIENIE W ŚCIANCE



DU 4250/II Nr arch. 30941/79

**PROJEKT MOSTOWY**

## PROJEKT BUDOWLANY

Opracowanie branżowe: **PROJEKT MOSTOWY**

Przedsięwzięcie: **Przebudowa drogi powiatowej Nr 1103N na odcinku Powodowo – Wysoka od km 21+048 do km 23+248, gm. Rychliki.**

Inwestor: **Zarząd Dróg Powiatowych w Elblągu z/s w Pasłęku  
Ul. Dworcowa 6  
14-400 Pasłęk**

Numery działek / obręby: według projektu zagospodarowania terenu

<b>Stanowisko:</b>	<b>Imię Nazwisko, specjalność nr uprawnień:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Projektant:</b>	<b>mgr inż. Andrzej Łukaszewicz</b> upr. nr POM/0188/POOM/06 specjalność - mostowa	
<b>Sprawdzający:</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Rendzionek</b> upr. nr 237/Gd/01 specjalność - konstrukcyjno-budowlana	

Gdańsk, maj 2009r.

Nr konta: Bank Zachodni WBK S.A. 10 1090 1098 0000 0001 1001 3206

Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ w Gdańsku VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000306545 Kapitał Zakładowy 60.000zł

# DGN Pracownia Drogowa

## SPIS ZAWARTOŚCI

### I. OPIS TECHNICZNY

<b>1. WSTĘP</b> .....	2
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	2
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
1.3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
1.4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	2
<b>2. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE</b> .....	3
2.1. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	3
2.2. WNIOSKI Z DIAGNOSTYKI .....	5
2.3. CHARAKTERYSTYKA ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO .....	5
2.4. OPIS WARUNKÓW DROGOWYCH .....	5
2.4.1. Droga powiatowa nr 1033 .....	5
2.5. CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY .....	6
2.6. WARUNKI GEOTECHNICZNE I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU .....	6
<b>3. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE</b> .....	6
3.1 OGÓLNY OPIS OBIEKTÓW .....	6
3.2 KOLORYSTYKA OBIEKTU .....	6
3.3 PODSTAWOWE PARAMETRY OBIEKTÓW .....	6
3.3.1 Projektowany przekrój poprzeczny .....	6
3.3.2 Długość i światło .....	6
3.3.3 Rzędne wlotów i wylotów oraz spadki .....	7
3.3.4 Kąt skosu .....	7
3.3.5 Obciążenia .....	7
3.4 RODZAJ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW .....	7
3.5 UZASADNIENIE PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA .....	7
<b>4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE</b> .....	7
4.1 OPIS OGÓLNY .....	7
<b>5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU</b> .....	8
<b>6. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU</b> .....	8
<b>7. UWAGI KOŃCOWE</b> .....	8
<b>II. RYSUNKI</b> .....	
1.0 Inwentaryzacja - przepust w km 0+721.58 - rysunek zestawczy .....	9
2.1 Inwentaryzacja - przepust w km 1+370.60 - widok z góry .....	10
2.2 Inwentaryzacja - przepust w km 1+370.60 - przekrój podłużny .....	11
2.3 Inwentaryzacja - przepust w km 1+370.60 - przekrój poprzeczny .....	12
3.1 Inwentaryzacja - most w km 1+424.34 - widok z góry .....	13
3.2 Inwentaryzacja - most w km 1+424.34 - przekrój poprzeczny .....	14
3.3 Inwentaryzacja - most w km 1+424.34 - widok z boku i przekrój podłużny .....	15
4.1 Inwentaryzacja - przepust w km 1+784.73 - widok z góry .....	16
4.2 Inwentaryzacja - przepust w km 1+784.73 - przekrój podłużny i widok na wlot .....	17
5.0 Przepust w km 0+721.58 - rysunek zestawczy .....	18
6.1 Przepust w km 1+370.60 - Przekrój podłużny .....	19
6.2 Przepust w km 1+370.60 - Przekrój poprzeczny .....	20
6.3 Przepust w km 1+370.60 - Widok z boku .....	21
7.0 Most w km 1+424.34 - rysunek zestawczy .....	22
8.0 Przepust w km 1+784.73 - rysunek zestawczy .....	23
9.0 Przepust w km 0+009.98 - rysunek zestawczy .....	24



# DGN Pracownia Drogowa

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest remont istniejącego mostu oraz przebudowa przepustów zlokalizowanych w ciągu drogi powiatowej nr Nr 1103N na odcinku Powodowo – Wysoka od km 21+048 do km 23+248, gm. Rychliki.

