



PRACOWNIA PROJEKTOWA

DRÓG I ULIC

Mgr inż. bud. drog. JERZY MILEWSKI -

/Bielsko - Biała, ul. Partyzantów 27/8, tel/fax /0-33/496-40-94/

e-mail:pracowniaproj@op.pl

INWESTOR:

Urząd Miasta w Ustroniu, ul. Rynek 1

PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:

**BUDOWA ULICY ŁACZĄCEJ UL. PARTYZANTÓW I
UL BRODY W USTRONIU.**

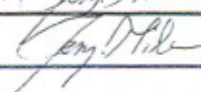
OPRACOWANIE :

PBW - MOST NAD POTOKIEM BŁADNICZKA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA :

**Pracownia Projektów Dróg i Ulic
mgr inż. bud. drog. Jerzy Milewski**

**Bielsko-Biała ul. Partyzantów 27/8, tel./fax /0-33/496-40-94/
e-mail: pracowniaproj@op.pl**

FUNKCJA:	TYTUŁ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEN:	PODPIS:	DATA:
WYKONAŁ:	mgr inż. MARIAN SADŁOŃ	Nr upr. UW-WAaNB/BB/40/M/85	247 	Maj 1993 r.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. bud. drog. JERZY MILEWSKI	Nr upr. WZDP/19/906/201/74		Luty 2004 r.

O P I S TECHNICZNY

=====

do projektowanego obiektu mostowego na potoku Bładniczka w ciągu ulicy Zbiorczej w Ustroniu.

1. Podstawa opracowania

- a/ Zlecenie z dnia 10 maja 1993r.
- b/ Plan sytuacyjny /wycinek/ projektowanej ulicy Zbiorczej w Ustroniu
- c/ Profil podłużny proj. ulicy Zbiorczej w Ustroniu
- d/ Profil podłużny projektowanej regulacji potoku Bładniczka wyk. przez BPWM Kraków
- e/ uzgodnienie z R.Z.W.M. w Cieszynie z dnia 20.V.1993r.
- f/ wizja lokalna w terenie.

2. Materiały pomocnicze:

Projekt typowy. Kolejowe prefabrykowane przejścia i mosty należ. rozpiętości typu C opracowane przez KOLPROJEKT. Centralne Biuro Studiów i Proj. Budownictwa Kolejowego ul. Hoża w Warszawie.

Projekt zatwierdzony do stosowania przez ZPRK - pismem CPRK-IT-450-1-75 z dnia 28.02.1975 r.

3. Cel opracowania

Pokonanie przeszkody w postaci potoku w ciągu projektowanej ulicy Zbiorczej o łącznej szerokości pasa ulicznego 21,0 m. /jezdnia 9 m, chodniki, zieleńce, ścieżki rowerowe łącznie 12 m/.

4. Charakterystyka skrzyżowania

Potok płynący z PN na PD w spadku ok. 10 - 20 ‰ na być uregulowany żłobem kam.-betonowym o spadku 12‰.

Ulica Zbiorcza biegnąca z W na E przebiega nad potokiem pod kątem 77°30' wznosząc się pochyleniem 17 ‰ następnie łukiem pionowym R=2000 włącza się do istniejącej ul. Partyzantów.

5. Charakterystyka regulacji

Projekt regulacji powstał w B.P.W.M. Kraków w 1974 roku i przewiduje żłob kam.-bet. trapezowy o głęb. ok. 2,5 m i szer. 4,1 m.

Na dzień dzisiejszy odcinek kolidujący z obiektem nie został uregulowany.

6. Charakterystyka obiektu mostowego

6.1. Konstrukcja główna

Typowe elementy przejść i mostów małej rozpiętości typu C - tu zastosowano C-150-N na ławie betonowej zbrojonej z izolacją i odwodnieniem wnek.

6.2. Konstrukcje pomocnicze

Z uwagi na rozpiętość elementu C wynoszącą 5 m, wlot i wylot z obiektu ujęto w trapezowy układ murów, dokonując adaptacji żłobu kam.-bet. wg proj. BPWM Kraków.

Zalety:

- a/ wykluczenie konieczności wcześniejszego wykonania regulacji potoku przed budową obiektu
- b/ zwiększenie powierzchni przepływu w stosunku do proj. żłobu o ok. 50 % co nie wymaga stosowania dodatkowych progów
- c/ oszczędność materiałowa na ok. 50 mb murach żłobu

Wada: konieczność b. starannego i szczelnego wykonania dna pod wykonanym mostem.

7. Parametry obiektu:

- a/ Długość całkowita z wlotem i wylotem /pomiędzy gurtami/ wynosi 33,35 m
- b/ Szerokość całkow. obiektu w poziomie posadowienia 6,90 m.
- c/ Kąt skrzyżowania przeprawy $77^{\circ}30'$
- d/ Światło przepływu swobodnego lustra wody
 - w poziomie 4,20 m
 - w pionie 2,23 m
- e/ poziom posadowienia fund. na skrzyżowaniu 363,90
- f/ poziom dna regulacji "- 364,07
- g/ rzędna niwelety jezdni "- 366,84
- h/ klasa obciążenia wg PN-85/S-10030 - B.

8. Elementy prefabrykowane

Rama żelbetowa el. typu C-150-N	sztuk 16
Krawężnik żelbet.el. typu K-580	sztuk 2

9. Elementy betonowe wylewane:

Ława fundamentowa zbrojona stalą $\emptyset$ 8 podzielona na 3 segmenty każda. Podział pozwoli na lepszą pracę z uwagi na strukturę obciążeń.

Zaleca się szczególnie staranne wykonanie ławy od strony wewnętrznej tj. stykającej się z wodą.

Powierzchnia ma być gładka, szczelna bez "raków" ze starannie wykonaną okładziną kamienną taką jak projektowany żłób.

10. Izolacje poziome i pionowe.

Wykonać dokładnie wg projektu zwracając uwagę na jej szczelność.

11. Uwagi dla wykonawcy:

Po wykonaniu wykopów ocenić wraz z nadzorem rodzaj zalegania gruntów w poziomie posadowienia i podjąć decyzję odnośnie warstwy podsypkowej pod fundamentem.

12. Uwagi dla inwestora

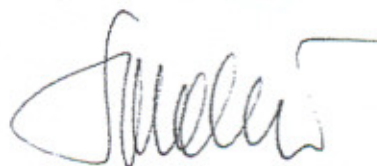
Nadzór nad wykonaniem w/w obiektu winna sprawować osoba mająca uprawnienia i doświadczenie przy budowie mostów z tych elementów.

