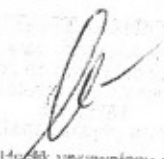


## PROJEKT BUDOWLANY

METRYKA PROJEKTU	
Obiekt :	<b>BOISKO PIŁKARSKIE W GRODZCU</b>
Lokalizacja :	<b>GRODZIEC ul. Polna działki nr 297 i 298/3 k.m. 1</b>
Inwestor :	<b>GMINA OZIMEK</b>
Temat :	<b>Dostosowanie boiska do wymogów Ligi Okregowej</b>

Projektant i autor architektury:	mgr inż. arch. <b>Krzysztof Denisiewicz</b>	upr. bud. nr 39/98/Op.	mgr inż. arch. Krzysztof Denisiewicz Uprawnienia wydawiane do projektowania w ograniczeniach w specjalności architektonicznej Nr awid. 39/98/Op
konstrukcja:	tech. bud. <b>Marcin Wilczek</b>	upr. bud. nr 46/91	
Instalacje nawadniające:	mgr inż. <b>Stanisław Hęćlik</b>	upr. bud. nr 17/66	mgr inż. Stanisław Hęćlik Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, instalacje i urządzenia elektryczne, sieci energetyczne, urządzenia środowiska, instalacje gazowych i sieci ciepłowniczych na podstawie ustawy z dnia 31 stycznia 1964 r. (Dz. Ust. Nr 112 Nr upr. 17/66 1998); oraz na podstawie rozp. M.C.Y. i Ochr. Środ. z dnia 20 lutego 1975 r. § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b, c Nr upr. 106/84/Op, 159/89/Op, Upr. konsultacyjne nr 21/93
Instalacje elektryczne	tech. elektr. <b>Hubert Loch</b>	upr. bud. nr 332/94/Op	<b>Hubert Loch</b> Nadzór robót elektrycznych Projekty Nr upr. 332/94/Op tel. 65 5117

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1. Dokumenty formalno-prawne
2. Opis do projektu zagospodarowania terenu oraz projektu budowlanego

### 2a. Część rysunkowa do projektu zagospodarowania terenu:

Rys. A01 Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500

### 2b. Część rysunkowa do projektu architektoniczno-budowlanego:

Rys. A02 Rzut widowni – skala 1:200

Rys. A03 widownia - widok – skala 1:25

Rys. A04 przekrój a-a – skala 1:25

Rys. A05 Schody na widownię nr 7 – skala 1:50

Rys. A06 Schody na widownię nr 8 – skala 1:25

Rys. A07 Ogrodzenie widowni – skala 1:25

Rys. K01 Konstrukcja ścian oporowych – skala 1:20,

Rys. ES01 Plansza zbiorcza instalacji – skala 1:500

Rys. ES02 usytuowanie zraszaczy wynurzalnych – skala 1:500

**OPIS TECHNICZNY DO  
PROJEKTU DOSTOSOWANIA BOISKA SPORTOWEGO DO WYMOGÓW  
LIGI OKRĘGOWEJ**

**1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania projektowego jest przystosowanie boiska sportowego do wymogów Ligi Okręgowej w Grodźcu gmina Ozimek na działkach nr 297 i 298/3. w związku z przebudową boiska piłkarskiego o nawierzchni trawiastej.

**2. Podstawa opracowania**

- 2.1 Aktualna mapa do celów projektowych
- 2.2 Przepisy i normy obowiązujące w budownictwie
- 2.3 Uzgodnienia rozwiązań projektowych dokonane z inwestorem
- 2.4 Uzgodnienia międzybranżowe

**3. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie robót na istniejącym terenie rekreacyjno- sportowym związane z :

- budową ogrodzenia terenu boiska wraz z wykonaniem niezbędnych murów oporowych
- przebudową widowni wraz z odgrózeniem od boiska
- budową systemu nawadniania boiska ze studnią wierconą o głębokości 12m i wydajności max 5,0m<sup>3</sup> na dobę (5000l/dobę) z pompą głębinową o mocy 1200W i zbiornikiem ciśnieniowym o pojemności 100l.
- montażem piłkochwyłów i boksów dla trenerów i zawodników rezerwowych
- instalacja elementów małej architektury – schody , kosze na śmieci

**4. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Teren wchodzący w zakres opracowania, zaznaczony jest w części rysunkowej literami A,B,C,D i obejmuje działkę nr 297 oraz 298/3 przez którą projektuje się wewnętrzną linię zalicznikową z budynku szatni dla zasilania pompy oraz sterowników systemu nawadniania boiska . Działka ta jest już zagospodarowana dla potrzeb rekreacyjno-sportowych- istnieje boisko piłkarskie o nawierzchni trawiastej. Przedmiotowy teren jest uzbrojony w zakresie sieci energii elektrycznej. Teren dostępny jest z drogi publicznej – ul. Polna działka nr 918.

Charakterystyka terenu przeznaczonego pod inwestycję; płaskie ukształtowanie, rzędne terenu planowanej inwestycji od 197,33 do 198,88 m.n.p.m.

**5. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Zmiana w zagospodarowaniu terenu wiąże się z przebudową terenu sportowo-rekreacyjnego, zgodnie z rysunkiem nr A01, tj. projektu zagospodarowania terenu.

