

**BUDOWA PLACU ZABAW
W RAMACH PROGRAMU
MINISTERSTWA EDUKACJI
NARODOWEJ**

„RADOSNA SZKOŁA”

ADRES OBIEKTU: **SOBIANOWICE**
działka nr geod. 361/3

INWESTOR: **GMINA WÓLKA**

ADRES INWESTORA: **20-258 LUBLIN**
JAKUBOWICE MUROWANE 8

Nazwisko i imię	Data opracowania	Podpis
mgr inż. arch. Maciej Uszyński	kwiecień 2010	
mgr inż. Sławomir Lis	kwiecień 2010	

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:

Usługi Projektowe –mgr inż. Sławomir Lis
20-150 Lublin ul. Bursaki 6A
Tel. 81-4441463, kom. 609-419-436

S p i s z a w a r t o ś c i

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości	2
3. Przedmiot opracowania.....	3
4. Projekt zagospodarowania działki.....	4
5. Opis do placu zabaw.....	5

Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania jest projekt szkolnego placu zabaw z nawierzchnią poliuretanową wg. wytycznych programu **MEN „Radosna Szkoła”**.

Inwestycja zlokalizowanej w miejscowości Sobianowice gm. Wólka działka nr 361/3.

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

1. Umowa z inwestorem
2. Program inwestycji z wytycznym inwestora,
3. Polska Norma PN-EN 1177 – Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki
4. Urządzenia zabawowe oraz elementy małej architektury wybrane z katalogu firmy „Zakładu Usług Ślusarsko-Spawalnictw i Transportowych Mirosław Szok” ul. Świętopełka 37/39, 87-100 Toruń
5. Polskie Normy budowlane

Dane dot. wielkości obiektu (zestaw mały)

- Powierzchnia całkowita obiektu ok. – 246m²
- Powierzchnia placu zabaw - 240m²

Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa szkolnego placu zabaw z nawierzchnią poliuretanową o powierzchni 240m² - zalecane wymiary to 12x20 ograniczone krawężnikami oporowymi, oraz ogrodzenie. Opcjonalnie do obsługi komunikacyjnej placu zabaw można zaprojektować ciągi pieszo jezdne z nawierzchnią z kostki betonowej.

Rozwiązania funkcjonalne

Zaprojektowano szkolny plac zabaw o bezpiecznej nawierzchni poliuretanowej dla dzieci szkoły podstawowej od klasy I do III (do 69 uczniów).

Projekt opracowano w oparciu o wytyczne programu Ministra Edukacji Narodowej „Radosna Szkoła”.

Opis do projektu zagospodarowania działki

Istniejące zagospodarowanie działki

Obszar przeznaczony pod zagospodarowanie projektowanym placem zabaw oraz ogrodzeniem stanowi wydzieloną część działki o nr geod. 361/3. Jest to działka zabudowana budynkiem szkoły, częściowo obsadzona zielenią wysoką.

Przedmiotowa działka posiada dostęp do drogi publicznej od strony wschodniej. Powierzchnia, w części przeznaczonej pod budowę w/w elementów, wynosi około 250,0 m².

Sąsiedztwo działki stanowią działki zabudowane w zabudowie jednorodzinnej i w zabudowie zagrodowej.

Projektowane zagospodarowanie działki

Na działce zaprojektowano:

- plac zabaw z wyposażeniem w urządzenia zabawowe
- ławki
- kosze na śmieci
- ogrodzenie placu zabaw

Bilans terenu:

- | | |
|---|------------------------|
| - powierzchnia działki objęta opracowaniem (plac zabaw) | ~240,0m ² , |
| - nawierzchnia pomarańczowa RAL 2011 | ~120,0m ² |
| - nawierzchnia niebieska RAL 5003 | ~ 50,0m ² |
| - teren zielony | ~ 70,0m ² |

Razem: 240m²

Opis techniczny do placu zabaw

Przygotowanie terenu

Przed przystąpieniem do budowy należy wykonać prace przygotowawcze w terenie, takie jak:

- zabezpieczenie terenu przeznaczonego pod zabudowę,
- oczyszczenie terenu z gruzu, kamieni, nieczystości, itp.,

Oczyszczenie terenu z gruzu, kamieni, nieczystości, itp.

Oczyszczenie terenu należy wykonać ręcznie. Zebrane nieczystości ułożyć w przyzmy, następnie wywieźć samochodami na kontrolowane wysypisko śmieci.

