



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013



Budownictwo Drogowe • Mostowe • Inżynieryjne • Projektowanie • Nadzór • Consulting

Nazwa i adres Inwestora:

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

Nazwa obiektu budowlanego:

**Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 685 wraz z drogowymi obiektami
inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Zabłudów-
Nowosady wraz z obejściem m. Trześcianka i m. Narew
– odcinek I od km 0+000 do km 8+462**

Adres obiektu budowlanego:

**Województwo: podlaskie
Powiat : białostocki, Gmina: Zabłudów, M. Zabłudów
Powiat: hajnowski, Gmina: Narew, Hajnówka**

Stadium projektu:	Projekt budowlany
Stadium opracowania:	Projekt architektoniczno – budowlany
Branża:	Mostowa
Tom:	TOM AIII/1 Most na rz. Rudnia w km 0+265
Zeszyt:	1 z 1
Egzemplarz:	—

Poznań, marzec 2016r.



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Podlaskie

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013



Lafrentz Polska Sp. z o.o.

Raiffeisen Bank Polska S.A. /O Poznań ul. Zbąszyńska 29
56 1750 1019 0000 0000 0444 4833 60-359 Poznań
NIP 783-10-04-441 Fax 061 86 74 079
tel. 061 86 74 050

Specjalizacja BUDOWNICTWO DROGOWE MOSTOWE INŻYNIERYJNE
PROJEKTOWANIE - NADZÓR - CONSULTING

Nazwa i adres Inwestora:

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

Nazwa obiektu budowlanego:

**Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 685 wraz z drogowymi obiektami
inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Zabłudów –
Nowosady wraz z obejściem m. Trześcianka i m. Narew –
odcinek I od km 0+000 do km 8+462**

Adres obiektu budowlanego:

Województwo: podlaskie
Powiat: białostocki, Gmina: Zabłudów, M. Zabłudów
Powiat: hajnowski, Gmina: Narew, Hajnówka

Stadium

projektu: Projekt budowlany

Stadium

opracowania: Projekt architektoniczno - budowlany

Branża:

Mostowa

Opracowanie:

Obiekty inżynierskie

Tom:

AIII/1 - Most na rz. Rudnia w km 0+265

Zeszyt:

1 z 1

Zestawienie nieruchomości przeznaczonych pod inwestycję oraz pod czasowe zajęcie znajduje się w Tomie I/1 Część opisowa na stronie 2

Spis zawartości projektu budowlanego znajduje się na stronie 2

Zestawienie projektantów i sprawdzających:

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Tomasz Bielazik	WKP/0307/POOM/09	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej	03.2016	
Sprawdzający	mgr inż. Zenon Stachowski	119/79/PW	Projektowanie w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie mostów	03.2016	

Spis zawartości projektu budowlanego

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM AI/1	Część opisowa Zeszyt 1 (od str.1 do str. 213) Zeszyt 2 (plan BIOZ od str.1 do str.21)
TOM AI/2	Część rysunkowa Zeszyt 1 (plan zagospodarowania terenu ark. 1-09) Zeszyt 2 (plan zagospodarowania terenu ark. 10-20)

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

TOM AII	Roboty drogowe
TOM AII/1	Część opisowa Zeszyt 1 (od str.1 do str. 29)
TOM AII/2	Część rysunkowa Zeszyt 1 (plan sytuacyjny ark. 1-10) Zeszyt 2 (plan sytuacyjny ark. 11-20) Zeszyt 3 (przekrój podłużny ark. 1-7) Zeszyt 4 (przekroje normalne ark. 1-10; drogi tymczasowe ark. 1-4)
TOM AIII	Obiekty inżynierskie
TOM AIII/1	Most na rz. Rudnia w km 0+265 Zeszyt 1
TOM AIII/2	Przepusty od P-01 w km 0+895 do P-09 w km 6+629.00 Zeszyt 1
TOM AIII/3	Ściany oporowe Zeszyt 1
TOM AIV	Budowa kanalizacji deszczowej, przebudowa kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej Zeszyt 1
TOM AV	Przebudowa sieci gazowej Zeszyt 1
TOM AVI	Budowa oświetlenie drogowego i przebudowa kolizji elektrycznych Zeszyt 1
TOM AVII	Budowa kanału technologicznego i przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych Zeszyt 1
TOM AVIII	Przebudowa urządzeń melioracyjnych Zeszyt 1
TOM AIX/1	Opracowanie gospodarki zielenią – Nasadzenia zieleni Zeszyt 1
TOM AIX/2	Opracowanie gospodarki zielenią – Plan wycinki Zeszyt 1 Zeszyt 1 (opis techniczny i plan wycinki ark. 1-20)

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

*Informacja dot. BIOZ znajduje się TOM AI/1 część opisowa
załącznik na 1 Plan BIOZ*

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

1.	Tytuł opracowania	5
2.	Zamawiający	5
3.	Podstawa opracowania	5
4.	Podstawa prawna, wykorzystane normy:.....	5
5.	Cel opracowania	5
6.	Istniejące zagospodarowanie terenu	6
7.	Dane ogólne i parametry istniejącego mostu	6
8.	Analiza stanu technicznego	6
9.	Infrastruktura techniczna	7
10.	Warunki gruntowo-wodne	7
10.1	Warunki geologiczno-inżynierskie	7
10.2	Warunki wodne	7
10.3	Wnioski	7
11.	Rozbiórka istniejącego mostu	7
12.	Warunki realizacji	8
13.	Budowa nowego mostu	9
13.1	Opis ogólny	9
13.2	Charakterystyczne parametry techniczne	9
13.3	Posadowienie konstrukcji	9
13.4	Podpory	9
13.5	Konstrukcja nośna	9
13.6	Zwieńczenie konstrukcji	10
13.7	Charakterystyka zasypki	10
13.8	Kontrola kształtu konstrukcji w czasie układania zasypki	10
13.9	Izolacja powierzchni odziemnych	10
13.10	Odwodnienie obiektu i dojazdów	10
13.11	Bariery ochronne	11
13.12	Znaki pomiarowe	11
13.13	Balustrada	11
13.14	Ochrona antykorozyjna	11
14.	Przepust tymczasowy pod drogą objazdową i przejściem tymczasowym.	12
15.	Kolorystyka obiektu	12
16.	Elementy małej architektury	12
17.	Regulacja i umocnienie koryta cieku	12
18.	Technologia robót. Teren budowy	12
19.	Wpływ obiektu na środowisko	12
20.	Warunki ochrony przeciwpożarowej	12
21.	Opracowania związane i uzupełniające	12
22.	Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych	12

Rys. nr 1 - Widok ogólny

Rys. nr 2 - Profil i przekrój rzeki Rudni

Rys. nr 3 - Inwentaryzacja stanu istniejącego

OPIS TECHNICZNY

1. Tytuł opracowania

Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 685 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą na odcinku Zabłudów - Nowosady wraz z obejściem m. Trześcianka i m. Narew – odcinek I od km 0+000 do km 8+462 - most na rzece Rudnia.

