

# PROJEKT BUDOWLANY

## ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ewidencyjnych o numerach: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

### TOM II- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWALNY BOISK DO SIAKTÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW

Investor:



**GMINA MIEJSKA IŁAWA**

ul. Niepodległości 13

14-200 Iława

tel. (089) 649 28 42, fax. (089) 649 26 31

www.ilawa.pl

Jednostka projektowa:



**AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.**

ul. Zamieniecka 46,

04-158 Warszawa

tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,

e-mail: [apacad@pro.onet.pl](mailto:apacad@pro.onet.pl); [www.apacad.pl](http://www.apacad.pl)

Projektanci:

zagospodarowanie terenu:

mgr inż. arch. Krzysztof Popiński  
(główny projektant)

St 56-84

konstrukcje murów oporowych:

inż. Andrzej Bernacki

368/88/WŁ

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu, mała  
architektura:

mgr inż. arch. Edyta Cieślińska

MA/047/11

konstrukcje murów oporowych:

inż. Andrzej Kopytek

536/89/WŁ

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO  
KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ  
I PLACU ZABAW**

**Rozdział 1. OPIS TECHNICZNY**

---

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14 -  
TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI  
PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW– OPIS TECHNICZNY

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Przedmiot projektu

Projekt architektoniczno-budowlany boisk do siatkówki plażowej i placu zabaw na plaży nad Jeziorem Jeziorak przy ul. Kajki w Ławie na działkach ewidencyjnych o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14 w Ławie w województwie warmińsko - mazurskim. Projekt obejmuje: wypoziomowanie istniejących boisk do siatkówki, budowę placu zabaw oraz z tym związaną budowę murów oporowych.

### 1.2. Inwestor

Gmina Miejska Ława, ul. Niepodległości 13, 14 – 200 Ława

### 1.3. Jednostka projektowa

Autorska Pracownia Architektury CAD Sp. z o.o., ul. Zamieniecka 46, 04 – 158 Warszawa  
Autorzy projektu: arch. Paulina Galińska i Krzysztof Popiński

## 2. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY

Teren projektuje się jako funkcje towarzyszące plaży miejskiej: 3 boiska do siatkówki plażowej, plac zabaw dla dzieci od 1 do 15 roku życia.

## 3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Powierzchnia boisk 1 404 m<sup>2</sup>

Powierzchnia placu zabaw 387 m<sup>2</sup>

Długość muru oporowego ok. 202 m

## 4. FORMA ARCHITEKTONICZNA

Forma architektoniczna wynika z funkcji. Boiska i plac zabaw zajmą najwyżej położony taras terenu plaży, wyodrębniony z przestrzeni od strony plaży murem oporowym. Mur w strefie zejść na niżej położony teren plaży przesłonięto tarasami z desek kompozytowych, przeznaczonymi do siedzenia i leżenia.

## 5. UKŁAD FUNKCJONALNY

Boiska do siatkówki plażowej i plac zabaw dla dzieci stanowią elementy funkcjonalne towarzyszące plaży miejskiej, poszerzające standardową ofertę programową. Projekt obejmuje uregulowanie kształtu i wypoziomowanie trzech istniejących boisk do siatkówki plażowej z dostosowaniem do wymiarów wymaganych przepisami rozgrywek sportowych oraz wyposażenie ich w elementy ułatwiające użytkowanie tj. ogrodzenie od strony jeziora ograniczające możliwość ucieczki piłek i piłkochwyty na krańcach szczytowych zespołu boisk. W miejscu dotychczas istniejącego czwartego boiska zaprojektowano plac zabaw dla dzieci.

## 6. WARUNKI GRUNTOWO WODNE I POSADOWIENIE OBIEKTU

Podłoże gruntowe stanowią piaski w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym zalegające pod cienką warstwą gruntów organicznych. Warunki posadowienia są korzystne i pozwalają na bezpośrednie posadowienie na podłożu gruntowym stopy projektowanego muru oporowego na głębokości wynikającej z przemarzania gruntu. Zaprojektowano posadowienie na głębokości min. 1,0m ppt na warstwie betonu podkładowego.

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14 -  
TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI  
PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW– OPIS TECHNICZNY

## 7. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Ze względu na wypoziomowanie boisk i placu zabaw zaprojektowano prefabrykowane mury oporowe, które pozwolą na wytworzenie względem pozostałej części terenu kolejnego tarasu, zwieńczonego ogrodzeniem. Wysokość ażurowego ogrodzenia ze zgrzewanych siatek stalowych wzdłuż boisk wyniesie 2,0 m, wokół placu zabaw 1,1 m. Na dwóch krańcach zespołu boisk zaprojektowano piłkochwyty o szerokości boiska - 18m i wysokości 4,5m. Od strony ścieżki pieszo-rowerowej zachowana będzie istniejąca trawiasta skarpa. Zaprojektowano dwa zejścia schodami, które prowadzą z poziomu tarasu boisk i placu zabaw bezpośrednio na plażę oraz połączenie tarasu boisk i placu zabaw z poziomem plaży pochylnią.

## 8. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

### 8.1. Konstrukcja projektowanej nawierzchni placu zabaw

Zaprojektowano nawierzchnię poliuretanową placu zabaw, bezpieczną dla upadków z wysokości do 3,1 m, o następującym układzie warstwowym:

- Warstwa użytkowa z kleju poliuretanowego odpornego na UV oraz granulatu EPDM o średnicy ziaren 1-3,5 mm w kolorze zieleni -1,5cm
- Elastyczna warstwa bazowa wykonana z kleju poliuretanowego oraz granulatu SBR o średnicy 2-8 mm -9cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 20cm
  - Pospółka 10cm -40,5cm

### 8.2. Projektowane mury oporowe

Mają za zadanie utrzymanie wypoziomowanego terenu boisk i placu zabaw i stanowią cokół dla ogrodzenia boisk i placu oraz konstrukcję dla pochylni.

Mury oporowe zaprojektowane w systemie prefabrykatów betonowych w kształcie litery L, ze szfowaną górną krawędzią. Wykonane z betonu klasy C 30/37 o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F 100. Ustawiane na warstwie betonu podkładowego, łączone dyblami na sucho.

Wśród zaprojektowanych elementów prefabrykowanych z uwagi na geometrię elementów wyróżniono cztery typy podstawowe oznaczone literami A, B, C i D oraz dwa podtypy A1 i D1 wyróżnione z uwagi na odmienne niż w typach podstawowych rozmieszczenie okuć w postaci tulei dylatacyjnych.

Typy A, A1, D i D1 charakteryzują się typową geometrią dla typu kąтового ścianek oporowych, składają się z pionowej ściany grubości 20 cm zlokalizowanej wzdłuż krawędzi podstawy i poziomej podstawy grubości 24 cm. Długość elementów wynosi 105 cm, wysokość 200 cm dla typów A, A1 i 165 dla typów D, D1 a szerokość podstawy elementów 100 cm. Typy B i C są elementami narożnymi ścianek oporowych złożonymi z dwóch pionowych ortogonalnych ścian grubości 20 cm zlokalizowanych wzdłuż krawędzi podstawy i poziomej podstawy grubości 24 cm. Elementy typu C są lustrzanymi odbiciami elementów typu B. Wysokość elementów 200 cm, wymiary rzutu podstawy elementów 100x125 cm. Typ E ma geometrię typowego elementu kąтового uzupełnioną pionową przeponą (ścianą) w połowie długości elementu. Ściany pionowe grubości 20 cm, podstawy grubości 24 cm. Długość elementów 105 cm, wysokość 200 cm a wymiary rzutów podstawy elementów 105x160 cm.

Beton konstrukcyjny prefabrykatów ścianek oporowych klasy C30/37 stopniu wodoszczelności W8 i stopniu mrozoodporności F100. Zbrojenie główne i rozdzielcze z prętów Ø10 i Ø8 ze stali RB500W klasy A-IIIN.

Prefabrykaty ścianek oporowych ustawiać na podkładzie z betonu monolitycznego klasy C8/10 grubości min. 10 cm. Między elementami prefabrykowanymi zachować przestrzeń dylatacyjną



PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14 -  
TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI  
PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW– OPIS TECHNICZNY

10 mm. Dla uniknięcia efektu "klawiszowania" elementy prefabrykowane połączyć trzpieniami dylatacyjnymi  $\varnothing 20$  mm ze stali nierdzewnej A4 (np. Halfen HSD-D-20) w ilości 3 sztuki na pojedynczą przerwę dylatacyjną. Przerwy dylatacyjne wypełnić kitem trwale plastycznym odpornym na oddziaływania atmosferyczne. Elementy wyposażone są w okucia w postaci tulei dylatacyjnych  $\varnothing 20$  mm plastikowych lub ze stali nierdzewnej (np. Halfen HSD-P-20) i uchwytów transportowych. Uchwyty transportowe po 4 sztuki na każdy prefabrykat, rozmieszczone symetrycznie po 2 uchwyty na elemencie pionowym

### 8.3. Ogrodzenia

Ogrodzenia zaprojektowano z systemowych paneli systemowych zgrzewanych. Ogrodzenie placu zabaw o wysokości 1,10 m, z siatki z drutów stalowych pionowych  $f_i=6,0$  mm (co 50 mm) i poziomych  $f_i=8,0$  mm (co 200 mm), elementy poszczególnych paneli różnokolorowe (kolory: zielony, czerwony, niebieski, żółty), słupki 60x40 mm różnokolorowe- dopasowane do sąsiadujących paneli. Szerokość panelu 2,5 m. Kotwienie słupka do prefabrykowanego muru za pomocą przyspawanego płaskownika. Ogrodzenie boisk panelowe o wysokości 2,00 m, z siatki z drutów stalowych  $f_i=6,0$  mm co 50 mm (kolor zielony). Panele o szerokości 2,5 m. Słupki 80x80 mm- kolor zielony, kotwione do muru z prefabrykatów, za pomocą przyspawanego płaskownika.

### 8.4. Piłkochwyty

Zaprojektowano 2 piłkochwyty usytuowane na krótszych bokach zespołu boisk. Piłkochwyty z siatek polipropylenowych montowanych na linkach stalowych i haczykach teflonowych słupkach stalowych o profilu kwadratowym o wymiarach 80x80 mm, ilość słupów na jeden piłkochyt 5. Słupy na blokach fundamentowych. Wysokość piłkochwytu 4,5 m, kolor siatki oraz słupów zielony. Siatki polipropylenowe bezwęzłowe o podwyższonej wytrzymałości i odporności na próby rozciągania i rozrywania oraz ze wzmocnionymi krawędziami. Piłkochwyty wyposażone przy skrajnych przęsłach w zastrzały mocowane do słupów, wzmacniające system.

### 8.5. Wyposażenie boisk

Boiska wyposażone są w siatki do gry w siatkówkę wraz z słupkami posadowionymi na fundamentach. Turniejowa siatka do siatkówki, odpowiadająca najnowszym przepisom FIVB, bezwęzłowa z polipropylenu o wysokiej wytrzymałości, z linką kewlarową, krawędzie wzmocnione włóknem szklanym, linki naprężające siatkę. Biała taśma wzmacniająca: górna z poliestru o szer. 70 mm, dolna z polipropylenu o szer. 50 mm, kolor czarny. Słupki aluminiowe lub stalowe o konstrukcji zapewniającej wysoką sztywność na zginanie, z urządzeniami naciągowymi. Blokowanie wysokości naciągu (siatki) dokonywane jest poprzez zacisk mimośrodowy z wkładką teflonową. Składana korbka naciągowa została zintegrowana z słupkiem, po naprężeniu siatki jest prostowana i chowana wewnątrz profilu.

### 8.6. Obiekty wyposażenia placu zabaw i małej architektury

Wyposażenie placu zabaw będą stanowiły atestowane zabawki i instalacje produkowane z przeznaczeniem na zewnętrzne place zabaw dla dzieci, posadowione zgodnie z wymaganiami producentów.

Na placu zabaw zaprojektowano :

- 1 piramidę linową o wysokości 300 cm na własnych fundamentach
- 2 huśtawki równoważące o długości 270 cm każda na własnym fundamencie
- 1 huśtawkę wychylną z gniazdem o szerokości 230 cm i wysokości 220 cm na własnych fundamentach
- 1 zestaw wspinaczkowy o długości 690 cm i szerokości 540 cm na własnych

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE  
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14 -  
TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI  
PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW– OPIS TECHNICZNY

fundamentach

- 4 ławki z oparciem na własnych fundamentach
- 2 kosze na odpadki z daszkiem na własnych fundamentach

Elementy konstrukcyjne wyposażenia placu zabaw stalowe, ocynkowane ogniowo. Słupy zabezpieczone od góry zaślepką z tworzywa sztucznego. Fundamenty wykonane są jako stopy żelbetowe posadowione na głębokości dostosowanej do wymagań bezpieczeństwa danego urządzenia. Podesty, elementy barierek i siedzisk z tworzyw sztucznych, kompozytów poliestrowych odpornych na promienie UV i warunki atmosferyczne, nie wymagające konserwacji, wykonane z kompozytów trudnopalnych oraz o wysokiej wytrzymałości na zginanie (obciążenie do 200 kg). Liny poliamidowe, plecionr, klejone o średnicy 18 mm. Brak właściwości toksycznych użytych materiałów. Oplot stalowy zapobiegający przecięciu liny. i poziomym od strony zasypywania gruntem. Elementy małej architektury- ławki i kosze na śmieci – o prostym designie wykonane ze stali nierdzewnej, gwarantującej trwałość oraz wytrzymałość na wszelkiego rodzaju uszkodzenia mechaniczne. Kosz z zamkniętą obudową dostosowany do zmiennych warunków atmosferycznych.

## **9. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Na taras mieszczący plac zabaw i boiska zaprojektowano z terenu plaży pochylnię o nachyleniu nie przekraczającym 6 proc., t.j. Nie wymagającym poręczy maksymalnym dopuszczalnym nachyleniu chodnika dla pieszych

## **10. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE WYPOSAŻENIA INSTALACYJNEGO**

Teren boisk i placu zabaw nie będzie posiadał samodzielnego oświetlenia i będzie oświetlony z instalacji ciągu komunikacji pieszo-rowerowej.

