

# **SPIS TREŚCI**

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Przedmiot opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Obciążenia i warunki klimatyczne
4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych
5. Warunki gruntowo - wodne
6. Wytyczne wykonania
7. Materiały

## **II. WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI PRZESZKÓD**

## **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

- K-1 Plan sytuacyjny – rozmieszczenie przeszkód
- K-2 Boiska do siatkówki - rzut
- K-3 Płyta żelbetowa – sposób zbrojenia
- K-4 Przeszkoda nr 1 - rzut
- K-5 Przeszkoda nr 1 – przekrój A-A, B-B
- K-6 Przeszkoda nr 1 – Poręcz
- K-7 Przeszkoda nr 1 – szczegół A
- K-8 Przeszkoda nr 5,10 – rzut
- K-9 Przeszkoda nr 5,10 – przekrój A-A, B-B
- K-10 Przeszkoda nr 5,10 – przekrój C-C, poręcz
- K-11 Przeszkoda nr 5,10 – poręcz
- K-12 Przeszkoda nr 2,3,4,6 – Rzut
- K-13 Przeszkoda nr 2,3,4,6 - przekrój A-A, B-B, C-C
- K-14 Przeszkoda nr 2,3,4,6
- K-15 Przeszkoda nr 2,3,4,6 - poręcz
- K-16 Przeszkoda nr 7,8 - rzut
- K-17 Przeszkoda nr 7,8 - przekrój A-A, B-B
- K-18 Przeszkoda nr 7,8 – przeszkoda nr 7
- K-19 Przeszkoda nr 9,10,11 – rzut
- K-20 Przeszkoda nr 9,10,11 – przekrój A-A, B-B
- K-21 Przeszkoda nr 9,10,11 – przekrój C-C

K-22 Przeszkoda nr 10,12,13 – rzut

K-23 Przeszkoda nr 10,12,13 – przekrój A-A, B-B

K-24 Przeszkoda nr 10,12,13 – przekrój C-C

K-25 Przeszkoda nr 10,12,13 – poręcz

K-26 Fundament słupka do siatkówki



## WOJEWODA MAŁOPOLSKI

RR.XIII.7131/54/02

Kraków, dnia 13 grudnia 2002 r.

### DECYZJA O NADANIU UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH Nr ewid. 338/2002

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Andrzeja Palonek - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

**n a d a j ę**

**Panu mgr inż. Andrzejowi PALONEK**  
**kierunek studiów: „budownictwo”**  
urodzonemu dnia 23 listopada 1974 r. w Krakowie,

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

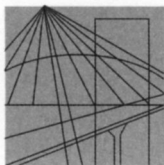
Od decyzji niniejszej służy Panu prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.



Z up. Wojewody Małopolskiego  
*mgr inż. arch. Bieżbieta Gabrys*  
Zastępca Dyrektora  
Wydziału Rozwoju Regionalnego

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Andrzej Palonek, ul. Aleksandry 9/105, 30-837 Kraków
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. aa



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

WOJEWÓDZTWO  
MAŁOPOLSKIE



4 maja 2011 r.  
Kraków, .....

## Zaświadczenie

Pan/Pani **Andrzej Palonek** .....

miejsce zamieszkania **ul. Aleksandry 9/105** .....

**30-837 Kraków** .....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **MAP/BO/0620/04** .....

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **1 czerwca 2011 r.** .....

do dnia **31 maja 2012 r.** .....

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*Stanisław Karczmarczyk*  
**dr inż. Stanisław Karczmarczyk**

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80, tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59 www.map.piib.org.pl e-mail: map@map.piib.org.pl

301PM

## **OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Ja niżej podpisany  
mgr inż. Andrzej Palonek  
upr. nr 338/2002

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r nr 207. poz. 2016, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy,

**oświadczam, że sporządziłem w części konstrukcyjnej projekt p.t.:**

„Budowa Skateparku w wraz z obiektami towarzyszącymi oraz dwoma boiskami do piłki nożnej przy ul. Sportowej w Będzinie na działce nr 79/11.”

**zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Kraków, marzec 2012

Kraków, dnia 10 grudnia 1976 r.

Nr GP.IV-63/454/76

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych  
w budownictwie.

=====

Na podstawie § 4 ust.2, § 6 ust.3, § 7 i § 13 ust.1  
pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony  
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych  
funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/  
stwierdza się, że Obywatelka Anna KUSINA - magister inżynier  
budownictwa, urodzona dnia 18 lipca 1945 r. w Krakowie  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta w specjalności konstrukcyjno-  
budowlanej.

