

# **Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska**

Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk-Osowa

tel. (058) 522-94-34

[biuro@biagb.pl](mailto:biuro@biagb.pl)

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

TEMAT	<b>PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZEKĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU</b>
LOKALIZACJA	<b>RESZEL, działki nr 1, 23, 24 w obrębie 3</b>
INWESTOR	<b>Związek Gmin „Barcja” pl. Piłsudskiego 1, 11-400 Kętrzyn</b>

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
MOSTOWA	<b>mgr inż. Tomasz Bagiński upr. bud. 41/2000/Op</b>	

Nowy Świat, czerwiec 2015

# OPRACOWANIE ZAWIERA

1. Opis techniczny do projektu 4 mostków pieszych przez rzekę Sajna w Parku Miejskim w Reszlu

2. Rysunki projektowe według wykazu:

Rys nr 01	Plan sytuacyjno-wysokościowy	skala 1:500
Rys nr 02	Mostek 1	skala 1:50
Rys nr 02.1	Mostek 1 Zbrojenie ustroju nośnego	skala 1:25
Rys nr 03	Mostek 2	skala 1:50
Rys nr 03.1	Mostek 2 Zbrojenie ustroju nośnego	skala 1:25
Rys nr 04	Mostek 3	skala 1:50
Rys nr 04.1	Mostek 3 Zbrojenie ustroju nośnego	skala 1:25
Rys nr 05	Mostek 4	skala 1:50
Rys nr 05.1	Detale konstrukcji mostku 4	skala 1:10

# **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU 4 MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZECĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Umowa z Inwestorem – Związkiem Gmin Barcja  
Uzgodnienia z Inwestorem i Gminą Reszel zarządzającą parkiem  
Zapisy Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obowiązujące na obszarze objętym projektem  
Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego opracowana przez dr inż. Piotra Milanceja.  
Wizja lokalna w terenie i inwentaryzacja koryta rzeki w obszarach opracowania  
Obowiązujące normy i rozporządzenia

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest projekt wymiany 4 istniejących mostków pieszych przez Sajna w obszarze Parku Miejskiego w Reszlu na nowe obiekty mostowe, z zachowaniem lokalizacji i parametrów technicznych mostków istniejących. Dodatkowo projektuje się remont mostku nr 5.  
Zakres opracowania obejmuje działki geodezyjne na terenie Parku Miejskiego, będące własnością Gminy Reszel oraz ZMiUW w Olsztynie (działka rzeczna nr 23), na których zlokalizowane są obiekty mostowe objęte opracowaniem.

## **3. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje:

- demontaż istniejącego stalowego mostku w km 42+917 rzeki Sajna,
- budowę mostku 1, o konstrukcji żelbetowej, w projektowanym ciągu pieszym, w km 42+917 rzeki Sajna,
- demontaż istniejącego żelbetowego mostku w km 43+075 rzeki Sajna,
- budowę mostku 2, o konstrukcji żelbetowej, w projektowanych ciągu pieszym w km 42+075 rzeki Sajna,
- demontaż istniejącego drewnianego mostku w km 43+253 rzeki Sajna,
- budowę mostku 3, o konstrukcji żelbetowej, w projektowanych ciągu pieszym w km 42+250 rzeki Sajna,
- demontaż istniejącego drewnianego mostku w km 43+454 rzeki Sajna,
- budowę mostku 4, o konstrukcji drewnianej, w projektowanych ciągu pieszym, w km 42+454 rzeki Sajna,
- remont istniejącego mostku 5 o konstrukcji stalowej w km 43+556 rzeki Sajna

### **3.1 Charakterystyka rzeki Sajna i określenie maksymalnego przepływu wody**

Projektowane 4 mostki piesze w Parku Miejskim w Reszlu zlokalizowane są na wodach rzeki Sajna, przepływającej przez ten park. Sajna jest rzeką o długości

50,6km, mająca źródła w okolicach jeziora Widryńskiego, usytuowanego w pobliżu Reszla. Sajna jest dopływem rzeki Guber. Wraz z Łyną i Gubrem znajduje się dorzeczu Pregoly.

Opracowaniem objęty jest górny bieg rzeki, na odcinku od km 42+917 do km 43+454. Na tym odcinku Sajna ma charakter potoku nizinnego o kamienistym dnie, dużej prędkości przepływu wody i niewielkiej głębokości wody w korycie, średnio 0,20m.

Zgodnie z Rozp. MTiGM z dn. 30 maja 2000 Dz. U. Nr 63 poz.735 mosty muszą być dostosowane do przepuszczenia przepływu o prawdopodobieństwa przekroczenia  $p=1\%$ , tzw. wielkiej wody stuletniej.

Maksymalny przepływ ustalono na podstawie wzorów empirycznych opracowanych przez IMGW PIB dla zlewni mniejszych od  $50\text{km}^2$ , tzw. genetycznej formuły opadowej.

$$Q_p = f F_1 \varphi H_1 \lambda_p (1+JEZ)^{-2,11} [\text{m}^3/\text{s}]$$

Podstawowe dane zlewni rzeki, pozyskane z Geomeliportalu opracowanego przez ZMiUW w Olsztynie:

Długość rozpatrywanego odcinka rzeki  $L=14,69\text{km}$

Rzędna działu wodnego na końcu cieku  $h_{\max} = 152,4\text{mnpm}$

Rzędna w przekroju zamykającym zlewnię  $h_{\min} = 81,80\text{mnpm}$

Powierzchnię zlewni rozpatrywanego odcinka rzeki oszacowano na  $A=117,0\text{km}^2$

Spadek rzeki na rozpatrywanym odcinku wynosi:

$$J_r = \frac{152,4-81,80}{14,69} = 4,80 \text{ ‰}$$

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta rzeki:

$$\Phi_r = (1000 \times L) / \{m(0,6J_r)^{1/3} \times (A \varphi H_1)^{1/4}$$

$m = 7$  hydrologiczny współczynnik szorstkości koryta

$\varphi = 0,88$  – współczynnik odpływu dla gleb zlewni

$H_1 = 72\text{mm}$  – max. dobowy opad o prawdopodobieństwie  $1\%$

$$\Phi_r = \frac{1000 \times 14,69}{7 \times (0,6 \times 4,80)^{1/3} \times (117 \times 0,88 \times 72)^{1/4}} = 159,09$$

$t_s = 30 \text{ min}$  – czas spływu dla stoków przeciętnych na Pojezierzach

Dla  $\Phi_r = 159,09$  i  $t_s = 30\text{min}$  z tablic odczytano wartość  $F_1 = 0,0162$  – max. modułu odpływu jednostkowego

$f = 0,45$  współczynnik kształtu fali dla pojezierzy

$JEZ = 0,15$  – oszacowany współczynnik jeziorności dla rozpatrywanej zlewni

$\lambda_p = 1,00$  – kwantyl rozkładu zmiennej dla obszaru pojezierza 5b i prawdopodobieństwa  $p=1\%$

$$Q_{1\%} = 0,45 \times 0,0162 \times 0,88 \times 72 \times 1,00 \times (1+0,15)^{-2,11} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$$

### 3.2 Demontaż istniejących mostków

Roboty demontażowe należy prowadzić mechanicznie, z zastosowaniem sprzętu o gabarytach dostosowanych do istniejącej infrastruktury drogowej w parku oraz istniejącego starodrzewu. Niedopuszczalne jest przedostawanie się materiału rozbiórkowego do rzeki. Ewentualne odpady, które dostały się do rzeki, należy natychmiast wyłowić i wywieźć na miejsce utylizacji. Roboty demontażowe należy

przewodzić z zachowaniem należytej ostrożności, aby nie uszkodzić istniejącego starodrzewu w parku.

### 3.3 Mostek 1

Projektowany mostek 1 to konstrukcja jednoprzęsłowa, bez podpór w nurcie rzeki. Ustrój nośny stanowi żelbetowa płyta, w formie odcinka łuku kołowego o rozpiętości 12,6m i strzałce  $f=0,65m$ , oparta na żelbetowych oczepach fundamentów. Przekrój płyty ma wymiary  $b \times h = 2,16 \times 0,30m$ . Płytę zbroić jednokierunkowo stałą żebrowaną gatunku A-III i zabetonować betonem marki C25/30. Szczegóły zbrojenia na rysunkach projektowych.

Mostek posadowiony jest na żelbetowych palach okrągłych o średnicy  $\varnothing 40cm$  i długości  $L=5,0m$ , wierconych, z usuwaną rurą obsadową. Pale zbroić stałą żebrowaną gatunku A-III i zabetonować betonem marki C20/25. Na palach wykonać sztywny oczep, zbrojony stałą żebrowaną gatunku A-III i zabetonowany betonem marki C20/25. Warunki gruntowe podłoża w miejscu posadowienia opisano na rysunkach projektowych.

Mostek wyposażony jest w obustronne barierki zabezpieczające przed upadkiem, o konstrukcji stalowej. Konstrukcja nośna barierki projektowana jest ze stalowych rur o średnicach 80mm i 60mm, kotwionych do płyty mostowej. Wypełnienie barierki wykonać z paneli kutych z płaskownika o przekroju 5x14mm. Szczegóły barierki na rysunkach projektowych.

Nawierzchnię płyty mostowej wykonać żywiczną, grubopowłokową, w kolorze beżowym. Lica boczne płyty oraz jej spód wykończyć powłoką silikonową w kolorze szarym.