We specjalnie zaprojektowanych wnękach pod podestami schodów prowadzących na boiska od strony plaży zaprojektowano szafy na potrzeby zasilania sezonowych atrakcji plażowych. Projektuje się wykonanie dwóch tablic dla potrzeb zasilania sezonowych atrakcji plażowych i zasilanie ich podziemną linią kablowa stanowiącą część przyłącza z sieci Energa Operator leżącą na terenie objętym projektem. W każdej z tablic projektuje się zastosowanie zestawu gniazdowego pozwalającego na zasilanie urządzeń elektrycznych napięciem 230V oraz 400V prądu przemiennego.

## **11 . CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**

Dla niniejszego projektu nie obejmującego ogrzewanych kubatur nie ma potrzeby sporządzania charakterystyki energetycznej.

## **12. ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ**

Elementy placu zabaw powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1176-1.7 „Wyposażenie placów zabaw. Ogólne wymagania bezpieczeństwa i metody badań”, potwierdzone certyfikatem bezpieczeństwa i atestem higienicznym PZH.

Powierzchnie wykończeń elementów małej architektury podczas spalania nie mogą wydzielać toksyn. Deskowanie kompozytowe i elementy podestów i schodów muszą posiadać aprobatę techniczną i atest PZH i być sklasyfikowane jako produkty co najmniej trudnozapalne o znikomym wydzielaniu dymu.

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO  
KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ  
I PLACU ZABAW**

**Rozdział 2.            PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

---

## OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

### 1. ŚCIANKI OPOROWE

#### Parametry obliczeniowe:

#### MATERIAŁ:

BETON: klasa B 37,  $f_{ck} = 30,00$  (MN/m<sup>2</sup>), ciężar objętościowy = 24,00 (kN/m<sup>3</sup>)

STAL: klasa A - IIIN,  $f_{yk} = 490,00$  (MN/m<sup>2</sup>)

#### OPCJE:

Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264(2002)

gruntowej: PN-83/B-03010

Otulina:  $c_1 = 50,0$  (mm),  $c_2 = 50,0$  (mm)

Agresywność środowiska: XC1, XC2, XC3, XC4

#### Wymiarowanie muru ze względu na:

- Nośność  $m = 0,81$

- Poślizg  $m = 0,72$

- Obrót  $m = 0,72$

#### Weryfikacja muru ze względu na:

- Osiadanie średnie:  $S_{dop} = 10,00$  (cm)

- Różnicę osiadań:  $DS_{dop} = 5,00$  (cm)

#### Współczynniki redukcyjne dla:

- Spójności gruntu 100,00 %

- Tarcia gruntu 0,00 %

- Odporu ściany 50,00 %

- Odporu ostrogi 100,00 %

#### Kąt tarcia grunt - ściana:

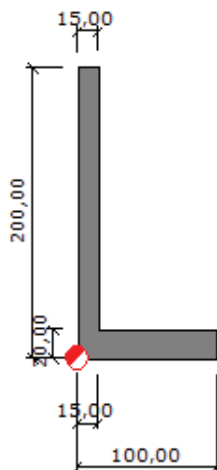
- Odpór dla gruntów spoiстых  $-1/3 \times \phi$

- Parcie dla gruntów spoiowych  $1/2 \times \phi$

- Odpór dla gruntów niespoistych  $-1/3 \times \phi$

- Parcie dla gruntów niespoistych  $1/2 \times \phi$

#### Geometria:



Grunt:

Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B

Naziom

Głębokość gruntu za ścianą  $H_0 = 200,00$  (cm)

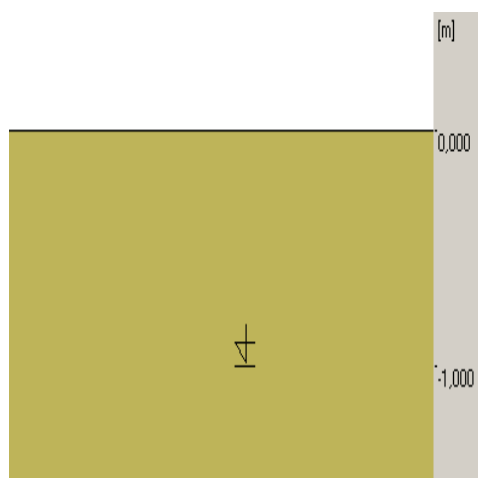
Uwarstwienie pierwotne:

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Miąższość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	$I_D/I_L$
1.	Piasek drobny	0,00	-	-	mało wilgotne	0,40

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m <sup>2</sup> ]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m <sup>3</sup> ]	M [MN/m <sup>2</sup> ]	Mo [MN/m <sup>2</sup> ]
1.	0,00	29,92	16,50	64,40	51,52



Grunty za ścianą:

Opis:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Miąższość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	$I_D/I_L$
1	Piasek drobny	200,00	200,00	-	mało wilgotne	0,40

Względem prawego dolnego punktu stopy

Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m <sup>2</sup> ]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m <sup>3</sup> ]	M [MN/m <sup>2</sup> ]	Mo [MN/m <sup>2</sup> ]
1	0,00	29,92	16,50	64,40	51,52

Grunty przed ścianą:

Opis:

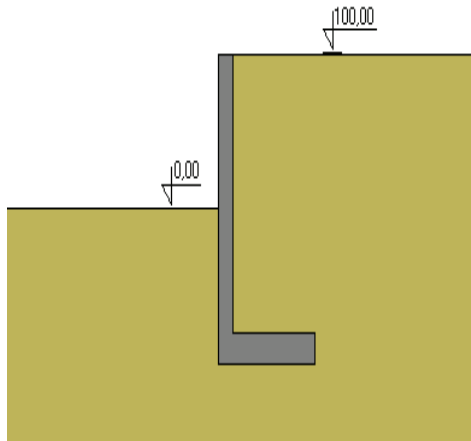
Lp.	Nazwa gruntu	Poziom* [cm]	Mięszość [cm]	Typ konsolidacji	Typ wilgotności	I <sub>D</sub> /I <sub>L</sub>
1	Piasek drobny	100,00	100,00	-	mało wilgotne	0,40

Względem lewego dolnego punktu stopy

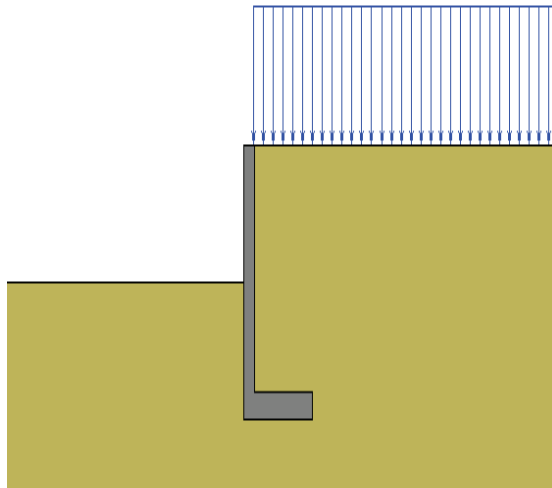
Parametry:

Lp.	Spójność [kN/m <sup>2</sup> ]	Kąt tarcia [Deg]	Ciężar obj. [kN/m <sup>3</sup> ]	M [MN/m <sup>2</sup> ]	Mo [MN/m <sup>2</sup> ]
1	0,00	29,92	16,50	64,40	51,52

(cm)



Obciążenia:



Zestawienie obciążeń:

1 *jednoodne* a1 stałax = 0,000 (m) P = 10,00 (kN/m<sup>2</sup>)

Wyniki obliczeń geotechnicznych:

PARCIA

Parcie i odpór gruntu : graniczne

Współczynniki parć i odporów granicznych i spoczynkowych dla gruntów:

Średni kat nachylenia naziomu  $\varepsilon = 0,00$  (Deg)

Kat nachylenia ściany  $\beta = 0,00$  (Deg)

$$K_a = \frac{\cos^2 \cdot (\beta - \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left( 1 + \frac{\sin(\phi + \delta_2) \cdot \sin(\phi - \varepsilon)}{\sqrt{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}} \right)^2}$$

$$K_p = \frac{\cos^2 \cdot (\beta + \phi)}{\cos^2 \beta \cdot \cos(\beta + \delta_2) \cdot \left( 1 - \frac{\sin(\phi - \delta_2) \cdot \sin(\phi + \varepsilon)}{\sqrt{\cos(\beta + \delta_2) \cdot \cos(\beta - \varepsilon)}} \right)^2}$$

$$K_o = \frac{\sigma_x}{\sigma_z} = \frac{\nu}{1 - \nu}$$

$$K_a \leq K_o \leq K_p$$

Grunty za ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek drobny	100,00	29,92	0,30	0,50	4,12

Uogólnione przemieszczenia graniczne

odpór 0,13

parcie 0,01

Grunty przed ścianą:

Lp.	Nazwa gruntu	Poziom [cm]	Kąt tarcia [Deg]	Ka	Ko	Kp
1.	Piasek drobny	0,00	29,92	0,30	0,50	4,12

Uogólnione przemieszczenia graniczne

odpór 0,13

parcie 0,01

Przypadki proste

Lp.	Przypadek	x (m)	y (m)	Px (kN/m)	Py (kN/m)	Opis
1.	CM	0,256	-0,168	0,00	-11,28	Ciężar własny muru oporowego.
2.	GP	0,000	-0,667	8,36	1,47	Parcie od gruntu przed ścianą.
3.	GZ	0,551	-0,333	-9,64	-27,82	Parcie od gruntu za ścianą.
4.	a1	0,461	-0,000	-5,84	-9,78	Obciążenie stałe.

## NOSNOŚĆ

Rodzaj podłoża pod stopą: jednorodne

Kombinacja wymiarująca:  $1,00 \cdot CM + 0,85 \cdot GP + 1,20 \cdot GZ + 1,00 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:  $N = -53,20$  (kN/m)  $My = -12,66$  (kN\*m)  $Fx = -10,31$  (kN/m)

Zastępczy wymiar stopy:  $A = 54,86$  (cm)

Współczynnik nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$N_B = 4,61$   $i_B = 0,48$

$N_C = 23,81$   $i_C = 0,65$

$N_D = 13,10$   $i_D = 0,70$

Graniczny opór podłoża gruntowego:  $Q_f = 84,75$  (kN/m)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_f \cdot m / N_r = 1,29 > 1,00$

## OSIADANIE

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca:  $1,00 \cdot CM + 1,00 \cdot GP + 1,00 \cdot GZ + 1,00 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:  $N = -47,41$  (kN/m)  $My = -11,10$  (kN\*m)  $Fx = -7,13$  (kN/m)

Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych:  $q = 0,06$  (MN/m<sup>2</sup>)

Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 200,00$  (cm)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe:  $s_{zd} = 0,01$  (MN/m<sup>2</sup>)

- wywołane ciężarem gruntu:  $s_{zg} = 0,03$  (MN/m<sup>2</sup>)

Osiadanie:  $S = 0,08$  (cm)  $< S_{dop} = 10,00$  (cm)

## OBRÓT

Kombinacja wymiarująca:  $1,00 \cdot CM + 0,85 \cdot GP + 1,20 \cdot GZ + 1,00 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:  $N = -53,20$  (kN/m)  $My = -12,66$  (kN\*m)  $Fx = -10,31$  (kN/m)

Moment obracający:  $M_o = 13,56$  (kN\*m)

Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:  $M_{uf} = 28,15$  (kN\*m)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $M_{uf} \cdot m / M_o = 1,50 > 1,00$

## POŚLIZG

Kombinacja wymiarująca:  $1,00 \cdot CM + 0,85 \cdot GP + 1,20 \cdot GZ + 1,00 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:  $N = -53,20$  (kN/m)  $My = -12,66$  (kN\*m)  $Fx = -10,31$  (kN/m)

Zastępczy wymiar stopy:  $A = 100,00$  (cm)

Współczynnik tarcia:

- gruntu (na poziomie posadowienia):  $\mu = 0,40$

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 100,00 %

Spójność:  $C = 0,00$  (kN/m<sup>2</sup>)

Wartość siły poślizgu:  $Q_{tr} = 10,31$  (kN/m)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi muru:  $Q_{tf} = N \cdot \mu + C \cdot A$

- w poziomie posadowienia:  $Q_{tf} = 21,40$  (kN/m)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_{tf} \cdot m / Q_{tr} = 1,49 > 1,00$

## KĄTY OBROTU

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca:  $1,00 \cdot CM + 1,00 \cdot GP + 1,00 \cdot GZ + 1,00 \cdot a1$

Zredukowane obciążenie wymiarujące:  $N = -47,41$  (kN/m)  $My = -11,10$  (kN\*m)  $Fx = -7,13$  (kN/m)

Maksymalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:  $q_{max} = 0,11$  (MN/m<sup>2</sup>)

Minimalne jednostkowe naprężenia charakterystyczne od obciążeń całkowitych:  $q_{min} = 0,00$  (MN/m<sup>2</sup>)

Kąt obrotu:  $\rho_o = 0,11$  (Deg)

Współrzędne punktu obrotu ściany:

$X = 83,72$  (cm)

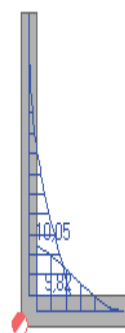
$Z = -100,00$  (cm)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $30,00 > 1,00$



Wyniki obliczeń żelbetowych:

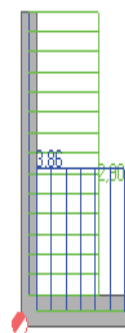
Momenty:



[kN\*m]

