

Projekt budowlany

Nazwa obiektu: Budowa boisk sportowych

Adres obiektu: Sromowce Wyżne,
ul. Olgi Małkowskiej 19

Województwo: Województwo małopolskie,
Gmina Czorsztyn,

Działka nr ewid.: 667/17,

Inwestor: Pozaszkolna Placówka Specjalistyczna
Szkolny Ośrodek Wypoczynkowy
„ORLE GNIAZDO”
zam. Nad Zalew 7
34-443 Sromowce Wyżne

Rodzaj oprac.: Projekt indywidualny

Branża: Sportowo-rekreacyjna

Data oprac.: Lipiec 2016r.

Opracował:

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWNIA TERENU

I. Podstawa opracowania:

1. Zlecenie Inwestora – umowa.
2. Wizja i pomiary geodezyjne w terenie.
3. Wywiad z inwestorem.
4. Ustawa Prawo budowlane (*j.t. Dz. U. z 2016r. poz. 290 z późn. zm.*).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz. U. z 2002 r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.*).
6. Podkład z mapy zasadniczej w skali 1: 500

Celem opracowania jest projekt trzech boisk sportowych tj. boiska do koszykówki, boiska do siatkówki i kortu do tenisa z nawierzchnią syntetyczną (poliuretanową) oraz trawiastego boiska do piłki nożnej wraz z wyposażeniem do realizacji na terenie Pozaszkolnej Placówki Specjalistycznej – Szkolnego Ośrodka Wypoczynkowego „ORLE GNIAZDO” w miejscowości Sromowce Wyżne.

Istniejący stan zagospodarowania działki

Całość inwestycji położona jest na działce ewid. nr 667/17 w miejscowości Sromowce Wyżne przy ulicy Olgi Małkowskiej 19 na terenie Pozaszkolnej Placówki Specjalistycznej – Szkolnego Ośrodka Wypoczynkowego „ORLE GNIAZDO”. Na przedmiotowej działce w części południowej obecnie znajdują się trzy boiska sportowe tj. boisko do koszykówki i kort tenisowy o nawierzchni asfaltowej oraz boisko do siatkówki z trawy naturalnej. Strefa z boiskami sportowymi jest ogrodzona ogrodzeniem stałym z siatki stalowej na słupach stalowych o wysokości 4,0m. Na przedmiotowej w części północnej działce znajduje się również budynek noclegowy nr 19. Do przedmiotowych boisk sportowych prowadzi chodnik z płytek betonowych wzdłuż granicy zachodniej. Na terenie inwestycji przebiegają sieci uzbrojenia podziemnego w postaci sieci kanalizacji sanitarnej oraz kablowej instalacji energetycznej oświetlenia zewnętrznego terenu ośrodka z latarniami wolnostojącymi. Na terenie inwestycji nie występuje zieleń wysoka w postaci drzew.

Ukształtowanie i podłoże terenu:

Teren działki jest płaski nie stwierdzono większych odchyśleń jedynie teren boiska trawiastego jest położony na poziomie około 30cm wyżej w stosunku do powierzchni boisk asfaltowych. Obszar projektowanego boiska jest pod względem ukształtowania jest jednolity.

Zagospodarowanie działki.

Planowana inwestycja polega na budowie trzech boisk sportowych do różnych dyscyplin sportowych:

- boisko do koszykówki o wymiarach 15x24m zintegrowane z boiskiem do siatkówki o wymiarach 9x18m o nawierzchni syntetycznej (poliuretanowej) na odpowiedniej podbudowie dynamicznej,
- boisko – kort do tenisa ziemnego o wymiarach 10,97x23,77m o nawierzchni syntetycznej (poliuretanowej) na odpowiedniej podbudowie dynamicznej,
- boisko do piłki nożnej o wymiarach 12x24m o nawierzchni trawiastej,

Uwaga:

Wszystkie te boiska nie będą boiskami pełnowymiarowymi ze względu na parametry działki w miejscu ich lokalizacji ograniczającymi spełnienie wymagań wymiarowych.

