

Standardy branży architektury krajobrazu
**Projektowanie, zakładanie i utrzymanie
łąk kwietnych**



Stowarzyszenie
Architektury
Krajobrazu

FUNDACJA
kwietna

Stowarzyszenie Architektury Krajobrazu

Adres biura: ul. Kowieńska 19, 51-351 Wrocław
Kontakt: biuro@sak.org.pl, tel. +48 696 157 000
www.sak.org.pl



**Stowarzyszenie
Architektury
Krajobrazu**

Fundacja Kwietna

Ziąbki 10, 99-417 Bolimów
Kontakt: fundacja@kwietna.org, tel: +48 505 159 215
www.kwietna.org

FUNDACJA
kwietna

Opracowania merytoryczne i redakcja

mgr Karol Podyma, mgr Sławomir Sendzielski, dr inż. arch. kraj. Łukasz Dworniczak

Konsultacja merytoryczna

mgr inż. arch. kraj. Angelika Kuśmierczyk-Jędrzak, dr, arch. kraj. Piotr Reda

Strona standardów

www.sak.org.pl/standardy-laki-kwietne

Aktualizacja z dnia 12.01.2021 r.

Standard rekomendują



Spis treści

1.	Wstęp.....	2
1.1.	Łąki kwietne – czym są?	2
1.2.	Zalety łąk kwietnych	3
1.3.	Jak czytać Standardy?	4
2.	Projektowanie łąk kwietnych.....	5
2.1.	Cechy łąk determinujące ich rodzaje.....	5
2.2.	Podstawowe zasady projektowania	8
2.2.1.	Zachowanie i ochrona zastanych cennych zbiorowisk	8
2.2.2.	Rozpoznanie lokalnych uwarunkowań	9
2.2.3.	Wybór lokalizacji łąk.....	9
2.3.	Skład gatunkowy mieszanek.....	10
2.3.1.	Przykładowe gatunki roślin dla wybranych siedlisk	11
2.3.2.	Przykładowe gatunki roślin dla wybranych funkcji łąk.....	13
2.4.	Uwarunkowania społeczne i techniczne	14
2.4.1.	Rozpoznanie potrzeb użytkowników.....	14
2.4.2.	Rozpoznanie warunków technicznych i infrastrukturalnych.....	14
2.4.3.	Wytyczne dotyczące edukacji i informowania mieszkańców.....	14
2.5.	Dokumentacja projektowa	15
2.5.1.	Podstawowe typy dokumentacji	15
2.5.2.	Zakres dokumentacji projektowej.....	15
3.	Zakładanie łąk kwietnych	17
3.1.	Tworzenie łąk przez ograniczenie koszenia trawników miejskich	17
3.2.	Zakładanie nowych łąk kwietnych	17
3.2.1.	Termin prowadzenia prac przygotowawczych	18
3.2.2.	Terminy siewu	18
3.2.3.	Parametry i jakość materiału siewnego	18
3.2.4.	Sposoby przygotowania podłoża w zależności od powierzchni łąki	19
3.2.5.	Przygotowanie terenu na glebie rodzimej	19
3.2.6.	Przygotowanie terenu na substracie – podłożu ogrodnicze	20
3.2.7.	Sposoby przygotowania podłoża w zależności od przeznaczenia	21
3.3.	Siew nasion.....	21
4.	Utrzymanie łąk kwietnych	23
4.1.	Koszenie.....	23
4.2.	Odchwaszczanie.....	24
4.3.	Podlewanie	24
4.4.	Nawożenie	24
5.	Uwagi końcowe.....	25

1. Wstęp

Łąki kwietne, w Polsce, coraz częściej stają się częścią projektów zagospodarowania terenu lub powstają w miastach poprzez ograniczanie zabiegów utrzymaniowych. Stąd też wywodzi się potrzeba opisanie w uporządkowany sposób podejść do projektowania, metod zakładania i utrzymania łąk kwietnych. Niniejszy standard obejmuje zasady, rekomendacje i zalecenia dla projektowania, zamawiania i realizacji prac na obszarze całego kraju.

Struktura Standardów nawiązuje do przebiegu procesu inwestycyjnego i decyzji podejmowanych na jego poszczególnych etapach: 1. przygotowanie zamówienia na projekt i/lub wykonanie inwestycji; 2. projektowanie; 3. realizacja prac; 4. utrzymanie i pielęgnacja obszaru łąki w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym.

Standardy kierowane są do wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego, w szczególności do: urzędników, inwestorów, projektantów, wykonawców prac i odpowiedzialnych za utrzymanie terenów zieleni.

Standard ma na celu:

- usystematyzowanie wiedzy w zakresie projektowania, zakładania i pielęgnacji łąk;
- wskazanie standardów dla realizowanych prac;
- promowanie łąk kwietnych jako jednego z ważniejszych rozwiązań opartych na naturze (Nature Based Solutions).

Standard nie obejmuje wytycznych dla tworzenia łąk kwietnych na szczególnie trudnych obszarach, takich jak skarpy, obszary zacienione czy o skrajnie trudnych warunkach wodnych (grunty piaszczyste silnie przepuszczalne, tereny podmokłe lub okresowo zalewane). Nie zawiera także opisu specjalistycznych technik tworzenia łąk, takich jak: hydrosiew, nasadzenia z wielodoniczek, rozkładanie mat z nasionami, czy technik odtwarzania naturalnych siedlisk łąkowych. Nie wskazano również zaleceń dla tworzenia łąk na dachach budynków. Wyżej wymienione sytuacje wymagają projektowania specjalistycznego.

Dokument ten jest pierwszym krokiem do standaryzacji prac w tym zakresie i będzie podlegał aktualizacji przez Stowarzyszenie Architektury Krajobrazu, w porozumieniu z organizacjami rekomendującymi Standard.

1.1. Łąki kwietne – czym są?

Łąki to półnaturalne zbiorowiska roślin ukształtowane poprzez wcześniejsze karczowanie lasów i zarośli, a następnie wypas lub koszenie otwartych przestrzeni - pratotechnika. Oprócz łąk intensywnie użytkowanych pastersko w środowisku można się spotkać z podobnymi krajobrazowo siedliskami, w których składzie znajdą się turzyce, sity lub inna roślinność związana ze specyficznymi warunkami glebowymi i wodnymi. Terminu „łąka” będziemy używać w tym opracowaniu dla określenia ogólnego charakteru i sposobu gospodarowania terenem. Charakter łąki będzie określony poprzez warunki glebowe, nasłonecznienie oraz zabiegi utrzymaniowe stosowane na terenie.

W warunkach naturalnych można rozróżnić trzy główne typy łąk:

- **łąka sucha** - na ubogich glebach suchych i przepuszczalnych, zazwyczaj piaszczystych lub antropogenicznych z niewielką warstwą próchnicy. Poziom wód gruntowych poza zasięgiem systemów korzeniowych roślin;
- **łąka świeża** - na żyznych glebach gliniasto-piaszczystych, gliniastych i o dużej zawartości próchnicy. Poziom wód gruntowych jest zmienny, dostępny dla systemów korzeniowych roślin. Zalega on nie płycej niż 40 cm. W suchszych okresach roku poziom wód gruntowych może opadać poniżej 150 cm. Najczęściej występujący typ łąk.
- **łąka wilgotna** - na glebach żyznych i bardzo żyznych glebach o wysokim poziomie wód gruntowych, zwykle stagnujących.

Powyższe typy opisywane są nie tylko rodzajem gleby na jakich występują, ale przede wszystkim składem botanicznym i gatunkami charakterystycznymi dla siedliska. Tworząc łąki kwietne, znacznie łatwiej jest osiągnąć sukces badając zastane warunki i dopasowując skład gatunkowy łąki do tychże warunków.

