

**EM – MOST Monika Krajewska**  
**35 – 056 Rzeszów**  
**ul. Długosza 6/21**

**Egz. Nr**

INWESTOR:

**Zarząd Powiatu Jasło**

ADRES:

**ul. Rynek 18, 38 – 200 Jasło**

ZADANIE

**Rozbudowa drogi powiatowej nr 1864 R Grudna – gr.  
województwa – Kunowa – Pusta Wola – Przysieki wraz z  
budową mostu na rzece Ropie w miejscowości Przysieki**

OPRACOWANIE:

**Projekt zamienny posadowienia filarów mostu**

FAZA  
OPRACOWANIA

**Projekt wykonawczy**

BRANŻA:

**MOSTOWA**

	PRACOWNIA: <b>EM – MOST Monika Krajewska</b>		
FUNKCJA	TYTUŁ, IMIĘ NAZWISKO	PODPIS	DATA
OPRACOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Mac		03.2021

## **Projekt wykonawczy zamienny w zakresie posadowienia zawiera:**

### **1. Opis techniczny**

### **2. Część rysunkową:**

- rysunek nr 3 – rysunek ogólny mostu stałego**
- rysunek nr 9 – zbrojenie pała pod filarem**
- rysunek nr 14 – geometria filarów**
- rysunek nr 15 – zbrojenie filarów**

### **3. Opinię geotechniczną (korektę)**

## **Opis techniczny**

### **do projektu zamiennego posadowienia filarów mostu przez rzekę Ropa w miejscowości Przysieki**

#### **1. Podstawa opracowania:**

##### **a) Podstawowe dokumenty:**

- ☐ dokumentacja podstawowa mostu
- ☐ pismo znak IN-I.7011.26.2019 z dnia 19.02.21
- ☐ dokumentacja geotechniczna (korekta badań podłoża gruntowego)

##### **b) Normy:**

- ☐ PN-84/B-03264 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”
- ☐ PN-83/B-03010 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”

#### **2. Cel opracowania:**

Celem opracowania jest korekta zaprojektowanego posadowienia filarów mostu przez rzekę Ropa w miejscowości Przysieki, wynikająca z korekty badań geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonana przez Firmę ProGeo dla Powiatu Jasło i przekazana projektantowi dokumentacji technicznej – EM – MOST Monika Krajewska.

Projektowane zamienne posadowienie filarów mostu ma na celu zastosowanie technologii zamiennej, umożliwiającej minimalizację kosztów budowy przedmiotowego obiektu mostowego, nie stanowiącej zmiany istotnej, dla wydanej Decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, dla zadania, pn: **„Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1864R Grudna – gr. wojew. – Kunowa – Pusta Wola – Przysieki wraz z budową mostu na rzece Ropie w miejscowości Przysieki”** (projektowana zamienna technologia postawienia filarów stanowi zmianę nieistotną, zachowującą podstawowe wymagania geometryczno-konstrukcyjne, nie zmieniającą warunków użytkowania obiektu oraz zachowującą projektowany pas drogowy przedsięwzięcia – zgodnie z w/w decyzją ZRID).

#### **3. Opis techniczny zamiennego posadowienia filarów mostu:**

Projektowana technologia posadowienia zamiennego filarów mostu przewiduje zastosowanie żelbetowych pali wierconych o średnicy  $\varnothing$  100 cm, mocowanych w ławach fundamentowych podpór pośrednich przedmiotowego obiektu mostowego, obliczonych na podstawie skorygowanych badań geotechnicznych podłoża

gruntowego w ich obrębie. Z uwagi na zaprojektowane posadowienie przewiduje się następujące korekty konstrukcji filarów obiektu:

- zmiana szerokości filara, w dostosowaniu do projektowanych pali wierconych, przy pozostawieniu bez zmian długości i grubości ław fundamentowych
- projektowanie posadowienia na palach wierconych, żelbetowych  $\varnothing$  100 cm o długości 13,50 m, opartych podstawą w zwietrzelinie gliniastej łupka ilastego, z domieszką otoczków i piaskowca w ilości 10 szt., w dwóch rzędach o rozstawie w siatce 3,0 x 3,0 m.

Bez zmian pozostaje tu konstrukcja korpusu filara oraz rzędne wysokościowe łożysk, ławy łożyskowej podpór oraz miejsca połączenia fundamentu z ławą fundamentową, jak również rzędne spodu ław fundamentowych. Zarówno pale jak i ławy fundamentowe zostaną wykonane z betonu klasy C30/37 oraz zazbrojone stalą żebrowaną gatunku AIIIIN.

Projektowane pale przewidziano o średnicy  $\varnothing$  100 cm i długości 13,50 m. Pale rozmieszczone będą w dwóch rzędach, po 5 szt. w każdym rzędzie. Rozstaw rzędów wynosi tu 3,00 m, a w rzędzie przewidziano rozstaw pali także 3,00 m. Pale rozmieszczone będą symetrycznie do osi podłużnej mostu oraz osi poprzecznej filarów obiektu. Każdy z pali winien posiadać nośność minimum  $N = 2360$  kN.

Z uwagi na powyższe przewidziano zmianę wymiarów ław fundamentowych podpór, która pozwala na ich dostosowanie do projektowanych pali wierconych. Ławy posiadały będą wymiary  $L \times B \times H = 13,55 \text{ m} \times 4,60 \text{ m} \times 1,00 \text{ m}$ . Wynika z tego, że w kierunku poprzecznym oraz pod względem grubości ławy fundamentowe pozostają bez zmian, natomiast w kierunku podłużnym przewidziano poszerzenie ław o 2,10 m. Pale należy wykonać w osłonie z rur stalowych, wyciąganych systematycznie w miarę betonowania pala. Zbrojenie pali realizowane będzie prętami podłużnymi, rozmieszczonymi symetrycznie po okręgu w rozstawie co ok. 20 cm, tj. 13 szt.

Zwraca się tu uwagę na konieczność zakotwienia zbrojenia w ławach fundamentowych. Pręty stężone będą strzemionami poziomymi  $\varnothing$  25 mm, co 25 cm, a właściwe położenie zbrojenia względem osi pala realizowały będą projektowane pręty dystansowe przyspawane od zewnątrz do zbrojenia. Z uwagi na wysokość fundamentu i długość zakotwienia prętów pali jak również ze względu na dodatkowe zabezpieczenie ław przed przebicciem na długości zakotwienia zbrojenia pali w fundamentach należy przewidzieć obręcz z prętów  $\varnothing$  25 mm, przyspawanych do w/w zbrojenia i ułożonych symetrycznie na długości kotwienia zbrojenia pali. Ławy fundamentowe zazbrojone zostaną analogicznie jak w dokumentacji podstawowej. Przewidziano tu siatki górną i dolną z prętów  $\varnothing$  25 mm o oczkach co 14 cm. Dodatkowo poprzecznie należy ułożyć strzemiona  $\varnothing$  20 mm co 20 cm, stężające dodatkowo siatki zbrojeniowe – w przekroju należy wykonać po 2 szt. strzemion, zamkniętych przez styki spawane. W miejscach styków prętów zbrojenia wykonać połączenia spawane.

#### **4. Uwagi końcowe:**

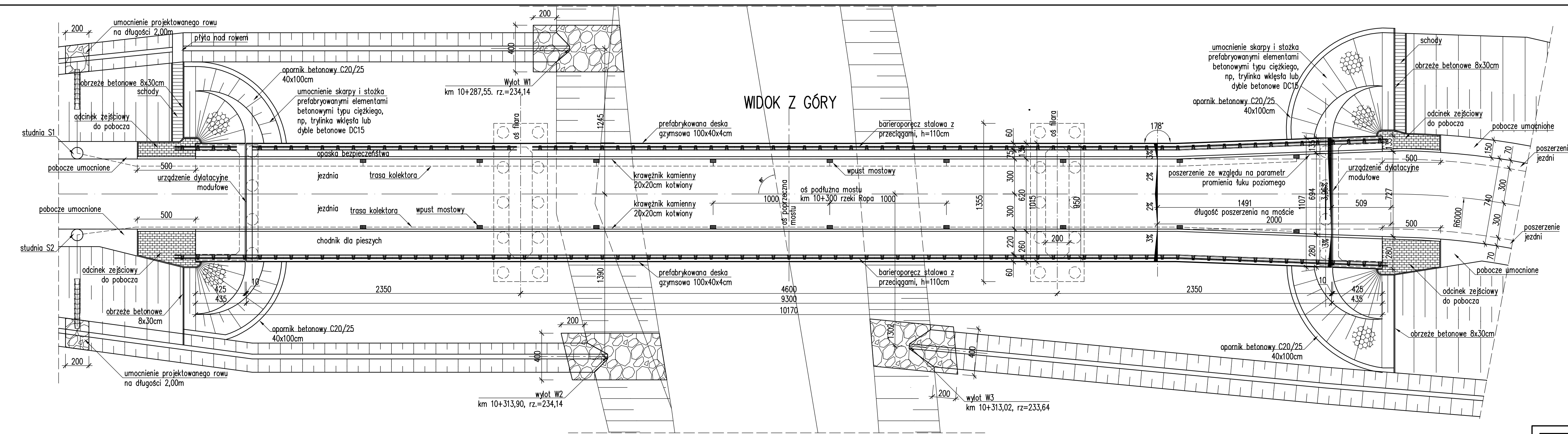
- $\varnothing$  Minimalna nośność pala winna wynosić 2360 kN i powinny być one oparte w warstwie zwietrzliny gliniastej łupka ilastego, z domieszką otoczków i piaskowca. W trakcie wykonywania pali należy obowiązkowo monitorować warstwy podłoża

pod kątem zgodności z dołączoną dokumentacją geotechniczną. Należy tu wykonać profile geologiczne pali.