Boiska o nawierzchni poliuretanowej projektuje się na istniejącej nawierzchni asfaltowej boisk istniejących bez jej rozbiórki. W celu wyrównania podłoża wszelkie spękania nawierzchni asfaltowej należy czyścić i uzupełnić zaprawą asfaltową oraz obrzeża betonowe ograniczające boiska należy przebudować i dostosować do projektowanej nawierzchni poliuretanowej.

Podbudowę boisk należy oddzielić od pozostałych elementów terenu za pomocą obrzeży betonowych 100x30x8cm ustawianych na ławie betonowej z betonu B15 z oporem pokrytych warstwą natryskową poliuretanu. Na powierzchni boiska należy wyprofilować dodatkowy spadek pomocniczy o wartości 0,5%.

Ogrodzenie terenu:

Ogrodzenie projektuje się jako modernizację istniejącego ogrodzenia.

W celu modernizacji wykorzystuje się istniejącą konstrukcję wsporczą wykonaną z rur stalowych Ø60mm o wysokości 400cm. Projektuje się demontaż istniejącej siatki wraz z elementami naciągowymi. Po oczyszczeniu i zabezpieczeniu antykorozyjnym słupów ogrodzeniowych projektuje się nałożenie nowej siatki plecionej z drutu stalowego ocynkowanego o średnicy Ø3mm pokrytego tworzywem sztucznym.

Należy pamiętać o zabezpieczeniu wszelkich elementów mogących powodować zagrożenie dla zdrowia i życia korzystających z obiektu (wszelkie elementy ostro zakończone jak śruby itp. zabezpieczą odpowiednimi końcówkami lub zabezpieczeniami).

Dodatkowo w celu zwiększenia izolacyjności ogrodzenia projektuje się na całym odcinku wokół boisk sportowych posadzenie szpaleru z tuji gatunku szmaragd o wysokości około 120cm w rozstawie co 90cm.

Odwodnienie terenu inwestycji:

Woda z powierzchni boisk o nawierzchni poliuretanowej zostanie przejęta przez pas zieleni biegnący wokół boisk stąd ukształtowanie boisk w formie kopertowym.

Wpływ zagospodarowania działki na otoczenie:

Zagospodarowanie działki nie tworzy zagrożeń dla środowiska naturalnego oraz higieny i zdrowia użytkowników istniejących sąsiednich budynków mieszkalnych. Projektowane boiska sportowe nie zostały zaliczone do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska naturalnego. Obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działkę Inwestora i nie wykracza poza działkę inwestora ze względu na remontowy charakter inwestycji. Rodzaj prac nie figuruje w wykazie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na stan środowiska naturalnego i nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko.

Informacja o wpisie do rejestru zabytków:

Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków, nie podlega również ochronie.

Uwagi realizacyjne dla inwestycji :

- rozpoczęcie prac budowlanych może nastąpić po ZGŁOSZENIU ROBÓT BUDOWLANYCH,
- budowa powinna być prowadzona pod nadzorem kierownika budowy,
- wytyczne budynku oraz ustalenia charakterystyczne poziomów budynku i otaczającego terenu powinien wykonać uprawniony geodeta,
- w trakcie budowy należy na bieżąco prowadzić dziennik budowy
- wszystkie odstępstwa od niniejszego projektu mogą być wykonane za zgodą autorów projektu,

Szczegółowy opis wyposażenia boisk:

Koszykówka:

- Konstrukcja do koszykówki dwusłupowa, wysięg 2,20m, do tablicy 105x180cm, cynkowana ogniowo, mocowana w tulejach, tuleje, dekle maskujące - szt. 2
- Mechanizm regulacji wysokości tablicy 105x180 cm w zakresie 305-260cm - szt. 2
- Tablica do koszykówki profesjonalna, epoksydowa o wymiarach 105x180 cm, na ramie metalowej cynkowanej ogniowo - szt. 2
- Obręcz do koszykówki cynkowana ogniowo, 16 uchwytów mocujących siatkę łańcuchową - szt. 2
- Siatka do obręczy cynkowanej, 8 punktów mocowania, cynkowana - szt. 2

Piłka nożna:

- 2sztuki bramki do piłki nożnej 5,0x2,0m, profil aluminiowy 120/100 mm, z łukami składanymi, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu (tuleje w komplecie)
- 2sztuki siatki do bramki do piłki nożnej, turniejowa 5x2m, grubość splotu 3,5-4mm,

Siatkówka:

- 2sztuki słupków do siatkówki z profilu aluminiowego z regulacją wysokości siatki, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu (tuleje w komplecie)
- 1sztuka siatki do siatkówki wzmocnionej taśmą, z antenkami,

Tenis:

- 2sztuki słupków do tenisa ziemnego z profilu aluminiowego z regulacją wysokości siatki, mocowane w tulejach osadzonych w podłożu (tuleje w komplecie)
- 1sztuka siatki do tenisa z adaptacją do siatkówki wzmocnionej taśmą,

SZCZEGÓŁOWY OPIS WARSTW NAWIERZCHNI

Opis nawierzchni sportowej poliuretanowej boiska sportowego

Nawierzchnia sportowa, poliuretanowo-gumowa o grubości warstwy 13mm układana na warstwie elastycznej o grubości 35mm wykonanej z mieszaniny kruszywa kwarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU. Cały system jest zamontowany na istniejącym podłożu asfaltowym.

Nawierzchnia sportowa składa się z dwóch warstw: nośnej i użytkowej. Warstwa nośna to mieszanina granulatu gumowego i lepiszcza poliuretanowego. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Tak wykonaną warstwę należy pokryć warstwą użytkową, którą stanowi system poliuretanowy zmieszany z granulem EPDM. Czynność tą wykonuje się poprzez natrysk mechaniczny (przy użyciu specjalnej natryskarki). Grubość warstwy użytkowej wynosi 2-3mm. Po całkowitym związaniu komponentów na nawierzchni są malowane linie farbami poliuretanowymi metodą natrysku.

Wymagane parametry nawierzchni

Poz.	Określenie parametru, jednostka	Wartość wymagania
1	Wytrzymałość na rozciąganie, (MPa)	$\geq 0,70$
2	Wytrzymałość na rozdzieranie, (N)	≥ 100
3	Ścieralność (mm)	$\leq 0,09$

4	Przyczepność do podkładu (MPa)	
	o betonowego	$\geq 0,6$
	o asfaltobetonowego	$\geq 0,5$
	o mieszaniny kruszywa kvarcowego, granulatu gumowego i spoiwa PU	$\geq 0,5$
5	Odporność na uderzenie:	550 ± 50
	o powierzchnia odcisku kulki (mm ²)	Brak wgnieceń i
	o stan powierzchni	spękań

Wymagane dokumenty dotyczące nawierzchni

- Badania na zgodność z normą PN-EN 14877, lub aprobata techniczna lub rekomendacja techniczna ITB lub wyniki badań specjalistycznego laboratorium badającego nawierzchnie sportowe np. Labosport
- Karta techniczna oferowanej nawierzchni potwierdzona przez jej producenta
- Atest PZH dla oferowanej nawierzchni
- Autoryzacja producenta nawierzchni poliuretanowej, wystawiona dla wykonawcy na realizowaną inwestycję wraz z potwierdzeniem gwarancji udzielonej przez producenta na tą nawierzchnię

Podbudowa:

Nawierzchnia wymaga podbudowy odpowiednio wyprofilowanej spadkami podłużnymi i poprzecznymi, odchyłki mierzone łata o dł. 2 m. nie powinny być większe niż 2mm. Podbudowa z warstwy elastycznej powinna być uwalowana w taki sposób aby nie występować o wykruszania się warstwy górnej.

Wykonanie warstwy nośnej nawierzchni sportowej.

Składa się ona z granulatu gumowego SBR o granulacji 1-4mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym, jednoskładnikowym. Układana jest mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych. Granulat gumowy mieszany jest z systemem poliuretanowym (PU) w mikserze,.

Wykonanie warstwy użytkowej nawierzchni sportowej.

Warstwę tą stanowi system poliuretanowy 2-składnikowy, który jest zmieszany z granulatem EPDM o granulacji 0,5-1,5mm. Czynność tę wykonuje się w mikserze przeznaczonym dla tworzyw.