Podstawowe parametry mostku:

- rozpiętość teoretyczna  $L_t = 12,60m$
- światło mostu  $L = 12,00m$
- całkowita szerokość mostku  $L_B = 2,16m$

Parametry koryta rzeki w przekroju mostowym:

Koryto rzeki trapezowe o szerokości dna  $b=4,80m$

Spadek podłużny koryta  $I = 4,8 \text{ ‰}$

Współczynnik szorstkości  $n=0,04$  – kategoria XVI

Przepływ maksymalny  $Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/s$

$$\text{Moduł przepływu } K = \frac{Q \times n}{\sqrt{I}} = \frac{4,95 \times 0,04}{\sqrt{0,048}} = 0,90$$

Dla  $K=0,90$  i  $b=4,80m$  z nomogramu odczytano głębokość wody w korycie  **$H=0,50m$**  przy przepływie maksymalnym

Sprawdzenie światła mostu

Dla wyznaczenia minimalnego światła mostków posłużono się algorytmem opracowanym przez GDDKiA dla małych mostów

Minimalne światło mostku wynosi:

$$L = Q_m / [\mu h_d \sqrt{2g (H_0 - h_d)}]$$

$Q_m = Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/s$  – przepływ wody

$\mu = 0,91$  – współczynnik zależny od rodzaju przyczółków

$h_d = 0,5m$  głębokość wody w korycie

$g=9,81$  – przyspieszenie ziemskie

$H_0 = H + v_s^2/2g$  – wysokość energii przed mostem

Prędkość wody  $v_s$  w korycie określono wg wzoru Matakiewicza:

dla  $h_s = 0,5$  oraz  $I = 4,8 ‰$   $v_s = 0,641 \times 0,77 = 0,49 \text{ m/s}$

$H_0 = 0,5 + (0,49)^2 / 2 \times 9,81 = 0,5 + 0,012 = 0,512$

$$L = 4,95 / [0,91 \times 0,5 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times (0,512 - 0,5)}] = \mathbf{2,46m}$$

Projektowane światło mostku 1  $L=12,0m$  jest zdecydowanie większe od obliczonego minimalnego światła mostku  $L=2,46m$ . Oznacza to, że projektowany mostek nie zaburza ani nie ogranicza przepływu wody w rzece, nawet w przypadku przepływu wód „powodzi stuletniej”.

### 3.4 Mostek 2

Projektowany mostek 2 to konstrukcja jednoprzęsłowa, bez podpór w nurcie rzeki. Ustrój nośny stanowi żelbetowa płyta, w formie odcinka łuku kołowego o rozpiętości  $6,30m$  i strzałce  $f=0,35m$ , oparta na żelbetowych oczepach fundamentów. Przekrój płyty ma wymiary  $b \times h = 2,16 \times 0,20m$ . Płytę zbroić jednokierunkowo stalą żebrowaną gatunku A-III i zabetonować betonem marki C25/30. Szczegóły zbrojenia na rysunkach projektowych.

Mostek posadowiony jest na żelbetowych palach okrągłych o średnicy  $\varnothing 40cm$  i długości  $L=4,0m$ , wierconych, z usuwaną rurą obsadową. Pale zbroić stalą żebrowaną gatunku A-III i zabetonować betonem marki C20/25. Na palach wykonać sztywny oczep, zbrojony stalą żebrowaną gatunku A-III i zabetonowany betonem marki C20/25. Warunki gruntowe podłoża w miejscu posadowienia opisano na rysunkach projektowych.

Mostek wyposażony jest w obustronne barierki zabezpieczające przed upadkiem, o konstrukcji stalowej. Konstrukcja nośna barierki projektowana jest ze stalowych rur o średnicach  $80mm$  i  $60mm$ , kotwionych do płyty mostowej. Wypełnienie barierki wykonać z paneli kutek z płaskownika o przekroju  $5 \times 14mm$ . Szczegóły barierki na rysunkach projektowych.

Nawierzchnię płyty mostowej wykonać żywiczną, grubopowłokową, w kolorze beżowym. Lica boczne płyty oraz jej spód wykończyć powłoką silikonową w kolorze szarym.

Podstawowe parametry mostku:

- rozpiętość teoretyczna  $L_t = 6,30m$
- światło mostu  $L = 5,70m$
- całkowita szerokość mostku  $L_B = 2,16m$

Parametry koryta rzeki w przekroju mostowym:

Koryto rzeki trapezowe o szerokości dna  $b=4,30m$

Spadek podłużny koryta  $I = 4,8 ‰$

Współczynnik szorstkości  $n=0,04$  – kategoria XVI

Przepływ maksymalny  $Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$

Moduł przepływu  $K = (Q \times n) / (\sqrt{I}) = (4,95 \times 0,04) / (\sqrt{0,048}) = 0,90$

Dla  $K=0,90$  i  $b=4,30m$  z nomogramu odczytano głębokość wody w korycie  $H=0,50m$  przy przepływie maksymalnym

### Sprawdzenie światła mostu

Dla wyznaczenia minimalnego światła mostków posłużono się algorytmem opracowanym przez GDDKiA dla małych mostów

Minimalne światło mostku wynosi:

$$L = Q_m / [\mu h_d \sqrt{2g (H_0 - h_d)}]$$

$Q_m = Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$  – przepływ wody

$\mu = 0,91$  – współczynnik zależny od rodzaju przyczółków

$h_d = 0,5 \text{ m}$  głębokość wody w korycie

$g = 9,81$  – przyspieszenie ziemskie

$H_0 = H + v_s^2/2g$  – wysokość energii przed mostem

Prędkość wody  $v_s$  w korycie określono wg wzoru Matakiewicza:

dla  $h_s = 0,5$  oraz  $I = 4,8 \text{ ‰}$   $v_s = 0,641 \times 0,77 = 0,49 \text{ m/s}$

$H_0 = 0,5 + (0,49)^2 / 2 \times 9,81 = 0,5 + 0,012 = 0,512$

$$L = 4,95 / [0,91 \times 0,5 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times (0,512 - 0,5)}] = \mathbf{2,46 \text{ m}}$$

Projektowane światło mostku 2  $L = 5,70 \text{ m}$  jest zdecydowanie większe od obliczonego minimalnego światła mostku  $L = 2,46 \text{ m}$ . Oznacza to, że projektowany mostek nie zaburza ani nie ogranicza przepływu wody w rzece, nawet w przypadku przepływu wód „powodzi stuletniej”.

### 3.5 Mostek 3

Projektowany mostek 3 to konstrukcja jednoprzęsłowa, bez podpór w nurcie rzeki. Ustrój nośny stanowi żelbetowa płyta, w formie odcinka łuku kołowego o rozpiętości  $4,85 \text{ m}$  i strzałce  $f = 0,20 \text{ m}$ , oparta na żelbetowych oczepach fundamentów. Przekrój płyty ma wymiary  $b \times h = 2,16 \times 0,16 \text{ m}$ . Płytę zbroić jednokierunkowo stałą żebrowaną gatunku A-III i zabetonować betonem marki C25/30. Szczegóły zbrojenia na rysunkach projektowych.

Mostek posadowiony jest na żelbetowych palach okrągłych o średnicy  $\varnothing 30 \text{ cm}$  i długości  $L = 4,0 \text{ m}$ , wierconych, z usuwaną rurą obsadową. Pale zbroić stałą żebrowaną gatunku A-III i zabetonować betonem marki C20/25. Na palach wykonać sztywny oczep, zbrojony stałą żebrowaną gatunku A-III i zabetonowany betonem marki C20/25. Warunki gruntowe podłoża w miejscu posadowienia opisano na rysunkach projektowych.

Mostek wyposażony jest w obustronne barierki zabezpieczające przed upadkiem, o konstrukcji stalowej. Konstrukcja nośna barierki projektowana jest ze stalowych rur o średnicach  $80 \text{ mm}$  i  $60 \text{ mm}$ , kotwionych do płyty mostowej. Wypełnienie barierki wykonać z paneli kutek z płaskownika o przekroju  $5 \times 14 \text{ mm}$ . Szczegóły barierki na rysunkach projektowych.

Nawierzchnię płyty mostowej wykonać żywiczną, grubopowłokową, w kolorze beżowym. Lica boczne płyty oraz jej spód wykończyć powłoką silikonową w kolorze szarym.

Podstawowe parametry mostku:

- rozpiętość teoretyczna  $L_t = 4,85 \text{ m}$
- światło mostu  $L = 3,25 \text{ m}$
- całkowita szerokość mostku  $L_B = 2,16 \text{ m}$

Parametry koryta rzeki w przekroju mostowym:

Koryto rzeki prostokątne o szerokości dna  $b=3,25\text{m}$

Spadek podłużny koryta  $I = 4,8 \text{ ‰}$

Współczynnik szorstkości  $n=0,04$  – kategoria XVI

Przepływ maksymalny  $Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$

Moduł przepływu  $K=(Q \times n)/(\sqrt{I})= (4,95 \times 0,04)/(\sqrt{0,048})=0,90$

Dla  $K=0,90$  i  $b=3,20\text{m}$  z nomogramu odczytano głębokość wody w korycie  **$H=0,80\text{m}$**  przy przepływie maksymalnym

Sprawdzenie światła mostu

Dla wyznaczenia minimalnego światła mostków posłużono się algorytmem opracowanym przez GDDKiA dla małych mostów.

Minimalne światło mostku wynosi:

$$L = Q_m / [\mu h_d \sqrt{2g (H_0 - h_d)}]$$

$Q_m = Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$  – przepływ wody

$\mu = 0,91$  – współczynnik zależny od rodzaju przyczółków

$h_d = 0,8\text{m}$  głębokość wody w korycie

$g=9,81$  – przyspieszenie ziemskie

$H_0 = H+v_s^2/2g$  – wysokość energii przed mostem

Prędkość wody  $v_s$  w korycie określono wg wzoru Matakiewicza:

dla  $h_s = 0,8$  oraz  $I=4,8 \text{ ‰}$   $v_s = 0,89 \times 0,77 = 0,69 \text{ m/s}$

$H_0 = 0,8 + (0,69)^2 / 2 \times 9,81 = 0,8 + 0,012 = 0,812$

$$L = 4,95 / [0,91 \times 0,8 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times (0,812 - 0,8)}] = 1,54\text{m}$$

Projektowane światło mostku 3  $L=3,25\text{m}$  jest zdecydowanie większe od obliczonego minimalnego światła mostku  $L=1,54\text{m}$ . Oznacza to, że projektowany mostek nie zaburza ani nie ogranicza przepływu wody w rzece, nawet w przypadku przepływu wód „powodzi stuletniej”.

### 3.6 Mostek 4

Projektowany mostek 4 to konstrukcja jednoprzęsłowa, bez podpór w nurcie rzeki. Ustrój nośny stanowią wolno podparte belki mostowe, ustawione w rozstawie osiowym  $0,46\text{m}$ , o rozpiętości  $5,19\text{m}$  i przekroju  $b \times h=160 \times 300\text{mm}$ , wykonane z drewna klejonego klasy GL40.