2. Zamawiający

Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku
ul. Elewatorska 6a, 15-620 Białystok

3. Podstawa opracowania

- Dokumentacja geologiczno – inżynierska dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich dla zadania 5A – „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 685 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Zabłudów – Nowosady wraz z obejściem m. Trześcianka i m. Narew”
- Inwentaryzacja geodezyjna i fotograficzna istniejącego terenu
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych
- Projekt branży drogowej budowy i rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 685
- Projekty branżowe – przebudowa urządzeń obcych
- Specyfikacje Istotnych Warunków Zamówienia
-

4. Podstawa prawna, wykorzystane normy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dziennik Ustaw nr 207 z 2003 roku poz. 2016).
- "Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" zawarte w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 29 maja 2012 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 maja 2013 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 czerwca 2014 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 marca 2015 r zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia

5. Cel opracowania

Celem opracowania jest przebudowa istniejącego mostu w m. Zabłudów polegająca na rozbiórce istniejącego mostu i budowie nowego w tej samej lokalizacji.

6. Istniejące zagospodarowanie terenu

W miejscu planowanej przebudowy mostu znajduje się obiekt w ciągu drogi wojewódzkiej 685 na rzece Rudnia. Most znajduje się w terenie zabudowanym w odległości ~20m od najbliższych zabudowań.

7. Dane ogólne i parametry istniejącego mostu

Most zlokalizowany jest w ciągu drogi wojewódzkiej. Most wybudowany prawdopodobnie w latach 60-tych dwudziestego wieku. Nośność szacunkowa 30 ton z uwagi na brak ograniczeń obciążeń na moście. Przekrój poprzeczny krawężnikowy. Po obu stronach jezdni znajdują się chodniki. Obiekt w trakcie eksploatacji był jednostronnie poszerzony.

Most płytowy o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej oparty na masywnych betonowych przyczółkach.

Podstawowe parametry obiektu:

– całkowita długość mostu	13,05 m
– całkowita szerokość mostu	9,75 m
– rozpiętość teoretyczna	12,40 m
– szerokość jezdni na moście	6,10 m
– szerokość chodników	1,27+2.12 m
– światło mostu	11,75 m

8. Analiza stanu technicznego

Ustrój nośny

Ogólny stan techniczny ustroju nośnego jest dobry. Brak zacieków pozwala założyć, że izolacja płyty pomostu jest szczelna. Od strony górnej wody obiekt został poszerzony przez zwiększenie zasięgu wspornika.

Podpory

Ogólny stan techniczny podpór jest zadowalający. Na powierzchniach zewnętrznych korpusu występują lokalne ubytki betonu.

Wyposażenie

Ogólny stan wyposażenia mostu jest zły. Jezdnia na obiekcie jest skoleinowana. Na styku ustroju nośnego i nasypu drogowego występuje pęknięcie poprzeczne nawierzchni. Most nie jest wyposażony w dylatacje. Na chodniku wykonano nawierzchnię asfaltową gr. ~3cm.

Balustrady przyspawane do marek zabetonowanych na gzymsach. Liczne lokalne uszkodzenia powłok malarskich.

Za skrzydłami znajdują się studzienki odprowadzające wodę bezpośrednio na skarpę nasypu i dalej do rzeki.

Stożki umocnione kostką z betonu wibroprasowanego. Umocnienie podstawy stożków z bloczków na podbudowie betonowej

Umocnienia koryta rzeki

Stan przestrzeni pod obiektem jest zły. Ze względu na brak umocnień doszło do silnej degradacji skarp koryta rzeki pod mostem. Przepływ wody jest dodatkowo utrudniony przez pozostałości pali drewnianych na których zbierają się zanieczyszczenia przenoszone przez ciek.

Wnioski:

Biorąc pod uwagę:

- wiek obiektu około 60 lat
- konieczność znacznego jednostronnego zwiększenia szerokości obiektu
- wykonane w trakcie eksploatacji modyfikacje obiektu

należy stwierdzić, że konstrukcja mostu jest wyeksploatowana i jej stan nie nadaje się do zabiegów renowacyjnych i wzmacniających.

9. Infrastruktura techniczna

W pobliżu mostu są zlokalizowane urządzenia obce (kable telekomunikacyjne, kable energetyczne, kanalizacja ściekowa, instalacja gazowa). Do obiektu podwieszono kable telekomunikacyjne i energetyczne. Stan przepustów kablowych i konstrukcji wsporczych jest zły.

10. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne w obrębie inwestycji określono na podstawie przeprowadzonych badań podłoża.

10.1 Warunki geologiczno-inżynierskie

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych, w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Uwzględniając genezę, stan i rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa II Pyły próchnicze, gliny piaszczyste próchnicze, piaski gliniaste, gliny, gliny piaszczyste, miękkoplastyczne, plastyczne i twardoplastyczne o stopniu plastyczności $I_{L(n)} = 0,40$. Grunty warstwy II są gruntami spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji C według PN-81/B-03020.

Warstwa III Gliny miękkoplastyczne o stopniu plastyczności $I_{L(n)} = 0,53$

Warstwa V Pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste, gliny, gliny piaszczyste, piaski gliniaste o stopniu plastyczności $I_{L(n)} = 0,32$.

Pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste są to grunty tiksotropowe. Pod wpływem obciążeń dynamicznych ich parametry wytrzymałościowe zbliżają się do zera.

Grunty warstwy V są gruntami morenowymi, spoistymi, nieskonsolidowanymi o symbolu konsolidacji B według PN-81/B-03020.

