



# STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO

		<b>KG Engineering Kazimierz Golonka</b> Ul. Nowogrodzka 64/43 02-014 Warszawa			
<b>INWESTOR</b>		<b>Powiat Brzozowski – Starostwo Powiatowe w Brzozowie ul. Armii Krajowej 1, 36-200 Brzozów</b>			
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>		<b>Przebudowa przepustu drogowego śr. 150 cm w ciągu drogi powiatowej Nr 2043R Huta Poręby przez wieś w km 1+618 w miejscowości Huta Poręby</b>			
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>		<b>Powiat Brzozów, gmina: Nozdrzec</b> <b>Kategoria obiektu budowlanego: XXVIII</b>			
<b>IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH</b>		<b>Działki: 163, 355, 314 obręb 180206_2.0002, Huta Poręby</b>			
<b>ZESPÓŁ AUTORSKI</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH</b>	<b>ZAKRES OPRACOWANIA</b>	<b>DATA OPRACOWANIA/SPRAWDZENIA</b>	<b>PODPIS</b>
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Kazimierz Golonka</b>	<b>Specjalność: konstr. inż., mel. wod. Zakres: mosty, mel.wod. nr uprawnień: 83/86/UW</b>	<b>Branża mostowa</b>	<b>18.12.2021</b>	

## Spis treści projektu wykonawczego

### I. Dokumenty dołączone do projektu (str. 1-16)

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego

### II. Część opisowa (str. 7-14)

1. Rozwiązania konstrukcyjne
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego
3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu
4. Projektowane sieci uzbrojenia terenu

### III. Część rysunkowa

- PZT 1. Projekt zagospodarowania terenu
- PAB 1. Rysunek ogólny przepustu
- PAB 2. Przekroje poprzeczne potoku
- PT 1. Zbrojenie przyczółka przepustu
- PT 2. Zbrojenie elementu wykonywanego na miejscu
- PT 3. Zbrojenie płyty zespalającej
- PT 4. Zbrojenie płyty przejściowej
- PT 5. Szczegół łączenia prefabrykatów

## I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności, poświadczona za zgodność z oryginałem przez sporządzającego projekt

URZĄD WOJEWODZKI  
w Wrocławiu  
Wydział Planowania Przestrzeni, Urbanistyki,  
Architektury i Budownictwa  
pl. Powstańców Warszawy 1

Wrocław, dnia 14.05.1975

Nr 83/86/VII

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

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5, § 13 ust. 1 pkt 3 lit. c  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Wawrzyniec Jan  
(imię i nazwisko)  
magister inżynier melioracji wodnych  
(tytuł naukowy — zawodowy)  
urodzony(a) dnia 5 maja 1955 r. w Wrocławiu  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności Konstrukcja — inżynier melioracji wodnych  
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)  
w zakresie projektowania melioracji wodnych  
(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Wacław Józef Golonka jest upoważniony(a) do:

(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów budowlanych mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, nadziemnych i podziemnych przejazdów komunikacyjnych oraz nieskomunikowanych elementów dróg stanowiących dojazdy do tych budowli - o poszczególnych rozstrzygnięciach konstrukcyjnych i zabezpieczeniach technicznych,
2. do sporządzania projektów budowlanych melioracji wodnych i ujęć wód,
3. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli melioracji wodnych i ujęć wód.

Stwierdza:

mgr inż. Wacław Józef Golonka  
ul. Wolność 5  
50-010 Wrocław



Z-ca Gł. Architekta Wojewódzkiego,  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
mgr inż. arch. Gerard Dropiński

(podpis i pieczęć)

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-8B8-EJ4-MFQ \***

Pan **KAZIMIERZ JAN GOŁONKA** o numerze ewidencyjnym **MAZ/WM/3139/02**

adres zamieszkania **ul. MYŚLIWSKA 1, 03-071 WARSZAWA**

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2021-07-01** do **2021-12-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-20 roku przez:

**Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

[Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.]

