


Projekt Wykonawczy

Jednostka projektowa:	 Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ----- 33-300 Nowy Sącz, ul. Kilińskiego 70 tel./fax 18 442 66 77, e-mail: bmd.sp.zoo@wp.pl
Nazwa inwestycji:	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa
Adres inwestycji:	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427
Inwestor:	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa

Zespół projektowy

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Mostowa	MAP/0546/PBM/16	

Data opracowania: 11.12.2017

Nr egzemplarza:

Grupa robót Kod i Nazwa	Klasa robót Kod i Nazwa	Kategoria robót Kod i Nazwa
45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę	45110000-1 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne	45111000-8 - Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
		45112000-5 - Roboty w zakresie usuwanie gleby
		45113000-2 - Roboty na placu budowy
45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej	45220000-5 – Roboty inżynieryjne i budowlane	45221000-2 – Roboty budowlane w zakresie budowy mostów i tuneli, szybów i kolei podziemnej
		45223000-6 – Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
	45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu	45233000-9 - Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
		45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej

Spis treści

I.	Opis techniczny.....	4
1.	Podstawa opracowania	4
1.1.	Nazwa inwestycji.....	4
1.2.	Adres inwestycji	4
1.3.	Inwestor	4
1.4.	Cel opracowania	4
1.5.	Zakres opracowania.....	4
1.6.	Materiały wyjściowe do projektowania	4
1.7.	Dokumentacja związana	5
2.	Podstawowe dane techniczne obiektu	5
2.1.	Istniejący Most w km 0+794.28 przeznaczony do rozbiórki	5
2.2.	Projektowany Most.....	6
2.3.	Droga (Dojazdy do Mostu)	10
2.4.	Umocnienie koryta	13
3.	Zakres i szczegółowe wymagania opracowań roboczych i wykonawstwa	13
3.1.	Wykaz opracowań roboczych	13
3.2.	Organizacja placu budowy i robót.....	13
3.3.	Nawiązanie wysokościowe obiektu i wytyczenie obiektu	14
3.4.	Roboty ziemne.....	14
3.5.	Roboty rozbiórkowe	14
3.6.	Projekt technologii betonowania podpór i ustroju nośnego	14
3.7.	Projekt technologii montażu konstrukcji z blach falistych.....	15
3.8.	Etapowanie robót.....	15
II.	Część Rysunkowa	16

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

1.1. Nazwa inwestycji

Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wyzna w miejscowości Popardowa

1.2. Adres inwestycji

Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427

1.3. Inwestor

Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa

1.4. Cel opracowania

Celem opracowania jest Projekt Wykonawczy dla przedmiotowej branży, który stanowi uzupełnienie Projektu Architektoniczno-Budowlanego i wraz z nim jest integralną częścią Dokumentacji Projektowej, umożliwiającej realizację przedmiotowej inwestycji.

1.5. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie dostosowane jest do zakresu projektu wykonawczego, więc wymaga opracowania przez Wykonawcę we własnym zakresie odpowiednich opracowań roboczych wymienionych w dalszej części niniejszego opracowania.

Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z całą Dokumentacją Projektową, której niniejsze opracowanie stanowi integralną część.

Wykonawca zobligowany jest do stosowania tylko takich materiałów i elementów wyposażenia które spełniają wymagania stawiane przez Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie i Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

1.6. Materiały wyjściowe do projektowania

Niniejszy projekt wykonawczy został opracowany dla przyjętych rozwiązań projektowych, zawartych w projekcie budowlanym oraz zgodnie z obowiązującymi na dzień opracowania projektu budowlanego przepisami i normami, w skład których wchodzi w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
- PN-EN 1991-1-1. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-5. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: Oddziaływania ogólne, Oddziaływania termiczne
- PN-EN 1991-2. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 2: Obciążenia ruchome mostów

- PN-EN 1992-1-1. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-2. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 2: Mosty z betonu. Obliczanie i reguły konstrukcyjne
- PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 2: Mosty stalowe
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne
- PN-S-02204 – Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
- PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i Badania

1.7. Dokumentacja związana

- Projekt Zagospodarowania Terenu
- Projekty Architektoniczno-Budowlane
- Decyzję, Opinie i Uzgodnienia
- Geotechniczne Warunku Posadowienia
- Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
- Projekt Rozbiórki

2. Podstawowe dane techniczne obiektu

2.1. Istniejący Most w km 0+794.28 przeznaczony do rozbiórki

Istniejący stan obiektu budowlanego jest zły, w związku z czym inwestor postanowił przeznaczyć istniejący obiekt budowlany do rozbiórki.

Szczegółowe informacje na temat przedmiotowego obiektu znajdują się w projekcie rozbiórki stanowiącym integralną część niniejszego opracowania.

Istniejący obiekt budowlany charakteryzuje się następującymi parametrami.

Położenie obiektu względem drogi i cieku:			
Kilometraż drogi w punkcie przecięcia osi drogi z osią cieku	0+794.28		
Kilometraż cieku w punkcie przecięcia osi drogi z osią cieku	0+059		
Długość całkowita obiektu	$L_{cał}$	9.90	[m]
Szerokość całkowita obiektu	$B_{cał}$	6.10	[m]
Szerokość całkowita przęsła	$B_{przęsła}$	6.10	[m]
Kąt skrzyżowania z osią przeszkody (cieku)	α	90	[deg]
Liczba przęseł	N	1	[szt]
Rozpiętość teoretyczna	L_t	7.70	[m]
Światło mostu	L_s	7.50	[m]
Wysokość konstrukcyjna	H_{konstr}	0.51	[m]
Liczba pasów ruchu	N_{pas}	2	[szt]
Szerokość jezdni na obiekcie	B_{jezdni}	4.40	[m]

Ustrój nośny	Płytkowo - belkowy zespolony beton-stal
Podpory skrajne (przyczółki)	Żelbetowe monolitycznie i kamienne, posadowione bezpośrednio
Schemat statyczny	Belka swobodnie podparta
Przeszkoda	Potok bez nazwy

Wyjaśnienie podstawowych pojęć:

Długość całkowita – odległość mierzona po osi podłużnej obiektu pomiędzy najdalej wysuniętymi elementami konstrukcyjnymi obiektu (zazwyczaj są to zewnętrzne krawędzie fundamentów)

Szerokość całkowita obiektu – maksymalna odległość pomiędzy skrajnymi elementami konstrukcyjnymi obiektu (zazwyczaj są to zewnętrzne krawędzie fundamentów) mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej obiektu

Szerokość całkowita przęsła - maksymalna odległość pomiędzy skrajnymi elementami przęsła mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej obiektu

Rozpiętość teoretyczna – pozioma odległość mierzona wzdłuż przęsła, między punktami podparcia na dwóch sąsiednich podporach. W przypadku łożysk punkty te wyznaczają osie łożysk, w przypadku braku łożysk punkty te wyznaczają osie podpór

Światło mostu – odległość pomiędzy skrajnymi podporami pomniejszona o grubość podpór pośrednich (jeśli występują) mierzona na poziomie miarodajnej rzędnej zwierciadła wody prostopadle do kierunku przepływu cieku

Wysokość konstrukcyjna – największa odległość pomiędzy dolną krawędzią przęsła a niveletą drogi na obiekcie

2.2. Projektowany Most

2.2.1. Podstawowe parametry projektowanego obiektu mostowego

W ramach planowanej inwestycji zaprojektowano most drogowy wraz z dojazdami oraz umocnieniem koryta. Most ma na celu bezpieczne przeprowadzenie ruchu drogowego i pieszego nad przeszkodą którą jest potok bez nazwy. Obiekt zaprojektowano na klasę obciążenia A oraz obciążenie pojazdem STANAG klasy 150, zgodnie z wymaganiami stawianymi przez Załącznik nr 2 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63 poz. 735 z 2000 r. z późniejszymi zmianami).

Przedmiotowy obiekt charakteryzuje się następującymi parametrami:

Położenie obiektu względem drogi i cieku:			
Kilometraż drogi w punkcie przecięcia osi drogi z osią cieku	0+794.28		
Kilometraż cieku w punkcie przecięcia osi drogi z osią cieku	0+059		
Długość całkowita obiektu	$L_{cał}$	23	[m]
Szerokość całkowita obiektu	$B_{cał}$	~12.50	[m]
Szerokość całkowita przęsła	$B_{przęsła}$	8.30	[m]
Kąt skrzyżowania z osią przeszkody (cieku)	α	60	[deg]
Liczba przęseł	N	1	[szt]
Rozpiętość teoretyczna	L_t	5.7	[m]
Światło mostu	L_s	5.53	[m]
Wysokość konstrukcyjna	H_{konstr}	0.85	[m]
Wysokość ustrojowa	$H_{ustrój}$	1.35	[m]
Liczba pasów ruchu	N_{pas}	2	[szt]
Szerokość jezdni na obiekcie	B_{jezdni}	5.0	[m]

Szerokość użytkowa chodnika	B_{chodnik}	2.0	[m]
Ustrój nośny	Stalowy z blach falistych		
Podpory skrajne (przyczółki)	Żelbetowe monolitycznie posadowione bezpośrednio		
Schemat statyczny	Rama jednoprzęsłowa		

Wyjaśnienie podstawowych pojęć:

Długość całkowita – odległość mierzona po osi podłużnej obiektu pomiędzy najdalej wysuniętymi elementami konstrukcyjnymi obiektu (zazwyczaj są to zewnętrzne krawędzie fundamentów)

Szerokość całkowita obiektu – maksymalna odległość pomiędzy skrajnymi elementami konstrukcyjnymi obiektu (zazwyczaj są to zewnętrzne krawędzie fundamentów) mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej obiektu

Szerokość całkowita przęsła - maksymalna odległość pomiędzy skrajnymi elementami przęsła mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej obiektu

Rozpiętość teoretyczna – pozioma odległość mierzona wzdłuż przęsła, między punktami podparcia na dwóch sąsiednich podporach. W przypadku łożysk punkty te wyznaczają osie łożysk, w przypadku braku łożysk punkty te wyznaczają osie podpór

Światło mostu – odległość pomiędzy skrajnymi podporami pomniejszona o grubość podpór pośrednich (jeśli występują) mierzona na poziomie miarodajnej rzędnej zwierciadła wody prostopadle do kierunku przepływu cieku

Wysokość konstrukcyjna – największa odległość pomiędzy dolną krawędzią przęsła a niweletą drogi na obiekcie

Wysokość ustrojowa – największa odległość mierzona od dolnej do górnej krawędzi przęsła

2.2.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe obiektu mostowego

Szczegółowe wymiary geometryczne, informacje dotyczące sposobu rozmieszczenia zbrojenia w elementach żelbetowych i inne istotne dane znajdują się w części rysunkowej niniejszego opracowania, którą należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

A. Ustrój nośny

Typ konstrukcji	Stalowy z blach falistych
Grubość blachy	8 mm
Całkowita szerokość ustroju	15.68 m
Całkowita długość ustroju	5.61 m
Klasa stali konstrukcyjnej	S 235
Długość fali	150 mm
Wysokość fali	50 mm
Grubość blachy	7 mm
Promień w kluczu	8.82 m
Zakres promienia w kluczu	26.2 deg
Promień w narożu 1	1.02 m
Zakres promienia w narożu 1	69.7 deg

Wyjaśnienie podstawowych pojęć:

Całkowita szerokość ustroju - maksymalna odległość pomiędzy skrajnymi elementami ustroju nośnego mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej obiektu

Całkowita długość ustroju – odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami ustroju nośnego mierzona wzdłuż osi podłużnej obiektu

B. Podpory skrajne (przyczółki)

Typ konstrukcji	Ściana kątowna
Grubość ściany	0.50 m

Szerokość całkowita	15.68 m
Długość całkowita	7.55 m
Wysokość całkowita	4.23 m
Klasa betonu	C30/37
Gatunek stali zbrojeniowej	B 500 SP

Wyjaśnienie podstawowych pojęć:

Szerokość całkowita - maksymalna odległość pomiędzy skrajnymi elementami podpory (zazwyczaj są to zewnętrzne krawędzie fundamentów) mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej obiektu

Długość całkowita – odległość pomiędzy skrajnymi elementami podpory (zazwyczaj są to zewnętrzne krawędzie fundamentów) mierzona wzdłuż osi podłużnej obiektu

Klasy ekspozycji związane z oddziaływaniem środowiska na beton dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych zestawiono w poniższej tabeli:

Nazwa elementu	Klasa ekspozycji
Fundamenty i Ściany	XC4, XA1, XF2

2.2.3. Posadowienie obiektu mostowego

Przedmiotowe obiekty zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej, zgodnie z dokumentacją geotechniczną ustalającą geotechniczne warunki posadowienia.

