TEMAT OPRACOWANIA: **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCACYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

(Projekt realizowany w ramach budżetu obywatelskiego na rok 2019 – zadanie B023BD „ Modernizacja boiska szkolnego przy XIII LO w Łodzi”.

INWESTOR **:** **XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE**

91- 430 Łódź, ul. Majzela 4

Działka nr 357/7 obręb B-47

ADRES BUDOWY : **91- 430 Łódź, ul. Majzela 4**

PROJEKTANT : **Tomasz Karaczko** - Przedsiębiorstwo Wielobranżowe ”IKAR”

Iwona Karaczko, 92-013 Łódź ul. Pomorska 290/292

Marzec 2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. OPIS TECHNICZNY.

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu
4. Projektowane zagospodarowanie terenu
5. Zestawienie elementów zagospodarowania terenu
6. Rozwiązania techniczne boiska i strefy siłowni zewnętrznej
   6.1 Podbudowa i nawierzchnia
   6.2 Boisko do piłki ręcznej
   6.3 Boisko do koszykówki
   6.4 Boisko do siatkówki
   5.5 Boisko do tenisa ziemnego
7. Utwardzenia i ciągi komunikacyjne
8. Piłkochwyty
9. Elementy wyposażenia boisk
10. Boisko do gry w bule
11. Elementy wyposażenia strefy siłowni zewnętrznej
12. Elementy małej architektury.
13. Oświetlenie i monitoring
14. Odwodnienie
15. Zabezpieczenia pożarowe
16. Uwagi i zalecenia końcowe
17. Karty techniczne

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.1 – Projekt zagospodarowania terenu.....skala 1:250
Rys.2 – Boisko do piłki ręcznej .....skala 1:100
Rys.3 – Bramki do piłki ręcznej.....skala 1:40
Rys.4 – Boisko do koszykówki .....skala 1:100
Rys.5 – Słupki i tablice do koszykówki .....skala 1:25
Rys.6 – Boisko do siatkówki..... skala 1:25/1:100
Rys.7 – Boisko do tenisa ziemnego.....skala 1:100
Rys.8 – Piłkochwyty.....skala 1:50
Rys. 9 – Przekrój nawierzchni. Boisko - nawierzchnia trawiasta.....skala 1:15
Rys.10 – Przekrój nawierzchni. Boisko – strefa siłowni.....skala 1:15
Rys.11 – Przekrój nawierzchni. Boisko – nawierzchnia z kostki.....skala 1:15
Rys.12 – Przekrój nawierzchni ciągów pieszych.....skala 1:15
Rys.13 – Przekrój nawierzchni ciągów pieszo-jezdnych .....skala 1:15
Rys.14 – Rozmieszczenie opraw oświetleniowych .....skala 1:250
Rys.15 – Rozmieszczenie kamer monitoringu.....skala 1:250

1. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

Projekt techniczny opracowano na zlecenie Zamawiającego. Za podstawę do opracowania przyjęto następujące materiały:

- Obowiązujące przepisy i normatywy techniczne.
- Ustalenia danych wyjściowych do projektowania uzgodnionych z Inwestorem.
- Wizja lokalna w terenie;
- Mapę sytuacyjno-wysokościową działek.

2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest modernizacja boiska szkolnego na terenie XIII Liceum Ogólnokształcącego w Łodzi. W ramach inwestycji projektuje się wymianę nawierzchni boiska na nawierzchnię poliuretanową. Na nawierzchni tej usytuowane będą: boisko do piłki ręcznej, do siatkówki, dwa boiska do koszykówki i kort tenisowy. Boisko będzie wyposażone w piłkochwyty. Wykonane zostaną również ciągi piesze i ciągi pieszo-jezdne utwardzone ułatwiające komunikację z kompleksem sportowym.

Dodatkowo zostanie zaprojektowana strefa siłowni zewnętrznej i boisko do gry w bule, również o nawierzchni poliuretanowej (bezpiecznej).

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

3.1 Lokalizacja i istniejące zagospodarowanie terenu

Obiekty będące przedmiotem niniejszego opracowania zaprojektowano na terenie działki o nr ewidencyjnym 357/7 znajdującej się w obrębie B-47.

Przedmiotowy teren jest utwardzony (nawierzchnia asfaltowa) i obniża się w kierunku ulicy Bojowników Getta Warszawskiego. Wysokości bezwzględne oscylują na poziomie od ok. 212,75 m n.p.m. do 213,50 m n.p.m. Istniejące budynki szkoły zlokalizowane są w zachodniej części działki. Na teren szkoły można wjechać bramą z ulicy Bojowników Getta Warszawskiego.

3.2 Budowa geologiczna

Na podstawie wykonanych otworów geotechnicznych stwierdzić można, że w podłożu projektowanego boiska, do głębokości 4,0 m p.p.t., zalegają utwory czwartorzędowe, plejstoceńskie (gliny piaszczyste, piaski gliniaste i piaski średnie).

3.3 Warunki hydrogeologiczne.

Na badanym obszarze do głębokości wykonywanych wierceń, tj. 3,0 m p.p.t. nie stwierdzono poziomu wódy gruntowej.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projekt zakłada wykonanie boiska wielofunkcyjnego o wymiarach użytkowych 31,00 m x 14,00 m i wyposażenie go w niezbędne urządzenia wymagane do poszczególnych kategorii boisk, zawartych na tym terenie.

Projektowane zmiany w zagospodarowaniu działki to:

· Boisko wielofunkcyjne o nawierzchni poliuretanowej

· Boisko do gry w bule o nawierzchni poliuretanowej

. Powierzchnia komunikacyjna o nawierzchni poliuretanowej

· Strefa siłowni zewnętrznej o nawierzchni poliuretanowej

· Utwardzenie terenu z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm i 6 cm

· Piłkochwyty wys. 6 m

5. Zestawienie elementów zagospodarowania działki.

- nawierzchnia poliuretanowa boiska wielofunkcyjnego	434,00 m^2
- nawierzchnia poliuretanowa boiska do gry w bule	60,00 m^2
- nawierzchnia poliuretanowa siłowni zewnętrznej	80,00 m^2
- nawierzchnia poliuretanowa komunikacyjna	153,00 m^2
- ciągi pieszo-jezdne z kostki betonowej	450,00 m^2
- ciągi piesze z kostki betonowej	115,00 m^2
- piłkochwyty	82,00 mb

6. Rozwiązania techniczne

6.1 Podbudowa i nawierzchnie poliuretanowe.

Podbudowa

Podbudowę projektuje się z następujących warstw:

- grunt rodzimy wg. warunków gruntowych (dno wykopu dogęścić dodatkowo na głębokość 0,5 m do Is > 0,95
- zagęszczona podsypka z piasku kopanego o gr. 20 cm
- zagęszczona warstwa z kruszywa kamiennego o frakcjach 4-31.4 mm o gr. ok.15cm
- zagęszczona warstwa z kruszywa kamiennego o frakcjach 0,075-4 mm o gr. ok. 5cm

Nawierzchnie

Nawierzchnia boiska wielofunkcyjnego, boiska do gry w bule i komunikacyjna.

Zaprojektowano boisko wielofunkcyjne z systemem nawierzchni syntetycznej, w skład którego wchodzi:

Podbudowa elastyczna w postaci mieszaniny kruszywa kwarcowego i granulatu gumowego połączonego lepiszczem poliuretanowym grubości 35mm. Nie dopuszcza się stosowania maty prefabrykowanej

Elastyczna nawierzchnia sportowa poliuretanowo-gumowa o grubości 15mm (8 mm+7 mm)

-warstwa wierzchnia (przepuszczalna) – użytkowa: mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu EPDM (min. 7mm)

-warstwa podkładowa – mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu SBR (min. 8mm)

Granulat EPDM musi być z pierwotnej produkcji , barwiony w masie.

Po całkowitym związaniu mieszaniny są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Wyklucza się wykonanie nawierzchni z materiałów prefabrykowanych.

Kolory linii :

· piłka ręczna kolor biały

· koszykówka kolor biały

· siatkówka kolor jasny biały

· tenis ziemny kolor jasny biały

Boiska należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu (ciągi piesze, piszo-jezdne nawierzchnie trawiaste) za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu C12/15. Na powierzchni boiska, należy wyprofilować spadki o wartości 0,5%. Od innych nawierzchni poliuretanowych wydzielenie w postaci malowanych metodą natrysku linii w kolorze białym.

Nawierzchnia strefy siłowni zewnętrznej (HIC < 1,50 m)

Elastyczna nawierzchnia sportowa poliuretanowo-gumowa o grubości 40mm (30 mm+10 mm)

-warstwa wierzchnia (nieprzepuszczalna) – użytkowa: mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu EPDM (min. 7mm)

-warstwa podkładowa – mieszanina lepiszcza poliuretanowego i granulatu SBR (30 mm)

Granulat EPDM musi być z pierwotnej produkcji , barwiony w masie.

Nawierzchnie powinny spełniać wymagania normy PN-EN 14877-2014.

Wymagane są następujące dokumenty:

1. Certyfikat lub deklaracja zgodności z normą PN-EN 14877:2014 lub aprobata techniczna ITB, lub rekomendacja techniczna ITB, lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium (np. Labosport lub ISA-Sport lub Sports Labs Ltd) potwierdzające parametry oferowanej nawierzchni lub dokument równoważny.
2. Karta techniczna dla oferowanej nawierzchni, potwierdzona przez jej producenta
3. Atest PZH lub równoważny dla oferowanej nawierzchni

Strefę siłowni należy oddzielić od sąsiadujących elementów terenu (ciągi pieszo-jezdne) za pomocą obrzeży betonowych 8x30x100cm układanych na ławie z betonu C12/15. Od innych

nawierzchni poliuretanowych wydzielenie w postaci malowanych metodą natrysku linii w kolorze białym.

6.2 Boisko do piłki ręcznej.

Opis

Projektowane boisko do piłki ręcznej - ma pole gry o wymiarach **29 m x 12 m.**

Ze wszystkich stron strefa ochronna: wzdłuż boków 1,0 m, za bramkami 1,0 m.

Po przeciwległych stronach boiska na krótszych jego bokach ustawione są bramki o szerokości 3,0 m i wysokości 2,0 m.

Nawierzchnia poliuretanowa w kolorze czerwonym (Pantone -**186c**, CMYK – **2,100,85,6**) i częściowo niebieskim (Pantone -**282c**, CMYK – **97,55,0,74**).

Wyposażenie

- bramki aluminiowe (3 x 2m), montowane w tulejach - 2 sztuki
- siatki do bramek - 2 sztuki

6.3 Boisko do koszykówki (dwa boiska)

Opis

Wymiary boiska **13,00 x 12,00 m**

Nawierzchnia poliuretanowa w kolorze czerwonym (Pantone -**186c**, CMYK – **2,100,85,6**) i częściowo niebieskim (Pantone -**282c**, CMYK – **97,55,0,74**).

Wyposażenie

- obręcz do koszykówki standard i siatka do obręczy - 4 sztuki
- tablica do koszykówki epoksydowa o wym. 105 x 180 cm - 4 sztuki
- mechanizm regulacji wysokości - 4 sztuki
- konstrukcja do koszykówki jednosłupowa, montowana w tulejach - 4 sztuki
- osłona słupa koszykówki (profil 100x100 mm) gąbka o grubości 5 cm PVC zapinana na rzepy, wysokość 200 cm - 4 sztuki

6.4 Boisko do siatkówki.

Opis

Wymiary boiska **9,00 x 18,0 m**

Nawierzchnia poliuretanowa w kolorze niebieskim (Pantone -**282c**, CMYK – **97,55,0,74**).

Wyposażenie

- słupki do siatkówki demontowalne, aluminiowe - 2 sztuki
- siatka do siatkówki - 1 kpl
- osłony słupków aluminiowych do siatkówki (o grubości 3 cm, gąbka pokryta PCV) zapinane na rzepy - 2 sztuki

6.5 Boisko do tenisa

Opis

Wymiary boiska **23,77 x 10,97 m**

Nawierzchnia poliuretanowa w kolorze niebieskim (Pantone -**282c**, CMYK – **97,55,0,74**).

Wyposażenie

- słupki do tenisa demontowalne - 2 sztuki
- siatka do tenisa - 1 kpl

7. Utwardzenia.

Przyjęto następujący układ warstw w przekroju ciągu pieszego (od najniższej):

· Grunt rodzimy
· Warstwa 15 cm zagęszczonego piasku z cementem
· Kostka brukowa betonowa gr. 6 cm

Przyjęto następujący układ warstw w przekroju ciągu jezdno- pieszego (od najniższej):

· Grunt rodzimy
· Warstwa 10 cm zagęszczonego piasku
· Warstwa 25 cm tłuczenia stabilizowanego mechanicznie
· Warstwa 4 cm zagęszczonego piasku z cementem
· Kostka brukowa betonowa gr. 8 cm

8. Piłkochwyty.

Zaprojektowano systemowe piłkochwyty o wysokości 6,0 m, na niezależnych słupach. Wszelkie elementy ogrodzeniowe powinny być dostarczone na plac budowy w stanie kompletnym tj. słupki stalowane ocynkowane malowane proszkowo, systemowe elementy do mocowania odciągów, linek itp.