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## II. Część opisowa

### 1. Rozwiązania konstrukcyjne

#### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy przepustu w ciągu drogi powiatowej nr 2043R Huta Poręby przez wieś w km 1+618 w miejscowości Huta Poręby. Zgodnie z Rozporządzeniem 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 dla przedmiotowego przepustu przyjęto **II klasę obciążenia**.

#### 1.2. Zastosowane schematy konstrukcyjne

Jako rozwiązanie konstrukcyjne przyjęto typowy przepust drogowy z elementów prefabrykowanych opracowany przez Transprojekt Warszawa Sp. z o.o. zaprojektowany na klasę obciążeń A wg. PN-85/S-10030. Przyjęte rozwiązanie zostało sprawdzone na przenoszenie obciążeń **klasy II wg. PN-EN 1991-2:2007**

#### 1.3. Założenia przyjęte do obliczeń przepustu

Parametry jezdni nad przepustem – nawierzchnia asfaltowa  $2 \times 2,5$  m + pobocza gruntowe  $2 \times 0,75$  m. Klasa drogi – L. Współczynniki dostosowawcze  $\alpha_{Q1}=1.0$ ,  $\alpha_{q1}=1.0$

#### 1.4. Wyniki podstawowych obliczeń

Na podstawie analizy obliczeń hydraulicznych dla przepustów Transprojekt Warszawa Sp. z o.o. zaprojektowano przepust jednootworowy o przekroju skrzynkowym i wymiarach  $300 \times 200$  cm. Głębokość wody miarodajnej 1.09 m, plus spiętrzenie przed przepustem o wartości 0,55 m. Prędkość krytyczna w przepuscie – 3.20 m/s, spadek minimalny przepustu – 0,5 %, Napełnienie w przewodzie – 1.06 m.

Wartości ekstremalnych momentów zginających na 1 m szerokości konstrukcji -215/+150 kN/m

#### 1.5. Parametry techniczno-użytkowe

Całkowita długość projektowanego przepustu –  $L_c = 9.28$  m.

Parametry jezdni nad przepustem – nawierzchnia asfaltowa  $2 \times 2,5$  m + pobocza gruntowe  $2 \times 0,75$  m.

Przepływ miarodajny dla projektowanego obiektu –  $Q_{2\%} = 9,156$  m<sup>3</sup>/s.

Projektowana rzędna dna przepustu od strony wylotu – 296.33 m n. p. m.

Projektowana rzędna dna przepustu od strony wylotu – 296.13 m n. p. m.

Kąt skosu - 58°.

#### 1.6. Materiały konstrukcyjne

Do wykonania projektowanego obiektu przyjęto prefabrykaty żelbetowe wykonane zgodnie z katalogiem „Przepusty drogowe z elementów prefabrykowanych” wykonany przez Transprojekt Warszawa Sp. z o.o. oraz beton konstrukcyjny klasy C40/50.

#### 1.7. Posadowienie

Posadowienie przepustu bezpośrednie, na ławie betonowej z betonu C12/15, wykonane w osłonie ścian szczelnych.

#### 1.8. Płyty przejściowe

W celu zabezpieczenia przed powstawaniem nierówności nawierzchni wynikających z różnicy osiadań na styku obiektu z nasypem drogowym oraz dla zapewnienia łagodnej zmiany sztywności z podbudowy drogowej na konstrukcje przepusty zaprojektowano płyty przejściowe. Grubość płyt wynosi 25 cm, długość 4,0 m. Pochylenie podłużne płyt wynosi 10%. Nie przewidziano spadków poprzecznych płyt. Płyty spoczywają na warstwie "chudego" betonu klasy C12/15 o grubości 10 cm.

#### 1.9. Wyposażenie obiektu

Izolacja płyty zwieńczającej i płyt przejściowych zaprojektowana jest z dwukrotnej warstwy termozgrzewalnej papy asfaltowej modyfikowanej SBS o łącznej grubości min. 1,0cm układanej na całej szerokości i długości płyty oraz bocznych powierzchniach nad płytą przejściową. Zakład izolacji nachodzącej nad płytę przejściową powinien wynosić min. 0,50m.