Zdjęcie do właściwego poziomu warstwy ziemi roślinnej z miejsc projektowanych urządzeń zabawowych oraz zmagazynowanie tych materiałów w celu późniejszego wykorzystania

Zdjęcie do właściwego poziomu warstwy ziemi roślinnej z miejsc projektowanego placu zabaw, oraz zmagazynowanie tych materiałów w celu późniejszego wykorzystania tj. ułożenie jej w przyzmy, należy wykonać za pomocą glebogryzarki.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Poziom projektowanego placu zabaw będzie odpowiadał naturalnemu ukształtowaniu terenu działki objętej opracowaniem.

Nawierzchnię pod place zabaw zaprojektowano zgodnie z Polską Normą PN-EN 1177- Nawierzchnie placów zabaw amortyzujące upadki. Jako materiał na nawierzchnię placu zabaw przewidziano nawierzchnię poliuretanową z płytek bezpiecznych np. Flexi-step o wymiarach 500x500x65mm - Certyfikat Bezpieczeństwa dla upadku z wysokości 2,0m.

Charakterystyka nawierzchni syntetycznej

Nawierzchnia jest wodoprzepuszczalna, składa się z mieszaniny granulatu gumowego oraz kleju poliuretanowego. Płytki bezpieczne w kolorze pomarańczowym lub niebieskim. Wierzchnia część płytki powinna być gładka.

Łączenie elementów nawierzchni następuje dzięki wykorzystaniu systemowych karbowanych kołków montażowych. Osiem kołków montażowych jest umieszczanych w dwóch krawędziach każdego elementu nawierzchni. Zaleca się układanie płytek w cegielkę” tj. jeden rząd względem drugiego przesunięty o pół płytki.

Wymagane minimalne parametry bezpiecznej nawierzchni

l.p.	Nazwa	wartość
1	Materiał - granulat gumowy - poliuretan	90% 10%
2	Twardość – wsp. Shore A	65-70
3	Gęstość poprzeczna	$\geq 780 \text{ kg/m}^3$
4	Wytrzymałość na rozciąganie	1/A 0,75 N/mm ² (DIN53571/A)
5	Wydłużenie przy zerwaniu	1/A 71% (DIN 53571/A)
6	Odporność na rozdzielanie	brak rozdarcia (48h, 50 pphm; 25°C, 02/10 % wydłużenie)
7	Wytrzymałość na pęknięcia w niskiej temperaturze	brak pęknięć (24h, temp. -40°C)
8	Ognioodporność	klasa B2 – zgodnie z normą DIN 4102
9	Współczynnik przepuszczania ciepła	1,96 – 10 – przekracza wartość ok. 3,6
10	Wartość przewodzenia ciepła	0,08 W/m ² K
11	Współczynnik rozpuszczalności	zgodny z normą EN 71
12	Trwałość	odporne na działanie kwasów i rozpuszczalników
13	Oporność powierzchniowa	min. 10 Ω (napięcie testowe 1000 V)
14	Mrozoodporność	brak rozdarcia (65 ShA)

Wymagane dokumenty dotyczące bezpiecznej nawierzchni

- Karta techniczna produktu potwierdzająca parametry nawierzchni
- Atest Higieniczny PZH
- Certyfikat Bezpieczeństwa uzyskany zgodnie z PN-EN 1177
- dla nawierzchni o grubości 30mm Certyfikat Bezpieczeństwa dla wysokości 1,0m
- dla nawierzchni o grubości 40mm Certyfikat Bezpieczeństwa dla wysokości 1,3m
- dla nawierzchni o grubości 45mm Certyfikat Bezpieczeństwa dla wysokości 1,6m
- **dla nawierzchni o grubości 65mm Certyfikat Bezpieczeństwa dla wysokości 2,0m**
- dla nawierzchni o grubości 80mm Certyfikat Bezpieczeństwa dla wysokości 2,6m
- dla nawierzchni o grubości 100mm Certyfikat Bezpieczeństwa dla wysokości 3,0m
- Badania na zawartość pierwiastków śladowych.
- Autoryzacja producenta nawierzchni lub jego przedstawiciela wystawiona na przedmiotowe zadanie

Sposób układania nawierzchni

Gotowe płyty np. Flexi-step są układane ręcznie w sposób przemienny na stabilnej podbudowie. Trwałe łączenie elementów nawierzchni następuje dzięki wykorzystaniu systemowych karbowanych kołków montażowych. Osiem kołków montażowych jest umieszczanych w dwóch krawędziach każdego elementu nawierzchni.

Każdy element trwale łączy ze sobą cztery kolejne elementy. Zaleca się układanie płytek w „cegiełkę” tj. jeden rząd względem drugiego przesunięty o pół płytki.

Nawierzchnia bezpieczna obramowana będzie systemowym obrzeży, krawężników elastycznych firmy np. Flexi-step o wymiarach 1000x250x50mm na ławie betonowej zwykłej.