Obywatelka Anna KUSINA upoważniona jest do:

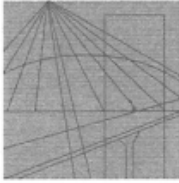
- 1/ do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-  
budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem  
linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych  
dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrote-  
chnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów  
w zakresie rozwiązań architektonicznych:
  - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji  
projektów typowych i powtarzalnych innych budynków  
oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związany  
z realizacją tych budynków,
  - b/ budowli nie będących budynkami.
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania  
i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwa-  
rzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania  
i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymują:

1 x mgr inż. Anna KUSINA  
1 x a/a

Z up. Prezydenta Miasta

mgr *Elżbieta Konteczek*  
Dyrektor Wydziału



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



Kraków, 22 grudnia 2010

e-mail: map@map.piib.org.pl

## Zaświadczenie

Pan/Pani..... Anna Kusina

miejsce zamieszkania..... ul. Chocimska 9/7

..... 30-057 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym ..... MAP/BO/2583/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ..... 1 stycznia 2011 r.

do dnia ..... 31 grudnia 2011 r.

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY  
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w Krakowie

*Stanisław Karczmarski*

.....  
(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

www.map.piib.org.pl

tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

49712110

**OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z  
OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY  
TECHNICZNEJ**

Ja niżej podpisany

mgr inż. Anna Kusina

upr. nr GP.IV-63/454/76

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003 r nr 207. poz. 2016, z późniejszymi zmianami) zgodnie z art. 20 ust. 4 pkt 2 tej ustawy,

**oświadczam, że sprawdziłam w części konstrukcyjnej projekt p.t.:**

„Budowa Skateparku w wraz z obiektami towarzyszącymi oraz dwoma boiskami do piłki nożnej przy ul. Sportowej w Będzinie na działce nr 79/11.”

**zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Kraków, marzec 2012



## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt Skateparku wraz z obiektami towarzyszącymi oraz dwoma boiskami do piłki plażowej w Będzinie, zlokalizowanego przy ul. Sportowej 2, działka nr 79/11, zasilanie poprzez dz. nr 79/15, Obr. 0001 Będzin, AM 24.

### 2. Podstawa opracowania.

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- a) zlecenie Inwestora
- b) projekt architektoniczny
- c) uzgodnienia materiałowe
- d) „Dokumentacja geotechniczna dla budowy Skateparku zlokalizowanego w Będzinie przy ul. Sportowej na działce nr 79/11” wykonana przez mgr inż. Sebastiana Jurczaka we lutym 2012
- e) wizja lokalna
- f) Polskie Normy Budowlane, literatura techniczna, katalogi
- g) Zestaw obowiązujących norm:

PN-90/B-03000	Projekty budowlane. Obliczenia statyczne
PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe
PN-80/B- 02010/Az1	Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-80/B- 02011/Az1	Obciążenia budowli. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
PN-B-03264:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia i projektowanie
PN-81/B- 03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-90/B- 03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-81/B-03150:2000	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-03002:1999	Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.

### 3. Obciążenia i warunki klimatyczne.

- a) obciążenie śniegiem – strefa 2
- b) obciążenie wiatrem – I strefa
- c) granica przemarzania – 1.0 m.

#### 4. Opis przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Materiały konstrukcyjne.

- Beton konstrukcyjny klasy C20/25, W-8, F150 – dla elementów betonowanych na budowie
- Beton konstrukcyjny klasy C30/37, W-8, F150 – dla elementów prefabrykowanych
- Stal zbrojeniowa klasy A IIIIN (B500SP)