Wszystkie powierzchnie elementów, które docelowo będą stykać się z gruntem będą zabezpieczone izolacją bitumiczną nanoszoną na zimno. Łączna grubość wszystkich nanoszonych warstw powinna wynosić minimum 2 mm.

#### 1.10. Nawierzchnie

Nawierzchnię na przepuscie projektuje się z warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego grubości 4,0 cm oraz warstwy wiążącej o grubości 6 cm.

Na odcinkach dojazdowych obiektu o długości 8,0 m należy zastosować zbrojenie (wzmocnienie) nawierzchni z geosiatki dwukierunkowej polipropylenowej o sztywnych węzłach. Geosiatka powinna być umieszczona pod warstwą wiążącą nawierzchni jezdni. Jej celem jest zapobieganie spękanom warstwy powierzchniowej nawierzchni, będących odwzorowaniem pęknięć i nieciągłości warstw podbudowy, na odcinkach dojazdowych obiektu zintegrowanego.

#### 1.11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na długości 20 m zaprojektowano obustronnie bariery drogowe ochronne.

#### 1.12. Ukształtowanie skarp nasypu i zasypek przyobektowych.

Kształt skarp i stożków obsypania konstrukcji wynika z konieczności połączenia z istniejącą drogą. Mają pochylenie 1:1,5. Zasypanie konstrukcji należy wykonać z gruntów piaszczystych (piaski średnie lub grube) o parametrach:

- ciężar objętościowy  $\gamma \sim 18,0 \text{ kN/m}^3$
- kąt tarcia wewnętrznego  $\phi / 32$
- wskaźnik zagęszczenia  $I_s / 1,0$

#### 1.13. Umocnienie potoku w rejonie przepustu

W celu zapewnienia stateczności i utrwalenia brzegów i dna potoku oraz zabezpieczenie przed erozją w projekcie przyjęto umocnienie techniczne koryta cieku. Zaproponowano umocnienie za pomocą narzutu kamiennego z kamieni średnicy 50 cm. Umocnienie dna i brzegów przewidziano na odcinku 35,0 m wzdłuż cieku, 20,0 m w górę potoku i 15,0 m w dół potoku.

#### 1.14. Ekspertyza techniczna obiektu.

Przepustu drogowego śr. 150 cm w ciągu drogi powiatowej Nr 2043R Huta Poręby przez wieś w km 1+618 w miejscowości Huta Poręby.

Istniejący przepust to przepust żelbetowy o średnicy 150 cm. Długość całkowita przepustu – 8.79 m. Rzędna dna wlotu 296.43 m n.p.m. rzędna wylotu 296.24 m.n.p.m. Przyczółki żelbetowe, prostopadłe do osi potoku.

Ogólny stan techniczny obiektu jest jako zły. Kilka elementów obiektu nosi ślady całkowitego zniszczenia co jest wynikiem negatywnego działania warunków atmosferycznych oraz materiałów złej jakości. Od strony wody dolnej, przyczółek przepustu został całkowicie rozmyty stwarzając zagrożenie uszkodzenia istniejących rurociągów żelbetowych i w konsekwencji utraty stateczności nasypu drogowego.





*Istniejący wylot przepustu od dolnej wody.*

Istniejąca bariera drogowa nie spełnia wymagań Rozporządzenia 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.

Wykonanie przebudowy jest niezbędne dla poprawy bezpieczeństwa ruchu samochodowego oraz pieszych.

#### **Wnioski:**

Przeprowadzona ekspertyza przepustu drogowego wykazała zły stan techniczny istniejącego obiektu drogowego, stwarzający zagrożenie dla bezpieczeństwa istniejącego nasypu drogowego. Konstrukcja przepustu (rurociąg o przekroju kołowym) nie spełnia wymagań Rozporządzenia 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. Niezbędna jest zarówno wymiana prefabrykatów przewodu żelbetowego jak i odbudowa zniszczonych przyczółków żelbetowych.