W podłożu występują proste warunki gruntowe, zgodnie z dokumentacją geotechniczną ustalającą geotechniczne warunki posadowienia.

Podpory skrajne (przyczółki) posadowiono bezpośrednio na ławie fundamentowej.

Szczegóły dotyczące charakterystycznych wymiarów zastosowanych fundamentów znajdują się w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na terenie który podlega wpływom eksploatacji górniczej, w związku z czym nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń przed wpływem eksploatacji górniczej.

2.2.4. Wyposażenie obiektu mostowego

1) Izolacja wodoszczelna

W projektowanym obiekcie zastosowano następujące rodzaje izolacji wodoszczelnych w poszczególnych elementach konstrukcji:

Fundamenty i przyczółki

- Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem (po za palami) - zabezpieczenie za pomocą powłokowej izolacji bitumicznej

2) Krawężniki

Krawężniki na obiekcie:

- Krawężnik drogowy betonowy o wymiarach 30x20 cm wzniesiony ponad poziom nawierzchni jezdni na wysokość 15 cm. Krawędź krawężnika powyżej poziomu nawierzchni ścięta, o pochyleniu nie większym niż 2.5:1 i nie mniejszym niż 4:1. Krawężnik osadzony na zaprawie niskoskurczliwej o spoiwie cementowym.

Krawężniki na dojazdach:

- Krawężnik drogowy betonowy o wymiarach 30x20 cm wzniesiony ponad poziom nawierzchni jezdni na wysokość 15 cm. Krawędź krawężnika powyżej poziomu nawierzchni ścięta, o pochyleniu nie większym

niż 2.5:1 i nie mniejszym niż 4:1. Krawężnik osadzony na ławie betonowej z odsadzką i na podsypce cementowo-piaskowej

- Krawędź górną krawężnika (jeżeli rysunek nie stanowi inaczej lub jeżeli krawężnik łączy się z istniejącym krawężnikiem) należy zlicować z poziomem nawierzchni na odcinku o długości 3 m przy spadku podłużnym ~ 1:20.

3) Urządzenia odprowadzenia wód opadowych

Odwodnienie obiektu z wód opadowych zaprojektowano w postaci:

- Spadków podłużnych i poprzecznych

Układ wzajemny części odwodnienia, położenie i charakterystyczne wymiary przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania. Układ odwodnienia zapewnia spójne i pełne odwodnienie projektowanego obiektu zgodnie z wymaganiami stawianymi przez odpowiednie warunki techniczne.

Informację dotyczące sposobu wprowadzenia wody opadowej do środowiska znajdują się w późniejszym punkcie niniejszego opisu technicznego, w części dotyczącej wpływu obiektu budowlanego na środowisko.

4) Bariery

W obiekcie zaprojektowano następujące bariery przeciwdziałające wyjechaniu pojazdu po za obiekt:

- Bariera drogowa na dojeździe typu U-14b
- Barieroporęcz (pełniąc jednocześnie funkcje balustrady) typu U-11b o wysokości 1.1 m

5) Wykończenie skarp

W obiekcie wykończenie skarp zaprojektowano w postaci obsiania mieszanką traw i narzutu kamiennego. Szczegółowy zakres wykończenia znajduje się w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Zasypkę (grunt zasypowy) należy wykonać z gruntu piaszczystego wg. PN-S-02205:1998 Drogi Samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania, o parametrach nie gorszych niż:

- Gęstość objętościowa: $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
- Kąt tarcia wewnętrzznego: $\phi = 32^\circ$

2.2.5. Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

Obliczenia sporządzono zgodnie z normami od PN-EN 1990 do PN-EN 1997, z uwzględnieniem odpowiednich wymagań, zasad, reguł projektowania wynikających z tychże norm. Dokładny wykaz norm znajduje się w pkt. „1.5 Podstawa opracowania”.

W celu wyznaczenia efektów oddziaływań (m.in. sił wewnętrznych) w konstrukcji przyjęto analizę liniowo-sprężystą 1 rzędu bez redystrybucji, czyli analizę sprężystą konstrukcji, przy założeniu liniowego związku naprężenie / odkształcenie lub moment / krzywizna i początkowej geometrii konstrukcji nie odkształconej.

W celu wyznaczenia obliczeniowych efektów oddziaływań zastosowano kombinacje obciążeń i współczynniki częściowe, zgodnie z zasadami podanymi w normie PN-EN 1990.

Obliczeniową wartość odpowiedniej nośności i graniczną wartość obliczeniową odpowiedniego kryterium użyteczności wyznaczono zgodnie z normami dotyczącymi poszczególnych typów konstrukcji, od PN-EN 1992 do PN-EN 1997.

Poszczególne przekroje charakterystyczne i fundamenty zostały obliczone metodą stanów granicznych. Obliczenia każdego przekroju zostały wykonane dla stanu granicznego nośności STR i GEO oraz stanu granicznego użyteczności. Za miarodajną dla projektowanej konstrukcji przyjęto trwałą sytuację obliczeniową.

A. Założenia do obciążeń (dotyczy obiektów z poprzedniego punktu)

Na projektowane obiekty oddziałują obciążenia stałe i zmienne.

Obciążenia stałe wyznaczono na podstawie ciężarów objętościowych wszystkich elementów projektowanych obiektów. Ciężary objętościowe przyjęto zgodnie z normą PN-EN 1991-1-1. W obliczeniach uwzględniono wpływ skurczu i pęcznienia betonu.

Obciążenia zmienne:

Obiekty zaprojektowano na klasę obciążenia A. Do obliczeń przyjęto obciążenie zmienne odpowiadające przyjętej klasie obciążenia obiektu. Dodatkowo założono że na obiekty oddziałują oddziaływania termiczne, wyznaczone zgodnie z normą PN-EN 1991-1-5.

B. Podstawowe wyniki

Stan graniczny nośności

Zgodnie z wymaganiami stawianymi przez PN-EN 1990 w stanie granicznym nośności STR i GEO należy wykazać że:

$$E_d \leq R_d$$

gdzie:

E_d – wartość obliczeniowa efektu oddziaływań, takiego jak siła wewnętrzna, moment lub wektor, reprezentujący kilka sił wewnętrznych lub momentów

R_d – wartość obliczeniowa odpowiedniej nośności

Stan graniczny użyteczności

Zgodnie z wymaganiami stawianymi przez PN-EN 1990 w stanie granicznym użyteczności należy sprawdzić czy:

$$E_d \leq C_d$$

gdzie:

C_d – graniczna wartość obliczeniowa, odpowiedniego kryterium użyteczności

E_d – wartość obliczeniowa efektów oddziaływań w jednostkach kryterium użyteczności, wyznaczona dla odpowiedniej kombinacji oddziaływań

W poniższych tabelach zestawiono wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych poszczególnych przekrojów i elementów projektowanych obiektów budowlanych

1) Most

Stan graniczny nośności

Przekrój / Element	E_d	Jednostka	R_d	Jednostka
Max. naprężenia w stali w krytycznym przekroju przęsłowym	143	[MPa]	235	[MPa]
Max. naprężenia w stali w krytycznym przekroju podporowym	198	[MPa]	235	[MPa]
Krytyczny przekrój w fundamencie	19	[kNm]	206	[kNm]
Fundament skrajny	380	[kN]	794	[kN]

Stan graniczny użyteczności

Przekrój / Element	E_d	Jednostka	C_d	Jednostka
Max. naprężenia w stali w krytycznym przekroju przęsłowym	102	[MPa]	235	[MPa]
Max. naprężenia w stali w krytycznym przekroju podporowym	141	[MPa]	235	[MPa]
Maksymalne osiadanie fundamentu skrajnego	2.5	[mm]	50	[mm]

Na podstawie powyższych wyników, stwierdza się że wszystkie stany graniczne zostały spełnione.

2.3. Droga (Dojazdy do Mostu)

2.3.1. Podstawowe parametry projektowanej drogi

Projektowana trasa składa się z odcinków prostych i łuków poziomych spełniających obowiązujące przepisy i warunki techniczne. Dokładne parametry projektowanej trasy znajdują się w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Projektowana niweleta drogi składa się z odcinków prostych i łuków pionowych spełniających obowiązujące przepisy i warunki techniczne. Dokładne parametry projektowanej niwelety znajdują się w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przedmiotowa droga charakteryzuje się następującymi parametrami

Kategoria drogi	Gminna		
Klasa drogi	D		
Prędkość projektowa	V_p	30	[km/h]
Rodzaj nawierzchni	Twarda Asfaltowa		
Kilometraż początku odcinka	0+775		
Kilometraż końca odcinka	0+830		
Długość projektowanego odcinka	L_d	55	[m]
Całkowita szerokość odcinka	$B_{dcałość}$	5 - 6.5	[m]
Liczba pasów ruchu	N_{pas}	1	[szt]
Szerokość jezdni	$B_{djezdni}$	3.5 - 5	[m]
Szerokość chodnika	$B_{dchodnik}$	2.0	[m]
Szerokość pobocza gruntowego	$B_{dpobocze}$	0.75	[m]
Nachylenie skarp nasypów i wykopów:	1:1.5		
Kategoria ruchu	KR2		
Dopuszczalne obciążenie osi pojedynczej	100 kN / oś		

Wyjaśnienie podstawowych pojęć:

Długość projektowanego odcinka – odległość mierzona wzdłuż osi drogi pomiędzy punktem początkowym i końcowym. Zawiera w sobie długość projektowanych obiektów znajdujących się wzdłuż projektowanego odcinka.

Całkowita szerokość odcinka – maksymalna odległość mierzona prostopadle do osi drogi pomiędzy skrajnymi elementami drogi, na ogół jest to odległość pomiędzy zewnętrznymi krawędziami poboczy.

2.3.2. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe drogi

A. Typowa konstrukcja jezdni drogi w zakresie przedmiotowej inwestycji

Uwaga: Podłoże doprowadzić do grupy nośności G1

4 cm	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej AC 11 S
5 cm	Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W
20 cm	Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3}
-	Podłoże G1 ($E_2 \geq 80$ MPa)

W celu doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 (jeżeli istniejące podłoże nie będzie spełniało wymagań grupy nośności G1) należy wykonać dolną warstwę konstrukcji nawierzchni i/lub warstwę ulepszanego podłoża.

Dolne warstwy konstrukcji i/lub warstwę ulepszanego podłoża należy zaprojektować aby zapewnić w szczególności:

- Rozłożenie naprężeń od ruchu technologicznego i ochrona przed powstaniem uszkodzeń na każdym etapie prac budowlanych
- Zapewnienie prawidłowego ułożenia i zagęszczenia górnych warstw nawierzchni

- Bezpieczne przejście powtarzalnych obciążeń od ruchu pojazdów
- Ochronę nawierzchni przed negatywnymi skutkami działania wody
- Ochronę przed wysadzinami powodowanymi przez szkodliwe działanie mrozu

W celu właściwego pełnienia roli przez dolne warstwy konstrukcji nawierzchni i/lub warstwy ulepszonego podłoża, należy również zaprojektować w razie potrzeby dodatkowe elementy odwodnienia wgłębnego i/lub powierzchniowego w celu odprowadzenia wody z korpusu drogi.

Powyższe warstwy należy zaprojektować zgodnie z aktualnie obowiązującym Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych opracowanym na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad lub innym aktualnie obowiązującym opracowaniem.

Materiały do podbudowy i wyroby do asfaltowej nawierzchni drogowej należy dobrać zgodnie z aktualnymi Wymaganiami Technicznymi opracowanymi na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad oraz zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi.

B. Typowa konstrukcja nawierzchni chodnika w zakresie przedmiotowej inwestycji

Uwaga: Podłoże doprowadzić do grupy nośności G2

8 cm	Warstwa ścieralna – Betonowa kostka brukowa zazębiająca się
3 cm	Warstwa wiążąca - Podosypka cementowo-piaskowa 1:4
15 cm	Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3}
10 cm	Warstwa odsączająca z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{NR}
	Podłoże G2 (E ₂ ≥ 50 MPa)

W celu doprowadzenia podłoża do grupy nośności G2 (jeżeli istniejące podłoże nie będzie spełniało wymagań grupy nośności G2) należy zaprojektować dodatkowe warstwy zgodnie z zasadami podanymi we wcześniejszym punkcie dotyczącym jezdni.