**Projekt obejmuje następujące elementy zagospodarowania terenu:**

1. wykonanie systemu nawadniania trawiastej nawierzchni
2. wykonanie studni wierconej o głębokości ~12 m
3. budowę ogrodzenia panelowego terenu, częściowo opartego na murze oporowym
4. wykonanie bram wjazdowych i furtek
5. wykonanie piłkochwyłów za bramkami boiska do piłki nożnej - siatka na masztach
6. budowa widowni na około 200 miejsc
7. wykonanie odgrózenia widowni od boiska h=80cm
8. montaż boksów dla trenerów i zawodników rezerwowych
9. Usytuowanie małej architektury – schody i kosze na śmieci , obudowa zbiornika ciśnieniowego , elektrozaworu, sterownika

## 6. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

-Powierzchnia terenu rekreacyjno-sportowego wynosi P= 12841,0m<sup>2</sup>

## 7. Zestawienie elementów i charakterystycznych cech zagospodarowania terenu

Nr	Element zagospodarowania	Powierzchnia (m <sup>2</sup> ) /sztuki	Nawierzchnia/ cechy
<b>BOISKO</b>			
1	BOISKO DO PIŁKI NOŻNEJ o wym. 104 m / 66 m wraz z obrzeżem za bramkami 28 od strony południowej i 32 m od strony północnej, 4,5m od strony wschodniej i 9m ze skarpą od strony zachodniej	Boisko 6864m <sup>2</sup> Obrzeża 5977m <sup>2</sup> Σ = 12841,0m <sup>2</sup>	Trawiasta Wysiewana Mieszanka traw; Wembley 50% +Wimbledon 50%, na gruncie rodzimym
2	PIŁKOCHWYTY	2 SZT.  Wymiary- szer. 30m, wys. 5,5 m	siatka ochronna bezwęzłowa, wykonana z polipropylenu, kolor zielony na słupach aluminiowych
3	BOKSY DRUŻYN z zadaszeniem	2 SZT.  Wymiary; dł. 5,00 m x wys.2,00 m x szer. 1,0 m	Konstrukcja aluminiowa skręcana, pokrycie płytą komorową z poliwęglanu
<b>WIDOWNIA</b>			
4	SIEDZISKA widowni	204szt.	Krzeselka z tworzywa sztucznego z oparciem wym. 42,5 cm / 39,5 cm mocowane na profilach stalowych L 60/60
5	SCHODY na skarpę	1 SZT. szer. 150 cm bieg 5x15/100	kostka brukowa gr. 6cm
6	SCHODY na skarpę	1 SZT. szer. 150 cm bieg 7x15/35	kostka brukowa gr. 6cm
7	SCHODY na widownię	6 SZT. szer. 120 cm 3x13,3/35+3x13,3/35+3x13,3/90	kostka brukowa gr. 6cm
8	MUR OPOROWY rzędów widowni	dł.= 48m gr. 25 cm, h= 31 cm - ponad teren (w gruncie 1,0m)	żelbetowy
9	MUR OPOROWY schodów	dł. 4m ( w rzucie) gr.25cm h=30cm. ( w gruncie 1,0m)	betonowy
10	DOJŚCIA utwardzone kostką betonową	218 m <sup>2</sup>	Kostka brukowa betonowa szara, gr. 6 cm
11	KOSZE na śmieci	20 szt.	Faktor KO-5D, stalowe z pokrywą poj. 40 l, mocowane na słupku
<b>OGRODZENIE</b>			
12	OGRODZENIE PANELOWE z siatki zgrzewanej wys. 176 cm	Długość 482 m / wys.176 cm	Stalowe panele typu 4W z siatki zgrzewanej ocynkowanej, cokół beton

13	BRAMA WJAZDOWA szer. 450 cm	2 szt. Szer. 450 cm / wys.180 cm	Stalowa dwuskrzydłowa rozwierana, systemowa
14	BRAMA WJAZDOWA szer. 220 cm	Szer. 450 h= 80cm. 1 szt.	Stalowa dwuskrzydłowa rozwierana, systemowa
15	FURTKA szer.132cm	4 szt Szer. 132 cm / wys.180 cm	Stalowa jednoskrzydłowa rozwierana, systemowa
16	Furtka szer. 132cm	1szt szer. 132 wys. 80cm.	stalowa
17	Boksy dla trenerów i zawodników rezerwowych	dł.= 5 m, szer. 1,0m h= 200 cm	Aluminiowa , tworzywo „policarbonat”
18	ODGRODZENIE WIDOWNI od płyty boiska	długość= 190 m, h= 0,8 m	Stalowe, Balustrada stalowa z profili kwadratowych 40/40/3, dolne poprzeczki 30/30/2, słupki - rozstaw co 1,5 m
<b>NAWODNIENIE</b>			
19	Studnia wiercona	1szt. Głębokość 12m max	Zużycie wody Max 5m <sup>3</sup> /dobę
20	Sieć PE	Ø60 390mb.	Przewody PE
21	Głowice wynurzalne	10szt.	Typ FALCON 6504
22	Pompa głębinowa	1szt.	Typ 4000/6 Inox
23	elektrozawór	1szt.	
24	sterownik	1szt.	

#### 8. Warunki ochrony konserwatorskiej

Przedmiotowy teren **nie podlega ochronie konserwatorskiej** na podstawie ustaleń obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

#### 9. Warunki ochrony zdrowia i środowiska

Projektowane urządzenia rekreacyjno-sportowe **nie stwarzają zagrożenia** dla środowiska oraz higieny i zdrowia jego użytkowników.

Hałas występuje okresowo, zgodnie z normami dla pory dziennej.

Odpady stałe opróżniane z koszy umieszczonych przy ławkach i gromadzone w hermetycznie zamykanych pojemnikach, a następnie odbierane przez koncesjonowany zakład oczyszczania.

Woda do zraszania boiska z sieci gminnej bez zanieczyszczeń chemicznych lub biologicznych.