## 2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

### DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

#### 2.1. Opis badań

Zadanie zrealizowano wykonując następujące prace:

- wizję lokalną terenu badań,
- wytyczenie punktów wyznaczonego otworu wiertniczego – tyczenie wykonywano wg metody domierzania prostokątnych, w nawiązaniu do istniejących szczegółów terenowych,
- nawiercono 2 otwory geotechniczne o głębokościach 5,0 – 6,0 m p.p.t.
- podczas prowadzonych prac wiertniczych pobrano próby gruntu, określając makroskopowo ich genezę, rodzaj, wilgotność, stan oraz konsystencję.

#### 2.2. Ocena geotechniczna podłoża budowlanego

Ocenę przeprowadzono w oparciu o:

- badania makroskopowe gruntów, wykonane w terenie,
- normę PN-81/B-03020,
- analizę materiałów archiwalnych dotyczących rejonu badań.

Grunty zalegające w podłożu do głębokości wykonanych wierceń zaliczono do sześciu warstw geotechnicznych:

Warstwa Ia: warstwa mokrych i wilgotnych, ciemno szaro – rdzawych pyłów próchnicznych w stanie miękkoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności  $I_L \sim 0,70$ .

Warstwa Ib: warstwa wilgotnych, jasno brązowo – rdzawych i szaro – rdzawych pyłów piaszczystych z organiką, na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego, o średnim stopniu plastyczności  $I_L \sim 0,50$ .

Warstwa Ic: warstwa wilgotnych, jasno brązowych pyłów piaszczystych oraz szaro – brązowo – rdzawych pyłów piaszczystych z kamieniami w stanie plastycznym, o średnim stopniu plastyczności  $I_L \sim 0,35$ .

Warstwa Id: warstwa wilgotnych, szaro – brązowo – rdzawych pyłów piaszczystych z kamieniami, na pograniczu stanu twardoplastycznego i plastycznego, o średnim stopniu plastyczności  $I_L \sim 0,25$ .

Warstwa Ie: warstwa wilgotnych, szaro – brązowo – rdzawych pyłów piaszczystych z kamieniami w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności  $I_L \sim 0,15$ .

Warstwa II: warstwa mokrego, szaro – brązowo – rdzawego rumoszu gliniastego (rzeczno – skalnego), na pograniczu stanu średnio zagęszczonego i zagęszczonego, o średnim stopniu zagęszczenia  $I_D \sim 0,67$ .

Gleby oraz nasypów niekontrolowanych nie wydzielono jako osobnej warstwy. Pod względem stopnia skonsolidowania grunty spoiste zaliczono do grupy „C” – inne grunty spoiste nieskonsolidowane wg PN-81/B-03020. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono za pomocą normy PN-81/B-03020 metodą B i C. Zestawienie parametrów geotechnicznych przedstawia załącznik nr 3.

### 2.3. Parametry geotechniczne

Wartości parametrów geotechnicznych gruntów budujących podłoże zestawiono w tabeli, stanowiącej załącznik nr 3 niniejszego opracowania.