- fundamenty: posadowienie przeszkód projektuje się na płycie żelbetowej zbrojonej siatką  $\phi 12$  (AIIIIN) o oczku 25x25cm, beton C20/25, W-8, F150
- przeszkody: przeszkody projektuje się w formie elementów żelbetowych, płyt lub ścian, zbrojonych siatką  $\phi 12$  (AIIIIN) o oczku 25x25cm lub siatką  $\phi 12$  (AIIIIN) o oczku 20x15cm, beton C20/25, W-8, F150.  
Część przeszkód zaprojektowano jako elementy prefabrykowane żelbetowe wykonane z betonu C30/37, W-8, F150.  
Dopuszcza się zamianę ich na przeszkody żelbetowe, monolityczne, wylewane na mokro - zbrojenie siatkami  $\phi 12$  (AIIIIN) o oczku 25x25cm, beton C20/25, W-8, F150
- elementy stalowe: wszystkie elementy stalowe zostaną wykonane ze stali ocynkowane ogniowo, grubość warstwy ocynku 40  $\mu\text{m}$
- płyta główna: nawierzchnia betonowa – wykonana jako posadzka przemysłowa o grubości 15 cm z betonu C20/25, hydrotechnicznego W8, mrozoodporność F150 o wytrzymałości na ścieranie 2,5  $\text{cm}^3/50 \text{ cm}^2$  w obrzeżu betonowym 30x6 cm, ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu C6/10. Wierzchnie warstwy wzmacniane posypkami utwardzającymi w ilości 5  $\text{kg/m}^2$ , beton zacierany na gładko maszynami oraz pokrywany impregnatem w ilości 0,1  $\text{l/m}^2$ ), w płycie należy wykonać szczeliny dylatacyjne o wymiarach pola dylatacyjnego maks. 5 m x 5 m na głębokości 1/3 grubości płyty lub nacięcia przeciwskurczowe dzielące ją na fragmenty gwarantujące zachowanie założonego celu, któremu ma służyć, po 30 dniach należy wykonać fazowanie krawędzi dylatacji, założyć sznury dylatacyjne oraz wypełnić dylatację masą poliuretanową.  
Płyta zbrojona siatkami  $\phi 12$  (AIIIIN) o oczkach 25x25cm, beton C20/25, W-8, F150

Dopuszcza się zamianę powyższego zbrojenia zbrojeniem rozproszonym włóknami stalowymi TAB-Fiber Arcelor Mittal HE1/50 w ilościach wg wytycznych producenta lub włóknami EKOMET 60x0,8mm wg wytycznych producenta

Nawierzchnia powinna być: równa i gładka (dla osób poruszających się na deskorolce lub rolkach z kółkami o średnicy 44 – 59 mm nie może być żadnych odczuwalnych nierówności w nawierzchni jezdnej), odporna na punktowe uderzenia.

UWAGA:

Elementy stalowe zabezpieczy poprzez ocynkowanie ogniowe.

## **5. Warunki gruntowo-wodne**

Kategoria geotechniczna

Budynek zaliczono do **pierwszej kategorii geotechnicznej** – posadowienie w prostych warunkach gruntowych.

Wyszczególniono warstwy geologiczne:

### **Warstwa geotechniczna I**

Grunty antropogeniczne - nasypy niebudowlane (niekontrolowane) zbudowane z glin, glin piaszczystych, piasków gliniastych, pyłów, namulów z domieszkami gruzu betonowego, ceglanego, okruchów skalnych, substancji organicznej oraz węgla. Stwierdzono ją we wszystkich otworach tuż pod warstwą gleby na głębokości od 0,1 do 0,3 m ppt. Miąższość tej warstwy waha się od 1,7 m (rejon otworu B-1) do 1,9 m (rejon otworu B-3), a jej spąg stwierdzono na głębokościach od 1,9 do 2,1 m ppt. Jest to warstwa o niemożliwych do jednoznacznego określenia parametrach geotechnicznych ze względu na zmienny skład i konsystencję. W stropowej części nasypów stwierdzono występowanie gruntów gliniastych ze znaczną zawartością substancji organicznej. Stan tych utworów był półzwarty. Jednak należy liczyć się z możliwością znacznego pogorszenia stanu gruntów budujących podłoże w okresie roztopów a co za tym idzie należy przewidzieć konieczność odpowiedniego zabezpieczenia planowanej płyty betonowej skateparku. Warstwa nasypowa nie powinna bezpośrednio stanowić podłoża planowanego skateparku. Przed wylaniem płyty powinno się wybrać co najmniej 0,5 m stropowej części warstwy I, następnie wymienić ją na odpowiednio zagęszczoną warstwę np. pospółki po uprzednim dogęszczeniu podłoża.

## **Warstwa geotechniczna II**

Grunty średnio i zwięzłe spoiste wykształcone w postaci glin pylastych, glin, glin piaszczystych, glin zwięzłych (namułów) z przewarstwieniami piasków gliniastych, drobnych i średnich oraz domieszkami substancji organicznej. Stwierdzono ją we wszystkich otworach poniżej gruntów nasypowych warstwy I. Strop jej znajduje się na głębokości od 1,9 m ppt (otwór B-1) do 2,1 m (otwór B-2) m ppt. największą miąższość (0,6 m) osiągają w rejonie otworu B-2. Średni stopień plastyczności  $I_L$  określony dla tej warstwy wynosi  $I_L = - 0,160$ . Jest to warstwa o korzystnych parametrach nośności i może stanowić podłoże planowanej inwestycji w przypadku posadowienia pośredniego np. palach. Są to utwory madowe osadzone przez Czarną Przemysł.