#### 10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Dojazdy na posesję wynoszą 4,5 m szerokości.

#### 11. Warunki dostępności terenu dla osób niepełnosprawnych

-teren płaski, elementy zagospodarowania terenu są dostępne dla osób niepełnosprawnych

#### 12. DANE PROJEKTOWE ZAMIERZENIA INWESTYCYJNEGO

##### 12.1 Boisko trawiaste do piłki nożnej wraz z nawodnieniem

Istniejące boisko o wymiarach dł. 104m i szer. 66 m jest polem gry o nawierzchni trawiastej, z powiększeniem o 4 m pasa bocznego od strony wschodniej i 9 m pasa ze skarpą od strony zachodniej za bramką od strony południowej 27,5m oraz od strony północnej 32m poza boiskiem, wolnych od przeszkód o nawierzchni trawiastej.

Boisko jest usytuowane w centralnej części terenu, o kierunku osi podłużnej północ – południe. Boisko jest wyposażone w pełnowymiarowe bramki, ławki rezerwowych dla zespołów piłkarskich, usytuowane wzdłuż dłuższych boków boiska poza strefą 3 m. Boksy ze względu na fatalny stan techniczny zostaną wymienione na nowe, zamontowane zostaną również piłkochwyty ustawione za bramkami w odległości 5 m od linii końcowej oraz ogrodzenie boiska od widowni ogrodzeniem o wysokości 0,8m jak również ogrodzenie całego terenu boiska ogrodzeniem panelowym z bramami i furtkami o wysokości 1,8m. Widownia będzie również podzielona na sektory - dla gospodarzy w ilości 150m miejsc siedzących oraz 50 miejsc siedzących dla gości, sektory odgródzenie ogrodzeniem panelowym o wysokości 1,8m z furtką zamykaną. Linie bramkowe w kolorze białym gr. 10-12 cm, wyznaczone zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu

Boisko sytuowane jest na glebie przepuszczalnej, wobec czego nie jest wymagany drenaż boiska, tym bardziej że obiekt posiada na swoim obwodzie rowy odwadniające..

Projektuje się system nawadniania płyty boiska z automatycznym sterowaniem oraz wynurzalnymi głowicami – zraszaczami. Przed wykonaniem wykopów dla rur montażowych, zdjęć darń i zmagazynować w bezpiecznym miejscu .po wykonaniu orurowania zasypać wykopy dobrze zagęścić, ułożyć warstwę żyznej gleby, zagęścić i nałożyć ponownie wcześniej zdjętą darń. Dobrze podlać wodą i docisnąć do podłoża.

#### **Boisko składa się z następujących warstw:**

- trawa naturalna wysiewana, mieszanka dla nawierzchni sportowych intensywnie użytkowanych lub wykonana pełnym darniowaniem
- warstwa wegetacyjna: 40% piasku z torfem,60% grunt rodzimy, gr.15 cm
- warstwa odwadniająca z kruszywa łamanego kliniec 5-25 mm, gr. 10 cm

**Pielęgnacja nawierzchni trawiastej.** Trawę należy kosić 1-2 razy w tygodniu- krócej na wiosnę ok. 3,5 cm i wyżej w okresie lata ok.5,5 cm, a potem niezwłocznie skoszoną trawę usuwać. Należy również trawnik napowietrzać (dziurawienie powierzchni wiosną i jesienią), nawadniać (około 20-30 l/m<sup>2</sup>), wałować (na wiosnę, tylko suchy grunt, walcem o wadze 500 kg), nawozić oraz grabić trawę.

Czas użytkowania nawierzchni trawnikowych, umożliwiającą należytą konserwację, nie może przekraczać 3-4 godzin dziennie.

#### **Automatyczne systemy nawadniające dla boisk piłkarskich**

Kolejnym ważnym elementem przy boiskach piłkarskich wykonanych z trawy naturalnej jest automatyczny system nawadniający, zapewniający odpowiednią ilość wody dla prawidłowego rozwoju darni trawnikowej. Stosownie do istniejących warunków technicznych najczęstszym rozwiązaniem jest zastosowanie zraszaczy wynurzalnych o promieniu około 20 m połączonych z podziemnym rurociągiem i programatorem sterującym. Dla prawidłowego nawodnienia boiska piłkarskiego zaprojektowano 10 sztuk zraszaczy sektorowych typu np. FALCON 6504 na zewnętrznych bokach boiska oraz 4 sztuki zraszaczy pełnozakresowych, wyposażonych w specjalną pokrywę ze sztucznej trawy. Dodatkową zaletą użytkowania automatycznego systemu nawadniającego jest bezobsługowa praca oraz oszczędność wody. Dla zasilania systemu nawadniania zaprojektowano wierconą studnię głębinową o głębokości max12m i poborze wody max 5,0m<sup>3</sup> na dobę. W układzie zasilającym system nawadniania jest: pompa głębinowa o maksymalnej wydajności 4000l/h i mocy 1200W, zbiornik ciśnieniowy o pojemności 100l, elektrozawór, oraz sterowniki zapewniające właściwą pracę całego systemu. Zbiornik ciśnieniowy oraz elektrozawór i sterownik zostaną umieszczone w obudowie drewnianej zabezpieczonej papą

**Białe linie boiska** ( np.mączka kredowa, farba ekologiczna) gr. 10 cm wyznaczają pole gry i zawierają się w tym boisku.

**Piłkochwyty o wymiarach- szer. 30m, wys. 5,5 m** – siatka ochronna bezwęzłowa, wykonana z polipropylenu, kolor zielony, na słupach aluminiowych w rozstawie co 3,0 m, osadzonych w tulejach i osadzone w fundamencie 30/30/100cm z betonu B-20. WYMIARY STANDARDOWE: - wysokość: 5,50 X

30mb Siatka ochronna, bezwęzłowa. Wykonana z polipropylenu.

Umieszczona w przepisowej odległości od linii końcowej boiska ułatwia prowadzenie zawodów i treningu.