Tak przygotowany produkt rozprowadza się na warstwie nośnej poprzez natrysk mechaniczny.

Całkowita grubość systemu wynosi ok. 13mm.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Podczas wykonywania prac, należy bezwzględnie przestrzegać aby wilgotność otoczenia oscylowała w przedziale 40-90%, a temperatura podłoża powinna być wyższa o co najmniej 3°C od panującej w danym miejscu temperatury punktu rosy.

Nawierzchnia może być instalowana jedynie przez autoryzowanego wykonawcę o kwalifikacjach potwierdzonych stosownym dokumentem wystawionym przez producenta nawierzchni i dotyczącym powyższego zadania. Spełnianie wszystkich wymaganych minimalnych parametrów nawierzchni określonych w opisie należy potwierdzić stosownymi wiarygodnymi dokumentami, (np. Aprobata lub Rekomendacja Techniczna ITB lub równoważny dokument, karta techniczna producenta w oryginale) pozwalającymi na ich weryfikację. Nawierzchnia powinna posiadać aktualny Atest Higieniczny udokumentowany kopią dokumentu potwierdzoną za zgodność.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna mieć jednakową grubość, a tam gdzie będzie użytkowana w obuwiu z kolcami powinna wynosić min. 13mm.
- Powinna posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną oraz jednolity kolor.
- Warstwa użytkowa powinna być związana na trwałe z warstwą elastyczną.
- Nie należy dopuścić do powstawania zlewów oraz powstałych z nadmiaru natrysku.
- Nie należy zwiększać grubości warstwy górnej. Całość musi być przepuszczalna dla wody. To jest naturalna cecha nawierzchni.
- Powstałe łączenia (wynikające z technologii instalacji) powinny być liniami prostymi, bez uskoków utrudniających późniejsze użytkowanie.

Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

OGÓLNA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZEWNĘTRZNYCH NAWIERZCHNI SPORTOWYCH POLIURETANOWYCH

Nawierzchnie syntetyczne poliuretanowe są nawierzchniami sportowymi i do tego celu powinny służyć. Powinny być użytkowane w obuwiu sportowym. Nie należy dopuszczać do nadmiernego zabrudzenia nawierzchni piaskiem, który powoduje nadmierne zużycie nawierzchni, konieczne jest zatem okresowe czyszczenie nawierzchni. Nie dopuszczać do zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni. Nie dopuszczać do jazdy na rolkach, rowerach, motorach i innych pojazdach mechanicznych.

Opis nawierzchni trawiastej boiska sportowego

Obszar na którym zlokalizowany jest teren przeznaczony pod płytę boiska jest terenem płaskim. Teren przewidziany pod płytę boiska porasta trawa naturalna. Jest to nawierzchnia nie spełniająca wymogów trawiastego boiska piłkarskiego. Projekt zakłada rekultywację warstwy nośnej tj. odtworzenie darni na terenie przeznaczonym pod płytę boiska. Warstwa nośna, zadarniona, wymaga odspojenia i usunięcia darni oraz innych zanieczyszczeń typu: kamienie, gruz i korzenie. Po dokonaniu odspojenia i wywiezienia darni należy teren wyrównać powierzchniowo i dopiero na wyrównany teren konieczne jest nawiezenie wystarczająco dużej ilości podłoża dla wzrostu nowych traw. Łączna ilość przeznaczona do odspojenia terenu płyty boiska i stref bocznych to 450,0m². Odległość wywozu darni i innych zanieczyszczeń to ok. 1,0 km od miejsc prac. Najbardziej pożądanym podłożem dla trawnika sportowego jest mieszanka ziemi, piasku i torfu ogrodniczego (kwaśnego) w następujących proporcjach 60% piasku drobnego o przekroju 0,5 – 0,6 mm, 20% torfu ogrodniczego, 20% ziemi kompostowej (ewentualnie gleby rodzimej). Warstwa nośna musi być zbudowana z takich materiałów, które pozwalają na utrzymanie prawidłowej struktury glebowej, w tym przepuszczalności i chłonności wodnej. Całość warstwy nośnej należy wykonać z istniejącej ziemi należy dowieźć torf i ziemię ogrodniczą w proporcjach podanych wyżej. Po transporcie podłoża, jego odpowiednim przemieszaniu zgodnie z powyższymi zaleceniami i rozrzuconiu w terenie należy wierzchnią warstwę uwałować i jednocześnie wyprofilować. Wysiew nasion i pielęgnacja trawnika opisana jest w dalszych punktach

Technologia wykonania podbudowy płyty boiska.