### 1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu jest umowa nr 19DM/2008 z dnia 31.10.2008 r. zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Elblągu z siedzibą w Pasłęku, a DGN Pracownia Drogowa Sp z o.o.

### 1.3. Cel i zakres opracowania

Projekt budowlany stanowiący podstawę do wydania pozwolenia na budowę.

Zakres i forma projektu budowlanego jest zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. nr 120 poz. 1133) oraz w Ustawie Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 (Dz. U. Nr 89, poz.414) z późniejszymi zmianami.

### 1.4. Materiały wyjściowe

- Dokumentacja geotechniczno – inżynierska dla ustalenia geologicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych inwestycji przebudowy drogi powiatowej nr 1033 wykonana przez firmę GEODOM 80-287 Gdańsk ul. Bulońska8c/11
- Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie .
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999r. poz. 430)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane(Dz. U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016, tekst jednolity) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004r. poz. 2072)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126 poz. 839 z dnia 10 października 1998r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- 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-03010 – Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.  
PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.  
PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność  
Katalog detali mostowych opracowany przez Biuro Projektowo -Badawcze Dróg i Mostów „Transprojekt” Warszawa Sp. z o.o. - 2002r.

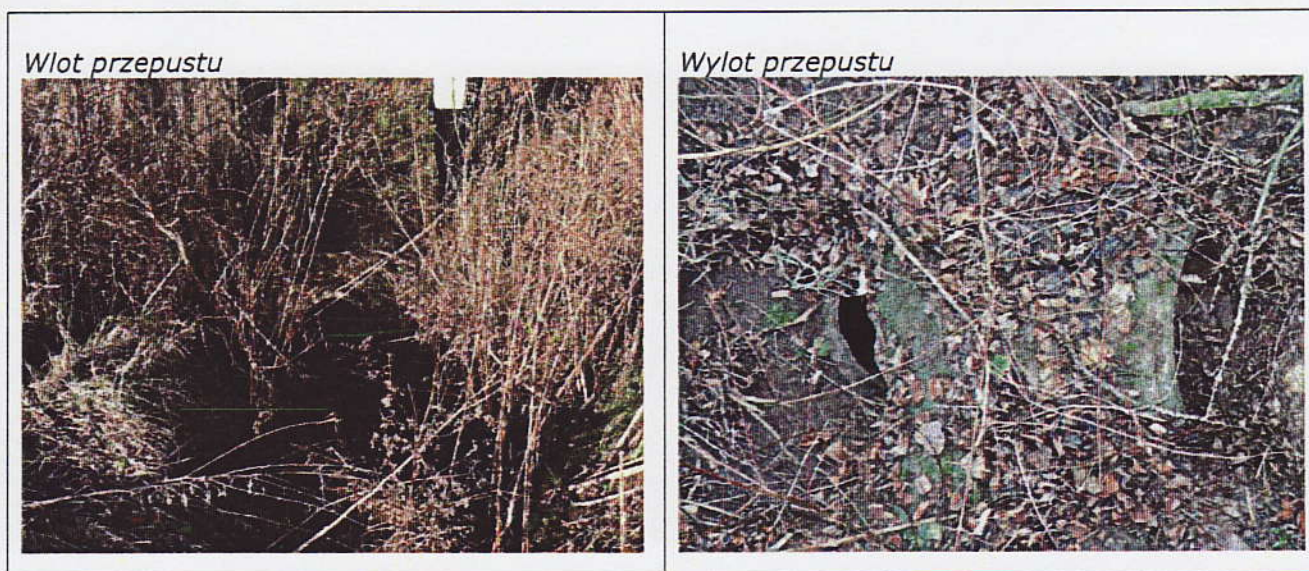
## 2. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE

### 2.1. Opis stanu istniejącego

Tab. 1 Zestawienie istniejących obiektów.

Lp.	Km drogi	Światło [m]	Długość [m]	Typ konstrukcji
1	2	4	5	6
1	0+721.58	Φ500	16.82	rury betonowe
2	1+370,60	3.00 x 1.35	6.90	ceglany - sklepiony
3	1+424,34		14.40	most belkowy
4	1+784.73	Φ300	10.35	rury betonowe

- Przepust km 0+721.58:



Stan techniczny zły. Konstrukcja z rur betonowych z widocznymi przemieszczeniami bloków betonowych, zanieczyszczonych roślinnością. Dno w nieznanym stopniu zamulone. Skarpy drogowe w pobliżu wlotu i wylotu przepustu porośnięte krzewami i drzewami. Elementy zabezpieczenia ruchu: brak. Przepust znajduje się poza terenem zabudowanym.