Słupy - profile aluminiowe, kwadratowe 80 x 80 mm. Mocowane w tulejach.

Nr 200-120-01 Polipropylen o wys. wytrzymałości, grubość splotu: 2,3 mm, krawędź oczka 12 cm.

Kolor 01: zielony

Wszystkie siatki mają mocne wykończenie krawędzi - (lamówka) o śr. 5-7 mm, które zawarte jest w cenie 1 m<sup>2</sup> siatki.

**Ławki rezerwowych dla drużyn o wymiarach; dł. 5,00 m x wys.2,00 m x szer. 1,0 m** – systemowe ławki z zadaszeniem. Konstrukcja aluminiowa skręcana, pokrycie płytą komorową z poliwęglanu. Konstrukcję osadzić na podłożu utwardzonym kostką betonową.

## 12.2 WIDOWNIA na skarpie naturalnej

**SIEDZISKA widowni** - krzeselka z tworzywa sztucznego z małym oparciem o wymiarach 42,5 cm / 39,5 cm mocowane na profilach stalowych L 60/60. Przewiduje się 204 miejsca siedzące w trzech rzędach.

**SCHODY na skarpe** - szerokość biegu 150 cm, bieg 5x15/100 , stopnie z kostki brukowej , okrawężnikowane

**SCHODY na skarpe** szer. 150 cm, bieg 7x15/35, stopnie z kostki brukowej

**SCHODY widowni**, szer. 120 cm, 3x13,3/35+3x13,3/35+3x13,3/35 – z kostki brukowej, okrawężnikowane

**MURY OPOROWE przy schodach na skarpe** - betonowe , gr. 25 cm  
h= 30 cm ponad terenem , izolacja 2xAbizol P+G

**MUR OPOROWY rzędów widowni**, dł.= 48mb, gr. 25 cm, h= 31cm ponad teren , żelbetowy , zbrojony Ø12 co 20cm. Pręty rozdzielcze Ø6 co 25cm. Beton B15 , izolacja 2x Abizol P+G . Na krawędzi osadzić kątownik stalowy 60x60 z przyspawanymi prętami dla zakotwienia w betonie. Do kątownika przyspawane będą słupki ogrodzenia odgradzającego widownię od boiska.

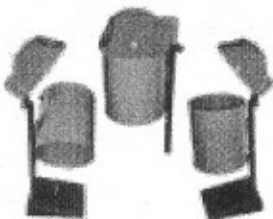
**DOJŚCIA utwardzone kostką betonową**, kostka brukowa betonowa szara, gr. 6 cm

**KOSZE na śmieci, ilość 26 szt.** np. Factor KO-5D, stalowe z pokrywą poj. 40 l, mocowane na słupku, opróżniane przez obrót pojemnika

Wykonany z blachy ocynkowanej o grubości 1 mm z wytłoczeniami wzmacniającymi, przykryty kopułą z ruchomą popielnicą i z jednym otworem wrzutowym (21x14cm) zamocowaną na zawiasie do słupka.

Opróżnianie kosza następuje przez uniesienie kopuły i wykonanie obrotu pojemnika po uwolnieniu blokady. Wymiary: śr. pojemnika 38 cm, pojemność 40-50 l.

Mocowanie: D - wolnostojący- słupek z podstawą betonową.

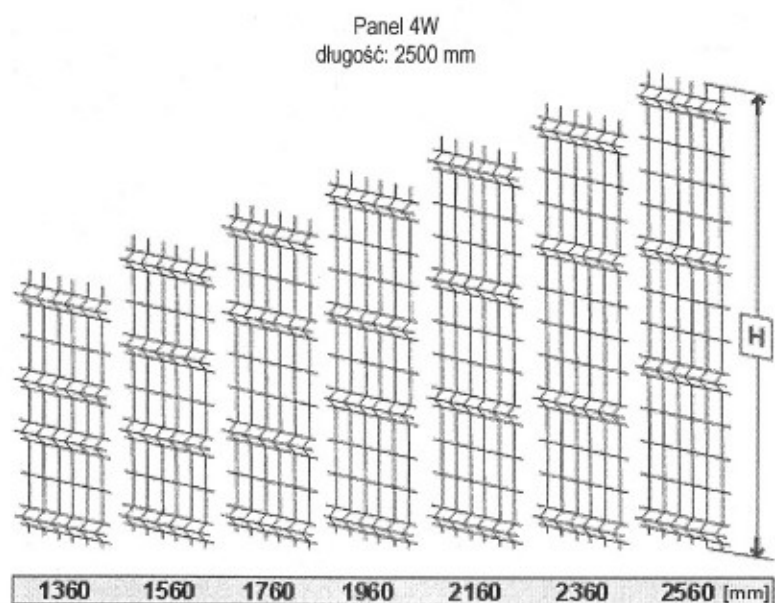


## 12.3 Ogrodzenie terenu SYSTEMY OGRODZENIOWE PANELOWE

Projektuje się ogrodzenie całego terenu tj. około 342 m., w tym 124 pól o szerokości 250 cm oraz 2 bramy rozwieralne; jedna o szerokości 450 cm, druga o szer 220 cm oraz i 3 furtki uchylne do wewnątrz działki o szerokości 110 cm.