Belki mostowe oparte są na palowej konstrukcji wsporczej, wykonanej z drewna syntetycznego. Składa się ona z pali o średnicy  $0,20\text{m}$  i długości  $4,50\text{m}$ , wbijanych w podłoże gruntowe oraz belek oczepowych o przekroju  $80 \times 230\text{mm}$ . Warunki gruntowe podłoża w miejscu posadowienia określono na rysunku projektowym.

Nawierzchnia mostku wykonana z desek pomostowych o przekroju  $60 \times 197\text{mm}$  z drewna syntetycznego, mocowanych wkrętami do belek mostowych.

Mostek wyposażony w obustronne barierki zabezpieczające przed upadkiem, wykonane z profili z drewna syntetycznego. Szczegóły na rysunkach projektowych. Szczegóły konstrukcyjne określono na rysunkach projektowych.

Podstawowe parametry mostku:

- rozpiętość teoretyczna  $L_t = 5,19\text{m}$
- światło mostu  $L = 3,75\text{m}$
- całkowita szerokość mostku  $L_B = 2,24\text{m}$



Parametry koryta rzeki w przekroju mostowym:

Koryto rzeki prostokątne o szerokości dna  $b=3,75\text{m}$

Spadek podłużny koryta  $I = 4,8 \text{ ‰}$

Współczynnik szorstkości  $n=0,04$  – kategoria XVI

Przepływ maksymalny  $Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$

Moduł przepływu  $K=(Q \times n)/(\sqrt{I})= (4,95 \times 0,04)/(\sqrt{0,048})=0,90$

Dla  $K=0,90$  i  $b=3,20\text{m}$  z nomogramu odczytano głębokość wody w korycie  $H=0,75\text{m}$  przy przepływie maksymalnym

Sprawdzenie światła mostu

Dla wyznaczenia minimalnego światła mostków posłużono się algorytmem opracowanym przez GDDKiA dla małych mostów

Minimalne światło mostku wynosi:

$$L = Q_m / [\mu h_d \sqrt{2g (H_0 - h_d)}]$$

$Q_m = Q_{1\%} = 4,95 \text{ m}^3/\text{s}$  – przepływ wody

$\mu = 0,91$  – współczynnik zależny od rodzaju przyczółków

$h_d = 0,75\text{m}$  głębokość wody w korycie

$g=9,81$  – przyspieszenie ziemskie

$H_0 = H+v_s^2/2g$  – wysokość energii przed mostem

Prędkość wody  $v_s$  w korycie określono wg wzoru Matakiewicza:

dla  $h_s = 0,8$  oraz  $I=4,8 \text{ ‰}$   $v_s = 0,811 \times 0,77 = 0,62 \text{ m/s}$

$H_0 = 0,75 + (0,62)^2 / 2 \times 9,81 = 0,75 + 0,012 = 0,769$

$$L = 4,95 / [0,91 \times 0,75 \times \sqrt{2 \times 9,81 \times (0,769 - 0,7)}] = \mathbf{1,64\text{m}}$$

Projektowane światło mostku  $4 \text{ L}=3,75\text{m}$  jest zdecydowanie większe od obliczonego minimalnego światła mostku  $L=1,64\text{m}$ . Oznacza to , że projektowany mostek nie zaburza ani nie ogranicza przepływu wody w rzece, nawet w przypadku przepływu wód „powodzi stuletniej”.

### 3.7 Mostek 5

Mostek 5 to konstrukcja jednoprzęsłowa, bez podpór w nurcie rzeki. Ustrój nośny stanowią 2 wolnopodparte belki mostowe wykonane z dwuteownika walcowanego NP200 o rozpiętości  $6,0\text{m}$  i rozstawie osiowym  $1,50\text{m}$ . Belki usztywnione są poprzecznikami wykonanymi z dwuteownika walcowanego NP140, usytuowanymi w środku rozpiętości oraz nad podporami. Do belek mostowych przyspawane są wsporniki o wysięgu  $0,46\text{m}$ , wykonane z teownika walcowanego T95x125mm, stanowiące podpory balustrady mostowej.

Belki mostowe oparte są na przyczółkach murowanych z kamienia polnego nieregularnego.

Nawierzchnia mostku wykonana jest z bali drewnianych o grubości  $55\text{mm}$ , mocowanych do drewnianych legarów o przekroju  $60 \times 80\text{mm}$ , ułożonych na belkach mostowych.

Mostek wyposażony jest w obustronną balustradę mostową, wykonaną z płaskowników stalowych o przekrojach: pochwyty  $20 \times 75\text{mm}$ , słupki,  $2 \times 10 \times 30\text{mm}$  podłużnice. Konstrukcja balustrady jest spawana. Balustrada pomalowana jest w kolorze czarnym.

Podstawowe parametry mostku:

- rozpiętość teoretyczna  $L_t = 6,0\text{m}$
- światło mostu  $L = 5,00\text{m}$
- całkowita szerokość mostku  $L_B = 2,50\text{m}$

Projektowany remont mostku obejmuje:

- wymianę powłok antykorozyjnych na stalowych elementach mostku: konstrukcji nośnej i balustradzie,
- wymianę zniszczonej wskutek długotrwałej eksploatacji drewnianej nawierzchni mostku.

Należy zastosować trójwarstwową powłokę antykorozyjną, o łącznej grubości 200mikronów po wyschnięciu. Podłoże stalowe do malowania oczyścić metodą strumieniowo – ścierną oraz odtłuścić. Powłoka nawierzchniowa w kolorze czarnym matowym.

Do wykonania nowej nawierzchni zastosować bale o grubości 55mm, wykonane z drewna modrzewiowego. Należy wymienić także legary nawierzchni. Zastosować legary z drewna modrzewiowego o przekroju 60x80mm. Drewno modrzewiowe nie wymaga stosowania żadnej impregnacji.

Projektowany remont mostku 5 nie zmienia warunków przepływu wód rzeki Sajny.

Nowy Świat, czerwiec 2015r.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Bagiński

## Zestawienie stali zbrojeniowej dla mostków żelbetowych

Mostek nr 1

Nr pręta	Przekrój [mm]	Długość [m]	Ilość [szt]	Ciężar kg/m	Całkowita waga [kg]
1	28	13,19	9	4,83	573,37
2	28	15,12	9	4,83	657,27
3	28	3,92	16	4,83	302,94
4	12	2,1	208	0,888	387,88
5	28	2,1	16	4,83	162,29
6	8	225	30	0,395	41,68
7	20	5,15	36	2,45	454,23
8	6	130	150	0,222	43,29
Łącznie				2622,95kg	

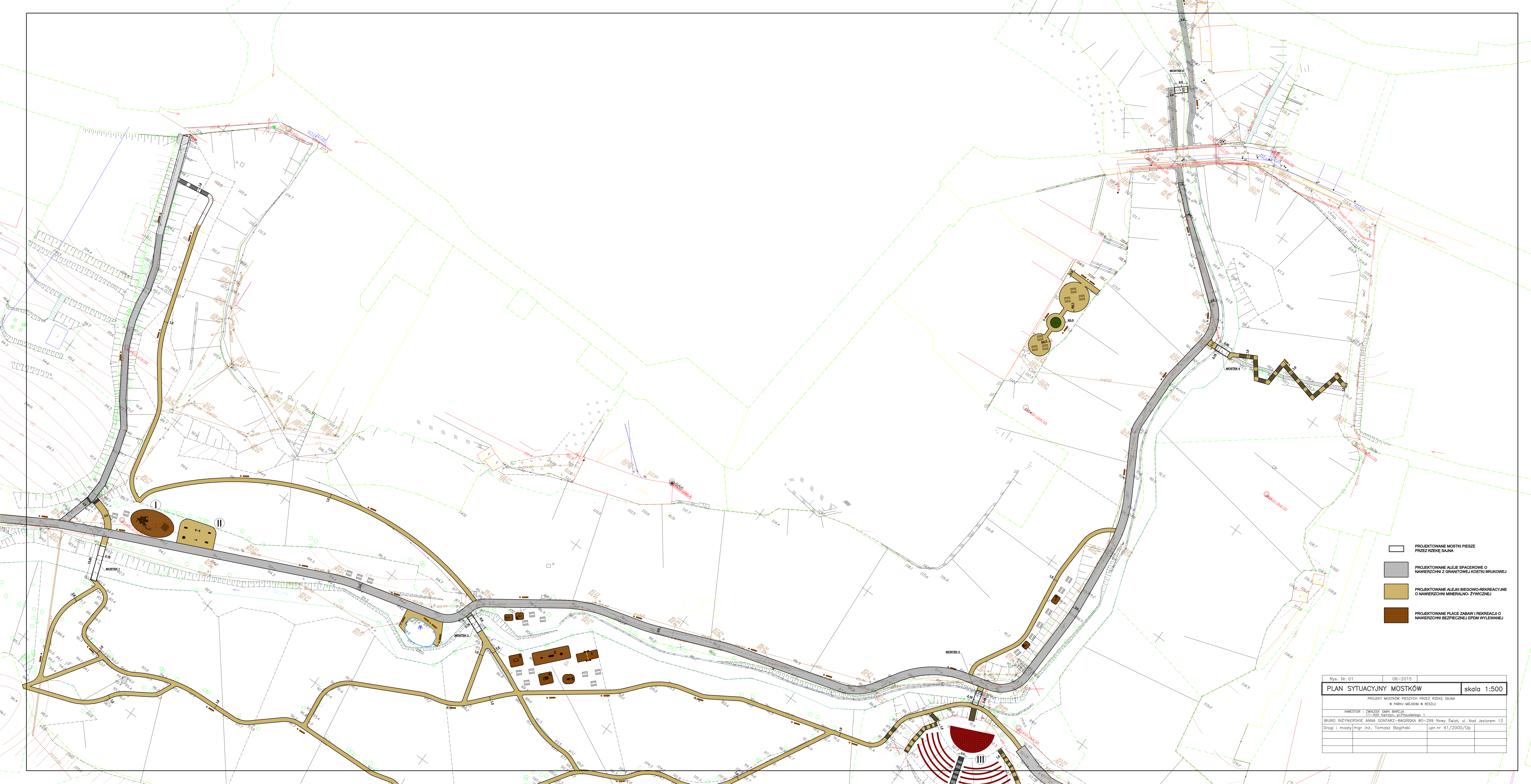
Mostek nr 2

Nr pręta	Przekrój [mm]	Długość [m]	Ilość [szt]	Ciężar kg/m	Całkowita waga [kg]
1	16	6,85	11	1,58	119,05
2	16	8,21	11	1,58	142,69
3	16	2,78	20	1,58	87,85
4	8	2,1	100	0,395	82,95
5	16	2,1	12	1,58	39,82
6	8	1,82+1,68	30	0,395	41,68
7	20	4,15	36	2,45	366,03
8	6	1,3	120	0,222	34,63
Łącznie				914,70kg	