- Odspojenie darni na głębokość 15cm.
- Wyprofilowanie terenu płyty boiska spycharką z laserowym systemem prowadzącym zgodnie z ustalonym spadkiem 0,5%.
- Wymieszanie i rozwiezienie: torf ogrodniczy + ziemia urodzajna oraz gleba rodzima w proporcjach -20%-20%-60%. Wymieszać razem poszczególne komponenty.
- Nadać docelowy profil płyty boiska spycharką.

- Wykonać zasiew siewnikiem wgłębnym typu Campbell mieszanką traw o składzie np.:

Festuca arundinacea „Astrbc” 25%

Festuca rubra rubra „Bargena” 20%

Lolium perenne „Barbair” 20%

Lolium perenne „Barrage” 15%

Poa pratensis „Balin” 20%

w ilości 3.0 kg/100 m²

- wysianie nawozów wieloskładnikowy o składzie:

Azot (N) 15%

Fosfor (P₂O₅) 9%

Potas (K₂O) 15%

Żelazo (Fe) 1%

W ilości 3 kg/100 m² oraz nawóz azotowy (saletra wapniowo-amonowa) o składzie:

Azot (N) 27%

- w formie azotanowej 13,5%

- w formie amonowej 13,5%

Wapń (CaO) 7%

Magnez (MgO) 4%

w dawce 4 kg/100 m².

Wyposażenie boiska.

Boisko sportowe o wym. 12,0 x 24,0m o nawierzchni trawiastej z poboczami trawiastymi. Boisko usytuowane według stron świata: wschód-zachód. W płycie boiska należy osadzić tuleje do bramek. Bramki metalowe z odciągami mocowane w tulejach.

Zalecenia pielęgnacyjne i eksploatacyjne płyty boiska.

Podlewanie

Dziennie zapotrzebowanie darni boiska piłkarskiego na wodę zależy od bardzo wielu czynników. Ma na nie wpływ zarówno pora roku jak i warunki pogodowe (nasłonecznienie, temperatura) a także dobór mieszanki traw, grubość darni i rodzaj gruntu. W przybliżeniu można przyjąć, że średnio boisko piłkarskie potrzebuje około 3,5 litrów wody/1m². Trawnik świeżo założony do wschodu nasion tzn. przez ok. 10-14 dni powinien być stale wilgotny – przesuszenie nawet tylko do głębokości 2 cm jest niedopuszczalne. Dojrzały trawnik należy podlewać gdy gleba jest wyschnięta do głębokości 3cm. Lepsze efekty daje obfite a częste, podlewanie, rano lub najlepiej wieczorem. Na dojrzałym trawniku mniej szkód wyrządzi okresowe przesuszenie niż stałe zalewanie darni.

Nawożenie

Powinno być kompleksowe i odpowiadać faktycznym potrzebom roślin i dlatego też powinno być poprzedzone analizą podłoża. Najczęściej zabieg ten przeprowadza się trzykrotnie w ciągu sezonu (marzec, czerwiec, sierpień) nawozami o długim okresie działania przy zachowaniu odczynu gleby pH 5,5 do 6,5.

Koszenie

Pierwsze koszenie. Powinno odbywać się gdy większość liści traw osiągnie 7-10 cm, (ok. 3-5 tyg. od wschodu nasion). Koszenie należy wykonać na wys. 5-7 cm, jednocześnie zbierając skoszoną trawę. Zabieg ten należy wykonywać wyłącznie kosiarkami bębnowymi (wrzecionowymi) zbierającymi pokos z minimalną ilością siedmiu noży tnących na wrzecionie. Nie dopuszczalne jest stosowanie innego typu kosiarek np. listwowych, wirnikowych czy rotacyjnych.

