



TRANSPROJEKT GDAŃSKI

spółka z o.o.

80 -254 GDAŃSK, ul. Partyzantów 72 A
tel: 58 524 41 00 fax: 58 341 30 65
e-mail: biuro@tgd.pl www.tgd.pl

Temat:

**ROZBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 690 WRAZ
Z DROGOWYMI OBIEKTAMI INŻYNIERSKIMI
I NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA
ODCINKU CIECHANOWIEC – OSTROŻANY (km 41+650)**

Adres obiektu:

**Województwo Podlaskie
Powiat Wysokie Mazowieckie; powiat Siemiatycze
Gminy: Ciechanowiec, Perlejewo, Grodzisk
Miasto: Ciechanowiec**

Zamawiający:

**Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich
ul. Elewatorska 6
15-620 Białystok**

Biuro Projektów:

**Transprojekt Gdański sp. z o. o
80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 72A**

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

Tom:

**TOM III/2
Przepusty pod drogą wojewódzką**

02/101/2012/PB/M

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Jacek Wojciechowski	Projektant	Konstrukcyjno-budowlana	61/Gd/97	
mgr inż. Ewa Kordek	Sprawdzający	Konstrukcyjno-inżynierska	4028/Gd/89	

Gdańsk, 2015 r.

PRZEPUSTY POD DROGĄ WOJEWÓDZKĄ NR 690

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU ARCHTEKTONICZNO – BUDOWLANEGO

Oświadczenie

**Uprawnienia i zaświadczenia z Izby Inżynierów
Budownictwa Projektanta i Sprawdzającego**

- A. Część opisowa**
- B. Część rysunkowa**
- C. Uzgodnienia**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Umową oraz zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. poz. 1409, zmiany: Dz. U. z 2015r. poz. 528), my niżej podpisani oświadczamy, że Projekt Budowlany **„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec - Ostrożany (km 41+650)”** w zakresie projektu architektoniczno-budowlanego **TOM III/2 Przepusty pod drogą wojewódzką** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gdańsk, wrzesień 2015 r.

Projektant:

mgr inż. Jacek Wojciechowski

Sprawdzający:

mgr inż. Ewa Kordek

UAN-II-7342/97

Gdańsk, dnia 1997-07-14

DECYZJA Nr 61/Gd/97

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt ¹....., art. 14 ust. 1 pkt ²..... ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / Dz.U. Nr 89, poz. 414 / oraz § 9 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz.U. Nr 8, poz. 38 z 1995r. /

N A D A J Ę :

Panu/i Jackowi Wojciechowskiemu
.....
..... magistrowi inżynierowi budownictwa

urodz. w dniu 23 października 1966 roku w Rypinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

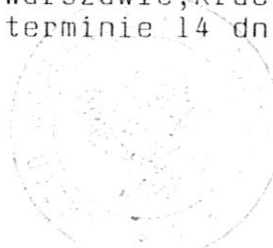
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

w zakresie sporządzania projektów bez ograniczeń.

Od decyzji służy prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, Krucza 38/42 za pośrednictwem Wojewody Gdańskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania.

Otrzymuje:

1. Pan Jacek Wojciechowski
ul. Jagiellońska 42 M/12
80-366 Gdańsk
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



[Signature]
mgr inż. Andrzej Jędrzejko
DYREKTOR WYDZIAŁU

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Jacek Wojciechowski**
80-299 Gdańsk ul. Międzygwieźdna 8

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/BO/5353/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2015-01-01 do 2015-12-31

Gdańsk 2014-12-17 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4, 155
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98

- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY


mgr inż. Franciszek Nogowicz

(pieczęć)

Gdańsk - 1989-04-20

Nr 4028/Gd/89

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 3 lit. C
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Ewa Kordek

(nazwisko i imię)

magister inżynier budownictwa lądowego

urodzony(a) dnia 29 listopada ^(tytuł naukowy — zawodowy) 19 50 Szczecinie
r.w

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie mostów

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka)

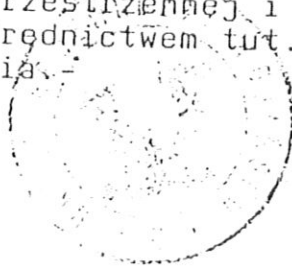
Ewa Kordek

(imię i nazwisko)

Jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów budowli mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, nadziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg, stanowiących dojazdy do tych budowli,
- 2/ w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Główny Architekt

Województwa

mgr inż. arch. Konrad Pławinski

m. p.