Warunki niezbędne do prawidłowej instalacji nawierzchni

Prace powinny być wykonywane przez cały czas instalacji w temperaturze powyżej +3°C oraz przy braku opadów atmosferycznych.

W przypadku konieczności klejenia nawierzchni należy zwrócić uwagę aby podczas wykonywania prac 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.

Sposób przeprowadzenia odbioru nawierzchni

- Nawierzchnia powinna posiadać wymaganą grubość celem zapewnienia bezpieczeństwa upadków z żądanej wysokości.
- Płytki elastyczne powinny posiadać jednorodną fakturę zewnętrzną.
- Tolerancja produkcyjna grubości nawierzchni wynosi +/- 3 mm.
- Szczeliny pomiędzy płytkami nie powinny być większe niż ok. 5mm.
- Równość nawierzchni powinna mieścić się w przedziale +/- 5 mm na łacie 2 m.

Sposób użytkowania i konserwacji nawierzchni

- Elementy są nawierzchniami rekreacyjnymi i do tego celu powinny służyć
- Należy dbać, aby na nawierzchni nie znajdowały się kamienie lub inne twarde przedmioty, które przy nadeptnięciu na nie mogą spowodować uszkodzenie nawierzchni
- Należy unikać wnoszenia na nawierzchnię ziemi lub błota a także systematycznie usuwać pojawiające się na nawierzchni zabrudzenia i śmieci (liście, kamienie, papiery, błoto, śmieci, igliwie ...) Użytkownik powinien prowadzić bieżącą pielęgnację nawierzchni
- Unikać zabrudzeń olejem, emulsją asfaltową oraz innymi środkami chemicznymi powodującymi odbarwienie nawierzchni
- Nie należy ustawiać bezpośrednio na nawierzchni żadnych obiektów o ostrych krawędziach.
- Nawierzchnia nie nadaje się do jazdy na łyżworolkach, rowerach, motorach itp.
- Przejazd samochodami (policja, straż , pogotowie ratunkowe i inne służby komunalne) powinien być kontrolowany - również ze względu na nośność podbudowy.
- Nie dopuszczać do sytuacji aby nawierzchnia znajdowała się w wodzie np. poprzez nie prawidłowe wyprofilowanie podłoża nieprzepuszczalnego.
- W przypadku zabrudzenia nawierzchni ziemią, piaskiem czy błotem należy nawierzchnię oczyścić przy pomocy silnego strumienia wody. Większe śmieci można usunąć ręcznie lub przy użyciu szczotki.
- Do gruntownego czyszczenia zalecamy stosowanie beztłuszczowego aktywnego detergentu.
- W przypadku płytek z nakładką wykonaną z granulatu EPDM, silne zabrudzenia spowodowane czynnikami środowiska mogą być ścierane.

- Odbarwienia mogą występować na skutek występowania długotrwałej wilgoci lub przez różne rośliny znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie płytek.
- Istnieje możliwość występowania nieznacznych różnic w kolorystyce poszczególnych elementów gumowych, należących do różnych partii produkcyjnych.
- Kolor nawierzchni może z biegiem czasu zmieniać intensywność.
- Miejscowe wytarcia w miejscach najbardziej eksploatowanych mogą skutkować przebarwieniem lub wykruszeniem nawierzchni co jest widoczne przede wszystkim na dużych powierzchniach. Przebarwienia lub wykruszenia są naturalnym procesem eksploatacyjnym i w żaden sposób nie wpływają na jakość eksploatacji obiektu.

UWAGI!

- Nawierzchnie powinny być stosowane zgodnie z instrukcjami producenta i projektem technicznym opracowanym dla określonego zastosowania.
- Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody autora jest niedozwolone. (Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dn. 04.02.1994r.)
- Wszelkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie ze sztuką budowlaną i polskimi normami.

Charakterystyka podłoża dla nawierzchni bezpieczne

Podłoże, na którym ma być układana nawierzchnia powinna być przygotowana zgodnie z projektem i sztuką budowlaną. Winno być suche, równe, pozbawione zanieczyszczeń i ustabilizowane.

Równość warstwy wierzchniej podbudowy: tolerancja na łacie 2mb do 2mm.

Nawierzchnia placu zabaw obramowana będzie obrzeżem elastycznym np. firmy Flexi-step 50x250x1000mm w kolorze pomarańczowym, osadzonym na ławie betonowej. Wody roztopowe i opadowe odprowadzane będą powierzchniowo.