Producentem zastosowanych elementów prefabrykowanych jest Przedsiębiorstwo PREFABET w Strzybnicy k/Tarnowskich Gór tel. 84-18-71 lub 84-1152 fax 84-15-36 tlx 033476.

Koszt jednego elementu typu C wynosi wg obecnego poziomu cen ok. 25 mln zł.

maj 1993r.

Opracował:





REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ w GLIWICACH

ul. Sienkiewicza 2, 44-100 GLIWICE

tel. centrala (0-32) 231-64-31, sekretariat (0-32) 231-05-81, fax (0-32) 231-00-28

Regon: 276711017, NIP: 631-22-56-385,

e-mail: dyrekcja@rzgw.gliwice.pl, www.rzgw.gliwice.pl

Gliwice, dn. 30.03.2004r.

Jednostki terenowe:

Inspektorat Eksploatacji
Wód Kędzierzyn-Koźle
ul. Chelmońskiego 1
47-220 Kędzierzyn-Koźle
tel. (0-77) 482-04-05,6
fax (0-77) 482-97-53

Inspektorat Eksploatacji
Wód Przeczyce
ul. 21 stycznia 127
42-460 Przeczyce
tel./fax (0-32) 380-65-87

Inspektorat Eksploatacji
Wód Pszczyna
ul. Piotra Skargi 30
43-200 Pszczyna
tel./fax (0-32) 210-43-24

Inspektorat Eksploatacji
Wód i Budowy Zbiornika
Wodnego Racibórz
ul. Towarzystwa
Gimnastycznego
"SOKÓŁ" 18
47-400 Racibórz
tel./fax (0-32) 415-46-71

Konta bankowe:

NBP O/O Katowice

dochodów:

76 1010 1212 0052 1022 3100 0000

wydatków:

29 1010 1212 0052 1022 3000 0000

ING BŚ I/O Gliwice:

zamówień publicznych

09 1050 1285 1000 0002 0211 2504

ZU-5190-WId/15/450/04/0358...

Pracowania Projektowa

Dróg i Ulic

ul. Partyzantów 27/8

43-300 Bielsko-Biała

Dot.: budowy mostku na pot. Bładnicza w ciągu ul. wewnętrznej obwodowej pomiędzy ulicami Partyzantów i Brody.

Po rozpatrzeniu przesłanego przy piśmie znak L.dz.05/03/U/04 z dnia 09.03.2004r. projektu technicznego pn.: „Most małej rozpiętości nad potokiem Bładnicza w ciągu ul. Zbiorczej w Ustroniu” uzupełnionego o obliczenia hydrologiczne obiektu, tut. Zarząd akceptuje zaproponowane w nim rozwiązania na poniższych warunkach:

1. Uzyskać pozwolenie wodnoprawne na wykonanie mostu (urządzenia wodnego) o świetle poziomym 4,1m i rzędnej spodu konstrukcji mostu nie niższej niż 366,30m n.p.m.
2. Dowiązać zastosowaną zabudowę koryta żłobem pod mostem do naturalnego przekroju potoku na odcinku 20m przed i za miejscem włączenia się koryta do żłobu.
3. Zgodnie z art.64 ustawy Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001r. {Dz. U. Nr 115, poz. 1229}, zobowiązujemy inwestora (użytkownika) do utrzymywania urządzenia wodnego (mostu) w należytych stanie technicznym-zapewniając właściwe jego funkcjonowanie i obsługę. Zobowiązujemy właściciela mostu do konserwacji rzeki na odcinku 20m przed i 20m za mostem, która ma polegać na konserwacji ubezpieczenia pod mostem oraz usuwaniu zatorów mogących utrudnić spływ powierzchniowy w rzece.
4. Zgodnie z art.20 ust.1 ww. ustawy zobowiązuje się inwestora do zawarcia umowy na użytkowanie gruntu, pokrytego wodą a zajętego przez przyczółki mostu z tut. Zarządem. Do zawarcia przedmiotowej umowy niezbędne jest przedłożenie wyrysów i wypisu z ewidencji gruntów objętego umową, obliczoną powierzchnią zajętego terenu oraz aktualnego pozwolenia wodnoprawnego. Wymienioną umowę należy sporządzić w okresie nie dłuższym niż miesiąc od wykonania przebudowy mostu. Opłaty za użytkowanie gruntu pod wodami naliczane będą na podstawie Rozporządzenia rady Ministrów z dn. 10 lipca 2003r. {Dz. U. Nr 120, poz. 1124}.
5. Roboty w korycie potoku oraz na terenie administrowanym przez RZGW GLIWICE należy prowadzić z dużą dokładnością pod nadzorem pracownika Inspektoratu w Pszczynie. W związku z tym przed rozpoczęciem i zakończeniem robót powiadomić Inspektorat w Pszczynie z tygodniowym wyprzedzeniem. Po zakończeniu robót teren należy oczyścić i uporządkować.
6. W aktach sprawy zatrzymujemy przesłaną dokumentację.

Do wiadomości:

1. Dział ZU a/a (A. Sz.)
2. Dział TW w/m
3. Dział TM w/m
4. Inspektorat Pszczyna.

Z-ca DYREKTORA
ds. Zastępcy Wodnych

mgr inż. Bogdan Cisań

MOSTEK NA POTOKU BŁADNICZKA W USTRONIU

Obliczenia hydrologiczne

Maksymalny przepływ o prawdopodobieństwie $P = 1\%$ obliczony za pomocą formuły opadowej w oparciu o „Wytyczne obliczania światła mostów i przepustów”. 1998r.