- **Przełaz km 1+370,60:**

Widok z boku



Widok na wylot



Stan techniczny zły. Konstrukcja ceglana w widocznych ubytkami cegieł i zaprawy między nimi. Obiekt jest zamulony na wlocie i wylocie. Skarpy drogowe porośnięte roślinnością trawiastą i krzewami. Brak urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego tj. barier, krawężnika, chodnika. Balustrada nie spełnia parametrów wytrzymałościowych i geometrycznych, widoczna korozja. Odprowadzenie wód z obiektu w postaci rur trapezowych na środku obiektu nie spełniające wymagań technicznych, skorodowane. Nawierzchnia na obiekcie przepuszczenia spękana z widocznymi dziurami. Obiekt znajduje się w terenie niezabudowanym.

- **Most km 1+424,34:**

Widok na most



Widok z boku



Stan techniczny dobry. Most jest konstrukcją jednoprzęsłową, wolnopodpartą o szerokości 9,8m oraz długości 15,5m. Wykonany jest z sześciu prefabrykowanych belek strunobetonowych typu korytkowego BSKP-15, oraz nadbetonu grubości 15cm. Po obu stronach jezdni znajdują się balustrady stalowe w stanie dobrym, miejscami widoczna korozja. Nawierzchnia jezdni miejscami spękana poprzecznie. Na gzymsach oraz elementach nośnych mostu widoczne ubytki w betonie. Gzymsy częściowo porośnięte mchem. Miejscami zbrojenie belek prefabrykowanych jest odsłonięte i skorodowane. Z pod jednego z przyczółków wydobywa się brązowa ciecz niewiadomego pochodzenia. Izolacja zewnętrzna w stanie dobrym. Skarpy porośnięte roślinnością trawiastą. Most znajduje się poza terenem zabudowanym.

- **Przepust km 1+784.73:**



Stan techniczny zły. Konstrukcja betonowa zanieczyszczona roślinnością. Dno w nieznacznym stopniu zamulone. Skarpy drogowe w pobliżu wlotu i wylotu przepustu porośnięte krzewami i drzewami. Na wlocie znajduje się studnia z kręgów kamiennych o średnicy  $\Phi 1000$ . Elementy zabezpieczenia ruchu: brak. Przepust znajduje się poza terenem zabudowanym.

## 2.2. Wnioski z diagnostyki

Po przeprowadzeniu inwentaryzacji i analizie stwierdzono, że:

Przepusty nie spełniają warunków przepływu, a ich stan techniczny i materiał, z którego zostały wykonane świadczą o tym, że nie przeniosą one obciążeń klasy „B” według PN-85/S-10030 dla wymaganej klasy drogi Z. Zaleca się całkowitą przebudowę istniejących przepustów.

## 2.3. Charakterystyka rozwiązania projektowego

Obiekty w ciągu nowoprojektowanej drogi zaprojektowano na obciążenia wg klasy „B” normy PN 85/S-10030.

## 2.4. Opis warunków drogowych

### 2.4.1. Droga powiatowa nr 1033

#### 2.4.1.1 Przekrój normalny drogi dla etapu docelowego

pobocze (lewa strona)	1,0m
pasy ruchu	$2 \times 2,75 = 5,50 \text{ m}$
pobocze (prawa strona)	1,0m
razem szerokość korony drogi Z	<b>7,5 m</b>

#### 2.4.1.2 Trasa i niweleta drogi nr 1033 w obrębie obiektów

Przepust w km 0+721.58

Trasa drogi w obrębie przepustu przebiega po prostej.

Niweleta drogi w obrębie obiektu przebiega po łuku o promieniu  $R = 2200\text{m}$ .

Przepust w km 1+370,60

Trasa drogi w obrębie przepustu przebiega po prostej.

Niweleta drogi w obrębie obiektu przebiega po łuku o promieniu  $R = 600\text{m}$ .

Most w km 1+434,34

Trasa drogi w obrębie mostu przebiega po odcinku prostym.

Niweleta drogi w obrębie obiektu przebiega po prostej o spadku 1.50%.

Przepust w km 1+784.73

Trasa drogi w obrębie przepustu przebiega po odcinku prostym.

Niweleta drogi w obrębie obiektu przebiega po łuku o promieniu  $R = 3000m$ .

Przepust w km 0+009.98 (nowoprojektowany)

Trasa drogi w obrębie przepustu przebiega po odcinku prostym.