Mostek nr 3

Nr pręta	Przekrój [mm]	Długość [m]	Ilość [szt]	Ciężar kg/m	Całkowita waga [kg]
1	14	5,36	11	1,21	71,34
2	14	6,74	11	1,21	85,18
3	14	2,19	20	1,21	53,00
4	8	2,1	62	0,395	51,43
5	14	2,1	12	1,21	30,50
6	8	1,82+1,68	30	0,395	41,68
7	20	4,15	36	2,45	366,03
8	6	0,98	120	0,222	26,10
Łącznie				725,06kg	



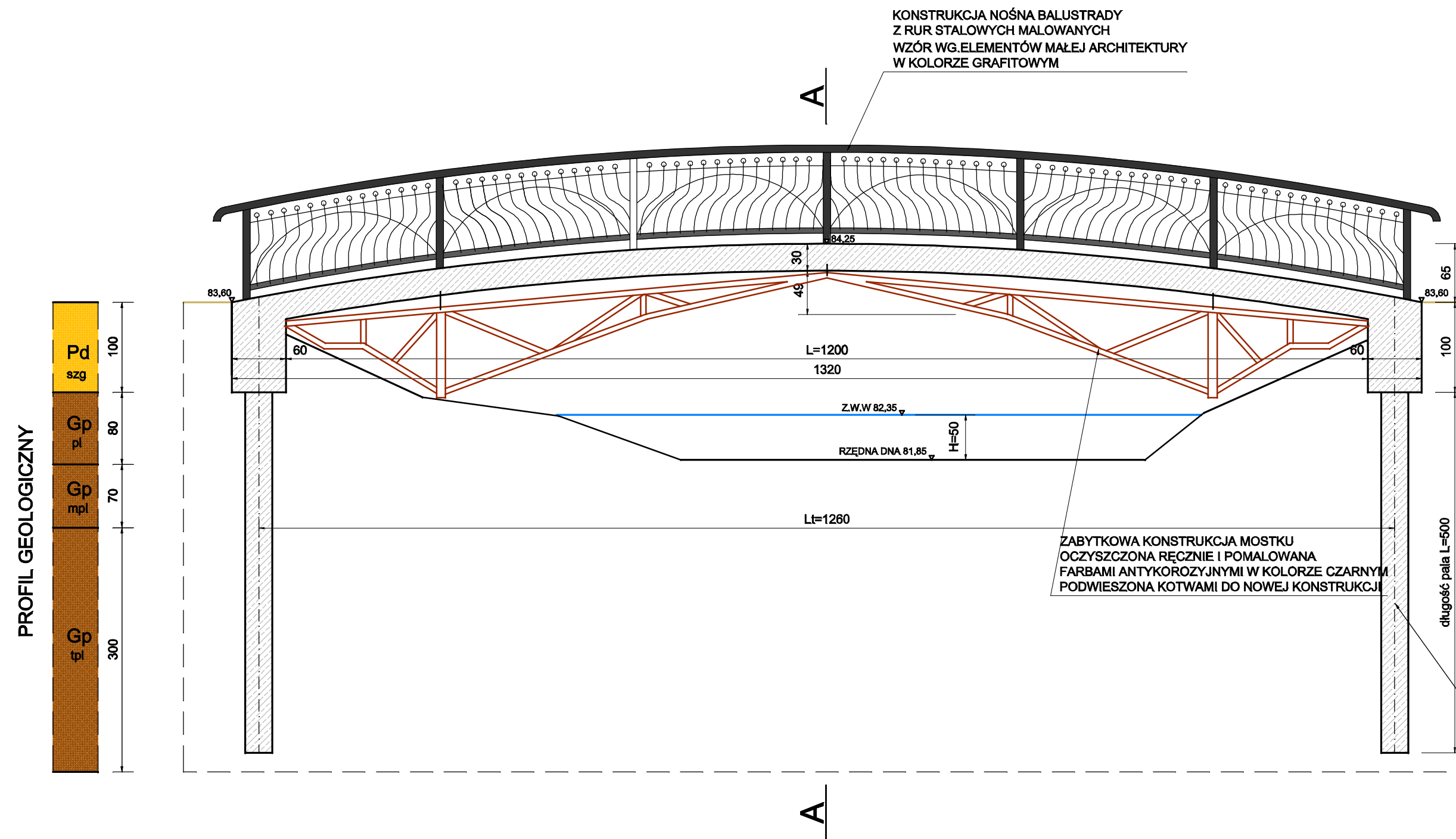


- PROJEKTOWANE MOSTKI PIESZE PRZEZ RZECĘ SAJNA
- PROJEKTOWANE ALJE SPACEROWE O NAWIERZCHNI Z GRANITOWEJ KOSTKI BRUKOWEJ
- PROJEKTOWANE ALJEKI BIEGOWO-REKREACYJNE O NAWIERZCHNI MINERALNO-ZWYCZNEJ
- PROJEKTOWANE PLACE ZABAW I REKREACJI O NAWIERZCHNI BEZPIECZNEJ EPDM WYLEWANEJ

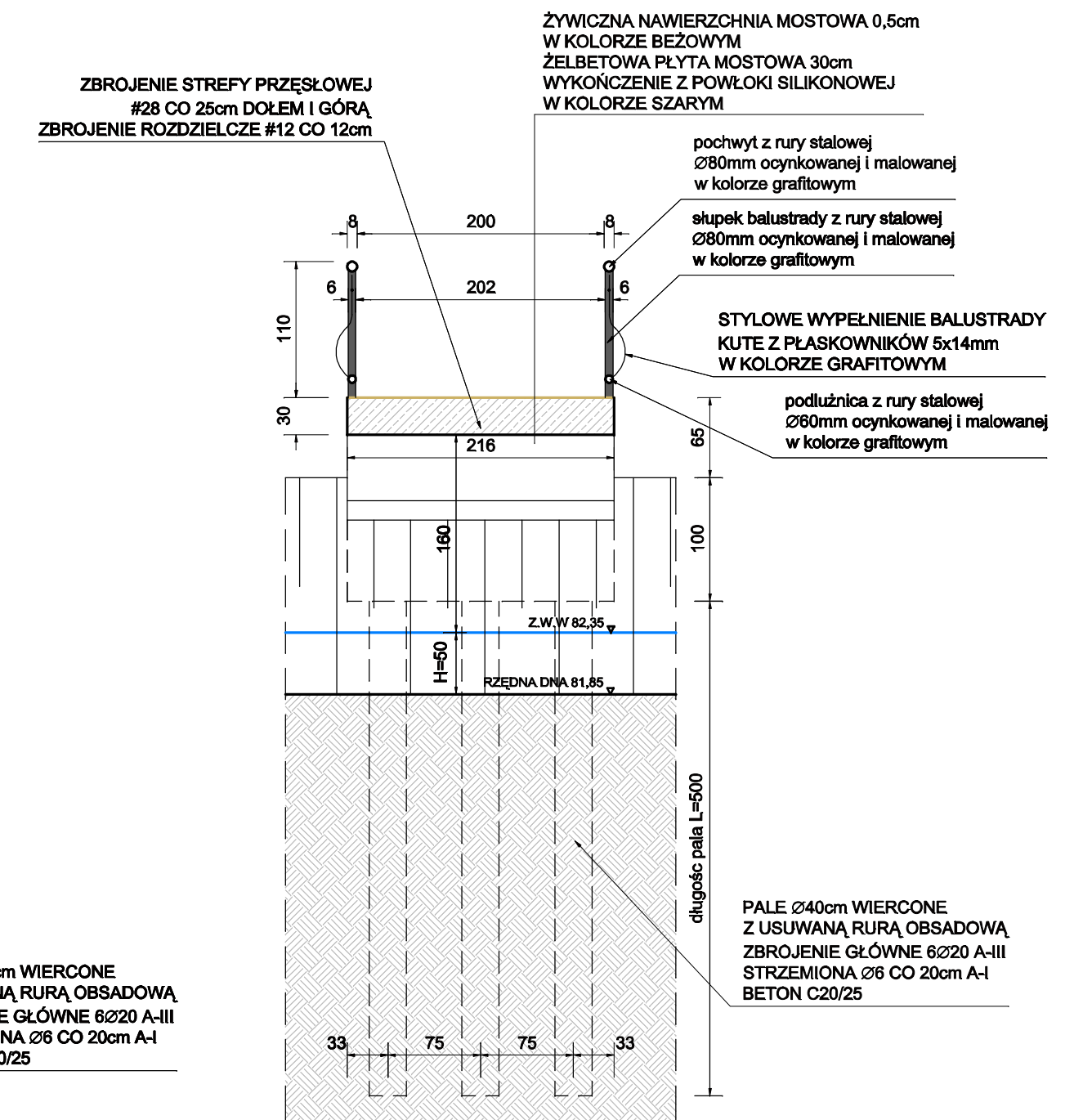
Rys. Nr 01	06-2015	skala 1:500
PLAN SYTUACYJNY MOSTKÓW		
PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZECĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU		
INWESTOR : ZWIĄZEK GMIN BARCZA 11-100, Krężyn, ul. Piłsudskiego 1		
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA 80-299 Nowy Świat, ul. Nod Jęziorom 13		
Drogi i mosty mgr inż. Tomasz Bagiński		upr.nr 41/2000/Op