W zastanych warunkach inwestycji lub warunkach miejskich łąka może powstać na kilka różnych sposobów: świadome ograniczenie koszenia terenów np. trawników; zwiększenie liczby koszenia np. do 2-3 razy w roku, obszarów dotychczas uznawanych za nieużytki; zastosowanie zabiegów agrotechnicznych związanych z uprawą gleby. Prócz tego w literaturze można także znaleźć metody odtwarzania łąki i siedlisk. Wszystkie metody mają swoje zalety i wady związane z efektywnością pracy, koniecznym do zastosowania sprzętem lub szybkością osiągnięcia efektu.

Standardy dotyczą w szczególności nowo tworzonych łąk, do których tworzenia użyto zabiegów agrotechnicznych, czyli uprawy gleby a celem powstawania tych łąk jest szybkie osiągnięcie pożądanego efektu w postaci atrakcyjnych wizualnie i bogatych gatunkowo łąk, często na obszarach, na których nigdy wcześniej one nie funkcjonowały.

Łąki takie składające się z kwitnących roślin dwuliściennych (jednorocznych i wieloletnich) oraz traw, często ze znaczną przewagą tych pierwszych, będziemy nazywać na potrzeby niniejszego opracowania **łąkami kwietnymi**. Termin łąka kwietna wprowadzamy by odróżnić charakter założenia od łąk w terenach rolnych czy leśnych, których wygląd i skład botaniczny różnić się może znacznie od składów proponowanych do zakładania łąk w miastach czy na terenach inwestycji kubaturowych, magazynowych, etc.

1.2. Zalety łąk kwietnych

Łąki kwietne w przestrzeniach publicznych zwiększają różnorodność biologiczną, poprawiają lokalne warunki klimatyczne, glebowe oraz pozytywnie wpływają na bilans ekonomiczny przedsięwzięcia w długim okresie. Założenie i utrzymanie łąk może przynieść wiele korzyści. Poniżej spisano najważniejsze, zdaniem autorów, korzyści płynące z założenia i utrzymania łąk kwietnych.

Korzyści przyrodnicze z zakładania łąk

- ograniczanie spływu wód opadowych i poprawa retencji wody w glebie;
- ograniczanie nagrzewanie powierzchni i obniżanie temperatury;
- łąki są miejscem bytowania i żerowania wielu gatunków zwierząt w tym owadów;
- ograniczanie rozprzestrzeniania się pyłów;
- akumulacja dwutlenek węgla w masie roślinnej oraz produkcja tlenu;

Korzyści ekonomiczne

- ograniczanie erozji i stabilizacja podłoża;
- obniżanie kosztów utrzymania terenu, poprzez ograniczenie koszenia, podlewania i nawożenia;
- ograniczanie kosztów związane z zagospodarowaniem wód opadowych;
- łąki wykazują dużą odporność na suszę - dobrze prezentując się przez cały sezon wegetacyjny;

Korzyści społeczne

- wyróżnianie przestrzenie i podniesienie walorów estetycznych - różnorodność roślin powoduje zmianę wyglądu łąki w czasie całego sezonu wegetacyjnego;
- łąki kwietne mogą przynieść rozpoznawalność i dobry wizerunek;
- łąki ukazują naturalny charakter przyrody - jej różnorodność i zmienność, mogą dawać poczucie spokoju i ukojenia - powrót do natury.

1.3. Jak czytać Standardy?

1) Zapisy Standardu opracowano z uwzględnieniem hierarchicznego układu jednostek redakcyjnych, którymi są: Rozdział, podrozdział (1., 1.1., 1.1.1.); punkt (1)); litera (a)); tiret (-); tak aby każdy zapis posiadał własny adres redakcyjny. Jednostek redakcyjnych pozbawione są wstępy do rozdziałów lub informacje ogólne.

2) Standardy projektowania, zakładania i pielęgnacji łąk kwietnych obejmują normatywy i zalecenia, formułowane w trzech stopniach kategoryczności:

- „konieczne jest...” – w odniesieniu do wymogów, które muszą być wdrożone;
- „zaleca się...” – w odniesieniu do działań, które powinny być wdrożone;
- „należy rozważyć...” – w odniesieniu do propozycji uzupełniających, które mogą być wdrożone.

3) Standardy w formie pliku PDF posiadają interaktywne odnośniki do rozdziałów i źródeł publikowanych on-line oraz w spisach: treści, rycin i tabel. Poglądowy wykaz nagłówków dostępny jest w przeglądarce PDF jako „zakładki”.¹

¹ Funkcjonalność ta jest dostępna we wszystkich przeglądarkach plików .pdf, np. w programach: PDF-XChange Viever skrót: ctrl+B lub Adobe Acrobat Reader DC skrót: ctrl+shift+F5.

2. Projektowanie łąk kwietnych

2.1. Cechy łąk determinujące ich rodzaje

Miejsce, w którym powstaje łąka, bardzo często dyktuje oczekiwania inwestorów co do jej wyglądu i przez to zastosowanych do wysiewu gatunków. łąka przy ścieżce rowerowej w okolicy przejścia dla pieszych powinna być na tyle niska by nie wykladała się na nawierzchnię ścieżki i nie ograniczała widoczności rowerzystów nadjeżdżającym kierowcom (w tzw. polu widoczności).

Tabela 1. Wybrane oczekiwania i wyzwania związane z zakładaniem łąk kwietnych

Oczekiwania	Wyzwania
Łąki w pasach drogowych i przy ciągach komunikacyjnych	
<ul style="list-style-type: none"> - zachowanie pól widoczności na skrzyżowaniach; - wykaszanie pobocza - rezerwa dla prac w obrębie jezdni; - ograniczenie prac utrzymania terenu; 	<ul style="list-style-type: none"> - rośliny wykladają się na ulicę; - warunki atmosferyczne i zasolenie mogą spowodować wycofywanie gatunków nieodpornych na sól;
Łąki na placach i skwerach	
<ul style="list-style-type: none"> - łąka zawsze będzie tak samo piękna; - łąka będzie ładniejsza niż trawnik; - łąki będzie sprawdzać się wszędzie; - oczekiwanie efektu bujnej roślinności; - funkcja edukacyjna; 	<ul style="list-style-type: none"> - konkurencja z drzewami zacinającymi łąki; - gatunki roślin na łące podlegają rytmowi przyrody, gdy przekwitną i mogą wyglądać mniej atrakcyjnie; - łąki zakładane na zbyt małych obszarach lub źle dobrane gatunki źle znoszą trudne warunki; - łąka w źle dobranym miejscu będzie budzić więcej frustracji i niezadowolenia;
Łąki w parkach, zieleńcach i na terenach otwartych	
<ul style="list-style-type: none"> - maksymalizacja różnorodności biologicznej; - możliwość okresowego użytkowania łąki na wydarzenia publiczne lub dodatkowe funkcje rekreacyjno-wypoczynkowe; 	<ul style="list-style-type: none"> - łąka może być niepotrzebnie skoszona razem z trawnikami; - koszenie w odpowiednich terminach; - obawa przed owadami – kleszcze i komary; - problem z wyprowadzeniem psa lub z kleszczami;
Łąki na terenach mieszkaniowych	
<ul style="list-style-type: none"> - łąka zawsze będzie tak samo piękna - estetyczny wygląd; - utrzymanie różnorodności biologicznej; 	<ul style="list-style-type: none"> - obawa przed nasileniem chorób alergicznych; - cień rzucany przez wysokie budynki; - poczucie niedbania o teren u części odbiorców;
Łąki przy obiektach inżynierskich i przemysłowych	
<ul style="list-style-type: none"> - rezerwa dla utrzymania funkcji technicznych obiektów – możliwość okresowego wjazdu na łąkę; - ograniczenie prac utrzymania terenu. 	<ul style="list-style-type: none"> - w przypadku obiektów przeznaczonych na produkcję lub magazynowanie żywności mogą pojawiać się przekonania, że łąki generować będą zwiększoną liczbę gryzoni i ptaków migrujących do obiektów.