Przekrój przez podbudowę:

- koryto (grunt rodzimy),
- piasek (pospółka) zagęszczony gr. 20cm
- warstwa konstrukcyjna z kruszywa łamanego o frakcji 31,5-63mm, gr. 15cm,
- warstwa klinująca z kruszywa kamiennego o frakcji 0-31,5mm, gr. 5cm,
- dywanik asfaltobetonowy: masa odtłuszczona, średnioziarnista grubość 4+3cm:
- dopuszczalne dyferencje: 2mm na odcinku 2 metrów

Charakterystyka podłoża dla nawierzchni zielonej – trawy naturalnej

Przygotowanie warstwy urodzajnej o optymalnej grubości, co najmniej 15cm.

Obowiązkowo należy usunąć gruz, duże kamienie, fragmenty pni i korzeni drzew. Następnie należy wyrównać teren. Do budowy warstwy nośnej używa się następujących komponentów:

- 65% piasku o średnicy 0,5-0,6mm,
- 15% torfu ogrodniczego,
- 20% ziemi kompostowej lub gleby rodzimej.

Optymalny odczyn podłoża przygotowanego pod trawnik wynosi 5.5-6.5pH. Zbyt niski odczyn powoduje wzrost mchów, zbyt wysoki sprzyja rozwojowi chwastów dwuliściennych.

Siew

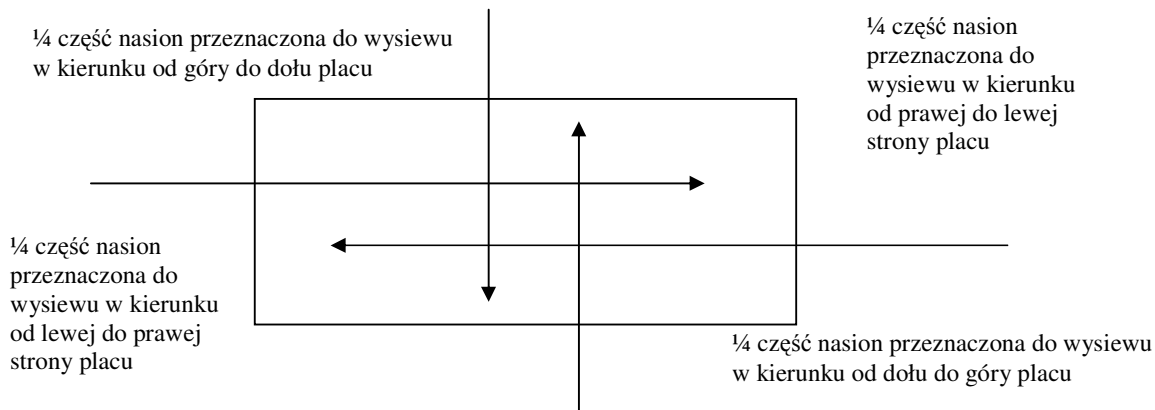
Nasiona traw wysiewane są dopiero po jakimś czasie od zakończenia prac przygotowawczych. Okres ten jest potrzebny na naturalne uformowanie się warstwy podłoża. Najlepszymi miesiącami do wysiewu nasion są kwiecień - maj (15IV- 15V) i sierpień - wrzesień. Temperatura jest wtedy optymalna, ryzyko przesuszenia najmniejsze, a i możliwość ewentualnego zatopienia i przemieszczenia nasion w wyniku nadmiernego podlewania- najmniejsza.

Do wysiewu zakupić np. mieszankę traw o nazwie handlowej Trawa CLUB- sportowa z programu TopDecor. Przy innych rozwiązaniach należy stosować mieszanki traw do obiektów sportowych zawierające w swoim składzie między innymi:

- 30% Życicy trwałej (*Lolium perenne*),
- 20% Kostrzewy czerwonej rozłogowej (*Festuca rubra rubra*),
- 10% Kostrzewy czerwonej (*Festuca rubra*),
- 10% Kostrzewy owczej (*Festuca ovina*),
- 15% Wiechliny łąkowej (*Poa pratensis*),
- 15% Mietlicy pospolitej (*Agrostis capillaris*).

Przed siewem poruszamy lekko wierzchnią warstwę gleby 2-4cm, rozbijając przy tym grudki. Nasiona są wysiewane do wilgotnej gleby. W przypadku dobrego przygotowania podłoża i optymalnych warunków zewnętrznych norma wysiewu wynosi około 40m² z 1kg nasion traw. Siejemy na głębokość około 0,5-1cm (nigdy powyżej 2cm gdyż siewki mogą nie przebić się do powierzchni). Po siewie nasiona należy bezwzględnie przykryć ziemią: używając kolczatki, grabi do liści bądź wałując teren. Ten ostatni sposób jest szczególnie polecany w przypadku siewu wiosennego, gdyż zapobiega stratom wody z gleby przez parowanie. Pamiętajmy, że ulewny deszcz może spowodować wymycie nasion.

