

**BUDOWA ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO O  
NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ W GORZĘDOWIE,  
DZ. NR EWID. 870/18, 870/20, GM. KAMIEŃSK**

INWESTOR:

**GMINA KAMIEŃSK  
97-360 KAMIEŃSK  
ul. WIELUŃSKA 50**

PROJEKTANT:

**W ZAKRESIE INSTALACJI  
SANITARNYCH**

mgr inż. Joanna Arentowicz  
upr. Nr 80/90/WŁ

SPORZĄDZAJĄCY:

mgr inż. Dawid Bandzierz

KWIECIEŃ 2014

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

OŚWIADCZENIE .....	S3
PRZYNALEŻNOŚĆ DO ŁOIIB .....	S4
DECYZJA O STWIEDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO .....	S5
OPIS TECHNICZNY .....	S7

**SPIS RYSUNKÓW:**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	RYS. 1	S11
PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO	RYS. 2.1	S12
PROFIL PODŁUŻNY ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO	RYS. 2.2	S13
SCHEMAT MONTAŻU DRENÓW	RYS. 3	S14
STUDNIA OSADNIKOWA	RYS. 4	S15
STUDNIA POŁĄCZENIOWA	RYS. 5	S16
ZBIORNIK NA WODY DESZCZOWE	RYS. 6	S17

PABIANICE, KWIECIEŃ 2014

### **OŚWIADCZENIE**

DOTYCZY PROJEKTU;

#### **BUDOWA ODWODNIENIA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO O NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ W GORZĘDOWIE, DZ. NR EWID. 870/18, 870/20, GM. KAMIENSK**

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY SPORZĄDZIŁEM  
ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY  
TECHNICZNEJ.

SPORZĄDZONY PROJEKT POŚIADA STOPIEŃ SZCZEGÓŁOWOŚCI ORAZ ZAKRES  
RZECZOWY ZGODNY Z WŁAŚCIWYMI PRZEPISAMI ROZPORZĄDZENIA MINISTRA  
TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ Z DNIA 27 KWIETNIA  
2012 R. W SPRAWIE SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU I FORMY PROJEKTU  
BUDOWLANEGO/ POZ. 426/ I SŁUŻY WYŁĄCZNIE PROCEDURZE UZYSKANIA  
POZWOLENIA NA BUDOWĘ /LUB ZGŁOSZENIA BUDOWY/.



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**ŁOD-TH7-4DF-YNG \***

Pani Joanna ARENTOWICZ o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0562/02

adres zamieszkania Łódź ul. Zbaraska 17 m. 40, 93-212 Łódź

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2014-01-01 do 2014-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-02-10 roku przez:

Grzegorz Cieśliński, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

**ZA ZGODNOŚĆ Z  
ORYGINAŁEM**

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD MIASTA ŁODZI  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
I URBANISTYKI  
ul. Piotrkowska 184, tel. 36-55 84  
90-926 Łódź  
Ident. Regon 0514182

Łódź, dnia 20.03. 19 90 r.

Nr 80/90/WŁ

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 1 ust 5, § 2 ust 1 p. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4b. lit.

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

ż: Obywatel(ka) Joanna Arentowicz  
(Stos. i nazwisko)  
magister inżynier inżynierii środowiska  
(tytuł zawodowy zawodowy)

urodzony(a) dnia 21.01. 19 62 r. w Łódzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji  
projektanta  
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
(rodzaj specjalności technicznej budownictwa)

w zakresie instalacji sanitarnych  
(specjalizacja zawodowa)

**ZA ZGODNOŚĆ Z  
ORYGINAŁEM**

Obywatel(ka) Joanna Arentowicz jest upoważnion(a) do  
(tamte i nazwisko)

1. sporządzania projektów w zakresie ograniczonym do instalacji wod.-kan., co i gaz, wentylacji i klimatyzacji.
2. w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie ograniczonym do instalacji wod.-kan., co i gaz - wentylacji i klimatyzacji.

Z-ca Dyrektora Wydziału

mgr inż. Ryszard Kruczyński



inż. p.

zgodnie z oryginałem



**ZA ZGODNOŚĆ Z  
ORYGINAŁEM**

## **BOISKO WIELOFUNKCYJNE**

### **Część opisowa**

- 1 Przedmiot i zakres opracowania
- 2 Podstawa opracowania
- 3 Instalacja odwodnienia terenu boiska
  - 3.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu
  - 3.2 Obliczenie ilości wody odbieranej przez odwodnienie liniowe
  - 3.3 Obliczenie średnic odcinków kanału zbiorczego
  - 3.4 Roboty ziemne, układanie kanałów i koryt odwodnienia liniowego
- 4 Uwagi końcowe

### **Załączniki:**

1. Oświadczenie
2. Uprawnienia i przynależność do Izby Projektowej

### **Część graficzna**

1. Profil kanalizacji deszczowej

## **1 Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt odwodnienia boiska wielofunkcyjnego.

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji odwodnienia liniowego boiska i drenów pod boiskiem oraz odprowadzenia wód opadowych do zbiornika na wody opadowe.

Woda ze zbiornika będzie wykorzystywana do podlewania zieleni zgromadzonej wokół boiska.