- Pale wykonuje się w osłonie z rur stalowych, wciąganych w miarę postępu betonowania pala
- Zbrojenie pali należy kotwić w ławach fundamentowych filarów
- Z uwagi na zmianę posadowienia filarów do niniejszego opracowania dołącza się kompletny kosztorys obejmujący całość realizacji inwestycji, uwzględniający projektowaną zmianę posadowienia.
- **Dołączony STWIORB dotyczy wykonania pali wierconych – pozostałe roboty należy wykonać zgodnie z podstawowym STWIORB**
- Konstrukcję zamienną wykonać zgodnie z rysunkami oraz STWIORB.

Opracował:

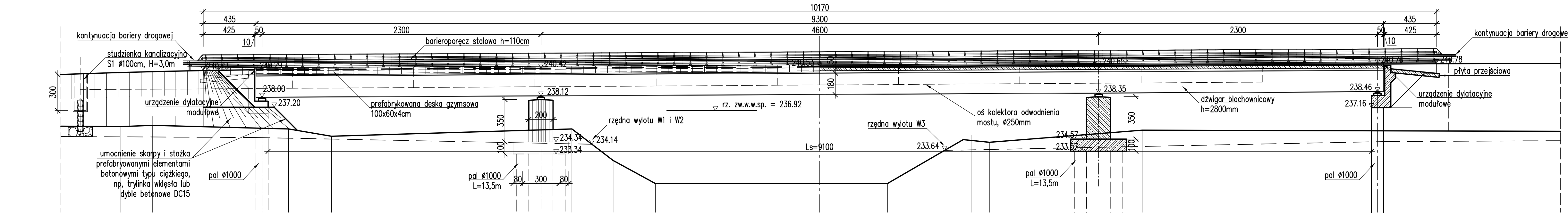
RYSUNEK OGÓLNY MOSTU Skala 1:200



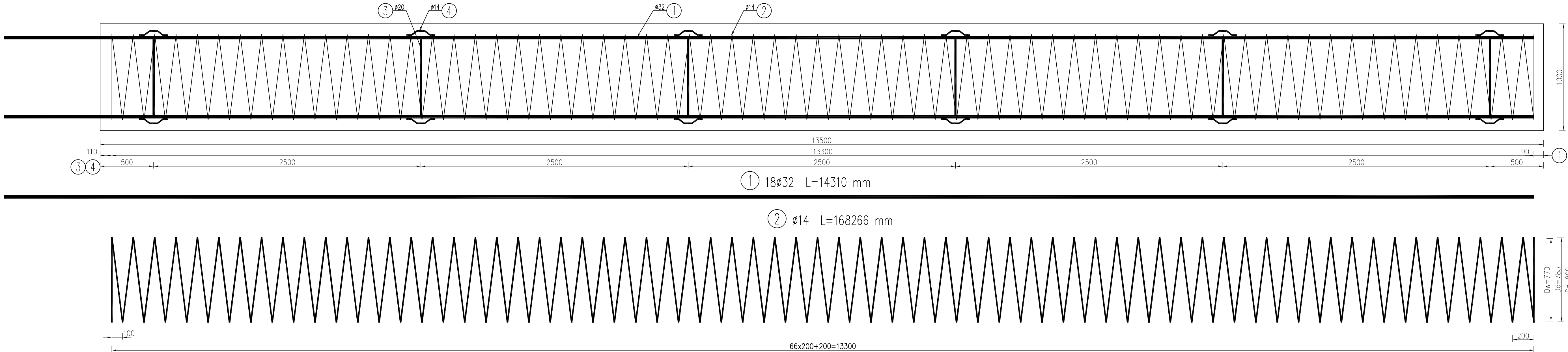
- METRYKA MOSTU
- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1. DŁUGOŚĆ MOSTU:                  | 93,00 m                                     |
| 2. SZEROKOŚĆ MOSTU:                | 10,15 m - 11,07m                            |
| 3. ROZPIĘTOŚĆ TEORETYCZNA:         | 23,00 m + 46,00 m + 23,00 m                 |
| 4. SCHEMAT STATYCZNY:              | BELKA TRÓJPRZĘSŁOWA CIĄGŁA                  |
| 5. KLASA OBCIĄŻENIA:               | B wg PN-85/S-10030, tj. 40 ton              |
| 6. POSADOWIENIE:                   | pośrednie, za pomocą pali Ø1000mm i Ø2000mm |
| 7. FILARY:                         | PEŁNOŚNIENNE, MASYWNE                       |
| 8. PRZYCZÓŁKI:                     | ZATOPIONE W NASYPIE. LEKKIE                 |
| 9. PRZESZKODA:                     | RZĘKA ROPA                                  |
| 10. KĄT SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODĄ: | 81°   |

WIDOK Z BOKU

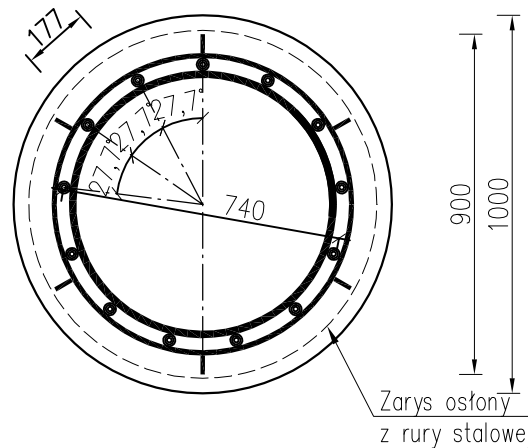
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY



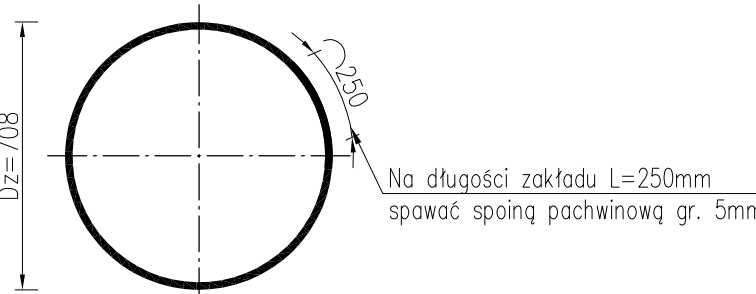
Biuro Projektowe: <b>EM - MOST</b>		Monika Krajewska ul. Długosza 6/21	
Inwestor: Zarząd Powiatu w Jasle ul. Rynek 18 38-200 Jasło		Przedsięwzięcie: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1864R Grudna - gr. woj. - Kunowa - Pustaw Wola - Przysieki wraz z budową mostu na rzece Ropie w miejscowości Przysieki	
Opracowanie:		<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
Obiekt: DP nr 1864 R wraz z mostem przez rzekę Ropa w miejscowości Przysieki		Rysunek: RYSUNEK OGÓLNY MOSTU STAŁEGO	
Funkcja / Specjalność	Tytuł, imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Główny Projektant: mosty	mgr inż. Krzysztof Mac	207/87	
Sprawdzający: mosty	mgr inż. Marek Sowa	PDK/0199/PWOM/09	
Pracownia projektowa:			
		Skala:	Nr rys.
		1:200	3



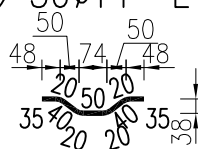
PRZĘKRÓJ A-A



③ 6ø20 L=2465 mm



④ 36ø14 L=280 mm



WYKAZ ZBROJENIA								
Nr pręta	Średnica	Długość	Liczba w 1 elem.	Liczba ogólna	Długość ogólna [m]			Uwagi
					AIIN	AIIN	AIIN	
	[mm]	[mm]	[szt]	[szt]	ø14	ø20	ø32	
Element:		Element1		Wykonać 20 szt.				
1	ø32	14310	13	260			3720,6	
2	ø14	168266	1	20	3366,0			
3	ø20	2465	6	120		295,8		
4	ø14	280	36	720	201,6			
Długość ogólna wg średnic					[m]	3567,6	295,8	3720,6
Masa 1 m pręta					[kg]	1,208	2,466	6,313
Masa prętów wg średnic					[kg]	4309,7	729,5	23488,2
Masa całkowita					[kg]	28527,4		