Element	Momenty	Wartość [kN*m]	Położenie [cm]	Kombinacja
Ściana	maksymalny	10,30	-80,00	$0,90*CM + 0,77*GP + 1,32*GZ + 1,10*a1$
Ściana	minimalny	-0,00	100,00	$0,90*CM + 0,77*GP + 0,90*GZ + 1,10*a1$
Stopa	maksymalny	0,00	100,00	$0,90*CM + 0,77*GP + 0,90*GZ + 0,90*a1$
Stopa	minimalny	-10,95	15,00	$1,10*CM + 0,77*GP + 1,32*GZ + 1,10*a1$

Zbrojenie:

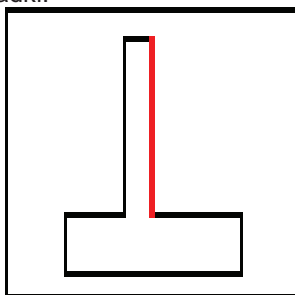


[cm²/m]

Położenie	Powierzchnia teoretyczna [cm²/m]	Pręty		Rozstaw [cm]	Powierzchnia rzeczywista [cm²/m]
ściana z prawej	2,90	10,0	co	23,00	3,41
ściana z prawej (h/3)	2,90	12,0	co	39,00	2,90
ściana z prawej (h/2)	2,90	12,0	co	39,00	2,90
stopa prawa (+)	3,86	10,0	co	19,00	4,13
stopa lewa (+)	0,00	10,0	co	19,00	4,13
stopa lewa (-)	0,00	10,0	co	23,00	3,41

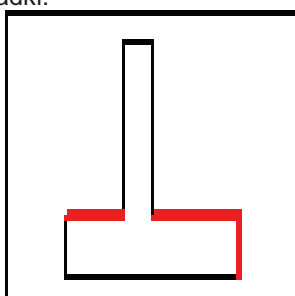
Zestawienie zbrojenia:

Wkładki:



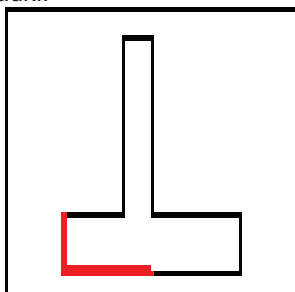
Pręty: 10,0  
Rozstaw: 23,00 (cm)  
liczba: 4

Wkładki:



Pręty: 10,0  
Rozstaw: 19,00 (cm)  
liczba: 5

Wkładki:



Pręty: 10,0  
Rozstaw: 23,00 (cm)  
liczba: 4

PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO  
KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

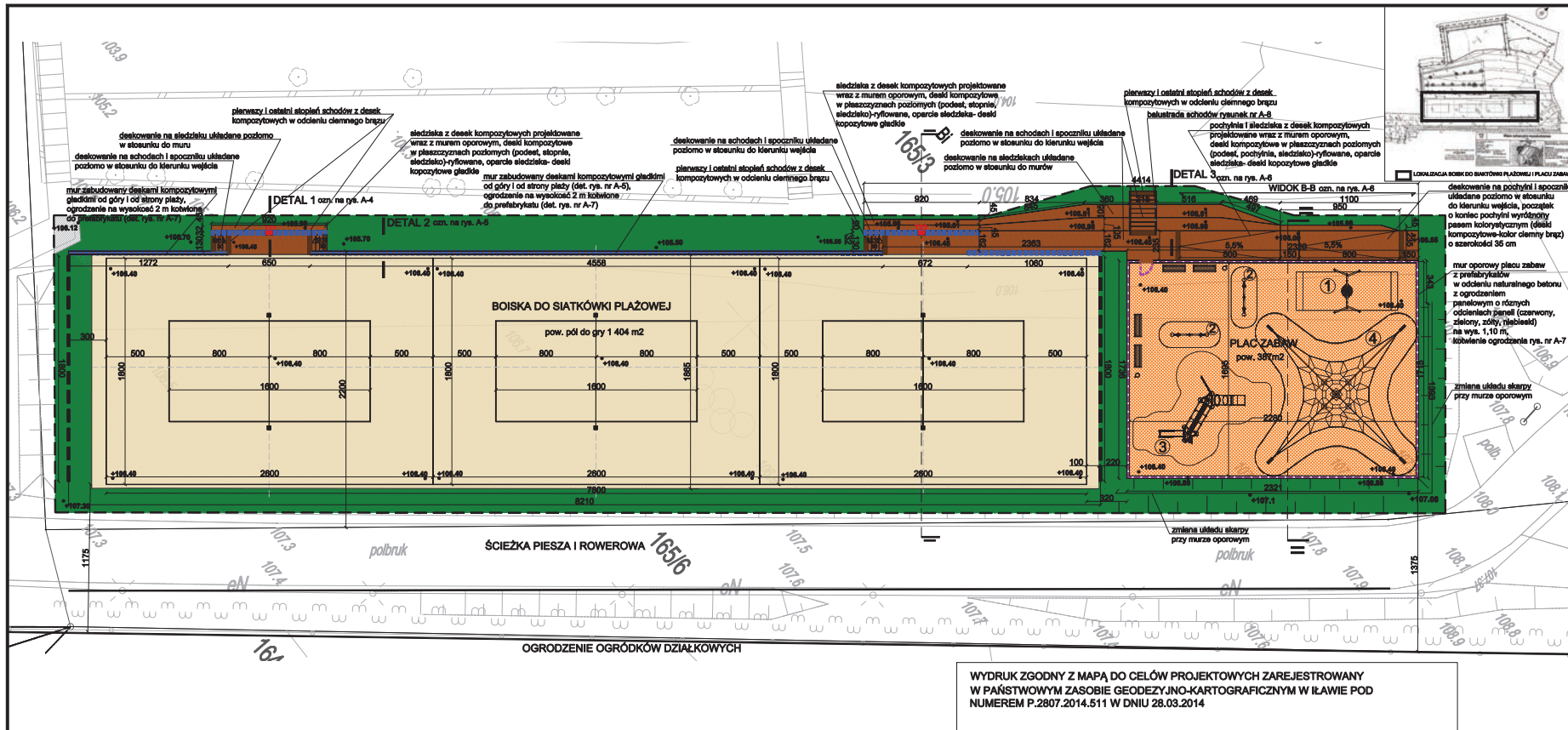
na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ  
I PLACU ZABAW**

**Rozdział 3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

---

<b>A1</b>	Rzut boisk i placu zabaw	1:100
<b>A2</b>	Przekroje poprzeczne I-I, II-II	1:100
<b>A3</b>	Prefabrykaty murów oporowych i pochylni i ich usytuowanie	1:100
<b>A4</b>	Detal zabudowy muru oporowego przy szafie tablicy zasilania	1:20
<b>A5</b>	Detal zabudowy muru przy boiskach	1:20
<b>A6</b>	Detal pochylni, widok, podkonstrukcja	1:20, 1:50
<b>A7</b>	Detal mocowania słupa ogrodzeniowego do korony muru prefabrykowanego	1:10
<b>A8</b>	Balustrada schodów przy pochylni	1:20
<b>A9</b>	Konstrukcja stalowa pod zabudowę z desek kompozytowych	1:20
<b>A10</b>	Ścianka oporowa typ A	1:25
<b>A11</b>	Ścianka oporowa typ A1	1:25
<b>A12</b>	Ścianka oporowa typ B	1:25
<b>A13</b>	Ścianka oporowa typ C	1:25
<b>A14</b>	Ścianka oporowa typ D	1:25
<b>A15</b>	Ścianka oporowa typ D1	1:25
<b>A16</b>	Ścianka oporowa typ E	1:25



**LEGENDA:**

- +105.0 Wyciekłość n.p.m.
- ELEMENTY ISTNIEJĄCE:**
  - Noweżerchie betonowe
  - Noweżerchie trawlaste
- ELEMENTY PROJEKTOWANE:**
  - Murki oporowe, oddzielające różne rodzaje i poziomy noweżerchów pionowych 8-6,0 mm (co 50 mm) i poziomych 6-6,0 mm (co 200 mm), elementy poszczególnych przeświał różnorodności (kolory: szary, czerwony, niebieski, żółty)
  - Ogrózenie płacy zabaw, wysk. 1,10 m, z siatki z drutów stalowych pionowych 8-6,0 mm (co 50 mm) i poziomych 6-6,0 mm (co 200 mm), elementy poszczególnych przeświał różnorodności (kolory: szary, czerwony, niebieski, żółty)
  - Ogrózenie boisk, wysk. 2,00 m, z siatki z drutów stalowych 8-6,0 mm (co 50 mm) i poziomych 6-6,0 mm (co 200 mm), elementy poszczególnych przeświał różnorodności (kolory: szary, czerwony, niebieski, żółty)
  - Noweżerchie szlachysta
  - Noweżerchie "bezpieczne" płacy zabaw, poluterowane
  - Murki i elementy podłoża pokryte deskami kompozytowymi w kolorze jasn. brąz, płaszczyzny poziome (podest, stopnie, schody), siatki, siatki-ryflowane, powleczalne pionowe (obudowa pionowa muru, oparcie siatki-ryflowane)

**TYTUŁOWY PŁAC ZABAW:**

- 1) Siatka z drutów stalowych
- 2) Siatka z drutów stalowych
- 3) Zbiornik wodny
- 4) Zbiornik wodny

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**ROZBIÓRKI POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PŁACY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE**  
 na działkach ew. o nr: 105/3, 214/1 z obrębku 2 oraz 1/2 z obrębku 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISKA DO SIATKÓWKI PŁAZOWEJ I PLACU ZABAW**

Investor: **GMINA IŁAWA**  
 ul. Skarżyska 13  
 14-200 Iława

Jednostka projektowa: **AUTORSKA PRACOWNIA ARCHYTEKTURY GAD SP. Z O.O.**  
 ul. Zambrzeńska 48, 04-198 Warszawa  
 tel. 740 11 45, 740 11 60, fax. 878 34 20,  
 e-mail: ap@pro.onet.pl, www.ap@pro.onet.pl

Projektant: **mgr inż. arch. Krzysztof Popielko** St 06-04

Opracowanie: **mgr inż. arch. Paulina Galińska**

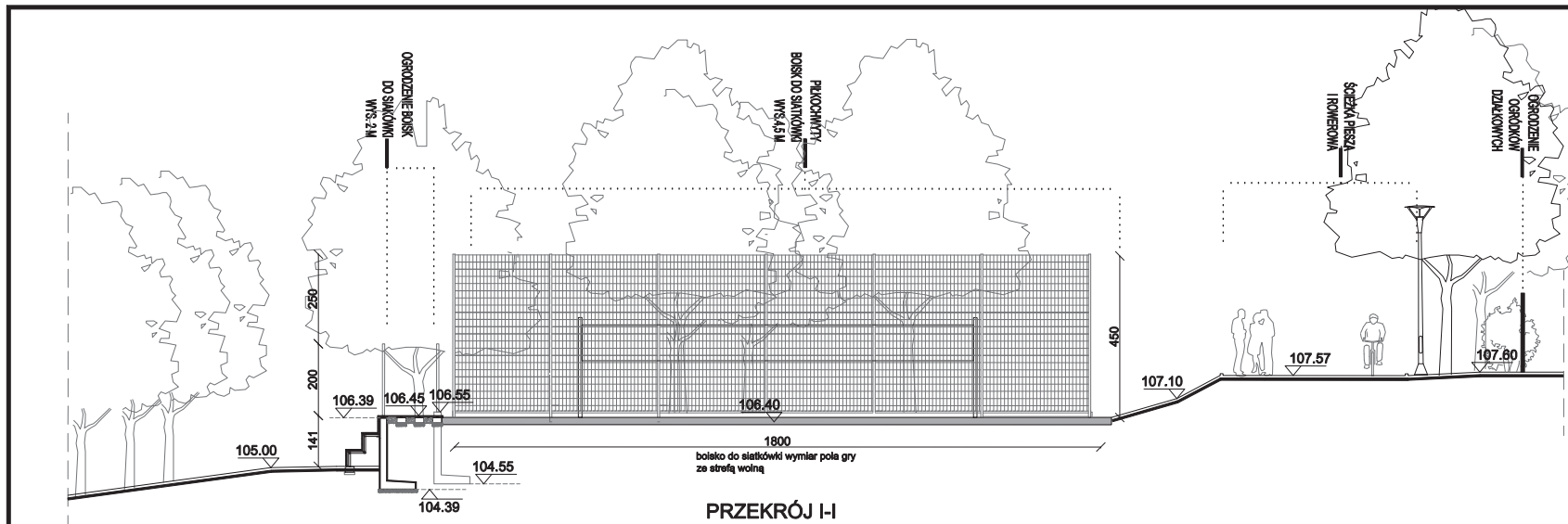
Wykonanie: **mgr inż. arch. Edyta Ciełkowska** MA04711