Niedopuszczalne jest jakiekolwiek spawanie i malowanie elementów stalowych na budowie.

Opis elementów piłkochwytów:

fundamenty pod piłkochwyty- prefabrykowana stopa fundamentowa z betonu B-20 o wymiarach 0,35x0,35x1,20 m osadzenia słupków 1,2 m poniżej poziomu terenu.

elementy piłkochwytów

-słupki z kształtowników stalowych Ø80/5mm wysokość słupa 600cm +120 cm, rozstaw bazowy pomiędzy słupami 300 cm

-siatka piłkochwytu z sieci sznurkowej węzłowej PP/PE oczka 80x80 mm ze sznurka plecionego Ø5mm impregnowanego w masie UV, dół siatki z wszytą linią ołowiową 0,2kg/m w podwójnej taśmie, z mocowaniem do podłoża

- krańcowe przęsła wzmocnione zastrzałem z rur o średnicy Ø60mm

- linka stalowa podtrzymująca siatkę Ø4mm, karabińczyki do mocowania siatki z linką
uwaga : piłkochwyty montować zgodnie z instrukcja producenta

9. Elementy wyposażenia boisk.

W ramach inwestycji planuje sie dostawę i montaż następujących elementów wyposażenia boisk:

- Komplet do piłki ręcznej - 2 szt. Komplet obejmuje bramkę z siatką
- Komplet do siatkówki - 1 szt. Komplet obejmuje 2 słupki demontowalne uniwersalne z siatką i osłonami słupków
- Komplet do koszykówki - 4 szt. Komplet obejmuje obręcz, siatkę, konstrukcję kosza, mechanizm regulacji wysokości i osłonę słupka
- Komplet do tenisa ziemnego- 1szt. Komplet obejmuje demontowalne słupki do siatki i siatkę

10. Boisko do gry w bule

Opis

Wymiary boiska **4,00 x 15,0 m**

Nawierzchnia poliuretanowa (HIC < 1,50 m) w kolorze niebieskim (Pantone -**282c**, CMYK – **97,55,0,74**).

11. Elementy wyposażenia strefy siłowni zewnętrznej.

Elementy siłowni zewnętrznej.

Cztery zestawy składające się z dwóch urządzeń na wspólnej konstrukcji wsporczej (pylonie).

Zestaw nr 1

Sztanga w leżeniu – Urządzenie do ćwiczeń mięśni klatki piersiowej

Zestaw nr 2

Twister – Wahadło

Zestaw nr 3

Narciarz zjazdowy – Rowerek

Zestaw nr 4

Narciarz biegowy – Biegacz

12. Elementy małej architektury.

KOSZE NA ŚMIECI – 4 szt

Kosz z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze niebiesko-pomarańczowym, nawiązującym do koloru nawierzchni o pojemności 40l.

ŁAWKA STAŁA Z OPARCIEM – 4 szt.

Konstrukcja stalowa rurowa, malowana proszkowo, siedzisko i oparcie wykonane z drewna sosnowego impregnowanego próżniowo-ciśnieniowo w kolorze oliwkowym, trwale zakotwiona w ziemi.

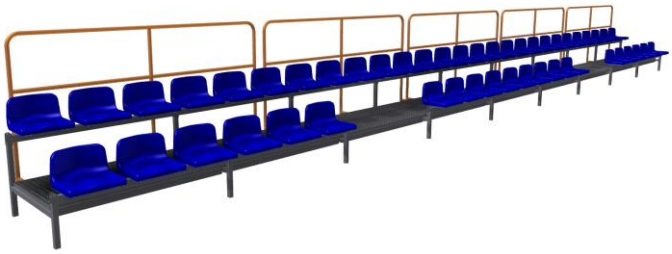
Wymiary 180x45x45 cm.

TRYBUNY

Trybuny zewnętrzne długości 13,5m, 48 miejsc, dwa wejścia – 2 kpl.

Siedziska SP24 z oparciem o wysokości około 24cm,.

Podesty wykonane z kraty stalowej, konstrukcja cynkowana ogniowo, barierki ochronne z tyłu trybuny malowane proszkowo na kolor pomarańczowy RAL2004



rozstaw osiowy siedzisk	~500 mm
typ siedziska	siedziska z średnim oparciem H=24 cm, typ SO24
różnica poziomów miedzy podestami	200 mm
szerokość wejść	>120 cm
wykończenie powierzchni części metalowych	cynkowanie ogniowe
materiały podestu	kratka podestowa typu VEMA typ kraty KW/33x44/30x2 wysokość 30 mm, rozstaw płaskowników 33 x44 mm
podstopnie	blacha stalowa cynkowana ogniowo
maksymalne obciążenie użytkowe podestu	300 kG/m2

13. Oświetlenie i monitoring.

13.1 Oświetlenie

Oprawa asymetryczne RVP351 HPI-TP 400W –2 szt. na ścianie na wysięgnikach.

13.2 Monitoring

Montaż 2 szt. kamer monitorujących typu IP 2.0 Megapixel, obiektyw 3,3~12mm/F1.4 , Obsługa ICR Dzień/Noc, diody IR z zasilaczami (typu TP-Link zasilacz PoE1 port 48VDC 802.3af) i switchami (5- port. typu 10/100/1000) umieszczonymi w rozdzielnicach zamontowanych na ścianach na wysokości bezpiecznej od zdarzeń losowych
Montaż kabla zasilającego kamery (UTPw kat.5e żelowany)
Montaż w budynku szkoły szafy wiszącej 6U 19", 320x600x450 mm (wys. szer. gł.)
Montaż rejestratora typu IP 16 kanałowego z 2 dyskami o pojemności 2 TB każdy i monitorem panoramicznym TFT 22"
Ilość obsługiwanych kamer: **16**
Wyjścia wideo: **HDMI, VGA**
Wejścia audio: **Z kamer**
System operacyjny: **Linux**
Rozdzielczość nagrywania: **1080p, 720p, 960H, D1, CIF, QCIF, VGA**
Bitrate: **Wejściowy / wyjściowy 192 Mb/s**
Miejsce na dyski twarde: **2**
Wejścia alarmowe: **8**
Wyjścia alarmowe: **3**
Współpraca z kamerami obrotowymi PTZ: **TAK**

14. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych z projektowanych powierzchni syntetycznych będzie realizowane poprzez istniejący system odwodnienia.

15. Zabezpieczenie pożarowe.

Wykonawca robót powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

16. Uwagi i zalecenia końcowe.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny odpowiadać atestom technicznym aprobatom oraz ustaleniom odnośnych norm. Elementy wyposażenia sportowego wymagają dopuszczenie do stosowania na zewnątrz.
Przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z pełną dokumentacją budowlaną.
W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

_ Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych

_ Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

_ Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów.

W czasie realizacji projektu Wykonawca ma prawo przyjąć materiał, urządzenie lub technologię inne od proponowanych w projekcie pod warunkiem , że będą posiadały one równą wartość techniczną, użytkową, estetyczną i będą spełniać wymagania określone w SIWZ.

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z zasadami techniki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Po zakończeniu prac budowlanych teren budowy należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.

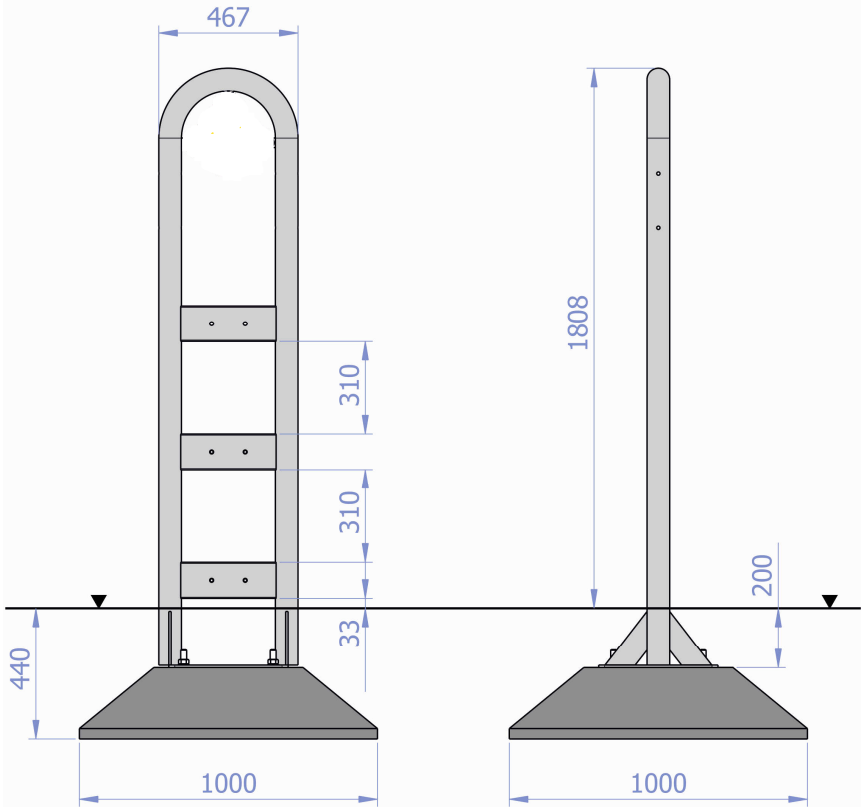
W razie zaistnienia wątpliwości, co do sposobu prowadzenia robót, wykonawca powinien skontaktować się z projektantem.

Opracował:

KARTA TECHNICZNA KT 0
KONSTRUKCJA WSPORCZA - PYLON

Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	0,48 x 0,76x 1,81 m

Wymiary urządzenia



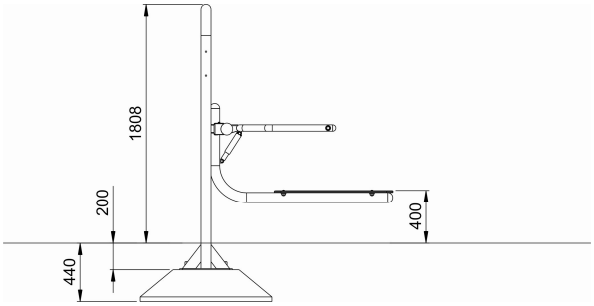
Opis techniczny

- Konstrukcja wykonana z rury ⌀76,1x 3,2mm, profili zamkniętych 120x40x3mm oraz blachy ≠ 8,
- Ozdobna tabliczka wykonana z płyty HPL o grubości 6mm, z miejscem na instrukcje wykonywania ćwiczeń,
- Konstrukcja stalowa zabezpieczona antykorozyjnie oraz dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone jest do montażu urządzeń siłowni zewnętrznych serii Tytan.
- W komplecie znajduje się fundament wykonany z betonu B30, ułatwiający montaż.