(podpis i pieczęć)

UW N za 7350 Naki. 3000

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Ewa Kordek**

81-572 Gdynia ul. Myśliwska 27B/4

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/BM/2221/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne


od dnia 2015-01-01 do 2015-12-31

Gdańsk 2014-11-21 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98

- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY


mgr inż. Franciszek Rogowicz

A. Część opisowa

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego
przebudowy przepustów pod drogą wojewódzką Nr 690
na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650)

1 Wstęp

1.1 Przedmiot opracowania i lokalizacja

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany przebudowy przepustów pod drogą wojewódzką Nr 690 i ich przedłużenia pod ciągiem pieszo-rowerowym w ramach rozbudowy drogi wojewódzkiej Nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650). Lokalizację obiektów zestawiono w tabeli 1.

1.2 Przeznaczenie i program użytkowy

Przepusty drogowe prowadzą wodę z rowów melioracyjnych i drogowych pod drogą wojewódzką Nr 690 i pod ciągiem pieszo-rowerowym.

Obiekty pod drogą wojewódzką umożliwiają poruszanie się po nich najcięższych pojazdów odpowiadających klasie obciążenia A według PN-85/S-10030.

1.3 Cel opracowania

Projekt architektoniczno-budowlany przepustów wchodzi w zakres całego opracowania dokumentacyjnego pn. „Rozbudowy drogi wojewódzkiej Nr 690 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650)” i stanowią podstawę do wydania decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji i w tym celu został opracowany.

1.4 Podstawa opracowania

- Umowa Nr WZP.3326-2/12 z dnia 09.01.2012 zawarta pomiędzy Transprojektem Gdańskim sp. z o.o. a Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku,
- Mapa do celów projektowych opracowana Pracowni Geodezyjną „Global East” z Białegostoku.
- Badania geotechniczne podłoża gruntowego wykonane przez Geotest z Włocławka
- Przepisy i normy:
 - [1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. (Dz. U. Nr 63/2000 poz. 735) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
 - [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43/1999 poz. 430) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. (Dz. U. Nr 126/1998 poz. 839) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów inżynierskich.
- [4] 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 120/2003 poz. 1126).
- [5] PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.
- [6] PN-81 B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [7] Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych – GDDKiA, kwiecień 2010 r.
- [8] Katalog Detali Mostowych – GDDKiA 2002 r.

2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Nowe przepusty zaprojektowano jako rurowe konstrukcje stalowe, podatne z blach falistych o przekrojach okrągłych i łukowo-kołowych.

Przepusty umożliwiają przeprowadzenie wody z rowów melioracyjnych i rowów drogowych pod drogą wojewódzką Nr 690 oraz pod ciągiem pieszo-rowerowym. Przepusty P-4 i P-10 pełnią dodatkowo funkcję przejść dla płazów, gdyż zostały wyposażone w półki umożliwiające bezkolizyjne przejście na drugą stronę drogi.

3 Określenie warunków technicznych

3.1 Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Teren charakteryzuje się zagospodarowaniem rolniczo – leśnym o konfiguracji płaskiej i lekko falistej. Droga wojewódzka Nr 690 Czyżew – Ciechanowiec – Siemiatycze spina na kierunku północ-południe dwie drogi krajowe: Nr 63 Łomża – Siedlce i Nr 19 Białystok – Lublin. Jest to droga o znaczeniu regionalnym, jednak z przewagą ruchu lokalnego.

Przedmiotowy odcinek drogi zlokalizowany jest w południowo-zachodnim rejonie województwa podlaskiego, w powiecie wysokomazowieckim i siemiatyckim, w niewielkiej odległości od granicy z województwem mazowieckim i lubelskim.

Parametry techniczne 15 istniejących przepustów zestawiono w tabeli 1.

Wszystkie istniejące przepusty ze względu na ich niedostateczny stan techniczny zostaną rozebrane.

