

PROJEKT REWALORYZACJI HISTORYCZNEGO PARKU W NIWISKACH

TOM IV **PROJEKT WYKONAWCZY NASADZEŃ ROŚLINNYCH**



AUTORKA:
architekt krajobrazu MAGDALENA LISOWSKA
upr.NOT/SITO 14/06/2011
Zaśw. Konserwatora Zabytków nr 566/98

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2016

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA Z PODZIAŁEM NA TOMY:

TOM I – STAN ISTNIEJĄCY

1. Dane wstępne
 - 1.1. Podstawa opracowania
 - 1.2. Cel opracowania
2. Stan istniejący
 - 2.1. Położenie
 - 2.1.1. Położenie administracyjne
 - 2.1.2. Położenie geograficzne
 - 2.2. Powierzchnia i granice terenu opracowania
 - 2.3. Stan prawny
 - 2.3.1. Stan prawny własności
 - 2.3.2. Stan prawny ochrony
 - 2.4. Opis terenu opracowania
 - 2.5. Inwentaryzacja dendrologiczna
 - 2.6. Dokumentacja fotograficzna

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rysunek 1/6 – Szczegółowa inwentaryzacja dendrologiczna – skala 1: 500

TOM II – STUDIUM HISTORYCZNO - KOMPOZYCYJNE

1. Historia wsi i majątku Niwiska
2. Źródła historyczne
3. Określenie faz rozwojowych założenia
4. Analiza wiekowa drzewostanu
5. Analiza kompozycji na podstawie materiałów archiwalnych
6. Analiza stanu zachowania
7. Badania dodatkowe
8. Program konserwatorski

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rysunek 2/6 – Analiza wiekowa drzewostanu – skala 1: 500

Rysunek 3/6 – Szczegółowa analiza układu elementów kompozycji przestrzennej

TOM III – PROJEKT KONCEPCYJNY REWALORYZACJI I PROJEKT GOSPODARKI DRZEWOSTANEM

1. Projekt koncepcyjny rewaloryzacji
 - 1.1. Układ drogowy
 - 1.2. Zieleń
 - 1.3. Wyposażenie parku
2. Projekt gospodarki drzewostanem

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rysunek 4/6 – Projekt koncepcyjny rewaloryzacji – skala 1: 500

Rysunek 5/6 – Projekt gospodarki drzewostanem – skala 1: 500

TOM IV – PROJEKT WYKONAWCZY NASADZEŃ ROŚLINNYCH

- | | |
|---|---|
| 1. Opis specyfiki nasadzeń w parku zabytkowym | 1 |
| 2. Opis techniczny projektu | 2 |
| 2.1. Sadzenie nowych roślin | 2 |
| 2.1.1. Drzewa | 2 |
| 2.1.2. Krzewy | 3 |
| 2.1.3. Róże | 4 |

1. OPIS SPECYFIKI NASADZEŃ W PARKU ZABYTKOWYM

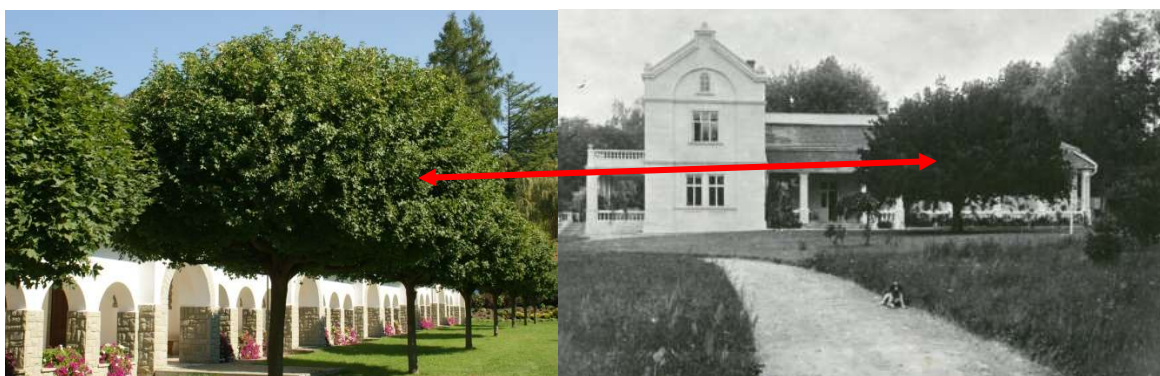
W projekcie rewaloryzacji podstawowym założeniem jest zachowanie oryginalnej historycznej substancji i w miarę możliwości wpasowanie jej w ramy pełnienia nowych funkcji. Ta sama zasada dotyczy również zieleni.

Bardzo często popełnianym błędem przy opracowywaniu projektów wykonawczych nasadzeń roślinnych w parkach zabytkowych jest stosowanie roślin współczesnych odmian, nie istniejących jeszcze w okresie powstawania historycznego parku.

Dobór właściwych roślin jest szczególnie istotny w przypadku parków takich jak Niwiska, gdzie naturalistyczny układ przestrzenny oparty był właśnie na roślinności. Nie wiadomo nic na temat jakiegokolwiek programu rzeźbiarskiego, natomiast wszyscy respondenci wspominają o bogatym składzie gatunkowych nasadzeń. Do dziś zachowało się kilka drzew cennych pod względem dendrologicznym, a część pozostałych ciekawych gatunków jak iglicznia czy cyprysik można rozpoznać na zachowanych zdjęciach archiwalnych. Można na tej podstawie wnioskować, że elementy roślinne odegrały zasadniczą rolę w kształtowaniu urody założenia parkowego.

Dlatego też przywrócenie Niwiskom ich dawnego bogactwa roślinnego jest podstawowym zadaniem. Oparto się na analizach wykonanych w niniejszym opracowaniu w tomie II – Studium historyczno – kompozycyjne oraz na obserwacjach własnych z innych obiektów historycznych.

Poniżej przedstawiono analizę porównawczą dla soliterowego kulistego drzewa przy wschodniej ogrodowej elewacji dworu. Po lewej *Acer campestre* – klon polny cięty do formy kulistej w opactwie cysterskim w Szczyrzycu, po prawej kuliste drzewo o zwartej koronie na tle wschodniej elewacji dworu w Niwiskach.



Trzonem kompozycyjnym zieleni parkowej jest oczywiście dojrzały starodrzew, zachowany w dość dobrym stanie zdrowotnym. Nasadzenia uzupełniające w drzewostanie planuje się wykonać na podstawie wyników analizy stanu zachowania (tom II niniejszego opracowania – Studium historyczno – kompozycyjne). Ponadto planuje się wzbogacenie składu roślinnego o ozdobne krzewy odpowiednich odmian historycznych.

Tłem dla wszelkich nasadzeń staną się murawy.

2. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU

Podstawowym warunkiem prawidłowego wzrostu zaprojektowanych roślin i trawnika jest właściwe przygotowanie gleby. Przede wszystkim trzeba usunąć wszelkie typowo budowlane zanieczyszczenia gleby, takie jak gruz czy inne śmieci. Dokładnego usunięcia wymagają też wszystkie chwasty wieloletnie jak perz, powój, mniszek czy inne.

2.1.SADZENIE NOWYCH ROŚLIN

2.1.1. DRZEWA:

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- termin nasadzeń

Optymalne warunki do sadzenia zachodzą jesienią lub wiosną (październik – kwiecień), dlatego wówczas zalecane jest sadzenie, jednakże drzewa z dobrze uformowaną i zabezpieczoną bryłą korzeniową (balotowane) można również sadzić od kwietnia do października. Nasadzenia z bryłą korzeniową mogą być wykonywane przez cały sezon wegetacyjny lecz rośliny muszą być podlewane w ilości co najmniej 40 litrów wody dziennie w okresie pierwszych 3 miesięcy po posadzeniu i w okresach suszy.

- przygotowanie gruntu

Należy przygotować doły pod drzewa o wymiarach 1,0 x 1,0 x 1,0 m. Po wykopaniu dołka usuwa się z niego wszystkie kamienie, gruz, zanieczyszczenia i wzrusza istniejący grunt. Do połowy należy wypełnić dołek ziemią urodzajną lub substratem torfowym, pozostałą część wypełnić istniejącą ziemią.

- lokalizacja nasadzeń

Lokalizację nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową.

- sposób nasadzeń

Wszystkie drzewa będą sadzone w miejscu historycznego ich istnienia. Po części z drzew nie ma już śladu – ich lokalizacja jest znana wyłącznie z archiwalnych materiałów i dokumentacji, po części zaś, stosunkowo niedawno wyciętych istnieją nadal karpy wskazujące dokładną lokalizację. Stanowi to pewien problem, ponieważ utrudnia sadzenie nowych drzew. Istotne jest aby nowe drzewa były sadzone dokładnie w lokalizacji historycznych. Pozostawia się do dyspozycji wykonawcy decyzję czy będzie frezował stare karpy, czy stopień ich rozkładu pozwala na sadzenie młodych drzew bezpośrednio w zmurszałej karpie. Takie sadzenie daje dobre warunki wzrostu młodemu drzewu ponieważ może ono korzystać z istniejącej w tym miejscu mikorizy.