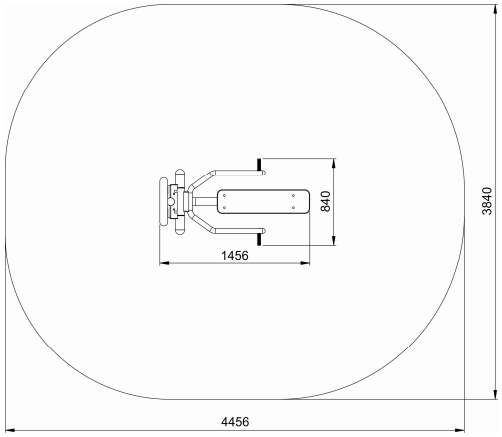
KARTA TECHNICZNA KT 1
SZTANGA W LEŻENIU

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,4 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	1,46 x 0,84 x 1,81 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	4,46 x 3,84 m
Pole powierzchni zderzenia	14,6 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

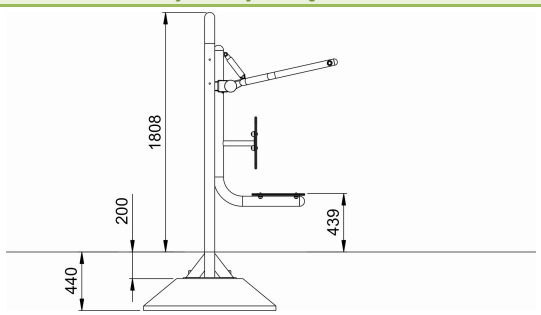
Opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rury stalowej okrągłej ⌀76,1 x 3,2mm,
- Ramię do ćwiczeń wykonane z rury ⌀48,3 x 2,9mm z rączkami z pręta ⌀16 w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Siedzisko wykonane z płyty HDPE o grubości 15mm,
- Płynny przyrost oporu urządzenia zapewniają bezobsługowe przeguby metalowo-gumowe nie wymagające konserwacji,
- Amortyzator zapobiega nagłemu opadnięciu ramion,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

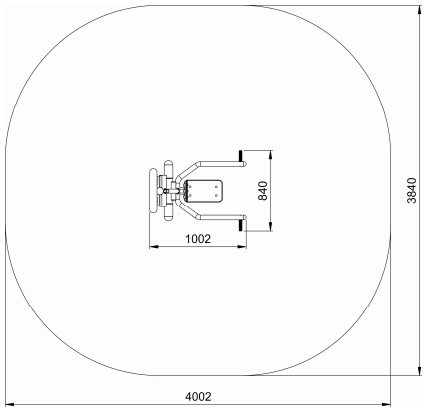
KARTA TECHNICZNA KT 2
URZĄDZENIE DO ĆWICZEŃ MIĘŚNI KLATKI PIERSIOWEJ

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,44 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	1,01 x 0,84 x 1,81 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	4,01 x 3,84 m
Pole powierzchni zderzenia	13,5 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

Opis techniczny

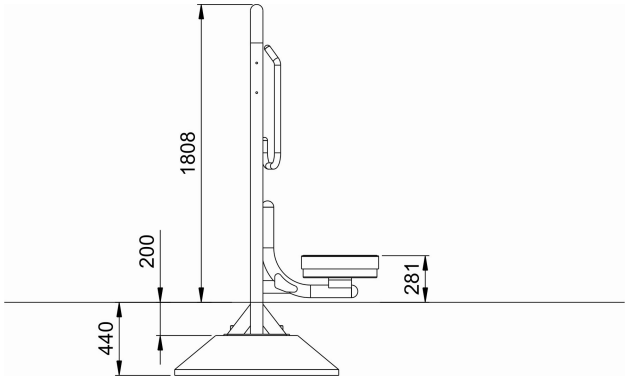
- Konstrukcja nośna wykonana z rury okrągłej ⌀76,1 x 3,2mm,
- Ramię urządzenia wykonane z rury ⌀48,3 x 2,9mm z rączkami z pręta ⌀16 w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Siedzisko wykonane z płyty HDPE o grubości 15mm,
- Płynny przyrost oporu zapewniają bezobsługowe przeguby metalowo-gumowe,
- Konstrukcja posiada zabezpieczenie przed nagłym cofnięciem ramion urządzenia,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

KARTA TECHNICZNA KT 3
TWISTER

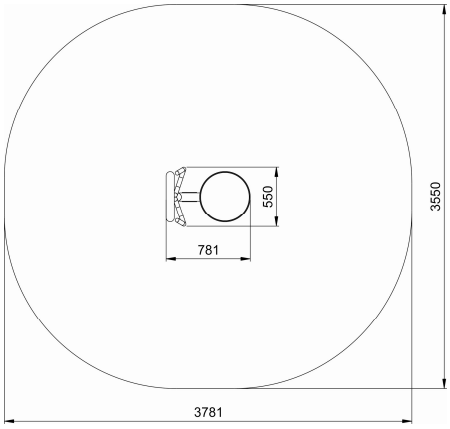
Obowiązuje od: 12-03-2015

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,29 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	0,79 x 0,55 x 1,81 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	3,79 x 3,55 m
Pole powierzchni zderzenia	11,2 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

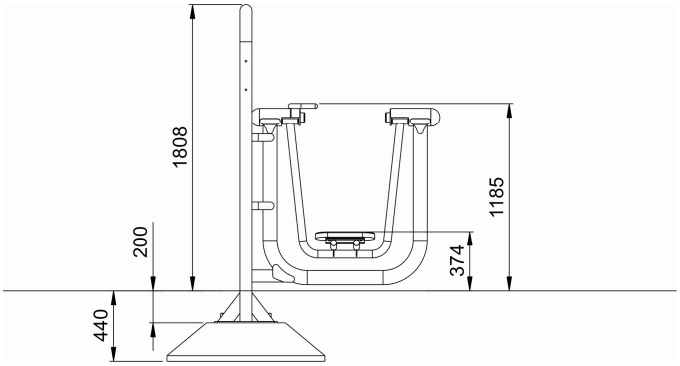
Opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rury okrągłej ⌀76,1 x 3,2mm,
- Uchwyt wykonany z rury ø38 x 2,6mm zapewnia stabilne podparcia podczas wykonywania ćwiczeń,
- Element obrotowy wykonany na bębnie ⌀470mm, pokryty blachą antypoślizgową,
- Płynny opór urządzenia zapewnia sprężyna powrotna,
- Narastający opór pozwala na obrót w zakresie kąt 120° co zapobiega kontuzjom,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

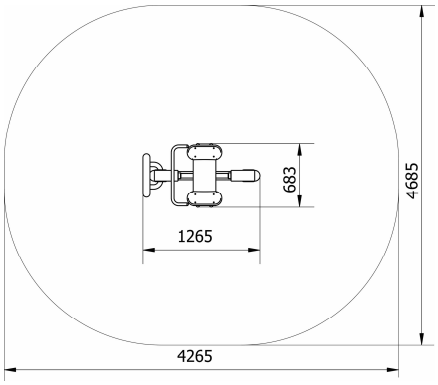
KARTA TECHNICZNA KT 4
WAHADŁO

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,38 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	1,27 x 0,69 x 1,81 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	4,27 x 4,69 m
Pole powierzchni zderzenia	13,3 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

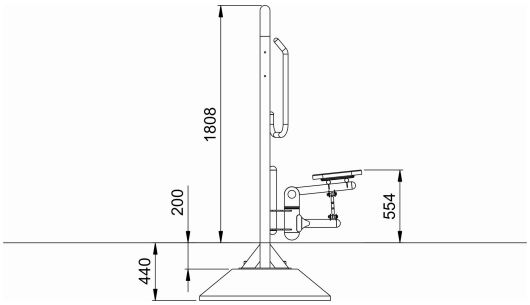
Opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rur ø88,9 x 3,2mm,
- Ramię wychylne wykonane z rury ø48,3 x 2,9mm oraz dodatkowo wyposażone w stopy z żywicy epoksydowej zapobiegające ześlizgnięciu się nogi,
- Uchwyt wykonany z rury ø30 x 2mm zapewnia stabilne podparcie podczas wykonywania ćwiczeń,
- Praca urządzenia oparta przegubach metalowo-gumowych nie wymagających konserwacji,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

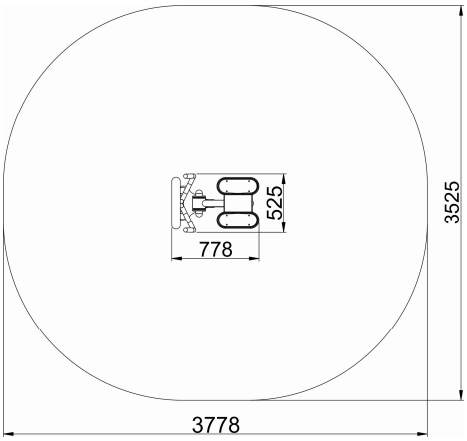
KARTA TECHNICZNA KT 5
NARCIARZ ZJAZDOWY

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,56 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	0,78 x 0,53 x 1,81 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	3,78 x 3,53 m
Pole powierzchni zderzenia	11,1 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

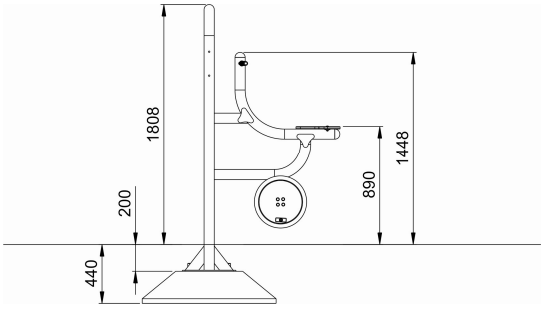
Opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rury stalowej okrągłej ø60,3 x 2,9mm,
- Podnóżki wykonane z rury Ø57 x 2,9mm ze stopami z żywicy epoksydowej zapobiegające ześlizgnięciu się nogi,
- Uchwyty wykonane z rury Ø38 x 2,6mm zapewniające stabilne podparcie podczas wykonywania ćwiczeń,
- Praca urządzenie oparta na łożyskach nie wymagających konserwacji,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

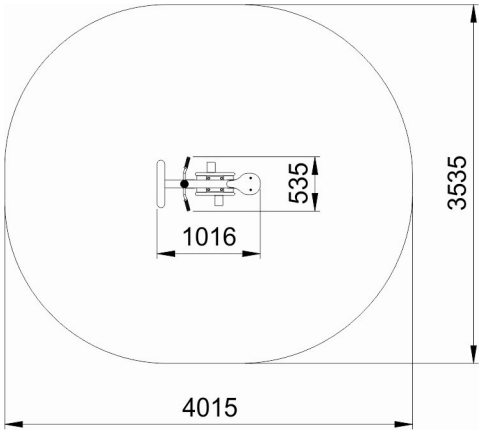
KARTA TECHNICZNA KT 6
ROWEREK

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,89 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	1,02 x 0,54 x 1,81 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	4,02 x 3,54 m
Pole powierzchni zderzenia	11,9 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

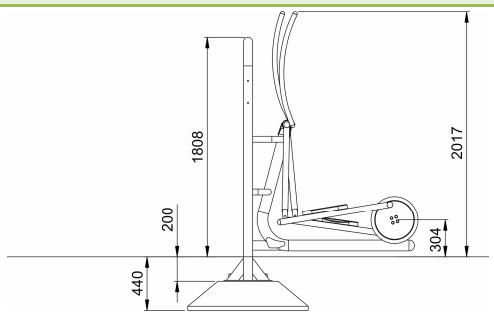
Opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rur okrągłych Ø76,1 x 3,2mm,
- Uchwyt wykonany z pręta Ø20 w osłonie z tworzywa sztucznego,
- Siedzisko wykonane z płyty HDPE o grubości 15mm,
- Praca urządzenia oparta na łożyskach nie wymagających konserwacji,
- W urządzeniu jest możliwe ustawienie siły oporu elementu obrotowego,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

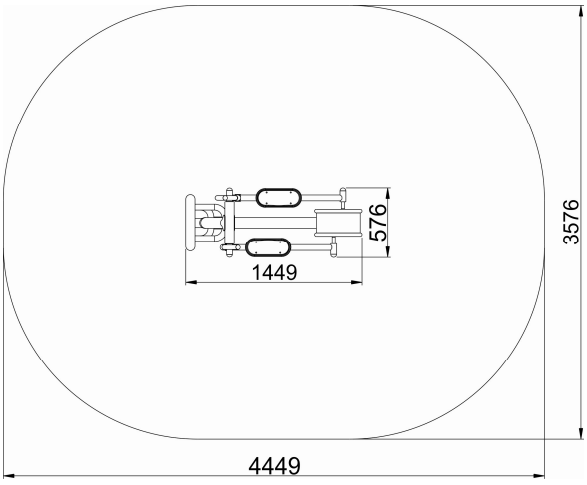
KARTA TECHNICZNA KT 7
NARCIARZ BIEGOWY

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,44 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	1,45 x 0,58 x 2,02 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	4,45 x 3,58 m
Pole powierzchni zderzenia	13,7 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

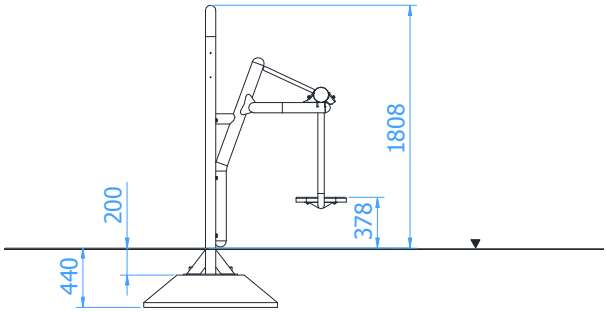
Opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rury stalowej okrągłej ø88,9 x 3,2mm,
- Podnóżki wykonane z rury Ø48,3 x 2,9mm ze stopami z żywicy epoksydowej zapobiegające ześlizgnięciu się nogi,
- Uchwyty wykonane z rury Ø38 x 2,6mm zapewniające stabilne podparcie podczas wykonywania ćwiczeń,
- Praca urządzenie oparta na łożyskach nie wymagających konserwacji,
- Całość urządzenia zabezpieczona antykorozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