3.2 Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Rozbudowywana droga wojewódzkiej Nr 690 na odcinku Ciechanowiec – Ostrożany (km 41+650) wykorzystuje istniejący ślad trasy z niewielkimi korektami nienormatywnych łuków poziomych. Istniejące 15 przepustów jest w bardzo złym stanie technicznym, a ponadto ze względu na parametry techniczne rozbudowywanej drogi oraz projektowany ciąg pieszo-rowerowy nie spełniają parametrów technicznych dla rozbudowywanej drogi. W miejscu istniejących przepustów zostaną wybudowane nowe (za wyjątkiem przepustu P-5 w km 27+789.00 którego odtworzenie nie jest konieczne, gdyż wodę w rowach drogowych prowadzi się dalej do następnego przepustu).

Zestawienie nowych 14 przepustów pod drogą wojewódzką Nr 690 znajduje się w tabeli 2.

3.3 Warunki drogowe

Parametry techniczne przebudowywanej drogi wojewódzkiej Nr 690 na odcinku Ciechanowiec – Siemiatycze:

- klasa drogi: G,
- prędkość projektowa: 80 km/h,
- szerokość korony: 10.00 m
- szerokość jezdni: 7.00 m,
- szerokość poboczy ziemnych: 1.50 m
- spadek poprzeczny: 2% (daszkowy)
- kategoria ruchu: KR4,
- obciążenie na oś: 115 kN.

Ciąg pieszo-rowerowy ma nawierzchnię bitumiczną o szerokości 3.00 m. Szerokość korony ciągu wynosi 4.00 m.

3.4 Warunki geotechniczne i hydrogeologiczne

Obiekt	Geologia	Hydrologia
Przepust P-1 km 23+038.50	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne piaski gliniaste (warstwa B2), głębiej zalegają twaroplastyczne piaski gliniaste (warstwa B3) przewarstwiane zagęszczonymi piaskami drobnymi (warstwa I3).</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaskami zalegającymi na glinach i piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter swobodny, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1.3 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić ± 0.5m.</p> <p>W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu. Warunki gruntowe w podłożu obiektu należy sklasyfikować jako złożone ze względu na płytkie występowanie wód gruntowych.</p>	<p>Rów melioracyjny odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 2,09 km².</p> <p>Przepływ wody wynosi 1.61 m³/s, spadek dna w przepuscie 0.82%, głębokość wody górnej spiętrzonej 0.98 m.</p>
Przepust P-2 km 25+116.50	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne gliny piaszczyste i pylaste (warstwa B2), głębiej zalegają twaroplastyczne gliny piaszczyste (warstwa B3).</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z gruntami piaszczystymi. Zwierciadło tego poziomu ma charakter swobodny, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1,2 m poniżej powierzchni drogi. W okresach</p>	rów drogowy

	<p>suchych poziom ten może ulegać zanikowi.</p> <p>W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu</p> <p>W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.</p> <p>Warunki gruntowe w podłożu obiektu należy sklasyfikować jako złożone ze względu na płytkie występowanie wód gruntowych.</p>	
Przepust P-3 km 26+559.50	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują średnio zagęszczone piaski pylaste i drobne (warstwa I2), głębiej zalegają plastyczne grunty spoiste (warstwa B2)</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaskami zalegającymi na glinach zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter swobodny, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 3,7 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 0,5$m.</p> <p>W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.</p> <p>Warunki gruntowe w podłożu obiektu należy sklasyfikować jako proste.</p>	rów drogowy
Przepust P-4 km 27+512.50	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują luźne piaski drobne i namuły gliniaste. Głębiej zalegają plastyczne i twaroplastyczne piaski gliniaste.</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z gruntami piaszczystymi. Zwierciadło tego poziomu ma charakter swobodny, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1,4 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 0,5$ m.</p> <p>W podłożu poniżej warstwy gruntów organicznych którą należy usunąć spod budowli zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.</p> <p>Warunki gruntowe w podłożu obiektu należy sklasyfikować jako złożone ze względu na płytkie występowanie wód gruntowych i występowanie gruntów organicznych w poziomie posadowienia.</p>	<p>Rów melioracyjny odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 10.29 km².</p> <p>Przepływ wody wynosi 4.76 m³/s, spadek dna w przepuście 0.58 %, głębokość wody górnej spiętrzonej 1.48 m.</p>
Przepust P-6 km 29+248.10	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne piaski gliniaste (warstwa B2).</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter napięty, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1,8 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 2,0$ m. W okresach suchych poziom ten może ulegać zanikowi.</p> <p>W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia obiektu. Warunki gruntowe w podłożu należy sklasyfikować jako proste.</p>	rów drogowy