Warstwa VI Piaski drobne próchnicze, piaski średnie próchnicze, wilgotne i nawodnione, luźne o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,30$.

Warstwa VII Piaski pylaste, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,70$.

Warstwa VIII Piaski drobne wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,50$.

Warstwa IX Piaski średnie, piaski grube, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,50$.

Z analizy przeprowadzonych wierceń i badań laboratoryjnych gruntów, w podłożu na zbadanym terenie wydzielono siedem warstw geotechnicznych. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia I_D , a dla gruntów spoistych – stopień plastyczności I_L .

10.2 Warunki wodne

We wszystkich otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej już od głębokości 0,2 do 4,0m p.p.t.

10.3 Wnioski

Na podstawie analizy wykonanych badań terenowych i laboratoryjnych należy stwierdzić, że badany teren charakteryzuje się złożonymi warunkami gruntowo – wodnymi. Dla planowanej rozbudowy przyjęto **II kategorię geotechniczną**.

11. Rozbiórka istniejącego mostu

W ramach projektu przewiduje się całkowite rozebranie przęsła żelbetowego oraz części podpór. Technologię rozbiórki opracuje Wykonawca robót dostosowując metody do możliwości technicznych firmy.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy wykonać wykopy odsłaniające na całej szerokości tylne ściany przyczółków do poziomu terenu w celu ograniczenia parcia gruntu.

Założono rozbiórkę mostu sprzętem mechanicznym przystosowanym do cięcia i kruszenia konstrukcji żelbetowych.

Dobór sprzętu zależy od wykonawcy robót. Zaleca się użycie sprzętu redukującego strefę burzenia i przyspieszającego tempo robót np. cięcie betonu lancami wodnymi.

Płytę żelbetową należy podzielić na elementy dostosowane ciężarem do zastosowanego żurawia samochodowego. Zdemontowane elementy należy rozkruszyć i przewieźć na składowisko.

Koryto rzeki przed zanieczyszczeniem gruzem winno być chronione ekranami osłaniającymi opartymi na rusztowaniach.

Zakłada się następującą kolejność robót rozbiórkowych ustroju niosącego:

- rozbiórka nawierzchni jezdni i chodników, balustrad
- rozbiórka umocnień stożków
- odsłonięcie tylnej ściany przyczółka
- zabezpieczenie terenu robót (odgrodzenia, poręczce tymczasowe itp.)
- wykonanie rusztowań zabezpieczających koryto rzeki
- rozkucie płyty pomostu
- oczyszczenie dna rzeki z gruzu
- rozbiórka (rozkucie) korpusów przyczółków i ścian bocznych
- skucie wierzchniej powierzchni ławy fundamentowej w celu wykształcenia spadku min. 5% w kierunku od projektowanego mostu
- rozkucie odsadzek fundamentów przyczółków w zakresie umożliwiającym wykonanie pali i oczepów

Warunki bezpieczeństwa

Prace wyburzeniowe winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi warunkami BHP.

Wszyscy pracownicy wyznaczeni do wykonywania prac muszą przejść odpowiednie przeszkolenie.

Pracami może kierować osoba posiadająca wymagane uprawnienia. Odpowiada ona za prawidłową organizację pracy i bezpieczeństwo podczas wykonywania prac.

Do strefy wykonywania rozbiórek mają prawo wstępu tylko osoby bezpośrednio związane z tymi pracami.

12. Warunki realizacji.

Prace wykonywane będą po zamknięciu drogi dla ruchu samochodowego i pieszego. Na czas budowy zaprojektowano drogę objazdową dla samochodów oraz ścieżkę tymczasową dla pieszych. Oznakowanie strefy robót i przejazdu zapewni wykonawca robót w porozumieniu z Zarządcą drogi.

Rozpoczęcie robót jest uwarunkowane wykonaniem drogi objazdowej i tymczasowego przejścia dla pieszych, oznakowaniem drogi, przejścia i objazdu.

Materiały rozbiórkowe odtransportowane będą przez Wykonawcę na składowisko lub miejsce wskazane przez Inżyniera przy zachowaniu przepisów ochrony środowiska. Materiały do ponownego wbudowania lub wykorzystania – np. płyty chodnikowe, destrukta są własnością Zamawiającego.

13. Budowa nowego mostu

13.1 Opis ogólny

Zaprojektowano konstrukcję podatną z blach falistych opartą poprzez oczep żelbetowy na palach wierconych wykonywanych w rurze obsadowej z iniekcją podstawy. Most zlokalizowany na krzywej przejściowej, kąt skrzyżowania obiektu z drogą główną wynosi $90,0^{\circ}$. Przekrój poprzeczny na obiekcie zgodny z przekrojem drogowym na dojazdach. Zaprojektowano wykonanie korekty przebiegu koryta rzeki w granicach obiektu oraz wykonanie umocnienia koryta rzeki.

13.2 Charakterystyczne parametry techniczne

– Klasa obciążenia	- A
– Niweleta w spadku liniowym	- 0.30%
– Maksymalne światło mostu	- 9.15 m
– Długość całkowita konstrukcji	- 24,35 m
– Wysokość naziomu	- min. 0,92 m
– Szerokość jezdni	- 7,16÷7,28 m
– Szerokość jezdni w świetle krawężników	- 7,56÷7,68 m
– Spadek na jezdni	- rampa
– Spadek na jezdni w km 265.30	- 2.36%
– Szerokość chodnika	- 2 x 2,50 m
– Szerokość poboczy	- 2 x 0,50 m
– Szerokość pasa barier dzielących	- 2 x 0,60 m
– Kąt ukosu podpór	- $90,0^{\circ}$
– Powierzchnia umocnień skarp w rzucie	- 85 m ²
– Całkowita powierzchnia umocnień rzeki w rzucie	- 395 m ²
– Powierzchnia jezdni i ścieżek	- wg proj. drogowego

13.3 Posadowienie konstrukcji

Ze względu na maksymalne ograniczenie ingerencji w koryto rzeki wybrano posadowienie obiektu na palach wierconych.

Pale wykonać w zawieszaniu łowej z poziomu platform roboczych. Wszystkie kosze zbrojeniowe należy wyposażyć w instalacje do wykonania iniekcji podstawy.