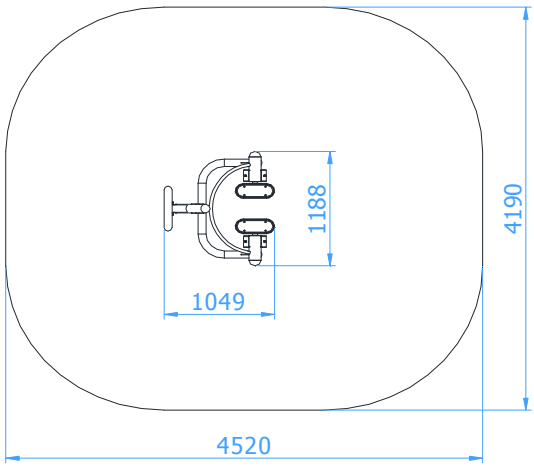
KARTA TECHNICZNA KT 8
BIEGACZ

Maksymalna wysokość swobodnego upadku:	0,38 m
Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.)	1,05 x 1,19 x 1,81 m
Wymiary powierzchni zderzenia (dł. x szer.)	4,52 x 4,19 m
Pole powierzchni zderzenia	15,9 m^2

Wymiary urządzenia



Wymiary powierzchni zderzenia



Dopuszczalna nawierzchnia amortyzująca

- Darń, gleba
- Kora – ziarno 20 do 80 mm, grubość min. 200mm
- Wióry – ziarno 5 do 30 mm, grubość min. 200mm
- Piasek – ziarno 0,2 do 2 mm, grubość min. 200mm
- Żwir – ziarno 2 do 8 mm, grubość min. 200 mm
- Nawierzchnie syntetyczne o wymaganych właściwościach amortyzujących

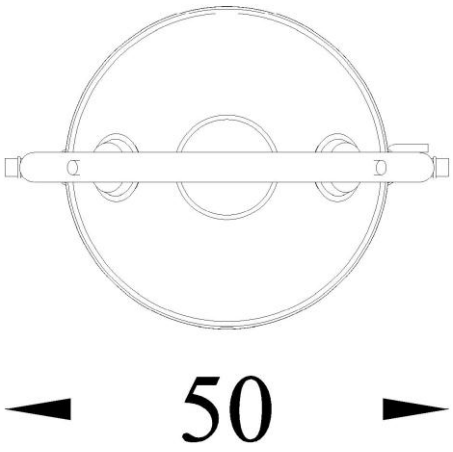
Nawierzchnia amortyzująca powinna być wykonana na całej powierzchni zderzenia. Nawierzchnię sypką należy wykonać tak, aby jej grubość była o 100mm większa niż wartość minimalna podana powyżej.

Opis techniczny

- Konstrukcja nośna wykonana z rur Ø88,9 x 3,2mm oraz Ø76,1 x 3,2mm,
- Ramię wychylne biegacza wykonane z rury ø48,3 x 2,9mm ze stopami z żywicy epoksydowej zapobiegające ześlizgiwaniu się stopy,
- Uchwyt wykonany z rury ø30 x 2mm zapewnie stabilne podparcie podczas wykonywania ćwiczeń,
- Całość urządzenia zabezpieczona korozyjnie i dodatkowo malowana lakierem akrylowym strukturalnym,
- Urządzenie przeznaczone do montażu na Pylonie

KARTA TECHNICZNA KT 9

Kosz na śmieci

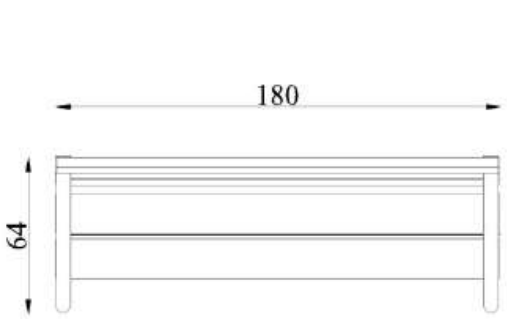


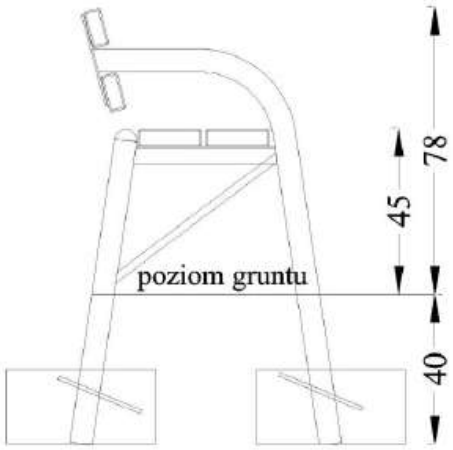
DANE MATERIAŁOWO – KONSTRUKCYJNE

Kosz z blachy ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze niebiesko-pomarańczowym, nawiązującym do koloru nawierzchni o pojemności 40 l.

KARTA TECHNICZNA KT 10

Ławka z rur stała z oparciem



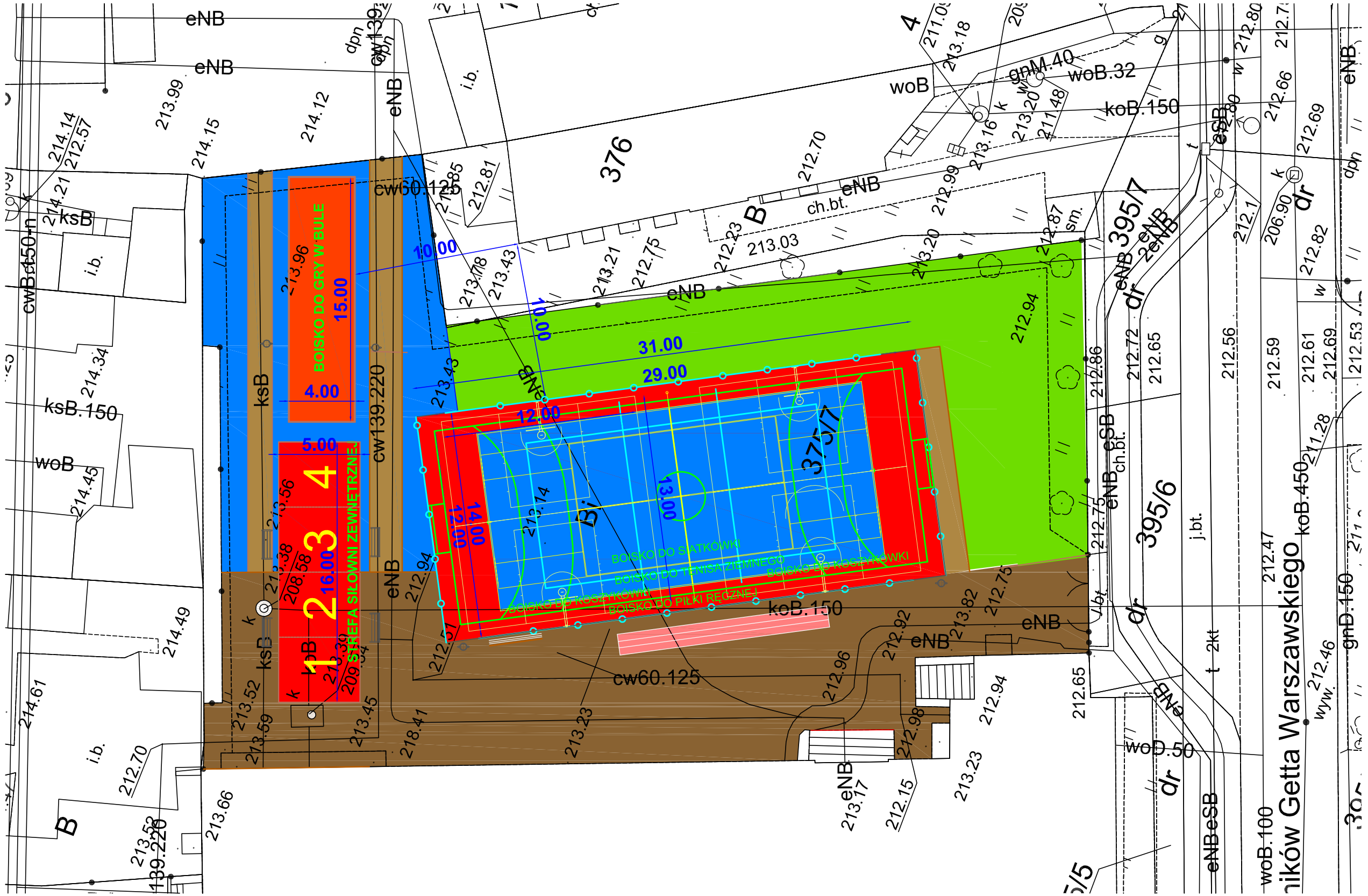


DANE MATERIAŁOWO – KONSTRUKCYJNE

Konstrukcja stalowa rurowa, malowana proszkowo, siedzisko i oparcie wykonane z drewna sosnowego impregnowanego próżniowo-ciśnieniowo w kolorze oliwkowym, trwale zakotwiona w ziemi.
Wymiary 180x45x45 cm.

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys.1 – Projekt zagospodarowania terenu.....skala 1:250
Rys.2 – Boisko do piłki ręcznej .....skala 1:100
Rys.3 – Bramki do piłki ręcznej.....skala 1:40
Rys.4 – Boisko do koszykówki .....skala 1:100
Rys.5 – Słupki i tablice do koszykówki .....skala 1:25
Rys.6 – Boisko do siatkówki..... skala 1:25/1:100
Rys.7 – Kort tenisowy.....skala 1:100
Rys.8 – Piłkochwyty.....skala 1:50
Rys. 9 – Przekrój nawierzchni. Boisko - nawierzchnia trawiasta.....skala 1:15
Rys.10 – Przekrój nawierzchni. Boisko – strefa siłowni.....skala 1:15
Rys.11 – Przekrój nawierzchni. Boisko – nawierzchnia z kostki.....skala 1:15
Rys.12 – Przekrój nawierzchni ciągów pieszych.....skala 1:15
Rys.13 – Przekrój nawierzchni ciągów pieszo-jezdnych .....skala 1:15
Rys.14 – Rozmieszczenie opraw oświetleniowych .....skala 1:250
Rys.15 – Rozmieszczenie kamer monitoringu .....skala 1:250



nawierzchnia poliuretanowa

nawierzchnia ciągów pieszych

nawierzchnia ciągów jezdnych

nawierzchnia trawiasta

piłkochwyty

siedziska

kosz na śmieci

ławki

Usytuowanie placów i urzadzeń spełnia wymogi określone w par. 40 ust. 3 rozporzadzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

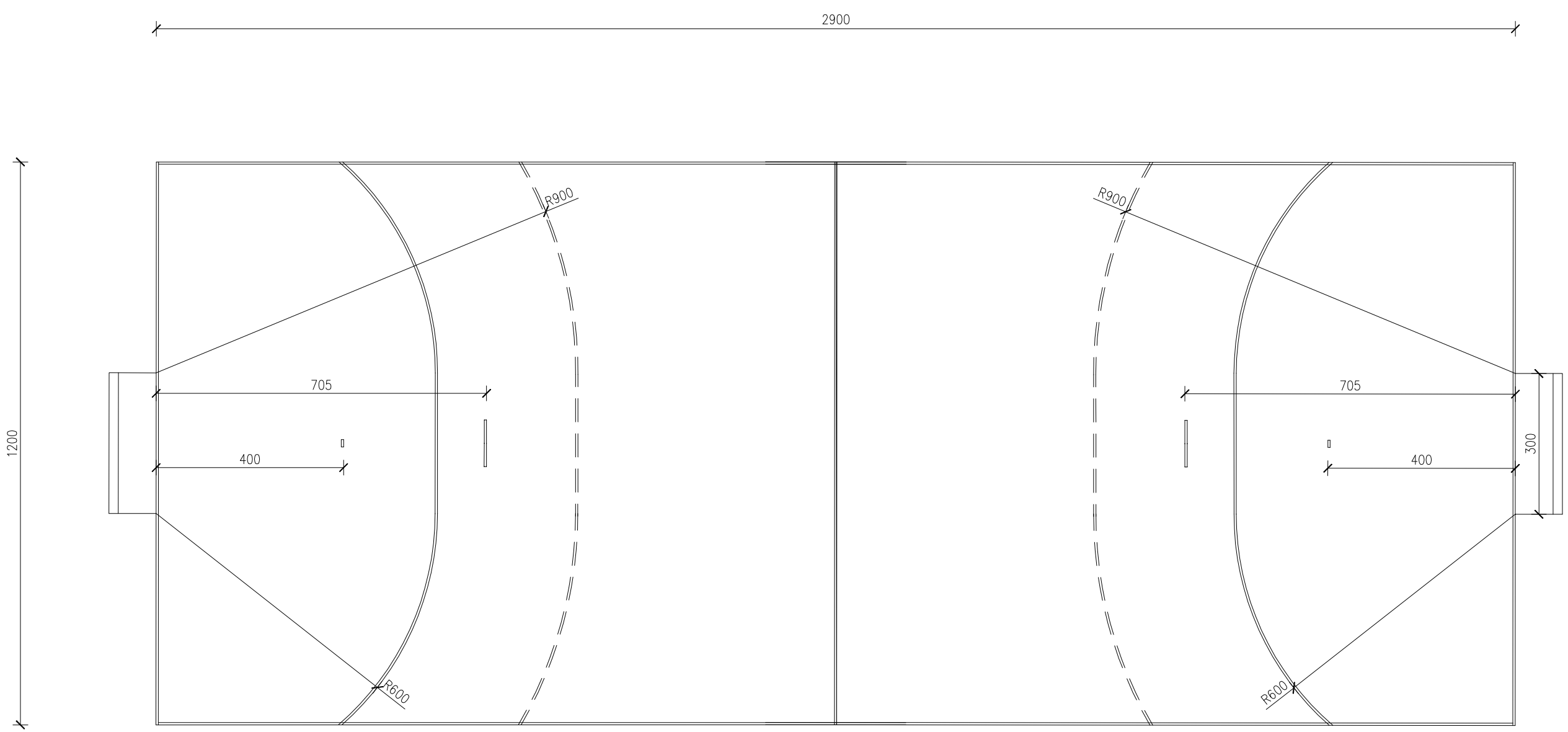
INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SKALA 1:250