Wysiew nasion należy przeprowadzić według poniższego schematu:



Odwodnienie nawierzchni

Odwodnienie nawierzchni placu zabaw – naturalne, zgodnie z ukształtowaniem terenu.

Koszenie trawnika

Zalecane wysokości koszenia (wartości orientacyjne) to:

rodzaj trawnika	orientacyjna wysokość cięcia [cm]	częstotliwość cięcia
trawniki użytkowe, sportowe	3,5- 4	1-2 x w tygodniu

Pierwsze koszenie wykonujemy, gdy najszybciej rosnąca trawa osiągnie wysokość: 6-10cm, wykonując je wysoko na 4cm (dotyczy to również drugiego koszenia). Dopiero następnie możemy wykonać niżej. Pamiętajmy również o dobrym naostrzeniu noża do pierwszego koszenia!

Przed i po pierwszym koszeniu zalecane jest zwałowanie trawnika lekkim wałem w celu dociśnięcia roślin i podłoża. Jeżeli zaniechamy czynności wałowania może dojść do wyrwania trawy z korzeniami przez nóż kosiarki.

Do koszenia trawy w miejscach o trudnym dostępie: pod drzewami, przy ścieżkach, murkach używamy elektrycznych podcinaczy żyłkowych (zasilanych z sieci lub akumulatora) lub ręcznych nożyc (stałych lub obrotowych, najlepiej z ostrzem pokrytym teflonem).

Nawożenie

Wykonujemy 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym, zaczynając od końca marca. Należy używać mieszanek nawozowych wieloskładnikowych przeznaczonych pod trawniki lub posłużyć się nawozem dolistnym np. nawozem Florovit w płynie (bardzo dobry szczególnie przy potrzebie szybkiego zazielenienia trawnika wiosną). W przypadku nawozów stałych nie nawozimy nigdy mokrego trawnika, gdyż spowoduje to przyklejanie się nawozu do trawy i przypalenie roślin. Jeżeli nawoziliśmy trawnik mokry nawozem stałym, należy po nawożeniu trawnik bardzo dokładnie podlać. Uważajmy również na nawożenie nawozami wolnodziałającymi (typ np. Osmocote)- nie stosujemy ich zbyt późno oraz nie dopuszczajmy do przeschnięcia trawnika!

Niezależnie od instrukcji stosowania nawozu nie nawozimy później niż do połowy sierpnia! Zbyt późne nawożenie nawozami zawierającymi duże dawki azotu prowadzi do zmniejszenia mrozoodporności! Podczas suszy również ograniczamy nawożenie.

Podlewanie

Zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie (sięga 2 do 4 litrów na metr kwadratowy) i jest największe w okresie intensywnych przyrostów (wiosną). Już po kilku dniach suszy trawa traci sżytność i zmienia odcień. Trawnik nawadniamy gdy ziemia wyschnie na głębokość około 3 cm, dawkami nie większymi niż 5 litrów na metr kwadratowy podłoża w ciągu godziny.

Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10-15cm, gwarantuje to właściwy rozwój systemu korzeniowego traw na większej głębokości. Zbyt płytkie wykształcenie się systemu korzeniowego czyni trawnik bardzo wrażliwym na suszę.

Jeżeli trawnik choruje, nie należy podlewać go wieczorem lecz rano, tak aby woda na żdźbłach mogła szybko wyschnąć.

Napowietrzanie

Aeracja i wertykulacja- to dwie techniki służą rozluźnianiu podłoża i pobudzają trawy do krzewienia. Przeprowadzamy je wczesną wiosną w celu pobudzenia traw do wzrostu

lub później (do wczesnej jesieni), podczas sezonu wegetacyjnego po koszeniu. Mchy, porosty i rośliny płytko ukorzenione utrudniają właściwe zaopatrzenie trawnika w substancje niezbędne do życia (pochłaniają światło, wodę i składniki odżywcze).

Aeracja polega na nakłuwaniu (napowietrzaniu) wierzchniej warstwy gleby (do około 10- 15cm). Możemy ją wykonać widłami amerykańskimi, walcem z założonymi kolcami bądź specjalnymi butami z kolcami. Powstałe otwory napełnia się piaskiem lub luźną ziemią.

Wertykulacja to przecinanie wierzchniej warstwy (3- 6cm) za pomocy noży a przy okazji usuwanie mchów i pilśni. W handlu dostępne są wertykulatory na kółkach oraz kosiarki sprzężone z walcem wertykulatora. Przed zabiegiem glebę należy nawodnić, trawnik skosić (gdy obeschną liście) i wygrabić. Po aeracji/wertykulacji wskazane jest piaskowanie bądź posypanie murawy torfem odkwaszonym.