Wzrost rysunku: **Wzrost rysunku**

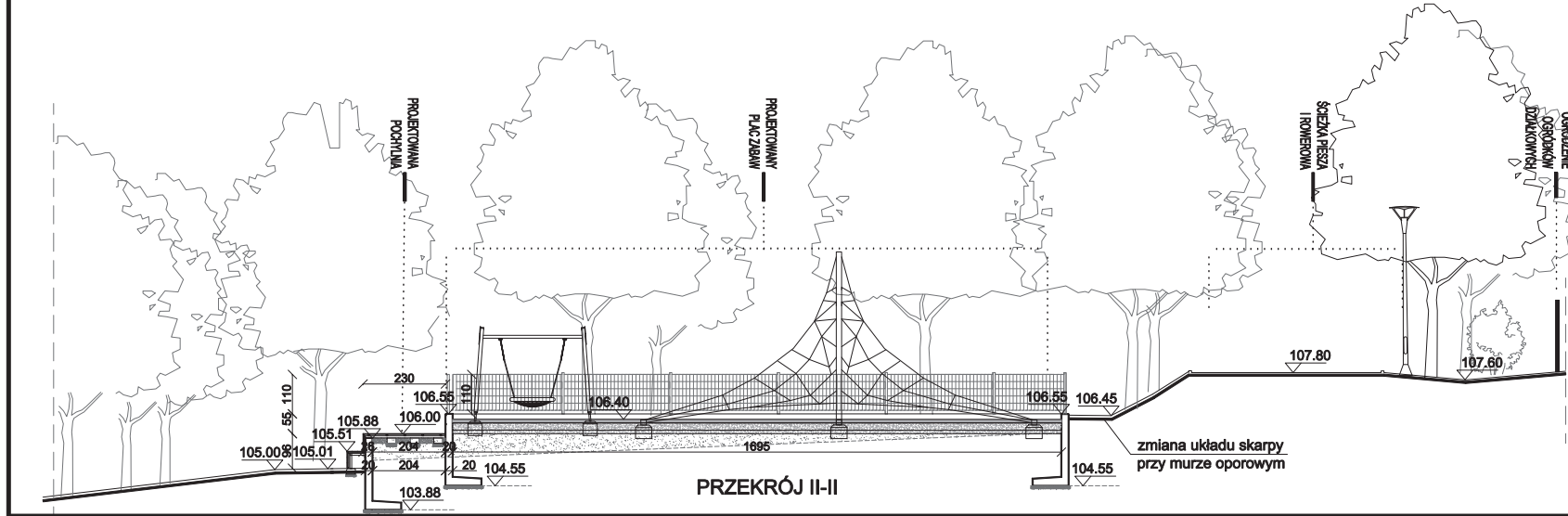
**A-1**  
 RZUT BOISKA I PLACU ZABAW

Skala: 1:200  
 LUBEG 2014

WYDRUK ZGODNY Z MAPĄ DO CELÓW PROJEKTOWYCH ZAREJESTROWANY W PAŃSTWOWYM ZASOBIE GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYM W IŁAWIE POD NUMEREM P.2807.2014.511 W DNIU 28.03.2014



PRZEKRÓJ I-I




PRZEKRÓJ II-II

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**ROZBIÓRKI POMOSTU,**  
**BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI**  
**ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ**  
**PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE**

na działkach ew. o nr: 185/3, 214/1 z obrębem 2 oraz 1/2 z obrębem 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
**BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW**

**Inwestor:**  
 GMINA MIEJSKA IŁAWA  
 ul. Niepodległości 13  
 14-200 Iława

**Jednostka projektowa:**  

 AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITECTURY CAD SP. Z O.O.  
 ul. Zamieniecka 46, 04-156 Warszawa  
 tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
 e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

**Projektanci:**  
 zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St 58-84  
 (główny projektant)

**Opracowanie:**  
 mgr inż. arch. Paulina Galińska

**Sprawdzający:**  
 zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cielieńska MA/0477/11

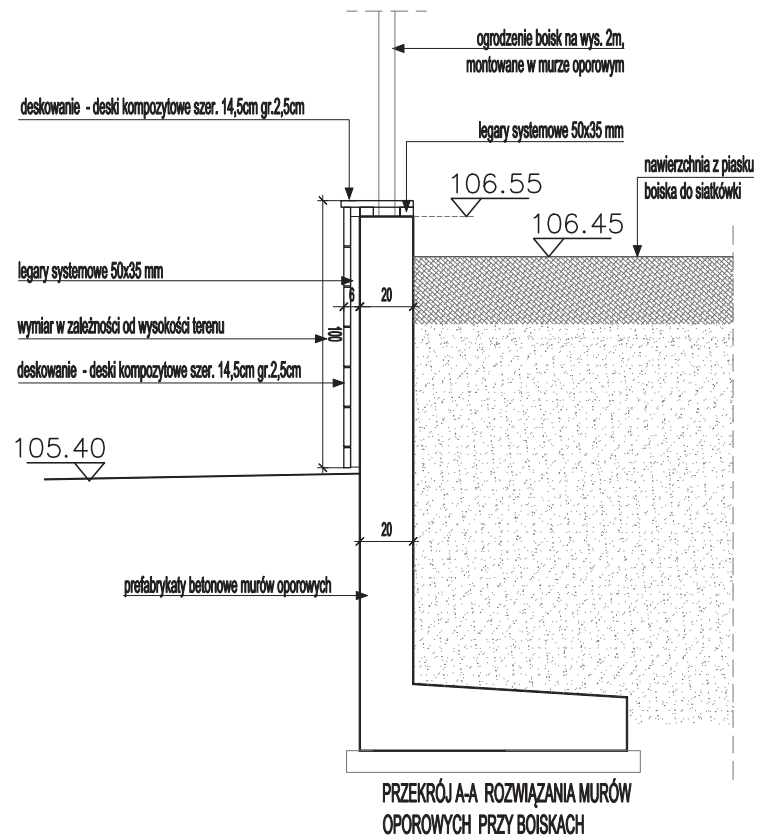
**Rysunek:**  
 Numer rysunku: Nazwa rysunku:  
**A-2** PRZEKROJE POPRZECZNE I-I, II-II

**Skala:** 1:100 LIPIEC 2014

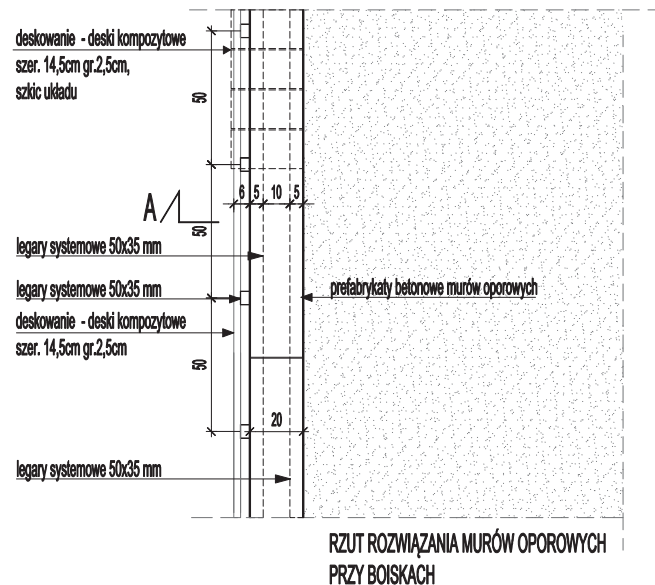








SKALA 1:20



SKALA 1:20

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**ROZBIÓRKI POMOSTU,**  
**BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI**  
**ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ**  
**PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE**

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
**BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW**

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA  
 ul. Niepodległości 13  
 14-200 Iława

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHYTEKTURY CAD SP. Z O.O.  
 ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa  
 tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
 e-mail: apacad@pro.one.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St 56-84  
 (główny projektant)

konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Bemacki 368/88/Wł.

Opracowanie:

mgr inż. arch. Paulina Galińska

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cieślińska MA/047/11

konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Kopytek 536/89/Wł.

Rysunek:

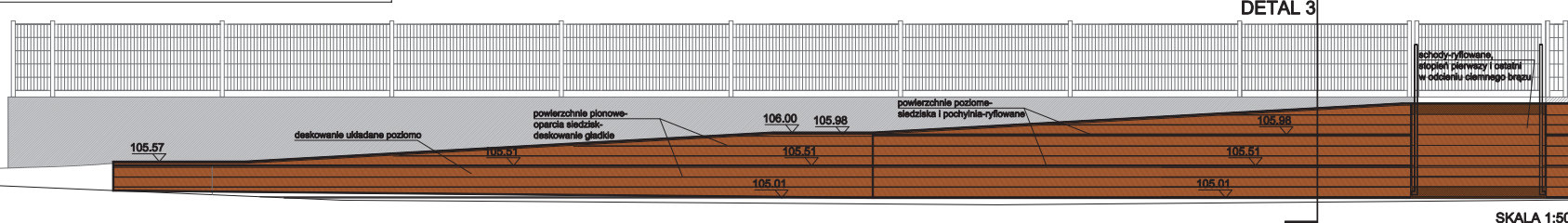
Numer rysunku: Nazwa rysunku:

**A-5**

DETAL ZABUDOWY MURU PRZY BOISKACH

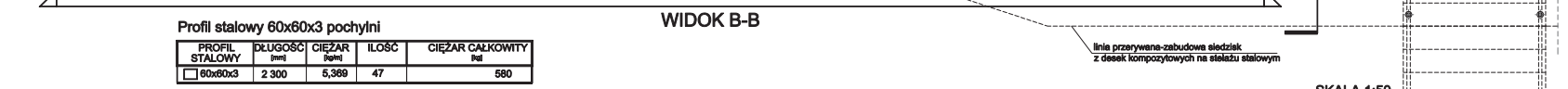
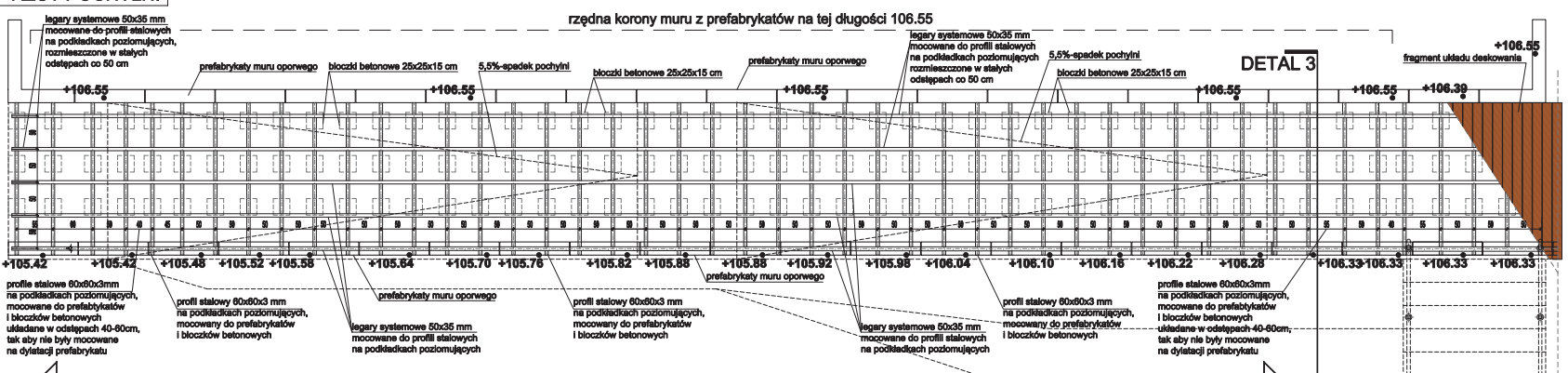


ROZWINIĘCIE WIDOKOWE POCHYLNI B-B



SKALA 1:50

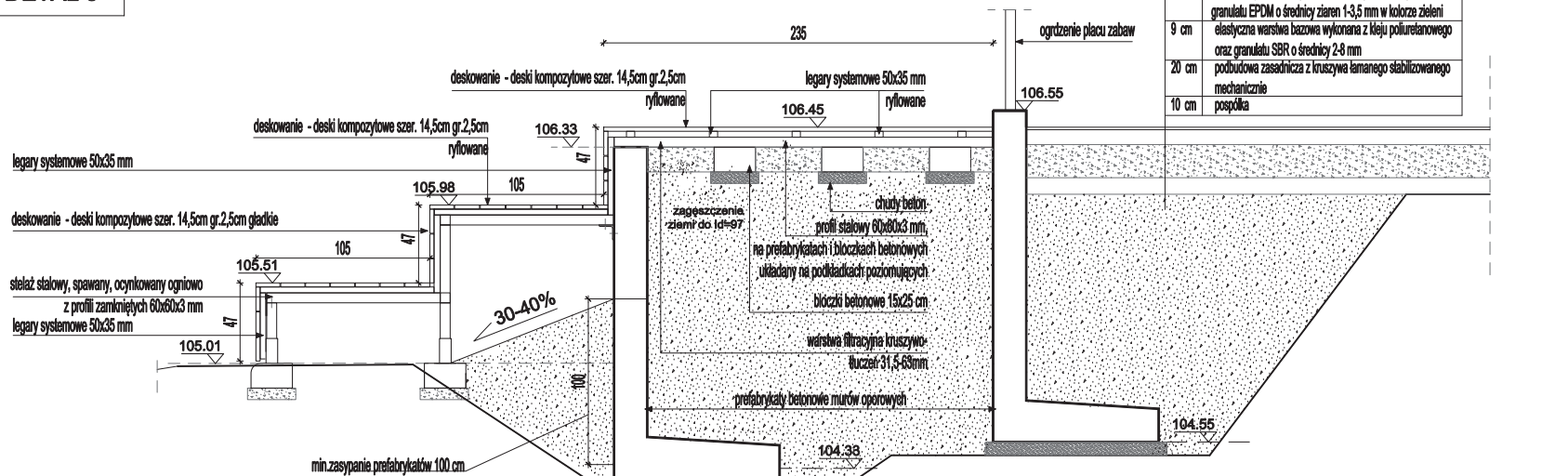
RZUT POCHYLNI



Profil stalowy 60x60x3 pochylni

PROFIL STALOWY	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR [kg/m]	IŁOŚĆ	CIEŻAR CAŁKOWITY [kg]
□ 60x60x3	2 300	5,369	47	580

DETAL 3



SKALA 1:20

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**ROZBIÓRKI POMOSTU,**  
**BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPELI**  
**ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY NIEJSKIEJ**  
**PRZY UL. KAJKI W ILAWIE**  
 na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
**BOISK DO SIATKÓWKI PŁAŻOWEJ I PLACU ZABAW**

Inwestor:  
 GMINA MIEJSKA ILAWA  
 ul. Niepodległości 13  
 14-200 Ilawa

Jednostka projektowa:  

 AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
 ul. Zamieniecka 46, 04-156 Warszawa  
 tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
 e-mail: apacad@pvo.onet.pl, www.apacad.pl

Projektant:  
 mgr inż. arch. Krzysztof Popiński 51 56-84  
 (osoby projektant)