NR RYS. 1



POWIERZCHNIA POLA GRY - 348,00 m2

WARSTWY NAWIERZCHNI :

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA POLIURETANOWO-GUMOWA	GR. 15mm (8 mm+7 mm)
PODBUDOWA ELASTYCZNA	GR. 3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm	GR. 5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 0 - 31,4 mm	GR.15,0 cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA Z PIASKU KOPANEGO	GR. 20,0 cm

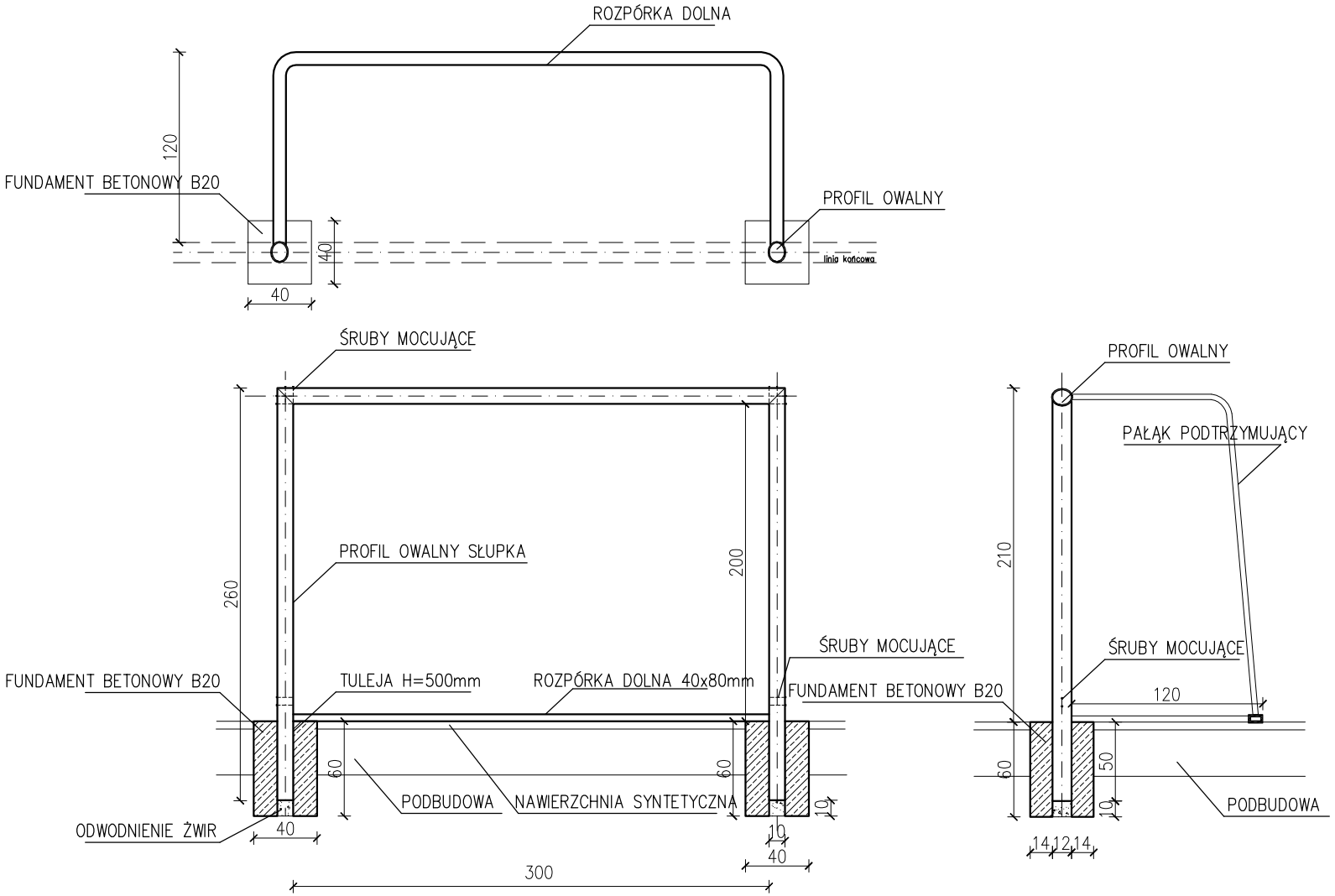
GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH
(dno wykopu dogęścić dodatkowo na głebokosc 0,5 m do Is > 0,95)

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr Inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2018		BOISKO DO PIŁKI RĘCZNEJ	1:100	2



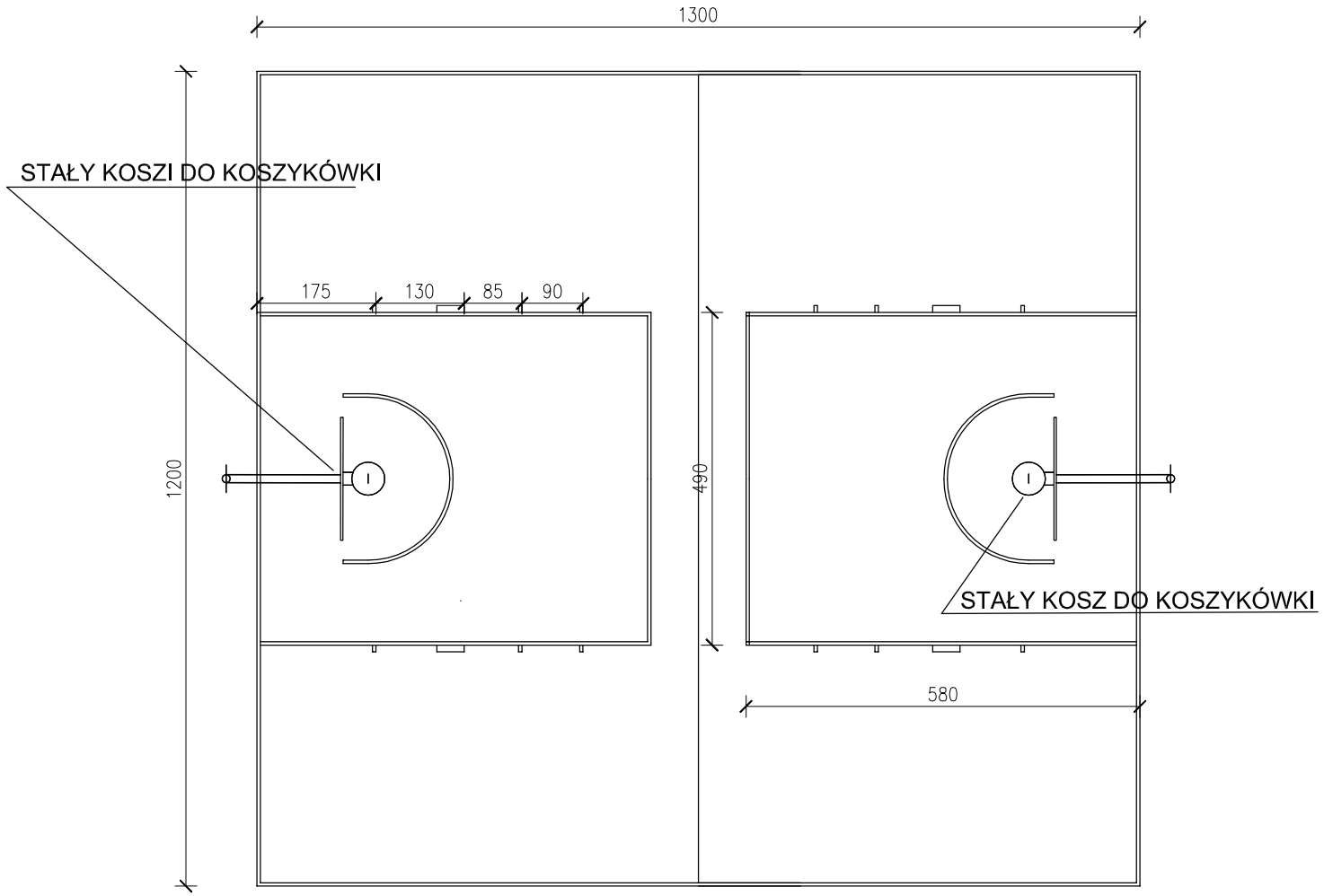
BRAMKI ALUMINIOWE DO PIŁKI RĘCZNEJ

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		**BRAMKI DO PIŁKI RĘCZNEJ**	1: 40	3



POWIERZCHNIA POLA GRY - 156,00 m2

WARSTWY NAWIERZCHNI :

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA POLIURETANOWO-GUMOWA	GR. 15mm (8 mm+7 mm)
PODBUDOWA ELASTYCZNA	GR. 3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm	GR. 5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 0 - 31,4 mm	GR.15,0 cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA Z PIASKU KOPANEGO	GR. 20,0 cm

GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH
(dno wykopu dogęścić dodatkowo na głębokosc 0,5 m do Is > 0,95)

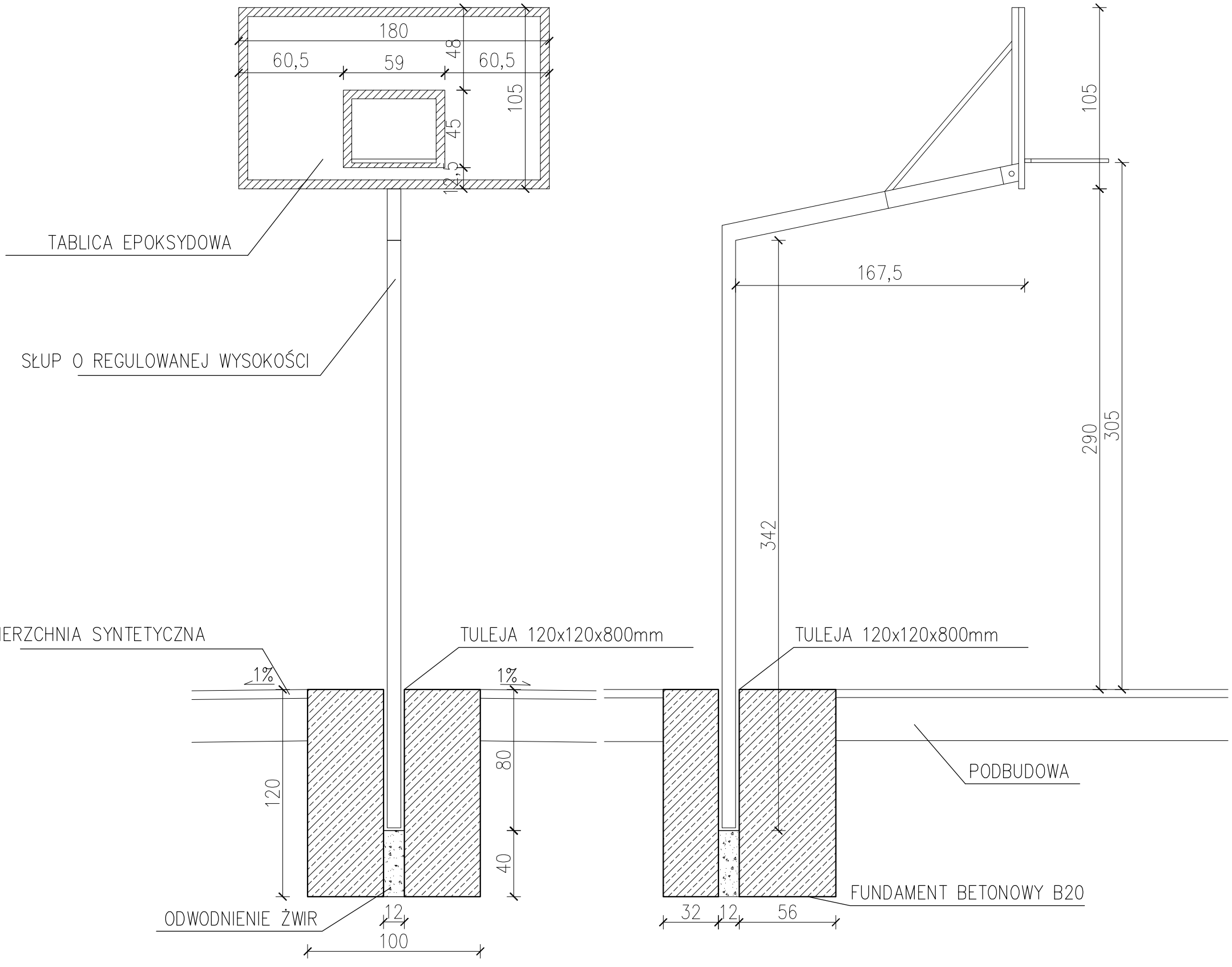
PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr Inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		BOISKO DO KOSZYKÓWKI	1: 100	4