Beton: B45 (C35/45) V =10,6x20=212 m3

Stal zbroj.: IIIIN G = 28527,4 kg

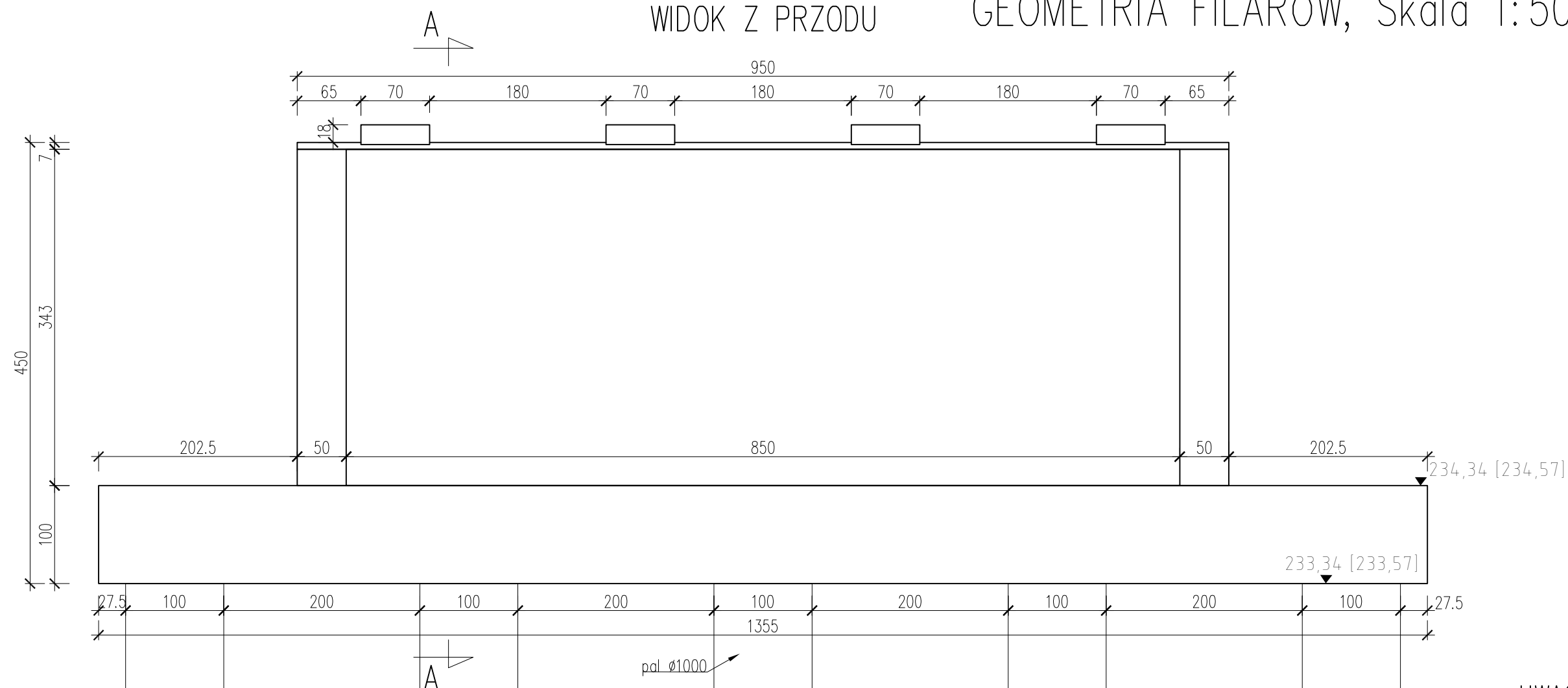
Dodatek stali na elementy montażowe i zakłady (5%):

IIIIN G =1426,6 kg

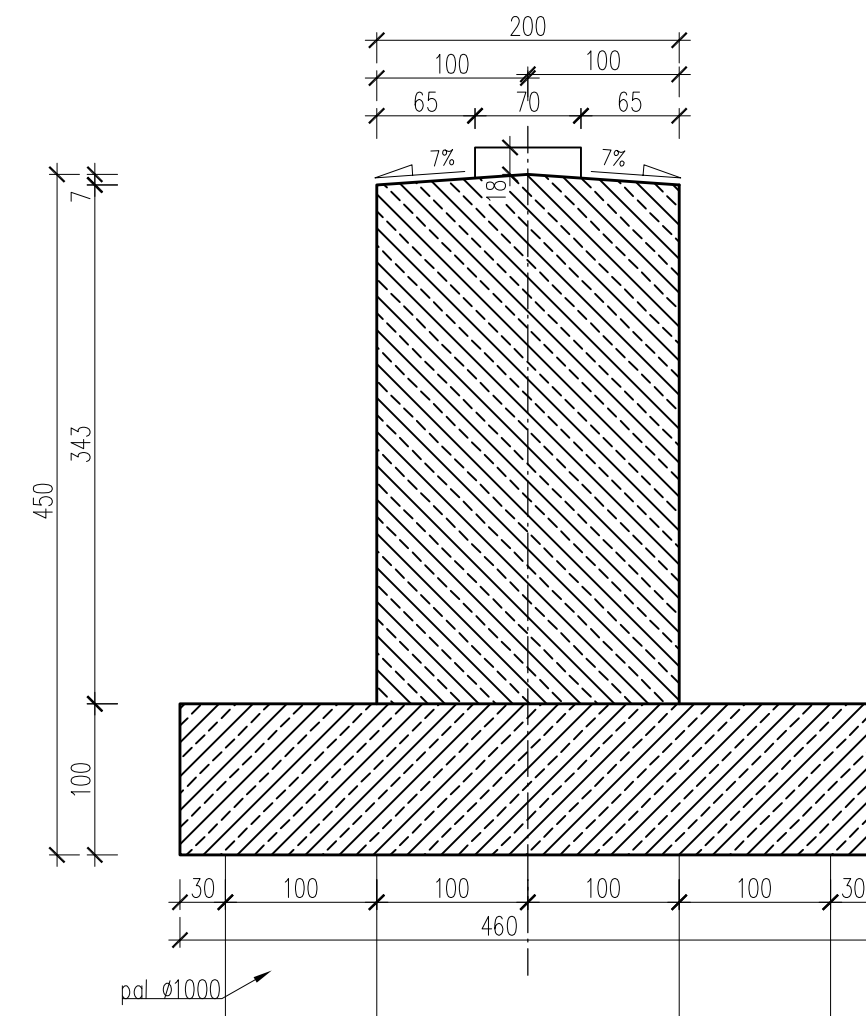
Razem G = 29954 kg

Biuro Projektowe:		<b>EM - MOST</b>		Monika Krajewska ul. Długosza 6/21	
Inwestor: Zarząd Powiatu w Jasle ul. Rynek 18 38-200 Jasło		Przedsięwzięcie: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1864R Grudna - gr. woj. - Kunowa - Pustaw Wola - Przysieki wraz z budową mostu na rzece Ropie w miejscowości Przysieki			
Opracowanie:		<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>			
Obiekt: DP nr 1864 R wraz z mostem przez rzekę Ropa w miejscowości Przysieki		Rysunek: ZBROJENIE PALA O ŚREDNICY 100CM PAL POD FILAREM			
Funkcja / Specjalność	Tytuł, imię i nazwisko:	Nr uprawnień:		Podpis:	Data:
Projektant: mosty	mgr inż. Krzysztof Mac	207/87			11.2020
Sprawdzający: mosty	mgr inż. Marek Sowa	PDK/0199/PWOM/09			11.2020
Pracownia projektowa:	 <b>MK - MOSTY</b>			Skala:	Nr rys.
				1:20	09