Przepust P-7 km 29+877.70	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne piaski gliniaste (warstwa B2).</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z gruntami piaszczystymi. Zwierciadło tego poziomu ma charakter swobodny, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1,4 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 1,0$ m.</p> <p>W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.</p> <p>Warunki gruntowe w podłożu obiektu należy sklasyfikować jako proste.</p>	rów drogowy
Przepust P-8 km 30+570.00	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne piaski gliniaste (warstwa B2).</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaskami i piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter napięty, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1,4 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 1,0$ m.</p> <p>W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.</p> <p>Warunki gruntowe w podłożu obiektu należy sklasyfikować jako proste.</p>	<p>Rów melioracyjny odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 0.45 km^2.</p> <p>Przepływ wody wynosi $0.58 \text{ m}^3/\text{s}$, spadek dna w przepuscie 0.50%, głębokość wody górnej spiętrzonej 0.63 m.</p>
Przepust P-9 km 31+018.00	<p>Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują średnio zagęszczone piaski drobne (warstwa I2), głębiej zalegają plastyczne piaski gliniaste (warstwa B2).</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaskami zalegającymi na glinach zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter swobodny, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1,4 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 0,5$ m.</p> <p>Warunki gruntowe w podłożu obiektu sklasyfikowano jako proste.</p>	<p>Rów melioracyjny odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 0.7 km^2.</p> <p>Przepływ wody wynosi $0.62 \text{ m}^3/\text{s}$, spadek dna w przepuscie 0.7%, głębokość wody górnej spiętrzonej 0.64 m.</p>
Przepust P-10 km 31+632.00	<p>W rodzimym podłożu przypowierzchniowo występuje warstwa namułu gliniastego miąższości ok. $0,7$ m. Głębiej zalegają plastyczne i twardoplastyczne piaski gliniaste, oraz podrzędnie średnio zagęszczone piaski.</p> <p>Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaskami zalegającymi na glinach zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter napięty przez warstwę namułu, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości $2,1$ m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 0,5$ m.</p> <p>W podłożu poniżej warstwy gruntów organicznych (do usunięcia) zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu.</p>	<p>Rów melioracyjny odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 5.92 km^2.</p> <p>Przepływ wody wynosi $2.59 \text{ m}^3/\text{s}$, spadek dna w przepuscie 0.57%, głębokość wody górnej spiętrzonej 0.89 m.</p>

	Warunki gruntowe w podłożu obiektu należy sklasyfikować jako złożone ze względu na płytkie występowanie wód gruntowych i występowanie gruntów organicznych poniżej poziomu posadowienia.	
Przepust P-11 km 33+329.00	Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne, głębiej twardoplastyczne gliny piaszczyste. Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter napięty, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 1,9 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 1,0$ m. W podłożu zalegają grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia projektowanego obiektu. Warunki gruntowe w podłożu obiektu sklasyfikowano jako proste.	Rów melioracyjny odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 0.29 km^2 . Przepływ wynosi $0.35 \text{ m}^3/\text{s}$, spadek dna w przepuszcie 0.8% , głębokość wody górnej spiętrzonej 0.49 m .
Przepust P-12 km 34+827.00	Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne, głębiej twardoplastyczne gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter napięty, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości $1,4 \text{ m}$ poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 1,0 \text{ m}$. W okresach suchych poziom ten może zanikać. Warunki gruntowe w podłożu obiektu sklasyfikowano jako proste.	Rów melioracyjny odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 1.68 km^2 . Przepływ wody wynosi $1.12 \text{ m}^3/\text{s}$, spadek dna w przepuszcie 0.6% , głębokość wody górnej spiętrzonej 0.91 m .
Przepust P-13 km 38+338.00	Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne, głębiej twardoplastyczne gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Do głębokości $6,0 \text{ m}$ p.p.t. nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. W okresach obfitych opadów zawieszone wody gruntowe mogą pojawiać się nad stropem glin zwałowych. Warunki gruntowe w podłożu obiektu sklasyfikowano jako proste.	Rów melioracyjny R-91 od strony jezdni w kierunku Siemiatycz i rów melioracyjny RA od strony jezdni w kierunku Ciechanowca odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 1.61 km^2 . Przepływ wody jest równy $1.57 \text{ m}^3/\text{s}$, spadek dna w przepuszcie 0.7% , głębokość wody górnej spiętrzonej 1.01 m .