## **Warstwa geotechniczna III**

Grunty niespoiste zbudowane z piasków średnich z przewarstwieniami namułów i glin wilgotnych w stanie średnio zagęszczonym. Stwierdzono ją we wszystkich otworach geotechnicznych na głębokości od 2,1 (rejon otworu B-1) do 2,7 (rejon otworu B-2). Nie osiągnięto spągu tych utworów wykonanymi otworami. Ze względu na nośność jest to warstwa o korzystnych parametrach geotechnicznych. W jej obrębie stwierdzono występowanie przewarstwień gliniastych i namułowich o niewielkiej miąższości do 2 cm. w otworze B-2 gliny te charakteryzowały się stanem plastycznym co może świadczyć o obecności wody zawieszanej. Parametry geotechniczne dla tej warstwy wyznaczono metodą C na podstawie parametru przewodniego - stopnia zagęszczenia  $I_D$ . Wartości  $I_D$  uzyskano z analogicznych wierceń wykonanych w podobnych utworach rzecznych oraz na podstawie analizy literatury fachowej (Z. Wiłun – Zarys geotechniki).

**W przypadku stwierdzenia w podłożu nagromadzenia gruntów ze znaczną zawartością części organicznych (namułów), wymiana powinna zostać przeprowadzona głębiej aż do ich spągu.**

## 6. Wytyczne wykonywania

- Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zdjąć warstwę humusu, wywieźć nadmiar ziemi.
- Roboty ziemne wykonywać w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu rodzimego (warstwa nośna). W przypadku wykonywania wykopów mechanicznie, ostatnią warstwę gruntu grubości 10 cm zdjąć ręcznie.
- W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć dno wykopu przed przenikaniem wody opadowej. Prace wykonywać w porze suchej.
- W przypadku zalania wykopu fundamentowego wodami opadowymi, wykop należy osuszyć, a uplastycznioną warstwę gruntu bezwzględnie usunąć. Różnicę poziomów należy uzupełnić chudym betonem.
- Pod płyty żelbetowe należy wykonać podbudowę pod nawierzchnię betonową z betonu C6/10, ułożenie warstwy odsączającej z kruszywa naturalnego gr. 15cm – frakcje 0-31,5mm, podbudowa z kruszywa łamanego gr. 50cm, frakcje 31,5-63,0mm. Nośność podbudowy minimum 60 MPa
- Grunty użyte do wymiany powinny być niespoiste (pospółki, kruszywo). Powinno się usypać co najmniej dwie warstwy po 25 cm i odpowiednio dogęścić zagęszczarkami każdą z nich, do wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$ .  
Należy bezwzględnie dopilnować właściwego sposobu wykonania wymiany i zagęszczenia gruntów!!!
- Po wykonaniu fundamentów i przeszkód wykopy należy zasypać urobkiem starannie ubijanym warstwami, a powierzchnię terenu bezpośrednio przy płycie żelbetowej należy ukształtować ze spadkami od płyty.
- Dopuszczalne odchyłki równości warstw podbudowy - 10mm na łacie 4m
- Dopuszczalne odchyłki nawierzchni – 5mm na łacie 2m
- Dopuszczalne odchyłki w spadkach nawierzchni +-0,5%
- Minimalna grubość warstwy ocynku na elementach stalowych 40µm

## 7. Materiały.

- Beton konstrukcyjny klasy B C20/25
- Stal zbrojeniowa klasy A IIIN

## II. WYMIAROWANIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI PRZESZKÓD

### Zestawienie obciążeń.

Na całości skate parku przewidziano obciążenie zmienne użytkowe:

$$p = 5,00 \text{ kN/m}^2 \quad \gamma_f = 1,40$$

### Przeszkody żelbetowe

#### PRZESZKODA NR 1

##### **6 SCHODÓW Z MURKAMI I PORECZĄ**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty i murka - **siatka  $\phi 12$  (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych.

#### **PORECZ**

zostanie wykonana z kształownika kwadratowego 60x60x5 i kształownika prostokątnego 60x120x5 zakotwionych w fundamencie betonowym wg rysunków szczegółowych.

Na końcu słupków stalowych należy dospawać kątownik stalowy 50x50x5, spoina 3mm.

#### **KRAWĘDZIE MURKÓW I SCHODÓW**

Krawędzie murków należy zakończyć kształownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

#### PRZESZKODA NR 2

##### **PORECZ ŁAMANA 90 STOPNI**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty: pojedyncza **siatka  $\phi 12$  (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych.