Warstwę ścieralną należy wykonać z betonowej kostki brukowej zazębiającej się wzajemnie na wszystkich czterech bocznych ściankach. Powyższe rozwiązanie minimalizuje rozszerzanie się spoin. Dopuszcza się zastosowanie kostek zazębiających się wzajemnie tylko na dwóch bocznych ściankach. Nie dopuszcza się zastosowanie kostek niezazębiających się w ogóle. Przykładowe kształty zalecanych i niedopuszczalnych kształtów przedstawiono na poniższym rysunku:



Rysunek 1 - Zalecany i niedopuszczalny (przekreślony na rysunku) kształt kostki brukowej

C. Typowa konstrukcja nawierzchni drogi rowerowej w zakresie przedmiotowej inwestycji

Uwaga: Podłoże doprowadzić do grupy nośności G2

4 cm	Warstwa ścieralna - Beton Asfaltowy AC 11 S
22 cm	Warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3}
10 cm	Warstwa odsączająca z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{NR}
	Podłoże G2 (E ₂ ≥ 50 MPa)

W celu doprowadzenia podłoża do grupy nośności G2 (jeżeli istniejące podłoże nie będzie spełniało wymagań grupy nośności G2) należy zaprojektować dodatkowe warstwy zgodnie z zasadami podanymi we wcześniejszym punkcie dotyczącym jezdni.

2.4. Umocnienie koryta

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się umocnienie koryta potoku bez nazwy w obrębie projektowanego obiektu mostowego.

Projektowane umocnienia charakteryzują się następującymi parametrami:

1) Umocnienie koryta narzutem kamiennym

Kilometraż początku umocnień (względem cieku)	0+043
Kilometraż końca umocnień (względem cieku)	0+074
Długość całkowita	31 m
Szerokość całkowita	9 m
Grubość narzutu	0.5 m

2) Gurty betonowe (oba gurdy o takich samych wymiarach)

Kilometraż gurtu nr 1	0+046.25
Kilometraż gurtu nr 2	0+073.75
Szerokość całkowita gurtu	10 m
Wysokość całkowita gurtu (od poziomu posadowienia do najwyższego punktu gurtu)	3.35 m
Grubość gurtu	0.5 m

3. Zakres i szczegółowe wymagania opracowań roboczych i wykonawstwa

3.1. Wykaz opracowań roboczych

Na podstawie niniejszego projektu wykonawczego, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- Projekt organizacji placu budowy
- Projekt organizacji robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania terenowe
- Projekt zabezpieczeń wykopów fundamentowych i rozkopów
- Projekt technologii prowadzenia robót rozbiórkowych
- Projekty rusztowań i deskowania elementów betonowych
- Projekt technologii betonowania podpór i ściany
- Rysunki robocze barier ochronnych oraz balustrad i poręczy stalowych
- Projekt technologii montażu konstrukcji z blach falistych

3.2. Organizacja placu budowy i robót

Organizację placu budowy i organizację robót opracowuje Wykonawca, przy czym należy wziąć pod uwagę następujące podstawowe założenia:

- Organizacja winna uwzględniać zarówno roboty przy obiekcie jak też i roboty drogowe na dojazdach obiektu
- Należy zachować ciągłość przepływu pod obiektem

3.3. Nawiązanie wysokościowe obiektu i wytyczenie obiektu

Przed przystąpieniem do robót przy obiekcie należy wytyczyć w rejonie obiektu oś drogi oraz trwale za stabilizować co najmniej dwa repery robocze nawiązane do reperów państwowych.

Przez cały okres budowy należy prowadzić na reperach jw. obserwację wysokościowego usytuowania głównych elementów konstrukcyjnych.

Punkty charakterystyczne powinny być za stabilizowane na cały okres budowy oraz zabezpieczone przed uszkodzeniem

Bazę tyczenia stanowią:

- Oś drogi
- Kilometr obiektu
- Punkty tyczeniowe podane na rysunkach.

Po dokonaniu wytyczenia należy sprawdzić przez pomiar bezpośredni podstawowe wymiary obiektu oraz odległości między wytyczonymi punktami

W przypadku stwierdzenia, że powyższe wartości niezgodne są z podanymi w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do dalszych robót skontaktować się z Projektantem celem dokonania odpowiednich korekt.

3.4. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu nie kolidują z budową obiektu lub czy nie występuje kolizja z innymi urządzeniami istniejącymi w terenie, które nie są zinwentaryzowane. W tym celu należy dokonać kontrolnego sprawdzenia terenu objętego zakresem robót za pomocą wykrywaczy ziemnych (wykrywaczy rozróżniających różne rodzaje metali).

Należy przewidzieć konieczność pompowania wody z wykopów w razie wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych.

3.5. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową obiektu zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektoniczno-budowlanymi przełożenia tych urządzeń.

3.6. Projekt technologii betonowania podpór i ustroju nośnego

3.6.1. Wymagania ogólne

Do elementów konstrukcyjnych (ustrój nośny, podpory) zaleca się zastosowanie betonu opartego na cemencie portlandzkim (CEM-I)

Do fundamentów zaleca się zastosowanie betonu opartego na cemencie hutniczym (CEM-III).

3.6.2. Wymagania szczegółowe

Betonowanie podpór będzie się odbywać zgodnie z opracowanym przez wykonawcę projektem technologii betonowania. Zaleca się następujące etapowanie robót: w pierwszej kolejności betonowane będą fundamenty pod konstrukcję stalową mostu zaś następnie zostaną wykonana ściana wlotowa.

3.6.3. Przerwy technologiczne

Przerwy technologiczne możliwe są do zlokalizowania tylko w miejscach wyznaczonych w części rysunkowej oraz z miejscu styku ściany wlotowej i fundamentu.

Przerwy technologiczne należy uszczelnić np. poprzez zastosowanie wkładek uszczelniających lub taśmy bentonitowej.

Szczelność i nośność elementu w miejscu przerwy technologicznej nie może być gorsza niż dla analogicznego elementu wykonanego bez przerwy technologicznej.

3.7. Projekt technologii montażu konstrukcji z blach falistych

Projekt technologii montażu konstrukcji z blach falistych sporządza wykonawca po wybraniu producenta konstrukcji. Projekt powinien zawierać odpowiedni rysunek montażowy przedstawiający położenie poszczególnych segmentów i instrukcję montażu.

W trakcie transportu i w trakcie składowania na terenie budowy blachy należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi, w szczególności dotyczy to powłok antykorozyjnych. W przypadku konstrukcji pokrytych dodatkowymi powłokami malarskimi zaleca się stosowanie odpowiednich przekładek zapobiegających sklejeniu się blach ze sobą. Blachy należy składować na uprzednio przygotowanym terenie który w miarę możliwości powinien być płaski. Paczki blach powinny układać się na podkładach drewnianych lub paletach.

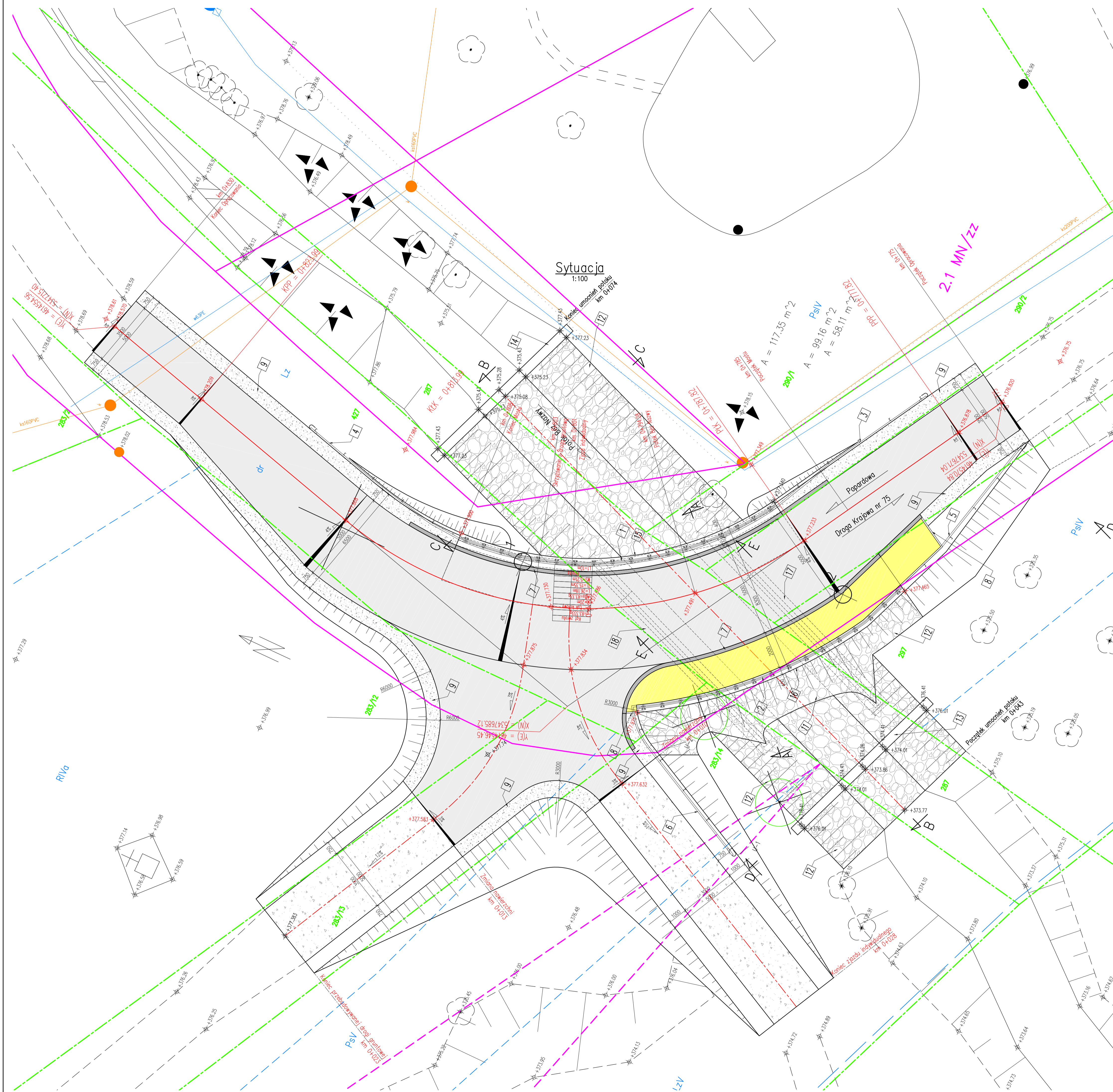
3.8. Etapowanie robót

Roboty prowadzone będą etapowo zgodnie z założeniami przyjętymi w projekcie architektoniczno-budowlanym oraz przyjętą technologią budowy opracowaną przez Wykonawcę.

II. Część Rysunkowa

Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł rysunku
PW-1	Sytuacja
PW-2	Przekrój typowy ustroju nośnego A-A, Przekrój C-C, Przekrój D-D
PW-3	Przekrój podłużny w osi drogi, Przekrój E-E, Przekrój typowy dojazdów
PW-4	Przekrój w osi potoku, przekrój poprzeczny gurtu G-1 i G-2, przekrój typowy koryta
PW-5	Niweleta
PW-6	Rysunek szalunkowy fundamentu F-1, F-2 i ściany S-1
PW-7	Rysunek zbrojenia fundamentu F-1, F-2 i ściany S-1
PW-8	Szalunek i zbrojenie belki S-2
PW-9	Gabaryty konstrukcji stalowej
PW-10	Rysunek tyczeniowy



Sytuacja
1:100

Legenda:

- 1] Barieropęcz Mostowa U-11b, H=110cm, b=max 40cm, L=17m
 - 2] Barieropęcz Mostowa U-11b, H=110cm, b=max 40cm, L=15m
 - 3] Bariera Drogową U-14b, L= 10m
 - 4] Bariera Drogową U-14b, L= 10m
 - 5] Bariera Drogową U-14b, L= 10m
 - 6] Bariera Drogową U-14b, L= 10m
 - 7] Krawężnik drogowy 200x300mm
 - 8] Obrzeże betonowe 300x80mm
 - 9] Pobocze z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C.NR 20cm
 - 11] Konstrukcja stalowa z blach falistych
 - 12] Narzut kamienny, gr. 50cm
 - 13] Gurt betonowy G-1 C20/25
 - 14] Gurt betonowy G-2 C20/25
 - 15] Ściana wlotowa S-1 C30/37
 - 16] Belka podporęczowa S-2 C30/37
 - 17] Ława fundamentowa F-1 C30/37
 - 18] Ława fundamentowa F-2 C30/37
- 235 --- Numer i granica działki
- KDD --- Symbol i granica rodzaju zagospodarowania terenu (wg. MPZP)
- PsIV --- Rodzaj i granica użytku gruntowego
- Istniejąca Sieć Elektroenergetyczna
- Istniejąca Sieć Kanalizacyjna
- Istniejąca Sieć Wodociągowa
- ☒ Drzewo istniejące przeznaczone do likwidacji