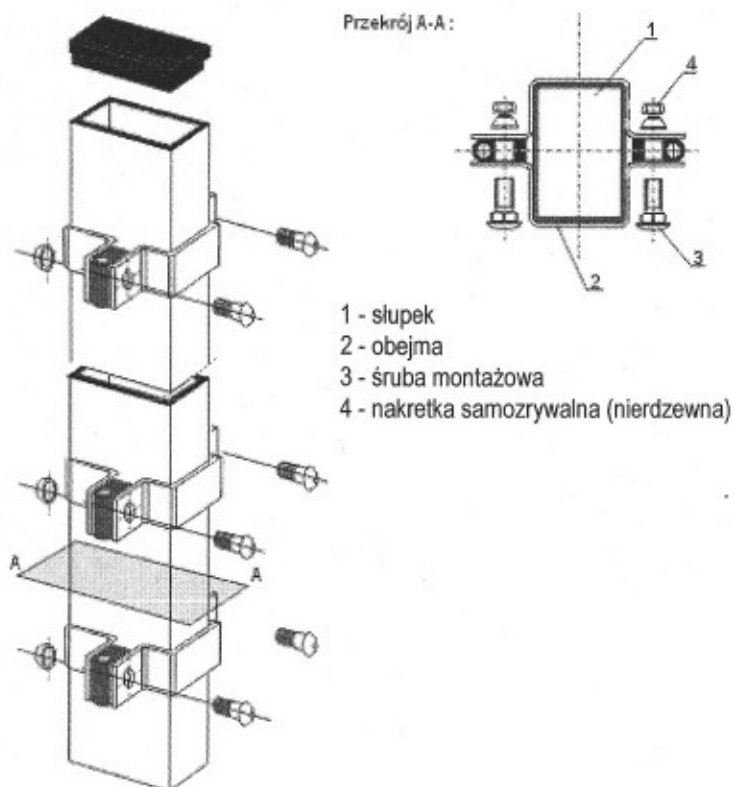
**Pole ogrodzenia** składa się z dwóch słupków stalowych o wym. 5,0 /3,0 cm o długości 2,4 m - część nadziemna słupka o dł. 176 cm zakończona daszkiem z tworzywa sztucznego, a zagłębionych w stopę fundamentową 30/30 cm z bet. B-20, fundament zagłębiony w terenie na 1,0 m. Słupki są oddalone od siebie o 259 cm i połączone panelem 4W z siatki zgrzewanej (wys. 176 cm, dł. 250 cm). Cokół ogrodzenia to mur betonowy o wys. 15 cm i gr. 20 cm z betonu B-15 i zagłębiony w gruncie na 50 cm. Ogrodzenie fabrycznie wykończone- ocynkowane.

Typy paneli ogrodzeniowych:





## Montaż słupka



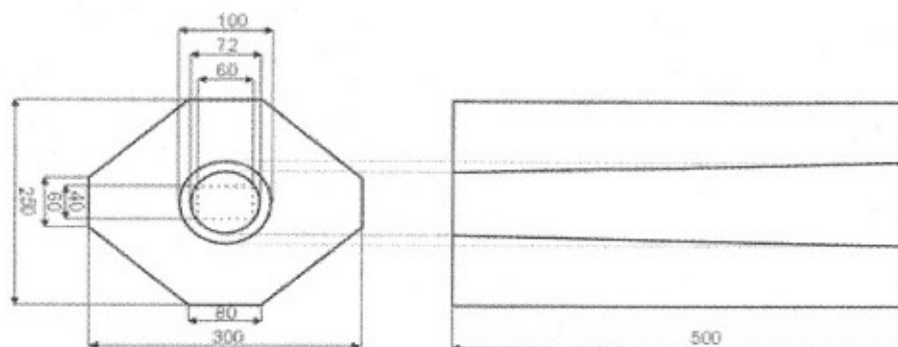
## Fundamenty pod słupki

Dążąc, by montaż ogrodzenia był szybki i prosty, alternatywą do zalewania słupków betonem są prefabrykowane fundamenty pod słupki. Fundament wyposażony jest w okrągły, centryczny otwór, co pozwala na łatwą regulację położenia słupka w szerokim zakresie, poprzez zablokowanie go we właściwej pozycji przy pomocy kliników. Ponieważ waga fundamentu waha się w granicach 50 kg, to specjalnie skonstruowane chwytaki, przy użyciu których, wstawianie fundamentu w otwór przez dwie osoby, staje się bardzo proste i nie wymaga dużego wysiłku. Fundament można w całości ukryć pod ziemią lub, jeśli chcemy mieć pod ogrodzeniem podmurówkę, wystawić jego górną część np. 10cm ponad powierzchnię gruntu. Bok fundamentu idealnie przylega do boku prefabrykowanej podmurówki.