13.4 Podpory

Konstrukcja z blach falistych oparta jest na oczepie żelbetowym zwieńczającym pale. Głowice pali należy skuć do poziomu spodu oczepu pozostawiając zbrojenie podłużne pali. Oczep szerokości 100 cm i wysokości 124 cm.

W podporze należy zabetonować profil z kotwą fundamentową, który będzie stanowił gniazdo dla konstrukcji stalowej. Typ i rozmieszczenie kotew oraz sposób montażu wg zaleceń producenta konstrukcji z blach falistych.

W przypadku kolizji projektowanych podpór z istniejącym fundamentem, należy skuć odsadzkę w stosownym zakresie.

13.5 Konstrukcja nośna

Zaprojektowano konstrukcję nośną podatną, gruntowo-powłokową z blach falistych. Jest to konstrukcja łukowa o świetle $B=9145$ mm i wysokości w kluczu 1940 mm. Długość konstrukcji wynosi 23698 mm. Blachy gr. 7.0 mm. Na długości konstrukcji w kluczu oraz narożach należy wykonać wzmocnienie w postaci dodatkowych żeber w rozstawie 1143 mm z blachy gr. 5,5 mm. Zabezpieczenie antykorozyjne warstwą cynku nakładaną metodą ogniową gr. min. 85 μ m oraz dodatkową powłoką malarską epoksydową gr. 200 μ m wewnątrz na całej powierzchni i na zewnątrz konstrukcji przy wlotach w pasach o minimalnej szerokości 1.5 m.

Po zamontowaniu konstrukcji, puste przestrzenie w ceowniku montażowym należy wypełnić zaprawą PCC z wykształconym spadkiem w kierunku rzeki.

13.6 Zwieńczenie konstrukcji

Na końcach powłoki zaprojektowano wykonanie żelbetowego wieńca usztywniającego z betonu C25/30 o wymiarach 50x45cm. Wieniec należy zespolic z powłoką za pomocą stalowych kotew przykręcanych do powłoki.

13.7 Charakterystyka zasypki

Integralną częścią konstrukcji podatnej jest zasypka.

Materiał zasypki powinien być materiałem ziarnistym aby zapewnić dobre właściwości konstrukcyjne.

Materiał zasypki powinien spełniać następujące wymagania:

- kruszywa ziarniste (żwiry, mieszanki żwirowo-piaskowe, piaski, pospółki, kruszywa łamane, kłince bez zbryleń i zmarzlin), zalecane uziarnienie $0 \div 75$ mm
- wodoprzepuszczalność $k > 8$ m/dobę
- wskaźnik różnoziarnistości $U > 5$
- wskaźnik krzywizny uziarnienia $C > 5$
- wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,95 \div 1,00$
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 36^\circ \div 45^\circ$
- krzywa uziarnienia zgodnie ze specyfikacją techniczną

Przy wykonywaniu zasypki należy przestrzegać następujących zasad :

- zasypka powinna być układana równomiernie i równocześnie z obu stron konstrukcji, warstwami o grubości ok. 15 – 20 cm bardzo starannie zagęszczonymi
- wskaźnik zagęszczenia: $I_s = 0,95$ przy konstrukcji do $I_s \geq 0,98$ w pozostałej strefie poza konstrukcją i do $I_s = 1.00$ na głębokości do 1.2 m poniżej konstrukcji nawierzchni.

Do zagęszczania użyć zagęszczarki mechaniczne lub ubijaki ręczne w miejscach trudnodostępnych. Dobór sprzętu i materiału zasypki ma zapewnić jednorodne dobre zagęszczenie. Materiał użyty pod pachwinami musi silnie i trwale przylegać do konstrukcji. Należy usypać zasypkę równomiernie po obu stronach konstrukcji i następnie za pomocą łopat obsypać i zagęścić obszar pachwinowy. Przed przystąpieniem do usypywania kolejnej warstwy zasypki należy sprawdzić czy poprzednia została zagęszczona do żądanej wartości.

Na nasyp w obrębie konstrukcji nie wprowadzać ciężkiego sprzętu.

13.8 Kontrola kształtu konstrukcji w czasie układania zasypki

W czasie układania i zagęszczania zasypki mogą wystąpić następujące przemieszczenia:

- wypiętrzenie spowodowane parciem bocznym zbyt intensywnie zagęszczonej zasypki
- deformacja pozioma – przesunięcie na bok spowodowane niesymetrycznym obciążeniem konstrukcji lub większym zagęszczeniem zasypki z jednej ze stron

W trakcie zagęszczania zasypki należy prowadzić pomiary wielkości deformacji pionowych i poziomych. Pomiary należy prowadzić każdorazowo po ułożeniu i zagęszczeniu każdej warstwy zasypki w punktach oznaczonych na rysunku rozmieszczenia znaków wysokościowych. Wyniki pomiarów należy spisywać w protokołach. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe wynoszą 2% rozpiętości konstrukcji. Przekroczenie tej wartości wymaga konsultacji z Projektantem.

13.9 Izolacja powierzchni odziemnych

Dostępne powierzchnie betonowe fundamentów i wieńca stykające się z gruntem należy po zagruntowaniu pokryć bitumiczną powłoką izolacyjną grubości łącznej 2 mm (3 warstwy).

13.10 Odwodnienie obiektu i dojazdów

Wody opadowe jezdni nad obiektem zbierane będą ściekami do wpustów osadzonych na studzienkach z osadnikami i dalej poprzez system przykanalików do rowu. System kanalizacji deszczowej wg odrębnej dokumentacji branżowej.

Nad konstrukcją powłoki zaprojektowano wykonanie warstwy odcinającej z geomembrany gr. 1.5 mm osłoniętej obustronnie geowłókniną z pochyleniem w spadku 5%. Na końcach

geomembrany, poza obrysem obiektu woda zbierana będzie do drenów poprzecznych z rury PVC Ø160 obsypanej warstwą grysłu 8/16 grubości min 20 cm i owiniętej geowłókniną. Woda z drenów odprowadzana będzie na skarpy.