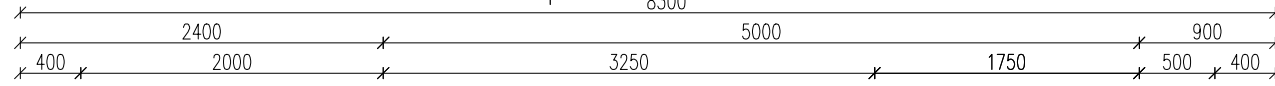
Podziątka – Skala 1:100 0 1 2 3 4 5m

- Bariery i barieropęcze przedstawiono w sposób przykładowy
- Wymiary w milimetrach, rzędne wysokości w metrach
- Rysunek rozpatrywać łącznie z pozostałą częścią dokumentacji

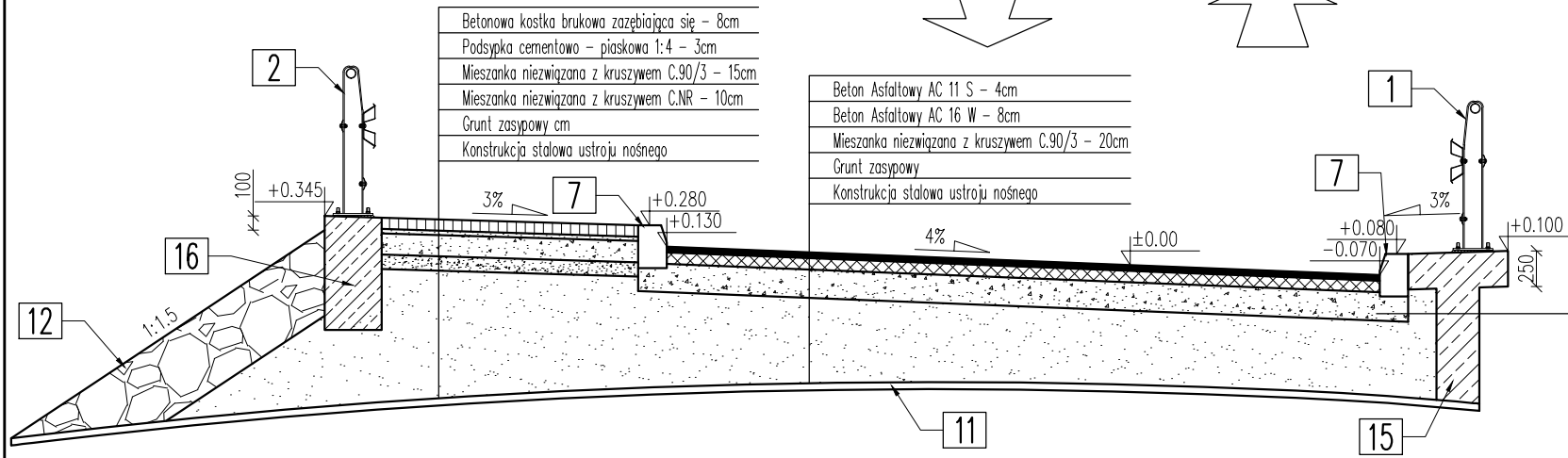
BMD Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77			
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na poluku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K. 292894 Frycowa - Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa	Rodzaj opracowania Projekt Wykonawczy	
Adres inwestycji	Woj. Małopolska, Powiat Nowosądecki, Gmina Nowojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427	Numer rysunku PW-1	
Inwestor	Gmina Nowojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nowojowa	Skala rysunku 1:100	
Tytuł rysunku	Sytuacja		
Stanek	Imię i nazwisko	Specjalność	N. uprawnień
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Instytucja	WP/266/PW/16
		Data	11.12.2017
		Podpis	

Przekrój typowy ustroju nośnego A-A

Poziom odniesienia: 1:50
0.00 = 377.440 m n.p.m.



Droga Krajowa nr 75 Popardowa



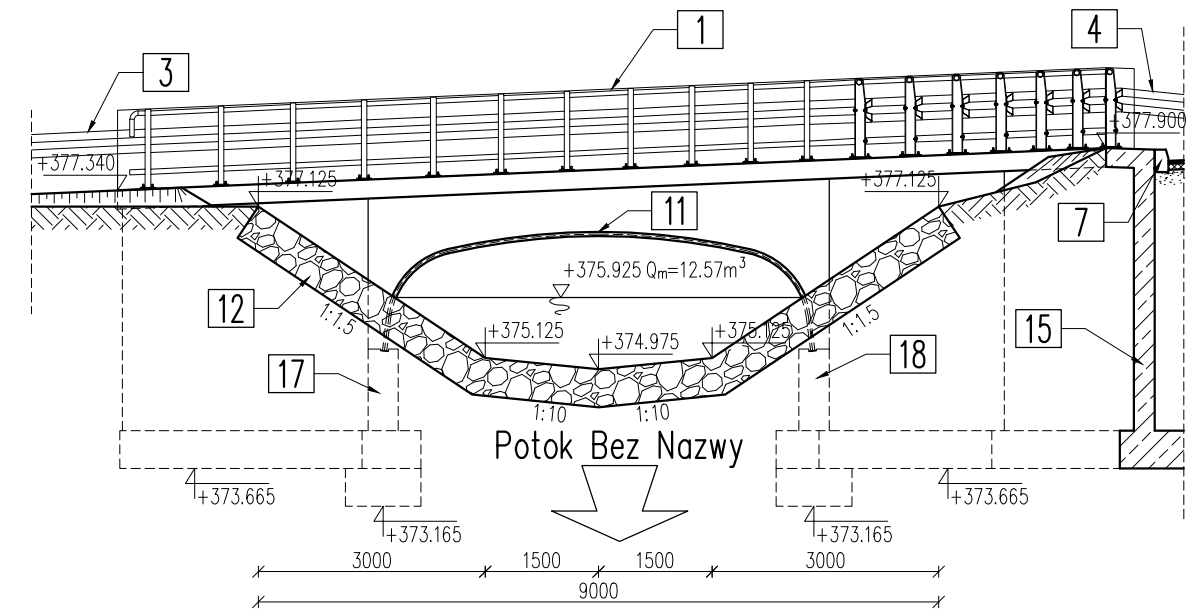
Betonowa kostka brukowa zęźbiająca się - 8cm
Podsyпка cementowa - piaskowa 1:4 - 3cm
Mieszanka niezwiązana z kruszywem C.90/3 - 15cm
Mieszanka niezwiązana z kruszywem C.NR - 10cm
Grunt zasypowy cm
Konstrukcja stalowa ustroju nośnego

Beton Asfaltowy AC 11 S - 4cm
Beton Asfaltowy AC 16 W - 8cm
Mieszanka niezwiązana z kruszywem C.90/3 - 20cm
Grunt zasypowy
Konstrukcja stalowa ustroju nośnego

Przekrój C-C

1:100

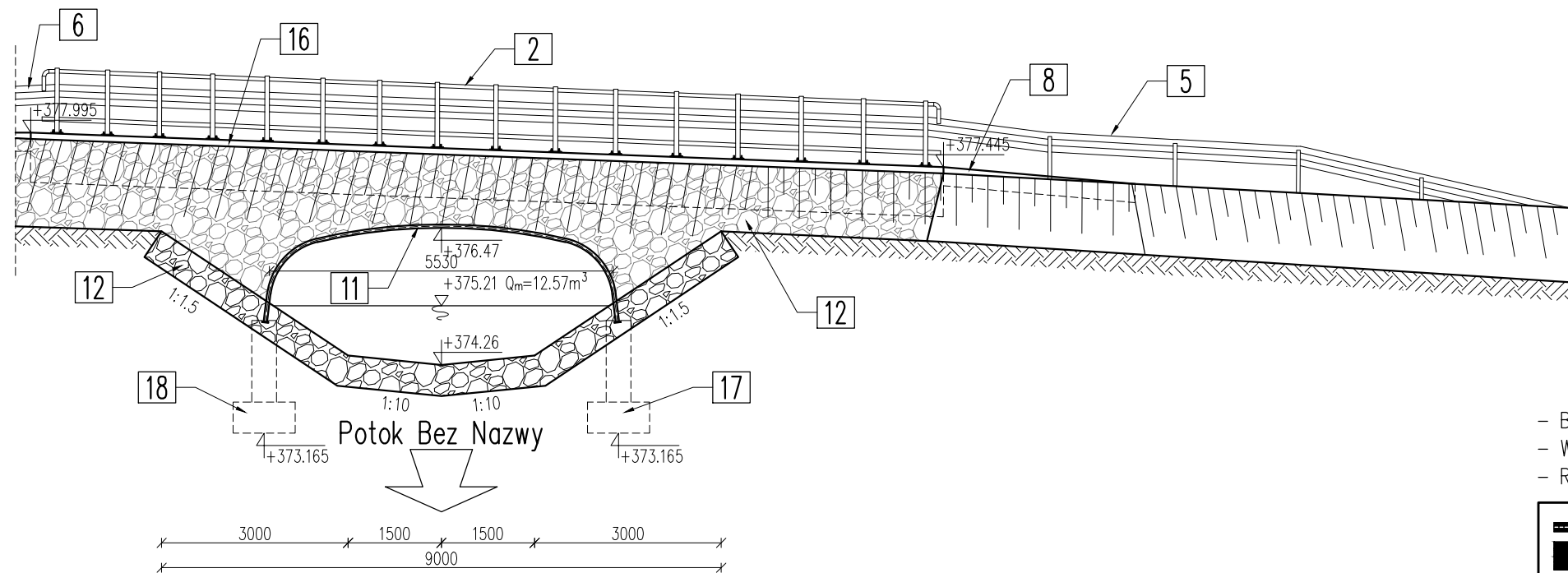
Droga Krajowa nr 75 Popardowa



Przekrój D-D

1:100

Popardowa Droga Krajowa nr 75



- Bariery i barieroporęcze przedstawiono w sposób przykładowy
- Wymiary w milimetrach, rzędne wysokościowe w metrach
- Rysunek rozpatrywać łącznie z pozostałą częścią dokumentacji