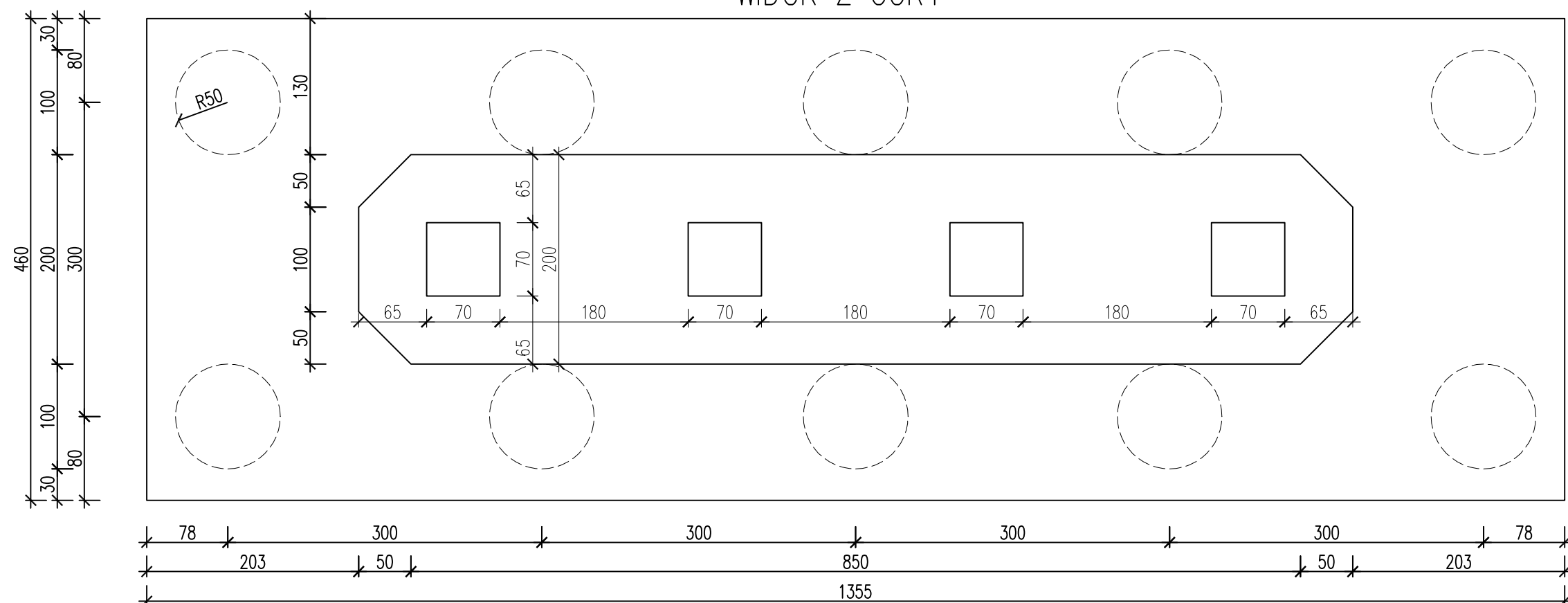
# GEOMETRIA FILARÓW, Skala 1:50



## PRZEKRÓJ A-A



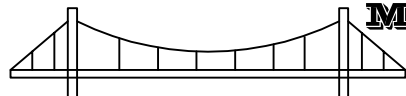


# WIDOK Z GÓRY

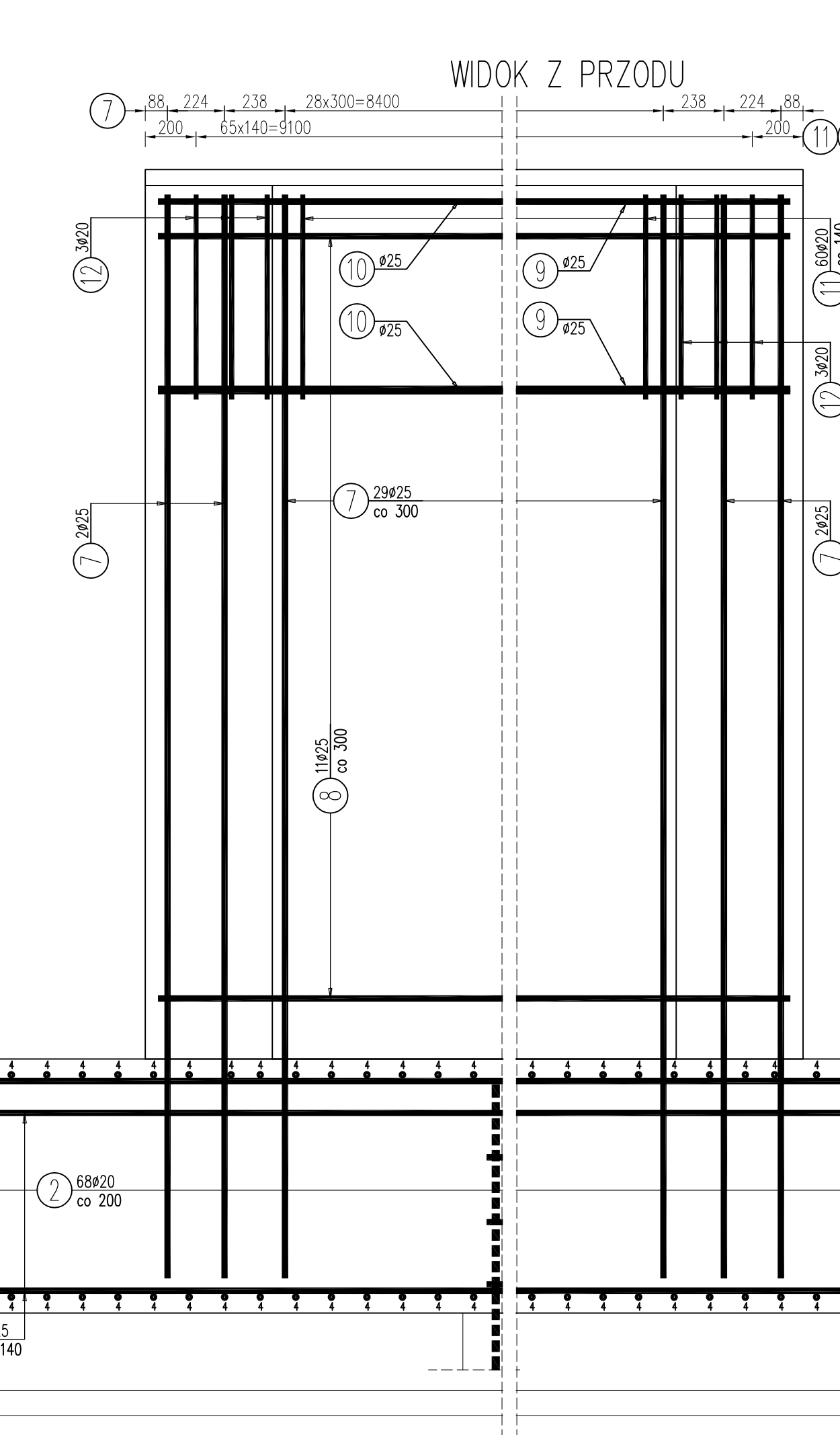
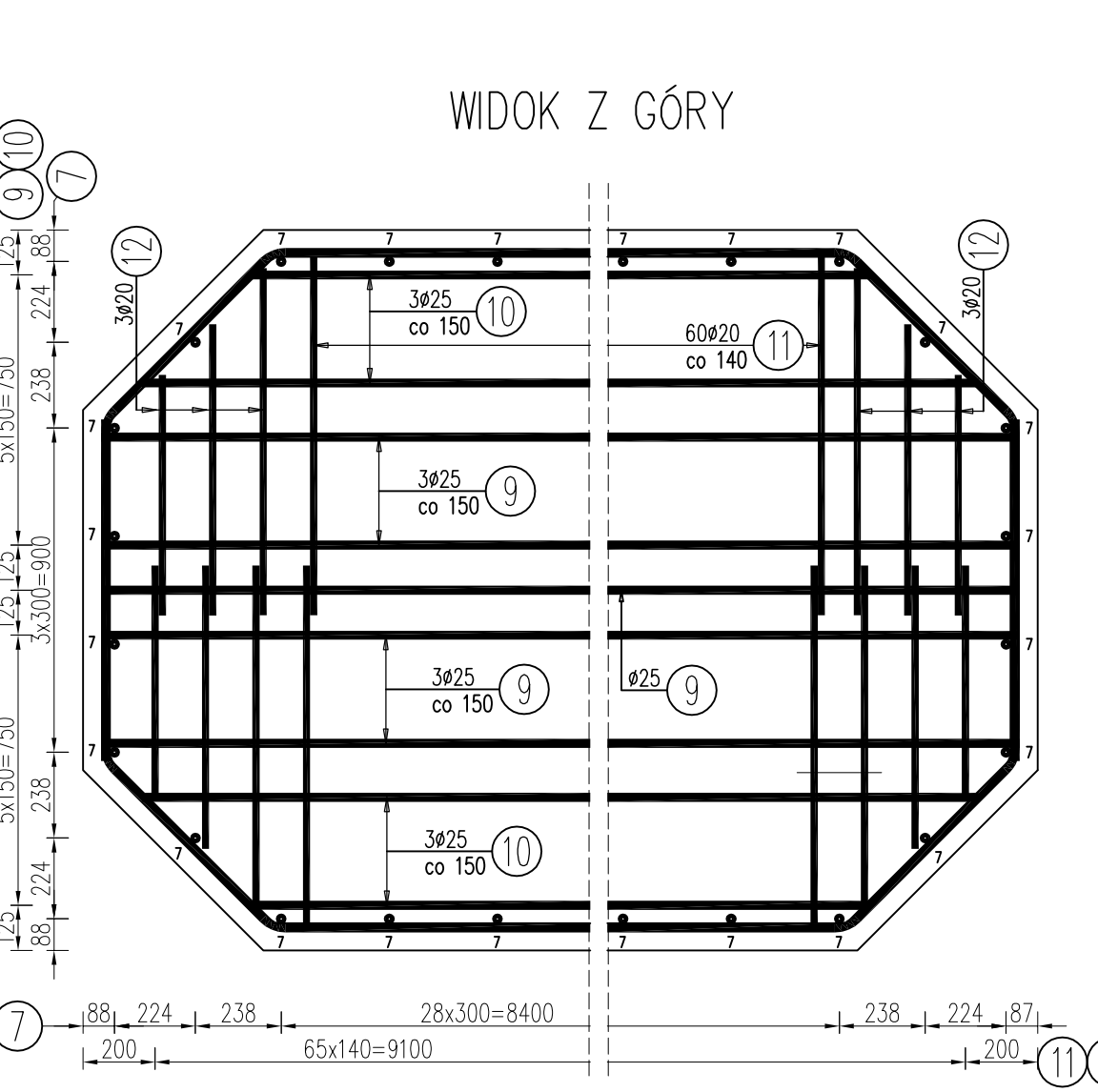
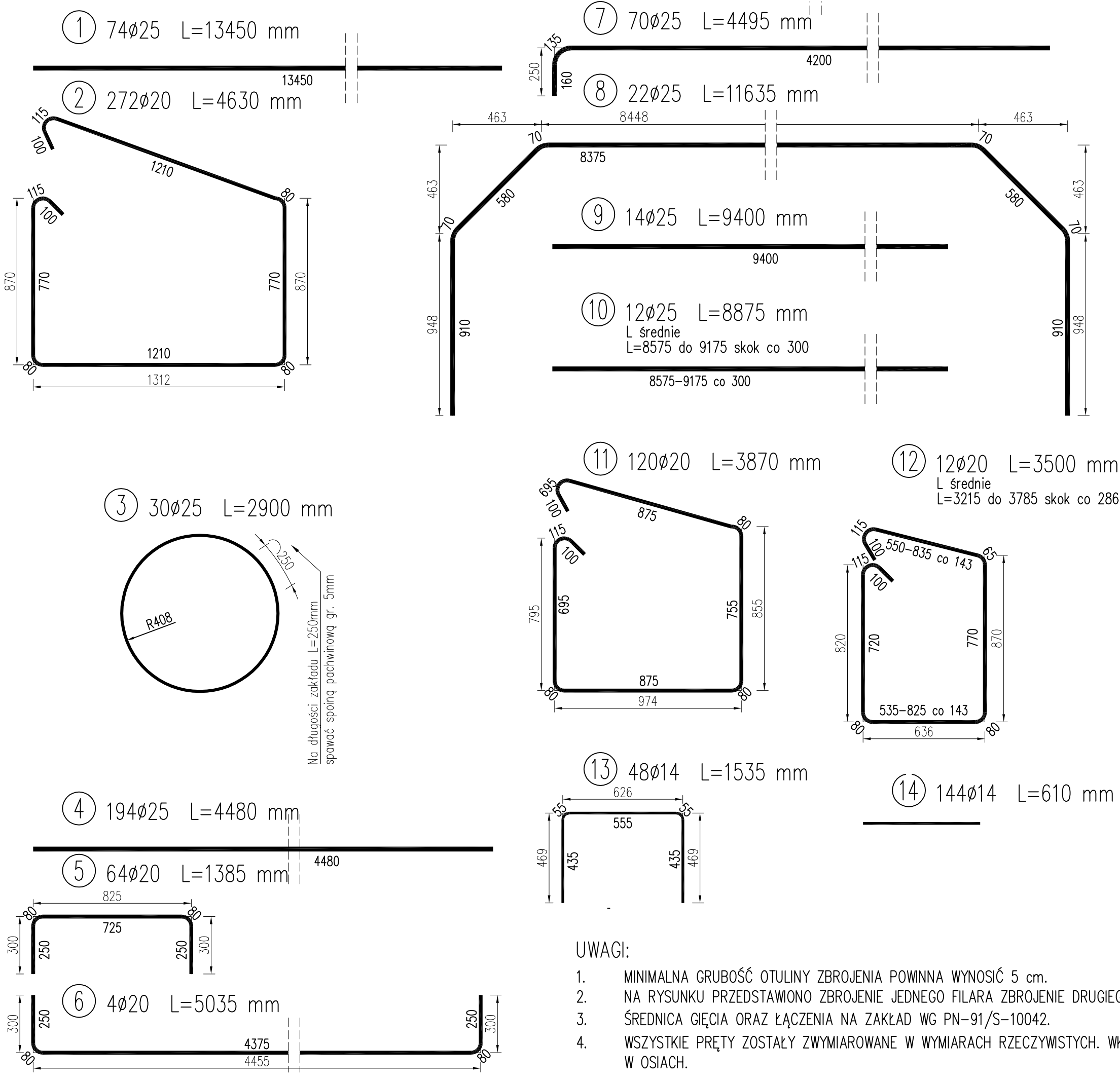