Parametry fizyczno-geograficzne zlewni

- $A = 2,71 \text{ km}^2$ – powierzchnia zlewni – z mapy
- $(L+l) = 1,8+1,2 / \text{km}$ – długość potoku od przekroju do źródeł plus sucha dolina.
- $m = 7$ – miara szorstkości koryta – z tablic
- $W_g = 750 \text{ m}$ – najwyższy p-kt zlewni – z mapy
- $W_{gr} = 520 \text{ m}$ – rzędna źródeł – z mapy
- $W_d = 366 \text{ m}$ – rzędna przekroju – z mapy
- $\phi = 0,88$ – współcz. odpływu – z mapy gleb
- $H = 150 \text{ mm}$ – opad dobowy o $p = 1\%$ – z mapy opadów
- $\Sigma(L+l) = 5,1 \text{ km}$ – suma długości cieków wraz z suchymi dolinami – z mapy
- $m_s = 15$ – miara szorstkości stoków – z tablic
- $\Delta h = 100 \text{ m}$ – różnica dwu sąsiednich warstw – z mapy
- $\Sigma k = 8,26 \text{ km}$ – suma długości warstw w zlewni – z mapy
- $p = \frac{\Sigma(L+l)}{A} = 1,9 \text{ km}^{-1}$ – gęstość sieci rzecznej
- $I_r = \frac{W_g - W_d}{L+l} = 126 \text{ m} \cdot \text{km}^{-1}$ – spadek cieków
- $I_{ri} = 0,6 I_r = 76 \text{ m} \cdot \text{km}^{-1}$ – uśredniony spadek cieków
- $\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L+l)}{m \cdot I_r^{1/3} \cdot A^{1/4} \cdot (\phi \cdot H)^{1/4}} = 23,46$ – hydromorfologiczna charakterystyka koryta
- $l_{st} = \frac{1}{108 \cdot p} = 0,29 \text{ km}$ – średnia długość stoków
- $I_s = \frac{\Delta h \cdot \Sigma k}{A} = 305 \text{ m} \cdot \text{km}^{-1}$ – średni spadek stoków
- $\Phi_s = \frac{(1000 \cdot l_{st})^{1/2}}{m_s \cdot I_s^{1/4} \cdot (\phi \cdot H)^{1/2}} = 2,36$ – hydromorfologiczna charakterystyka stoków
- $t_s = f(\Phi_s) = 14,6 \text{ min}$ – z tablic
- $f = 0,60$ – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali

- $F=f(t_s, \Phi_r)=0,11104$ – maksymalny moduł odpływu jednostkowego – z tablic
- $\lambda=1$ dla $p=1\%$ - kwantyl rozkładu zmiennej zależny od zadanego prawdopodobieństwa $p\%$
- $\delta=1$ – współczynnik redukcji jeziornej – z tablic

$$Q_{1\%}=f \cdot F \cdot H \cdot A \cdot \lambda \cdot \delta \quad \text{m}^3/\text{sek}$$

po podstawieniu i wyliczeniu

$$Q_{1\%}=8,8 \text{ m}^3/\text{sek}$$

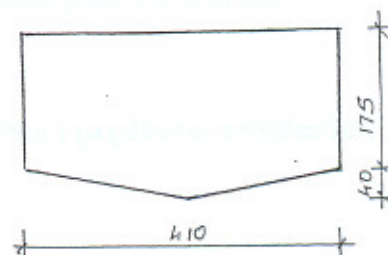
Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenie natężenia przepływu i zdolności przepustowej mostku na potoku Bładniczka przy założonym świetle $L=4,1\text{m}$

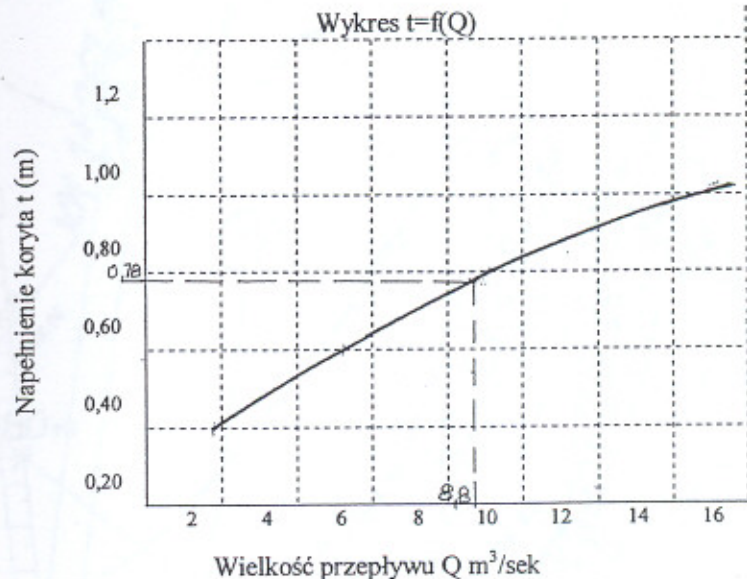
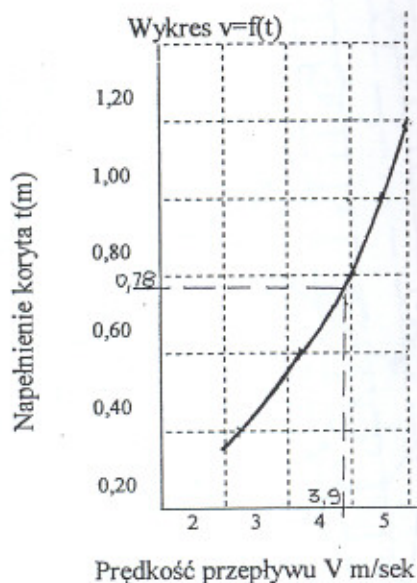
$$V=1/n \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2} \quad \text{– prędkość w-g Maninga}$$

$$n=0,0170 \quad \text{– współczynnik szorstkości}$$

$$I=0,012 \quad \text{– spadek hydrauliczny}$$



Szerokość koryta /m/	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Napełnienie koryta /m/	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20
Szerokość dna /m/	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1
F – powierzchnia przekroju /m ² /	0,82	1,64	2,46	3,28	4,10
U – obwód zwilżony	4,20	4,60	5,00	5,40	5,80
R _h – promień hydrauliczny	0,20	0,35	0,49	0,60	0,70
V – prędkość przepływu m/sek	2,20	3,20	4,00	4,58	5,00
Q – natężenie przepływu m ³ /sek	1,80	5,24	9,04	14,76	20,50



$Q_m = Q_{1\%} = 8,8 \text{ m}^3/\text{sek}$ przy głębokości $t = 0,78 \text{ m}$ i prędkości $v = 3,9 \text{ m/sec}$

Światło mostku

Według projektu dno pod mostkiem będzie wykonane w formie żłobu z ubezpieczeniem

wykładziną z kamienia łamanego na betonie. Dopuszczalna prędkość dla takich koryt wynosi