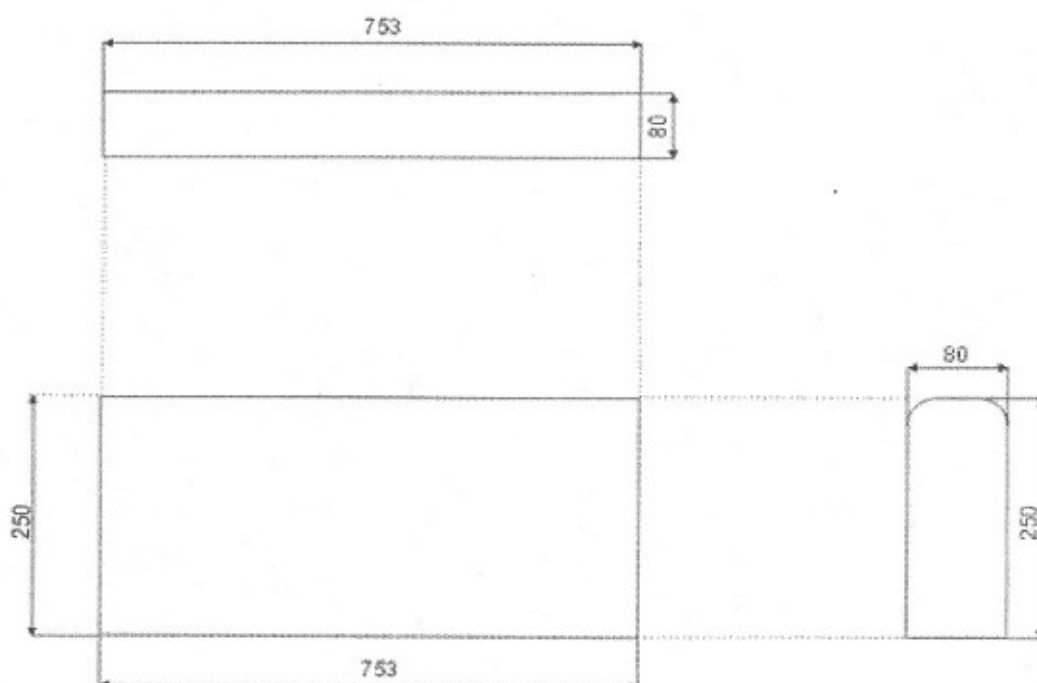
## Podmurówka

Produkowana przy użyciu tej samej technologii co, opisany w poprzednim podpunkcie fundament. Pojedynczy element składowy podmurówki jest lekki, łatwy w transporcie i montażu, ma długość 753mm, dzięki czemu pomiędzy dwoma fundamentami mieszczą się trzy takie elementy. Podmurówka może być zabarwiona na kolor: brązowy, czarny lub zielony.

RZUT FUNDAMENTU POD SŁUPEK OGRODZENIOWY



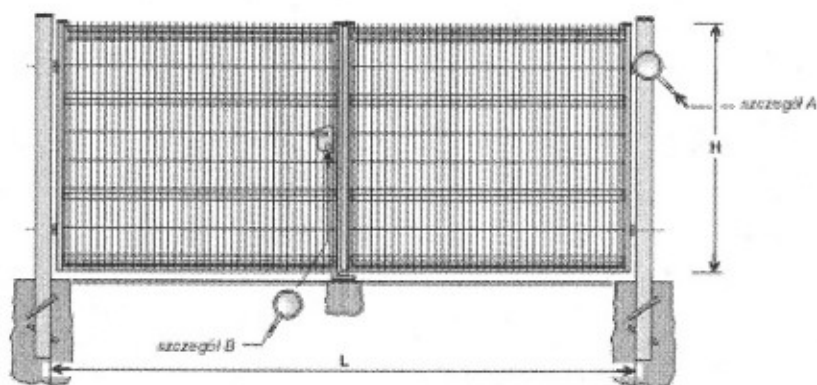
OBRZEŻE POD OGRODZENIE



Brama wjazdowa, 1 szt. - szer. 450 cm / wys. 180 cm Stalowa dwuskrzydłowa rozwierana, systemowa  
 1 szt. - szer. 220 cm / wys. 180 cm Stalowa dwuskrzydłowa rozwierana, systemowa

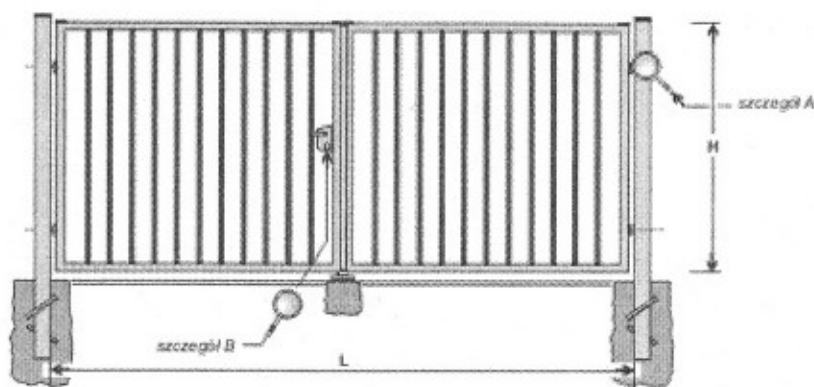
Typy bram dwuskrzydłowych - uchylnych

Ds-2w / Ds-4w



światło wjazdu L = 3.00 m - 10.00 m (co 0.5 m)  
H = 1.3 m - 2.0 m (co 0.1 m)

Ds-P



światło wjazdu L > L<sub>min</sub> = 3.00 / L<sub>max</sub> = 10.00 m (co 0.5 m)  
H = 1.3 m - 2.0 m (co 0.1 m)

Parametry techniczne, opis baram dwuskrzydłowych - uchylnych:

<b>Wypełnienie</b>	
DS-4W	panel zgrzewany FORTIS 200x50x5 mm 5/5 typ 4W i 2W
DS-P	profil zamknięty dla PS-P/20 - 25x25 mm
<b>Konstrukcja</b>	
profil ramy	rama - 50x50 / 60x60 mm
profil słupa	słup dla L < 6.00 - 100x100x3.0 mm , dla L > 160x160x4.0 mm
<b>Opcje</b>	
zabezpieczenia	cynkowanie ogniowe EN-ISO 1461 lub system DUPLEX ( ocynk ogniowy, obróbka szorstkowania, poliester )
automatyka	otwieranie / zamykanie za pomocą siłownika elektrycznego (90°) lub ręcznie (180°)
kolory standardowe	- niebieski RAL. 5010 - zielony RAL. 6005 - szary RAL. 7030 - brązowy RAL. 8017 - biały RAL. 9003 - czarny RAL. 9005
<b>Systemy Zamykania</b>	
wersja manualna	manualna blokada otwarcia i zamek LOCINOX
wersja z automatyką	brama bez zamka i blokady otwarcia