Piaskowanie

Ma na celu rozluźnienie wierzchniej warstwy trawnika i pobudzenie traw do krzewienia. Zabieg wykonujemy suchym piaskiem średnioziarnistym.

Odchwaszczanie

Zakładając trawnik należy poświęcić dużą uwagę na usunięcie dotychczas rosnących tam chwastów. Po wzejściu trawy, chwasty wieloletnie o korzeniu palowym np. uciążliwe osty (ostrożeń polny) usuwamy razem z korzeniem specjalną rurko-łopatką.

Grabienie

Pozwala na usuwanie z trawnika większych zanieczyszczeń: liści, fragmentów organicznych, śmieci. Do grabienia trawy powinno używać się specjalnie wyprofilowanych grabi.

Wapnowanie

Ma na celu odkwaszenie podłoża i polepszenie wzrostu trawy. Ułatwia walkę m.in. z mchem i skrzypami rosnącymi wśród trawy. Wapnowanie małymi dawkami możemy przeprowadzić praktycznie o każdej porze roku, choć najlepiej wybrać okres powegetacyjny- jesienny. Większe dawki stosujemy na glebach cięższych i zakwaszonych, mniejsze na piaszczystych. Stosować można tylko łagodne nawozy węglanowe np. dolomit lub kreda. Do pogłównego wapnowania trawnika nie nadają się nawozy tlenkowe (wapno budowlane palone i gaszone). Nawozy wapniowe bardzo powoli przenikają do głębszych warstw trawnika, dlatego nie zaleca się wapnowania corocznego lecz w odstępnie 3- 4 lat. Wapnowanie polepsza odczyn gleby, poprawia jej strukturę i wpływa na lepsze przyswajanie składników pokarmowych przez trawy.

Obcinanie brzegów trawnika

Na ścieżkach i obramowaniu grządek często zachodzi potrzeba równego obcięcia brzegu murawy. Wykorzystujemy do tego specjalne szpadle.

Problemy z trawnikiem

W przypadku zauważenia problemów z murawą należy przede wszystkim zastosować standardowe zabiegi utrzymania trawnika.

Jeżeli na trawniku dostrzegamy objawy choroby, to aby zapobiec jej rozprzestrzenianiu należy zbierać i wywozić skoszoną trawę lub kosić kosiarką z koszem. Jeżeli trawnik choruje, nie należy podlewać go wieczorem lecz rano, tak aby woda na żdźbłach mogła szybko wyschnąć.

Najczęściej występujące problemy z jakimi możemy spotkać się na trawniku:

Brunatna plamistość	Brązowe szerokie plamy na trawniku, niektóre porażone rośliny zamierają, trawnik brązowieje zwłaszcza wiosną. Nie nawozić nawozami o dużej zawartości azotu, wertykulować trawnik jesienią. Występowaniu choroby sprzyja zacienienie trawnika, i warstwa pilśniowa.
Braki nawozowe	Trawniki lekko żółtawy lub blade, zwiększyć nawożenie nawozami wieloskładnikowymi. Zastosować nawozy przeciw żółknięciu zawierające również mikroelementy.
Czerwona i różowa plamistość	Na wilgotnym trawniku pojawiają się nieregularne, słabo wyróżniające się różowe plamy. Z traw wyrastają czerwone nitki. Zwalczanie polega na większym nawożeniu wieloskładnikowym i ograniczeniu wilgotności podłoża.
Grzyby kapeluszowe tzw. czarcie kręgi	Wewnątrz kręgów lub pasm grzybów kapeluszowych trawa zamiera. Związane jest to ze zbyt wilgotnym stanowiskiem. Często przyczyną ich występowania jest użycie ściółki leśnej przy zakładaniu trawnika lub pozostawienie fragmentów pni drzew czy butwiejących desek. Zwalczanie polega na usuwaniu grzybów, częstszym koszeniu i aeracji trawnika. Trawniki należy nawozić nawozami wieloskładnikowymi.