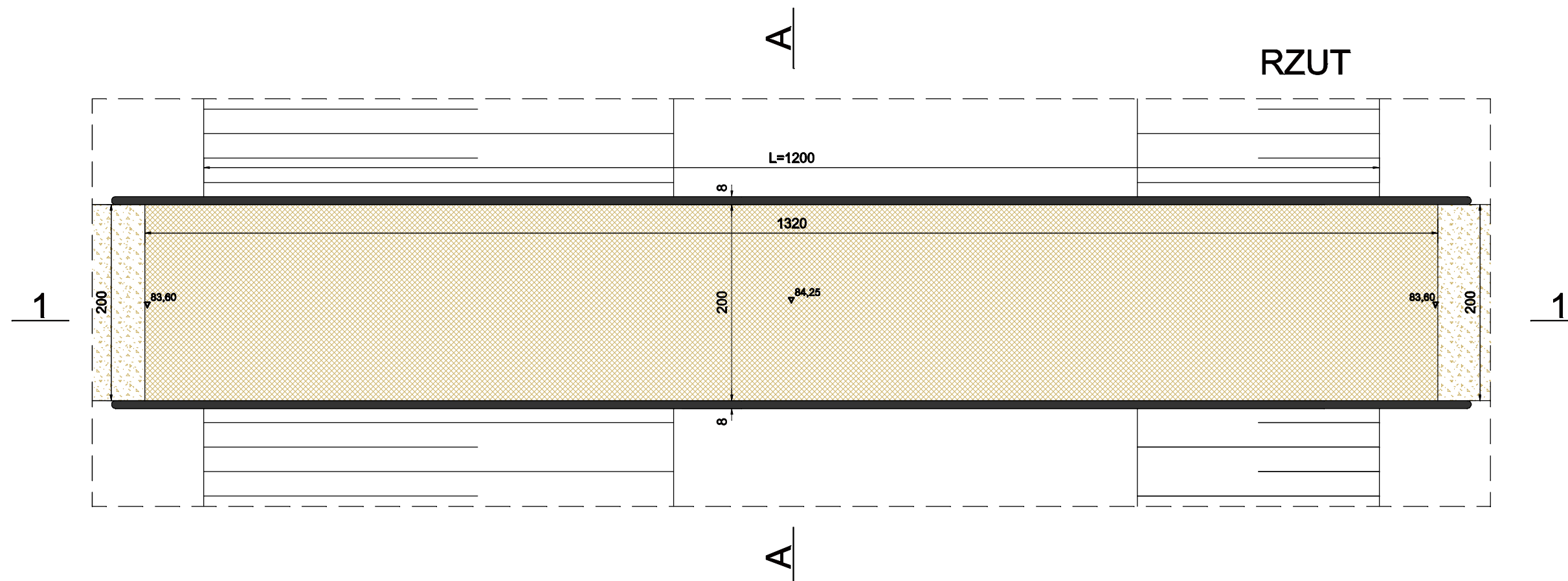
## PRZEKRÓJ PODŁUŻNY 1-1



PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A



## RZUT



inż. Dariusz Pietrzak

uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specj. konstrukcyjno-  
budowlanej Nr ewid. PBN/0226/P-POK/07

Rys. Nr 02

06-2015

## MOSTEK 1

skala 1:50

BRANŻA MOSTOWA

PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZECĘ SAJNA  
W PARKU MIEJSKIM W RESZLU

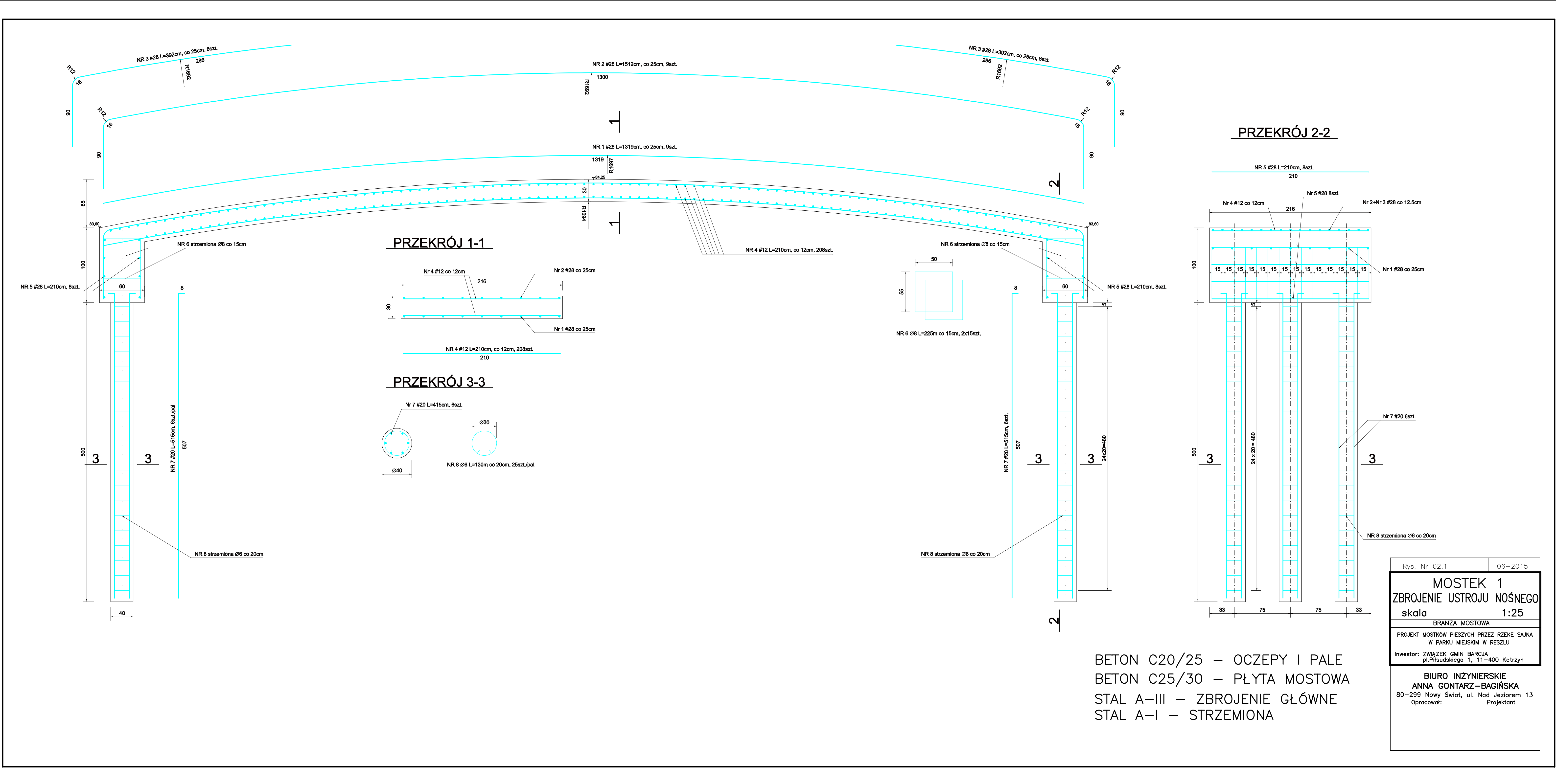
Inwestor: ZWIĄZEK GMIN BARCJA  
pl.Piłsudskiego 1, 11-400 Kętrzyn

BIURO INŻYNIERSKIE  
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA

80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował:	Projektant

Opracował:

Projektant

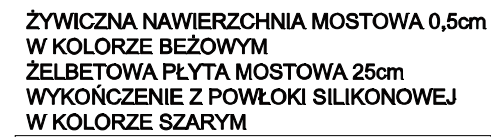




## PRZEKRÓJ PODŁUŻNY 1-1



## PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A



## RZUT

Rys. Nr 03

06-2015

## MOSTEK 2

skala

1:50

BRANŻA MOSTOWA

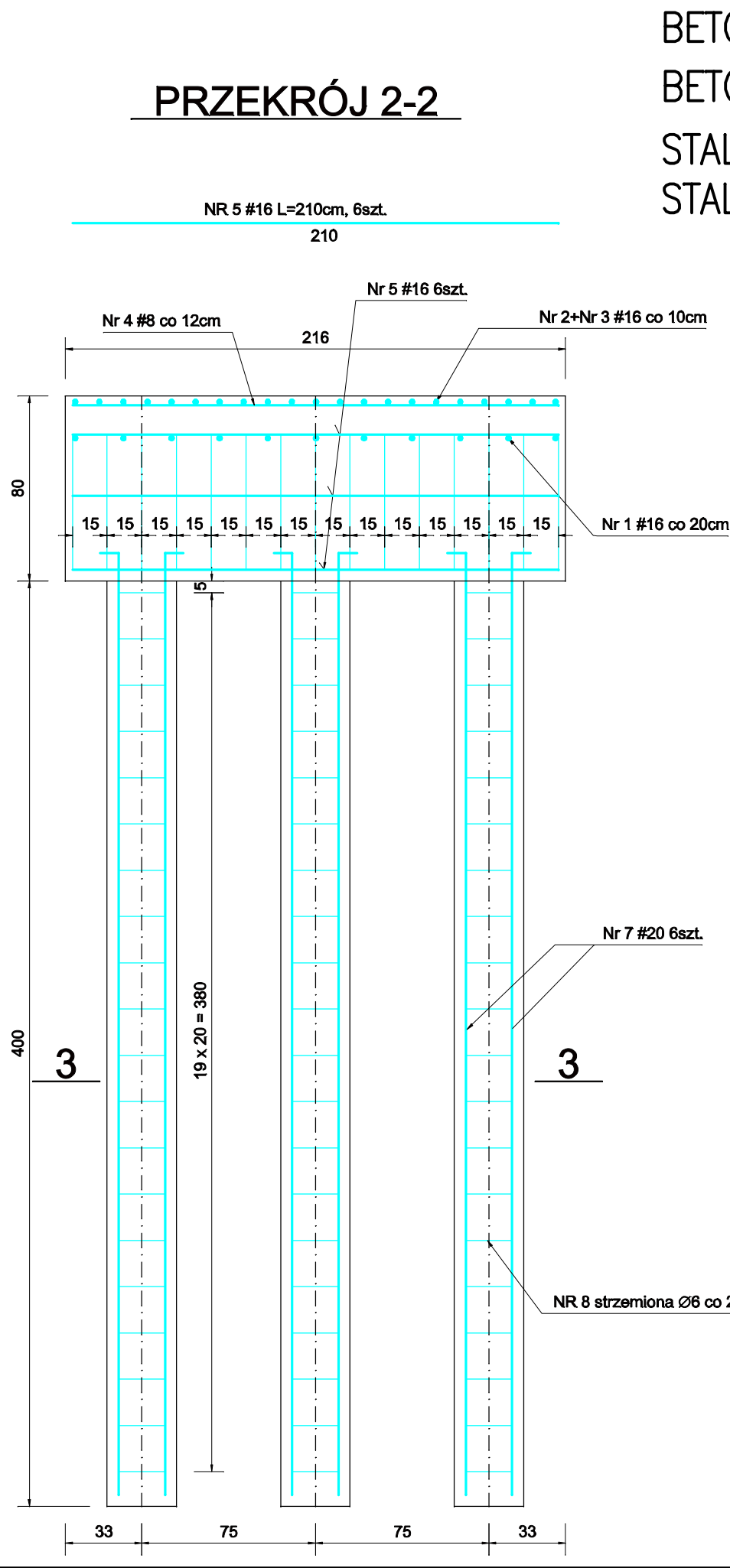
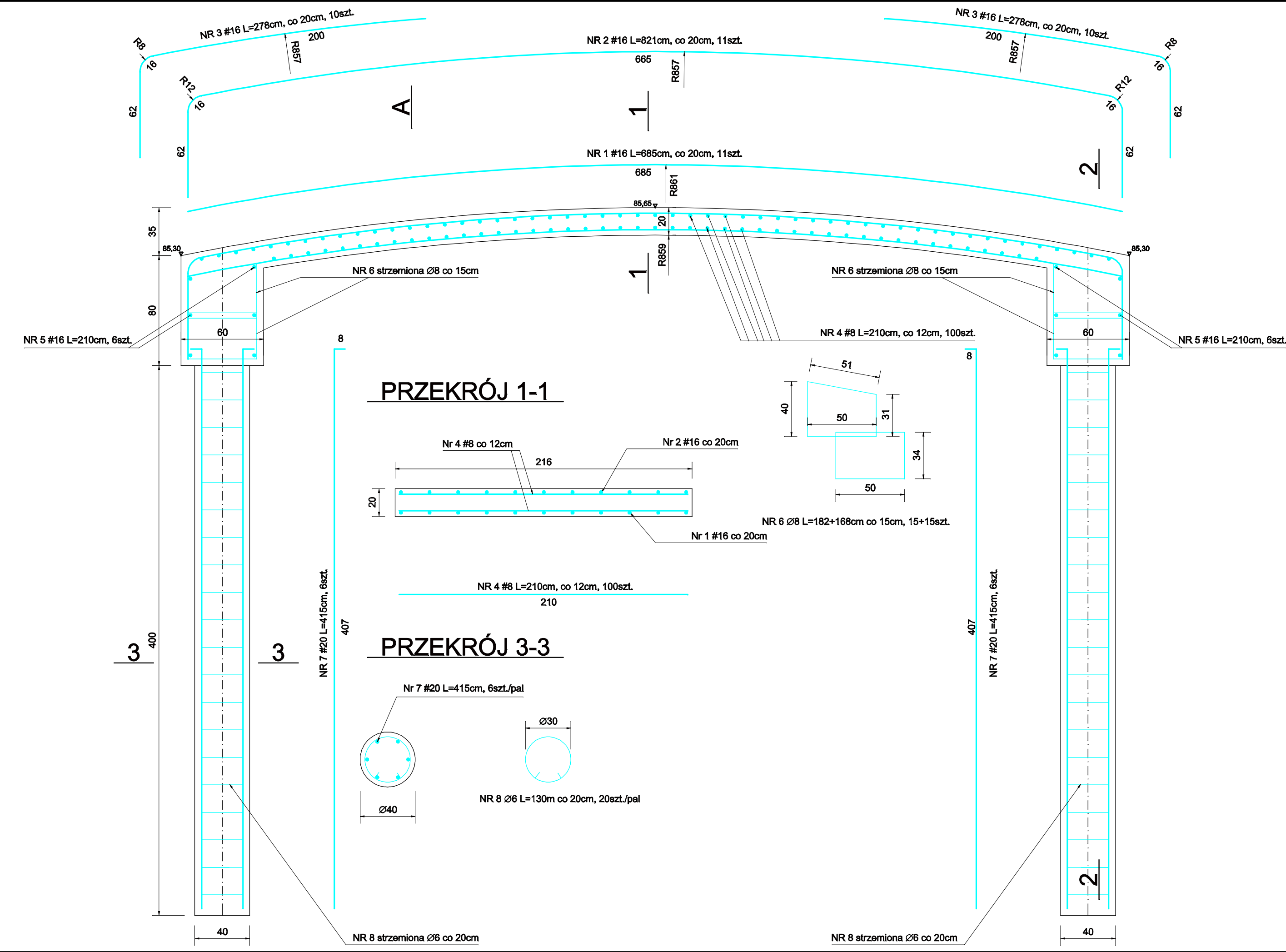
PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZECĘ SAJNA  
W PARKU MIEJSKIM W RESZLU