Inspekcja nadzoru inwestycyjnego:  
 inż. Andrzej Bernacki 368/89Wt

Opracowanie:  
 mgr inż. arch. Paulina Gaińska

Inspekcja nadzoru inwestycyjnego:  
 mgr inż. arch. Edyta Chlebicka MAO/47/11

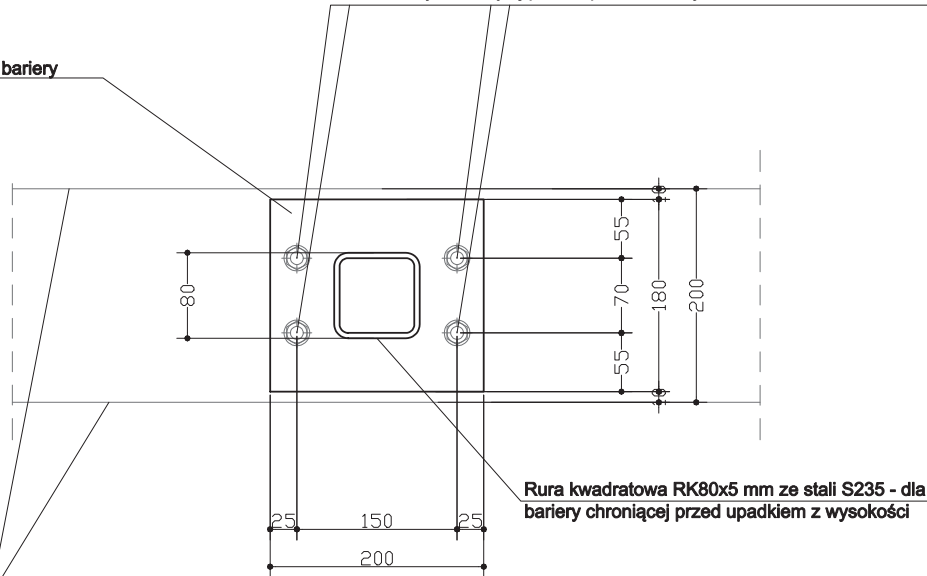
Rysunek:  
 inż. Andrzej Kopytek 536/89Wt

Numer rysunku: Nazwa rysunku:  
**A-6** DETAL POCHYLNI, WIDOK, PODKONSTRUKCJA

## MOCOWANIE SŁUPA OGRODZENIA BOISK

Błacha 200x180x16 mm ze stali S235 - dla bariery chroniącej przed upadkiem z wysokości

Kotwy wklejane chemicznie M12 kl.8.8 L=180 głębokość zakotwienia w betonie 130 mm - dla bariery chroniącej przed upadkiem z wysokości



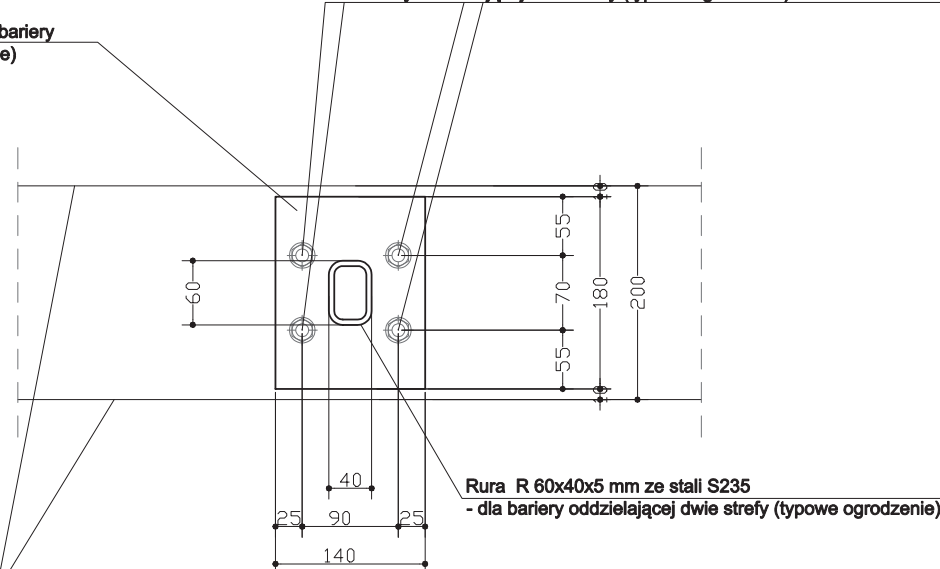
Rura kwadratowa RK80x5 mm ze stali S235 - dla bariery chroniącej przed upadkiem z wysokości

Krawędzie pionowego odcinka ściany oporowej

## MOCOWANIE SŁUPA OGRODZENIA PLACU ZABAW

Błacha 200x180x12 mm ze stali S235 - dla bariery oddzielającej dwie strefy (typowe ogrodzenie)

Kotwy wklejane chemicznie M12 kl.8.8 L=140 głębokość zakotwienia w betonie 96 mm - dla bariery oddzielającej dwie strefy (typowe ogrodzenie)



Rura R 60x40x5 mm ze stali S235 - dla bariery oddzielającej dwie strefy (typowe ogrodzenie)

Krawędzie pionowego odcinka ściany oporowej

## PROJEKT BUDOWLANY ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębku 2 oraz 1/2 z obrębku 14

### TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW

Investor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Iława

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa  
tel. 740 11 45, 740 11 60, fax. 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St 56-84  
(główny projektant)

konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Bernacki 368/88/WŁ

Opracowanie:

mgr inż. arch. Paulina Galińska

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cieślińska MA/047/11

konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Kopytek 536/89/WŁ

Rysunek:

Numer rysunku:

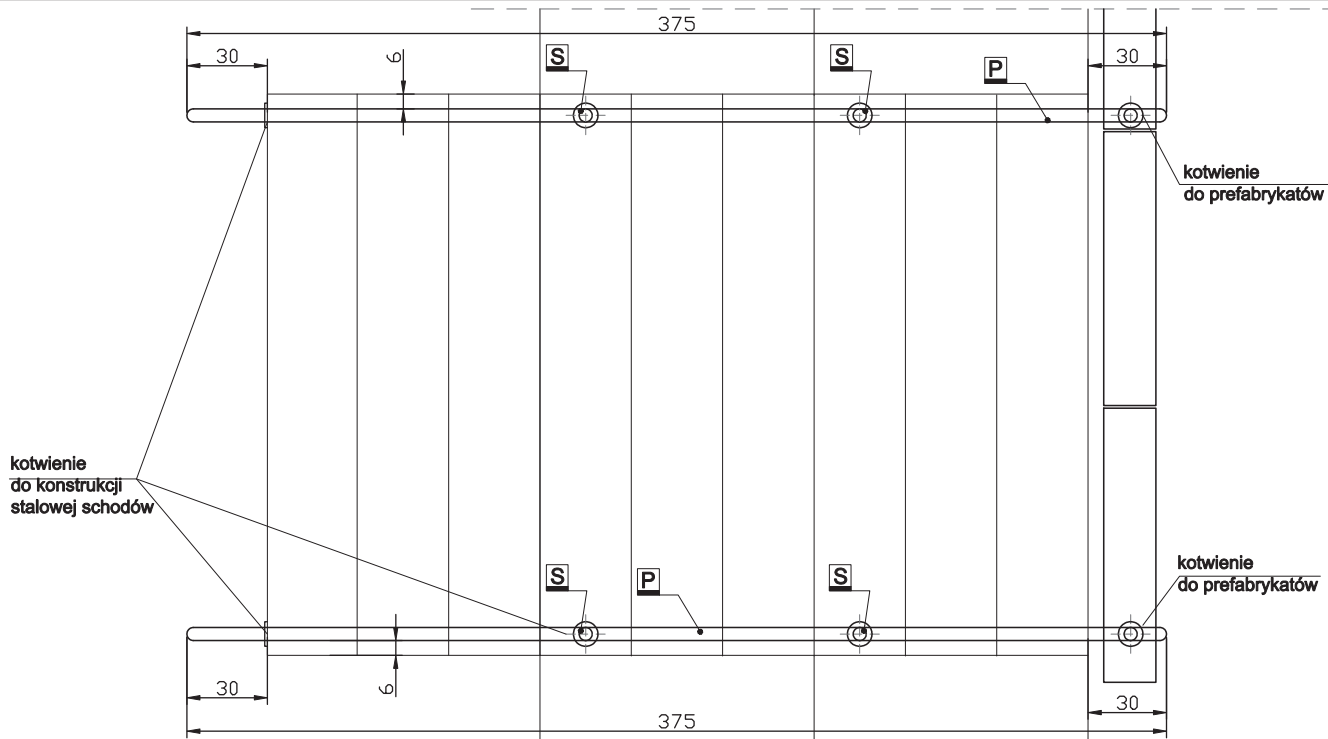
Nazwa rysunku:

**A-7**

DETAL MOCOWANIA SŁUPA OGRODZENIOWEGO  
DO KORONY MURU PREFABRYKOWANEGO

Skala: 1:10

lipiec 2014



### ZESTAWIENIE STALI DLA 1 BALUSTRADY

ELEMENT	PROFIL	DŁUGOŚĆ [mm]	CIĘŻAR [kg/m]	ILOŚĆ [sztuk]	CIĘŻAR CAŁKOWITY [kg]
P1	Ø 50x3	605	3,48	1	21,05
S	Ø 50x3	850	3,48	2	5,91
W4	Ø14	120	1,21	1	0,45
W5	Ø14	90	1,21	1	0,11

27,57

ILOŚĆ  
[sztuk]

M	1x rozetka maskująca Ø105x18MM + 1x krążek montażowy Ø94x4MM + 4x kotwa mocująca Ø10MM	4
---	--	---

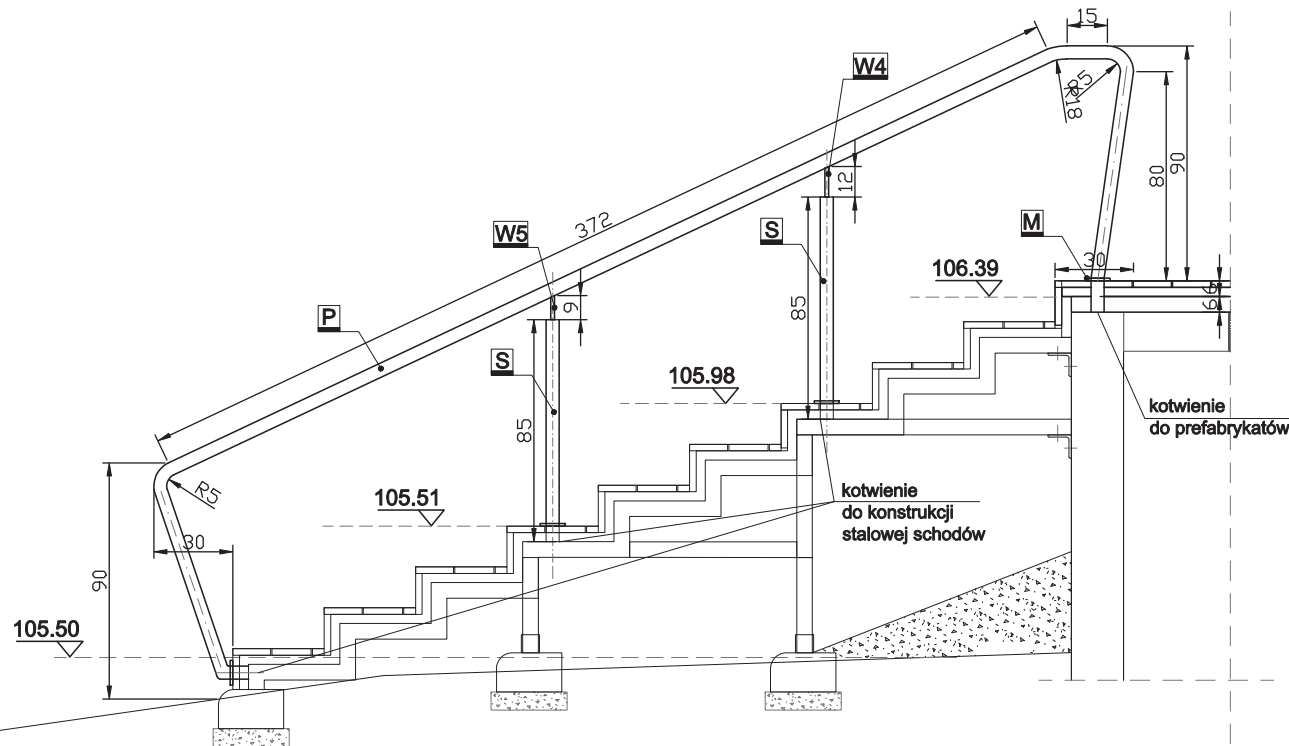
### BALUSTRADA X 2 PO OBU STRONACH SCHODÓW

55,14 kg

+ 2 x M

#### UWAGI

1. WSZYSTKIE ELEMENTY POCHWYTÓW, W TYM PODSTAWA SŁUPKA, ROZETA MASKUJĄCA I KOTWY WYKONANE ZE STALI KWASOODPORNEJ 316L SZCZOTKOWANEJ
2. DOSTAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO SPRAWDZENIA RZECZYWISTYCH WYMIARÓW NA PLACU BUDOWY I WPROWADZENIA KOREKT DOPASOWUJĄCYCH DO STANU ISTNIEJĄCEGO I PRZYJĘCIA PEŁNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PRACĘ WSZYSTKICH ELEMENTÓW, ICH WŁAŚCIWE ZAKOTWIENIE.
3. KOTWY WYKONANE Z PRĘTÓW GWINTOWANYCH ZABEZPIECZONYCH PRZED WYKRĘCENIEM POPRZEC ŚCIĘCIE ZAKOŃCZENIA PRĘTA.