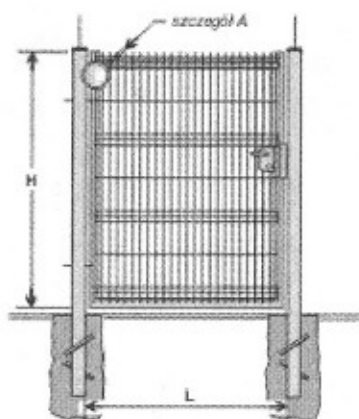
Szczegóły bram uchylnych:

<b>zawias M16/20 - 180</b>	<b>zawias M16/20 - 90</b>	<b>zamek LOCINOX - AL</b>

Furtka szer.110, 3 szt -szer. 110 cm / wys.180 cm Stalowa jednoskrzydłowa rozwierana, systemowa

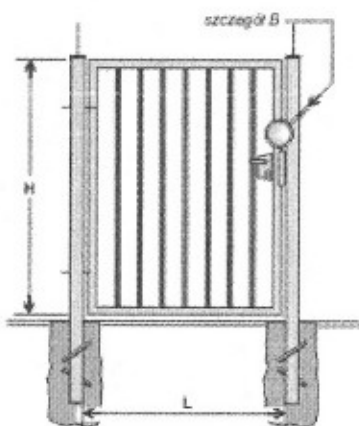
## Typy furtek ogrodzeniowych

F-4w



Światło furtki L = 1.00 m, 1.10  
H = 1.3 m - 2.0 m (co 0.1 m)

F-p



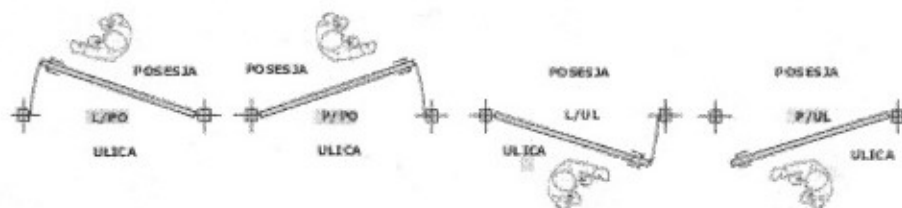
Światło furtki L = 1.00 m, 1.10  
H = 1.3 m - 2.0 m (co 0.1 m)

Dane techniczne i opis furtek ogrodzeniowych:

<b>Wypełnienie</b>	
F-4W	panel zgrzewany FORTIS 200x50x5 mm 5/5 typ 4W i 2W
F-P	profil zamknięty dla PS-P/20 - 25x25 mm
<b>Konstrukcja</b>	
profil ramy	ramy - 50x50
profil słupa	słup 80x80x3.0
<b>Opcje</b>	
zabezpieczenie	cynkowanie ogniowe EN-ISO 1461 lub system DUPLEX ( ocynk ogniowy, obróbka szorstkowania, poliester )
kolory standardowe	- niebieski RAL. 5010 - zielony RAL. 6005 - szary RAL. 7030 - brązowy RAL. 8017 - biały RAL. 9003

	- czarny RAL. 9005
<b>Systemy Zamykania</b>	
wersja manualna	zamek LOCINOX
elektrozaczep	zamek LOCINOX, wyposażenie furtki w elektrozaczep umożliwiający otwieranie przez domofon

Sposoby otwierania furtek ogrodzeniowych:



Szczegóły furtek ogrodzeniowych:

<b>zawias M16/20 - 180</b>	<b>zawias M16/20 - 90</b>	<b>zamek LOCINOX - AL</b>

**MUR OPOROWY PREFABRYKOWANY pod ogrodzenie** dł.= 120 m, gr. 18 cm, h= od 10 cm do 110 cm

A. Wykonanie elementów;

Elementy żelbetowe ścianek oporowych mogą być wykonane w zakładzie prefabrykacji lub w wytwórni poligonowej. Element narożny wykonać w deskowaniu jako wylewany na mokro.

Beton marki B15, zagęszczony mechanicznie, stal zbrojeniowa – jak na rysunku konstrukcyjnym. Przygotowanie zbrojenia – tradycyjnie, jak na placu budowy. Formowanie elementów w formach pojedynczych lub bateryjnych w pozycji na romb.

Tolerancje wymiarów;

- grubość  $\pm 5$  mm
- szerokość i wysokość  $\pm 10$  mm
- długość  $\pm 5$  mm

B. Składowanie elementów;

Składowanie elementów w wytwórni lub na poligonie powinno się odbywać w jednej warstwie w położeniu na romb. Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości elementy można składować również w pozycji wbudowania, czyli pionowo. Na środkach transportowych elementy powinny być ułożone na romb i zabezpieczone przed przesuwaniem. Operacje ładunkowe wykonywać przy użyciu dostępnych dźwigów samochodowych o odpowiednim udźwigu za pomocą dwucięgnowego zawiesia.

C. Montaż ścianek oporowych;

Przed przystąpieniem do montażu należy wykonać podłoże z chudego betonu B7,5 grubości ~10 cm. elementy układać na zaprawie cementowej marki „30” i grubości ~3 cm. Spoiny między elementami wypełniać zaprawą cementową marki „30”.

Zaizolować przeciwwilgociowo warstwą Abizolu P, a następnie warstwą Abizolu G

**ODGRODZENIE WIDOWNI od płyty boiska** - długość= 190 m, h= 0,8 m Stalowe, balustrada stalowa z profili kwadratowych 40/40/3, dolne poprzeczki 30/30/2, słupki w rozstawie co 1,5 m

## 12.4 Ciągi piesze o nawierzchni z kostki betonowej

Utworzenia chodników i dojeżdż do widowni będą posiadały nawierzchnię z uniwersalnej **kostki brukowej betonowej szarej o grubości 6 cm** układanej podwójnie w jodełkę, na podsypce cementowo-piaskowej stabilizowanej (tj. 50 kg cementu/ m<sup>3</sup> piasku) gr. 4 cm i na warstwie kruszywa kamiennego łamanego frakcji 5-25 mm, gr.15 cm,. Ciągi będą ograniczone krawężnikami bet. 8/30 cm na ławie betonowej z bet. B-10. Spadki poprzeczne czterostronne 1,5% i spadek podłużny 1,5%.