Poziom sadzenia powinien być o około 10 cm niższy od poziomu terenu, a wokół pnia należy pozostawić obniżenie gruntu zapewniające zatrzymanie około 50 litrów wody do podlania. Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem. Następnie należy drzewo zakotwić w gruncie rodzimym za pomocą odpowiedniego systemu. Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią, a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę i podlać wodą w ilości co najmniej 40 l.

- sposób przechowywania drzew

Drzewa po przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przemarznięciem i wyschnięciem.

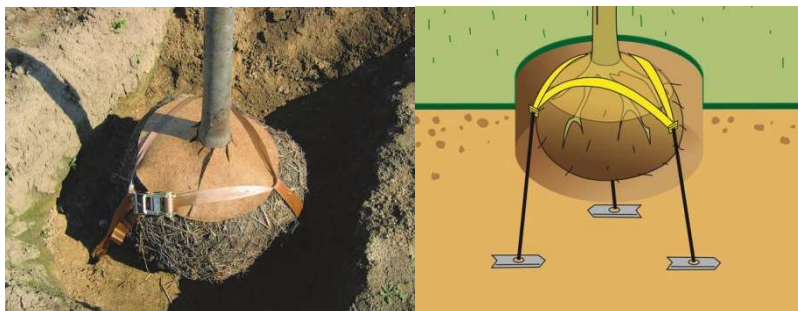
- sposób stabilizacji drzew liściastych i iglastych

Ze względu na historyczny charakter parku konieczne jest zachowanie najwyższych standardów estetycznych. Dlatego też należy odstąpić od tradycyjnego mocowania nowo posadzonych drzewek za pomocą palików drewnianych. W ich miejsce należy zastosować podziemne mocowanie drzew.

Obecnie w sprzedaży znajduje się wiele systemów do tzw. podziemnego kotwienia bryły korzeniowej i łatwo można dobrać właściwy. Metoda ta jest stosowana w przypadku większych roślin, z bryłą

korzeniową w tzw. balocie. W tej metodzie bryła korzeniowa jest kotwiona do gruntu rodzimego za pomocą specjalnych kotew i pasów napinających.

W większości systemów, demontaż całej instalacji nie jest konieczny, gdyż komponenty ulegają stopniowemu rozkładowi.



- ściółkowanie

Przygotowaną misę należy wyłożyć korą ogrodniczą w promieniu 70 cm od pnia na grubość 5 cm, licząc w stanie luźnym (ilość kory ogrodniczej przypadającej na jedno drzewo – 1,54 m²; 0,077 m³).

- wielkość roślin

Obwód pni drzew liściastych powinien mieścić się w przedziale 12 – 14 cm, a korona musi się kształtować w zależności od odmiany na wysokości od 1,8 - 2,2 m. Wszystkie drzewa danej odmiany muszą mieć koronę symetryczną zaczynającą się na jednej wysokości i muszą być jednakowej wysokości.

Drzewa iglaste muszą mieć równomiernie ukształtowane korony i mieć wysokość minimum 2 metrów.

2.1.2. KRZEWY:

- termin sadzenia

Optymalne warunki do sadzenia zachodzą jesienią lub wiosną (październik – kwiecień), dlatego wówczas zalecane jest sadzenie, jednakże krzewy pojemnikowane można również sadzić od kwietnia do października. Nasadzenia z bryłą korzeniową mogą być wykonywane przez cały sezon wegetacyjny lecz rośliny muszą być podlewane w ilości co najmniej 10 litrów wody dziennie w okresie pierwszych 3 miesięcy po posadzeniu i w okresach suszy.

- przygotowanie gruntu

Należy przygotować dołki pod krzewy o wymiarach 0,5 x 0,5 x 0,5 m, zaprawić do połowy ziemią urodzajną lub substratem torfowym.

- lokalizacja nasadzeń

Lokalizacje nasadzeń należy wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową. Przy sadzeniu krzewów należy wyznaczyć miejsca sadzenia według projektu, a następnie oznaczyć je kołkami.

- sposób nasadzeń

Do sadzenia potrzebne są dwie osoby. Jedna przynosi krzewy, podcina uszkodzone korzenie i trzyma krzew przy sadzeniu, a druga kopie dołki, zasypuje ziemią i udeptuje. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się około 5 cm głębiej niż rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój. Uszkodzone i złamane korzenie należy przyciąć przed sadzeniem. Korzenie roślin należy zasypywać sypką ziemią. Po zasypaniu dołka utworzyć wokół krzewu kopczyk, a na wiosnę rozgarniając go - miskę. Krzewy po posadzeniu należy oczywiście obficie podlać.

- sposób przechowywania krzewów

W czasie transportu krzewów należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie roślin przed przeschnięciem. Na transport najlepiej wybrać dni chłodne, pochmurne i bezwietrzne. Krzewy po

przywiezieniu należy jak najszybciej posadzić. Jeśli jest to niemożliwe należy je zadołować w miejscu ocienionym i nieprzewiewnym. Bryłę korzeniową należy zabezpieczyć przed przemarznięciem i wyschnięciem. Wówczas bez obawy o stan roślin można je sukcesywnie sadzić w zaprojektowanym układzie.

- ściółkowanie

Krzewy należy wyściółkować korą ogrodniczą średnio mieloną, pozbawioną patogenów na grubość 5 cm (licząc w stanie luźnym). Kora utrudnia w znacznym stopniu wzrost chwastów, ponadto utrzymuje ziemię wilgotną, co sprzyja wzrostowi posadzonych roślin.

Do wyliczeń ilości kory przyjęta została powierzchnia krzewów i pnączy pełniących funkcję roślin okrywowych.

- wielkość roślin

Należy uważnie dobierać materiał roślinny w szkółkach i sklepach ogrodniczych, aby nie narazić się na dodatkowe koszty w przypadku złej jakości roślin. Dlatego też należy zwrócić uwagę czy: wykazują one właściwy pokrój dla danego gatunku, czy odmiany i czy system korzeniowy nie jest uszkodzony.

Wszystkie krzewy (poza płożącymi) mają mieć wysokość minimum 50-60 cm i być równomiernie rozgałęzione z minimum 3 dobrze rozkrzewionymi pędami, korzenie powinny wypełniać cały pojemnik.

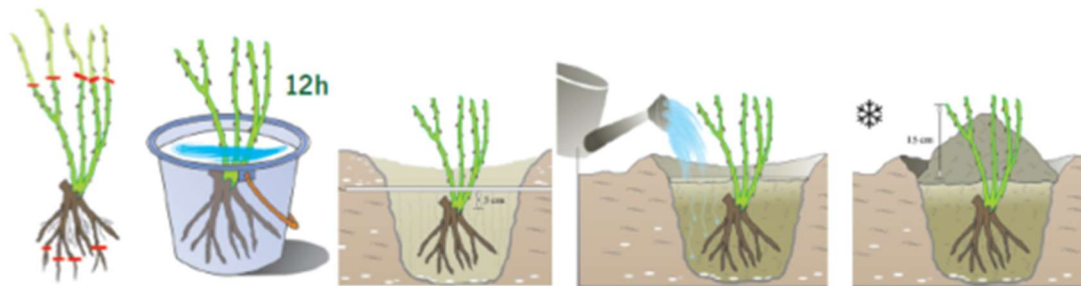
2.1.3. RÓŻE:

W doborze gatunkowym zastosowano tzw. róże historyczne – róże starodawne, o rozetkowatych, silnie pachnących kwiatach, często nie powtarzające kwitnienia.

Przy sadzeniu róż należy wybierać stanowiska słoneczne, o dobrej cyrkulacji powietrza, ale nie wystawione na silne wiatry. Tylko niektóre odmiany tolerują miejsca zacienione. Większość róż wymaga dobrej, żyznej gleby, najlepiej piaszczysto gliniastej, o lekko kwaśnym (pH 5,5-6,5) do obojętnego (pH 7,0) odczynie. Ziemia powinna zawierać dużą ilość substancji organicznej. Jej zawartość można zwiększyć przez dodanie 2-3 letniego obornika lub kompostu, ewentualnie torfu obojętnego. Można też przekopać lub zaorać rośliny przeznaczone na nawozy zielone. Żyzność gleby można także polepszyć przez regularne stosowanie nawożenia mineralnego, czy wapnowanie. Sadzenie róż z odkrytym systemem korzeniowym:

Krzewy róż kopanych z gruntu, czyli z odkrytym systemem korzeniowym, sadi się jesienią do nadejścia mrozów lub wczesną wiosną, mniej więcej do końca kwietnia. Rośliny, których nie można posadzić od razu, trzeba zabezpieczyć przed wysychaniem, przechowując w chłodnym miejscu, przykryte wilgotną tkaniną albo zadołować w cienistym miejscu. Przed sadzeniem, można zanurzyć korzenie na kilka godzin w wodzie. Dotyczy to zwłaszcza krzewów sadzonych w terminie wiosennym, które były przechowywane przez zimę. Zabieg ten nie jest konieczny jesienią, kiedy świeżo wykopane krzewy, prosto ze szkółki trafiają do ogrodu. Dołki pod róże należy przygotować odpowiednio obszerne, tak aby korzenie mieściły się swobodnie i bez podwijania. Korzenie można delikatnie przyciąć, choć wiosną należy to robić ostrożniej. Przed sadzeniem warto włożyć do dołka dobrze rozłożony obornik – najlepiej bydlęcy lub koński. Jeżeli nie ma możliwości zdobycia nawozu naturalnego, można zastosować suszony obornik granulowany (około 20 granulek do dołka), dostępny w sklepach ogrodniczych.