UWAGI:

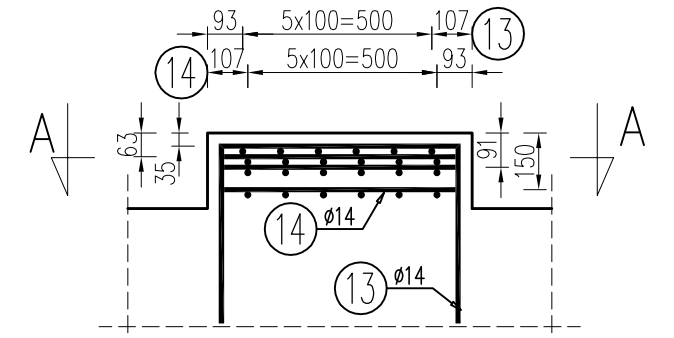
1. RYSUNEK NALEŻY ROZPATRYWAĆ Z CAŁOŚCIĄ OPRACOWANIA;
2. RZĘDNE I WYMIARY CIOSÓW PODŁOŻYSKOWYCH NALEŻY DOPASOWAĆ DO ZASTOSOWANYCH ŁOŻYSK.
3. RZĘDNE W NAWIASACH DOTYCZA PRZYZCÓŁKA OD PRZYSIEK

Biuro Projektowe:		<b>EM - MOST</b>		Monika Krajewska ul. Długosza 6/21	
Inwestor: Zarząd Powiatu w Jasle ul. Rynek 18 38-200 Jasło		Przedsięwzięcie: Rozbudowa drogi powiatowej nr 1864R Grudna - gr. woj. - Kunowa - Pustaw Wola - Przysieki wraz z budową mostu na rzece Ropie w miejscowości Przysieki			
Opracowanie:		<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>			
Objekt: DP nr 1864 R wraz z mostem przez rzekę Ropa w miejscowości Przysieki			Rysunek: GEOMETRIA FILARÓW		
Funkcja / Specjalność	Tytuł, imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:	Data:	
Projektant: mosty	mgr inż. Krzysztof Mac	207/87		11.2020	
Sprawdzający: mosty	mgr inż. Marek Sowa	PDK/0199/PWOM/09		11.2020	
Pracownia projektowa:	 <b>MK - MOSTY</b>		Skala: 1:50	Nr rys. <b>14</b>	

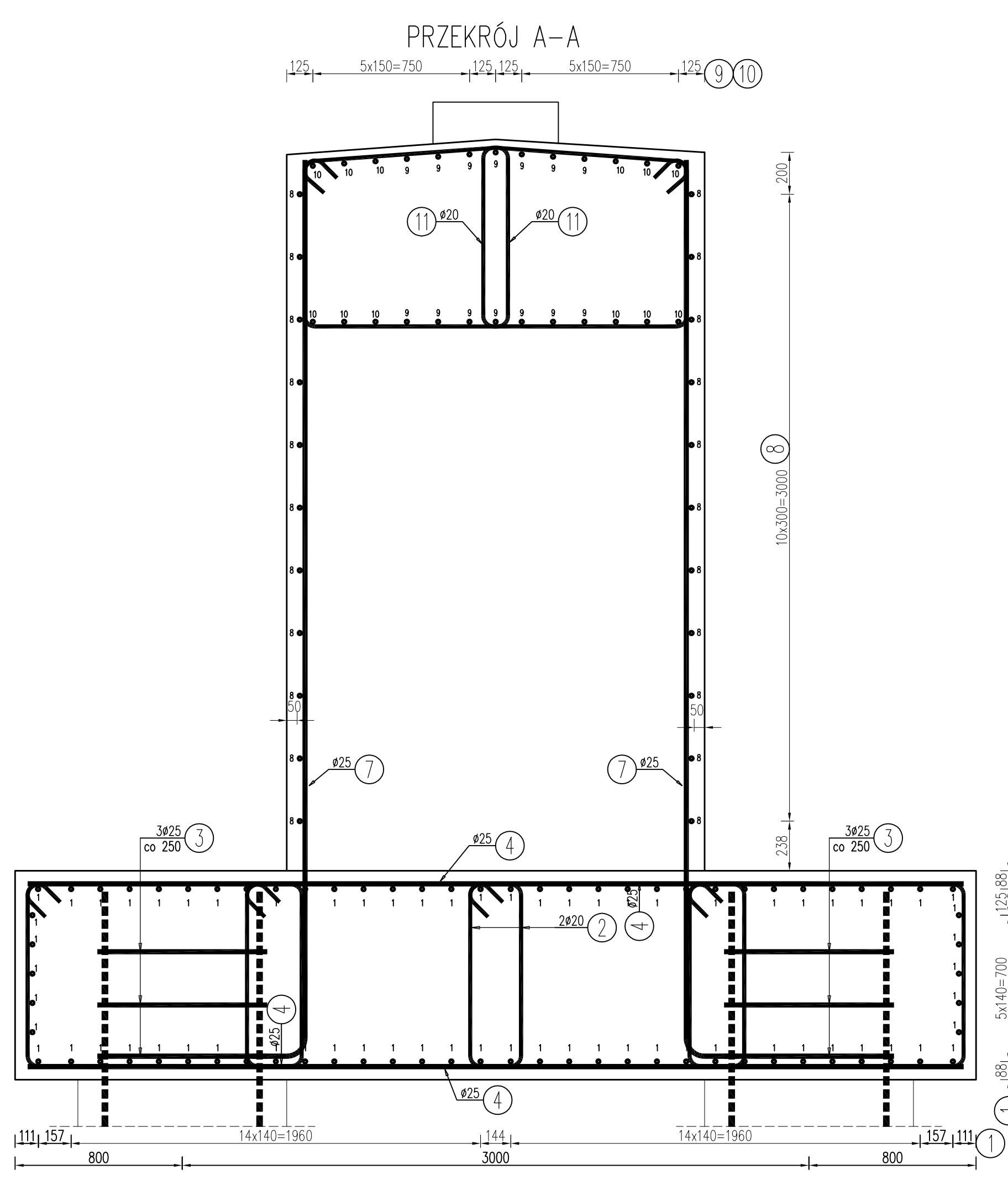
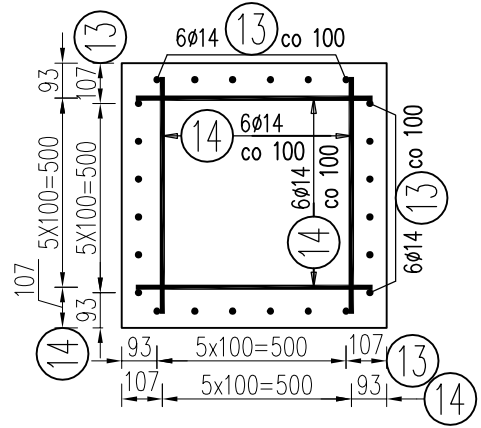