ZESTAW JEDNOSŁUPOWY DO KOSZYKÓWKI MOCOWANY NA STAŁE



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

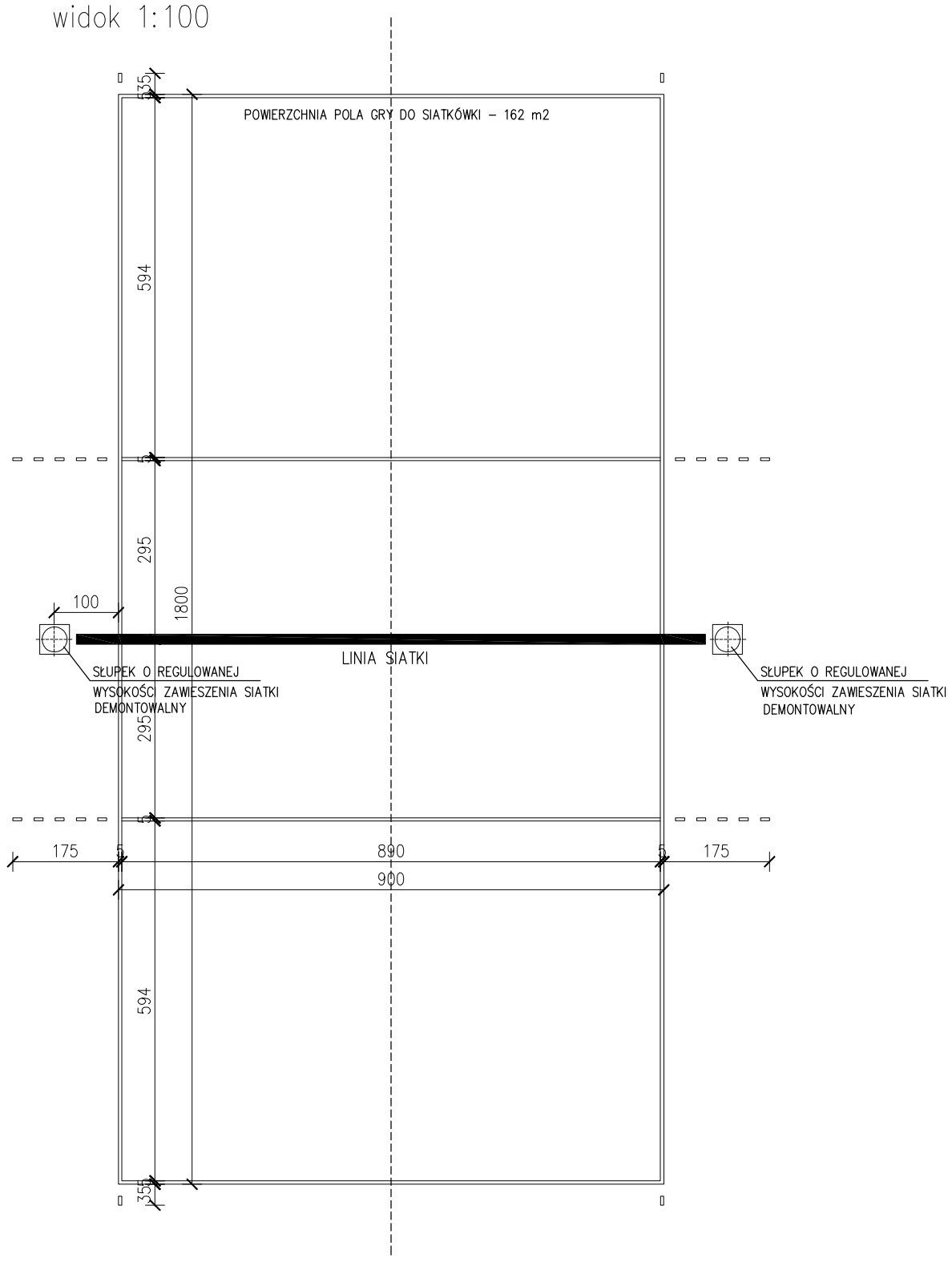
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

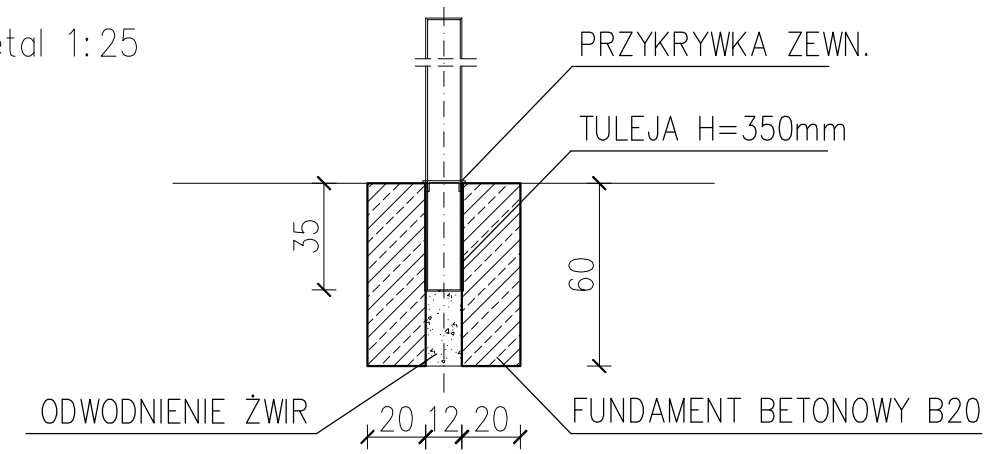
PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		**SŁUPKI DO KOSZYKÓWKI**	1: 25	5

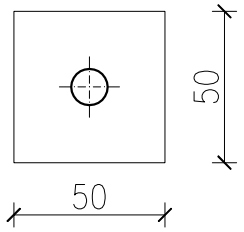
BOISKO DO SIATKÓWKI

widok 1:100



detal 1:25





FUNDAMENT POD SŁUPEK

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA
POLIURETANOWO-GUMOWA GR. 15mm (8 mm+7 mm)
PODBUDOWA ELASTYCZNA GR. 3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm GR. 5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 0 - 31,4 mm GR.15,0 cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA Z PIASKU KOPANEGO GR. 20,0 cm
GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH
(dno wykopu dogęścić dodatkowo na głębokosc 0,5 m do Is > 0,95)

POWIERZCHNIA POLA GRY DO SIATKÓWKI - 162,00 m2

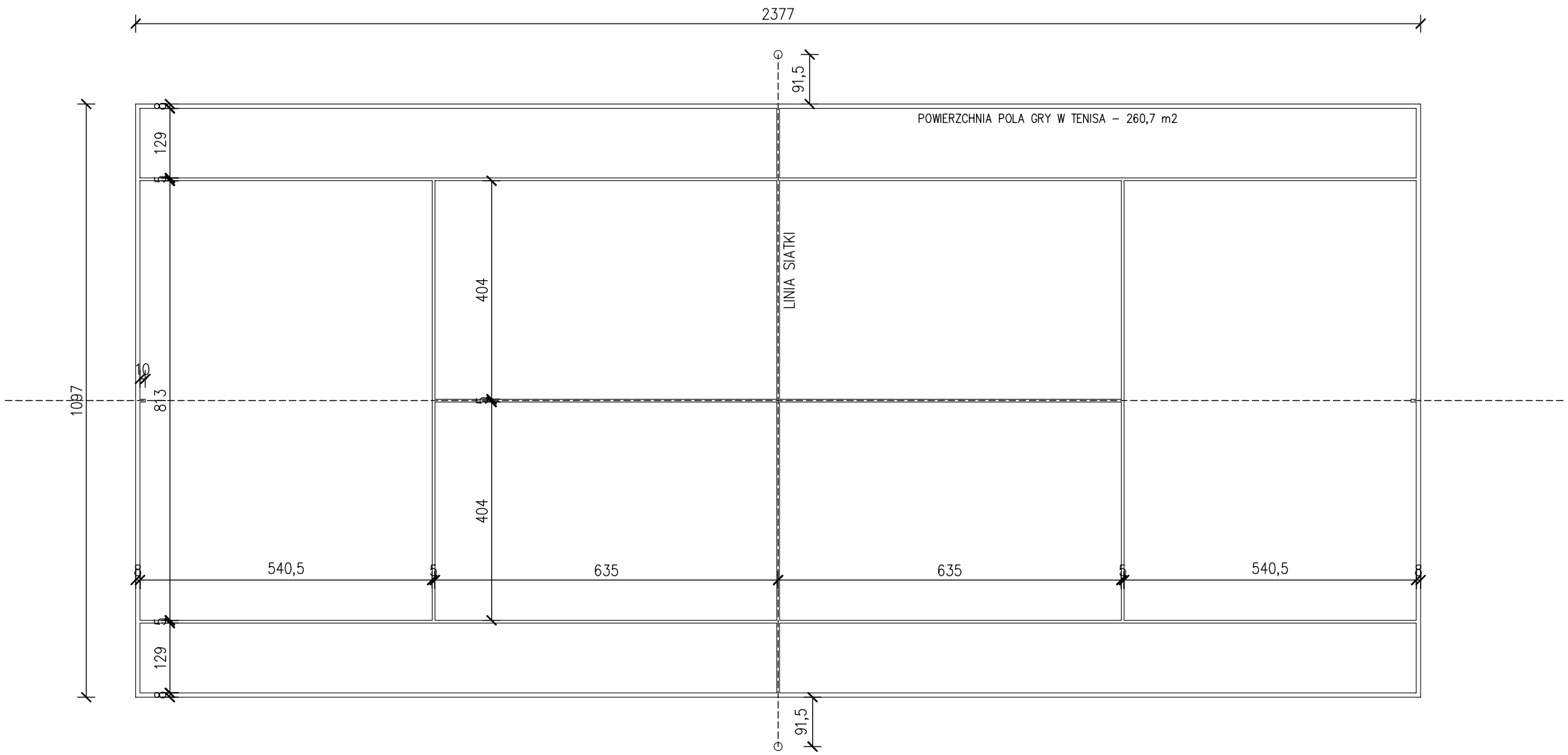
WYPOSAŻENIE:
-SŁUPKI ALUMINIOWE
-SIATKA Z ANTENKAMI

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr Inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		BOISKO DO SIATKÓWKI	1: 100	6



KORT TENISOWY:
– POLE GRY DO SINGLA – 23,77mx8,23m (195,62m2)
– POLE GRY DO DEBLA – 23,77mx10,97m (260,75m2)
LINIE KORTU MUSZA MIEĆ SZEROKOŚĆ NIE MNIEJSZĄ NIŻ 2,5cm I NIE WIĘKSZA NIŻ 5 cm, Z WYJĄTKIEM LINII GŁÓWNYC, KTÓRYCH SZEROKOŚĆ MOŻE WYNOSIĆ 10cm
SATKA POWINNA BYĆ ZAMOCOWANA ZA POMOCĄ SŁUPKÓW DEMONTOWALNYCH NA WYSOKOŚCI 1,07m NAD ZIEMIĄ I ŚCIĄGNIĘTA NA ŚRODKU KORTU DO WYSOKOŚCI 0,914 PRZY POMOCY PASKA

WARSTWY NAWIERZCHNI :

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA POLIURETANOWO-GUMOWA	GR. 15mm (8 mm+7 mm)
PODBUDOWA ELASTYCZNA	GR. 3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm	GR. 5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 0 - 31,4 mm	GR.15,0 cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA Z PIASKU KOPANEGO	GR. 20,0 cm