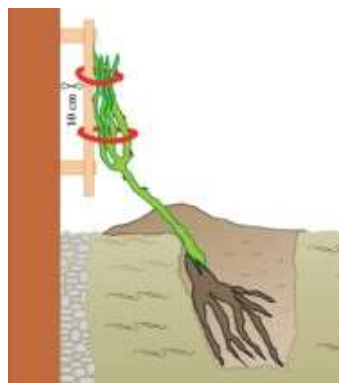
Po posadzeniu roślin, miejsce okulizacji powinno znaleźć się na głębokości 2-3 cm pod ziemią. Ziemię wokół rośliny należy dokładnie udeптаć, a następnie obficie podlać. Dla ochrony młodych krzewów przed wysuszającym wiatrem i mrozem jesienią, a wysychaniem wiosną, wokół rośliny usypuje się niewielki kopczyk z ziemi. Jesienią, bezpośrednio przed mrozami, kopczyki należy powiększyć. Pędy posadzonych krzewów jesienią delikatnie należy skrócić, natomiast wiosną przyciąć na ok. 15-20 cm, pozostawiając 3-4 pąki. Chroni to krzewy przed nadmierną utratą wody.



Sadzenie róż z pojemników:

Róże pojemnikowane można sadzić przez cały sezon wegetacyjny, także latem. Przed posadzeniem należy je dobrze nawodnić (podlać lub wstawić do dużego pojemnika z wodą). Następnie roślinę ostrożnie wyjąć z doniczki, ewentualnie rozciąć pojemnik sekactorem. Nie wolno wrywać krzewu z doniczki na siłę. Gdy bryła jest dobrze przerosnięta korzeniami, można ją lekko rozluźnić. Przygotowany dołek powinien być mniej więcej dwa razy większy od bryły korzeniowej. Należy

pamiętać o dokładnym dociśnięciu ziemi i obfitym podlaniu. Miejsce okulizacji powinno się znaleźć 2-3 cm pod ziemią podobnie jak w przypadku róż z odkrytym korzeniem.



Sadzenie róż pnących:

Róże pnące przy budynku czy podporach, należy sadzić ok. 50-60 cm od ścian ukośnie, poza okapem dachu. W Niwiskach planuje się sadzenie róż pnących przy wolno stojącym trejażu przy oficynie (aby zasłonić nieestetyczną skrzynkę gazową) oraz na kratownicy (o formie takiej jak na elewacji dworu) umieszczonej na zachodniej ścianie garażu Urzędu Gminy Niwiska. Kratownicę należy umieścić w odległości ok. 15 cm od ściany (patrz rysunek), co ułatwi rozpinanie pędów, ograniczy rozwój chorób grzybowych i spowoduje, że pędy róż pnących oraz innych pnących nie zniszczą elewacji.

2.1.4. PNĄCZA:

• jakość sadzonki

Sadzonki pnączy mają być w pojemnikach, każde pnącze przywiązane do bambusowego palika. Liczba pędów – minimum 3 silne pędy.

• pora sadzenia

Pnącza w pojemnikach można sadzić przez cały sezon wegetacyjny. Pnącza sadzone latem należy systematycznie podlewać. Regularnie podlewać w okresie min. 3 miesięcy od posadzenia i w okresach suszy w ilości 10 l na sadzonkę.

• miejsce sadzenia

Wyznaczyć w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się do 5 cm głębiej niż rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie posadzenie utrudni jej prawidłowy rozwój.

• przygotowanie gruntu

Teren pod nasadzenia pnączy należy starannie przygotować. Wykopać doły szerokości 40x40cm i głębokości 40cm. Wymieszać grunt rodzimy z glebą urodzajną w stosunku 1:1

• sposób nasadzeń

Przy elewacji garaży Urzędu Gminy oraz przy trejażu przy elewacji Oficyny, sadzonki umieścić tak, aby były lekko przechylone w stronę kratownicy przymocowanej do ściany i trejażu. Ułatwi to roślinom wspinanie się. Zasypać dół przygotowaną mieszanką ziemi i ubić ją. Uformować wokół rośliny misę z ziemi i zalać wodą. W przypadku pojedynczo sadzonych roślin obsypać korą organiczną na grubość 5-10cm w obrębie misy.

Natomiast na tyłach oficyny w małym sadzie, na przestrzeniach zielonych pomiędzy miejscami parkingowymi na pn od sadu oraz na 'rondzie' wokół pomnikowego dębu, gdzie pnącza występują w roli roślin użytkowych, po zasypaniu dołków i rozłożeniu kory, należy usunąć bambusowe paliki i rozłożyć równomiernie korę.

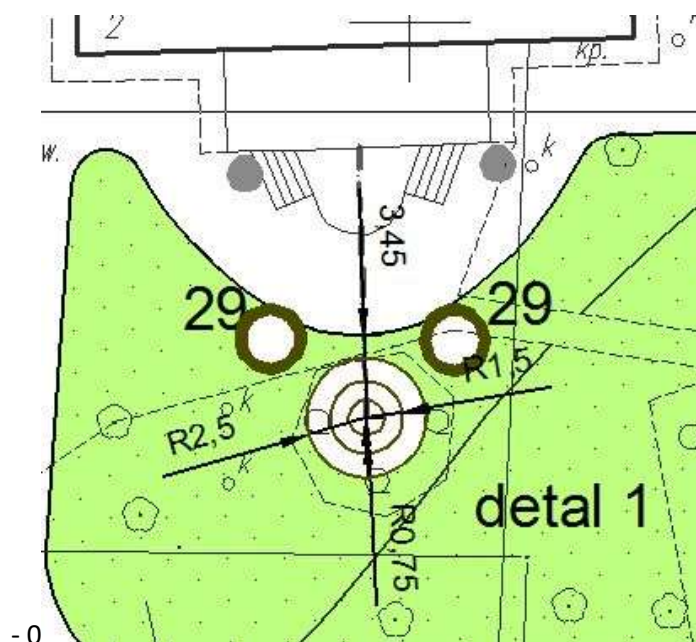
W przypadku użycia pnączy jako roślin okrywowych należy wysypać korą na całej powierzchni nasadzenia.

2.1.5. KLOMB:

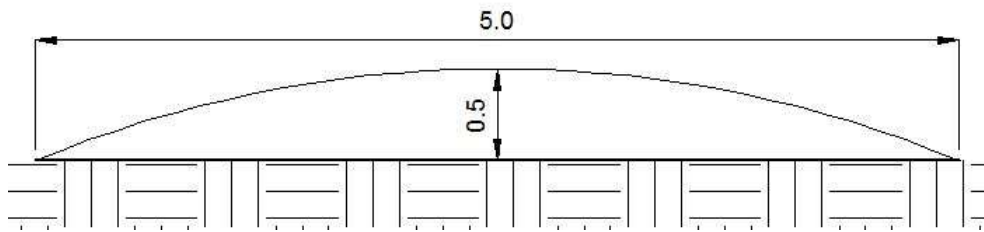
Zgodnie z przekazami historycznymi planuje się odtworzenie kolistego klombu przy południowej elewacji dworu. Jego centralny punkt ma się znaleźć na osi tarasu, w odległości 3,45 metra od krawędzi nawierzchni.

Z tego punktu kolejno należy zakreslić trzy okręgi:

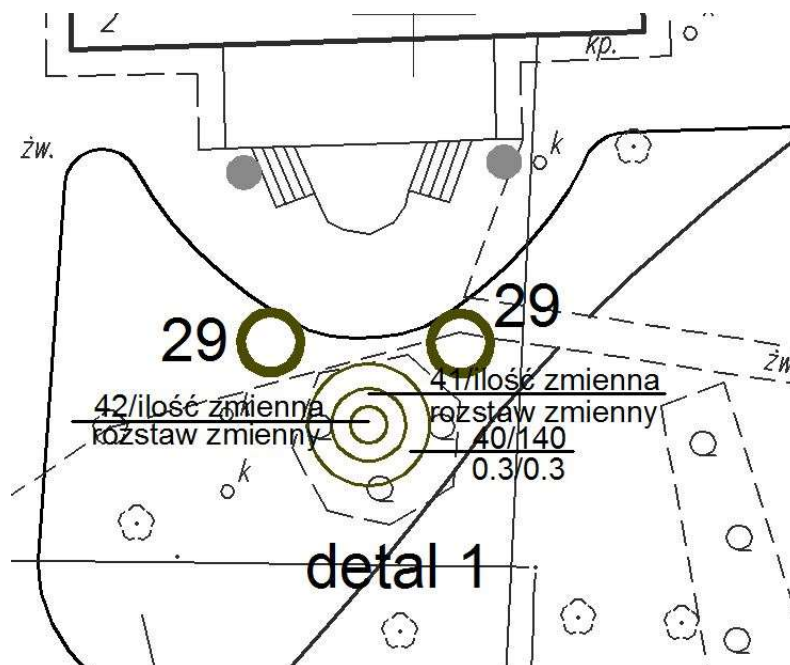
- o promieniu 2.5 m
- o promieniu 1.5 m
- o promieniu 0.75 m



Kwietnik, aby nadać mu formę historyczną tzw. klombu tortowego musi być odpowiednio ukształtowany wysokościowo. Planuje się nadanie mu formy wg rysunku poniżej:



Tradycyjny klomb tortowy obsadzany był sezonowo roślinami jednorocznymi, jednak obecnie wiąże się to z kosztami corocznego zakupu dużych ilości sadzonek. Dlatego też ograniczono zastosowanie roślin sezonowych do dwóch mniejszych okręgów. Okrąg zewnętrzny obsadzono byliną – barwinkiem, który będzie tłem dla roślin sezonowych.