Przepust P-14 km 39+956.50	Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne, głębiej twardoplastyczne gliny piaszczyste. Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter napięty, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 3,2 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 1,0$ m. W okresach obfitych opadów zawieszone wody gruntowe mogą pojawiać się nad stropem glin zwałowych. Warunki gruntowe w podłożu obiektu sklasyfikowano jako proste.	Rów melioracyjny R23 odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 1.33 km ² . Przepływ wody jest równy 1.39 m ³ /s, spadek dna w przepuszczeniu 0.5%, głębokość wody górnej spiętrzonej 0.93 m.
Przepust P-15 km 40+761.70	Podłoże poniżej poziomu posadowienia przepustu budują plastyczne, głębiej twardoplastyczne gliny piaszczyste. Pierwszy od powierzchni terenu poziom wodonośny (wody gruntowe) związany jest z piaszczystymi przewarstwieniami wśród glin zwałowych. Zwierciadło tego poziomu ma charakter napięty, stabilizowało się w czasie wierceń na głębokości 2,2 m poniżej powierzchni drogi. Okresowe wahania lustra wody mogą wynosić $\pm 1,0$ m. W okresach obfitych opadów zawieszone wody gruntowe mogą pojawiać się nad stropem glin zwałowych. Warunki gruntowe w podłożu obiektu sklasyfikowano jako proste.	Rów melioracyjny R odprowadza wody z odwadnianego terenu o powierzchni 1.02 km ² . Przepływ wody wynosi 1.16 m ³ /s, spadek dna w przepuszczeniu 0.6%, głębokość wody górnej spiętrzonej 0.92 m.

4 Roboty rozbiórkowe

4.1 Warunki prowadzenia robót

Rozbiórkę przepustów należy rozpocząć po wykonaniu tymczasowych objazdów i tymczasowego przełożenia rowów.

Wszystkie prace rozbiórkowe muszą być prowadzone w sposób uniemożliwiający przedostawaniu się gruzu do wody oraz w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownikom nieodległej drogi. Zabrania się stosowania metod wybuchowych.

Szczegółowa technologia robót rozbiórkowych wraz z elementami je zabezpieczającymi będzie opracowana przez Wykonawcę.

Roboty powinny być prowadzone w sposób nie powodujący zanieczyszczenia środowiska. Codziennie przed rozpoczęciem robót należy kontrolować stan tych zabezpieczeń. Po zauważeniu uszkodzeń w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych roboty należy wstrzymać i zabezpieczenia naprawić.

Zaleca się demontowanie prefabrykatów przepustów przy pomocy dźwigu. Dla przepustów monolitycznych możliwe jest rozdzielenie ustroju na kilka elementów (rozcięcie, rozkucie) i zdemontowanie ich dźwigiem.

4.2 Kolejność wykonywania robót

Roboty rozbiórkowe przepustu należy wykonać w następującej kolejności:

1. demontaż wyposażenia obiektu (bariery ochronne, barieroporcze)
2. rozbiórkę nawierzchni,
3. odkopanie przestrzeni przed i za przepustem
4. demontaż przepustu,
5. demontaż podbudowy,

4.3 Uwagi szczegółowe

- Rozbiórka przepustu wymaga wykonania tymczasowego objazdu i organizacji ruchu objazdowego (ruch wahadłowy sterowany sygnalizacją).
- W trakcie robót budowlanych należy utrzymać stały przepływ wody w rowie.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem wykrycia przebiegu ewentualnych niezidentyfikowanych przewodów instalacyjnych.
- Prace w obrębie wykrytych, niezidentyfikowanych przewodów należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem Właścicieli tych przewodów.
- Wszystkie roboty rozbiórkowe należy prowadzi z zachowaniem przepisów BHP.
- Przed rozbiórką należy utrwalić geodezyjnie położenie wysokościowe i sytuacyjne rowów.