$v_d = 5 \div 6 \text{ m/sec}$

$v = 3,9 \text{ m/sec}$ – obliczona prędkość pod mostkiem

$Q = Q_{1\%} = 8,8 \text{ m}^3/\text{sek}$

$m = 0,36$ – współczynnik zależny od kształtu przyczółków

$L = 4,1 \text{ m}$ – światło mostku w-g projektu

$g = 9,81$ – przyspieszenie ziemskie

Potrzebne światło

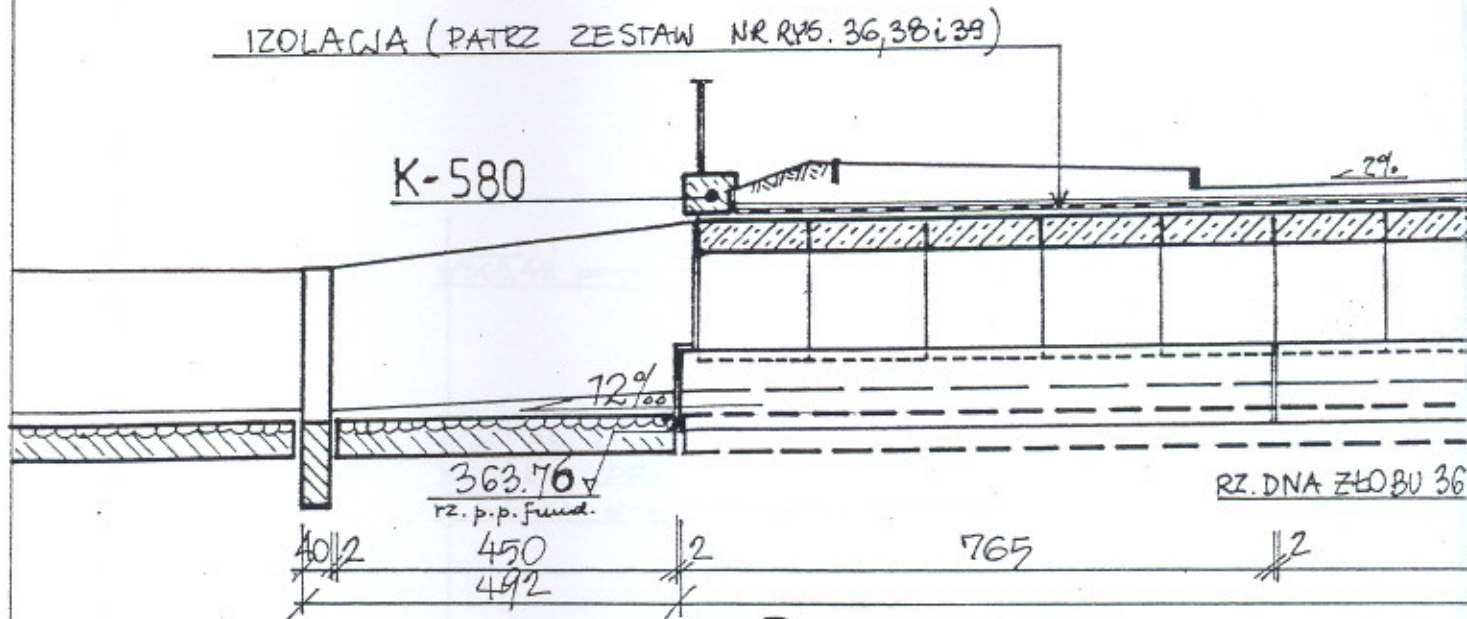
$$L_p = \frac{g \cdot Q}{1,25 \cdot m \cdot v^3} = \frac{9,81 \cdot 8,8}{1,25 \cdot 0,36 \cdot 3,9^3} = 3,23 \cdot 1,15 = 3,71 < 4,1$$

Zaprojektowane światło mostku spełnia warunek konieczny dla potoków górskich.

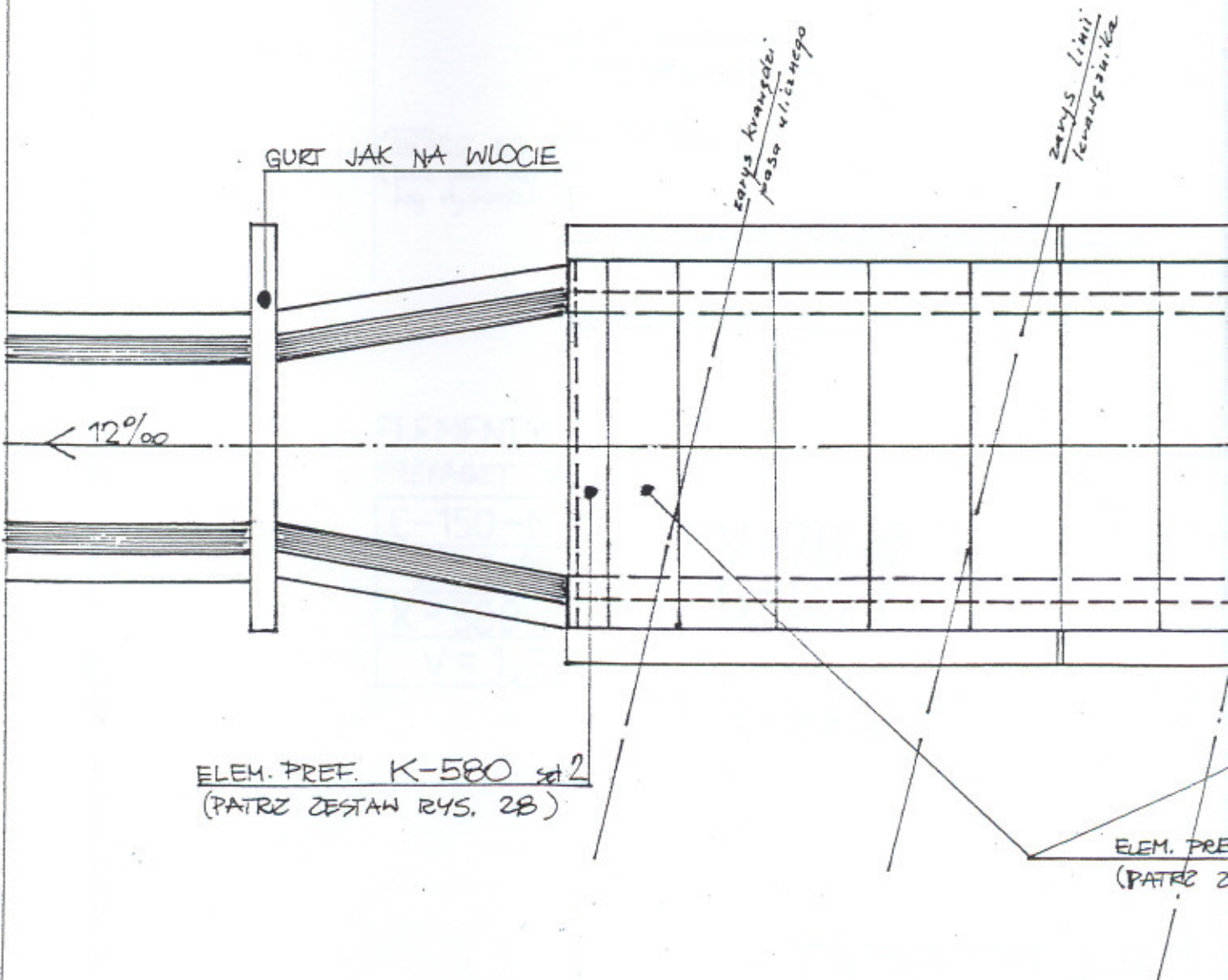
mgr inż. Tadeusz Jachowicz
 Upr. Bud. Nr 33/86 Kt
 (Dz.Ust. 17/84 poz 55)
 Upr. Bud. Nr 1227/141/86
 (Dz.Ust. Nr 8/74 poz. 46)