Rodzaje łąk z punktu widzenia głównego celu ich zakładania

Inwestorzy, mieszkańcy i mieszkańcy mogą zdecydować o wykonaniu różnych rodzajów łąk, zależnie od oczekiwanego efektu. Wśród mieszanek nasion dostępnych na rynku można znaleźć zarówno te oparte tylko na kilku, kilkunastu rodzimych gatunkach roślin występujących w stanie dzikim na terenie kraju, po takie, gdzie znajduje się kilkadziesiąt gatunków w tym także gatunków bardzo ozdobnych roślin obcego pochodzenia. Wybierając mieszankę nasion, inwestor podejmuje decyzję co do przyszłego charakteru przestrzeni. Mieszanki oparte o rodzime gatunki roślin będą budowały naturalistyczny charakter przestrzeni. Te zawierające w swoim składzie gatunki obcego pochodzenia mogą być znacznie bardziej ozdobne, ale także mogą się cechować dłuższym okresem atrakcyjnego wyglądu przestrzeni, która jednocześnie straci w całości lub częściowo cechy charakterystyczne dla rodzimych biotopów.

Łąka naturalistyczna – zakładana w nawiązaniu do otoczenia. Jej skład gatunkowy powinien być jak najlepiej dopasowany do warunków siedliskowych danego miejsca, nawiązywać i czerpać z charakteru otaczającej naturalnie występującej zieleni. Zawiera skład gatunkowy oparty o rodzime gatunki roślin. Łąki tego typu mają bardzo duże znaczenie przyrodnicze, mogą być sposobem na ograniczanie rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych.

Łąka ozdobna – zakładana w celach dekoracyjnych, gdzie ważny jest odbiór wizualny miejsca. Ze względu na to, że ten typ łąki tworzy się głównie z gatunków ozdobnych (dopuszczalne są gatunki i odmiany obcego pochodzenia), duże znaczenie ma prawidłowa pielęgnacja w celu zachowania walorów dekoracyjnych.

Łąka rekreacyjna – zakładana w celu intensywnego użytkowania, jest odporna na deptanie. Jej skład gatunkowy jest dobrany tak, aby umożliwić realizację funkcji wypoczynkowych i rekreacyjnych. Tworzą ją gatunki odporne na częstsze koszenie i udeptywanie, wskazany jest dodatek traw - 30%-50% mieszanki. W składzie gatunkowym znajdują się rodzime lub zadomowione gatunki roślin.

Łąka oczyszczająca powietrze – zakładana w celu akumulacji pyłów. W skład łąki wchodzi gatunki (głównie wieloletnie) charakteryzujące się rozbudowaną częścią nadziemną posiadającą na powierzchni łodyg i liści dużą ilość włosków i wosków mogących wyłapywać zanieczyszczenia powietrza. W składzie gatunkowym znajdują się rodzime lub zadomowione gatunki roślin.

Łąka dla owadów – zakładana w celu intensyfikacji pożytków dla owadów (np. łąka miododajna). W skład łąki wchodzi gatunki jednoroczne i wieloletnie o wysokiej podaży nektaru i pyłku. Ważne jest stosowanie różnorodnych gatunków roślin naprzemiennie kwitnących przez jak najdłuższą część okresu wegetacyjnego, dających pożywienie i schronienie dzikim gatunkom owadów, nie tylko hodowlanej pszczoły miodnej.

Łąka regulująca warunki wodne i klimatyczne – zakładana w celu spowolnienia odpływu wody opadowej, retencji i infiltracji wód opadowych. Gatunki wchodzące w skład łąki charakteryzują się dobrze rozbudowanymi systemami korzeniowymi. Część nadziemna roślin powinna dobrze osłaniać powierzchnię gleby, ograniczając w ten sposób nagrzewanie się podłoża i parowanie wody.

Łąka stabilizująca podłoże – zakładana w celu stabilizacji obszarów zagrożonych erozją, na przykład na skarpach, w pasach drogowych. Gatunki wchodzące w skład ww. łąki charakteryzują się dobrze rozbudowanymi systemami korzeniowymi przerastającymi głęboko podłoże. W składzie gatunkowym znajdują się głównie rodzime lub zadomowione gatunki roślin.

Tabela 2. Przydatność danego rodzaju łąk w różnych lokalizacjach

Funkcja	Tereny zieleni	Tereny mieszkaniowe	Prywatne ogrody	Tereny pasów drogowych	Skarpy	Tereny przemysłowe	Zielone dachy
Łąka naturalistyczna	+++	++	+++	++++	++	+++	++++
Łąka ozdobna	++++	+++++	+++++	++	++	++	+++
Łąka rekreacyjna	++++	++++	++++	+	+	+	+
Łąka oczyszczająca powietrze	++++	++++	++	+++++	+++	++++	+++
Łąka dla owadów	+++	++	+++	++	++	++++	+++++
Łąka regulująca warunki wodne i klimatyczne	++++	++++	++	+++++	++	+++	+++++
Łąka stabilizująca podłoże	+++	++	++	++++	+++++	+++	+++

+++++ bardzo wysoka <—> + bardzo niska



Ryc. 1. Łąka w Parku Lotników w Krakowie

Łąka wieloletnia z dodatkiem gatunków jednorocznych w roku wysiewu. Dominują na niej głównie gatunki jednoroczne m.in.:

- śláz maurytański,
- len czerwony,
- chaber bławatek,
- złocień polny.

Mieszanka nasienna rodzimych gatunków wieloletnich z dodatkiem (15%) gatunków jednorocznych również obcego pochodzenia.

2.2. Podstawowe zasady projektowania

Dobrze zaprojektowana łąka kwietna nawiązuje do zastanych uwarunkowań (przyrodniczych, ekonomicznych i społecznych) co pozwoli na osiągnięcie większej gamy korzyści. Podstawowe zasady projektowania łąk kwietnych:

- 1) **Przebadaj i zinwentaryzuj** obecne zbiorowiska roślinne, zobacz jakie zbiorowiska znajdują się w okolicy. **Zachowaj zastane zbiorowiska łąkowe** i zadbaj o ich zabezpieczenie w czasie budowy.
- 2) **Rozpoznaj najważniejsze uwarunkowania**, aby projekt jak najlepiej nawiązywał do panujących warunków i okolicznych siedlisk.
- 3) **Inspiruj się lub wręcz odtwarzaj naturalne zbiorowiska** – dobierz odpowiednie gatunkowo mieszanki nasion, zaproponuj współpracę z fitosocjologami specjalizującymi się w obszarach łąkowych.
- 4) **Zaprojektuj optymalne warunki dla łąk** – dla ich założenia i utrzymania niezbędne są odpowiednie warunki wodne i ograniczenie antropopresji.
- 5) **Pozwól łące zmieniać się w czasie**, zmiany gatunkowe i samoistne wysiewanie się nasion lokalnych/rodzimych gatunków roślin jest procesem pożądanym, gdyż pozwala na łatwiejsze dostosowanie zbiorowiska do lokalnych uwarunkowań siedliskowych.
- 6) **Edukuj inwestorów i użytkowników** – przedstaw proces kształtowania się siedliska, korzyści i wymagania związane z założeniem łąki kwietnej.