### PROJEKT BUDOWLANY

#### ROZBIÓRKI POMOSTU, BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

#### TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Iława

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa  
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St 56-84  
(główny projektant)

Opracowanie:

mgr inż. arch. Paulina Galińska

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cieślirńska MA/047/11

Rysunek:

Numer rysunku: Nazwa rysunku:

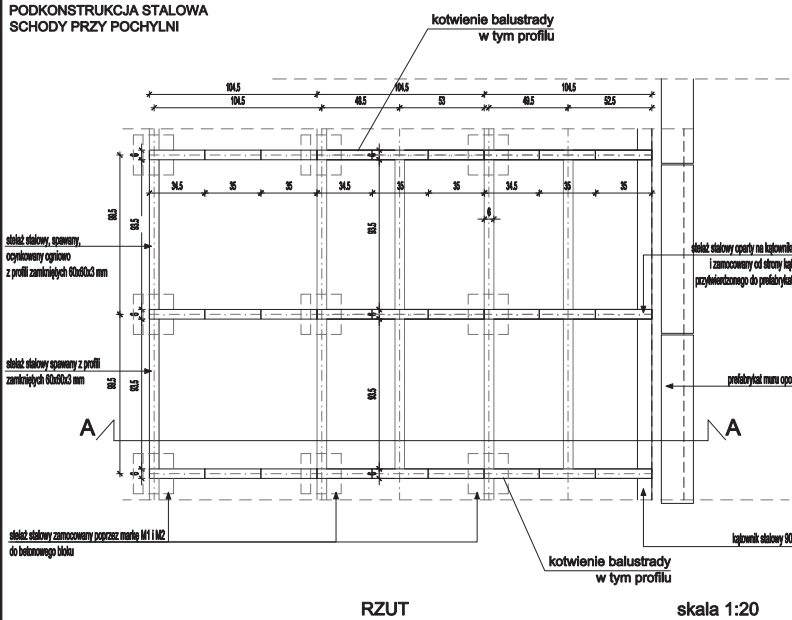
A-8

BALUSTRADA SCHODÓW PRZY POCHYLNI

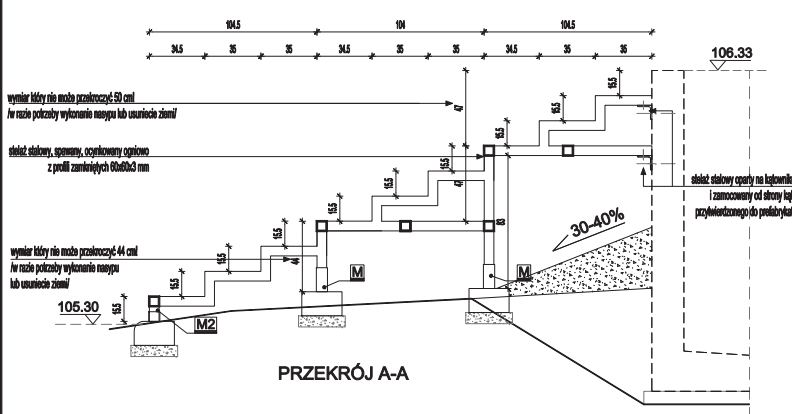
Skala: 1:20

LIPIEC 2014

**PODKONSTRUKCJA STALOWA  
SCHODY PRZY POCHYLNI**



RZUT skala 1:20



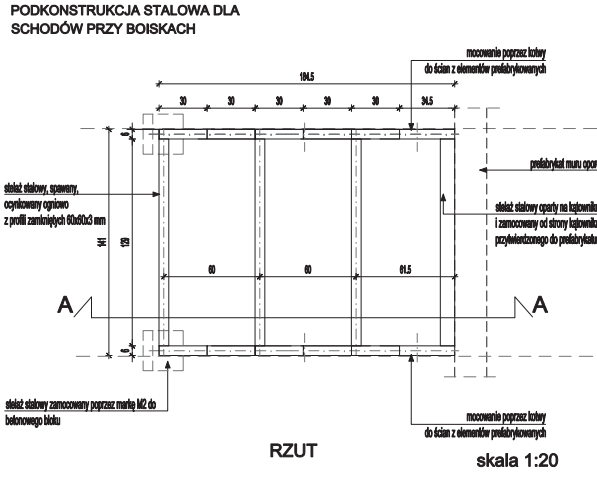
PRZEKRÓJ A-A skala 1:20

**ZESTAWIENIE STALI DLA SCHODÓW PRZY POCHYLNI**

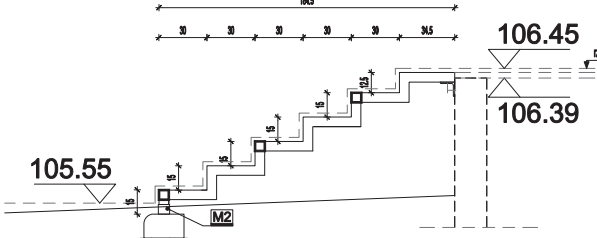
PROFIL STALOWY	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR [kg/m]	IŁOŚĆ [szt]	CIEŻAR CAŁKOWITY [kg]
60x60x3	37 770	6,389	-	202,76
90x90x8	1 000	10,9	2	21,8
ELEMENT M1			3	2,97
				<b>227,53</b>

ELEMENT M1 x 8  
ELEMENT M2 x 2

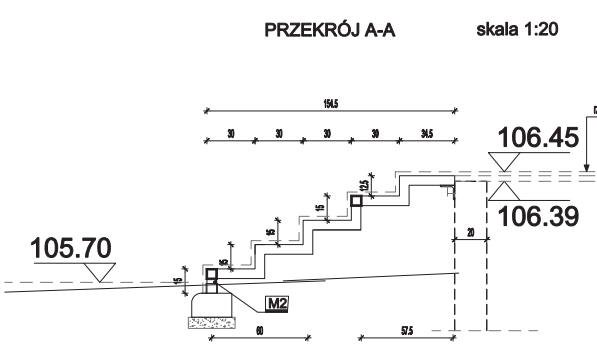
**PODKONSTRUKCJA STALOWA DLA  
SCHODÓW PRZY BOISKACH**



RZUT skala 1:20

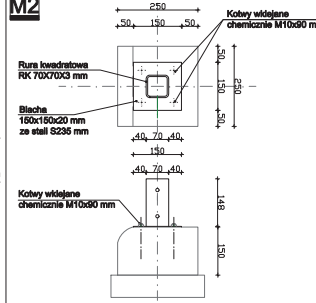


PRZEKRÓJ A-A skala 1:20



przekrój pokazujący schemat konstrukcji- rzut analogiczny jak schodów 6x15x30 skala 1:20

**ELEMENT M1 mocowany do bloczku betonowego**



**ELEMENT M1**

PROFIL STALOWY	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR [kg/m]	IŁOŚĆ [szt]	CIEŻAR CAŁKOWITY [kg]
150x20	150	2,36	1	0,36
70x70x2	150	6,31	1	0,96
				<b>1,30</b>

**ELEMENT M2**  
taki jak element M1, tylko rura kwadratowa o di. 80 mm

PROFIL STALOWY	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR [kg/m]	IŁOŚĆ [szt]	CIEŻAR CAŁKOWITY [kg]
150x20	150	2,36	1	0,36
70x70x2	60	6,31	1	0,37
				<b>0,72</b>

**ZESTAWIENIE STALI DLA SCHODÓW 6x15x30**

PROFIL STALOWY	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR [kg/m]	IŁOŚĆ [szt]	CIEŻAR CAŁKOWITY [kg]
60x60x3	9 180	6,389	-	48,26
90x90x8	1 410	10,9	1	16,36
ELEMENT M1			1	1,30
				<b>65,93</b>

ELEMENT M2 x 2

**ZESTAWIENIE STALI DLA SCHODÓW 5x15x30**

PROFIL STALOWY	DŁUGOŚĆ [mm]	CIEŻAR [kg/m]	IŁOŚĆ [szt]	CIEŻAR CAŁKOWITY [kg]
60x60x3	7 860	6,389	-	41,07
90x90x8	1 410	10,9	1	16,36
ELEMENT M1			1	1,30
				<b>57,42</b>

ELEMENT M2 x 2

x 2 biegi = 114,84 kg

**UWAGI!**  
1. DOSTAWCA ZOBOWIĄZANY JEST DO SPRAWDZENIA RZECZYWISTYCH WYMIARÓW NA PLACU BUDOWY I WPRACOWANIE KOREKT DOPASOWUJĄCYCH DO STANU ISTNIĄCEGO I PRZYJĘCIA PEŁNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PRACĘ WSZYSTKICH ELEMENTÓW, ICH WŁAŚCIWE ZAKOTWIENIE. 2. STELAŻ STALOWY Z PROFILI 60x60x3 SPAWANY, OCYNKOWANY OGNIOWO

**PROJEKT BUDOWLANY  
ROZBIÓRKI POMOSTU  
BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ  
PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE**

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW**

Investor: **GMINA MIEJSKA ŁAWA**  
ul. Magdalenki 13  
14-200 Iława

Jednostka projektowa: **AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. z o.o.**  
ul. Zamieniacza 40, 04-189 Warszawa  
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax: 979 84 20,  
e-mail: apawca@poczta.onet.pl, www.apawca.pl

Projektant: **mgr inż. arch. Krzysztof Popielał** 08 66-84 60 09 (poczta)

Zagospodarowanie terenu: **mgr inż. arch. Paulina Gałka**

Opracowanie: **mgr inż. arch. Paulina Gałka**

Sprawdzenie: **mgr inż. arch. Edoja Cieślak** MA04/711

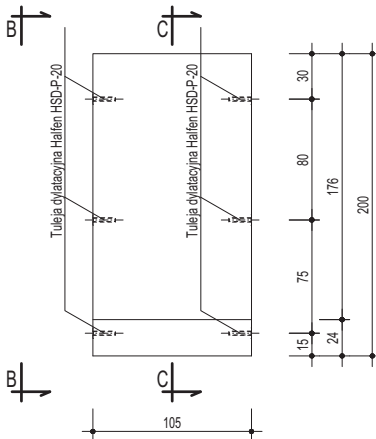
Rysunek: **Nazwa rysunku:**

**A-9 KONSTRUKCJA STALOWA POD ZABUDOWĘ Z DESEK KOMPOZYTYWYCH**

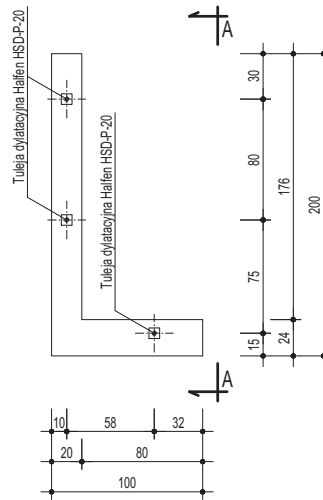
**ŚCIANKA OPOROWA TYP A Vbet.=0.62 m<sup>3</sup> G=15.54 kN**

**SZT. 161 /1:25/**

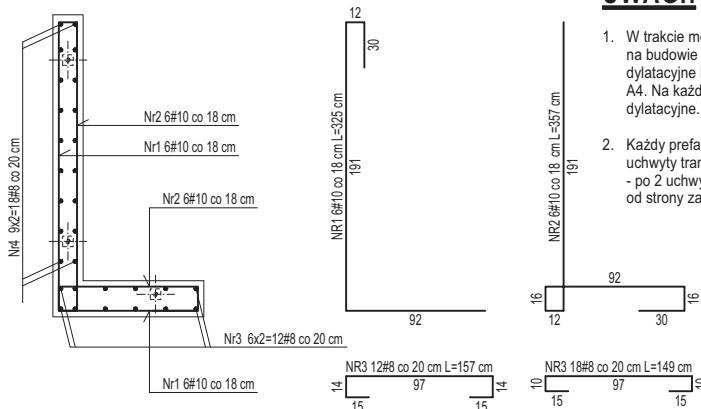
**WIDOK A-A**



**WIDOK B-B**



**PRZEKRÓJ C-C**



**UWAGI:**

1. W trakcie montażu prefabrykatów ścianki oporowej na budowie w tulejach dylatacyjnych osadzić trzpienie dylatacyjne Halfen HSD-D Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4. Na każdą ściankę oporową zamówić 3 trzpienie dylatacyjne.
2. Każdy prefabrykat ścianki oporowej wyposażać w 4 uchwyty transportowe rozmieszczone symetrycznie - po 2 uchwyty na elemencie pionowym i poziomym od strony zasypywania gruntem.

**ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ**

NUMER PRĘTA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA [szt]	A-IIIN RB500W		
				#8	#10	
1	#10	325	6		19.50	
2	#10	357	6		21.42	
3	#8	157	12	18.84		
4	#8	149	18	26.82		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				45.66	40.92	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.395	0.617	
MASA WG ŚREDNICY [kg]				18.04	25.25	
MASA WG GATUNKU DLA 1 SZTUKI [kg]				43.29		
MASA WG GATUNKU DLA 161 SZTUK [kg]				6969.69		

**BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 W8 F1000**  
**STAL ZBROJENIOWA # A-IIIN RB500W**

**PROJEKT BUDOWLANY**

ROZBIÓRKI POMOSTU,  
 BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI  
 ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ  
 PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębów 14

TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
 BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA  
 ul. Niepodległości 13  
 14-200 Iława

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
 ul. Zamiejska 4b, 04-159 Warszawa  
 tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
 e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St 56-84 (główny projektant)  
 konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Bernacki 368/88/WŁ

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cieślińska MA/047/11  
 konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Kopytek 536/89/WŁ

Rysunek:

Numer rysunku: Nazwa rysunku:

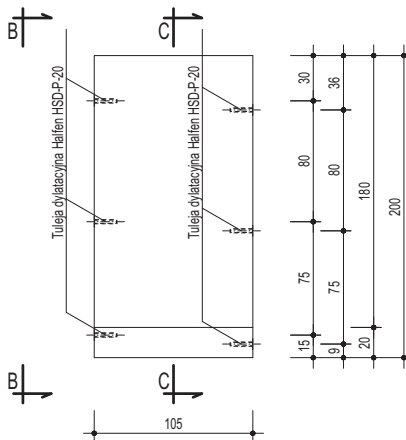
A-10 Ścianka oporowa typ A

Skala: 1:25 LIPIEC 2014

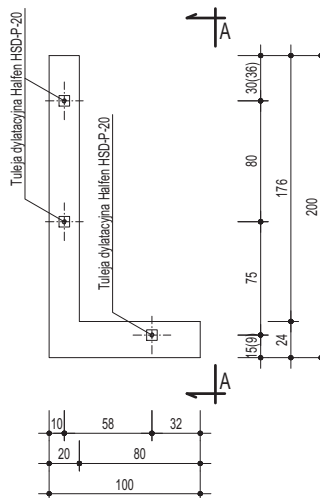
# ŚCIANKA OPOROWA TYP A1 Vbet.=0.62 m<sup>3</sup> G=15.54 kN

SZT. 13 /1:25/

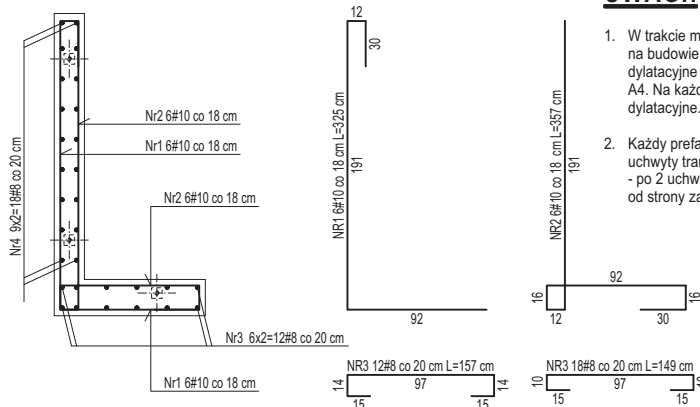
WIDOK A-A



WIDOK B-B



PRZEKRÓJ C-C



## UWAGI:

1. W trakcie montażu prefabrykatów ścianki oporowej na budowie w tulejach dylatacyjnych osadzić trzpienie dylatacyjne Halfen HSD-D Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4. Na każdą ściankę oporową zamówić 3 trzpienie dylatacyjne.
2. Każdy prefabrykat ścianki oporowej wyposażyć w 4 uchwyty transportowe rozmieszczone symetrycznie - po 2 uchwyty na elemencie pionowym i poziomym od strony zasypywania gruntem.

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA [szt]	A-IIIN RB500W	
				#8	#10
1	#10	325	6		19.50
2	#10	357	6		21.42
3	#8	157	12	18.84	
4	#8	149	18	26.82	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				45.66	40.92
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.395	0.617
MASA WG ŚREDNICY [kg]				18.04	25.25
MASA WG GATUNKU DLA 1 SZTUKI [kg]				43.29	
MASA WG GATUNKU DLA 13 SZTUK [kg]				562.77	

BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 W8 F100  
STAL ZBROJENIOWA # A-IIIN RB500W

## PROJEKT BUDOWLANY

ROZBIÓRKI POMOSTU,  
BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ  
PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Iława

Jednostka projektowa:

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamieńska 46, 04-158 Warszawa  
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektanci:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński SI 56-84  
(główny projektant)  
konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Bemacki 368/88/WŁ.

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cieślińska MA/047/11  
konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Kopytek 536/89/WŁ.

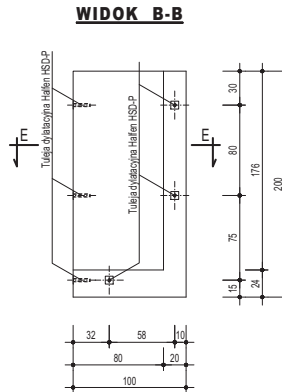
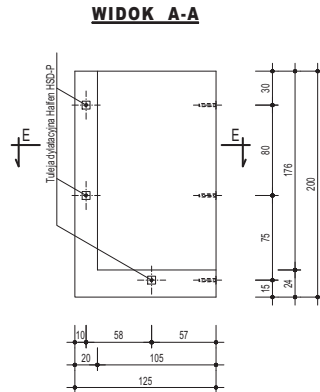
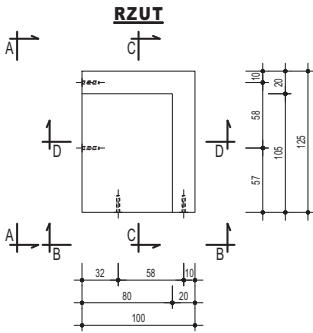
Rysunek:

Numer rysunku: Nazwa rysunku:

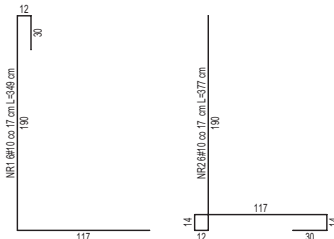
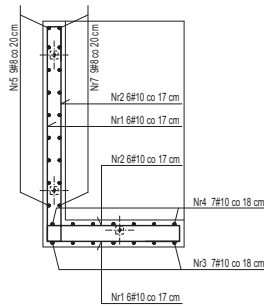
A-11 Ścianka oporowa typ A1

Skala: 1:25 LIPIEC 2014

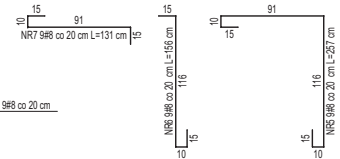
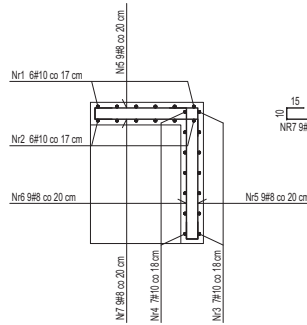
**ŚCIANKA OPOROWA TYP B Vbet.=1.02 m³ G=25.54 kN SZT. 2 /1:25/**



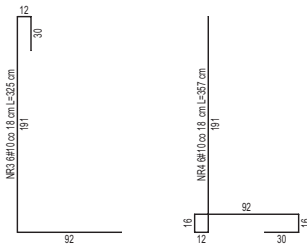
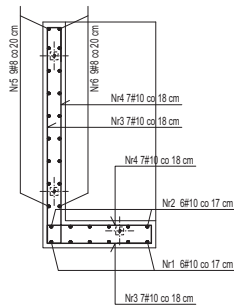
**PRZEKRÓJ C-C**



**PRZEKRÓJ E-E**



**PRZEKRÓJ D-D**



**ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ**

NUMER PRETA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA [szt]	A-IIIIN RB500W	
				#8	#10
1	#10	349	6	20.94	
2	#10	377	6	22.62	
3	#10	325	7	22.75	
4	#10	367	7	24.99	
5	#8	257	9	23.13	
6	#8	156	9	14.04	
7	#8	131	9	11.79	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				48.96	92.30
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.395	0.617
MASA WG ŚREDNICY [kg]				19.34	56.33
MASA WG GATUNKU DLA 1 SZUKI [kg]				75.67	
MASA WG GATUNKU DLA 2 SZUKI [kg]				151.34	

**BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 W8 F1000**  
**STAL ZBROJENIOWA # A-IIIIN RB500W**

**UWAGI:**

1. W trakcie montażu prefabrykatów ścianki oporowej na budowie w tulejach dylatacyjnych osadzić trzpienie dylatacyjne Halfen HSD-D Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4. Na każdą ściankę oporową zamówić 3 trzpienie dylatacyjne.
2. Każdy prefabrykat ścianki oporowej wyposażać w 4 uchwyty transportowe rozmieszczone symetrycznie - po 2 uchwyty na elementem pionowym i poziomym od strony zasypywania gruntem.

**PROJEKT BUDOWLANY**

ROZBIÓRKI POMOSTU,  
BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PŁAŻY MIEJSKIEJ  
PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębku 2 oraz 1/2 z obrębku 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
**BOISK DO SIATKÓWKI PŁAŻOWEJ I PLACU ZABAW**

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Iława

Jednostka projektowa:  
AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamkowa 46, 14-108 Włocławek  
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
e-mail: apocad@poczta.onet.pl, www.apocad.pl

Projektant:

mgr inż. arch. Krzysztof Popiński SI 56-84  
inż. inż. architekt. inż. Andrzej Bernacki 388/89W

zaprojektowanie tematu:

mgr inż. arch. Eryk Cieślinski MA047/11

konstrukcja murów oporowych:

inż. Andrzej Kopytek 536/89W

Rysownik:

inż. inż. arch. Eryk Cieślinski MA047/11

Nazwa rysunku: Ścianka oporowa typ B

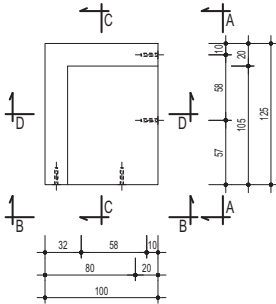
**A-12**

Skala: 1:25 LPIEŚĆ 2014

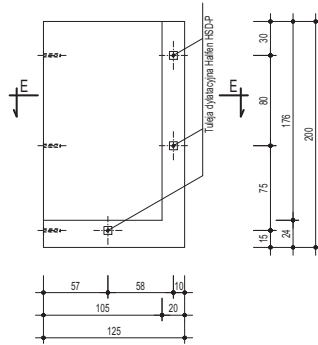


**ŚCIANKA OPOROWA TYP C Vbet.=1.02 m³ G=25.54 kN SZT. 2 /1:25/**

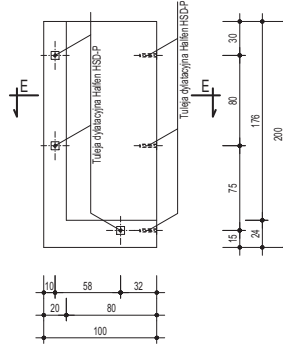
**RZUT**



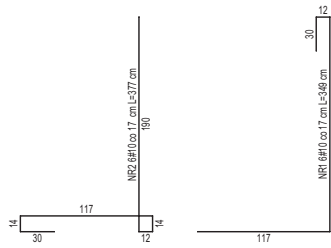
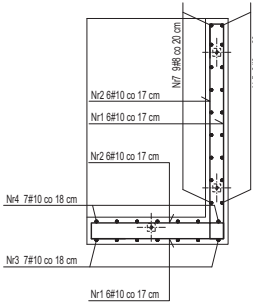
**WIDOK A-A**



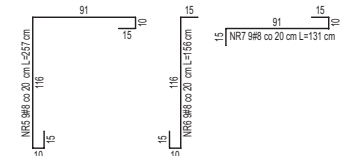
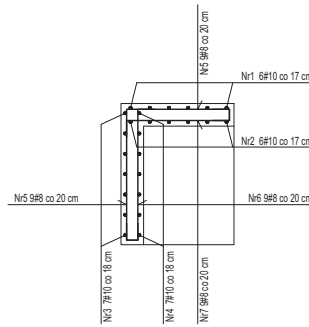
**WIDOK B-B**



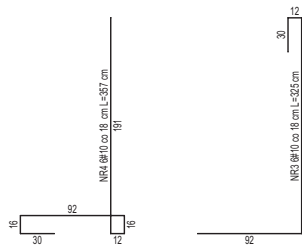
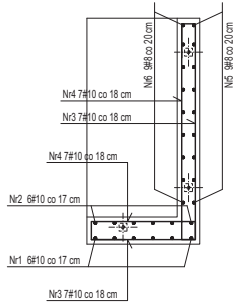
**PRZEKRÓJ C-C**



**PRZEKRÓJ E-E**



**PRZEKRÓJ D-D**



**ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ**

NUMER PRETA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA [szt]	A-IIIN RB500W	
				#8	#10
1	#10	349	6		20.94
2	#10	377	6		22.62
3	#10	325	7		22.75
4	#10	357	7		24.99
5	#8	257	9	23.13	
6	#8	156	9	14.04	
7	#8	131	9	11.79	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				48.96	92.30
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.395	0.617
MASA WG ŚREDNICY [kg]				19.34	56.33
MASA WG GATUNKU DLA 1 SZTUKI [kg]				75.67	
MASA WG GATUNKU DLA 2 SZTUKI [kg]				151.34	

BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 W8 F1000  
STAL ZBROJENIOWA # A-IIIN RB500W

**UWAGI:**

1. W trakcie montażu prefabrykatów ścianki oporowej na budowie w tulejach dylatacyjnych osadzić trzpienie dylatacyjne Halfen HSD-D Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4. Na każdą ściankę oporową zamówić 3 trzpienie dylatacyjne.
2. Każdy prefabrykat ścianki oporowej wyposażać w 4 uchwyty transportowe rozmieszczone symetrycznie - po 2 uchwyty na elemencie pionowym i poziomym od strony zasypywania gruntem.