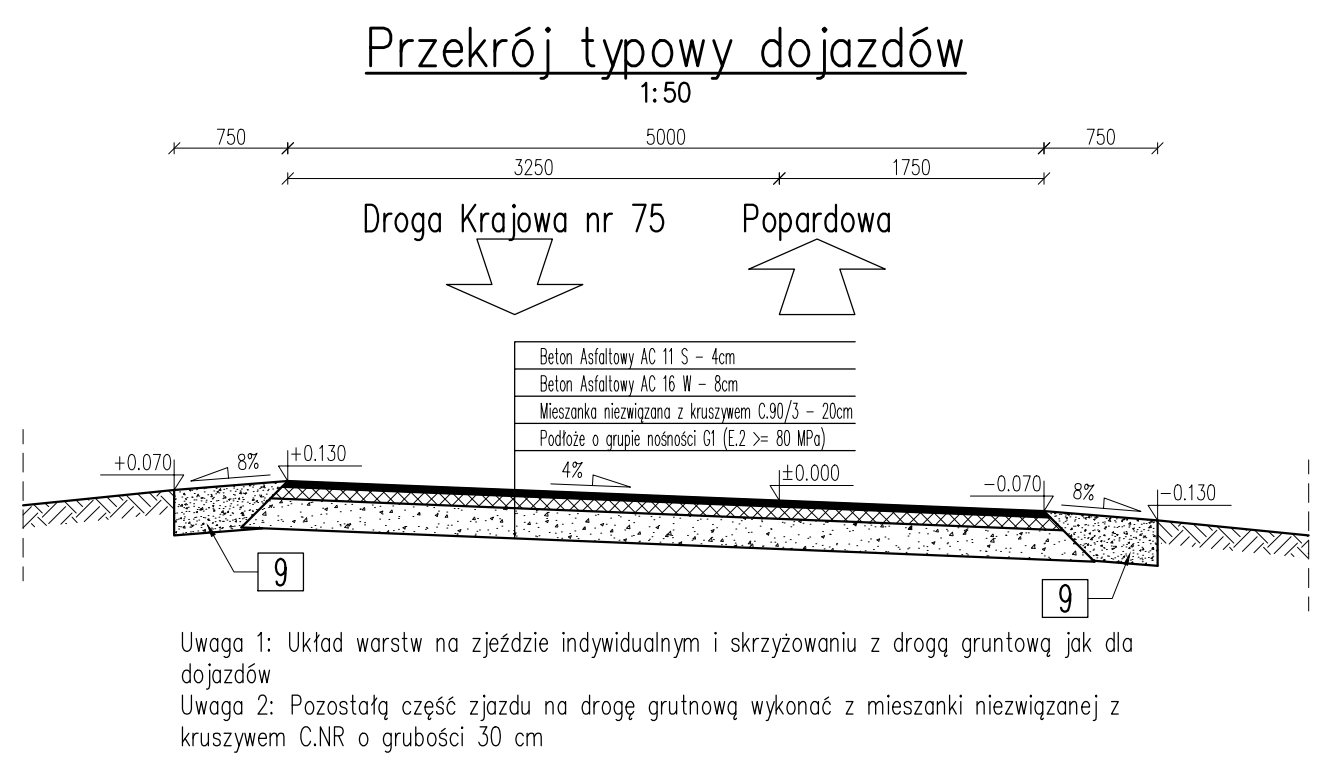
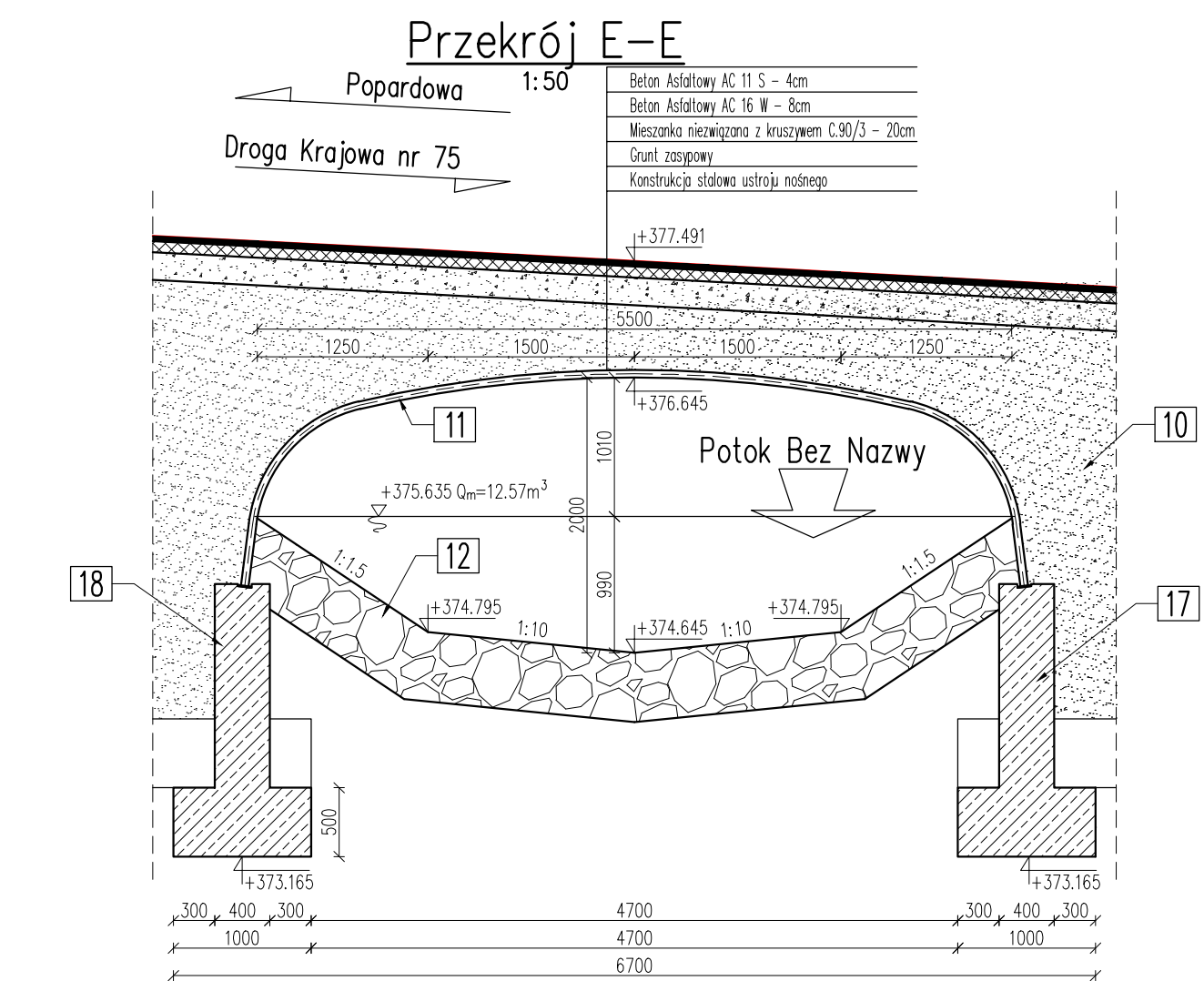
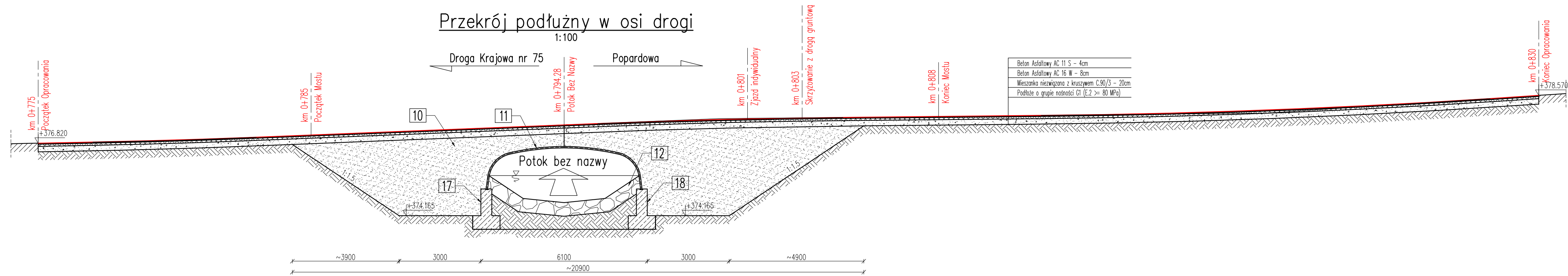
Legenda:

- 1 Barieroporęcz Mostowa U-11b, H=110cm, b=max 40cm, L=17m
- 2 Barieroporęcz Mostowa U-11b, H=110cm, b=max 40cm, L=15m
- 3 Bariera Drogowa U-14b, L= 10m
- 4 Bariera Drogowa U-14b, L= 10m
- 5 Bariera Drogowa U-14b, L= 10m
- 6 Bariera Drogowa U-14b, L= 10m

- 7 Krawężnik drogowy 200x300mm
- 8 Obrzeże betonowe 300x80mm
- 11 Konstrukcja stalowa z blach falistych
- 12 Narzut kamienny, gr. 50cm
- 15 Ściana wlotowa S-1 C30/37
- 16 Belka podporęczowa S-2 C30/37
- 17 Ława fundamentowa F-1 C30/37
- 18 Ława fundamentowa F-2 C30/37

bmd Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o.
ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77

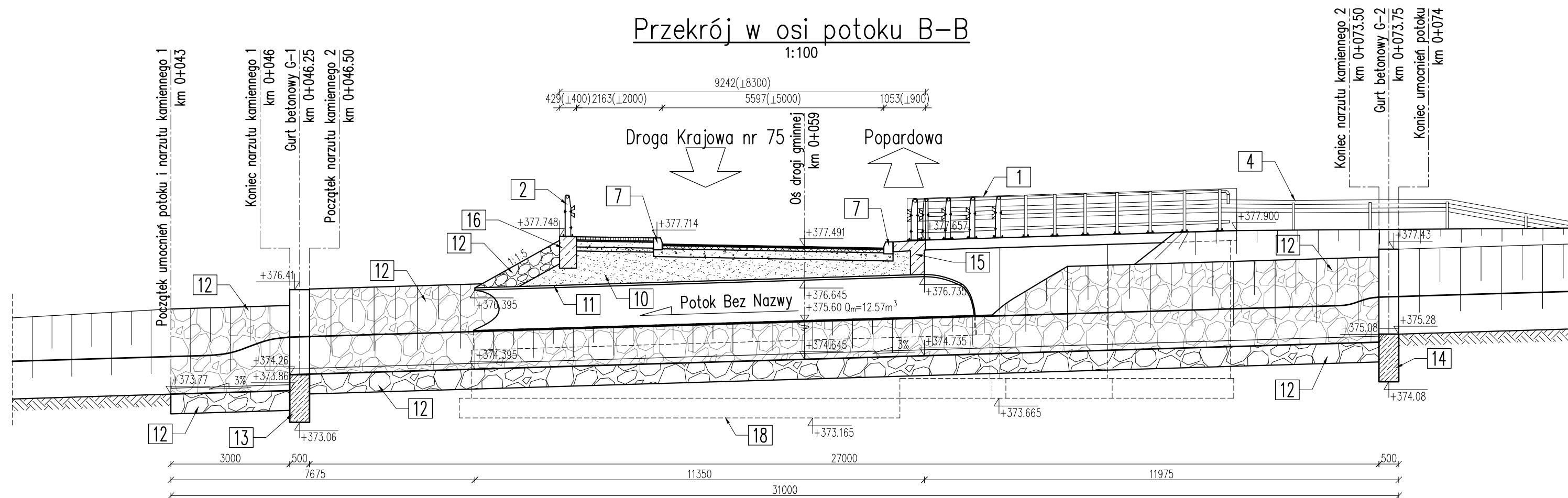
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa		Rodzaj opracowania Projekt Wykonawczy		
Adres inwestycji	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427		Numer rysunku PW-2		
Inwestor	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa		Skala rysunku 1:50 1:100		
Tytuł rysunku	Przekrój typowy ustroju nośnego A-A, Przekrój C-C, Przekrój D-D				
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Inżynieria mostowa	MAP/0546/PBM/16	11.12.2017	



- Legenda:**
- 9 Pobocze z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C.NR 20cm
 - 10 Grunt Zasypowy
 - 11 Konstrukcja stalowa z blach falistych
 - 12 Narzut kamienny, gr. 50cm
 - 17 Ława fundamentowa F-1 C30/37
 - 18 Ława fundamentowa F-2 C30/37
- Bariery i barieroporcęce przedstawiono w sposób przykładowy
 – Wymiary w milimetrach, rzędne wysokościowe w metrach
 – Rysunek rozpatrywać łącznie z pozostałą częścią dokumentacji

bmd Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77					
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa			Rodzaj opracowania	Projekt Wykonawczy
Adres inwestycji	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427			Numer rysunku	PW-3
Inwestor	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa			Skala rysunku	1:50 1:100
Tytuł rysunku	Przekrój podłużny w osi drogi, Przekrój E-E, Przekrój typowy dojazdów				
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Inżynieria mostowa	MAP/1546/PEM/16	11.12.2017	