2.2.1. Zachowanie i ochrona zastanych cennych zbiorowisk

Jeżeli w ramach inwestycji planujemy wprowadzanie łąk kwietnych lub projektujemy założenie o charakterze naturalistycznym, należy rozważyć zachowanie zastanych muraw czy zbiorowisk o charakterze łąkowym. Zbiorowiska łąkowe mają ograniczony zakres tolerancji na zmiany warunków siedliskowych, przez co ulegają szybko degradacji na placu budowy.

- 1) Ochrona zastanej darni na placu budowy obejmuje:
 - inwentaryzację fitosocjologiczną wykonaną w celu sprawdzenia składu i oceny wartości zbiorowiska;
 - trwałe wyгородzenie obszarów zbiorowisk do zachowania;
 - zabezpieczenie łąki przed: wjazdem maszyn, składowaniem materiałów lub innymi negatywnymi w skutkach działaniami;
 - utrzymanie niezbędnych zabiegów pielęgnacyjnych (głównie koszenia w odpowiednich terminach) w czasie trwania prac inwestycyjnych;
 - utrzymanie zastanych warunków siedliskowych – przede wszystkim: stosunków wodnych oraz ekspozycji słonecznej.
- 2) Adaptacja zastanego zbiorowiska w projekcie zieleni powinna obejmować:
 - ujęcie w dokumentacji projektowej wymagań zabezpieczenia miejsc zbiorowisk oraz miejsc, gdzie mają powstać łąki (np. w projekcie ochrony zieleni);

- doboru optymalnego do zbadanych siedlisk składu mieszanki nasion w przypadku, jeśli będzie potrzebny dosiewu;
- dostosowanie funkcji towarzyszących – ograniczenie antropopresji.

2.2.2. Rozpoznanie lokalnych uwarunkowań

Na potrzeby realizacji łąki kwietnej należy wykonać badania terenowe i następujące analizy:

1) Analiza nasłonecznienia terenu. Łąki najlepiej prezentują się na obszarach, gdzie teren nasłoneczniony jest przez minimum 6 godzin. Analizę nasłonecznienia należy wykonać z uwzględnieniem istniejących i projektowanych budowli oraz drzew z linią słońca dla dni równonocy – 20.III, 22.IX.

2) Analiza gleby - badania gleby należy wykonać w lokalnej stacji chemiczno-rolniczej. Choć powinno się dążyć do dobierania składu gatunkowego do zastanych warunków glebowych, może okazać się po wykonaniu badań, że niewielka ingerencja w skład chemiczny gleby może znacznie i trwale zwiększyć pulę gatunków możliwych do zastosowania oraz poprawić efekt estetyczny. Głównym elementem ważnym dla doboru gatunkowego będzie odczyn podłoża. Badanie należy wykonać zgodnie z zaleceniami stacji.

3) Analiza warunków wodnych – należy rozpoznać uwilgotnienie terenu (warunki obecne i potencjalne zmiany) oraz możliwość zmiany stosunków wodnych:

- sprowadzanie wód opadowych na obszar łąki;
- możliwości gromadzenia i retencji wód opadowych;
- zmiany poziomu wód gruntowych.

W przypadku zakładania łąk na obszarze o nachyleniu soków powyżej 10% należy zaplanować zabiegi agrotechniczne, technologię wykonania i zabezpieczenia zboczy przed erozją oraz uwzględnić odpowiednią do ekspozycji skarpy mieszankę nasion.

2.2.3. Wybór lokalizacji łąk

Łąki kwietne funkcjonują na obszarach o różnej charakterystyce warunków siedliskowych, jednak najlepiej prezentują się na obszarach, gdzie:

- teren nasłoneczniony jest przez minimum 6 godzin dziennie,
- odczyn gleby jest lekko kwaśny, obojętny do lekko zasadowego,
- gleba jest przepuszczalna o średniej zawartości próchnicy, co pozwala zachować wilgoć przy początkowych etapach powstawania łąki,
- gleba jest średnio lub mało zasobna w składniki mineralne.

Powyższe wymagania nie wykluczają możliwości powstania łąk na terenach o innej charakterystyce, np. zacienionych, na stale wilgotnym lub torfowym podłożu, bądź rędzinach. Warunki te będą jednak wymagały znacznie większej znajomości agrotechnik oraz biotopów.

2.3. Skład gatunkowy mieszanek

Skład gatunkowy mieszanki należy dobrać odpowiednio do warunków siedliskowych i funkcji, celu w jakim powstaje łąka. Optymalnie powinny się w nim znaleźć rośliny rodzime, charakterystyczne dla danego biotopu i lokalnych warunków siedliskowych. W ten sposób osiągniemy najtrwalszy skład gatunkowy zakładanej łąki.

Skład w obszarach miejskich dla lepszego odbioru przez mieszkańców może być wzbogacony o rodzime lub obce, ale nie inwazyjne, gatunki roślin, takie jak np. chaber bławatek, mak polny, smagliczka nadmorska, kosmos podwójnie pierzasty. Jeśli chcemy uzyskać ozdobny efekt przez długi czas, należy utrzymać skład gatunkowy łąki, zapobiegając wypieraniu gatunków ozdobnych.

W składzie mogą znaleźć się nasiona traw gatunków wolno-rosnących i najlepiej nie odmianowych, takich jak kostrzewa czerwona, czy kostrzewa owcza. Należy unikać domieszki zycicy trwałej. Ze względu na to, iż trawy mogą stanowić konkurencję dla roślin dwuliściennych i przez to zmienić oczekiwany efekt wizualny, zaleca się by nasiona traw nie stanowiły wagowo więcej niż 30% mieszanki.

Zaleca się sprawdzenie czy skład mieszanek jest zbilansowany pod kątem ilości nasion każdego gatunku (udział jednego gatunku nie powinien przekraczać 15%) oraz czy skład odpowiada typowi siedliska.

Skład gatunkowy należy także dobrać pod kątem wysokości jaką osiągają rośliny w fazie dorosłej. W specyficznych warunkach, np. warunkach drogowych może to mieć krytyczne znaczenie dla względów bezpieczeństwa (kolizja z polami widoczności).

Dla osiągnięcia dobrego długofalowego efektu, należy dobierać składy mieszanek biorąc pod uwagę termin ich kwitnienia i długość pozostawiania roślin w przestrzeni łąki. Ma to znaczenie, m.in. na szybkość osiągniętego pożądanego efektu wizualnego i jego powtarzalność.

- 1) **Gatunki jednoroczne** - łąki z gatunków jednorocznych lub z ich dodatkiem dobrze sprawdzą się w przypadku łąk kwiatowych mających charakter dekoracyjny i pożytków dla owadów oraz w sytuacji, gdy efekt kwitnienia musi pojawić się w pierwszym sezonie wegetacyjnym od wysiewu. łąki składające się tylko z gatunków jednorocznych będą wymagały corocznych zabiegów agrotechnicznych oraz dosiewu nasion w celu utrzymania najlepszego efektu.
- 2) **Gatunki wieloletnie** - łąki z gatunków wieloletnich dobrze sprawdzą się w przypadku łąk, które mają mieć trwały charakter i spełniać dodatkowe funkcje (oczyszczające, stabilizujące, retencjonujące, naturalistyczne). łąki wieloletnie pełnię kwitnienia osiągają w drugim sezonie wegetacyjnym od wysiewu, dlatego można stosować domieszki gatunków jednorocznych (nie należy przekraczać 20% udziału roślin jednorocznych w mieszance). łąki składające się z gatunków wieloletnich nie wymagają corocznego odtwarzania. W przypadku niezadawalającego efektu wizualnego można zastosować zabieg podsiewu łąki.