### SPOSÓB UKŁADANIA KOSTKI BRUKOWEJ

#### 1. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA KOSTKI

Na zagęszczonej podbudowie zasypuje się piasek, najlepiej odsiany żwir o frakcji 5 mm (największe ziarna do 7 mm). Grubość podłoża kostki w stanie zagęszczonym wynosi 3-5 cm. Podłoże kostki należy tak wyrównać listwą niwelującą, aby kostka przed zawibrowaniem była o 1 cm wyżej od planowanego poziomu. Podłoże następnie ulega zagęszczeniu poprzez zawibrowanie ułożonej kostki. Dzięki temu niwelowane są tolerancje wysokości kostki. Podłoże przed ułożeniem kostki jest dokładnie plantowane i wyrównywane.

#### 2. UKŁADANIE KOSTKI

Przed układaniem kostki należy sprawdzić zgodność dostawy z zamówieniem oraz zwrócić uwagę na ewentualne uszkodzenia transportowe. Układanie następuje zasadniczo z miejsca już ułożonej kostki, przez co unika się zdeptania wygładzonego podłoża. Dla optymalizacji kombinacji kostkę należy pobierać do układania jednocześnie przynajmniej z trzech palet, dzięki temu można niwelować ewentualne nieznaczne odchylenia kolorystyczne na dużych powierzchniach, które są wynikiem zmienności barwy surowców. Kostka jest produktem z surowców naturalnych i podlega takim samym zmianom odcieni kolorów.

**WAŻNE:** Progi dystansowe na bocznych powierzchniach kostki nie stanowią gwarancji zachowania wymaganych odstępów fugowych. Układanie poszczególnych rzędów należy regularnie kontrolować sznurem lub łata a ewentualne odchylenia korygować.

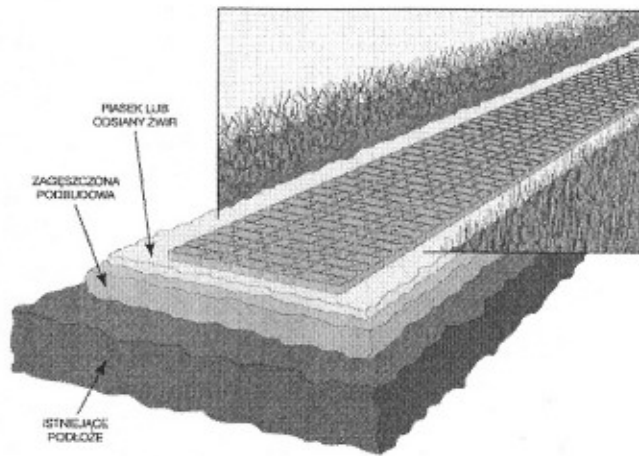
#### 3. WIBROWANIE POWIERZCHNI KOSTKI

Wibrowana może być kostka tylko sucha. Przed wibrowaniem należy dokładnie wypełnić fugi suchym drobnym piaskiem a powierzchnię kostki dokładnie wyczyścić, następnie zawibrować wibratorem z podkładką gumową aż do momentu uzyskania stałego poziomu powierzchni. Jeżeli nie przewiduje się bocznych ograniczeń, przed zawibrowaniem muszą być wykonane boczne zabezpieczenia przed przesuwaniem się tej kostki. Po zawibrowaniu powierzchni może okazać się konieczne ponowne uzupełnienie piasku w fugach lub ich zamulenia.

#### 4. NA WŁAŚCIWEJ POBUDOWIE

Właściwie ułożona kostka brukowa jest elastycznie związana ze sobą fugami. Pojedyncze obciążenia kostki w ruchu kołowym są przez to płasko przenoszone na podłoże. Dlatego znana jest stara i powszechna reguła: Ułożona kostka może być tak dobra jak jej podłoże, gdyż zawodność warstwy nośnej ma automatyczny wpływ na powierzchnię ułożonej kostki.

Elastyczne wiązanie zapobiega z reguły uszkodzeniom powierzchni ale możliwe deformacje podłoża mogą wpływać na zniekształcenie powierzchni kostki. Podbudowa jako tzw. warstwa mrozoodporna nakładana jest na wcześniej zagęszczone istniejące podłoże. Grubość podbudowy zależy od rodzaju podkładu, ale przede wszystkim również od oczekiwanego natężenia ruchu kołowego. Dla ciągów pieszych i posesji prywatnych wystarcza na ogół grubość ca. 20 cm, dla większego i dużego obciążenia nawierzchni z reguły grubość podbudowy wynosi 30-40 cm. Należy użyć mrozoodpornego materiału o uziarnieniu fi 40 mm jak żwiru, tłucznia itp. Materiał ten na całej grubości jest wstępnie ubity i na końcu zagęszczony. W przypadku istniejącej podbudowy typu: beton, asfalt, itp. stosujemy tylko podsypkę piaskową lub żwirową o grubości 3-5 cm.



### 13. Uwagi końcowe

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z niniejszym projektem, warunkami pozwolenia na budowę, pod kierunkiem i nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi, przestrzegając norm i przepisów obowiązujących w budownictwie oraz przepisów BHP.

opracował

mgr inż. arch. Krzysztof Denisiewicz