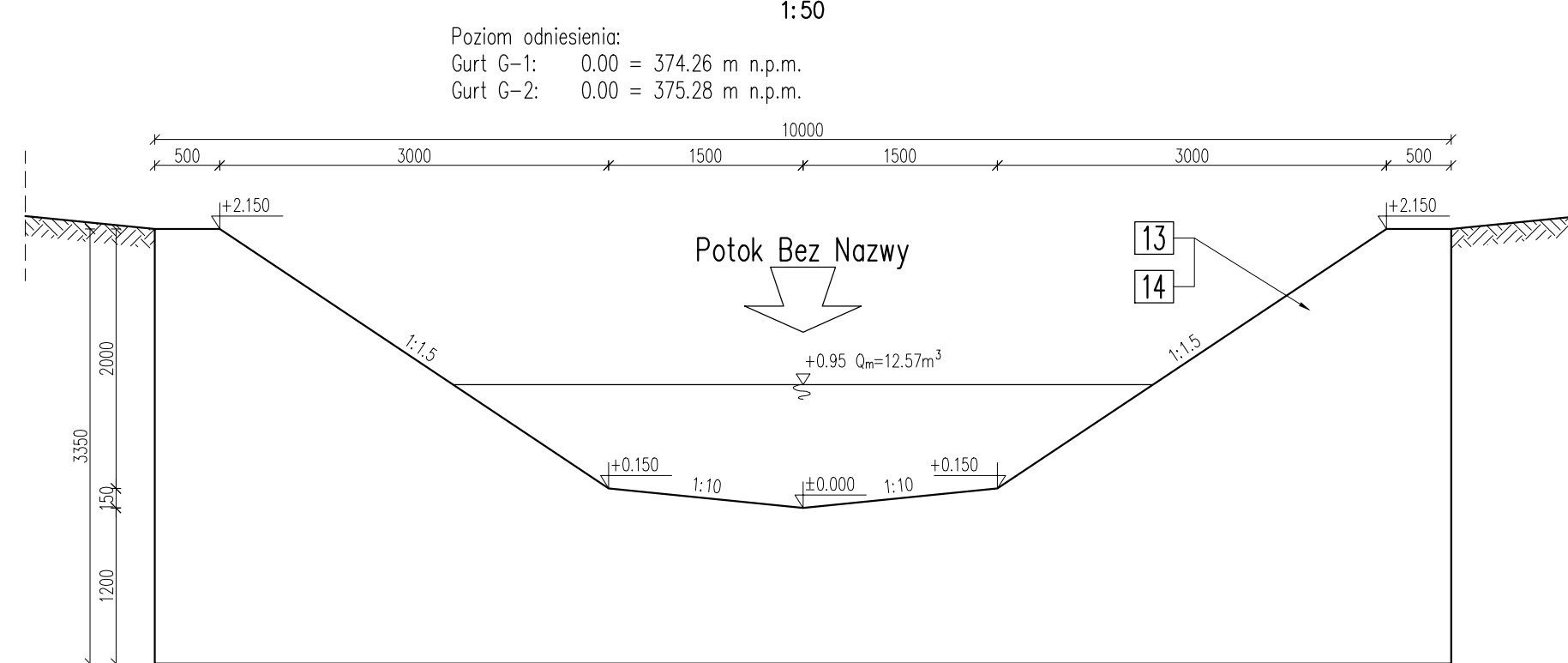
Przekrój w osi potoku B-B



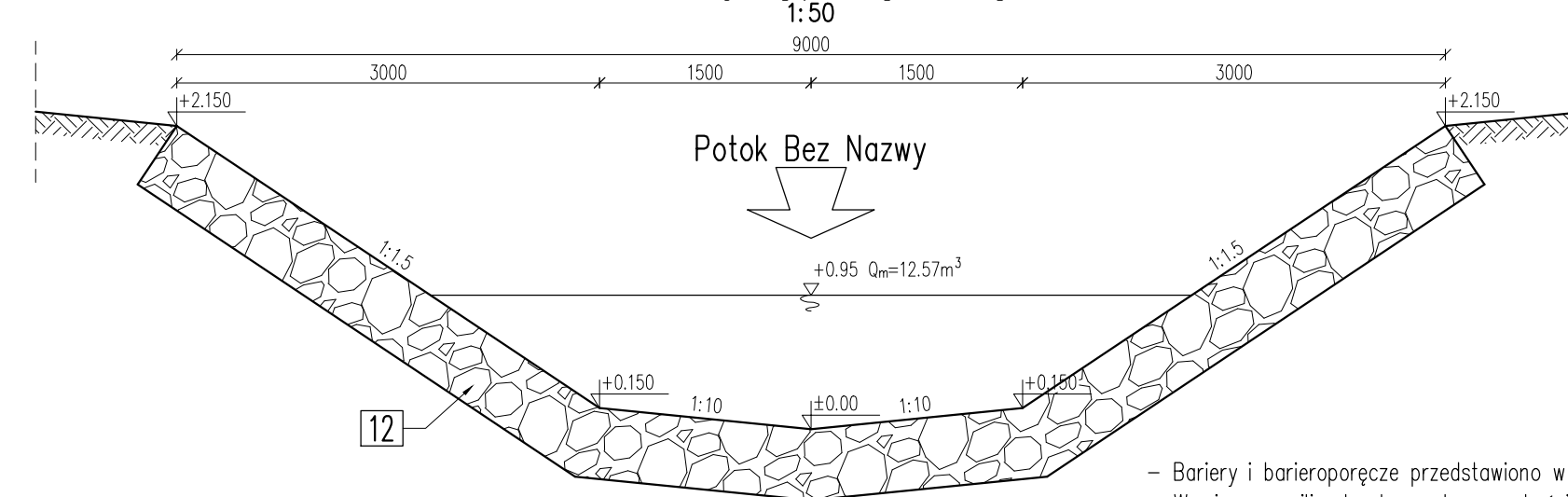
Legenda:

- 1 Barieroporecz Mostowa U-11b, H=110cm, b=max 40cm, L=17m
- 2 Barieroporecz Mostowa U-11b, H=110cm, b=max 40cm, L=15m
- 4 Bariera Drogową U-14b, L= 10m
- 7 Krawężnik drogowy 200x300mm
- 10 Grunt Zasypany
- 11 Konstrukcja stalowa z blach falistych
- 12 Narzut kamienny, gr. 50cm
- 13 Gurt betonowy G-1 C20/25
- 14 Gurt betonowy G-2 C20/25
- 15 Ściana wlotowa S-1 C30/37
- 16 Belka podporęczowa S-2 C30/37
- 18 Ława fundamentowa F-2 C30/37

Przekrój poprzeczny gurtu G-1 i G-2

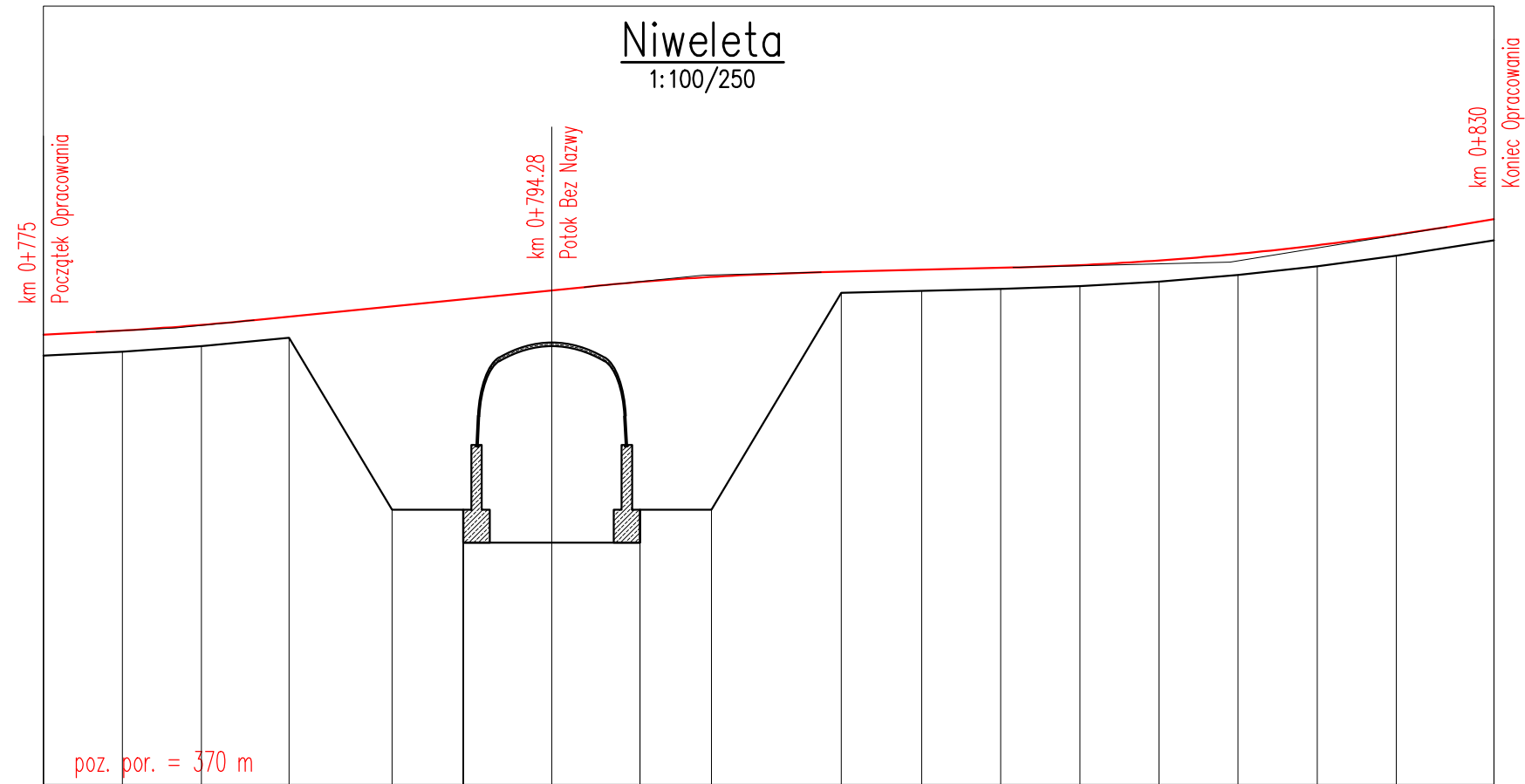


Przekrój typowy koryta



- Bariery i barieroporcze przedstawiono w sposób przykładowy
- Wymiary w milimetrach, rzędne wysokościowe w metrach
- Rysunek rozpatrywać łącznie z pozostałą częścią dokumentacji

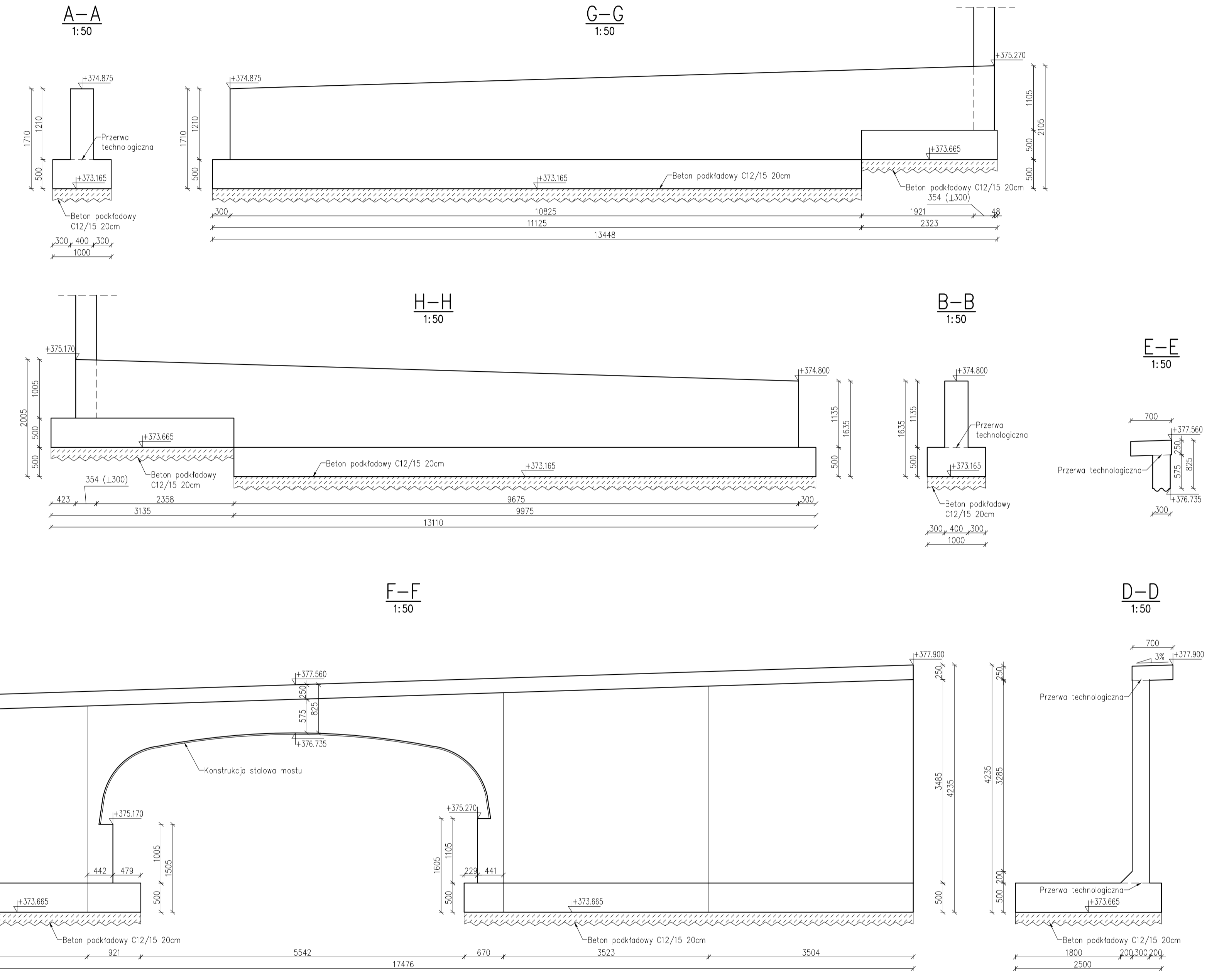
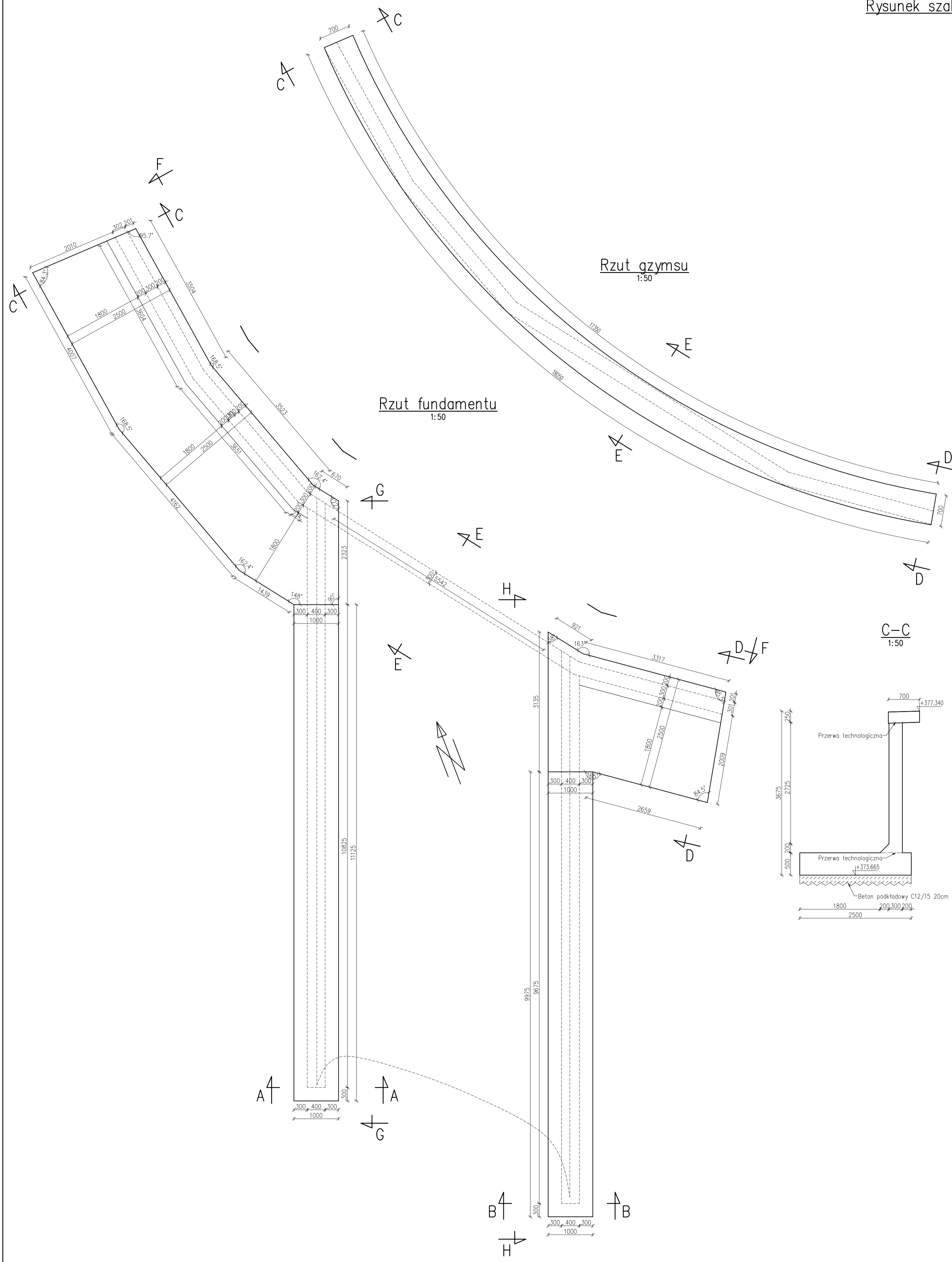
Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77					
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa			Rodzaj opracowania	Projekt Wykonawczy
Adres inwestycji	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427			Numer rysunku	PW-4
Inwestor	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa			Skala rysunku	1:50, 1:100
Tytuł rysunku	Przekrój w osi potoku, przekrój poprzeczny gurtu G-1 i G-2, przekrój typowy koryta				
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Inżynieria mostowa	MAP/0546/FBM/16	11.12.2017	