Obliczenia przeprowadził

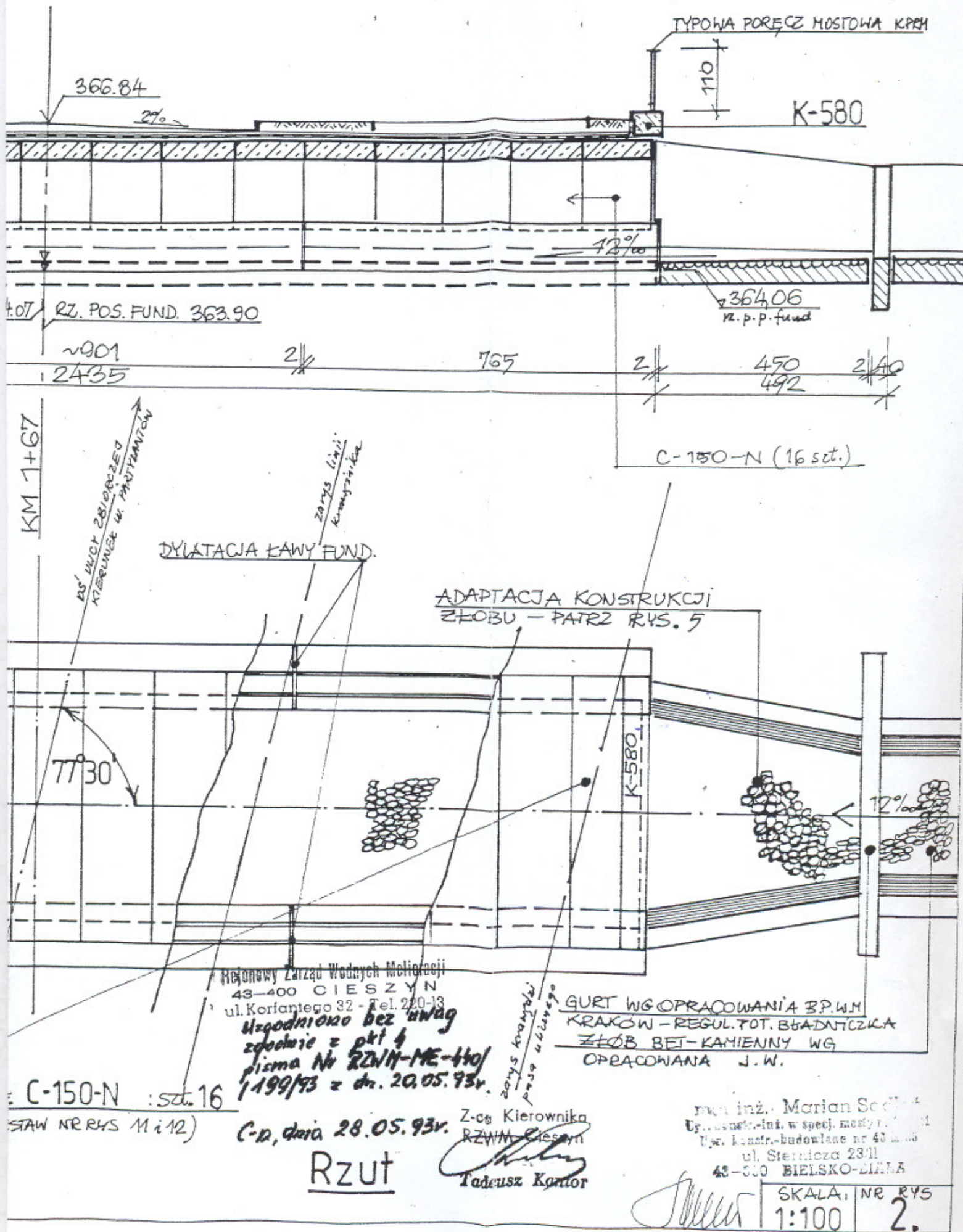
RYSUNEK ZESTAWIE



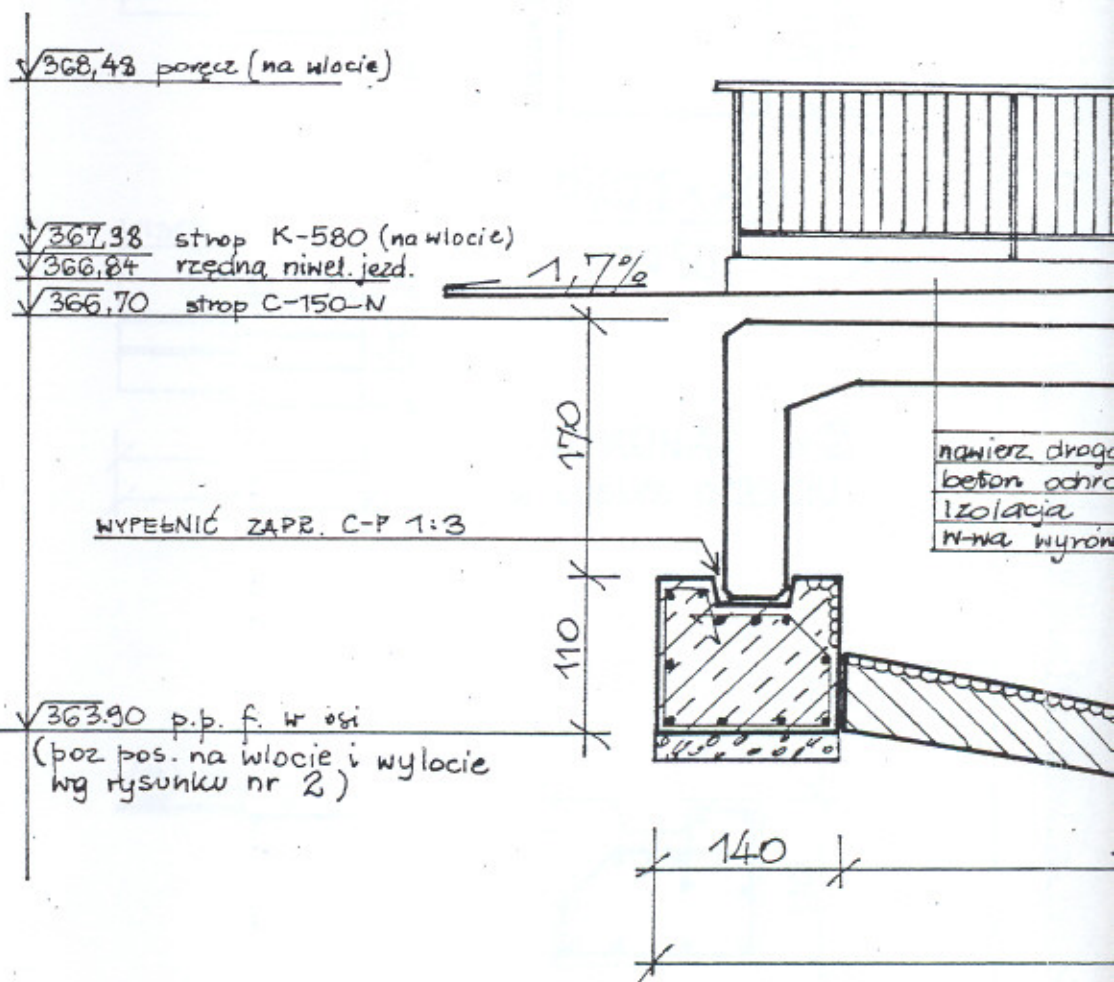
Przekrój



NIOWY OBIEKTU MOSTOWEGO



PRZ
km po

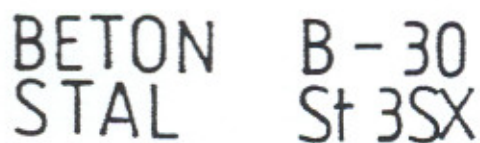


ELEMENTY PREFABRYKOWANE:

PREFABET STRZYBNICA K/TARN. GdR

C-150-N	wym. 148 × 190 × 580	cm
V = 5,28	m ³	G = 13,2 t
K-580	wym. 50 × 65 × 580	cm
V = 1,77	m ³	G = 4,42 t

potoku 1+ 67

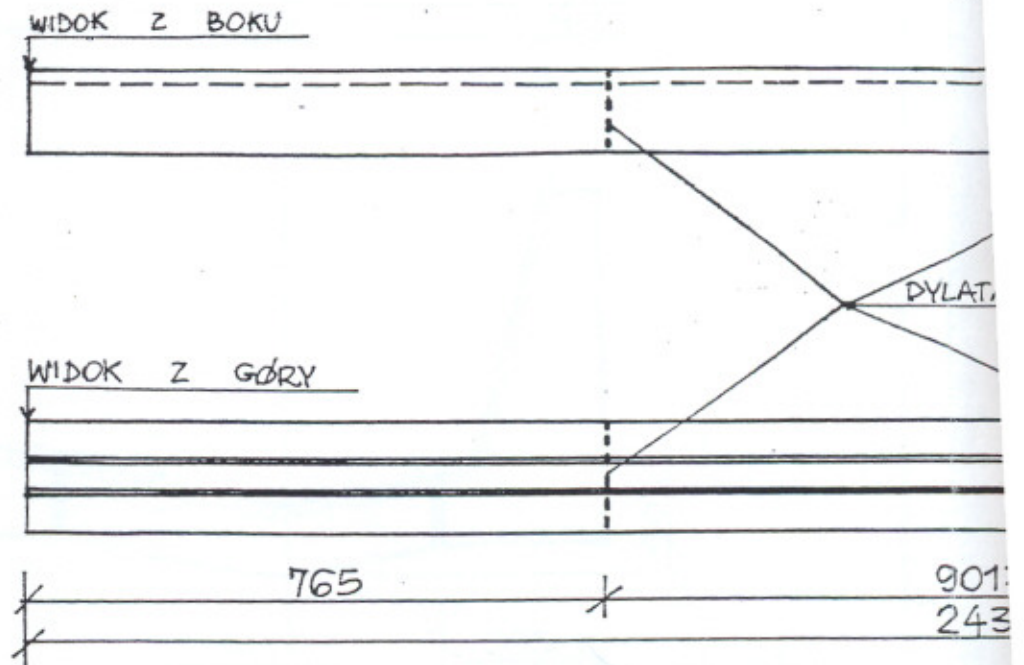

$$V = 70 \text{ m}^3$$
$$G = 0,7 \text{ t}$$

BETON OCHRONNY ZBROJ. SIATKA B-7,5