Najczęściej występujące problemy z jakimi możemy spotkać się na trawniku:

Kret i nornice	Kret jest chroniony poza terenem ogrodów i szkółek. Istnieje kilka sposobów zwalczania, o różnej skuteczności: wiatraczki wprowadzające drgania do gleby, odstraszacze elektroniczne, repelenty- odstraszacze chemiczne, świece do gazowania nor, pułapki zaciskowe, pułapki zapadkowe do chwytania. Kopce rozrzucać. Występowaniu kretów nie sprzyja hałas koszenia oraz wibracje zraszaczy wynurzalnych.
Larwy	Trawniki zasychają na skutek uszkodzenia korzeni przez larwy np. ploniarki, komarnicy, pędraków. Zastosować zoocydy: basudin granulat lub opryskać preparatem basudin, decis, owadofos. Darń głęboko wygrażyć i rozluźnić wertykulatorem, zwiększyć nawożenie i nawadnianie.
Mech	Trawniki zbyt często podlewane/zbyt kwaśne podłoże. Problem występuje najczęściej wiosną i często ustępuje samoistnie w miarę wysychania podłoża. Osuszyć teren, zwapnować trawnik (najlepiej dolomitem- nawozem wapniowo magnezowym w postaci węglanowej, usunąć pilśń, zwiększyć wysokość koszenia, polepszyć dostęp światła słonecznego np. przez wycięcie ocieniających gałęzi. Można stosować fungicyd Mogaton lub nawozy typu Anty-Mech.
Mączniak prawdziwy	Pokrywa liście białym, wyraźnym nalotem. Porażone liście żółkną i zasychają. Trawniki przerzedzają się. Zwalczanie polega na zmniejszeniu nawożenia azotowego, zwiększenia nawożenia fosforowego i potasowego. W przypadku miejsc zacienionych stosować mieszanki traw o charakterze ceniolubnym. Redukować zacienienie trawnika. Nie siać trawy zbyt gęsto.
Pleśń śniegowa	Występuje zwykle wiosną lub rzadziej jesienią. Objawem jest biała grzybnia wokół uszkodzonej powierzchni widoczna w okresach wysokiej wilgotności (np. rankiem). Na trawach ukazują się okrągłe plamy (zwykle 15-20cm średnicy) srebrzystoszare lub pomarańczowe, które szybko rozszerzają się. W czasie wilgotnej pogody zarażona darń gnije. Zwalczanie choroby polega na mniejszym nawożeniu (zwłaszcza późnym latem), częstym koszeniu trawy i usuwaniu butwiejących liści i innych zanieczyszczeń organicznych. Wiosną można zastosować umiarkowane nawożenie azotowe w celu przyspieszenia krzewienia traw. Przed zimą trawniki należy nisko skosić. Podczas zimy kiedy zalega okrywa śnieżna nie należy zdeptywać trawnika.

Przenawożenie	Trawnik zasycha pasmami wkrótce po nawożeniu. Ograniczyć nawożenie przez 3-4 tygodnie, trawnik obficie zlać wodą.
Rdze- małe plamki na liściach z których wydobywają się rdzawe zarodniki	Choroba atakuje trawnik pod koniec lata. Można stosować fungicydy (Topsin) i częściej kosić trawnik.
Rizoktonioza	Okrągłe, brązowe plamy lub pierścienie (od kilku centymetrów do metra średnicy) na trawniku z wyraźną krawędzią, wyczuwalny zapach grzybni. Widoczne zwłaszcza w pierwszym roku po posianiu trawy. Zmniejszyć nawożenie azotowe podczas upałów, regularnie usuwać pilśń. Chorobie sprzyja wysoka wilgotność powietrza i wysoka temperatura.
Zgorzel fuzaryjna	Powoduje plączowate zamieranie i czernienie rozłogów i korzeni traw w okresie lata (zwłaszcza na nowo założonych trawnikach i gdy jest wilgotno). Choroba związana ze zbyt dużą wilgotnością i nawożeniem azotowym. Chorobie sprzyja wysoka wilgotność powietrza i wysoka temperatura.

Objawy chorób trawnika szczególnie widoczne (x) w poszczególnych miesiącach

choroba / miesiące roku	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
rdze								x	x	x		
pleśń śniegowa	x	x	x							x	x	x
brunatna plamistość		x	x	x						x	x	
nitkowatość			x	x					x	x	x	
śluzowce									x	x		
mączniak prawdziwy					x	x	x	x	x	x		
zgorzel fuzaryjna						x	x	x	x			
rizoktonioza							x	x				
czarcie kręgi (grzyby kapeluszowe)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Regeneracja starego trawnika:

1. usunąć widoczne chwasty trwałe,
2. trawnik nisko skosić na wysokość około 2 cm i dokładnie wygrabić trawę,
3. zruszyć powierzchnię trawnika (np. wertykulatorem, areatorem),
4. zgabić obumarłe części roślinne,
5. głęboko nakłuć trawnik aeratorem,
6. dosiać mieszanki traw, najlepiej mieszankami typu „regeneracja”,
7. trawnik przykryć 0,5-1,0cm warstwą torfu odkwaszonego z piaskiem, zwałować i podlać,
8. po kilkunastu dniach można rozpocząć nawożenie, najlepiej dolistne.