RZĘDNE NIWELETY	376.82	376.86	376.88	376.93	376.97	377.04	377.09	377.23	377.25	377.32	377.36	377.49	377.54	377.62	377.69	377.69	377.76	377.77	377.80	377.82	377.83	377.84	377.87	377.87	377.94	378.03	378.04	378.18	378.21	378.34	378.45	378.57	
RZĘDNE TERENU	376.50	376.56	376.62	376.65	376.77	376.77	376.77	374.17	374.17	374.17	373.67	374.17	374.17	374.17	374.17	374.17	377.45	377.45	377.48	377.50	377.51	377.51	377.55	377.55	377.62	377.71	377.75	377.86	378.02	378.02	378.02	378.02	
ELEMENTY NIWELETY	$L = 2m, i = 2\%$		$R = -300m, L = -5.99m, T = 3m$		$L = 12.52m, i = 4\%$								$R = 300m, L = 8.99m, T = 4.5m$			$L = 7.27m, i = 1\%$			$R = -300m, L = -16.47m, T = 8.24m$			$L = 1.78m, i = 6.5\%$											
ELEMENTY TRASY	$L=2.82m$		$L=10m$		$R=20m, L=26.18m, g=83.33g$										$L=10m$		$L=6.01m$																
ODLEGŁOŚCI	75.00	77.00	77.82	78.00	80.00	81.00	82.99	84.31	87.82	88.23	90.00	90.93	94.28	95.51	97.63	0.00	0.35	4.50	5.26	8.30	10.00	11.30	11.76	13.99	14.30	17.30	20.00	20.30	23.30	23.99	26.30	28.22	30.00
KILOMETRAŻ																			● 0+800														

Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77						
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa – Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa				Rodzaj opracowania	Projekt Wykonawczy
Adres inwestycji	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427				Numer rysunku	PW-5
Inwestor	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa				Skala rysunku	1:100/250
Tytuł rysunku	Niweleta					
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis	
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Inżynieria mostowa	MAP/0546/PBM/16	11.12.2017		

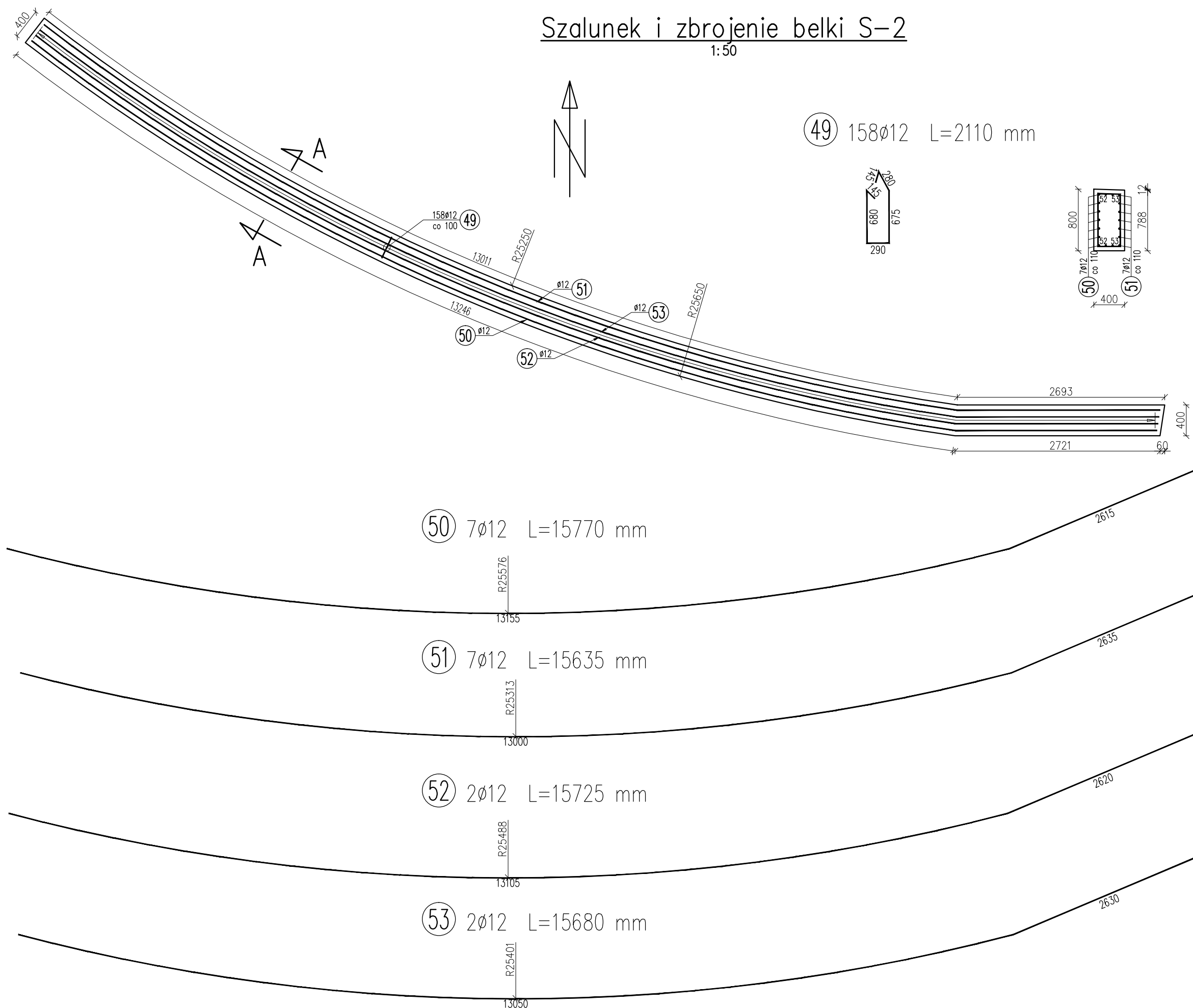
Rysunek szalunkowy fundamentu F-1, F-2 i ściany S-1
1:50



Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kiłńskiego 70, 33-500 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77			
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wjzta w miejscowości Popardowa	Rodzaj opracowania Projekt Wykonawczy	
Adres inwestycji	Miej. Malopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nowosądek [121012_2] Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 281, 290/1, 290/2, 292, 297, 427	Numer rysunku PW-6	
Inwestor	Gmina Nowosądek, ul. Opatowska 2, 33-335 Nowosądek	Skala rysunku 1:50	
Tytuł rysunku	Rysunek szalunkowy fundamentu F-1, F-2 i ściany S-1		
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień
Projektant	Mag. inż. Piotr Nowak	Wzrost	11.12.2017
		Podpis	

Szalunek i zbrojenie belki S-2

1:50



WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica	Długość	Liczba w 1 elem.	Liczba ogólna	Dług. [m]	Uwagi
	[mm]				B500SP	
			[szt]	[szt]	ϕ 12	
Element: Belka Podporęczowa						Wykonać 1 szt.
49	ϕ 12	2110	158	158	333,38	
50	ϕ 12	15770	7	7	110,39	
51	ϕ 12	15635	7	7	109,45	
52	ϕ 12	15725	2	2	31,45	
53	ϕ 12	15680	2	2	31,36	
Długość ogólna wg średnic					[m]	616
Masa 1 m pręta					[kg]	0,888
Masa prętów wg średnic					[kg]	547,01
Masa całkowita					[kg]	547,0