ZBROJENIE CIOSU PODŁOŻYSKOWEGO



PRZĘKRÓJ E-E



WYKAZ ZBROJENIA								
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba w 1 elem. [szt]	Liczba ogólna [szt]	Długość ogólna [m]			Uwagi
					AIIN Ø14	AIIN Ø20	AIIN Ø25	
Element:		Element1			Wykonać 2 szt.			
1	Ø25	13450	74	148			1990,6	
2	Ø20	4630	272	544		2518,7		
3	Ø25	2900	30	60			174,0	
4	Ø25	4480	194	388			1738,2	
5	Ø20	1385	64	128		177,3		
6	Ø20	5035	4	8		40,3		
7	Ø25	4495	70	140			629,3	
8	Ø25	11635	22	44			511,94	
9	Ø25	9400	14	28			263,2	
10	Ø25	8875	12	24			213	L. średnie
11	Ø20	3870	120	240		928,8		
12	Ø20	3500	12	24		84		L. średnie
13	Ø14	1535	48	96	147,36			
14	Ø14	610	144	288	175,68			
Długość ogólna wg średnic [m]					323	3749,1	5520,2	
Masa 1 m pręta [kg]					1,208	2,466	3,85	
Masa prętów wg średnic [kg]					390,18	9245,28	21252,77	
Masa całkowita [kg]						30888,2		

Beton: B35 (C30/37)  $V = 2 \times 131 = 262 \text{ m}^3$   
Stal zbroj.: AIIN  $G = 30888 \text{ kg}$   
Dodatek stali na elementy montażowe i zakłady (5%):  
AIIN  $G = 1545 \text{ kg}$   
Razem  $G = 32433 \text{ kg}$

Biuro Projektowe:

**EM - MOST**

Monika Krajewska  
ul. Długosza 6/21

Investor:

Zarząd Powiatu  
w Jasle  
ul. Rynek 18  
38-200 Jasło

Przedsięwzięcie:

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1864R Grudna - gr. woj. -  
Kunowa - Pustaw Wola - Przysieki wraz z budową mostu na  
rzece Ropie w miejscowości Przysieki

Opracowanie:

**PROJEKT TECHNICZNY**

Obiekt:

DP nr 1864 R wraz z mostem przez rzekę  
Ropa w miejscowości Przysieki

Rysunek:

ZBROJENIE FILARÓW

Funkcja / Specjalność:

Tytuł, imię i nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Data:

Projektant: mosty

mgr inż. Krzysztof Mac

207/87

11.2020

Sprawdzający: mosty

mgr inż. Marek Sowa

PDK/0199/PWOM/09

11.2020

Pracownia projektowa:

Skala:

Nr rys.

1:20

15



ul. Głowackiego 34A,  
33-300 Nowy Sącz



biuro@prokopczuk.pl



(18) 449 17 19



734-142-91-62



www.prokopczuk.pl



+48 602 150 287

+48 606 703 849



geologia inżynierska

geotechnika

hydrogeologia

ochrona środowiska

## DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA

**Temat:** Budowa mostu na rzece Ropa

**Miejscowość:** Przysieki

**Gmina:** Skołyszyn

**Powiat:** jasielski

Opracowali:

**GEÓŁOG**

**mgr inż. Szymon Prokopczuk**

Upr. nr V-1892.VII-1776

tel. 18 449 17 19, kom. 606 703 849

Nowy Sącz, 2021r

## **SPIS TREŚCI**

### **A. OPINIA GEOTECHNICZNA**

1. Wstęp.
2. Położenie i morfologia terenu.
3. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.
4. Charakterystyka warunków wodnych.

### **B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych
2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
3. Wnioski i zalecenia.

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

- |  |                |
|--|----------------|
| - orientacja w skali 1 : 25 000                  | zał. 1         |
| - mapa dokumentacyjna w skali 1 : 500            | zał. 2         |
| - karty wyrobisk badawczych                      | zał. 3.1 – 3.2 |
| - zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów | zał. 4         |
| - wyniki oznaczeń wytrzymałości na ściskanie     | zał. 5         |
| - objaśnienia                                    | zał. 6         |



## A. OPINIA GEOTECHNICZNA

### 1. Wstęp.

Opinię geotechniczną terenu przewidzianego pod budowę mostu na rzece Ropa w km 10+300, w Przysiekach, dla zadania pn. „Rozbudowa drogi powiatowej Nr 1864R Grudna – gr. Wojew. – Kunowa – Pusta Wola – Przysieki wraz z budową mostu na rzece Ropa w miejscowości Przysieki”, opracowano na zlecenie Inwestora.

Opracowanie niniejsze wykonano w celu określenia budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych terenu pod kątem możliwości budowy na nim mostu.

Opinię niniejszą wykonano na podstawie:

1. Wizji lokalnej w terenie.
2. Kartowania geologicznego, morfologicznego i hydrogeologicznego w terenie.
3. Dwóch otworów badawczych wykonanych do głębokości 18,0 m ppt.
4. Mapy topograficznej w skali 1 : 25 000 i 1 : 10 000.
5. Mapy geologicznej w skali 1 : 50 000.
6. Mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500.
7. Literatury fachowej i obecnie obowiązujących norm.

### 2. Położenie i morfologia terenu.

Obszar badań położony jest w południowej części miejscowości Przysieki, przynależnej administracyjnie do gminy Skołyszyn, powiat jasielski. Teren badań położony jest w rejonie przysiółka „Przysieczki”, a projektowany most znajdował się będzie na rzece Ropa w km 10+300.

Pod względem morfologicznym i geomorfologicznym badany teren położony jest w obrębie terasy rzeki Ropa, wyniesionej na około 2 - 3 m nad średni stan wody w jej korycie. Poza korytem potoku teren opracowania jest prawie zupełnie płaski, a rzędna terenu w miejscu projektowanej inwestycji wynosi około 232,0 m n.p.m.

W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych ruchów mas ziemnych (czynnych osuwisk). Zgodnie z „Mapą Osuwisk i Terenów Zagrożonych...” sporządzoną w ramach projektu SOPO dla gminy Skołyszyn na omawianym terenie nie występują osuwiska, ani tereny zagrożone ruchami masowymi.

### **3. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.**

Badany teren położony jest w obrębie jednej z największych jednostek tektonicznych Karpat Zewnętrznych – serii śląskiej. Zbudowana jest ona ze skał osadowych wieku paleogeńskiego, składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków - typowych utworów fliszowych. Na badanym terenie w podłożu występują łupki i piaskowce warstw krośnieńskich nie rozdzielonych, wieku oligoceńskiego. W wykonanych otworach badawczych do głębokości 18,0 m ppt podłoża skalnego nie osiągnięto.

Nad utworami paleogeńskimi zalega warstwa zwietrzelin „in situ” powstałych w wyniku fizycznego i chemicznego wietrzenia warstw podłoża skalnego. Występowanie tego typu utworów stwierdzono w obu otworach badawczych.

Nad utworami zwietrzelinowymi występują czwartorzędowe utwory akumulacji rzecznej i rzeczno – lodowcowej wykształcone w postaci ilów, glin, mułków z domieszką piasków oraz piasków, żwirów i głazów tarasów rzecznych pochodzących z holocenu. W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie tego typu utworów wykształconych w postaci: glin pylastych miejscami z domieszką otoczków lub okruchów skalnych, żwirów gliniastych z otoczkami oraz otoczków z domieszką żwirów gliniastych. Całość przykrywa warstwa gleby miąższości ok. 0,3 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące na terenie opracowania warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a wielkość projektowanego obiektu powoduje, że należy zaliczyć go do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

### **4. Charakterystyka warunków wodnych.**

Wody powierzchniowe w najbliższym sąsiedztwie terenu badań reprezentowane są przez rzekę Ropa, na której projektowana jest budowa mostu.

W rejonie Przysieków występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych: głęboki paleogeński i płytki czwartorzędowy.

Wody gruntowe horyzontu paleogeńskiego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość ich uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Występują one



na znacznych głębokościach, przekraczających 20 m. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego na obszarze dolin rzek i potoków posiada swobodne, lub lekko napięte zwierciadło zawarte w przepuszczalnych utworach kamienisto – żwirowych. Położenie jego uzależnione jest od stanu wody w rzekach i potokach oraz od intensywności napływu wody gruntowej od strony zboczy górskich. W bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki, na obszarach terasy niskiej i zalewowej woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego pozostaje w związku hydraulicznym z wodami przepływającymi w korytach rzek.

## B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych.

W celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych na omawianym terenie wykonano dwa otwory badawcze. Otwory wykonano do głębokości 18,0 m ppt. Otwory wykonano zostały systemem mechanicznym, urządzeniem wiertniczym EMCI rdzeniówką podwójną na płuczkę, o średnicy 112 mm. Prace wykonane były pod nadzorem geologa, który na bieżąco wykonywał profilowanie geologiczne odsłoniętych warstw i pobierał próbki gruntów z wyrobisk badawczych oraz prowadził obserwacje hydrogeologiczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z rozpoznaniem, otwory zostały zlikwidowane.