Inwestor: ZWIĄZEK GMIN BARCJA  
pl. Piłsudskiego 1, 11-400 Kętrzyn

BIURO INŻYNIERSKIE

ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA

80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował:	Projektant

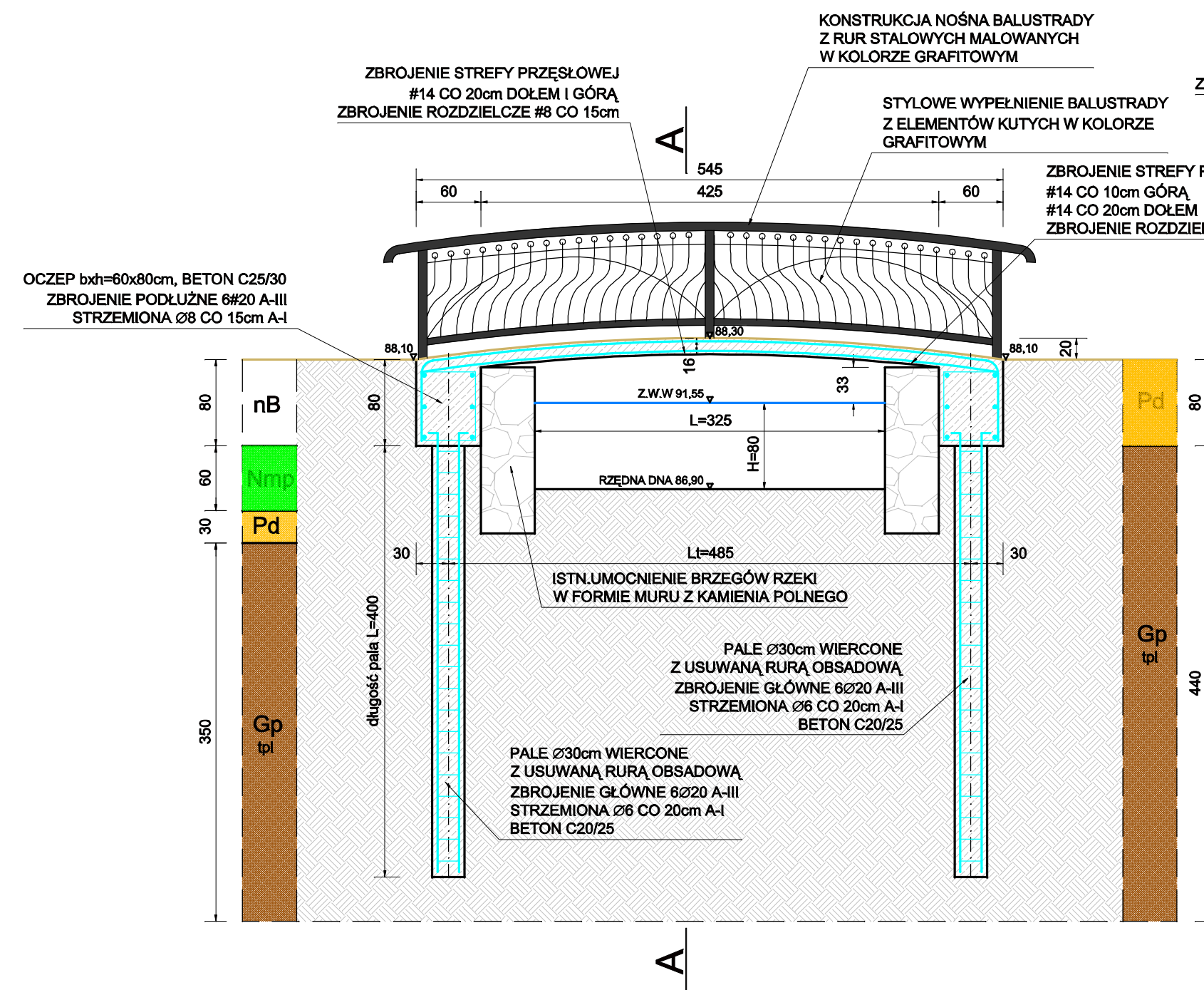


BETON C20/25 – OCZEPY I PALE  
BETON C25/30 – PŁYTA MOSTOWA  
STAL A-III – ZBROJENIE GŁÓWNE  
STAL A-I – STRZEMIONA

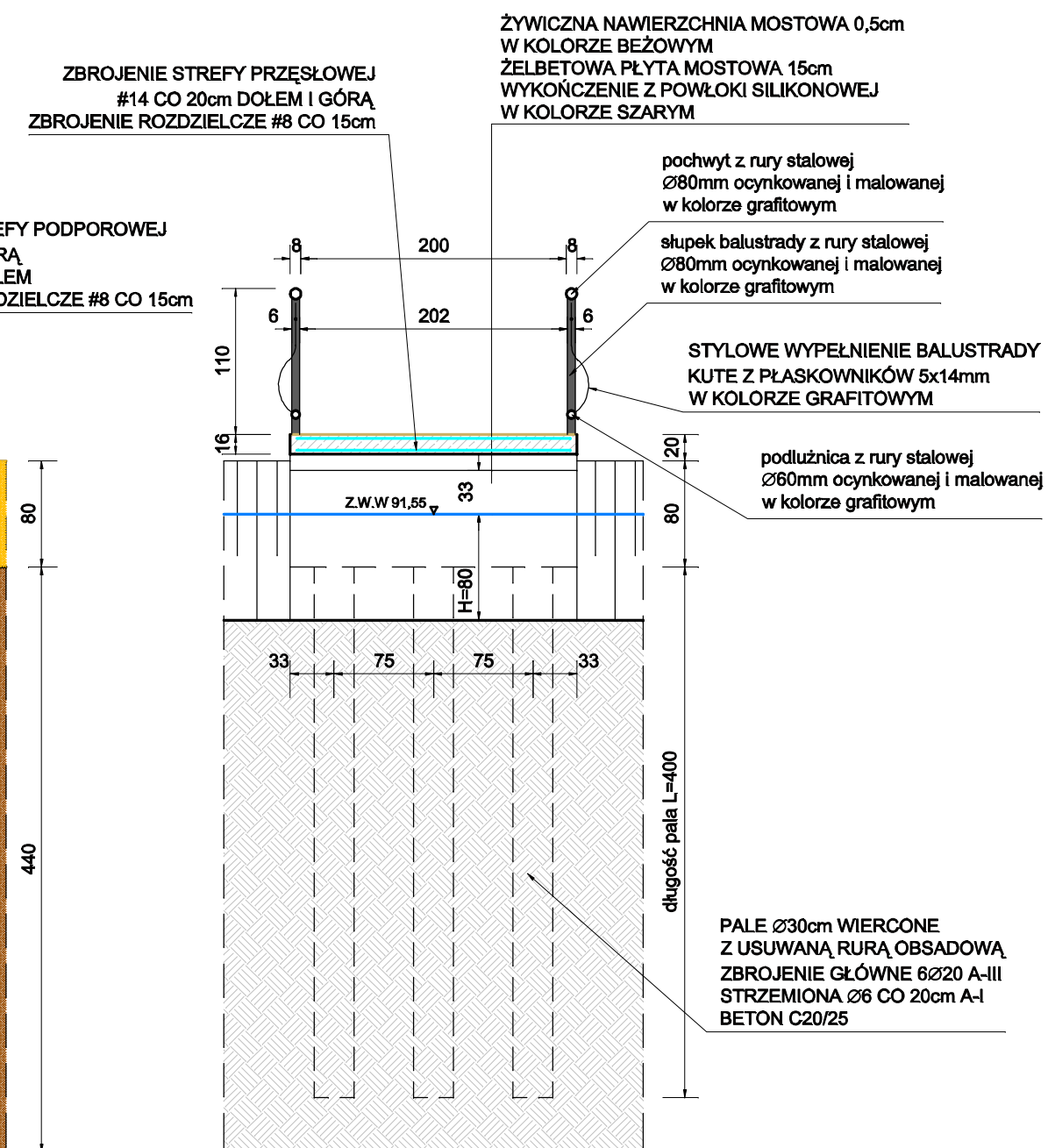
Rys. Nr 03.1	06-2015
<b>MOSTEK 2</b>	
<b>ZBROJENIE USTROJU NOŚNEGO</b>	
skala	1:25
BRANŻA MOSTOWA	
PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZĘKĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU	
Inwestor: ZWIĄZEK GMIN BARCJA pl.Piłsudskiego 1, 11-400 Ketrzyn	
<b>BIURO INŻYNIERSKIE</b> <b>ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</b> 80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował:	Projektant



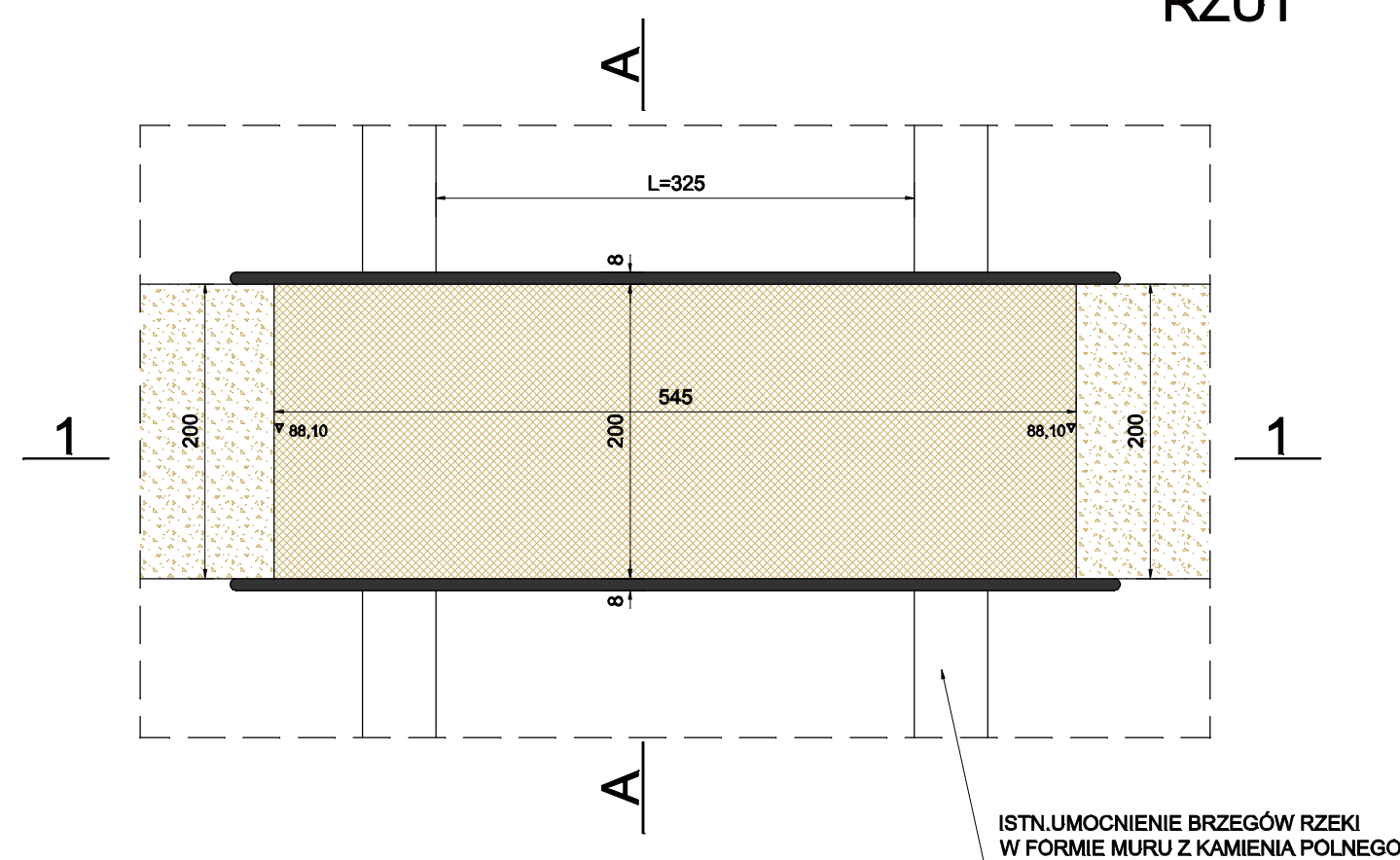
### PRZEKRÓJ PODŁUŻNY 1-1



PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A



## RZUT



Rys. Nr 04	06-2015
<div style="text-align: center;"> <h1>MOSTEK 3</h1> <h2>skala <span style="float: right;">1:50</span></h2> <h3>BRANŻA MOSTOWA</h3> <p>PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZĘKĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU</p> <p>Inwestor: ZWIĄZEK GMIN BARCJA pl.Piśsudskiego 1, 11-400 Ketrzyn</p> </div>	
<div style="text-align: center;"> <h2>BIURO INŻYNIERSKIE</h2> <h2>ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</h2> <p>80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13</p> </div>	
Opracował:	Projektant



BETON C20/25 – OCZEPY I PAŁE  
BETON C25/30 – PŁYTA MOSTOWA  
STAL A-III – ZBROJENIE GŁÓWNE  
STAL A-I – STRZEMIONA

Rys. Nr 04.1	06-2015
<div style="text-align: center;"> <h1>MOSTEK 3</h1> <h2>ZBROJENIE USTROJU NOŚNEGO</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>skala</span> <span>1:25</span> </div> </div>	
BRANŻA MOSTOWA	
PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZĘKĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU	
Inwestor: ZWIĄZEK GMIN BARCJA pl.Piśsudskiego 1, 11-400 Ketrzyn	
<h3>BIURO INŻYNIERSKIE</h3> <h3>ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</h3> <p>80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13</p>	
Opracował:	Projektant



deski pomostowe  
o przekroju 60x197mm  
z drewna syntetycznego

92,10

30

23

427

bełki nośne L=5550mm  
o przekroju 160x300mm  
z drewna klejonego GL40

**PRZEKRÓJ PODŁUŻNY 1-1**

trakty 40x40mm  
z drewna syntetycznego

podłużnice 100x100mm  
z drewna syntetycznego

pochwył balustrady 80x160mm  
z drewna syntetycznego

skłupi balustrady 120x120mm  
z drewna syntetycznego

betonowy krawężnik drogowy  
o wymiarach 15x30x100cm  
ułożony na płasko

projektowane dojście  
o nawierzchni mineralnej

nB

Gmp

Pd szg

Gp tpi

belki odcopowe 80x230mm  
z drewna syntetycznego

śruba M20xL=450mm  
łącząca pal i belki odcopowe

pale Ø200mm L=4500mm  
z drewna syntetycznego

555

Lt=519

110

18

92,05

92,10

30

Z.W.W 91,55 v

L=375

H=75

RZEDNA DNA 90,80 v

belki nośne L=5550mm  
o przekroju 160x300mm  
z drewna klejonego GL40

A

Lt=519

ISTN.UMOCNIENIE BRZEGÓW RZĘKI  
W FORMIE MUROW Z KAMIENIA POLNEGO

427

278

nB

Gp p

Gp tpi

Gp mpt

Pd szg

Gp tpi

[illegible]