Ilości roślin i gatunki do zmian sezonowych podano na końcu opracowania w wykazie roślin.

2.2. MURAWY

Na terenie opracowania planowane jest założenie kilku rodzajów muraw oraz wzbogacenie istniejących łąk gatunkami wieloletniej miododajnej łąki kwietnej. Rodzaj murawy dopasowano do charakteru wnętrza i sposobu użytkowania. Począwszy od muraw dywanowych wymagających najwyższego stopnia utrzymania i pielęgnacji, przez ekstensywne trawniki, skończywszy na ekstensywnych łąkach kwietnych. I tak odpowiednio¹:

- murawa intensywna - trawnik dywanowy wzmacniany zaplanowano we wnętrzu przy południowej elewacji dworu (gdzie przewidywane jest roztawianie składanych krzeseł/foteli ogrodowych dla widowni plenerowych koncertów) oraz na kolistym trawniku dziedzińca zajezdnego (gdzie ewentualnie mogą być organizowane różne imprezy plenerowe).
- murawa intensywna - trawnik dywanowy na obszarze tzw. Pleasure Ground, czyli w obszarze najbardziej reprezentacyjnym wokół dworu; na obrzeżu dziedzińca zajezdnego oraz w obszarze przy wschodniej elewacji dworu, do linii drzew
- murawa ekstensywna została zaproponowana na pozostałym obszarze w ramach terenu dawnego parku, w miejscach pobocznych i w większości zacienionych
- łąka kwietna wieloletnia miododajna - bardzo efektowna murawa została zaplanowana na wschodnim i południowym obrzeżu głównego wnętrza parkowego
- ekstensywna łąka kwietna ma zostać założona na terenie sadu i pozostałego obszaru muraw w ramach terenu opracowania poza zasadniczym terenem parku

2.2.1. MURAWA INTENSYWNA WZMACNIANA

Bardzo istotna jest stabilność i wytrzymałość wspomnianej murawy. W związku z tym proponuje się wykonanie jej w technologii murawy intensywnie użytkowanych boisk sportowych. Musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego intensywnym korzystaniem zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody z opadów w kierunku drenów. Bardzo istotne jest również właściwe wykonanie warstwy odsączającej. Właściwe wykonanie murawy ma zapewnić jej dobre funkcjonowanie w każdych warunkach pogodowych, zapewnić jej odporność i trwałość.²

2.2.2. MURAWA INTENSYWNA

Murawa ta po założeniu ma spełniać najwyższe standardy estetyczne i być wytrzymała na użytkowanie. Należy wybrać gotową mieszankę traw na murawy gazonowe rekreacyjne. Murawa intensywna ma być utrzymywana nisko, w związku z tym musi też być odporna na przesychanie.

2.2.3. MURAWA EKSTENSYWNA

Murawy te w większości znajdują się na obrzeżach wnętrz parkowych pod okapem dojrzałych drzew. Dlatego też należy tu zastosować gotową mieszankę traw do miejsc zacienionych. Murawy ekstensywne mają być utrzymywane wyżej i koszone rzadziej niż trawniki dywanowe wokół dworu.

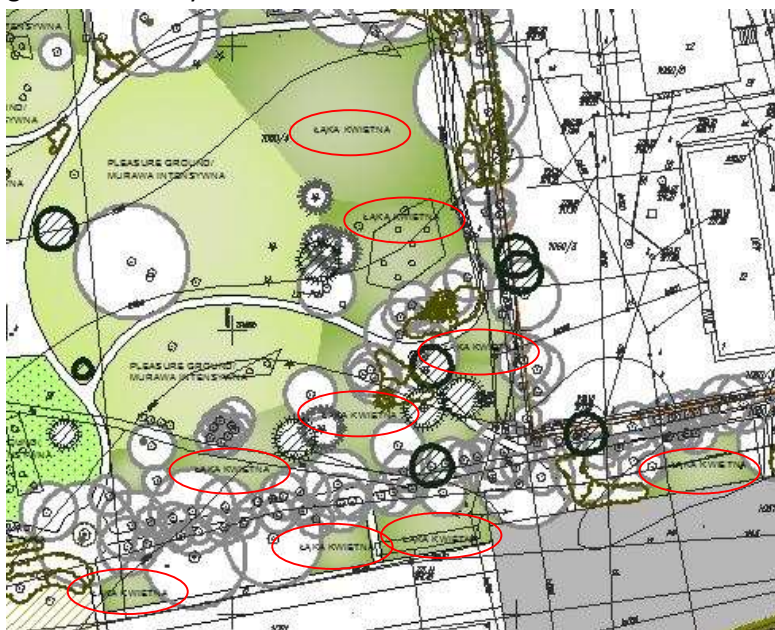
2.2.4. ŁĄKA KWIETNA WIELOLETNIA MIODODAJNA

Na części terenu planuje się założenie malowniczej wieloletniej miododajnej łąki kwietnej. Jest to bardzo efektowna mieszanka roślin jedno i wieloletnich. Odpowiednio dobrane szybko rosnące gatunki w połączeniu z roślinami miododajnymi sprawiają, że mieszanka oprócz walorów wizualnych stanowi wspaniały pożytek dla owadów zapylających. Bogactwo kolorów, kształtów i zapachów dostarczy wielu

¹ Na końcu tekstu opracowania umieszczono mapkę ilustrującą rozplanowanie poszczególnych rodzajów muraw

² Patrz ZAŁĄCZNIK 1 na końcu niniejszego tomu – sposób wykonania murawy intensywnej wzmacnianej

pozytywnych doznań przez kilka miesięcy w roku. Dodatkowo mieszanka ma dobry wpływ na jakość gleby na obszarze gdzie została wysiana³.



Na ilustracji przedstawiono planowaną lokalizację dla łąki kwietnej.

Informacja o produkcie:

Lokalizacja: gleby o dużej zawartości próchnicy, zasobnych w składniki pokarmowe i przepuszczalnych

Wysiew: kwiecień - czerwiec

Kiełkowanie: 7 - 15 dni przy 15 - 20°C

Norma wysiewu: 5-8 g/m²

Kwitnienie: czerwiec – październik

Wysokość: 50 - 80 cm

Rodzaj: łąka wieloletnia miododajna

Jak przygotować teren?

Przede wszystkim należy sprawdzić wysokość pH i zasobność w składniki pokarmowe gleby. Zbyt duża zawartość azotu w podłożu może doprowadzić do intensywnego wzrostu chwastów i traw, które mogą zdominować wysiane rośliny. Żyzność gleby można obniżyć, stosując przed wysiewem mieszanek łąkowych, siew roślin absorbujących azot (rzepak, gorczyca). Należy wtedy zebrać zieloną masę i zastosować głęboką orkę, żeby doprowadzić do przesunięcia na spód żyznych warstw gleby. Aby uzyskać najlepszy efekt, przed wysiewem łąki kwietnej trzeba pozbyć się chwastów. Najskuteczniejszą metodą jest usunięcie wierzchniej warstwy gleby z darnią. Dzięki temu usuwa się chwasty i zmagazynowany bank nasion, z którego mogłyby odrastać.

Następnie należy glebę spulchnić na głębokość 15-30 cm. W przypadku gdy na tak przygotowanym podłożu ponownie zaczynają wyrastać chwasty, można je zlikwidować poprzez dodatkowe spulchnienie gleby na głębokość kilku centymetrów.

Nie zaleca się natomiast stosowania oprysków herbicydami. Substancją aktywną takich środków jest glifosat, którego bezpieczeństwo było wielokrotnie podważane.

Jak wysiewać mieszankę?

Metoda zależy od wielkości terenu przeznaczonego na łąkę. Łąki kwietne charakteryzują się niską normą wysiewu (2-5 gram na m² powierzchni). Dlatego przy dużych obszarach najlepsze efekty przyniesie użycie profesjonalnych siewników. Na stosunkowo niewielkich powierzchniach (do ok.