$$V = 7,20 \text{ m}^3$$

RYSUNEK SZALUNKOW

1:



ZBR

② $\phi 8$ L=760cm szt 11x2

③ $\phi 8$ L=895cm

Wykaz stali zbrojeniowej

St 3SX (StO

Element		Charakterystyka pręta			Długość m	Liczba w 1. elem
Oznaczenie	Liczba szt	Nr	Średn mm	kształt		
ŁAWA FUNAM. /kampl./	2	①	8		5100	122
ELEMENT SKRAJNY ŁAWY	4	②	8	—————	7600	11
ELEMENT ŚRODKOWY ŁAWY	2	③	8	—————	8950	11

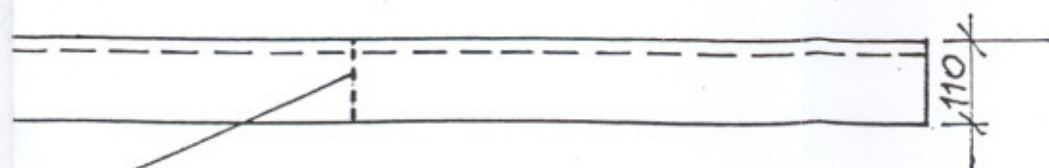
(dla stos $\rightarrow \phi 12$)

RAZEM:

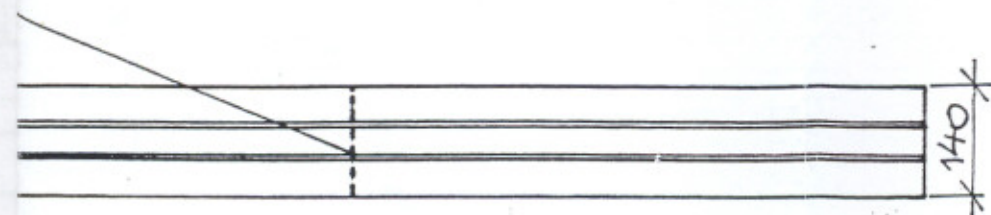
$\phi 8 \sim 710$ kg stali,
($\phi 12 \sim 1580$ kg ")