Wysokość koszenia

Zalecana wysokość trawy boiska piłkarskiego to 3 do 4,5cm, a w okresach suszy i zimą 3,5 do 5cm, (zależy od intensywności użytkowania, wilgotności, rodzaju gruntu). Nie należy dopuszczać aby trawa osiągnęła wysokość większą niż 7,5 cm. Niedopuszczalne

jest doprowadzenie do zawiązania kłosów. Koszenie nie krócej niż na połowę wysokości tzn. max. z 7,5 cm na 3,5. Po każdorazowym koszeniu zaleca się podlanie trawnika.

Częstotliwość

Prawidłowe nawożenie oraz podlewanie powinno spowodować, że trawnik sportowy kosi się średnio dwa do trzech razy w tygodniu. Koszenie trawy powinno odbywać się wyłącznie, gdy jest ona sucha (brak rosy) zawsze ostrym narzędziem. Zabieg ten należy wykonywać prostopadłe tzn. na krzyż.

Napowietrzanie

Aeracja ma za zadanie poprawienie właściwości fizycznych wierzchniej warstwy gleby, oraz usunięcie obumarłych części roślin. Zabieg konieczny szczególnie wiosną (marzec). Napowietrzanie konieczne jest przed wykonaniem piaskowania.

Piaskowanie

Zabieg ten ma za zadanie zwiększenie przepuszczalności wierzchniej warstwy gleby oraz usunięcie drobnych nierówności. Najlepszym do tego celu jest piasek o frakcji 0,25 -0,5 mm, jego zużycie na 100m² kształtuje się od 0,1 do 0,2 m³ na 100m².

Wałowanie

Wałowanie poprawia właściwości fizyczne gleby, oraz likwiduje drobne nierówności gruntu. Wagę wału dobieramy biorąc pod uwagę wilgotność i rodzaj podłoża (jego przepuszczalność), oraz grubość darni. Zabieg ten wykonywać należy wiosną, dociskając kępy trawy wysadzone przez mróz. Tak jak i koszenie, wałowanie wykonywane jest prostopadłe (na krzyż).

Usuwanie lokalnych uszkodzeń

Intensywna eksploatacja powoduje częste i nieuniknione uszkodzenia darni. W miejscach o których wiadomo, że są często niszczone (pola bramkowe, środek boiska) wskazane byłoby zastosowanie darni zbrojonej w systemie Fibresand - co zwiększa wytrzymałość nawierzchni. Lokalne uszkodzenia najszybciej można likwidować stosując fragmenty darni (z poletek pomocniczych) o jednakowym składzie gatunkowym jak darń boiska. Równie szybkie efekty daje dosianie mieszanki nasion traw siewnikiem wgłębnym. Zabieg ten jest bardzo skuteczny (98% nasion zdolnych do kiełkowania wschodzi) i mało czasochłonny (dosianie 8000 m² trwa ok. 3 godz.). Można także uzupełnić ubytki darni mieszanką nasion traw o jednakowym składzie gatunkowym jak darń boiska, zmieszaną z ziemią liściową, torfem i piaskiem w stosunku objętościowym jak 1:3:1:2.

Zabieg ten należy wykonać niezwłocznie po pojawieniu się uszkodzenia ponieważ w miejsce to natychmiast wejdzie roślinność konkurencyjna.

Harmonogram zabiegów pielęgnacyjnych

Kalendarz prac pielęgnacyjnych na trawnikach sportowych eksploatowanych intensywnie (od 16 do 20 godz./tyg.). Według Rutkowska B. Hempel A.:

Trawniki. PWRiL Warszawa 1986

Rodzaj zabiegu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Podlewanie l/m ²					15	45	45	20	15			
Nawożenie kg/8000m ² N P ₂ O ₅ K ₂ O			110 50 100			110			110	50 100		
Koszenie			1	3	5	5	3	3	4	3	1	
Wałowanie			1	3	4	3	2	3	3	1		
Napowietrzanie			X					X				
Piaskowanie			X					X				
Zwalczanie chwastów				x			x					