³ Istnieją dofinansowania unijne na posadzenie i posianie roślin miododajnych

100m²) praktyczny będzie siew ręczny — można skorzystać z małego siewnika ręcznego albo wysiać mieszankę z ręki. Przy siewie wskazane jest zastosowanie odpowiedniego nośnika nasion. Materiał siewny należy wymieszać z wermikulitem lub piaskiem, w proporcji 5l nośnika na każde 50g mieszanki nasiennej. Dla najlepszego efektu zaleca się wysiew metodą „siania na krzyż”. Obsiewając teren na polu kwadratu, połowę materiału siewnego wysiewamy, idąc po skosie z jednego rogu działki do przeciwległego, przechodząc przez środek obsiewanego terenu. Potem czynność powtarza się, wychodząc analogicznie z kolejnego rogu. Obie ścieżki powinny przeciąć się na środku. Przy wysiewie z ręki istotna jest technika — nasiona należy rzucać na glebę zamaszczystym ruchem, z prawej do lewej strony, tak by promień rozrzutu wynosił ok. 2m. Po wysianiu nasion teren należy delikatnie przegrabić i zwałować bądź udeptać oraz obficie podlać przyszłą łąkę.

Jeżeli obsiewany teren jest większy niż 100m², a nie ma dostępu do profesjonalnego siewnika, najwygodniej jest podzielić go i obsiewać ręcznie kolejno mniejsze obszary. Taki zabieg pozwoli na uzyskanie efektu równomiernie wysianej łąki.

Czym jest wermikulit i dlaczego warto go zastosować?

Wermikulit jest ekologicznie czystym minerałem ilastym z grupy hydromik. Ma postać nieregularnych porowatych mikrohamonijek, dzięki czemu doskonale sprawdza się jako nośnik nasion mieszanek kwiatowych. Oprócz możliwości równomiernego wysiania łąki, jego zaletą jest termo i hydroizolacja — podtrzymuje wilgotność gleby i odbija promienie słoneczne. Poprawia żyzność gleby. Wermikulit ma żółto-beżowy kolor, kontrastujący z glebą, dzięki czemu łatwo jest odróżnić miejsca obsiane, od tych bez nasion. Wermikulit jest lekki, dzięki czemu łatwo go transportować. Jednak należy pamiętać, że przez to wysiew w wietrzne dni może być utrudniony.

Ile żyje łąka kwietna?

Mieszanki wieloletnie składają się z nasion roślin, które żyją nawet kilka lat. Roślina, która wyrosła, może kwitnąć w tym samym miejscu przez wiele sezonów, a wytwarzane przez nią nasiona będą dawały początek kolejnym pokoleniom. Głównym czynnikiem sprzyjającym prawidłowemu wzrostowi łąki jest zachowanie terminów i zasad prawidłowego koszenia. Dzięki temu łąka będzie się samoczynnie odtwarzać przez wiele lat.

Istnieje możliwość pozyskania nasion z już istniejącej łąki do wykonania podsiewu bądź obsiania nowego obszaru. Żeby to zrobić, należy obserwować rośliny i zbierać te kwiatostany, które już przekwitły i ulegają zasuszeniu, ale ich nasiona nie zdążyły się jeszcze osypać. Zebrane kwiatostany z nasionami należy dobrze wysuszyć. Najlepiej zrobić to w osłoniętym miejscu o stabilnej temperaturze i wilgotności. Po wysuszeniu można usunąć puste kwiatostany, a same nasiona przechować do wiosny. Drugą opcją pozyskania materiału nasiennego jest koszenie w momencie przekwitnięcia wszystkich roślin. Siano należy wtedy pozostawić na kilka dni na ziemi, co umożliwi osypanie się wszystkich nasion. Powstanie dzięki temu bank nasion, z którego skiełkują nowe rośliny, odtwarzając łąkę.

Dosiew wykonuje się przy jednoczesnym wzruszeniu gleby grabiami lub wertykulatorem. Ten zabieg zapewni nasionom lepszy kontakt z podłożem i zabezpieczy je przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi. Na koniec teren należy udeptać lub zwałować.

2.2.5. EKSTENSYWNA ŁĄKA KWIETNA

Ma zostać założona na terenie sadu i pozostałego obszaru muraw w ramach terenu opracowania poza zasadniczym terenem parku. Planuje się założenie 50 poletek o powierzchni około 40 m² każde, w miarę równomiernie rozłożonych na całym terenie przewidzianym do wzbogacenia gatunkowego. Poletka te mają zostać obsiane mieszanką łąki kwietnej wieloletniej miododajnej. Przy właściwym postępowaniu z łąką gatunki kwietne powinny się rozprzestrzenić na całej powierzchni.

2.2.6. WYKONANIE MURAW

Podstawową czynnością przy zakładaniu trawnika jest właściwe przygotowanie terenu. Teren musi być idealnie równy i właściwie uformowany. Należy rozesać warstwę ziemi urodzajnej grubości około 10 cm i ponownie wyrównać powierzchnię. Kiedy gleba osiadzie, czyli po około 1-2 tygodniach można przystąpić do siewu trawy. Dla skrócenia czasu osiadania można glebę zwałować (wałem gładkim) lub udeptać przymocowanymi do butów deszczułkami. Charakterystyczne dla założeń zabytkowych jest półkoliste zakończenie nawierzchni trawnika w stosunku do nawierzchni dróg parkowych wykonanych z kruszyw mineralnych. Dlatego też i w Niwiskach w ten sposób należy ukształtować obrzeża trawnika już po udeptaniu lub uwałowaniu całej powierzchni, która musi być wyniesiona w stosunku do nawierzchni o około 10 cm. Poniżej zamieszczono archiwalne zdjęcia z Niwisk i współczesne wykonane po rewaloryzacji parku Tyszkiewiczów w Zatroczu (obecnie Litwa) ilustrujące jak ma wyglądać ukształtowanie trawnika.



Do siewu należy zastosować gotowe mieszanki dostępne w sklepach ogrodniczych, odpowiednio do rodzaju planowanej murawy.

Jako normę wysiewu przyjmuje się 2 kg/ 100 m² (ilość ogólna w zestawieniu materiałów na końcu opracowania). Siew można przeprowadzać od połowy kwietnia do połowy maja lub od połowy sierpnia do połowy września. Później niż we wrześniu jednak nie powinno się siać, gdyż młoda trawa winna się przed mrozami dostatecznie ukorzenie i rozrosnąć.

Przewidywana jest ręczna technika siewu. Nasiona traw winny być rozrzucone równomiernie. W tym celu przeznaczoną do wysiewu porcję traw zaleca się podzielić na dwie, następnie połowę rozsiać w jednym kierunku, a drugą na krzyż. Najlepszy do siewu jest bezwietrzny, pochmurny dzień. Nie należy siać podczas deszczu i dni szczególnie słonecznych. Nasiona winny być przykryte warstwą gleby 0.5 - 1 cm. Do przykrywania poprzez przemieszanie z warstwą ziemi urodzajnej najlepiej użyć wału kolczatki i przywałować wałem gładkim (o wadze 100 - 150 kg) lub udeptać deszczułkami. Posiana trawa wymaga systematycznego podlewania.

Kiedy trawa osiągnie wysokość około 10 cm. należy ją po raz pierwszy skosić. Pierwsze koszenia nie powinny być zbyt niskie, dopiero po dobrym ukorzenieniu się traw i rozkrzewieniu można trawnik kosić na wysokość 3 - 5 cm. Należy jednak stosować zasadę, że ścina się jedynie 1/3 wysokości trawy.

2.3. GWARANCJA DOTYCZĄCA WSZYSTKICH NASADZEŃ!

NASADZENIA MAJĄ BYĆ OBJĘTE TRZYLETNIM OKRESEM GWARANCYJNYM, POLEGAJĄCYM NA PODLEWANIU, NAWOŻENIU, USUWANIU CHWASTÓW, KOSZENIU TRAW, ŚCIOŁKOWANIU STREFY KORZENIOWEJ I WYMIANIE ROŚLIN USCHNĘTYCH.

2.4. PIELEGNACJA:

- pielęgnacja róż

Krzewy róż nawozi się tylko do połowy lipca, stosując nawozy mineralne wieloskładnikowe lub nawozy organiczne np: obornik, gnojowicę, kompost, mączki kostne itp. Stosując nawozy organiczne unikamy ryzyka przenawożenia.

Jeżeli istnieje konieczność nawadniania róż, należy podlewać krzewy od dołu, nie mocząc liści i kwiatów, najlepiej co 3-4 dni dużą ilością wody (20l/m²).

Bardzo korzystnie na wzrost i kwitnienie róż wpływa ściółkowanie gleby np. korą, która ogranicza wyrastanie chwastów, utratę wilgoci i zapobiega zaskorupianiu się ziemi, zwłaszcza po ulewnych deszczach, dlatego też należy warstwę kory sukcesywnie uzupełniać.

- pielęgnacja krzewów

Co 4-5 lat należy rośliny silnie przyciąć w celu odmłodzenia.