Niweleta drogi w obrębie obiektu przebiega po łuku o promieniu  $R = 3000m$ .

## 2.5. Charakterystyka przeszkody

Pokonywaną przez obiekt przeszkodę stanowią:

- rowy - dla przepustów
- rzeka - Brzeznica dla mostu

## 2.6. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Dane geologiczne przyjęto w oparciu o dokumentację geologiczno-inżynierską sporządzoną firmą GEODOM 80-287 Gdańsk ul. Bulońska8c/11

## 3. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

### 3.1 Ogólny opis obiektów

Przepusty zaprojektowano jako rury stalowe z blach falistych.

Zadaniem przepustów jest umożliwienie bezkolizyjnego przejazdu drogą nad istniejącymi ciekami.

### 3.2 Kolorystyka obiektu

Proponuje się umocnienia wlotów i wylotów kamieniami polnymi w kolorze szarym. Most należy pomalować farbami w kolorze betonu.

### 3.3 Podstawowe parametry obiektów

#### 3.3.1 Projektowany przekrój poprzeczny

Przekrój poprzeczny obiektów został dostosowany do przekroju normalnego drogi nr 10331 i składa się z następujących elementów:

pobocze (lewa strona)	1,0m
pasy ruchu	$2 \times 2,75 = 5,50 m$
pobocze (prawa strona)	1,0m
razem szerokość korony drogi Z	<b>7,5 m</b>

#### 3.3.2 Długość i światło

km 0+721.58 - 20,00m -  $\phi$  1000  
km 1+370,60 - 9,24m - 3345x2185  
km 1+424,34 - 14,4m  
km 1+784.73 - 13,60m -  $\phi$  1000  
km 0+009.98 - 10,80m -  $\phi$  600

### 3.3.3 Rzędne wlotów i wylotów oraz spadki

km 0+721.58 - wlot 14,90m n.p.m. wylot 14,70m n.p.m. spadek 0,5%  
km 1+370,60 - wlot 4.16m n.p.m. wylot 4.07m n.p.m. spadek 1%  
km 1+784.73 - wlot 16,61m n.p.m. wylot 16,42m n.p.m. spadek 1.5%  
km 0+009.98 - wlot 13,89m n.p.m. wylot 13,55m n.p.m. spadek ~3%

### 3.3.4 Kąt skosu

km 0+721.58 - 85°  
km 1+370,60 - 63°  
km 1+424,34 - 90°  
km 1+784.73 - 86°  
km 0+009.98 - 90°

### 3.3.5 Obciążenia

Obiekty zaprojektowany na klasę obciążenia „B” wg PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”.

## 3.4 Rodzaj zastosowanych materiałów

Do wykonania przepustów przewidziano zastosowanie następujących materiałów :

- beton B30 W8 F150
- beton B15
- stal profilowa St3SX
- stal zbrojeniowa BSt500S
- rury z blach falistych
- elementy z rozbiórki istniejących przepustów

## 3.5 Uzasadnienie przyjętego rozwiązania

Zastosowanie stalowych rur z blach falistych gwarantuje trwałość konstrukcji oraz łatwość montażu.

## 4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

### 4.1 Opis ogólny

Przepusty:

Przewidziano zastosowanie konstrukcji z rur stalowych karbowanych typu np. Helcor, zabezpieczonych przed korozją, zgodnie z zaleceniami Producenta.

Konstrukcje z blach falistych są konstrukcjami podatnymi i we współpracy z otaczającym gruntem mogą przenosić bardzo duże obciążenia.

Nośność stalowej konstrukcji karbowanej jest kombinacją współpracujących ze sobą - konstrukcji stalowej oraz otaczającego gruntu (betonu). Stalowe konstrukcje karbowane są giętke tzn. pod naciskiem przekazują siły odporu do otaczającego gruntu dając w ten sposób równomierny rozkład nacisków. Oznacza to, że konstrukcja przenosi obciążenia dzięki siłom normalnym, a nie momentom zginającym. Dzięki temu karbowana konstrukcja stalowa dopasowuje się do otaczającego gruntu, zachowując swój kształt wskutek utworzenia łuku w gruncie (zjawiska przesklepienia obciążeń w gruncie) oraz dzięki efektowi harmonijkowemu powierzchni karbowanej wytrzymuje deformację wzdłużną. Powstający w gruncie łuk zmniejsza naciski na konstrukcję - część obciążeń jest przejmowana przez konstrukcję natomiast pozostała część przez grunt otaczający.