WYŁAWY FUNDAMENTOWEJ

1:100

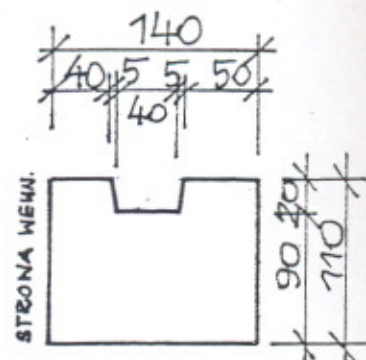


ATACJA - PRZEKŁADKA Z PŁYTY PILŚN. 19 mm



01±2
435

765



PRZEKRÓJ

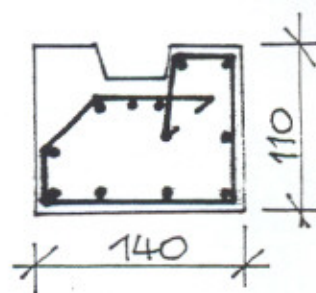
1:50

WYKONAĆ * 2
w lustrz. odbiciu

BROJENIE

② Ø8 L=760cm szt 11x2

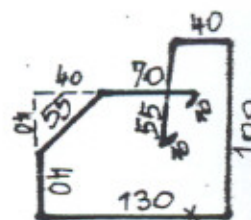
5cm szt 11x2



(Stos)

Liczba prętów	Długość całkowita	m
122	244	1244,4
11	44	334,4
11	22	196,9
		1775,7

① Ø8 L=510cm szt 122x2
(co 20 cm)



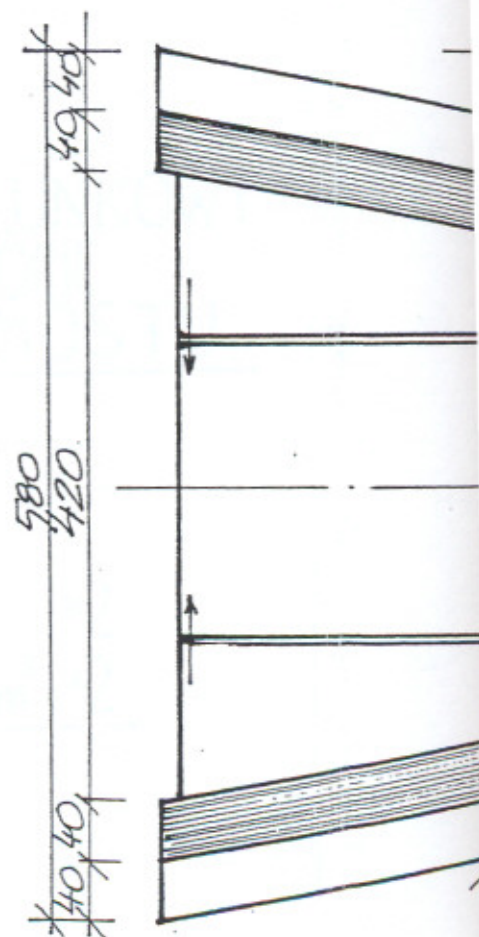
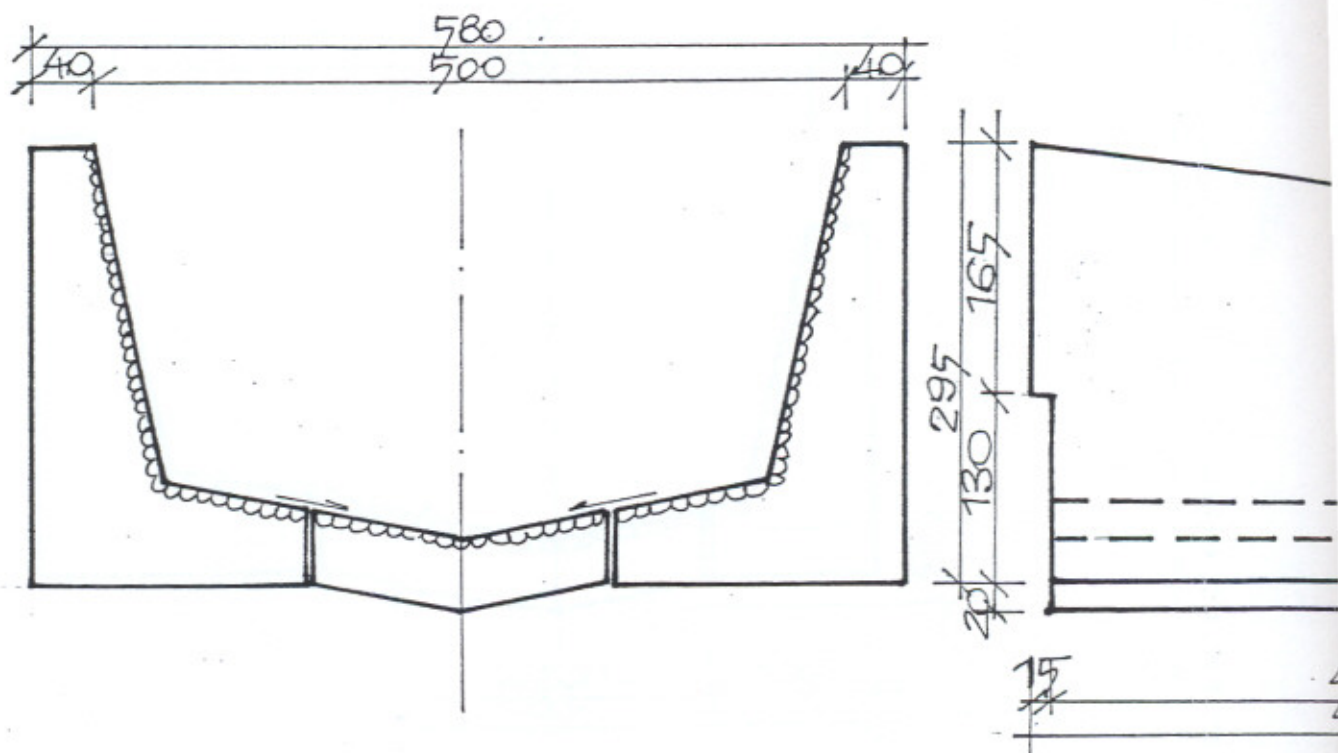
BETON B-30