projektowane dojszcie o nawierzchni mineralnej

1

betonowy krawężnik drogowy o wymiarach 15x30x100cm ułożony na płasko

200

92,00

92,05

375

555

200

12

12

92,05

92,00

200

1

2

A

B

BELKI NOŚNE bxbh=160x300mm Z DREWNA KLEJONEGO

słupki balustrady 120x120mm z drewna syntetycznego

ISTN.UMOCNIENIE BRZEGÓW RZĘKI W FORMIE MURU Z KAMIEŃIA POŁGNO

RZUT

UWAGA

ELEMEN

PALE, DI

Z DREW

W PROC

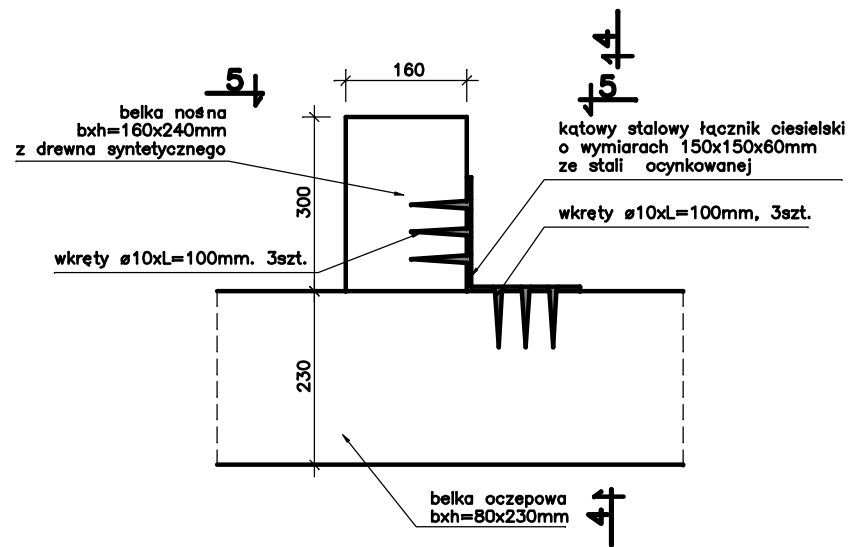
BELKI NO

Z DREW

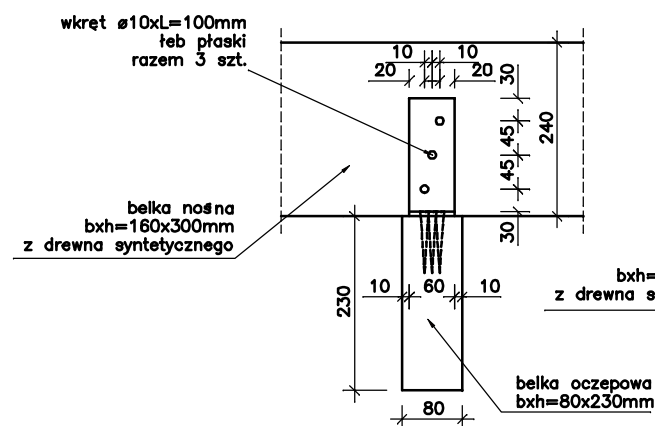
**BELKI NOŚNE MOSTKU PROJEKTOWANE SĄ  
Z DREWNA KLEJONEGO KLASY GL40**

Rys. Nr 05	06-2015
<b>MOSTEK 4</b>	
<b>skala</b>	<b>1:50</b>
<b>BRANŻA BUDOWLANA</b>	
<b>PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZEKĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU</b>	
<b>Inwestor: ZWIĄZEK GMIN BARCJA pl.Piłsudskiego 1, 11-400 Ketrzyn</b>	
<b>BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA 80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13</b>	
<b>Opracował</b>	<b>Konstrukcja</b>

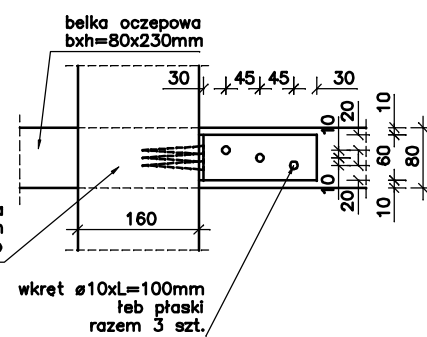
## MOCOWANIE BELEK NOŚNYCH DO BELEK OCZEPOWYCH



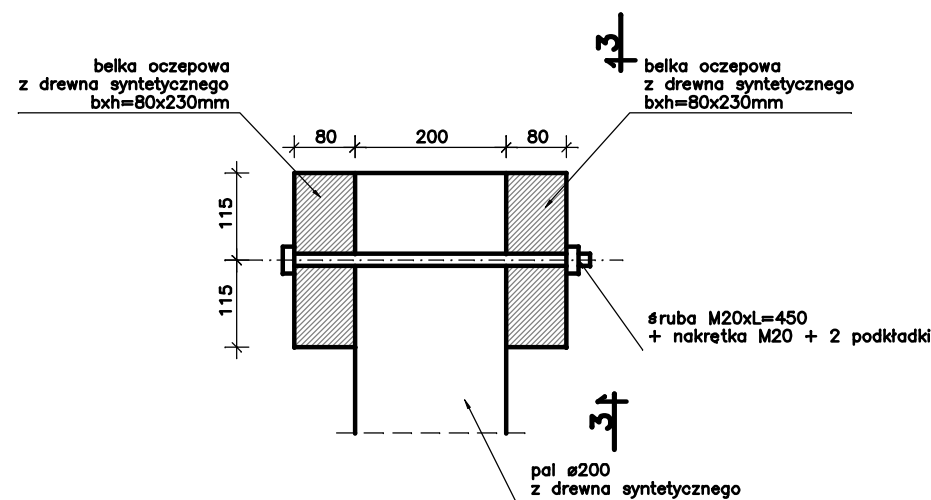
PRZEKRÓJ 4-4



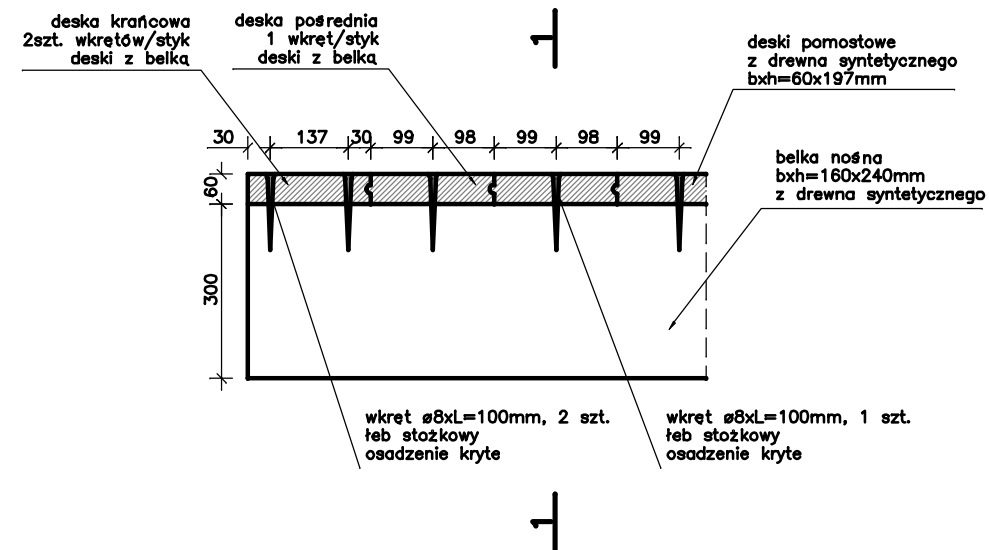
PRZEKRÓJ 5-5



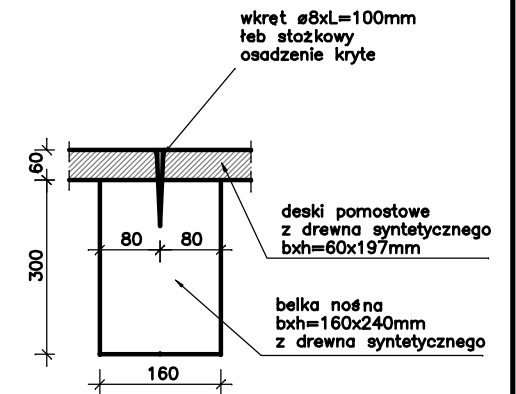
## MOCOWANIE BELEK OCZEPOWYCH DO PALI



## MOCOWANIE DESEK POMOSTOWYCH DO BELEK NOŚNYCH

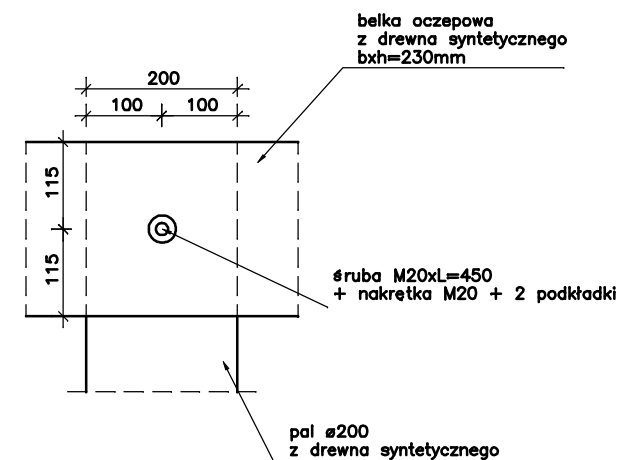


PRZEKRÓJ 1-1



UWAGA:  
STOSOWAĆ ŚRUBY I WKRETY OCYNKOWANE  
LUB WYKONANE ZE STALI NIERDZEWNEJ

PRZEKRÓJ 3-3



Rys. Nr 05.1	06-2015
<b>DETALE KONSTRUKCJI MOSTKU 4</b>	
<b>skala 1:10</b>	
BRANŻA MOSTOWA	
PROJEKT MOSTKÓW PIESZYCH PRZEZ RZECĘ SAJNA W PARKU MIEJSKIM W RESZLU	
Inwestor: ZWIĄZEK GMIN BARCJA pl. Piłsudskiego 1, 11-400 Kętrzyn	
<b>BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</b>	
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował	Konstrukcja