4.4 Tymczasowy objazd

Obok przebudowywanej drogi należy wykonać krótki objazd zgodnie z Tomem III/3.

5 Rozwiązania konstrukcyjne

5.1 Charakterystyczne parametry techniczne przepustów

Charakterystyczne parametry techniczne nowych przepustów zestawiono w tabeli 2.

Wszystkie przepusty są przystosowane na przenoszenie obciążenia klasy A wg PN-85/S-10030.

5.2 Konstrukcja przepustów

5.2.1 Rura stalowa karbowana o przekroju kołowym

Rura stalowa ze stali S235JR karbowana o średnicy 800, 1000 lub 1200 mm i grubości minimalnej blachy 2.0 mm o wysokości fali 13 mm, cynkowana na gorąco wraz z dodatkową powłoką polimerową. Zakończenia rury ścięte są pod kątem, dostosowanym do nachylenia skarpy, zaś końcowa część skosu zakończeń jest ścięta pod kątem prostym, w celu umożliwienia wykonawcy dokładnego wykonania i zabezpieczenia wlotu i wylotu rury.

5.2.2 Rura stalowa karbowana o przekroju łukowo-kołowym

Rura stalowa ze stali S235JR karbowana o przekroju łukowo-kołowym i grubości minimalnej blachy 2.5 mm i 3.0 mm o wysokości fali 13 mm, ocynkowana na gorąco wraz z dodatkową powłoką polimerową. Zakończenia rury ścięte są pod kątem, dostosowanym do nachylenia skarpy, zaś końcowa część skosu zakończeń jest ścięta pod kątem prostym, w celu umożliwienia wykonawcy dokładnego wykonania i zabezpieczenia wlotu i wylotu rury.

5.2.3 Posadowienie i zasypka przepustu

Konstrukcje przepustów posadowiono na warstwie gr. 50 cm ubitej podsypki piaskowo-zwirowej o średnicy ziaren 0-32 mm. Podbudowa pod rurę powinna być zagęszczona do wartości min 0.98 wg Proctora.

Dno wykopu musi mieć nadany odpowiedni spadek zgodny z kierunkiem podanym w dokumentacji technicznej. Podsypka powinna być ułożona tak, aby górna jej warstwa o grubości 5 cm była luźna po to aby karby rury mogły swobodnie się w niej zagłębić.

Rura po ułożeniu na podbudowie musi zostać zastabilizowana w taki sposób, by nie zmieniała swojego położenia w czasie zasypywania. W związku z tym po ułożeniu rury należy wykonać zasypkę zapierającą przepust z materiału takiego samego jak podsypka pod rurę, dodatkowo na końcach rury zasypka powinna być wykonana z dodatkiem cementu (1:4) na głębokości min 1m.

Całą rurę należy obsypać zasypką i zagęścić warstwami do stopnia zagęszczenia min. 0.98 wg Proctora.

Zasypkę należy wykonać z kruszywa mrozoodpornego o frakcji zawierającej się w przedziale 0÷32 mm i o nierównomiernym uziarnieniu. Mogą to być mieszanki żwirowe, żwirowo-piaskowe.

Ukształtowanie zasypki i podsypki podano na rysunkach. Zasypkę należy układać i zagęszczać warstwami grubości max. 30 cm przy użyciu ręcznych ubijaków o ciężarze min 9 kG lub lekkich zagęszczarek mechanicznych. Przy zagęszczeniu należy kierować się zasadą ruchu sprzętu równoległe do ścian konstrukcji.

Bezpośrednio na zasypce 15 cm powyżej rury należy ułożyć geomembranę PP lub HDP owiniętą obustronnie geotkaniną polipropylenową.

6 Zabezpieczenia antykorozyjne

6.1 Ochrona powierzchniowa

Konstrukcję rury stalowej karbowanej należy zabezpieczyć w wytwórni poprzez ogniowo naniesioną powłokę cynkową o minimalnej grubości 42 µm powłoki z każdej strony blachy oraz dodatkowo powłoką polimerową minimum 250 µm od wewnątrz i zewnątrz na całym obwodzie. Zastosowanie takiego zestawu zabezpieczenia zapewni żywotność konstrukcji ze względu na korozję na minimum 70÷80 lat.