- pielęgnacja łąki kwietnej

Łąki kwietne są bardzo łatwe w utrzymaniu. W sprzyjających warunkach i przy odpowiednim doborze mieszanki wystarczy jedynie skosić teren raz w roku. Jednak dla uzyskania i zachowania najlepszych efektów przez długi czas, warto pamiętać o kilku prostych zabiegach, które pomogą utrzymać łąkę w odpowiedniej kondycji. Są to:

- podlewanie

Rośliny kwitnące charakteryzują się o wiele większą odpornością na suszę, niż powszechnie stosowane gatunki traw. Łąka kwietna potrafi przetrwać deficyty wody, które dla trawników są zabójcze. Podlewanie zaleca się dopiero w warunkach bardzo dużej suszy, gdy łąka nie będzie w stanie przetrwać bez interwencji. Jeżeli po wysianiu nasion gleba nie będzie utrzymywała odpowiedniej wilgotności, kiełkowanie może się opóźnić do momentu uzyskania sprzyjających warunków.

- koszenie

Łąki kwietne kosi się bardzo rzadko. Łąki wieloletnie kosi się zazwyczaj dwa razy w roku. Pierwsze koszenie należy wykonać w czerwcu lub lipcu, drugie w sierpniu bądź wrześniu. Siano pozostawia się na łące przez kilka dni, do wyschnięcia i osypania się nasion, które będą stanowiły bank nasion do rozwoju nowych roślin. Do koszenia najlepiej użyć tradycyjnej kosy albo wykaszarki. Nie należy używać kosiarek rozdrabiających, ponieważ utrudni to zbiór pokosu, a po wyschnięciu siano konieczne trzeba usunąć z powierzchni łąki. Zapobiegnie to wytworzeniu się filcu i przenawożeniu łąki, wskutek rozkładu siana.

- usuwanie chwastów

Jeśli teren nie był odpowiednio przygotowany, gleba była zbyt żyzna albo nasiona zostały nieprawidłowo wysiane, na łące mogą się pojawić chwasty. Jeśli będzie ich zbyt dużo, mogą zagrozić wzrostowi roślin kwitnących. Żeby temu zapobiec należy przyciąć łąkę na wysokości 15-20 cm nad ziemią. Dzięki temu zabiegowi kwiaty będą miały szansę na prawidłowy rozwój. Należy pamiętać, że zbyt późne koszenie może doprowadzić do braku kwitnienia roślin jednorocznych. W przypadku łąk

wieloletnich koszenie, jako walka z chwastami, w pierwszym roku może być przeprowadzane nawet kilka razy w sezonie. Doprowadzi to do zaniku chwastów i umożliwi bujny wzrost roślin łąkowych w kolejnym roku.

- nawożenie

Mieszanka łąki wieloletniej miododajnej składa się z gatunków roślin kwitnących, które nie wymagają dodatkowego nawożenia. Wynika to z faktu, że rośliny łąkowe rosną wolniej, niż popularne chwasty. Dodatkowe nawożenie może sprawić, że azot zawarty w nawozach, pobudzi niepożądane rośliny do intensywnego wzrostu, co doprowadzi do zagłuszenia wysianych roślin.

- odcinanie krawędzi trawnika

Co pewien czas zaleca się wykonanie odcięcia krawędzi trawnika przy zetknięciu z nawierzchnią mineralną dróg. Należy wykonać tę czynność kiedy rozmycie ulegnie wyraźna krawędź trawnika i drogi. Służy do tego proste urządzenie zwane krawędziarką.



Na zdjęciu widoczny efekt wykonania odcięcia obrzeży trawnika w założeniu w Sapowicach

3. WYKAZ ROŚLINNOŚCI I POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓWProjektowane drzewa liściaste:

1. Acer campestre – klon polny	1 szt
2. Acer platanoides 'Globosum' – klon pospolity odm. kulista	8 szt
3. Aesculus hippocastanum – kasztanowiec biały	3 szt
4. Betula pendula – brzoza brodawkowata	1 szt
5. Carpinus betulus – grab pospolity	4 szt
6. Gleditsia triacanthos – iglicznia trójcierniowa	1 szt
7. Quercus robur 'Fastigiata' – dąb pospolity odm. kolumnowa	1 szt
8. Quercus rubra – dąb czerwony	1 szt
9. Tilia cordata – lipa drobnolistna	3 szt
10. Tilia platyphyllos – lipa szerokolistna	3 szt

Projektowane drzewa iglaste:

11. Chamaecyparis nootkatensis – cyprysik nutkajski	1 szt
12. Pinus nigra – sosna czarna	1 szt
13. Pinus strobus – sosna wejmutka	1 szt
14. Pseudotsuga menziesii – daglezja zielona	2 szt

Projektowane drzewa owocowe:

15. Malus sp. w odmianach historycznych	21 szt
---	--------

Projektowane krzewy liściaste:

16. Amorpha fruticosa- amorf krzewiasta	104 szt
17. Azalea pontica – azalia pontyjska	26 szt
18. Cornus alba – dereń biały	97 szt
19. Euonymus europaeus – trzmielina europejska	70 szt
20. Philadelphus coronarius – jaśminowiec wonny	185 szt
21. Physocarpus opulifolius (syn.Spiraea opulifolia) – pęcherznica kalinolistna	117 szt
22. Rosa centifolia 'Muscota' – róża mchowa np. Mme Louis Lévêque (Lévêque & Fils, 1898)	36 szt
23. Rosa damascena Mme Hardy – róża damasceńska Mme Hardy	59 szt
24. Rosa pimpinellifolia - róża gęsto kolczasta	325 szt
25. Rosa Félicité Permantier (Permantier, 1836)	61 szt
26. Sambucus nigra 'Laciniata' – bez czarny 'Laciniata'	111 szt
27. Spiraea salicifolia – tawuła wierzbolistna	459 szt
28. Syringa sp. – lilak w historycznych odmianach	18 szt
29. Syringa x persica – bez perski	83 szt
30. Viburnum opulus 'Roseum' – kalina koralowa 'Roseum'	44 szt

Projektowane krzewy iglaste:

31. Juniperus sabina var. davurica - jałowiec dawurski	139 szt
32. Taxus baccata	12 szt

Projektowane pnącza:

33. Aristolochia durior – kokornak wielkolistny	3 szt
34. Clematis alpina var. sibirica – powojnik alpejski var. sibirica	4 szt
35. Hydrangea petiolaris – hortensja pnąca	4 szt
36. Parthenocissus tricuspidata – winobluszcz trójlistkowy	10 szt
37. Rosa burbońska Coupe d'Hébé (Laffay, 1840) (róża pnąca)	4 szt

Projektowane pnącza jako rośliny okrywowe

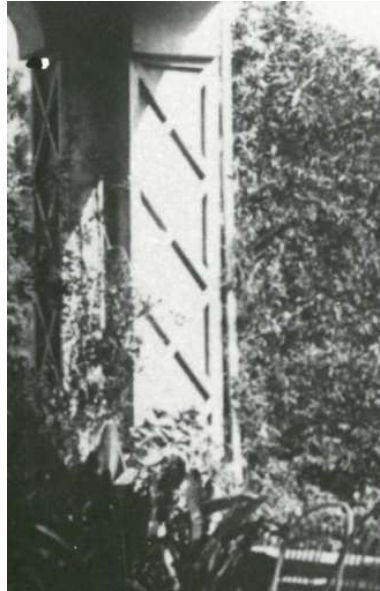
38. Hedera helix – bluszcz pospolity	35 szt
39. Parthenocissus quinquefolia- winobluszcz pięciolistkowy	670 szt

DETAL 1 – klomb przy południowej elewacji dworu

40. Vinca minor – barwinek pospolity	140 szt
41. okrąg o powierzchni 5.3 m ²	
Wiosna – Bellis perennis – stokrotka trwała (rozstawa 0.2x0.2)	130 szt
lub Primula pubescens – pierwiosnek łyśczak (rozstawa 0.15x0.20)	175 szt
Lato – Begonia semperflorens – begonia (rozstawa 0.15x0.2)	175 szt
lub Verbena hybrida – werbena ogrodowa (0.2x0.3)	88 szt
Jesień – Chrysanthemum sp. - złocień(rozstawa 0.3x0.3)	60 szt
42. okrąg o powierzchni 1.8 m ²	
Wiosna – Tulipa sp. – tulipan (rozstawa 0.2x0.2)	45 szt
Lato – Dahlia pinnata – dalia zmienna (rozstawa 0.3x0.3)	20 szt
lub Heliotropium arborescens – heliotrop peruwaiański (rozstawa 0.3x0.3)	20 szt
Jesień – Helichrysum petiolare – kocanka płożąca(rozstawa 0.3x0.3)	20 szt

INNE MATERIAŁY:

- System do kotwienia drzew w gruncie – 52 sztuki
- Kora sosnowa mielona – łącznie 121.5 m³
pod drzewa 52 x 1,54 m² x 0.05 m = 4 m³
pod krzewy i pnącza 2350 m² x 0.05 m = 117.5 m³
- Mieszanka łąki kwietnej wieloletniej miododajnej – 32,25 kg
- łąka zakładana od nowa – 4450 m² przy normie wysiewu 5 gram na m² powierzchni – 22,25 kg.
- fragmenty łąki jako uzupełnienie materiału roślinnego – około 2000 m² – 10 kg
- Wermikulit lub piasek, jako nośnik mieszanki nasiennej w proporcji 5l nośnika na każde 50g mieszanki – 3.2 m³
- Trawnik intensywny wzmacniany (technologia boiska sportowego) – 1600 m²
- Murawa intensywna – trawnik gazonowy rekreacyjny - 4200 m² – około 84 kg nasion
- Murawa ekstensywna do miejsc zacienionych - 3000 m² – około 60 kg nasion
- Trejaż wolnostojący wg wzoru kratownicy pod pnącza na słupach dworu o łącznej szerokości 5x szerokość kratownicy i wysokości 3. 5 metra. Trejaż należy zamontować bezpośrednio przy opasce oficyny, środek trejażu ma znaleźć się na środku skrzynki gazowej znajdującej się w elewacji budynku.