Dla próbek gruntu pobranych z otworów wykonano badania laboratoryjne określające: wilgotność, stopień plastyczności, gęstość objętościową, spójność i kąt tarcia wewnętrznego. Wykonane prace umożliwiły miarodajną ocenę warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanego obiektu oraz sposób jego racjonalnego posadowienia.

### 2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie badań polowych i laboratoryjnych prób gruntu w oparciu o obowiązujące normy oraz uwzględniając genezę i stratyografię, zalegające w podłożu grunty zaliczono do sześciu warstw geotechnicznych:

Do warstwy pierwszej (I) zaliczono twardoplastyczną glinę pylastą o barwie brązowej. Występowanie warstwy I stwierdzono jedynie w otworze badawczym nr 1 na głębokości 0,3 – 3,1 m ppt.

Dla warstwy I określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$W_n = 20,2 - 20,4 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,12$ (stan twardoplastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16^\circ$
- kohezja	$C_u = 21 \text{ kPa}$

- moduł odkształcenia pierwotnego

$$E_o = 25\,000 \text{ kPa}$$

**Do warstwy drugiej (II)** zaliczono plastyczną glinę pylastą, miejscami z domieszką otoczków i okruchów skalnych, o barwie brązowej, brązowo – szarej, bądź szarej. Występowanie warstwy II stwierdzono w obu otworach badawczych, odpowiednio na głębokości:

- 4,5 – 6,5 m ppt w otworze nr 1;
- 0,3 – 2,0 i 5,1 – 6,2 m ppt w otworze nr 2.

Dla warstwy II określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna

$$W_n = 25,3 - 25,5 \%$$

- gęstość objętościowa

$$\rho = 2,00 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$$

- stopień plastyczności

$$I_L = 0,40 - 0,50$$

(stan plastyczny)

- kąt tarcia wewnętrznego

$$\phi_u = 10 - 11^\circ$$

- kohezja

$$C_u = 9 - 11 \text{ kPa}$$

- moduł odkształcenia pierwotnego

$$E_o = 11\,000 - 13\,000 \text{ kPa}$$

**Do warstwy trzeciej (III)** zaliczono plastyczne żwiry gliniaste z domieszką otoczków, o barwie brązowej. Występowanie warstwy III stwierdzono jedynie w otworze badawczym nr 2, na głębokości 2,0 – 2,5 m ppt.

Dla warstwy III określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna

$$W_n = 15,2 - 15,4 \%$$

- gęstość objętościowa

$$\rho = 2,10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$$

- stopień plastyczności

$$I_L = 0,30$$

(stan plastyczny)

- kąt tarcia wewnętrznego

$$\phi_u = 13^\circ$$

- kohezja

$$C_u = 14 \text{ kPa}$$

- moduł odkształcenia pierwotnego

$$E_o = 17\,000 \text{ kPa}$$



**Do warstwy czwartej (IV)** zaliczono średniozagęszczone otoczaki z domieszką żwirów gliniastych o barwie brązowej, bądź brązowo - szarej. Występowanie warstwy IV stwierdzono w obu otworach badawczych, odpowiednio na głębokości:

- 3,1 – 4,5 m ppt w otworze nr 1;
- 2,5 – 5,1 m ppt w otworze nr 2.

Dla warstwy IV określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$W_n = 9,2 - 9,5 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,20 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$
- stopień zagęszczenia	$I_D = 0,35$ (stan średniozagęszczony)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 37^\circ$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 110\,000 \text{ kPa}$

**Do warstwy piątej (V)** zaliczono twardoplastyczną zwietrzelinę gliniastą łupka ilastego i piaskowca z domieszką otoczek o barwie szarej. Okruchy łupka i piaskowca posiadają wielkość do 20 cm i występują w ilości około 70% łupek ilasty i 10% piaskowiec. Materiał wypełniający stanowi glina zwięzła. Występowanie warstwy V stwierdzono w obu otworach badawczych, odpowiednio na głębokości:

- 6,5 – 7,0 m ppt w otworze nr 1;
- 6,2 – 6,5 m ppt w otworze nr 2.

Dla gliny zwięzłej jako materiału wypełniającego określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	$W_n = 18,2 - 18,5 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,10 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$
- stopień plastyczności	$I_L = 0,07$ (stan twardoplastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 16^\circ$
- kohezja	$C_u = 24 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 28\,000 \text{ kPa}$

**Do warstwy szóstej (VI)** zaliczono półzwartą zwietrzelinę gliniastą łupka ilastego i piaskowca z domieszką otoczek o barwie szarej. Okruchy łupka i piaskowca posiadają

wielkość do 20 cm i występują w ilości około 80% łupek ilasty i 10% piaskowiec. Materiał wypełniający stanowi glina zwięzła. Występowanie warstwy VI stwierdzono w obu otworach badawczych, odpowiednio na głębokości:

- 7,0 – 18,0 m ppt w otworze nr 1;
- 6,5 – 18,0 m ppt w otworze nr 2.

Dla gliny zwięzłej jako materiału wypełniającego określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

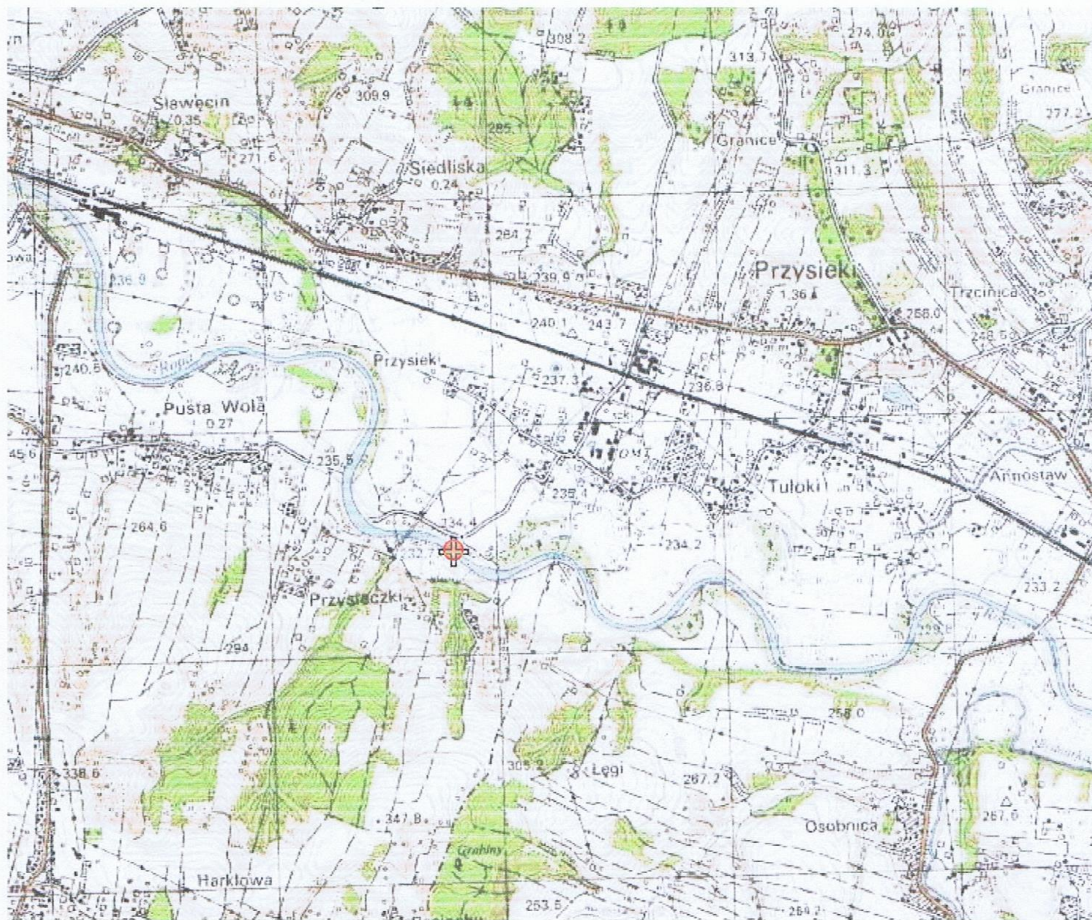
- wilgotność naturalna	$W_n = 15,1 - 15,2 \%$
- gęstość objętościowa	$\rho = 2,20 \text{ t} \cdot \text{m}^{-3}$
- stopień plastyczności	$I_L < 0$ (stan półzwały)
- kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 18^\circ$
- kohezja	$C_u = 30 \text{ kPa}$
- moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 34\,000 \text{ kPa}$

### **3. Wnioski i zalecenia.**

1. Teren przewidziany pod budowę mostu na rzece Ropa w miejscowości Przysieki znajduje się w obrębie terasy rzeki wyniesionej na około 3 m nad średni stan wody w jej korycie.
2. W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych ruchów mas ziemnych (czynnych osuwisk). Zgodnie z „Mapą Osuwisk i Terenów Zagrożonych...” sporządzoną w ramach projektu SOPO dla gminy Skołyszyn na omawianym terenie nie występują osuwiska, ani tereny zagrożone ruchami masowymi.
3. Podłoże gruntowe terenu przeznaczonego pod budowę mostu budują grunty rodzime, czwartorzędowe, opisane w rozdziale B niniejszej dokumentacji, które pod względem parametrów geotechnicznych i genezy można podzielić na sześć warstw geotechnicznych.
4. Na podstawie wykonanych otworów badawczych oraz kartowania geologicznego i hydrogeologicznego w terenie, występujące na terenie opracowania warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a wielkość projektowanego obiektu powoduje, że należy zaliczyć go do **II kategorii geotechnicznej**.
5. Zaleca się odbiór gruntu w wykopach fundamentowych przez geologa.