## **PORĘCZ**

zostanie wykonana z rury stalowej  $\phi$  80x5 zakotwionej w fundamencie betonowym wg rysunków szczegółowych.

Na końcu rury stalowej należy dospawać kątownik stalowy 50x50x5, spoina 3mm.

## **PRZESZKODA NR 3**

### **ŁAWKA 1 – element prefabrykowany**

Beton C30/37,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

### **KRAWĘDZIE ŁAWKI**

Krawędzie ławki należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 4**

### **LONDON GAP**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty i przeszkody - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych.

## **PORĘCZ**

zostanie wykonana z rury stalowej  $\phi$  80x5 zakotwionej w fundamencie betonowym wg rysunków szczegółowych.

Na końcu rury stalowej należy dospawać kątownik stalowy 50x50x5, spoina 3mm.

### **KRAWĘDZIE MURKÓW I PRZESZKODY**

Krawędzie murków należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 5**

### **PORĘCZ ŁAMANA**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych.

### **PORĘCZ**

zostanie wykonana z kształownika kwadratowego 60x60x5 i kształownika prostokątnego 60x120x5 zakotwionych w fundamencie betonowym wg rysunków szczegółowych.

Na końcu słupków stalowych należy dospawać kątownik stalowy 50x50x5, spoina 3mm.

### **KRAWĘDZIE MURKÓW**

Krawędzie murków należy zakończyć kształownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 6**

### **MUREK**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty i przeszkody - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych

### **KRAWĘDZIE MURKÓW I PRZESZKODY**

Krawędzie murków należy zakończyć kształownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

### **ŚCIANKI PIONOWE**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto murek żelbetowy o szerokości **15cm**.



Przyjęto zbrojenie murku: obustronnie **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**  
Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 7**

### **FUNBOX Z PIRAMIDĄ Z PORECZĄ**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty i przeszkody - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych.

### **PORECZ**

zostanie wykonana z rury stalowej  $\phi$  80x5 zakotwionej w fundamencie betonowym wg rysunków szczegółowych.

Na końcu rury stalowej należy dospawać kątownik stalowy 50x50x5, spoina 3mm.

### **KRAWĘDZIE MURKÓW**

Krawędzie murków należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 8**

### **FUNBOX MULDA**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych

### **KRAWĘDZIE MURKÓW**

Krawędzie murków należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 9**

### **POLL JAM**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych

### **PORĘCZ**

zostanie wykonana z rury stalowej  $\phi$  80x5 zakotwionej w fundamencie betonowym wg rysunków szczegółowych.

Na końcu rury stalowej należy dospawać kątownik stalowy 50x50x5, spoina 3mm.

### **KRAWĘDZIE ŁAWKI**

Krawędzie ławki należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 10**

### **ŁAWKA 2 – element prefabrykowany**

Beton C30/37,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

### **KRAWĘDZIE ŁAWKI**

Krawędzie ławki należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 11**

### **SCHODY 3X**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych

## **KRAWĘDZIE SCHODÓW**

Krawędzie schodów należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5. Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 12**

### **PORĘCZ ŁAMANA**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych

### **PORĘCZ**

zostanie wykonana z rury stalowej  $\phi$  80x5 zakotwionej w fundamencie betonowym wg rysunków szczegółowych.

Na końcu rury stalowej należy dospawać kątownik stalowy 50x50x5, spoina 3mm.

## **PRZESZKODA NR 13**

### **MANUAL BOX ŁAMANY**

Beton C20/25,

Stal AIIIIN (B500SP),  $f_{yd} = 420$  MPa

Przyjęto płytę żelbetową grubości **15cm**.

Przyjęto zbrojenie płyty i przeszkody - **siatka  $\phi$  12 (AIIIIN) o oczku 25x25cm**

Sposób zbrojenia wg rysunków szczegółowych

### **KRAWĘDZIE PRZESZKODY**

Krawędzie przeszkody należy zakończyć kształtownikiem o przekroju kwadratowym 50x50x5.

Lokalizacja krawędzi, które należy wykończyć w powyższy sposób wg rysunków szczegółowych.

## **PRZESZKODA NR 14**

### **MINIRAMPA H =150cm**

Przeszkoda ze sklejki laminowanej wykonanej w technologii kompozytowo-drewnianej, postawiona na płycie żelbetowej.

## **KONIEC OBLICZEŃ**

Sprawdzający:  
mgr inż. Anna Kusina

Opracowanie:  
mgr inż. Andrzej Palonek

Kraków, marzec 2012