### 2.4. Wnioski i zalecenia

1. W profilu geologicznym analizowanego terenu dominują holoceniśko – plejstoceniśkie osady fluwialne w postaci pyłów, pyłów piaszczystych (miejscami z domieszkami kamieni i organiki) oraz pyłów próchnicznych. Całość zalega na mokrym rumoszu gliniastym (rzeczno – skalnym) na pograniczu stanu średnio zagęszczonego i zagęszczonego.
2. Warstwa Ia (*pył próchniczny w stanie miękkoplastycznym*) jest praktycznie warstwą nienośną.
3. Warstwa Ib (*pyły piaszczyste z organiką, na pograniczu stanu plastycznego i miękkoplastycznego*) są słabonośne i charakteryzują się słabszymi parametrami geotechnicznymi.
4. Osady o spoiwie pylastym, dominujące w profilu geologicznym charakteryzują się tzw. „triksotropią”, czyli są bardzo wrażliwe na wilgotność oraz wstrząsy. Pod ich mogą się uplastyczniać i obniżać swoje naturalne parametry nośności.
5. W trakcie prac geotechnicznych nawiercono zwierciadła wód podziemnych o różnych charakterach. Szczegółowe dane hydrologiczne zawarte są w rozdziale 1.4. niniejszego opracowania.
6. Ciek wodny na którym będzie się odbywać modernizacja obiektu mostowego wykazuje tendencję do gwałtownych zmian poziomu wody podczas np. intensywnych ulew, czy długotrwałych roztopów. Wszystko za sprawą słabo przepuszczalnych gruntów budujących koryto oraz morfologii terenu.
7. Pod względem urabialności grunty warstw Ia, Ib, Ic i Id należy zaliczyć do kategorii 3 – grunty łatwo urabialne, grunty warstwy Ie do kategorii 4 – grunty średnio urabialne, zaś rumosz warstwy II do kategorii 5/6 – grunty ciężko urabialne / skały łatwo urabialne.
8. Warunki geologiczne należy uznać za warunkowo proste, przy wyeliminowaniu z ewentualnego bezpośredniego posadowienia warstwy Ia, wzmocnieniu lub wyeliminowaniu warstwy Ib oraz kontroli poziomu wód podziemnych.
9. **Kategorię geotechniczną należy przyjąć, jako II kategorię geotechniczną.**
10. Wielkość i rodzaj ewentualnego posadowienia należy określić po wyliczeniach na podstawie parametrów geotechnicznych po zastosowaniu odpowiednich współczynników korygujących wg normy PN-B-03020.
11. Strefa przemarzania gruntu dla badanego terenu wynosi  $h_z = 1,2$  m.

## PROJEKT GEOTECHNICZNY

### 2.5. Wstęp

Projekt geotechniczny został wykonany na potrzeby projektu modernizacji obiektu mostowego w miejscowości Huta Poręby (gm. Nozdrzec). Do opracowania projektu geotechnicznego, wykorzystano opinię geotechniczną oraz dokumentację badań podłoża gruntowego dla przedmiotowej inwestycji, które stanowią integralną część opracowania. Niniejszy projekt wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej

z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463) oraz normami: PN-81-B-03020 Grunty budowlane, Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie, PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne, PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

## 2.6. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Warunki gruntowo – wodne podłoża rozpoznano na podstawie prac geotechnicznych wykonanych w listopadzie 2021 r. Warunki geologiczne określono jako warunkowo proste. Grunty zalegające w podłożu geologicznym zaliczono do sześciu warstw geotechnicznych. W profilu geologicznym dominują pyły zalegające bezpośrednio na pokrywie rumoszu gliniastego (rzeczno – skalnego). Ciek wodny na którym będzie się odbywać modernizacja obiektu mostowego wykazuje tendencję do gwałtownych zmian poziomu wody podczas np. intensywnych ulew, czy długotrwałych roztopów. Wszystko za sprawą słabo przepuszczalnych gruntów budujących koryto oraz morfologii terenu. Zgodnie z przekazanymi informacjami dotyczącymi projektowanej inwestycji, przy zachowaniu wszystkich przepisów nie przewiduje się zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie.

## 2.7. Obliczeniowe parametry geotechniczne

Parametry geotechniczne zawarte są w zał. nr 3 opracowania dla projektowanej inwestycji. Powtórzone zostają w poniższej tabeli.

Nr warstwy	Rodzaj gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Stopień zagęszczenia $I_D$	Gęstość objętościowa $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u$ [°]
Ia	$\pi h$	0,70	-	1,94	5,50
Ib	$\pi p+H$	0,50	-	1,97	9,50
Ic	$\pi p$ ; $\pi p+KO$	0,35	-	2,05	11,80
Id	$\pi p+KO$	0,25	-	2,08	13,60
Ie	$\pi p+KO$	0,15	-	2,12	15,20
II	KRg (rz.-s.)	-	0,67	m 2,07	39,00

Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1.

## 2.8. Współczynniki bezpieczeństwa dla obliczeń geotechnicznych

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1.