## ZAŁ. 1



⊕ lokalizacja terenu badań

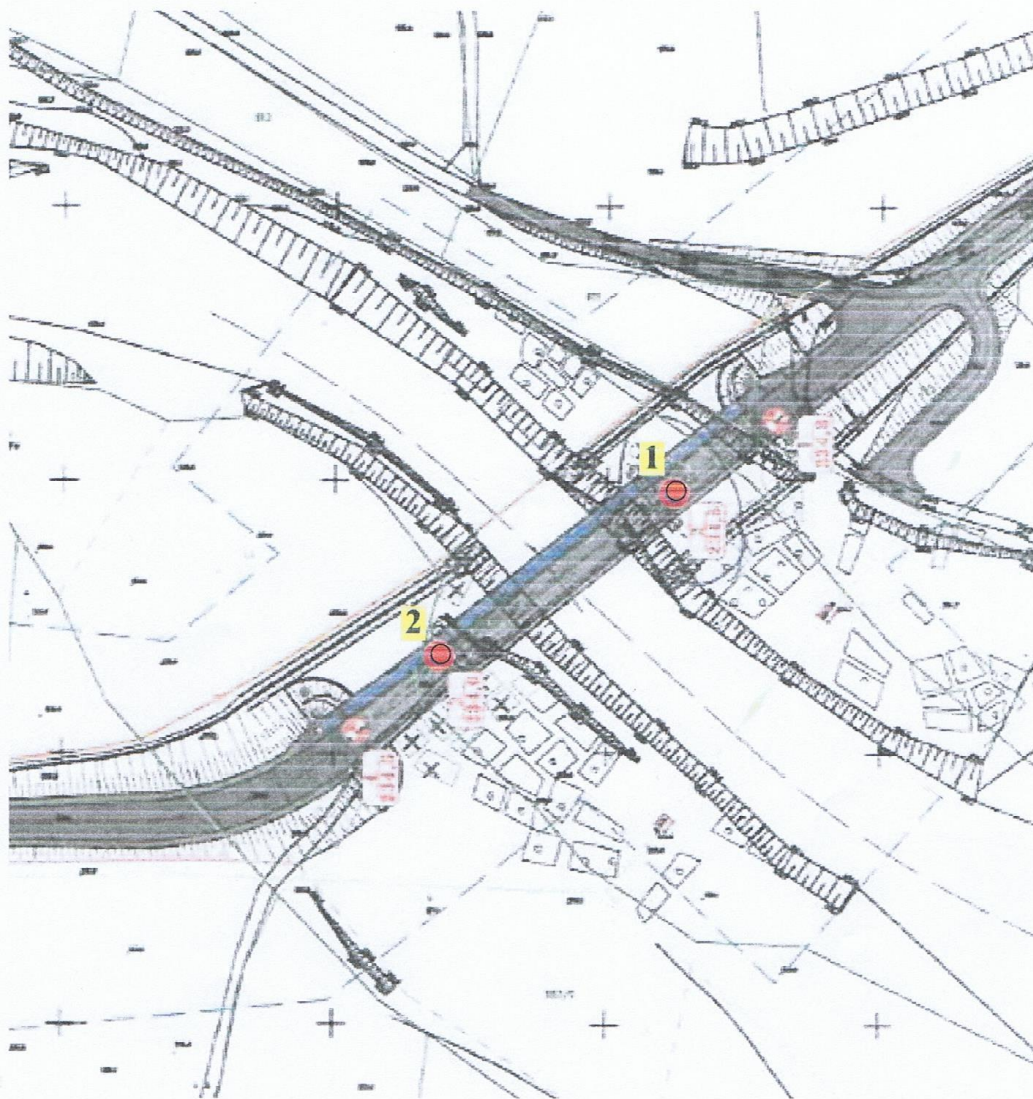
**PRZYSIEKI - MOST**

**Orientacja**

**SKALA 1 : 25 000**



## ZAŁ. 2



● otwory badawcze

**PRZYSIEKI - MOST**  
**MAPA DOKUMENTACYJNA**  
**SKALA 1:1000**

Geologia s.c.				KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO						Zał.Nr: 3.1			
				Profil numer O-1						Wiertnica: EMCI			
Miejscowość: Przysieki				Obiekt: most				System wiercenia: rdzeniowy					
Gmina: Skołyszyn				Inwestor:				Rzędna: 235,374					
Powiat: jasielski				Wiercenie: Geologia s.c.				Skala 1 : 100					
Województwo: podkarpackie				Dozór geol.:				Data wiercenia:					

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z PN-B-04481:1988





<div>ProGeo</div> <div>Piotr Prokopczuk</div> <div>33-300 Nowy Sącz</div> <div>ul. Głowackiego 34a</div> <div>tel.18-4491719</div>	<div>ZESTAWIENIE PARAMETRÓW</div> <div>GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW</div>	<div>Temat: Most</div> <div>Miejscowość: Przysieki</div>
--	--	--

PARAMETRY GEOTECHNICZNE												
wartość parametru $x_n$												
współczynnik niejednorodności $\gamma_v$												
Nr warstwy geologicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Włgotność naturalna $W_n$ %	Gęstość objętościowa $\rho$ $\text{t/m}^3$	Spójność $C_u$ kPa	Kąt tarcia wewnętrznego $\phi_u$ stopni	Edomechiczny moduł ścisłości		Moduł pierwotnego odkształcenia $E_0$ kPa	Wytrzymałość na ściskanie $R_c$ MN/m <sup>2</sup>
			zagęszczenia	stopień plastyczności $I_L$					pierwotnej	wrdonej		
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	G $\pi$	c	-	0.12	20.2 20.4	2.10	21	16	-	-	25000	-
II	G $\pi$ ; G $\pi$ +KO; G $\pi$ +KR+KO	c	-	0.5 - -0.4	25.3 25.5	2.00	9 - - 11	10 - - 11	-	-	11000 - - 13000	-
III	Zg+KO	c	-	0.30	15.2 15.4	2.10	14	13	-	-	17000	-
IV	KO+Zg	-	0.35	-	9.2 9.5	2.20	-	37	-	-	110000	-
V	KWg	c	-	0.07	18.2 18.5	2.10	24	16	-	-	28000	-
VI	KWg	c	-	< 0	15.1 15.2	2.20	30	18	-	-	34000	0.49 - -1.26


ZAŁ. 4



**Wyniki oznaczeń wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie próbek skał  
Przysieki**

Otwór	Głębokość poboru m. ppt.	Rodzaj	Wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie Rc [MPa]	Uwagi
O-1	10,0	KWg łupka ilastego i p-ca	0,71	-
O-2	10,5	KWg łupka ilastego i p-ca	0,49	-
O-2	14,1	KWg łupka ilastego i p-ca	0,54	-
O-2	15,0	KWg łupka ilastego i p-ca	1,26	-

Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie wykonano na próbce dostarczonej przez Zleceniodawcę.

  
 Dr inż. Robert Kaczmarczyk  
 Specjalista ds. geologii  
 inżynierskiej i geotechniki  
 Ni uprawnień: MS VI-405

**ZAŁ. 5**



## OBJAŚNIENIA

nB	nasyb budowlany
nN	nasyb niebudowlany
Gb	gleba
Pd	piasek drobny
Ps	piasek średni
Pr	piasek gruby
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
Π p	pył piaszczysty
π	pył
Gp	gлина piaszczysta
G	gлина
Gπ	gлина pylasta
Gpz	gлина piaszczysta zwięzła
Gz	gлина zwięzła
Gπz	gлина pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
KW	zwietrzelina
KR	rumosz
KO	otoczaki
H	grunt próchniczny
Nm	namuł organiczny
/	pogranicze innego gruntu (parametru)
//	przewarstwienie
Łi	łupek ilasty
Łπ	łupek pylasty
Łp	łupek piaszczysty
P-c	piaskowiec
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
nw	grunt nawodniony
ln	grunt luźny
szg	grunt średniozagęszczony
zg	grunt zagęszczony
bzg	grunt bardzozagęszczony
+	domieszki
KWg	zwietrzelina gliniasta
KRg	rumosz gliniasty
T	torf
SM	grunt skalisty miękki
ST	grunt skalisty twardy
Li	skała lita

Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana
mpl	grunt w stanie miękkoplastycznym
pl	grunt w stanie plastycznym
tpl	grunt w stanie twardoplastycznym
pzw	grunt w stanie półzwyrtym
zw	grunt w stanie zwyrtym
I <sub>L</sub>	stopień plastyczności
I <sub>D</sub>	stopień zągęszczenia
N-S	kierunek przekroju
<div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;"> <math>\frac{O}{2}</math> </div> <div>             linia i numer przekroju geologicznego           </div> </div>	
Q	utwory czwartorzędowe – deluwia
Qf	utwory czwartorzędowe – rzeczne
T	utwory trzeciorzędowe
II	numer warstwy geotechnicznej
5	numer wyrobiska geologicznego
369,78	rzędna góry wyrobiska geologicznego