Warto zwrócić uwagę, że skład mieszanki to nie tylko skład botaniczny, ale także proporcje w jakich zmieszane są nasiona poszczególnych gatunków.

Jest to podyktowane różną wagą, wielkością i zdolności kiełkowania nasion oraz docelową wielkością roślin. Niewłaściwe proporcje mogą mieć duży wpływ na osiągnięty efekt. Zaleca się stosowanie mieszanek zbilansowanych pod kątem ilości nasion każdego gatunku (udział jednego gatunku nie powinien przekraczać 15%). W przypadku wątpliwości należy skontaktować się ze specjalistami od zakładania łąk lub botanikami specjalizującymi się w zagadnieniach dotyczących łąk.

2.3.1. Przykładowe gatunki roślin dla wybranych siedlisk

Gatunki wieloletnie i dwuletnie dla siedlisk suchych

chaber driakiewnik (*Centaurea scabiosa*), cieciorka pstra (*Securigera varia*), cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*), dziewanna pospolita (*Verbascum nigrum*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), dzwonek okrągłolistny (*Campanula rotundifolia*), goździk kartuzek (*Dianthus carthusianorum*), komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), krwiściąg mniejszy (*Sanguisorba minor*), lebiodka pospolita (*Origanum vulgare*), len trwały (*Linum perenne*), lepnica rozdęta (*Silene vulgaris*), Inica pospolita (*Linaria vulgaris*), lucerna nerkowata (*Medicago lupulina*), macierzanka zwyczajna (*Thymus pulegioides*), marchew zwyczajna (*Daucus carota*), nawłóć pospolita (*Solidago virgaurea*), przelot pospolity (*Anthyllis vulneraria*), przytulia właściwa (*Galium verum*), rumian barwierski (*Anthemis tinctoria*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), szalwia łąkowa (*Salvia pratensis*), ślaz dziki (*Malva sylvestris*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*), wiesiołek dwuletni (*Oenothera biennis*), zawciąg pospolity (*Armeria maritima*), złocień właściwy (*Leucanthemum vulgare*), żmijowiec zwyczajny (*Echium vulgare*)

Gatunki wieloletnie i dwuletnie dla siedlisk świeżych (umiarkowanie wilgotnych)

brodawnik zwyczajny (*Leontodon hispidus*), bukwica zwyczajna (*Betonica officinalis*), chaber łąkowy (*Centaurea jacea*), cieciorka pstra (*Securigera varia*), cykoria podróżnik (*Cichorium intybus*), czarcikęs łąkowy (*Succisa pratensis*), dziurawiec zwyczajny (*Hypericum perforatum*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), jaskier ostry (*Ranunculus acris*), komonica zwyczajna (*Lotus corniculatus*),^[L]^[SEP] koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), kozibród łąkowy (*Tragopogon pratensis*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), krwiściąg mniejszy (*Sanguisorba minor*), lepnica rozdęta (*Silene vulgaris*), lucerna nerkowata (*Medicago lupulina*), marchew zwyczajna (*Daucus carota*), przytulia biała (*Galium album*), przytulia właściwa (*Galium verum*), rzepik pospolity (*Agrimonia eupatoria*), szalwia łąkowa (*Salvia pratensis*), ślaz dziki (*Malva sylvestris*), ślaz piżmowy (*Malva moschata*), świerzbica polna (*Knautia arvensis*), wyka ptasia (*Vicia cracca*), złocień zwyczajny (*Leucanthemum vulgare*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), przetacznik długolistny (*Veronica maritima*)

Gatunki wieloletnie dla siedlisk wilgotnych

barszcz zwyczajny (*Heracleum sphondylium*), biedrzynek wielki (*Pimpinella major*), bodzisek łąkowy (*Geranium pratense*), brodawnik jesienny (*Scorzoneroideis autumnalis*), bukwica zwyczajna (*Betonica officinalis*), chaber łąkowy (*Centaurea jacea*), czarcikęs łąkowy (*Succisa*

pratensis), dzięgiel leśny (*Angelica sylvestris*), firletka poszarpana (*Lychnis flos-cuculi*), głowienka pospolita (*Prunella vulgaris*), jaskier ostry (*Ranunculus acris*), koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense*), krwawnica pospolita (*Lythrum salicaria*), krwawnik kichawiec (*Achillea ptarmica*), krwawnik pospolity (*Achillea millefolium*), krwiściąg lekarski (*Sanguisorba officinalis*), ostrożeń warzywny (*Cirsium oleraceum*), pępawa dwuletnia (*Crepis biennis*), przytulia biała (*Galium album*), rzeżucha łąkowa (*Cardamine pratensis*), trybula leśna (*Anthriscus sylvestris*), wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*), złocień właściwy (*Leucanthemum vulgare*)

Gatunki jednoroczne, rodzime

bniec biały (*Silene latifolia*), bniec czerwony (*Silene dioica*), chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), kąkol polny, (*Agrostemma githago*) len zwyczajny (*Linum usitatissimum*), mak polny (*Papaver rhoeas*), nagietek polny (*Calendula arvensis*), ostróżeczka polna (*Consolida regalis*), rumian polny (*Anthemis arvensis*), złocień polny (*Glebionis segetum*)

Gatunki jednoroczne obcego pochodzenia

czarnuszka siewna (*Nigella sativa*), facelia błękitna (*Phacelia tanacetifolia*), kosmos podwójnie pierzasty (*Cosmos bipinnatus*), len wielkokwiatowy (*Linum grandiflorum*), maczek kalifornijski (*Eschscholzia californica*), nachyłek dwubarwny, (*Coreopsis tinctoria*), nagietek lekarski (*Calendula officinalis*), ogórecznik lekarski (*Borago officinalis*), smagliczka nadmorska (*Lobularia maritima*).



Ryc. 2. Łąka w pasie drogowym w Lublinie

Na zdjęciu (1 rok - koniec października) łąka jednoroczna w skład której m.in. wchodzi:

- len czerwony,
- smagliczka nadmorska,
- nachyłek dwubarwny,
- kosmos pierzasty.

Mieszanka nasienna gatunków jednorocznych również obcego pochodzenia. Wykoszone pobocze zapobiega wyleganiu roślin na jezdnię i poprawia estetykę.



Ryc. 3. Łąka na terenach zalewowych w Warszawie.

Na zdjęciu (trzeci rok od założenia - czerwiec) łąka wieloletnia w skład której m.in. wchodzi:

- złocień właściwy,
- szelężnik mniejszy,
- koniczyna łąkowa,
- wyka ptasia.

Mieszanka rodzimych gatunków, które zebrano z nadwiślańskich łąk i wysiano na zrehabilitowanych terenach wcześniej porośniętych inwazyjnymi gatunkami m.in. nawłocią późną i nawłocią kanadyjską.