## 2.9. Oddziaływania od gruntu

Na terenie projektowanej modernizacji zgodnie z przekazanymi informacjami dotyczącymi projektowanej inwestycji, przy zachowaniu wszystkich przepisów oraz wyeliminowaniu warstw Ia i Ib z bezpośredniego ewentualnego posadowienia nie przewiduje się oddziaływania podłoża gruntowego na obiekt. Jedyne oddziaływania na obiekt związane są z działalnością wód.

#### 2.10. Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model obliczeniowy podłoża gruntowego należy przyjąć na podstawie kart dokumentacyjnych otworów (zał. nr 2), a także parametrów podanych w rozdziale nr 3.3. niniejszego projektu, po skorelowaniu na podstawie Załącznika A do normy EN 1997-1. Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego (wg EN 1997-1).

#### 2.11. Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia (karty dokumentacyjne otworów, parametry geotechniczne gruntów, ocena warunków gruntowo – wodnych) zostały zawarte w załącznikach niniejszego opracowania.

#### 2.12. Specyfikacja badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych i specjalistycznych robót geotechnicznych

Dla potrzeb realizacji niniejszej inwestycji nie przewiduje się wykonywania dodatkowych badań podłoża gruntowego. Na etapie prac budowlanych związanych z wykopami zalecany jest nadzór geologiczny, celem stwierdzenia zgodności gruntu z założeniami projektowymi oraz odbioru podłoża gruntowego.

#### 2.13. Szkodliwość oddziaływań wód gruntowych na obiekt i sposób przeciwdziałania tym zagrożeniom

W trakcie prowadzonych prac geotechnicznych w obu otworach nawiercono zwierciadła wód podziemnych. Płytsze względnie korelują się z poziomem wody w cieku wodnym. Płytsze zwierciadła o charakterze naporowym związane są poziomem wody w cieku wodnym oraz pośrednio pochodzą z sączeń. Odpowiednio nawiercono je na głębokościach: otwór 1 – 2,1 m p.p.t., zaś otwór 2 – 3,0 m p.p.t. Głębiej stwierdzono występowanie zwierciadła swobodnego na stropie rumoszu, tj. na głębokościach – otwór 1 – 4,0 m p.p.t., zaś otwór 2 – 5,1 m p.p.t. Zwierciadła te łączą się. Poziom stabilizacji wód podziemnych osiągnął dla otworu 1 – 1,7 m p.p.t., zaś dla otworu 2 – 2,4 m p.p.t. Dodatkowo w profilu obu otworów powyżej odnotowano występowanie licznych sączeń śródglinnych, które są efektem problemów infiltracji wód opadowych w głąb gruntu. Grunty spoiste stwierdzone w profilu geologicznym posiadają słabsze parametry przepuszczalności. W głębiej zalegającym rumoszu gliniastym właściwości infiltracyjne nieco się polepszają. Ze względu na rodzaj inwestycji należy przewidzieć oddziaływanie wód na obiekt.

#### 2.14. Zakres niezbędnego monitorowania obiektu, obiektów sąsiadujących i otaczającego gruntu niezbędnego do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku oraz w czasie użytkowania obiektu

Obszar projektowanej inwestycji nie należy do terenów zagrożonych ruchami masowymi. Podczas przeprowadzania kartowania geologicznego odnotowano spękania jezdni w obrębie obecnego obiektu mostowego. Mogą wynikać z wtórnego osiadania oraz gwałtownych



zmian poziomu wody w cieku wodnym, który powoduje uplastycznienie się pyłów, czyli obniżenia ich pierwotnych parametrów nośności lub innych procesów geodynamicznych związanych z erozyjną działalnością rzek. Monitorowanie należy ograniczyć do nadzoru geologicznego podczas prac związanych z pracami przy posadowieniu.

### 3.0. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu

Nie dotyczy

### 4.0. Projektowane sieci uzbrojenia terenu

W rejonie przebudowywanego przepustu brak jest urządzeń uzbrojenia terenu.