**PROJEKT BUDOWLANY**  
ROZBIÓRKI POMOSTU,  
BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PŁAZY MIEJSKIEJ  
PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr 165/3, 214/1 z obrębu 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
BOISK DO SIATKÓWKI PŁAZOWEJ I PLACU ZABAW

Investor: GMINA MIEJSKA ŁAWA  
ul. Nagodnogłota 13  
14-200 Iwan

Jednostka projektowa: AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamieniecka 46, 04-108 Warszawa  
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 878 84 20,  
e-mail: apacad@poczta.onet.pl, www.apacad.pl

Projektant: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St 56-84  
główny projektant

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cielbińska MA/047111  
konstrukcja: inż. Andrzej Bernacki 308/88/WL  
montaż oporowych: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Sprowadzący: mgr inż. arch. Edyta Cielbińska MA/047111  
konstrukcja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Rysownik: Nazwa rysunku: Ścianka oporowa typ C

Skala: 1:25 LPI/EC/2014

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL

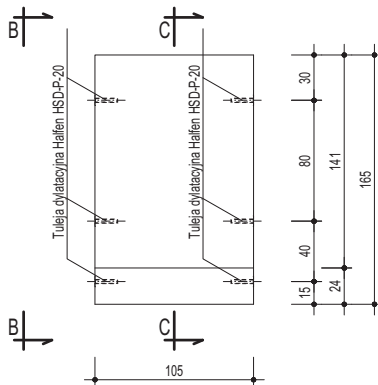
Archiwizacja: inż. Andrzej Kopytek 536/88/WL



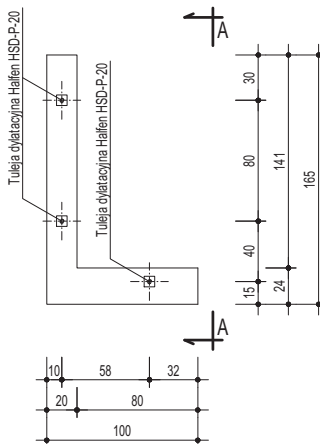
## ŚCIANKA OPOROWA TYP D $V_{bet.}=0.55 \text{ m}^3$ $G=13.70 \text{ kN}$

SZT. 2 /1:25/

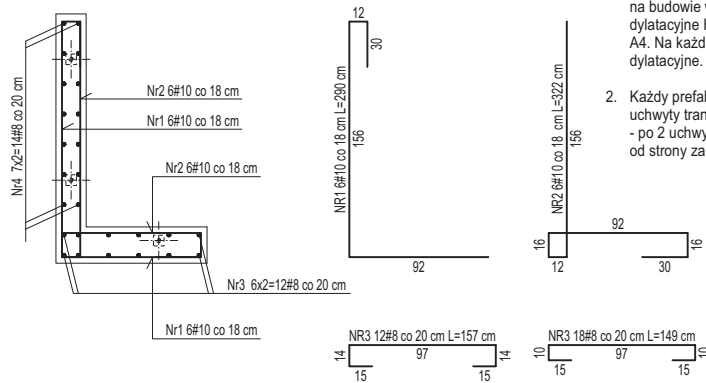
WIDOK A-A



WIDOK B-B



PRZEKRÓJ C-C



### UWAGI:

1. W trakcie montażu prefabrykatów ścianki oporowej na budowie w tulejach dylatacyjnych osadzić trzpienie dylatacyjne Halfen HSD-D Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4. Na każdą ściankę oporową zamówić 3 trzpienie dylatacyjne.
2. Każdy prefabrykat ścianki oporowej wyposażać w 4 uchwyty transportowe rozmieszczone symetrycznie - po 2 uchwyty na elemencie pionowym i poziomym od strony zasypywania gruntem.

### ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NUMER PRĘTA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA [szt]	A-IIIN RB500W	
				#8	#10
1	#10	290	6		17.40
2	#10	322	6		19.32
3	#8	157	12	18.84	
4	#8	149	14	20.86	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				39.70	36.72
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.395	0.617
MASA WG ŚREDNICY [kg]				15.68	22.66
MASA WG GATUNKU DLA 1 SZTUKI [kg]				38.34	
MASA WG GATUNKU DLA 2 SZTUK [kg]				76.68	

BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 W8 F100  
STAL ZBROJENIOWA # A-IIIN RB500W

### PROJEKT BUDOWLANY

ROZBIÓRKI POMOSTU,  
BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KĄPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PŁAŻY MIEJSKIEJ  
PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY  
BOISK DO SIATKÓWKI PŁAŻOWEJ I PLACU ZABAW

Inwestor:

GINA MIEJSKA IŁAWA  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Iława

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamienińska 46, 04-158 Warszawa  
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektanci:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St 56-84  
(główny projektant)  
konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Bernacki 368/88/WŁ

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cieleńska MA/047/11  
konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Kopytek 536/89/WŁ

Rysunek:

Numer rysunku: Nazwa rysunku:

A-14 Ścianka oporowa typ D

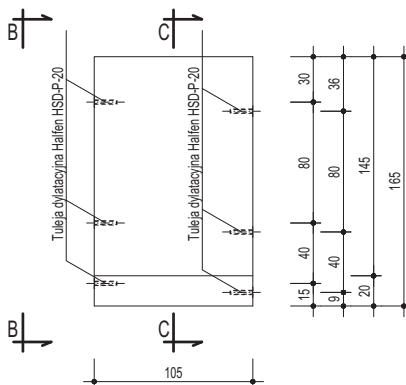
Skala: 1:25

LIPIEC 2014

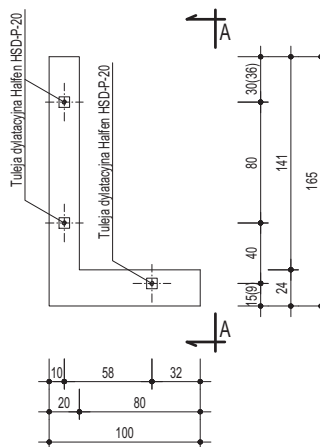
**ŚCIANKA OPOROWA TYP D1 Vbet.=0.55 m<sup>3</sup> G=13.70 kN**

**SZT. 3 /1:25/**

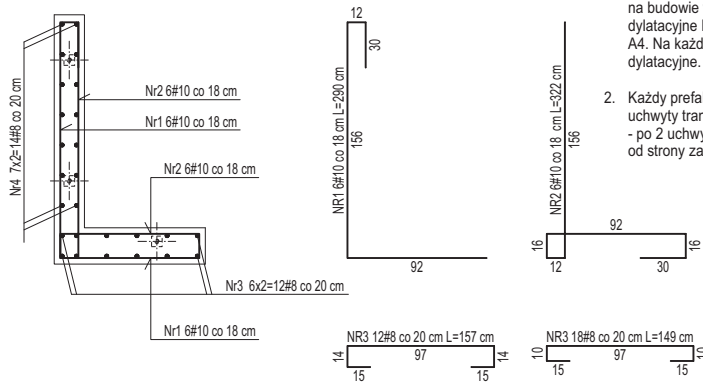
**WIDOK A-A**



**WIDOK B-B**



**PRZEKRÓJ C-C**



**UWAGI:**

1. W trakcie montażu prefabrykatów ścianki oporowej na budowie w tulejach dylatacyjnych osadzić trzpienie dylatacyjne Halfen HSD-D Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4. Na każdą ściankę oporową zamówić 3 trzpienie dylatacyjne.
2. Każdy prefabrykat ścianki oporowej wyposażyć w 4 uchwyty transportowe rozmieszczone symetrycznie - po 2 uchwyty na elemencie pionowym i poziomym od strony zasypywania gruntem.

**ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ**

NUMER PRĘTA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA [szt]	A-IIIN RB500W	
				#8	#10
1	#10	290	6		17.40
2	#10	322	6		19.32
3	#8	157	12	18.84	
4	#8	149	14	20.86	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]				39.70	36.72
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0.395	0.617
MASA WG ŚREDNICY [kg]				15.68	22.66
MASA WG GATUNKU DLA 1 SZTUKI [kg]				38.34	
MASA WG GATUNKU DLA 3 SZTUK [kg]				115.02	

**BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 W8 F1000**  
**STAL ZBROJENIOWA # A-IIIN RB500W**

**PROJEKT BUDOWLANY**

ROZBIÓRKI POMOSTU,  
BUDOWY POMOSTU I MIEJSC DO KAPIELI  
ORAZ PRZEBUDOWY PLAŻY MIEJSKIEJ  
PRZY UL. KAJKI W ŁAWIE

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obręb 2 oraz 1/2 z obręb 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
**BOISK DO SIATKÓWKI PLAŻOWEJ I PLACU ZABAW**

Inwestor:

GMINA MIEJSKA ŁAWA  
ul. Niepodległości 13  
14-200 Ława

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.  
ul. Zamiejska 4/6, 04-158 Warszawa  
tel. 740 11 45, 740 11 50, fax. 879 84 20,  
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektanci:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński SI 56-84  
(główny projektant)  
konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Bernacki 368/89/Wł.

Sprawdzający:

zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Edyta Cieślińska MA/04/11  
konstrukcje murów oporowych: inż. Andrzej Kopyłek 536/89/Wł.

Rysunek:

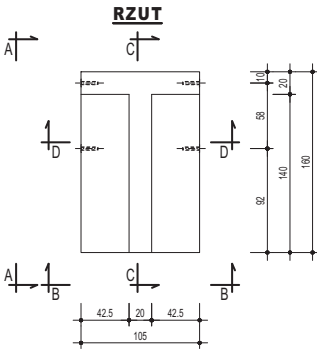
Numer rysunku: Nazwa rysunku:

A-15 Ścianka oporowa typ D1

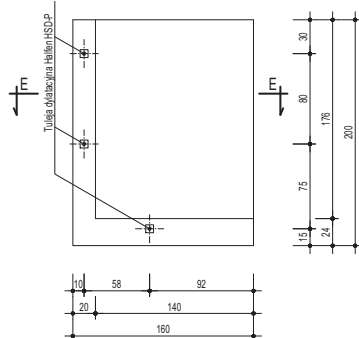
**A-15**

Skala: 1:25 LIPIEC 2014

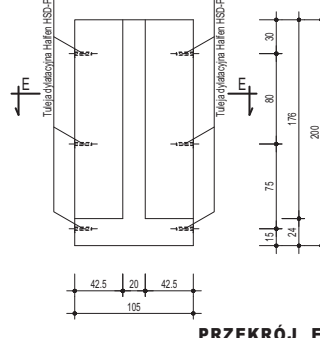
**ŚCIANKA OPOROWA TYP B Vbet.=1.27 m³ G=31.64 kN SZT. 2 /1:25/**



**WIDOK A-A**



**WIDOK B-B**

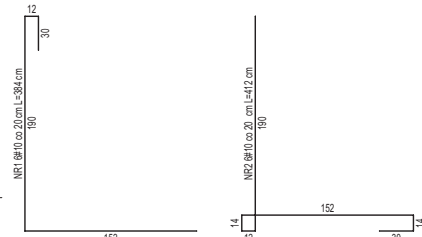
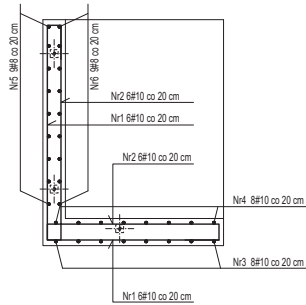


**ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ**

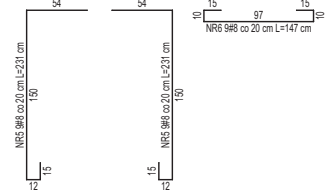
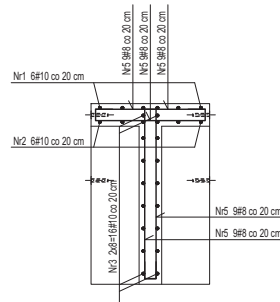
NUMER PRĘTA	ŚREDNICA [mm]	DŁUGOŚĆ [cm]	LICZBA [szt]	A-IIIIN RB500W		
				#8	#10	
1	#10	384	6		23.04	
2	#10	412	6		24.72	
3	#10	273	16		43.68	
4	#10	159	8		12.72	
5	#8	231	18		41.58	
6	#8	147	9		13.23	
DŁUGOŚĆ RAZEM				[m]	54.81	82.06
MASA JEDNOSTKOWA				[kg/m]	0.395	0.617
MASA WG ŚREDNICY				[kg]	21.65	50.63
MASA WG GATUNKU DLA 1 SZTUKI				[kg]	72.28	
MASA WG GATUNKU DLA 3 SZTUK				[kg]	216.84	

**BETON KONSTRUKCYJNY C30/37 W8 F1000**  
**STAL ZBROJENIOWA # A-IIIIN RB500W**

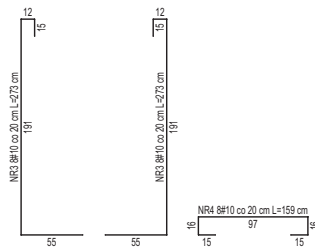
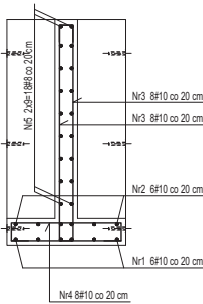
**PRZEKRÓJ C-C**



**PRZEKRÓJ E-E**



**PRZEKRÓJ D-D**



**UWAGI:**

1. W trakcie montażu prefabrykatów ścianki oporowej na budowie w tulejach dylatacyjnych osadzić trzpienie dylatacyjne Halfen HSD-D Ø20 mm ze stali nierdzewnej A4. Na każdą ściankę oporową zamówić 3 trzpienie dylatacyjne.
2. Każdy prefabrykat ścianki oporowej wyposażać w 4 uchwyty transportowe rozmieszczone symetrycznie - po 2 uchwyty na elemencie pionowym i poziomym od strony zasypki gruntem.

**PROJEKT BUDOWLANY**

**ROZBÓRKI POMOSTU BUDOWY POMOSTU I Miejsce do kąpieli ORAZ PRZEBUDOWY PŁAZY MIEJSKIEJ PRZY UL. KAJKI W IŁAWIE**

na działkach ew. o nr: 165/3, 214/1 z obrębów 2 oraz 1/2 z obrębu 14

**TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BOISU DO SIATKÓWKI PŁAZOWEJ I PLACU ZABAW**

Brzoźdar

GMINA MIEJSKA IŁAWA ul. Niepodległości 13 14-200 Iława

Jednostka projektowa: AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O. ul. Zamysłowska 45, 04-158 Warszawa tel. 740 11 45, 740 11 50, fax: 679 84 20, e-mail: apacad@poczta.onet.pl, www.apacad.pl

Projektant: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St-56-84 (główny projektant)

Zagospodarowanie terenu: mgr inż. arch. Krzysztof Popiński St-56-84 (główny projektant)

konstrukcje: inż. Andrzej Barmański 368/88/WVL

Sprawdzający: mgr inż. arch. Edyta Cieslińska MA/047/11

konstrukcje: inż. Andrzej Kopytek 536/89/WVL

Rysownik: Nazwa rysunku:

A-16 Ścianka oporowa typ E

Skala: 1:25 LPIREC-2014