9. Kratownica na całej zachodniej ścianie garażu Urzędu Gminy wg wzoru z kratownicy na słupach dworu. Kratownica ma być zamontowana na odpowiedniej nośności śrubach, tak by utrzymały masę pnączy przewidzianych do posadzenia przy kratownicy. Kratownica ma być zamontowana na 15 centymetrowych dystansach od elewacji budynku garaży.

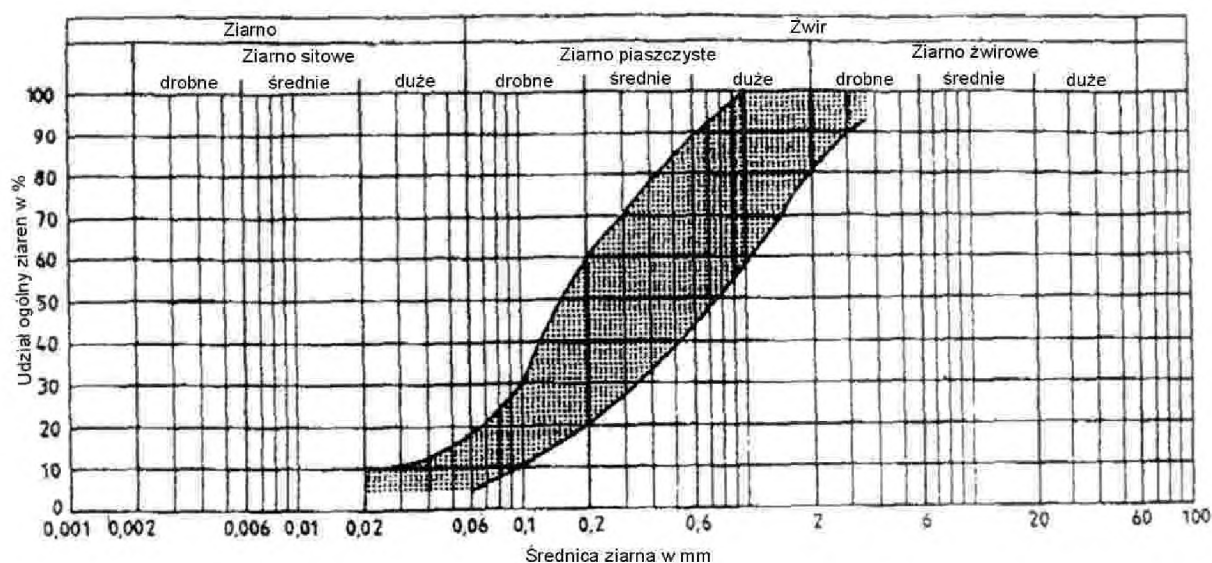
ZAŁĄCZNIK 1 - MURAWA INTENSYWNA WZMACNIANA

WARSTWA NOŚNA TRAWNIKÓW –WEGETACYJNA

Wg DIN 1835-4 Boiska sportowe

Musi być tak zbudowana, aby mimo jej zagęszczania spowodowanego korzystaniem zawierała wystarczającą ilość powierzchni porowatej, aby umożliwić dostęp powietrza do korzeni i odprowadzenie wody z opadów w kierunku drenów.

Stanowi z reguły mieszankę wierzchniej warstwy ziemi rodzimej z piaskiem oraz niewielkimi ilościami substancji pomocniczych. Skład granulometryczny mieszanki należy określić laboratoryjnie i musi zawierać się w przedziale określonym w poniższej tabeli:



Używając dodatków organicznych np. kompostów należy zwrócić uwagę poddać je kontroli jakości eliminując ryzyko problemów zdrowotnych trawy. Wyklucza się stosowanie osadów ściekowych ze względów higienicznych.

Zawartość substancji organicznych powinna wahać się w przedziale od 1% do 3%. Zwiększanie udziału substancji organicznych wiąże się ze zmniejszeniem przepuszczalności warstwy wegetacyjnej.

Mieszając poszczególne składniki musi powstać jednorodna mieszanka – zaleca się aby cała ilość substratu na warstwę wegetacyjną była przygotowana w jednej hałdzie i po pobraniu próbek rozłożona bez konieczności uzupełniania dodatkami na płycie boiska.

Wilgotność substratu nie może być większa niż 70%.

Po rozłożeniu na płycie należy zagęścić walcem do stopnia umożliwiającego właściwy wzrost trawy i funkcjonowanie warstw technicznych boiska. Przyjmuje się, że ślad pozostawiony przez ciągnik używany do obróbki gleby powinien być odcisnięty na głębokość nie większą niż 2 cm. Niedopuszczalne jest zagęszczanie w stopniu przyjętym dla podbudów i warstw odsączających.

Grubość warstwy wegetacyjnej (nośnej) zależy od metody budowy boiska. Przy zastosowaniu warstwy odsączającej grubość warstwy wegetacyjnej wg. n normy DIN powinna zawierać się w przedziale 12-15 cm. W naszych warunkach zaleca się zastosowanie warstw nośnych trawnika nie cieńszych niż 15 cm a nie grubszych niż 20 cm.

Spadki na płycie boiska powinny się mieścić w granicach 0,3% do 0,8% maksymalnie 1%.

Układ spadków: kopertowy, daszkowy, jednospadowy – w praktyce przyjęto układ kopertowy dla boisk z warstwą odsączającą i drenażem, daszkowy przy budowie boisk na gruncie rodzimym o dużych powierzchniach, jednospadowy przy boiskach mniejszych na gruncie rodzimym.

Płaszczyzna badana łatą 4 m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2 cm.

Przepuszczalność warstwy wegetacyjnej opisana w normie DIN 1835-4 wg. zaleceń przepuszczalność wody pow. 6 cm/godz.

WARSTWA ODSĄCAJĄCA

Wg DIN 18035 Budowa boiska, Odwodnienie

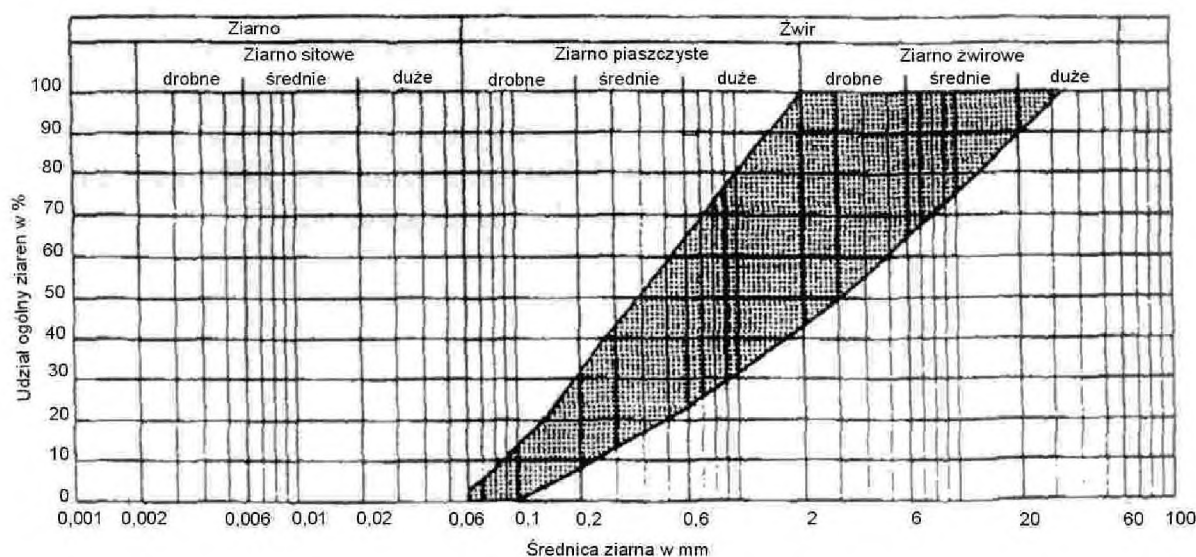
Do budowy warstwy odsączającej mogą być zastosowane mieszanki żwirowo-piaskowe oraz piaskowo-tłuczniowe. Materiały użyte nie mogą pochodzić ze skał nieprzeobrażonych pogarszających z czasem współczynnik przepuszczalności.

Grubość warstwy odsączającej powinna mieć co najmniej 12 cm. Oraz być przynajmniej trzy razy grubsza niż największe uziarnienie. W przypadku podłoża odkształcającego się należy zastosować grubszą warstwę odsączającą. Grubość nie może odbiegać +/- 2 cm od projektowanego.

Spadki muszą odpowiadać spadkom warstwy wegetacyjnej.