2.3.2. Przykładowe gatunki roślin dla wybranych funkcji łąk

Tabela 3. Przykładowe doборы gatunkowe ze względu na funkcję łąki

Funkcja	Gatunki
Łąka naturalistyczna	firletka poszarpana (<i>Lychnis flos-cuculi</i>), koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>), kozibród łąkowy (<i>Tragopogon pratensis</i>), lepnica rozdęta (<i>Silene vulgaris</i>), marchew zwyczajna (<i>Daucus carota</i>), pępawa dwuletnia (<i>Crepis bennis</i>), złocień właściwy (<i>Leucanthemum vulgare</i>)
Łąka dekoracyjna	bniec czerwony (<i>Silene dioica</i>), goździk kartuzek (<i>Dianthus carthusianorum</i>), mak polny (<i>Papaver rhoeas</i>), ślaz dziki (<i>Malva silvestris</i>), świerzbnica polna (<i>Knautia arvensis</i>), złocień polny (<i>Glebionis segetum</i>), złocień właściwy (<i>Leucanthemum vulgare</i>)
Łąka rekreacyjna	dąbrówka rozłogowa (<i>Ajuga reptans</i>), głowienka pospolita (<i>Prunella vulgaris</i>), komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>), krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i>), macierzanka zwyczajna (<i>Thymus pulegioides</i>), przytulia właściwa (<i>Galium verum</i>), stokrotka pospolita (<i>Bellis perennis</i>)
Łąka oczyszczająca powietrze	chaber łąkowy (<i>Centaurea jacea</i>), dziewanna pospolita (<i>Verbascum nigrum</i>), dziewanna wielkokwiatowa (<i>Verbascum densiflorum</i>), farbownik lekarski (<i>Anchus officinalis</i>), marchew zwyczajna (<i>Daucus carota</i>), ślaz dziki (<i>Malva silvestris</i>), żmijowiec zwyczajny (<i>Echium vulgare</i>)
Łąka dla owadów	chaber driakiewnik (<i>Centaurea scabiosa</i>), lebiodka pospolita (<i>Origanum vulgare</i>), krwawnica pospolita (<i>Lythrum salicaria</i>), nawłóć pospolita (<i>Solidago virgaurea</i>), przetacznik długolistny (<i>Veronica longifolia</i>), wyka ptasia (<i>Vicia cracca</i>), żmijowiec zwyczajny (<i>Echium vulgare</i>)
Łąka regulująca warunki wodne i klimatyczne	babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i>), komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>), koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i>), krwiściąg mniejszy (<i>Sanguisorba minor</i>), lucerna nerkowata (<i>Medicago lupulina</i>), marchew zwyczajna (<i>Daucus carota</i>), rumian barwierski (<i>Anthemis tinctoria</i>)
Łąka stabilizująca podłoże	chaber driakiewnik (<i>Centaurea scabiosa</i>), cykoria podróżnik (<i>Cichorium intybus</i>), komonica zwyczajna (<i>Lotus corniculatus</i>), mikołajek płaskolistny (<i>Eryngium planum</i>), szalwia łąkowa (<i>Salvia pratensis</i>), ślaz dziki (<i>Malva silvestris</i>), świerzbnica polna (<i>Knautia arvensis</i>)

2.4. Uwarunkowania społeczne i techniczne

2.4.1. Rozpoznanie potrzeb użytkowników

Rozpoznanie potrzeb użytkowników jest konieczne, jeżeli łąka kwietna jest realizowana w przestrzeni publicznej użytkowanej przez mieszkańców (np. na skwerze lub w parku). Dobór składu mieszanki będzie determinowany przez:

- częstotliwość użytkowania terenu;
- potrzeby mieszkańców (np. funkcje wypoczynkowe lub wyprowadzanie psów);
- planowane funkcje terenów sąsiednich.

2.4.2. Rozpoznanie warunków technicznych i infrastrukturalnych

Zakładanie i utrzymanie łąk kwietnych nie koliduje z infrastrukturą podziemną z uwagi na to, iż do przygotowania terenu prace ziemne prowadzone są płytko. Niemniej, jeżeli łąki zakładane są na sieciach, należy wskazać stosowne wymagania związane z unikaniem kolizji z sieciami na etapie realizacji prac. Rodzajem infrastruktury, który może mieć wpływ na wygląd każdego rodzaju zieleni są ciepłociągi i infrastruktura odwodnieniowa lub melioracja terenu. Należy rozważyć różne sposoby zagospodarowania tego typu przestrzeni.

Wygląd łąki może być także dyktowany przez obecność w okolicy drzew, budynków. Nie zaleca się projektowania łąk kwietnych na obszarach zacienionych, np. w sąsiedztwie południowej i wschodniej elewacji wysokich budynków lub pod drzewami oraz w obszarach narażonych na intensywnie użytkowanie.

Analiza warunków technicznych obejmuje rozpoznanie i analizę następujących aspektów:

- 1) możliwość poprawy stosunków wodnych – realizacja małej retencji lub wręcz ogrodu deszczowego w łące kwietnej;
- 2) modyfikacja struktury gleby na bardziej lub mniej przepuszczalną;
- 3) potencjalne kolizje z infrastrukturą – w szczególności sieci podziemne, które mogą kolidować na etapie realizacji prac. Informacje o takich kolizjach należy koniecznie ująć w projekcie i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR); - wymagania związane ze sposobem użytkowania i utrzymania terenu.

2.4.3. Wytyczne dotyczące edukacji i informowania mieszkańców

Kształtowanie się zbiorowiska łąkowego trwa kilka lat lub nawet kilkanaście lat. Łąka to system dynamiczny i jej wygląd może się zmieniać. Zależy jest on m.in. od warunków atmosferycznych oraz działań podejmowanych przez człowieka. Na etapie realizacji dokumentacji projektowej, zasadnym jest poinformowanie mieszkańców o sposobie kształtowania się siedliska, o planowanym efekcie, korzyściach z założenia łąki, sposobie utrzymania łąki. Komunikacja ze społeczeństwem może przybrać formę spotkań, prelekcji specjalistów czy wykonawców, plakatów oraz tablic informacyjnych i edukacyjnych zainstalowanych na łąkach.

2.5. Dokumentacja projektowa

We wszystkich typach dokumentacji architektonicznej powinny znaleźć się odpowiednie do nich zakresy informacji co do zakładania łąk – od najbardziej ogólnych, typu umiejscowienie łąk, po bardziej szczegółowe, jak Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR).

2.5.1. Podstawowe typy dokumentacji

W procesie inwestycyjnym można wydzielić trzy podstawowe typy dokumentacji projektowych, które różnicuje ich cel i szczegółowość opracowania: koncepcja projektowa (KP), projekt zagospodarowania terenu (PZT) oraz projekt wykonawczy (PW). W procesie zamówień publicznych wykonywane są również programy funkcjonalno-użytkowe (PFU), które omówiono na końcu tego rozdziału.

- 1) Projekt koncepcyjny może ograniczać się do wskazania lokalizacji łąki kwietnej.
- 2) Projekt zagospodarowania terenu powinien wskazywać lokalizację łąki wraz z planowanymi funkcjami. Zasadne jest, aby w PZT wskazać możliwości zagospodarowania wód opadowych na obszarze łąki.
- 3) Projekt wykonawczy łąki kwietnej powinien obejmować wszystkie elementy wskazane w rozdziale 4.1, PW powinien być realizowany łącznie z STWiOR, którego zakres określono w rozdziale poniżej.
- 4) Program funkcjonalno-użytkowy opisujący zamówienie, którego przedmiotem jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych – wykonywany jest na potrzeby realizacji procedury w trybie „zaprojektuj i wybuduj”.² PFU służy do ustalenia planowanych kosztów prac projektowych i robót budowlanych, przygotowania oferty szczególnie w zakresie obliczenia ceny oferty oraz wykonania prac projektowych.

2.5.2. Zakres dokumentacji projektowej

Projekt łąki kwietnej powinien być poprzedzony i zawierać opis rozpoznania uwarunkowań, o których mowa w rozdziale 4.3.

- 1) Projekt łąki kwietnej powinien rozważać konieczność/możliwość poprawy struktury gleby oraz poprawę stosunków wodnych (np. ukształtowanie terenu w taki sposób, aby zasilać obszar wodą opadową).
- 2) Projekt łąki kwietnej obejmuje:
 - sposób przygotowania terenu pod założenie łąki kwietnej;
 - wybór składu gatunkowego mieszanki służącej do wykonania łąki kwietnej;
 - przedmiary prac i materiałów niezbędnych do wykonania inwestycji;

² Zakres PFU określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202 poz. 2072).