13.11 Bariery ochronne

Na obiekcie i dojazdach zaprojektowano bariery ochronne o klasie działania określonej parametrami:

- | | |
|----------------------------------|----|
| – poziom powstrzymywania | H1 |
| – szerokość pracująca | W4 |
| – poziom intensywności zderzenia | A |

Wymagana minimalna długość bariery nad obiektem wynosi 14 m. Pozostała długość bariery nad przepustem musi wynikać z długości minimalnych odcinków testowych przyjętych do testów zderzeniowych. Odcinki początkowe i końcowe prowadzić równolegle do drogi.

W celu uniknięcia przerwania przez słupki bariery ciągłości membrany nad powłoką stalową, słupki bariery zlokalizowane pomiędzy drenami odwadniającymi membranę, mocować do żelbetowych fundamentów 0,5x0,5x0,8m. Kotwy są elementem systemu barier i ich średnicę określi Producent zgodnie z przedstawionym certyfikatem.

13.12 Znaki pomiarowe

Dla oceny prawidłowej pracy obiektu należy zainstalować po 3 znaki wysokościowe nad wlotami (w kluczu oraz na ściankach czołowych podpór)

Znaki wysokościowe należy wykonać ze stali nierdzewnej Ø20mm długości min. 13cm i umieścić w konstrukcji przez wklejenie w wywierconym otworze. Znaki wysokościowe na konstrukcji stalowej umieścić przed wykonaniem powłok ochronnych.

Należy zapewnić powiązanie ze stałym znakiem wysokościowym umieszczonym w niewielkiej odległości od obiektu.

Instalację znaków należy zlecić uprawnionemu geodecie.

13.13 Balustrada

Nad obiektem zaprojektowano balustradę o wys. 1,20 m z profili aluminiowych. Poręcz zaprojektowano z profilu prostokątnego 80x40x4 mm. Przęsła balustrady o długości 1,5 m z wypełnieniem ze szczelinek w rozstawie osiowym 0.15 m.

Balustrady należy zamontować za pomocą kotew segmentowych do żelbetowych fundamentów 0,3x0,3x0,5 m.

Balustrady zabezpieczyć przez malowanie proszkowe. Grubość powłoki malarskiej min. 80µm.

13.14 Ochrona antykorozyjna

Na odkrytych powierzchniach betonowych należy wykonać powłokę zabezpieczającą i ochronną. Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć powłoką ochronną na bazie żywicy akrylowej, odporną na działanie czynników atmosferycznych, środków alkalicznych i procesów starzenia.

Powłoka ma być wodoszczelna, przepuszczalna dla pary wodnej, powstrzymująca wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu, odporna na działanie soli i mrozu, nietoksyczna.

W zależności od elementu powłoki malarskie powinny cechować się odpowiednią zdolnością do pokrywania zarysowań na powierzchniach betonowych:

- powłoki o ograniczonej odporności do pokrywania zarysowań (<0,15mm) – podpory i zwieńczenia konstrukcji stalowych

Grubość utwardzonej powłoki wg zaleceń producenta zgodnie z narzuconymi wymaganiami.

Miejsce połączenia blachy z fundamentem należy zabezpieczyć obustronnie powłoką bitumiczną.

Zabezpieczenie antykorozyjne poręczy na schodach skarpowych (gr. na sucho 350 µm):

- | | |
|---|------------|
| • metalizacja natryskowa | gr. 120 µm |
| • powłoka uszczelniająca, epoksydowa | gr. 30 µm |
| • powłoka międzywarstwowa, epoksydowa | gr. 150 µm |
| • powłoka nawierzchniowa, poliuretanowa | gr. 50 µm |

14. Przepust tymczasowy pod drogą objazdową i przejściem tymczasowym.

Pod drogą objazdową i przejściem tymczasowym w korycie rzeki należy wykonać przepust tymczasowy składający się z dwóch rur o średnicy Ø2000 (przepust okularowy). Przepusty posadzić na ławie z kruszywa łamanego 0-31.5 mm gr. 30 cm owiniętej geosiatką 65x65-30T. Z uwagi na kolizję nasypu drogi objazdowej z projektowanymi oczepami należy od strony wlotu zabezpieczyć nasyp ścianką szczelną.

Na wlocie każdego z przepustów skarpę na całej wysokości umocnić workami z piaskiem.

15. Kolorystyka obiektu

Szczegóły rozwiązań kolorystycznych oraz dobór kolorów należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji.

16. Elementy małej architektury

W ramach kształtowania otoczenia obiektu i umożliwienia jego prawidłowego utrzymania zaprojektowano umocnienia skarp i wykonanie po przekątnej po jednej parze schodów skarpowych. Schody prefabrykowane szer. 80cm z balustradą zabezpieczającą.

Skarpy nad obiektem umocnić kostką granitową na podbetonie gr. 10 cm z betonu C12/15. Spoiny zatarte zaprawą cementowo-piaskową. Umocnienie ograniczone obrzeżem betonowym 8x30 cm wykonywanym na ławie z oporem.

Umocnienie podnóży skarp w postaci murka betonowego o wymiarach 30x140 cm z betonu C25/30.

17. Regulacja i umocnienie koryta cieku

Przed przystąpieniem do prac związanych z regulacją i umocnieniem koryta rzeki należy usunąć istniejące pale drewniane.

Zaprojektowano umocnienie kamieniem brukowym o gr. 20cm na podbudowie betonowej gr. 10 cm. Spoiny zacierać (zalać) zaprawą cementową. Na początku i końcu umocnienia wykonać palisadę z kółków drewnianych o dł. 120 cm i średnicy 12 cm.

18. Technologia robót. Teren budowy

Szczegółową technologię robót budowy mostu opracuje wykonawca uwzględniając ograniczenia i możliwości realizacji.

Zakłada się zastosowanie zinwentaryzowanych rusztowań i deskowań.

Ze względu na technologię układania nawierzchni dopuszcza się wprowadzenie na obiekt ruchu samochodowego przed wykonaniem warstwy ścieralnej.

19. Wpływ obiektu na środowisko

Budowa obiektu pozwoli uniknąć negatywnego wpływu na środowisko. Zaprojektowane parametry obiektu pozwalają na zapewnienie możliwości migracji zwierząt oraz zachowanie siedlisk.

20. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy

21. Opracowania związane i uzupełniające

Niniejsze opracowanie dotyczące konstrukcji mostu i przepustów tymczasowych jest częścią składową wielobranżowej dokumentacji projektowej obejmującej przebudowę drogi, budowę drogi objazdowej oraz usunięcie kolizji z infrastrukturą podziemną (droga tymczasowa i stała organizacja ruchu, telekomunikacja, energetyka, oświetlenie, sygnalizacja świetlna, kanalizacja deszczowa, zieleń).

22. Wyciąg z obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

Obciążenia fundamentu

Zestawienie obliczeniowych sił osiowych działających na pal (nacisk):

$$N_{\min} = 207 \text{ kN}$$

$$N_{\max} = 557 \text{ kN}$$

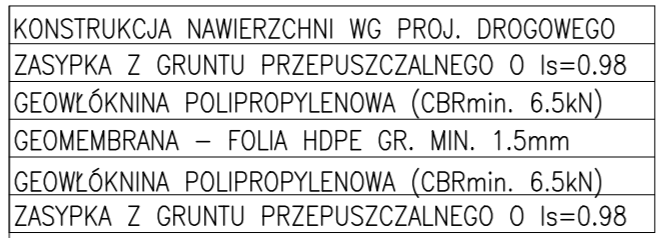
Najbardziej niekorzystne warunki gruntowe występują dla otworu M4. Dla tego badania i dla przyjętej głębokości posadowienia pala nośność pali wynosi:

- całkowita nośność pala $N_t = 610 \text{ kN}$
- nośność pobocznic pala $N_s = 359 \text{ kN}$
- nośność podstawy pala $N_p = 337 \text{ kN}$.

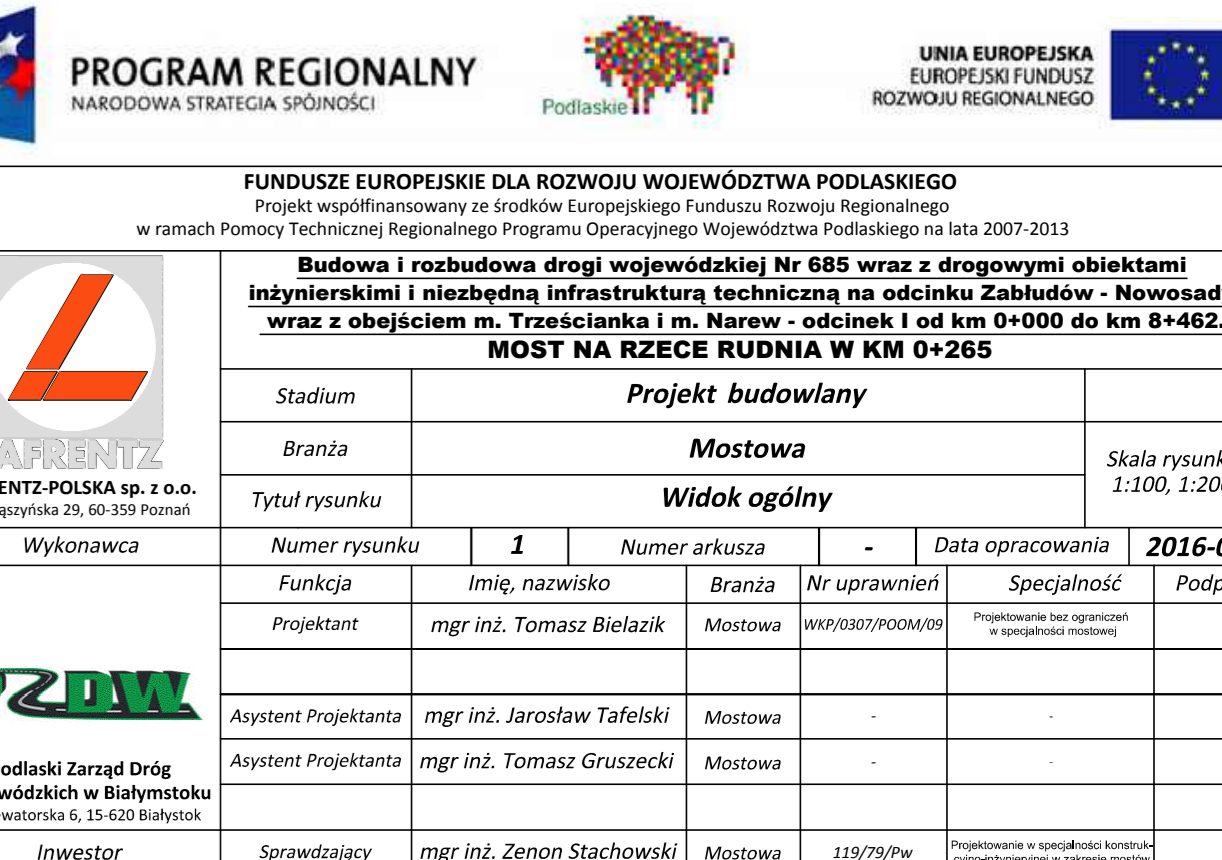
Opracował:

mgr inż. Tomasz Bielazik

SKALA 1:50
028

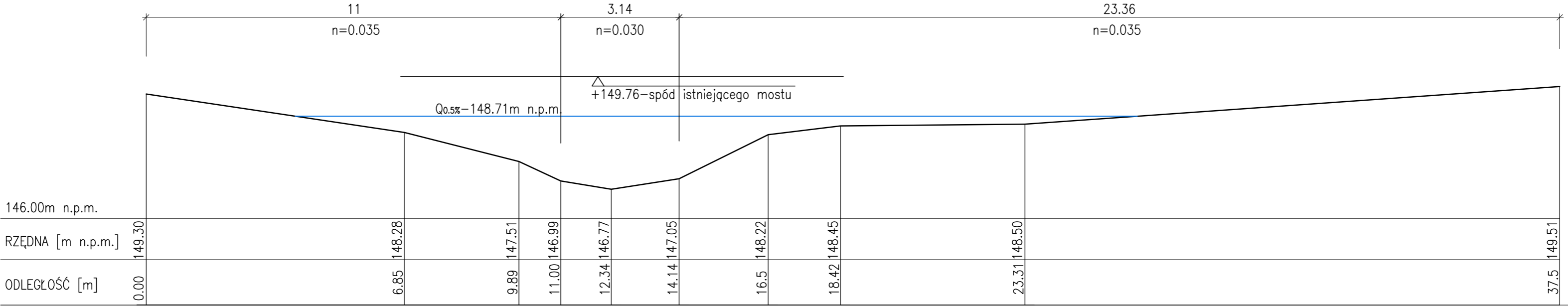


SKALA 1:200

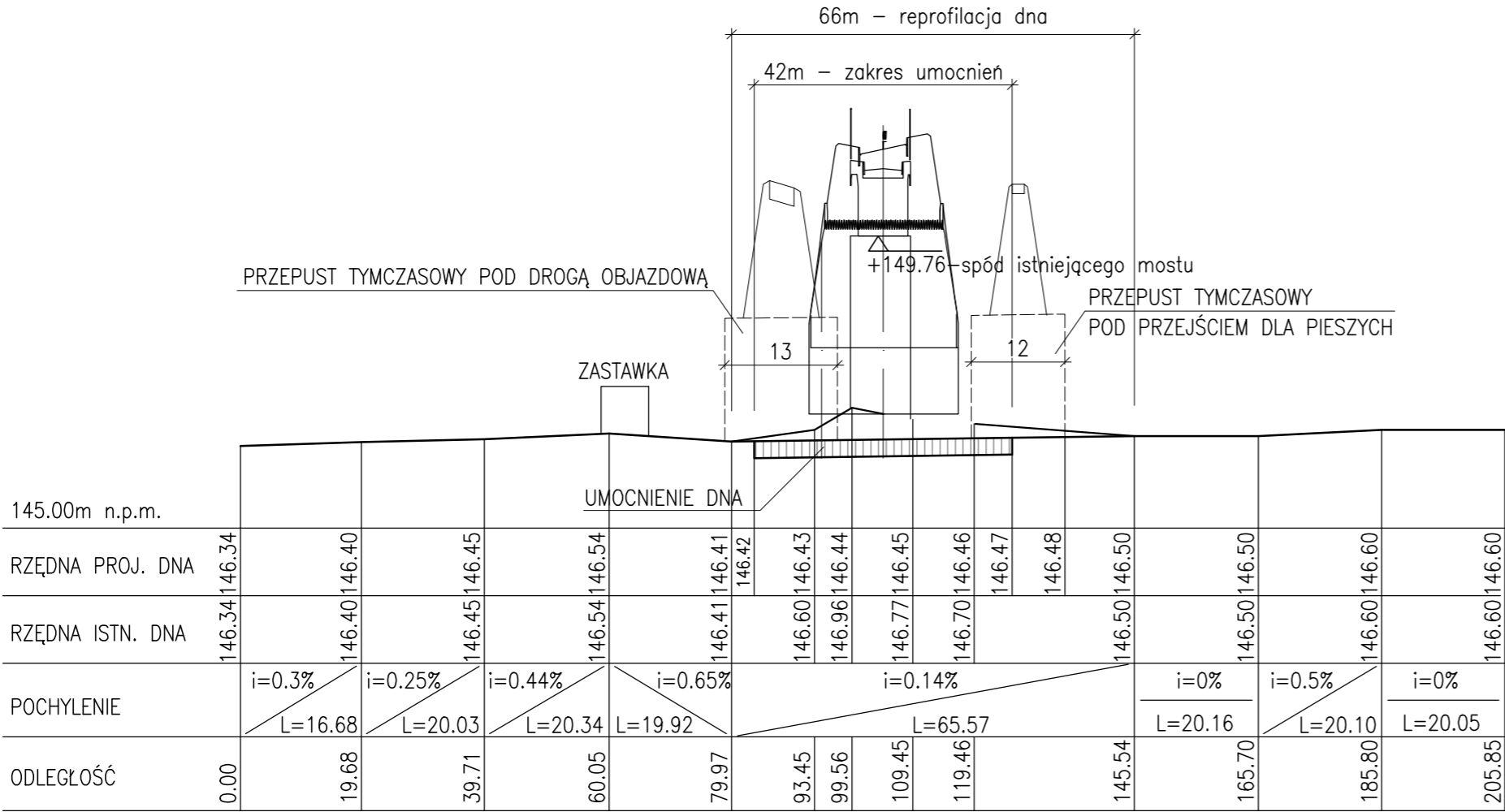







PROFIL I PRZEKRÓJ RZEKI RUDNI

RZKA RUDNIA - ISTNIEJĄCY PRZEKRÓJ PRZED MOSTEM
(POMIARY GEODETY+MAPA)
SKALA 1:100



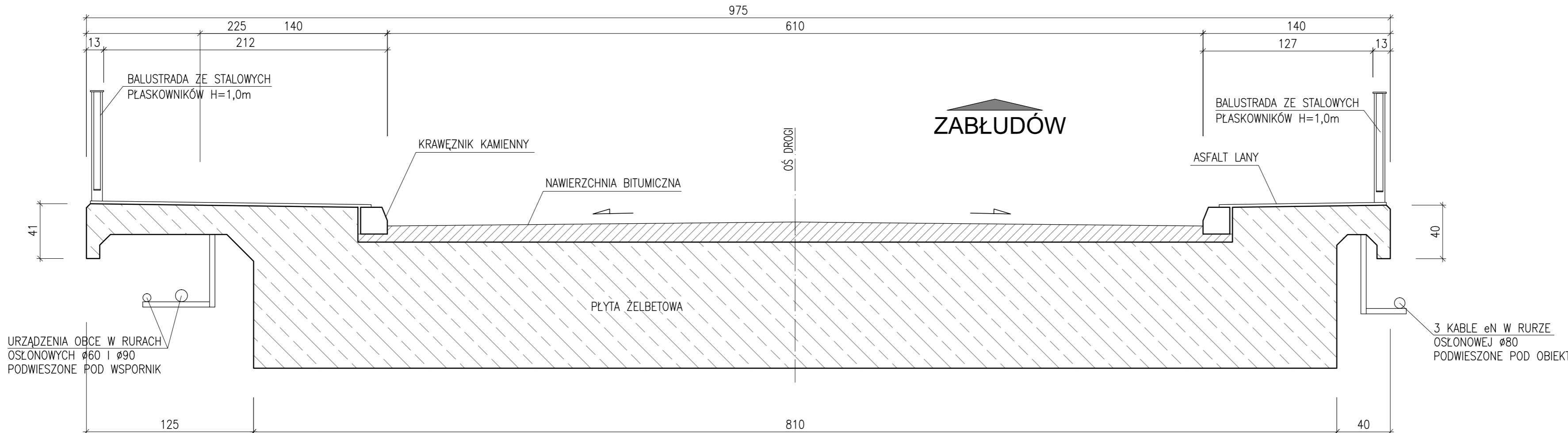
PROFIL RZEKI RUDNIA
SKALA 1:100/1000



<div><div><div>PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI</div></div><div><div>Podlaskie</div></div><div><div>UNIA EUROPEJSKA EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO</div></div></div>									
<div>FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO</div> <div>Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego</div> <div>w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013</div>									
<div><div>LAFRENTZ-POLSKA sp. z o.o. ul. Zbąszyńska 29, 60-359 Poznań</div></div>	<div><u>Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 685 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Zabłudów - Nowosady wraz z obejściem m. Trześcianka i m. Narew - odcinek I od km 0+000 do km 8+462.</u></div> <div>MOST NA RZECIE RUDNIA W KM 0+265</div>								
	Stadium	Projekt budowlany						Skala rysunku 1:100, 1:100/1000	
	Branża	Mostowa							
	Tytuł rysunku	Profil i przekrój rzeki Rudni							
Wykonawca	Numer rysunku	2		Numer arkusza	-	Data opracowania	2016-03		
<div><div>Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Białymstoku ul. Elewatorska 6, 15-620 Białystok</div></div>	Funkcja	Imię, nazwisko			Branża	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	
	Projektant	mgr inż. Tomasz Bielazik			Mostowa	WKP/0307/POOM/09	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej		
	Asystent Projektanta	mgr inż. Jarosław Tafelski			Mostowa	-	-		