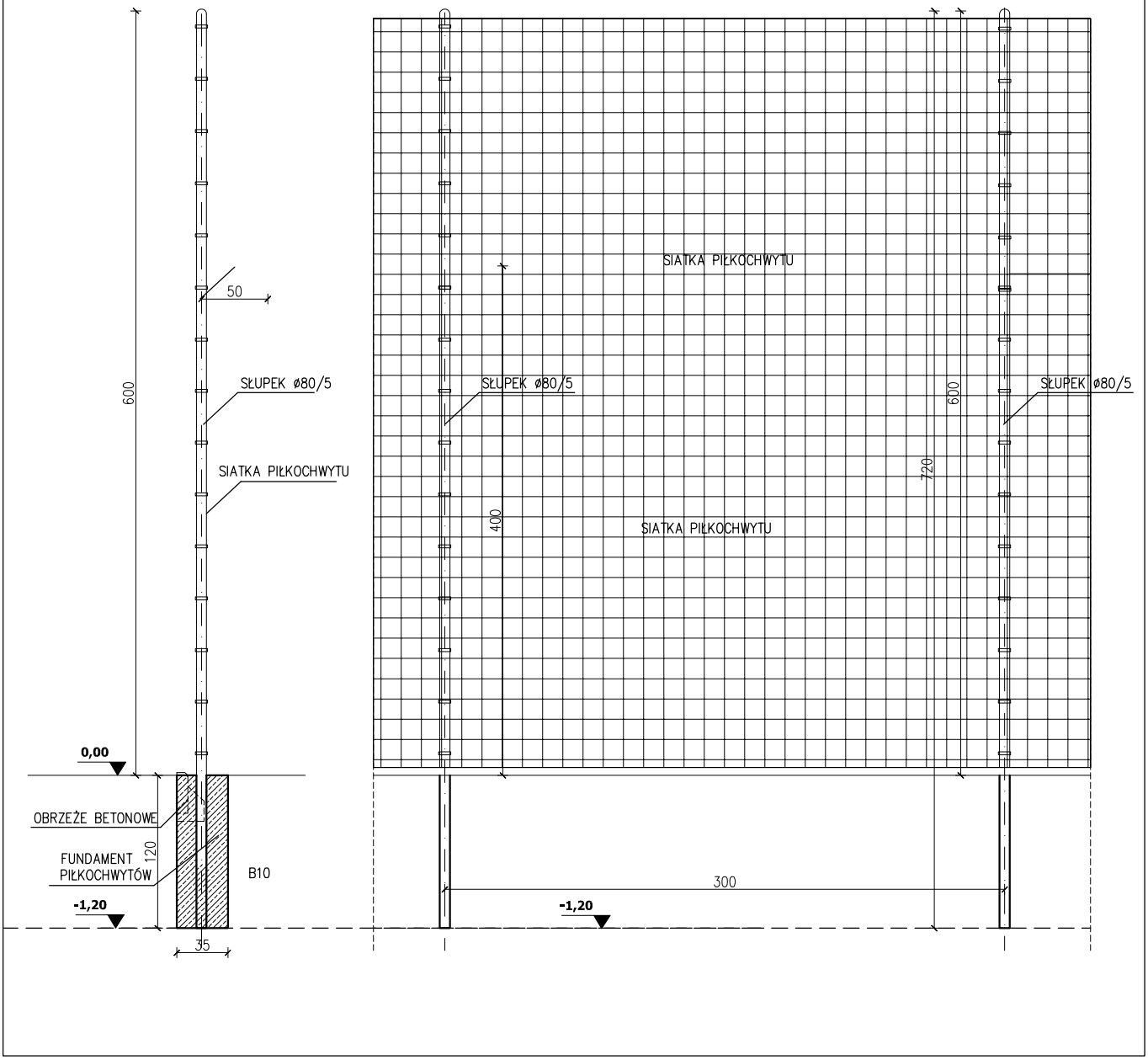
GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH
(dno wykopu dogęścić dodatkowo na głebokosc 0,5 m do Is > 0,95)

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		BOISKO DO TENISA ZIEMNEGO	1: 100	7



PIŁKOCHWYTY ROZDZIELAJĄCE BOISKA

- SŁUPKI Z KSZTAŁTOWNIKÓW STALOWYCH OCYNKOWANYCH Ø80/5MM
- WYSOKOŚĆ SŁUPA 600CM +120 CM,
- ROZSTAW BAZOWY 3,00m,
- WYPEŁNIENIE PIŁKOCHWYTU Z SIECI SZNURKOWEJ WĘZŁOWEJ PP/PE OCZKA 80X80 mm ZE SZNURKA PLECIONEGO Ø 5 mm, IMPREGNOWANEGO W MASIE NA UV,
- DÓŁ SIATKI Z WSZYTĄ LINĄ OŁOWIOWĄ 0,2 KG/m W PODWÓJNEJ TAŚMIE
- KRAŃCOWE PRZĘSŁA WZMOCNIONE ZASTRZAŁEM Z RUR O ŚREDNICY Ø 6OMM
- LINKA STALOWA PODTRZYMUJĄCA SIATKĘ Ø4MM, KARABIŃCZYKI DO MOCOWANIA SIATKI Z LINKĄ

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

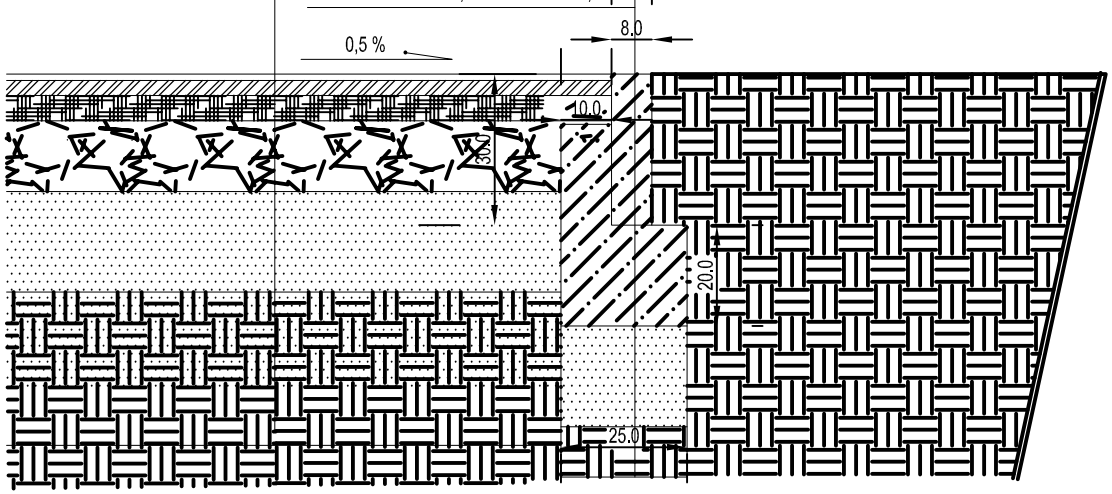
PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		PIŁKOCHWYTY	1: 50	8

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA

POLIURETANOWO-GUMOWA	15mm (8 mm+7 mm)
PODKŁAD ELASTYCZNY	3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm	5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 4 - 31,4 mm	15,0 cm
WARSTWA PIASKU piasek zageszczony warstwowo do Is > 0,95	20,0 cm
GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH (dno wykopu dogescic dodatkowo na głebokosc 0,5 m do > 0,95)	

OBRZEŻE BETONOWA 8 x 30 cm

ŁAWA Z OPOREM	
WARSTWA PIASKU piasek zageszczony warstwowo dols > 0,95	20,0 cm



Z uwagi na ograniczenie urazowości górną część obrzeży pokryć poliuretanem o gr . 1cm

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
mgr Inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019	

PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI BOISKO - NAWIERZCHNIA TRAWIASTA

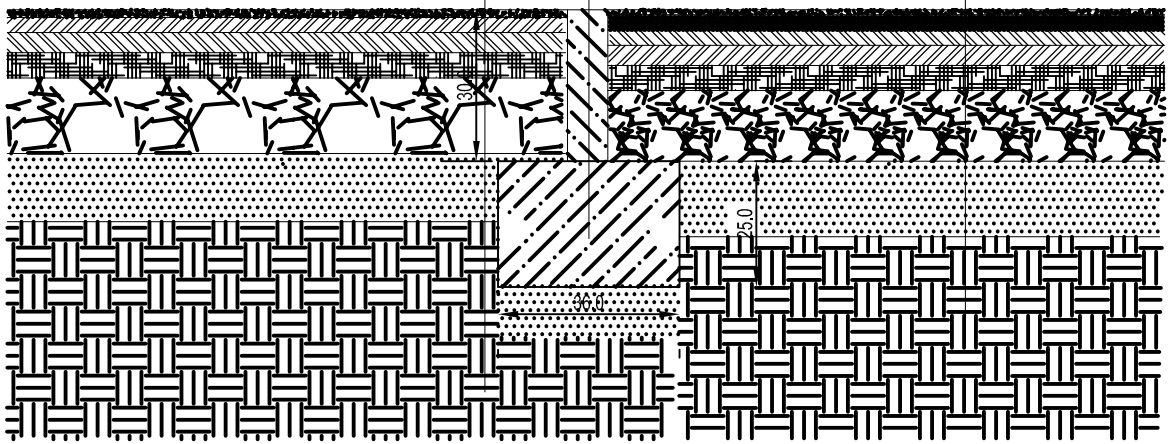
SKALA 1: 15

NR RYS. 9

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA POLIURETANOWO-GUMOWA	15mm (8 mm+7 mm)
PODKŁAD ELASTYCZNY	3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm	5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 4 - 31,4 mm	15,0 cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA Z PIASKU KOPANEGO	20,0 cm
GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH (dno wykopu dogęścić dodatkowo na głebokosc 0,5 m do Is > 0,95)	

OBRZEŻE BETONOWE 8 x 30 cm	
ŁAWA BETONOWA	
WARSTWA PIASKU piasek zageszczony warstwowo do Is > 0,95	20,0 cm

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA POLIURETANOWO-GUMOWA	40mm (10 mm+30 mm)
PODKŁAD ELASTYCZNY	3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm	5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 4 - 31,4 mm	15,0 cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA Z PIASKU KOPANEGO	20,0 cm
GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH (dno wykopu dogęścić dodatkowo na głebokosc 0,5 m do Is > 0,95)	



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

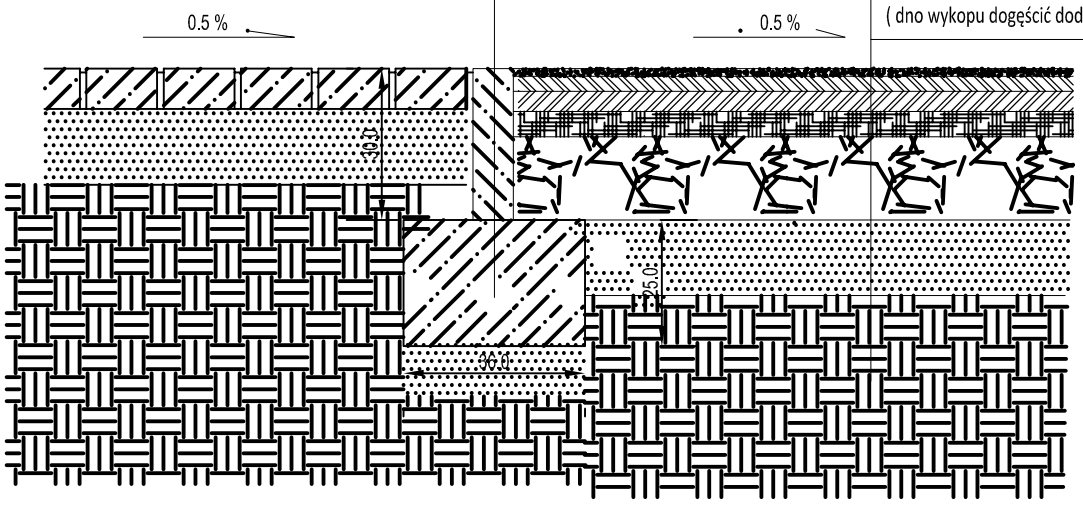
PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr Inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		**PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI BOISKO - STREFA SIŁOWNI**	1: 15	10

OBRZEŻE BETONOWE 8 x 30 cm

ŁAWA BETONOWA	
WARSTWA PIASKU piasek zageszczony warstwowo do Is > 0,95	20,0 cm

ELASTYCZNA NAWIERZCHNIA SPORTOWA

POLIURETANOWO-GUMOWA	15mm (8 mm+7 mm)
PODKŁAD ELASTYCZNY	3,5 cm
KRUSZYWO ŁAMANE 0,075 - 4 mm	5,0 cm
KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNE 4 - 31,4 mm	15,0 cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA Z PIASKU KOPANEGO	20,0 cm
GRUNT RODZIMY WG. WARUNKÓW GRUNTOWYCH (dno wykopu dogęścić dodatkowo na głebokosc 0,5 m do Is > 0,95)	