Beton: B35 (C30/37) V = 5.1 m³

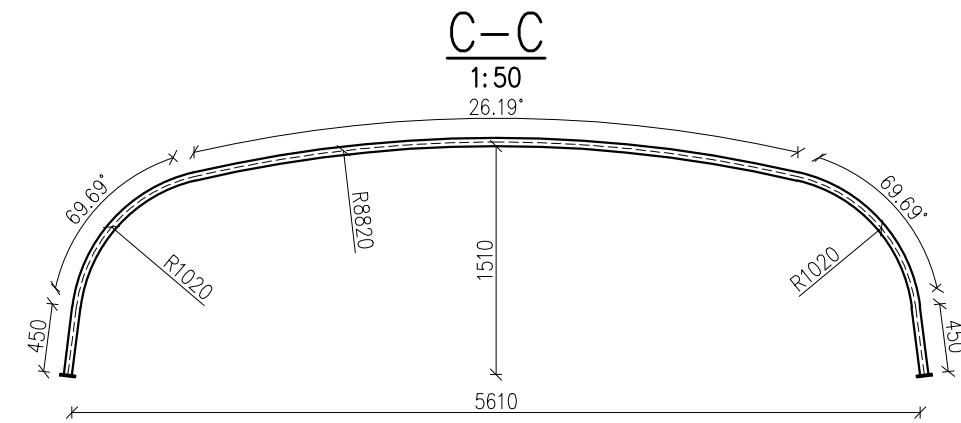
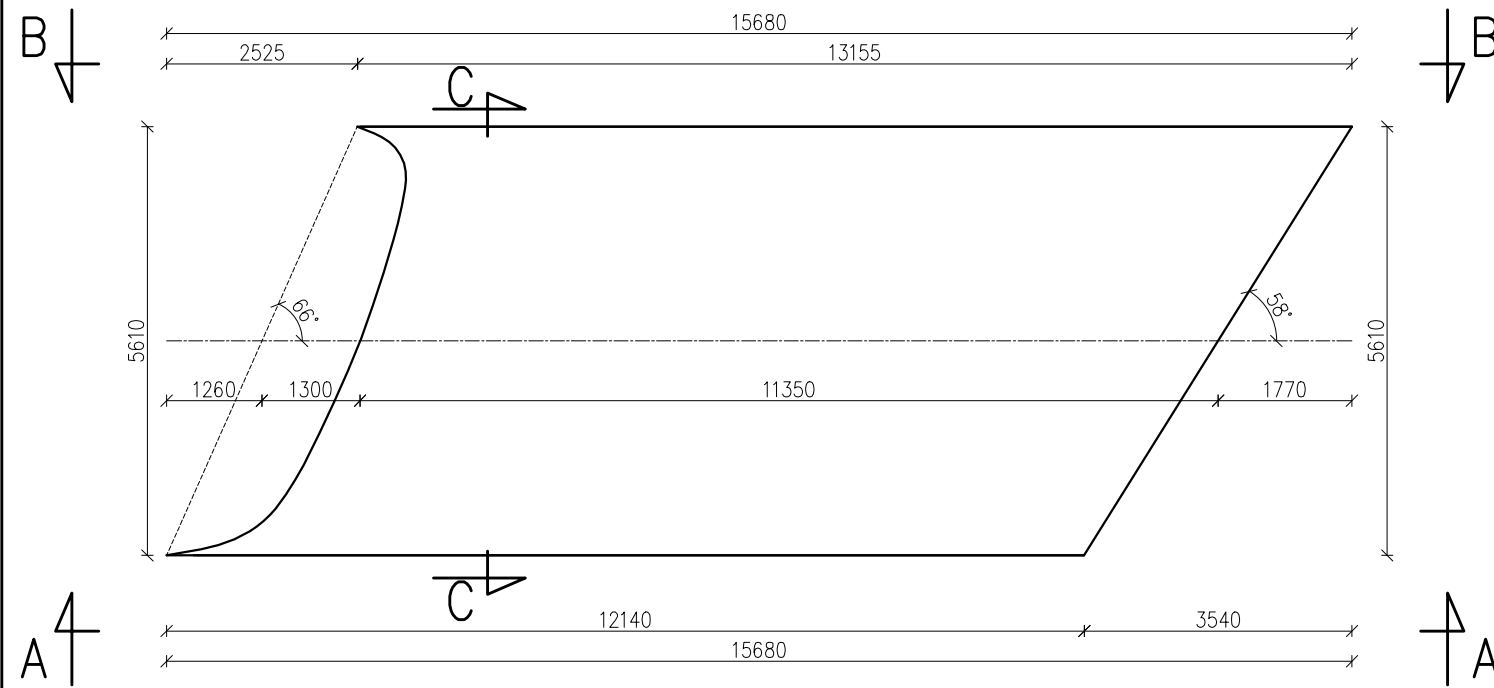
Stal zbroj.: B500SP G = 547,0 kg

- Klasa ekspozycji - XC4
- Nominalna grubość otuliny c_{nom} = 50 mm
- Minimalna średnica zagięcia zbrojenia (jeśli nie określono inaczej):
 - $\phi \leq 16\text{mm}$ - 4 ϕ , $\phi > 16\text{mm}$ - 7 ϕ
- Zbrojenie montażowe wg. własnego opracowania
- Zbrojenie dopasować bezpośrednio na budowie
- Pręty wymiarowane osiowo
- Rysunek rozpatrywać łącznie z pozostałą częścią dokumentacji

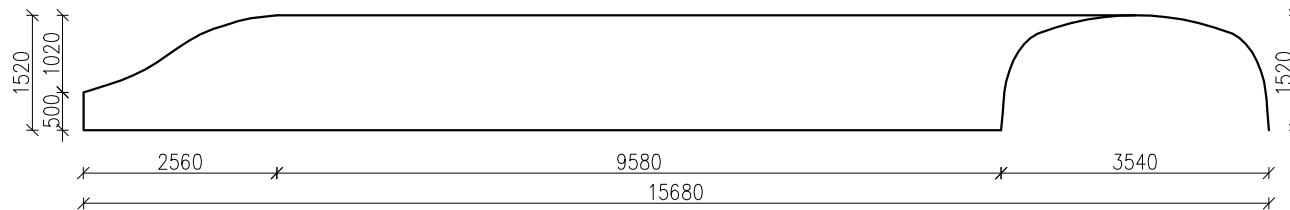
 Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77					
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa				Rodzaj opracowania Projekt Wykonawczy
Adres inwestycji	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427				Numer rysunku PW-8
Inwestor	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa				Skala rysunku 1:50
Tytuł rysunku	Szalunek i zbrojenie belki S-2				
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Inżynieria mostowa	MAP/1546/FBM/16	11.12.2017	

Gabaryty konstrukcji stalowej

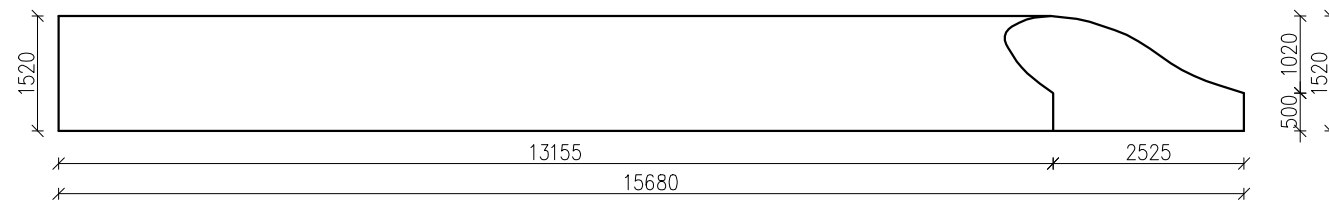
1:100



A-A
1:100



B-B
1:100

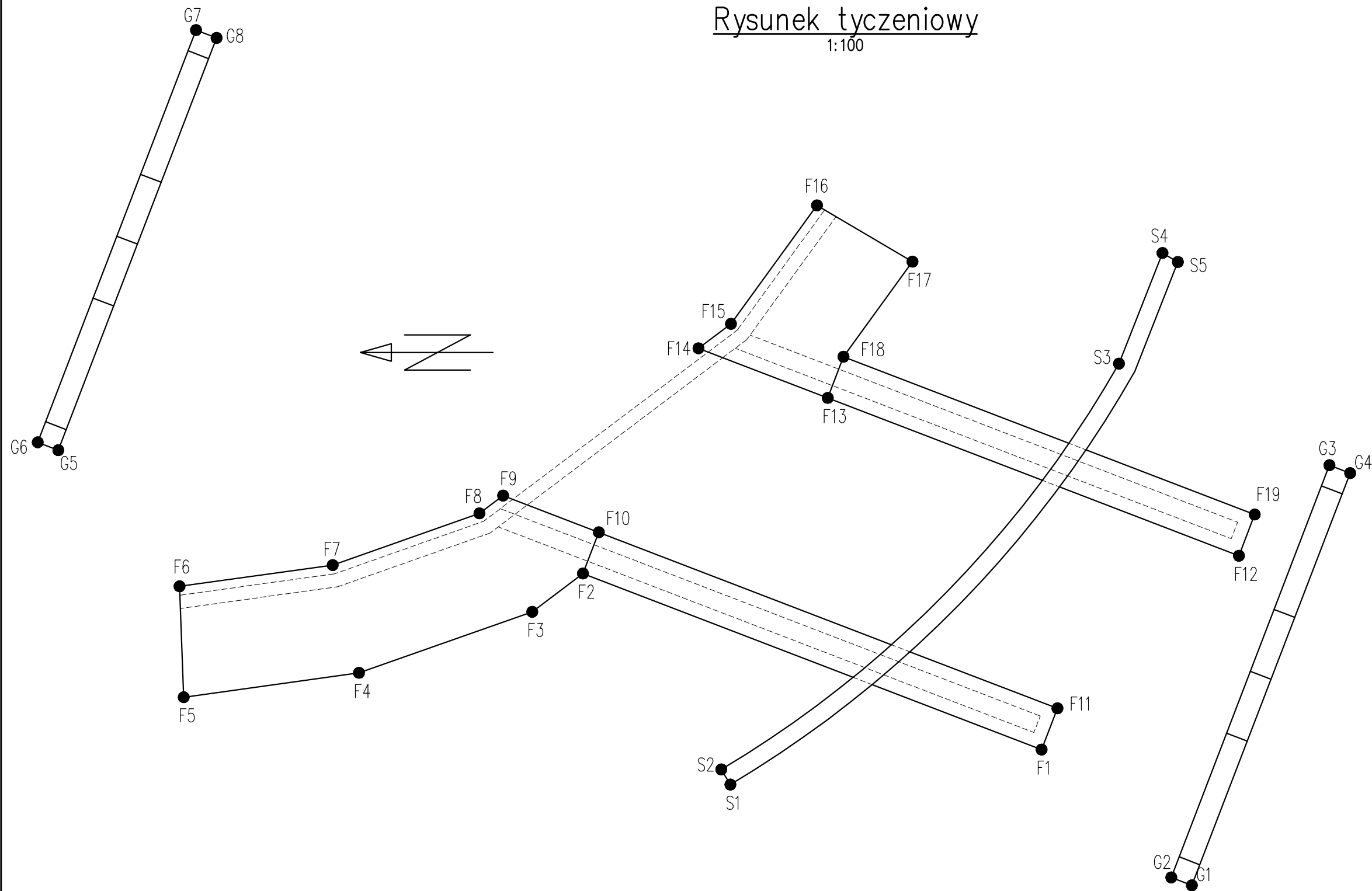


Stal klasy S235
Grubość blachy: 7mm
Grubość żeber: 5mm
Rozstaw żeber: 1.5 Ring
Długość żeber: min. 2m
Rozmieszczenie żeber:
- Strefa podporowa
- Strefa przęsłowa

 Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77				
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa - Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa			Rodzaj opracowania Projekt Wykonawczy
Adres inwestycji	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427			Numer rysunku PW-9
Inwestor	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa			Skala rysunku 1:50 1:100
Tytuł rysunku	Gabaryty konstrukcji stalowej			
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Inżynierska mostowa	MAP/0546/PBM/16	11.12.2017
				Podpis

Rysunek tyczeniowy

1:100



Nr	X (N)	Y (E)
F1	5347674.57	4614548.51
F2	5347684.96	4614552.49
F3	5347686.11	4614551.63
F4	5347690.04	4614550.24
F5	5347694.00	4614549.69
F6	5347694.10	4614552.20
F7	5347690.63	4614552.69
F8	5347687.31	4614553.86
F9	5347686.77	4614554.26
F10	5347684.60	4614553.43
F11	5347674.22	4614549.44
F12	5347670.10	4614552.90
F13	5347679.42	4614556.47
F14	5347682.34	4614557.59
F15	5347681.61	4614558.15
F16	5347679.66	4614560.83
F17	5347677.50	4614559.56
F18	5347679.06	4614557.40
F19	5347669.75	4614553.83

Układ odniesienia: 1965

Nr	X (N)	Y (E)
G1	5347671.17	4614545.43
G2	5347671.64	4614545.61
G3	5347668.05	4614554.95
G4	5347667.59	4614554.77
G5	5347696.84	4614555.29
G6	5347697.31	4614555.47
G7	5347693.73	4614564.80
G8	5347693.26	4614564.62

Nr	X (N)	Y (E)
S1	5347681.62	4614547.71
S2	5347681.83	4614548.06
S3	5347672.82	4614557.25
S4	5347671.84	4614559.75
S5	5347671.49	4614559.55
S6	5347672.46	4614557.07

 Budownictwo Mosty Drogi BMD Sp. z o.o. ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz, tel: 18 442 66 77				
Nazwa inwestycji	Przebudowa mostu na potoku bez nazwy w ciągu drogi gminnej nr K 292984 Frycowa – Popardowa Wyżna w miejscowości Popardowa			Rodzaj opracowania Projekt Wykonawczy
Adres inwestycji	Woj. Małopolskie, Powiat Nowosądecki, Gmina Nawojowa [121012_2], Obręb Popardowa [121012_2.0005], Działki nr: 283/12, 283/13, 283/14, 287, 290/1, 290/2, 292, 297, 427			Numer rysunku PW-10
Inwestor	Gmina Nawojowa, ul. Ogrodowa 2, 33-335 Nawojowa			Skala rysunku 1:100
Tytuł rysunku	Rysunek tyczeniowy			
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data
Projektant	Mgr inż. Piotr Nowak	Inżynierska mostowa	MAP/0546/PBM/16	11.12.2017
				Podpis