Płaszczyzna badana łatą 4 m powinna wykazać maks. odchylenia od krawędzi 2 cm.

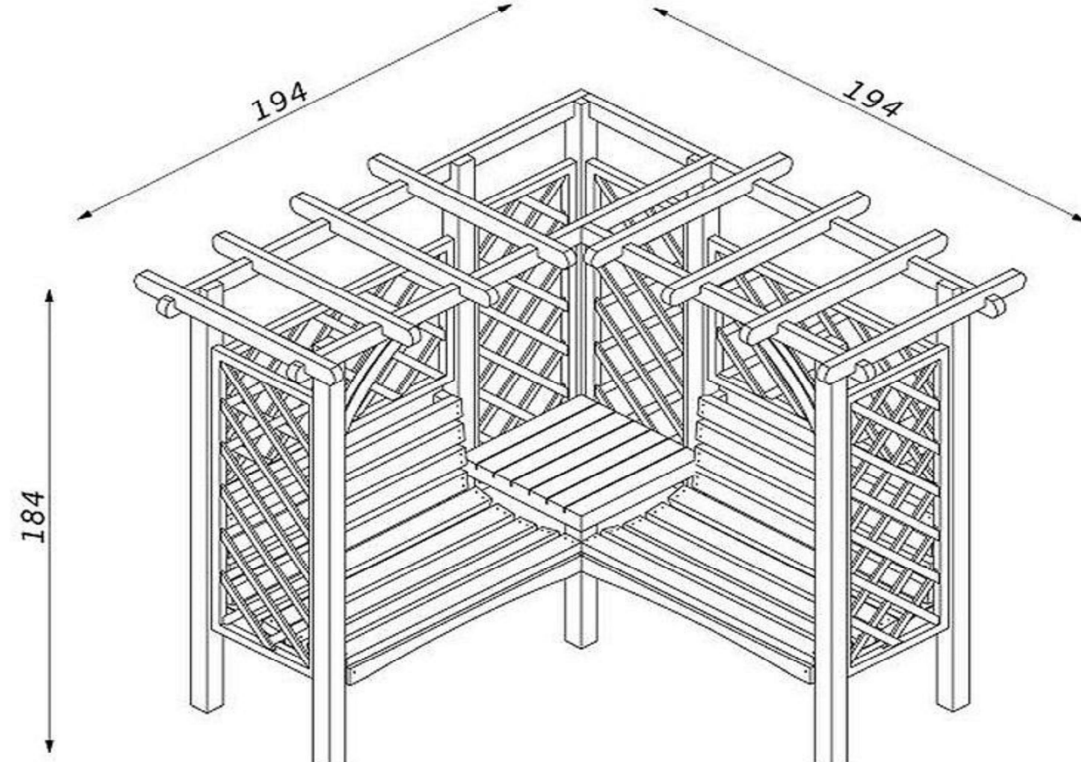
Uziarnienie warstwy odsączającej musi mieścić się w poniższej krzywej.



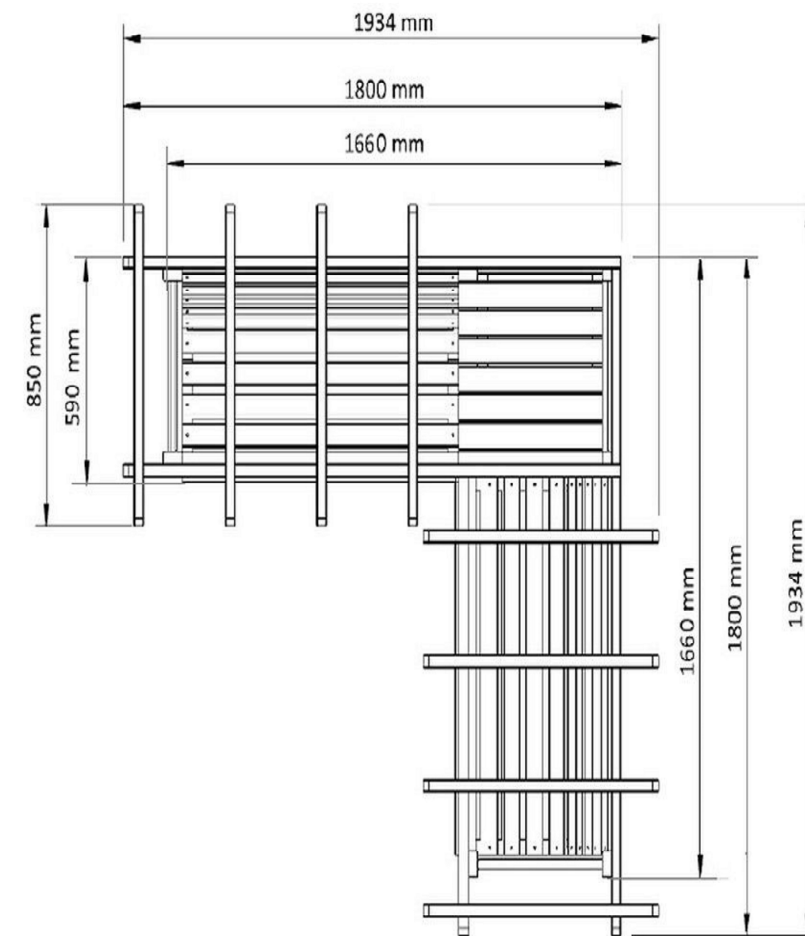
Przepuszczalność wodna dla warstwy powinna być równa lub większa niż dla warstwy wegetacyjnej ($k^* > 1 \text{ cm/s}$).

PROJEKT TREJAŻU - 1 ELEMENT

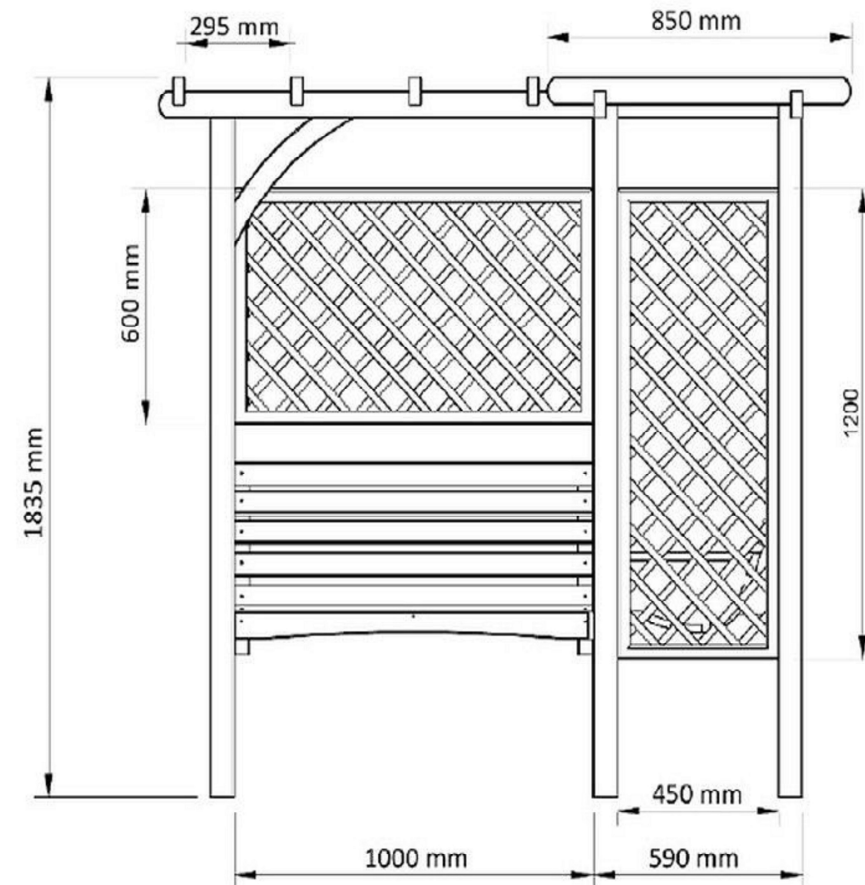
WIDOK OGÓLNY



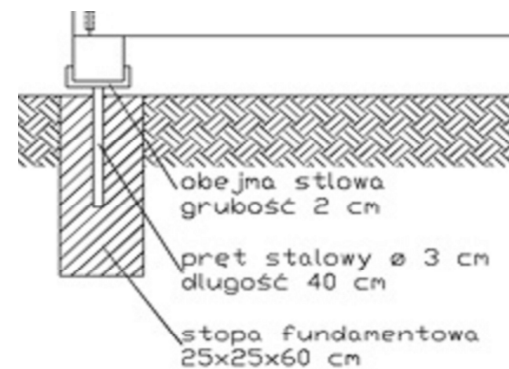
RZUT Z GÓRY



FRONT



SZCZEGÓŁ ZAKOTWIENIA



TREJAŻ DANE TECHNICZNE

Wymiary:

- wysokość: 184 cm
- długość: 194 cm
- szerokość: 194 cm
- przek. słupków: 7x7cm
- rodzaj drewna: iglaste
- sposób zabezpieczenia: impregnacja ciśnieniowa