6.2 Izolacje przeciwwodne

Jako ochronę przed przesiakającymi wodami opadowymi zaprojektowano ekran z geomembrany PP lub HDP owiniętej obustronnie geotkaniną polipropylenową wraz z perforowaną rurą drenarską o średnicy 100 mm, która kończy i zaczyna się na skarpie w pobliżu otworu przepustu.

7 Wyposażenie obiektów

Nawierzchnia jezdni została zaprojektowana jako dwuwarstwowa, bitumiczna zgodnie z projektem branży drogowej.

Nawierzchnia ciągu pieszo-rowerowego została zaprojektowana jako bitumiczna zgodnie z projektem branży drogowej.

8 Elementy zapewniające bezpieczeństwo użytkowania

Ruch samochodowy na obiektach zabezpieczono barierą ochronną zgodnie z projektem branży drogowej.

9 Odwodnienie obiektów

Zastosowano dwa sposoby odprowadzania wody z jezdni nad przepustami.

W pierwszym sposobie, przy spadku podłużnym niwelety drogi $\leq 0.3\%$, przyjęto odprowadzenie wody 2% spadkiem poprzecznym jezdni na pobocze i dalej po skarpach do rowów przydrożnych.

W drugim sposobie, przy spadku podłużnym niwelety drogi $> 0.3\%$, przyjęto odprowadzenie wody 2% spadkiem poprzecznym do ścieków ułożonych przy krawędzi jezdni i dalej, zgodnie ze spadkiem podłużnym drogi, do ścieków skarpowych wprowadzających wodę do rowów przydrożnych.

10 Umocnienie skarp nasypów

Skarpy czołowe i boczne oraz dno na wlocie i wylocie konstrukcji przepustu należy umocnić poprzez:

- wykonanie opaski szerokości po 3 m w obie strony od osi przepustu z kamienia polnego na podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm na wlocie i wylocie przepustu,
- pokrycie pozostałych powierzchni skarp czołowych i bocznych kamieniem polnym na podsypce cementowo-piaskowej grubości 10 cm na długości 5 m wzdłuż rowów melioracyjnych.

Nasyp drogowy w rejonie wlotu i wylotu przepustu należy ukształtować w pochyleniu dostosowanym do przekroju drogowego w najbliższym sąsiedztwie przepustu.

11 Wpływ obiektu na środowisko i jego wykorzystanie

Wpływ obiektu na środowisko opisany jest w Karcie Informacyjnej Przedsięwzięcia zgodnie z którą przepusty P-4 i P-10 pełnią dodatkowo funkcję przejść dla płazów i dlatego zostały wyposażone w półki umożliwiające bezkolizyjne przejście na drugą stronę drogi.

12 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Obiekty nie wymagają ochrony przeciwpożarowej.

13 Urządzenia obce

Na rowach drogowych przed połączeniem z rowami melioracyjnymi po obu stronach drogi, zaprojektowano urządzenia oczyszczające wodę zgodnie z projektem branżowym odwodnienia drogi.

14 Uwagi końcowe

14.1 Uwagi ogólne

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniająca specyfikę planowanej inwestycji jest zawarta w załączniku BIOZ.

Obiekty nie znajdują się na terenie objętym ochroną archeologiczną i szkodami górnictwami.

14.2 Uwagi szczegółowe

- W trakcie robót budowlanych należy utrzymać stały przepływ wody w rowie
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem wykrycia przebiegu ewentualnych niezidentyfikowanych przewodów instalacyjnych.
- Prace w obrębie wykrytych, niezidentyfikowanych przewodów należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem Właścicieli tych przewodów.
- Po zakończeniu robót teren w rejonie budowy należy oczyścić oraz doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszystkie roboty wykonywane z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP.
- Prace związane z montażem rury stalowej karbowanej powinna wykonywać firma posiadająca doświadczenie w tego typu robotach.
- Przy wykonywaniu podbudowy pod rurę stalową oraz jej obsypki należy przestrzegać zaleceń podanych w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych oraz przez producenta rury.
- Rów należy odmulić na długości pokazanej w pojecie drogowym.

Opis opracował:

mgr inż. Jacek Wojciechowski