Panel ogrodzeniowy

Panele ogrodzeniowe o wymiarach: wysokość panelu =1200 mm, długość panelu =2500mm, wykonane z prętów o średnicy poziomej/pionowej = 5.0/5.0mm. Panel posiadający 51 drutów pionowych w ilości przeprofilowań = 2. Panel pozbawiony jest górnych końcówek drutów (grzebienia), w celu zmniejszenia ryzyka zranienia osób mogących w sposób niedozwolony przechodzić przez ogrodzenie. Panele mocowane są systemowo za pomocą obejm 40x60. Wszystkie elementy złącze tj. śruba zamkowa M8x25/80, nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej kl. A2.

Panel wykonany zgodnie z normą EN 10223-7:2002 (PN 06-2005)

Kolor RAL 6005-zielony.

Plac zabaw okrawężnikowany będzie obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej.

Stopy betonowe

Bardzo istotnym zagadnieniem w montażu urządzeń jest ich stabilne posadowienie w podłożu.

Stopy betonowe mają za zadanie utwierdzenie słupków metalowych do konstrukcji ogrodzenia i montowanych urządzeń zabawowych.

Stopy wykonać punktowo zgodnie z rysunkami dla poszczególnych urządzeń.

Beton na stopy:

- mieszanka betonowa winna odpowiadać wymaganiom PN-88/B-06250 (lub odpowiadającą jej normą EN);
- klasa betonu B15;
- stopień mrozoodporności-W2;

Chodniki i dojścia

Chodniki i dojazdy nie są tematem tego opracowania projektowego, proponuje się obsługę szkolnego placu zabaw chodnikiem- dojście z betonowej kostki brukowej o grubości 6,0cm w kolorze szarym lub żółtym na podsypce piaskowej gr. 4cm ze spoinami wypełnionymi piaskiem. Jako opory dla chodnika-obrzeża betonowe 8x30x100cm na ławie betonowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementową. Szerokość chodnika pozwala na użycie go jako dojazdu awaryjnego do placu zabaw.

Wypożyczenie szkolnego placu zabaw

Założenia do placu zabaw oparte zostały na urządzeniach zabawowych i sportowych wybranych z katalogu firmy „Zakład Usług Ślusarsko-Spawalnictwowych i Transportowych Mirosław Szok” ul. Świętopełka 37/39, 87-100 Toruń, które to urządzenia posiadają certyfikaty bezpieczeństwa i spełniają standardy Unii Europejskiej.

Plac zabaw można wypożyczyć w urządzenia innych firm. Urządzenia te winny charakteryzować się podobnymi parametrami technicznymi a także zapewnić ich wysokie standardy bezpiecznego użytkowania.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------|
| 1. Zestaw standard - ZS | -1 szt. wg. rysunku nr 1A-1G |
| 2. Huśtawka podwójna H-2 | - 1 szt. wg. rysunku nr 2A-2D |
| 3. Karuzela 4-ro siedzeniowa K-4 | - 1 szt. wg. rysunku nr 3 |
| 4. Przekrój A-A | rysunek nr 4 |
| 5. Bujak na sprężynie – konik | - 1 szt. wg. rysunku nr 5A-5D |
| 6. Wążka podwójna –W2 | - 1 szt. wg. rysunku nr 6A-6D |
| 7. Ogrodz. panelowe (br. + fur.) | - 64mb. wg. rysunku nr 7A-7B |
| 8. Regulamin –tablica | - 1 szt.- rozw. indywidualne |
| 9. Kosz na śmiecie | - 3 szt.- rozw. indywidualne |
| 10. Ławka parkowa z oparciem | - 4 szt. rozw. indywidualne |

Informacja o wpływie inwestycji na środowisko

W wyniku realizacji projektowanej inwestycji, a następnie eksploatacji obiektu nie przewiduje się jakiegokolwiek wpływu pogarszającego stan środowiska naturalnego lub mogącego spowodować jego zachwianie.

Ochrona przeciwpożarowa

Wszystkie użyte materiały budowlane powinny być niepalne lub trudno zapalne oraz musza posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Uwagi końcowe

1. Zastosowane rozwiązanie projektowe mogą być , za zgodą projektantów , zastąpione przez inne zbliżone rozwiązania o takich samych parametrach .
2. Wszystkie użyte materiały powinny odpowiadać atestom technicznym zgodnym z odpowiednimi normami.
3. Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi przepisami, normami i instrukcjami producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.
4. Każdorazowe wykorzystanie niniejszej dokumentacji winno odbyć się z a zgodą i wiedza autorów.

Projektant:

mgr inż. arch. Maciej Uszyński
upr. bud. 1772/Lb/82

Opracował:

mgr inż. Sławomir Lis