- charakterystykę materiałów do zastosowania w tym charakterystykę materiału siewnego;
 - opis technologii zakładania łąki kwietnej;
 - zdjęcia przykładowych realizacji lub gatunków, pokazujących charakterystyczne dla danej łąki gatunki roślin,
 - opis sposobu utrzymania łąki w czasie jej eksploatacji.
- 3) Dokumentacja projektowa powinna być powiązana ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.
- 4) STWiOR łąki kwietnej powinien obejmować:
- zakres czynności związany z nastaniem siedliskami w tym zasady ochrony i zabezpieczenia terenu realizacji robót;
 - dobór gatunkowy mieszanki nasion i sposób weryfikacji jakości mieszanki;
 - sposób przygotowania terenu;
 - sposób realizacji robót;
 - zasady odbioru prac;
 - opis utrzymania łąki kwietnej.



Ryc. 4. Łąka pod Pałacem Kultury i Nauki w Warszawie.

Łąka wieloletnia w drugim roku od wysiewu (czerwiec).

Dominują na niej gatunki wieloletnie m.in.:

- złocień właściwy,
- komonica zwyczajna,
- żmijowiec zwyczajny,
- len trwały.

Mieszanka nasienna rodzimych gatunków wieloletnich odpornych na suszę.



Ryc. 5. Łąka na osiedlu SM Południe we Wrocławiu.

Na zdjęciu (łąka w roku założenia - lipiec) łąka wieloletnia z dodatkiem gatunków jednorocznych w roku wysiewu. Dominują na niej głównie gatunki jednoroczne m.in.:

- złocień wieńcowy,
- pszczelnik mołdawski,
- nagietek lekarski,
- śláz maurytański.

Mieszanka nasienna rodzimych gatunków wieloletnich z dodatkiem (15%) gatunków jednorocznych (również obcego pochodzenia) dla uatrakcyjnienia wyglądu łąki w roku wysiewu.

3. Zakładanie łąk kwietnych

3.1. Tworzenie łąk przez ograniczenie koszenia trawników miejskich

Jak wspomniano we wstępie, jest wiele sposobów tworzenia łąk kwietnych. Ostatnio najczęściej obserwowanym jest ograniczenie koszenia przestrzeni głównie w pasach drogowych, ale także w parkach i na zieleńcach.

Jest to niskobudżetowy sposób tworzenia łąk kwietnych na bazie roślinności spontanicznie występującej na danym obszarze. Proces przekształcania trawników i nieużytków w łąki kwietne wymaga dużej uważności i dobrego wyboru miejsca. Nie każdy teren nadaje się do tego celu ze względu na dominację traw lub gatunków inwazyjnych. W celu rozpoznania potencjału danego zbiorowiska, można ograniczyć koszenie terenu do jednego, dwóch razy w roku i obserwować wzrost roślinności, zmianę zróżnicowania gatunkowego i aspektu wizualnego. Taki sposób tworzenia łąk jest procesem długotrwałym, w którym pula gatunków jest ograniczona. Zwiększać się ona będzie z czasem poprzez pojawianie się roślin z nasion przyniesionych przez wiatr, ptaki, etc. Proces ten można wspomóc dokonując podsiewu mieszanekami wybranych gatunków roślin. Pożądany efekt można osiągnąć na stanowiskach, gdzie jesteśmy w stanie (najlepiej przy wsparciu botanika) wskazać pożądane gatunki roślin dwuliściennych.

3.2. Zakładanie nowych łąk kwietnych

W praktyce często spotykamy się z koniecznością założenia łąki poprzez przygotowanie gruntu. Proces taki może być szybki – jeden tydzień lub nieco bardziej czasochłonny (kilka miesięcy), zależnie od wielkości obszaru, zastosowanej metody, maszyn jakimi dysponujemy i zachwaszczenia terenu. Efektem prac jest znacznie większa pula gatunków jakie pojawiają się na łące kwietnej oraz znacznie większa niż w przypadku spontanicznie powstających łąk przewidywalność efektu prac.

Poniżej przedstawiono kwestie kluczowe i uniwersalne związane z zakładaniem nowych łąk kwietnych:

- 1) **Termin prowadzenia prac przygotowawczych** – należy dobrać stosownie do rodzaju gleby na jakiej będą wysiewane nasiona.
- 2) **Termin wysiewu nasion** - powinien być planowany na wczesną wiosnę (marzec - kwiecień) lub jesień (październik - listopad), należy unikać okresów upalnych i suchych.
- 3) **Parametry i jakość materiału siewnego** – ważnymi czynnikami są pochodzenie materiału siewnego, jego czystość, zdolność kiełkowania i wilgotność.
- 4) **Prowadzenie nadzorów** jakości wykonywanych prac, w szczególności prac zanikowych i podlegających zakryciu.

Wszystkie działania związane z przygotowaniem terenu powinny brać pod uwagę bilans efektu dla całości środowiska przyrodniczego, w tym m.in. ślad węglowy, stosunki wodne na sąsiadujących z inwestycją obszarach, wpływ prac na istniejące zadrzewienia – nasypy, prace maszynami ogrodniczymi.

W przypadku wątpliwości co do konieczności zastosowania określonych zabiegów, terminu i sposobu wykonania zabiegów, należy skontaktować się z botanikami lub/i specjalistami od zakładania i pielęgnacji łąk.

3.2.1. Termin prowadzenia prac przygotowawczych

Termin prowadzenia prac przygotowawczych ma szczególne znaczenie dla efektu jaki osiągniemy, niezależnie od jakości nasion czy składu gatunkowego mieszanki. Na wszystkich etapach od projektowania poprzez przygotowanie zamówienia po wykonanie łąki należy wziąć pod uwagę czas potrzebny do przygotowania podłoża.

Wielokrotna uprawa podłoża w celu usunięcia chwastów, zniwelowania banku nasion, może znacznie wydłużyć czas przewidziany na powstanie łąki. Dodatkowo termin przygotowania terenu należy dopasować do rodzaju gruntu. Przyjąć można, że dla gruntów ciężkich, gliniastych, rędzin, należy przewidzieć uprawy jesienne. Taka uprawa pomoże uzyskać odpowiednią strukturę gleby na wiosenny wysiew. Nie powinno się uprawiać gleby mokrej lub zalanej. Powodować to będzie znaczne zniszczenia w strukturze gleby i negatywne skutki wywołane obniżeniem zawartości tlenu w podłożu.

Na glebach lekkich termin prowadzenia prac przygotowawczych nie ma takiego znaczenia, jak przy glebach ciężkich.

3.2.2. Terminy siewu

Optymalne terminy siewu to:

- wiosna (marzec - maj) - przy siewie wiosennym kiełkujące nasiona mogą natrafić na wiosenną suszę
- późne lato i wczesna jesień (sierpień - październik) - unikamy ryzyka deficytów wody w początkowej fazie wzrostu; okres jesienny i wczesnowiosenny zazwyczaj obfitują w opady deszczu;
- późna jesień (listopad) - wysiew nasiona w wychłodzoną glebę (temperatura gleby poniżej 8°C); przy niskich temperaturach nasiona przetrzymują w glebie bez kiełkowania do wiosny.

Przy wysiewie w okresie letnim (czerwiec-lipiec) może być potrzebne nawadnianie obszaru.

Mieszanki zawierające jednoroczne gatunki spoza naszej strefy klimatycznej należy wysiać wiosną. Optymalną temperaturą do kiełkowania większości nasion roślin łąkowych jest 15°C. Nasiona wysiane jesienią przejdą zimą stratyfikację, co dla niektórych gatunków stanowi warunek wykiełkowania.