## **2 Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,
- plan sytuacyjny 1:500,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi techniczne producentów

## **3 Instalacja odwodnienia terenu boiska**

### ***3.1 Rozwiązania projektowe odwodnienia terenu.***

Projekt obejmuje odprowadzenie wód opadowych płyty boiska wielofunkcyjnego o wymiarach 19,10 x 32,10 m pokrytego nawierzchnia poliuretanowo-gumową o grubości 10mm.

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych na obie strony do odwodnienia liniowego prowadzonego wzdłuż dłuższych boków boiska.

Zaprojektowano dwa ciągi odwodnienia liniowego typu ACO-DRAIN (system V100S/G) każdy o całkowitej długości 31 m. Zamontować odwodnienie liniowe o szerokości wewnętrznej 100mm i wysokości wynikającej ze spadków. Spadki wynikać będą z montażu poszczególnych elementów systemu. Spadki prowadzić będą do skrzynki odpływowej z koszem osadczym z odpływem o średnicy 160mm zamontowanej centralnie. Koryta przykryć rusztem żeliwnym w podłużne mostki o klasie obciążenia B-125.

Dodatkowo pod boiskiem będą umieszczone trzy nitki drenów. Instalację drenarską pod płytą boiska wykonać z rury drenarskiej karbowanej PVC-U o średnicy 113 mm ze spadkiem 0,3% w stronę rury kanalizacyjnej zbiorczej. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich  $\phi$  113 w otulinie. Dla gruntów z drobnych piasków należy zastosować otulinę z geowłókniny, dla gruntów gliniastych otulinę z włókna kokosowego. Drenaż układać w obsypce z kruszywa płukanego o granulacji 6-32mm.

Każdy dren układać w wykorytowaniu w gruncie rodzimym z przykryciem minimalnym 40 cm nad wolnym, zaślepionym końcem. Rury układać w rozstawie pokazanym na projekcie zagospodarowania terenu.

Projektowane drewny włączyć do dwóch przewodów zbiorczych kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 160 mm. Włączenia wykonać za pośrednictwem wkładki in situ do studni inspekcyjnych 400 mm.

Sposób włączenia przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania. Studzienki D1-D4 o średnicy 400 mm z włączami żeliwnymi klasy A. Studzienka D5 to studnia osadnikowa o średnicy 1000 mm.

Zastosować rury drenarskie karbowane PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego. Rury zbiorcze wykonać z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej klasy S 8 kN/m<sup>2</sup> łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Położenie, długość i projektowane spadki przedstawiono w części rysunkowej.

Wody deszczowe odprowadzić do zbiornika na wody deszczowe wyposażonego w pompę z pływakiem. Zbiornik o pojemności 10 m<sup>3</sup>, średnicy 1,5 m, i długości 5,7 m. Wody deszczowe wykorzystywane będą do podlewania zieleni.

### ***3.2 Obliczenie ilości wody odbieranej przez odwodnienie liniowe i***

#### ***drenaż.***

Obliczeń ilości odprowadzanej z boiska wody deszczowej dokonano przy założeniu deszczu o prawdopodobieństwie występowania  $p=20\%$  ( $C=5$ ) raz na pięć lat i czasie trwania 15 min.  $q=130$  l/s/ha- wyznaczone natężenie deszczu dla  $C=5$  i  $t=15$  min.  $A=0,062$  ha - powierzchnia boiska  
 $\rho=0,7$  - współczynnik spływu powierzchniowego

Całkowita ilość wody opadowej wyniesie:

$$Q = q \times A \times \rho = 130 \text{ l/s/ha} \times 0,062 \text{ ha} \times 0,7 = 5.60 \text{ l/s}$$

Wody deszczowe odprowadzane będą do zbiornika na wody opadowe.

Wymagana pojemność zbiornika  $5,60 \times 60 \times 15 = 5,04 \text{ m}^3$ . Ze względów bezpieczeństwa przyjęto zbiornik o pojemności  $10 \text{ m}^3$ .

### ***3.3 Obliczenie średnic odcinków kanału zbiorczego.***

Maksymalny przepływ z boiska będzie wynosił 5.60 l/s. Zastosowany kanał PVC 160 mm ułożony ze spadkami podanymi na profilu podłużnym odwodnienia.

### ***3.4 Roboty ziemne, układanie kanałów i koryt odwodnienia liniowego.***

Rurociąg i odwodnienie liniowe układać w wykopach suchych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zaniwelować. Roboty ziemne dla projektowanej sieci kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur i odwodnienia liniowego. Dodatkowa głębokość dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 15 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy, co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostała część zasypki wykopów nad obsypką należy wykonać z gruntu rodzimego. Z gruntu należy usunąć duże i ostre kamienie. Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od  $+5$  do  $30^\circ\text{C}$ . Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek

przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Odwodnienia liniowe montować zgodnie z wytycznymi producenta.

## **4 Uwagi końcowe**

- Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych - cz. III".
  - Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.
  - W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.
- Niniejszy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94/24/83).

Projektant  
mgr inż. Joanna Arentowicz

Sporządzający:  
mgr inż. Dawid Bandzierz  
Tel. 603-035-399