V_i=35,0m³ * 2

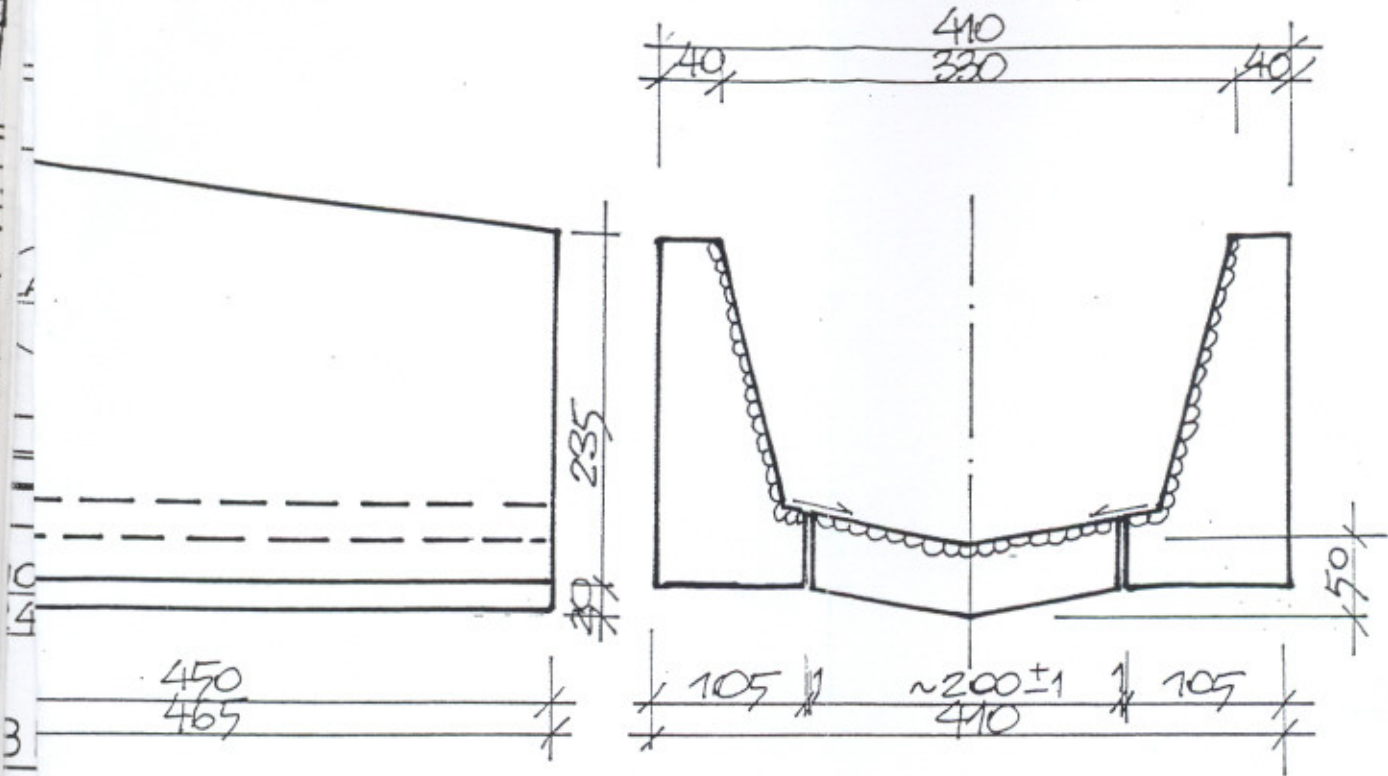
SKALA:
1:50 1:100

NR RYS.
4

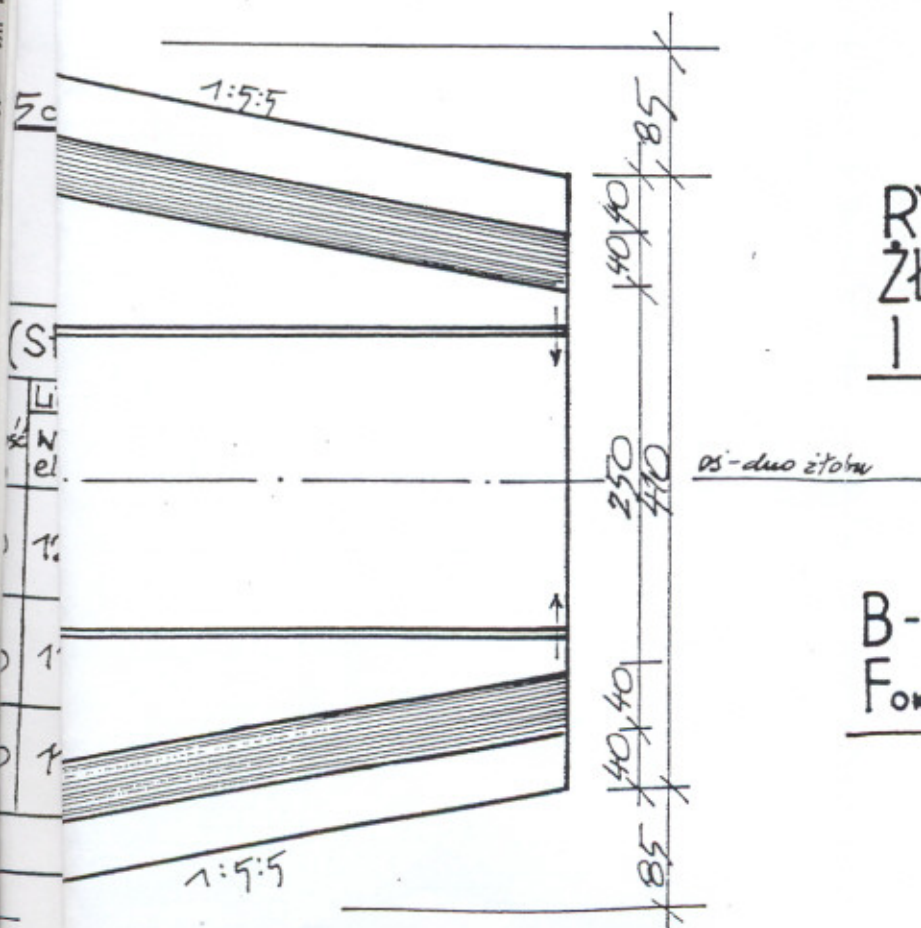
PRZEKRÓJ PRZY MOSTCIE



PRZĘKRÓJ PRZY GURCIE



RYSUNEK SZALUNKOWY
ŻŁOBU NA WŁOCIE
I WYLOCIE MOSTU



$$B - 30 \quad V_1 = 21 \text{ m}^3 \times 2$$

$$F_{\text{OKŁADZ KAMIEN.}} = 33 \text{ m}^2 \times 2$$

SKALA :
1:50

NR. RYS.
5