	Asystent Projektanta	mgr inż. Tomasz Gruszecki			Mostowa	-	-		
Inwestor	Sprawdzający	mgr inż. Zenon Stachowski			Mostowa	119/79/Pw	Projektowanie w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie mostów		

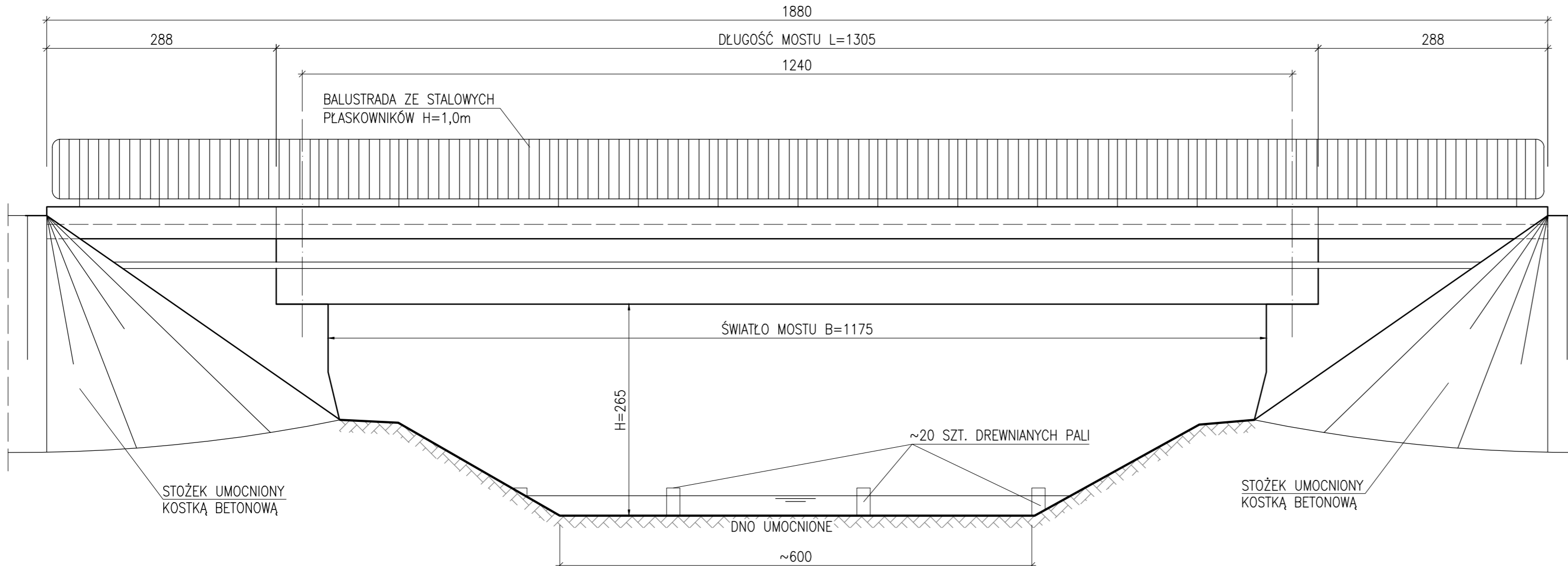
INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
SKALA 1:25



WIDOK Z BOKU
SKALA 1:50

ZABŁUDÓW
DROGA NR 685



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO
Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
w ramach Pomocy Technicznej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-20



LAFRENTZ-POLSKA sp. z o.o.
ul. Złazczyńska 29, 60-359 Poznań

Budowa i rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 685 wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi i niezbędną infrastrukturą techniczną na odcinku Zabłudów - Nowosol wraz z obejściem m. Trześcianka i m. Narew - odcinek I od km 0+000 do km 8+462

Stadium	Projekt budowlany	Skala rysunku 1:25, 1:50
Branża	Mostowa	
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja istniejącego obiektu	

Wykonawca	Numer rysunku	03	Numer arkusza	-	Data opracowania	2016-
-----------	---------------	-----------	---------------	---	------------------	--------------



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

Funkcja	Imię, nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Bielazik	Mostowa	WKP/0307/POOM/09	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności mostowej	
systemt Projektanta	mgr inż. Jarosław Tafelski	Mostowa	-	-	
systemt Projektanta	mgr inż. Tomasz Gruszecki	Mostowa	-	-	
Sprawdzający	mgr inż. Zenon Stachowski	Mostowa	119/79/Pw	Projektowanie w specjalności konstrukcyjno-budowlanej w zakresie mostów	