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
mgr Inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019	

PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI
BOISKO - NAWIERZCHNIA Z KOSTKI

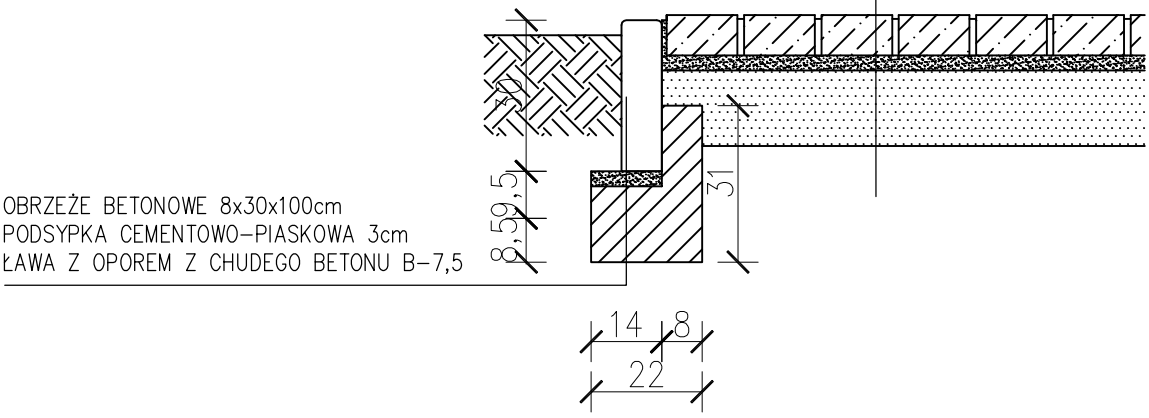
SKALA 1: 15

NR RYS. 11

PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZYCH

CIĄGI PIESZE

KOSTKA BETONOWA 6 cm
PODSYPKA CEMENTOWO–PIASKOWA 15 cm
GRUNT RODZIMY



OBRZEŻE BETONOWE 8x30x100cm
PODSYPKA CEMENTOWO–PIASKOWA 3cm
ŁAWA Z OPOREM Z CHUDEGO BETONU B–7,5

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

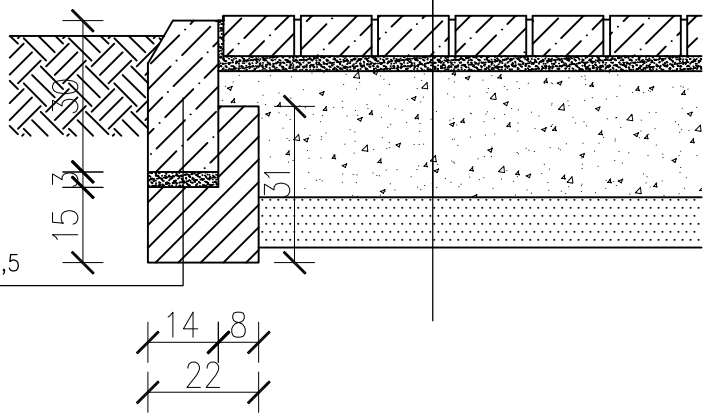
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		**PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI - CIĄGI PIESZE**	1: 15	12

PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI CIĄGÓW PIESZO-JEZDNYCH

CIĄGI PIESZO–JEZDNE	
KOSTKA BETONOWA	8 cm
PODSYPKA CEMENTOWO–PIASKOWA	4 cm
TŁUCZEŃ STABILIZOWANY MECH. (30–60MM)	25 cm
PODSYPKA PIASKOWA	10cm
GRUNT RODZIMY	



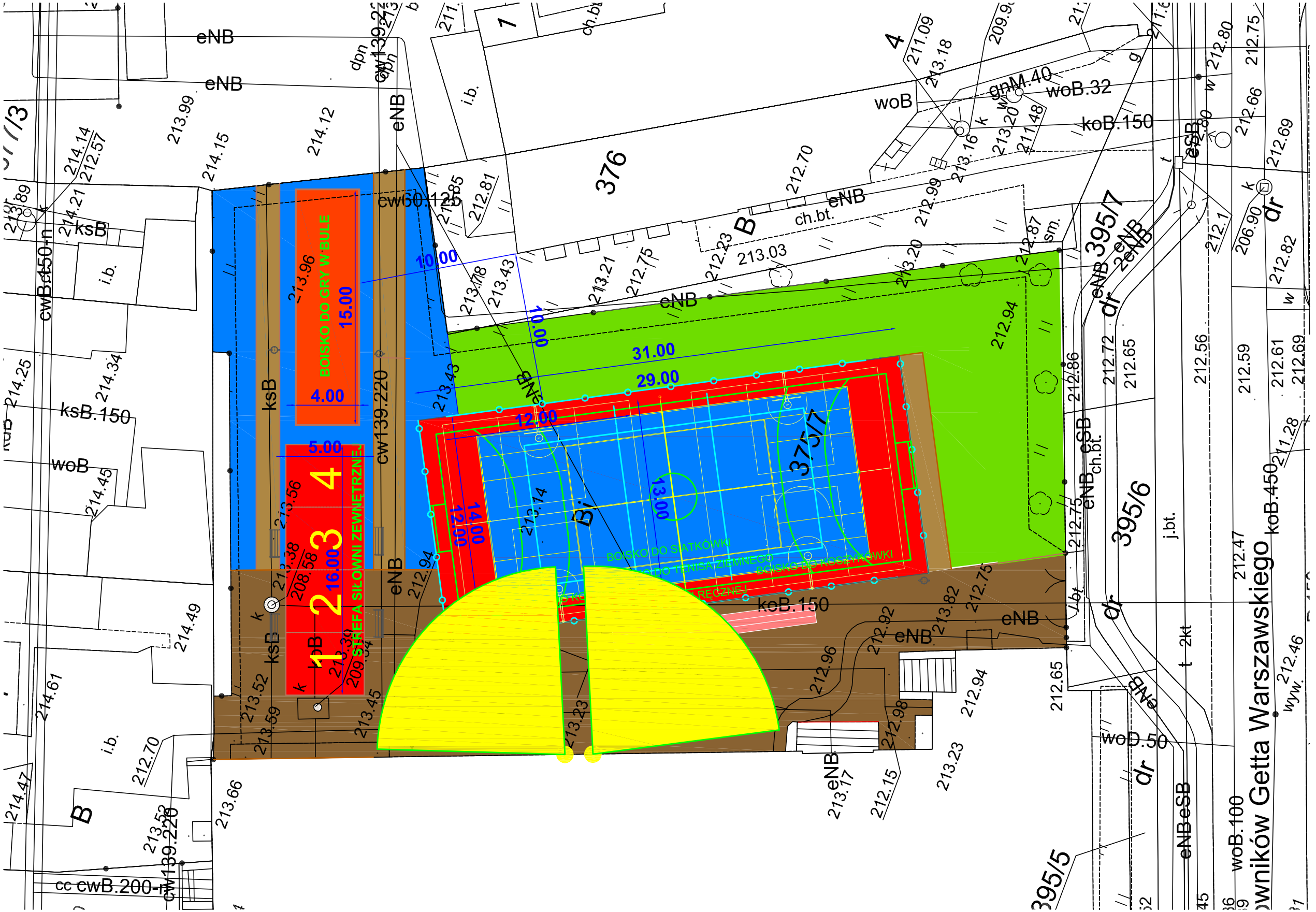
KRAWĘŻNIK BETONOWY 15x30x100cm
PODSYPKA CEMENTOWO–PIASKOWA 3cm
ŁAWA Z OPOREM Z CHUDEGO BETONU B–7,5

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE
IKAR
I. KARACZKO
92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
REMONT BOISKA SZKOLNEGO PRZY
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCYM W ŁODZI UL. MAJZELA 4

INWESTOR:
XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE
ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr Inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		**PRZEKRÓJ NAWIERZCHNI - CIĄGI PIESZO - JEZDNE**	1: 15	13

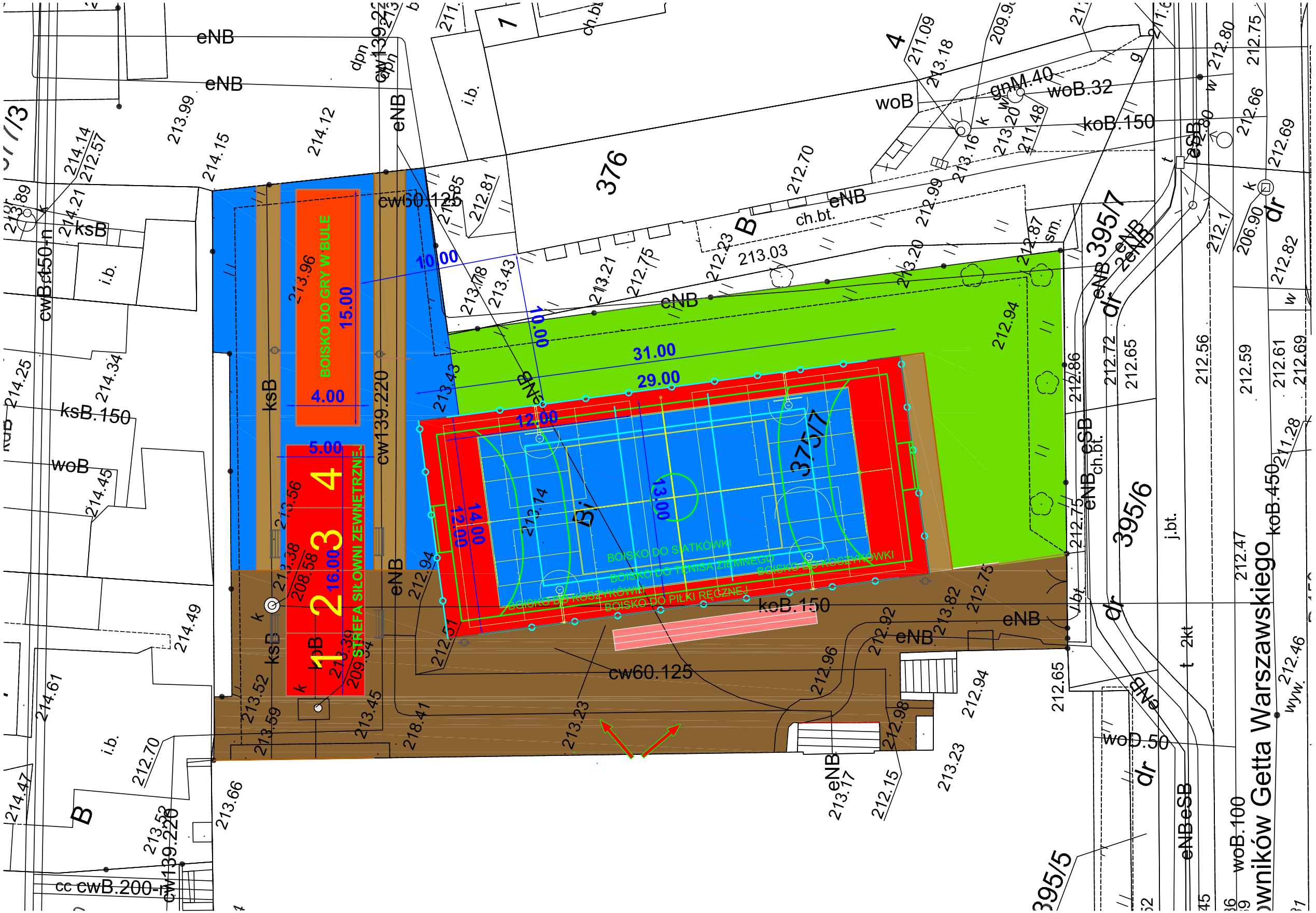


ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH

oprawa oświetleniowa kierunkowa

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE **IKAR** I. KARACZKO 92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU BOISKO WIELOFUNKCYJNE O NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ INWESTOR: XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		ROZMIESZCZENIE OPRAW OŚWIETLENIOWYCH	1: 250	14



ROZMIESZCZENIE KAMER MONITORINGU

kamera monitoringu

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE **IKAR** I. KARACZKO 92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU BOISKO WIELOFUNKCYJNE O NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ
	INWESTOR: XIII LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE ŁÓDŹ UL. MAJZELA 4

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS		SKALA	NR RYS.
mgr inż. arch. Izabela Nowacka	ARCHITEKTURA	31/LOOKK/2012	03/2019		ROZMIESZCZENIE KAMER MONITORINGU	1: 250	15