Ponadto zastosowana konstrukcja stalowa może wytrzymać duże osiadania bez narażania jej na uszkodzenia.

# DGN Pracownia Drogowa

Przy doborze wymiarów przepustu kierowano się warunkami wytrzymałościowymi oraz hydraulicznymi.

Podłoże znajdujące się bezpośrednio pod przepustami musi być wykonane z materiału mrozoodpornego.

Na podsypkę należy stosować podbudowę piaskowo - żwirową o maksymalnej średnicy ziaren kruszywa 20mm. W przypadku gruntów słabonośnych, jak torfy i namuły należy zastosować dodatkowo podbudowę żwirową stabilizowaną cementem w stosunku 4:1. Dla wszystkich przepustów zaprojektowano wykonanie warstwy wzmacniającej z geotekstylu.

Minimalna grubość fundamentu kruszywowego wynosi 30cm. W rejonach głowic przepustów grubość fundamentu kruszywowego powinna wynosić minimum 100cm. Górną warstwę podsypki o grubości równej wysokości karbu należy pozostawić luźną, aby swobodnie zagłębić karby. W przypadku występowania wody gruntowej roboty ziemne należy prowadzić w zabezpieczeniu np. ze ścianek szczelnych.

Zasypkę konstrukcji o minimalnej wysokości  $D/2$  ( $D$  - średnica rury) muszą stanowić mieszanki żwirowe o nierównomiernym uziarnieniu i frakcji zawierającej się w przedziale 0-32mm. Kruszywo stosowane do zasypania przepustu musi być mrozoodporne i charakteryzować się stopniem zagęszczenia  $I_c=0,98$ . Górna warstwa zasyпки również została wzmocniona warstwą geotekstylu.

W celu zabezpieczenia przed napływem wody do wykopu na czas budowy należy na rowach, w których płynie woda usypać gradzie z gruntu nieprzepuszczalnego.

Dno na wlocie i wylocie należy umocnić poprzez jego wybrukowanie kamieniem układanym na warstwie „chudego” betonu gr. ~15cm na długości podanej w dokumentacji technicznej. Na tym samym odcinku należy wykonać umocnienie skarp rowu ekologicznymi prefabrykatami betonowymi.

Most:

Remont mostu polega na wymianie nawierzchni asfaltowej oraz izolacji płyty żelbetowej, usunięciu luźnego betonu, wypełnieniu ubytków, oczyszczeniu i pomalowaniu balustrad stalowych. Widoczne zbrojenie oczyścić z korozji, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie i wypełnić ubytki betonu. Po obu stronach mostu za przyczółkami przewidziano wykonanie płyt przejściowych schodkowych, betonowych. Po obu stronach przyczółków zaprojektowano w miejscu istniejących cieki skarpowe wykonane z elementów prefabrykowanych.

## **5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY PRZY EKSPLOATACJI OBIEKTU**

Bezpieczeństwo użytkowania obiektów zapewnione jest przez zastosowanie barier ochronnych.

## **6. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU**

Planowane roboty remontowe mają na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego istniejących obiektów.

Po ich wykonaniu nastąpi poprawa bezpieczeństwa korzystania z obiektów oraz polepszenie w odprowadzeniu wód z terenu zlewni

Budowane obiekty nie pogorszą warunków ekologicznych.

Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu wznoszenia obiektu.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

1. W trakcie robót należy utrzymać stały przepływ wody w rowach (w których występuje). Wymaga to budowy tymczasowego przepustu z rury w świetle istniejącego obiektu lub wykonania tamy i pompowania wody z jednej na drugą stronę przy użyciu pomp wysokiej wydajności.
2. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbną przekopanie celem identyfikacji przebiegu ewentualnych nie zinwentaryzowanych przewodów instalacyjnych.

## DGN Pracownia Drogowa

Prace w obrębie istniejących przewodów instalacyjnych należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem użytkowników.

3. Po zakończeniu budowy teren w rejonie robót należy oczyścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.
4. Wszystkie roboty, a szczególnie rozbiórkowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
5. Przed rozbiórką należy utrwalić geodezyjnie położenie wysokościowe i sytuacyjne elementów drogi i przepustów.
6. Prace związane z montażem rury stalowej karbowanej powinna wykonywać firma posiadająca doświadczenie w tego typu robotach.
7. Przy wykonywaniu podbudowy pod rurę stalową oraz jej zasypania należy przestrzegać zaleceń podanych w Specyfikacji Technicznej oraz przez producenta rury.

Projektowała:  
mgr inż. Andrzej Łukaszewicz  
Gdańsk, maj 2009