3.2.3. Parametry i jakość materiału siewnego

Konieczne jest, aby materiał siewny był suchy, niezawilgocony (optymalna wilgotność składników mieszanki to 7-10%), oraz pozbawiony śladów pleśni.

Norma wysiewu dla mieszank łąk kwietnych niezawierających nasion traw wynosi 1-3 g/m².

Należy sprawdzić czy skład mieszanki przeznaczonej do wysiewu opisany na opakowaniu zgadza się z wymaganymi projektowymi.

W optymalnej sytuacji wraz dostarczoną mieszanką, jej producent powinien przedstawić deklarację zgodności dla mieszanki co do składu botanicznego i procentowego oraz podać wartość zdolności kiełkowania.

3.2.4. Sposoby przygotowania podłoża w zależności od powierzchni łąki

1) Na małym areale łąki - **do 1 ara**, zalecane jest przygotowanie terenu przy pomocy prostych narzędzi ogrodniczych:

- szpadel do usunięcia darni (jeżeli podjęto decyzję o jej usunięciu);
- widły do uprawienia gleby, ewentualnie mała glebogryzarka;
- grabie do wyrównania terenu i usunięcia pozostałości roślin, kamieni i gruzu;
- wiadro do wymieszania nasion z wypełniaczem (wermikulit lub piasek) i wysiewu i ewentualnie siewnik (rozsiwacz) rzutowy;
- wał ogrodowy do zawałowania terenu po wysiewie.

2) Na większych powierzchniach - **powyżej 1 ara** – zalecane jest użycie urządzeń ogrodniczych lub rolniczych:

- zrywarka do darni (jeżeli podjęto decyzję o usunięciu darni);
- ciągnik z pługiem (jeżeli podjęto decyzję o jego użyciu) do odwrócenia profilu glebowego;
- ciągnik z glebogryzarką (najlepiej separacyjną) do uprawy gleby;
- wiadro lub kastrę budowlaną do wymieszania nasion z wypełniaczem (wermikulit lub piasek);
- siewnik (rozsiwacz) rzutowy, siewnik do trawy (należy zwrócić uwagę na wielkość przepustów siewnika i nasion mieszanki) lub siewnik rolniczy (najlepiej siewnik pneumatyczny); uwaga: siewniki doglebowe należy ustawić na płytki wysiew;
- wał ogrodowy lub rolniczy do zawałowania terenu, jeżeli dokonano siewu rzutowego.

3.2.5. Przygotowanie terenu na glebie rodzimej

1) Oczyszczyć powierzchnię ze śmieci i ją skosić.

2) Teren należy uprawić na głębokość minimum 15 cm za pomocą glebogryzarki, w celu spulchnienia ziemi i usunięcia zanieczyszczeń (resztki roślin, kamienie, gruz). Dobry efekt daje też usunięcie wierzchniej warstwy gruntu (5-10 cm), gdzie zmagazynowany jest bank nasion chwastów. Na dużych powierzchniach można zastosować głęboką orkę (20-30 cm).

3) Dobrze oczyścić glebę z kłaczy i rozłogów rosnących roślin.

4) Odczyn gleb powinien być obojętny lub lekko zasadowy. Można go podnieść używając węgla wapnia lub wapna magnezowego.

5) Można przewidzieć dodatkowe zabiegi, jeżeli mamy od czynienia ze skrajnymi warunkami glebowymi. Jeżeli gleba, na której ma powstać łąka jest gliniasta, można rozluźnić jej wierzchnią warstwę płukanym piaskiem rzeczonym lub pospótką. Jeżeli gleba jest zbyt piaszczysta można dodać do niej kompostu lub kompostu liściowego. Zabiegi te mogą być

jednak kosztowne i niemożliwe do wykonania na bardzo dużych powierzchniach.

6) Po upływie 3-4 tygodni powinna nastąpić ponowna uprawa gruntu na głębokość 5-7 cm za pomocą glebogryzarki separacyjnej lub brony wirnikowej. Zabieg ten ma na celu zniszczenie niepożądanego roślności, której bank nasion mógł znajdować się w gruncie. Uprawę należy wykonać po pojawieniu się siewek chwastów, nie dopuszczając do ich wysiania. Płytka uprawa wykonywana wielokrotnie w dłuższych odstępach czasu (co około 30-45 dni) pozbawia glebę banku nasion roślin niepożądanych na łące i zwiększa prawdopodobieństwo osiągnięcia pożądanego efektu.

7) Przygotowany teren należy wyrównać lub ukształtować zakładane spadki. Teren powinien być obniżony względem ciągów komunikacyjnych o 2-4 cm, aby umożliwić spływ wód opadowych.

8) Bezpośrednio po wykonaniu uprawy należy wysiać nasiona roślin wybranej mieszanki. W przypadku braku czasu na zrobienie minimum dwóch upraw gruntu przed wysiewem nasion, można nasiona wysiać bezpośrednio po pierwszej uprawie, ale może wiązać się to z pojawieniem się dużej ilości niepożądanych roślin, co będzie skutkowało zwiększonymi nakładami na pielęgnację łąki lub/i złym społecznym odbiorem łąki. Część z chwastów będzie stopniowo ustępować wraz z pielęgnacją łąki.

3.2.6. Przygotowanie terenu na substracie – podłoże ogrodnicze

1) Ze względu na znaczny negatywny skutek dla środowiska, nie należy używać substratów, których skład oparty jest o torfy. Użycie substratów jest ostatecznością, np. przy wykonaniu łąki na połaciach dachowych.

2) Zalecenia dotyczące przygotowania terenu na substracie:

- wymiana podłoża lub dosypanie podłoża/ziemi. Zasadowość substratu należy dobrać do planowanych do wysiania gatunków roślin. Przeważnie będzie to pH 6,5-7,5. Zawartość azotu powinna być nie większa niż 5mg/l suchej masy, fosforu 1-15mg/l masy dla suchego podłoża, potasu 60-120mg/l masy dla suchego podłoża. Substrat powinien charakteryzować się niewielką ilością części spławianych - frakcje pyłowe i ilaste poniżej 0,063 mm powinny stanowić nie więcej niż 15% masy substratu, powinien gromadzić nie więcej niż 20% wody w objętości.
- minimalna wymagana warstwa substratu/podłoża/ziemi to 15 cm. Przy takiej warstwie nie jest wymagana uprawa gruntu rodzimego pod substratem.
- użycie substratu daje możliwość doboru cech podłoża/ziemi do pożądanego efektu osiąganego poprzez dobór składu gatunkowego. Tak więc to skład gatunkowy może determinować cechy fizykochemiczne podłoża/ziemi do aplikacji na terenie inwestycji.
- w przypadku dostarczania ziemi urodzajnej/wierzchnicy (np. ziemia polna), może być ona zanieczyszczona nasionami chwastów i kłaczy roślin inwazyjnych trudnych do usunięcia. Obecność kłaczy, części korzeniowych może być sprawdzona organoleptycznie zarówno na samochodzie jaki i w stanowisku donorowym, czy hałdzie skąd pobierany jest materiał. Ewentualnie należy przewidzieć czas na osiadanie i kilkukrotną kultywację ziemi, celem pozbycia się z wierzchniej warstwy siewek

chwastów kiełkujących z banku nasion.

3.2.7. Sposoby przygotowania podłoża w zależności od przeznaczenia

- 1) Pas drogowy - dwukrotna uprawa gruntu (w odstępach około 30-45 dni) przed siewem w celu zwalczania chwastów.
- 2) Parki, skwery – dwu-trzykrotna uprawa gruntu przed siewem w celu zwalczania chwastów.
- 3) Otwarte przestrzenie - dwukrotna uprawa gruntu przed siewem w celu zwalczania chwastów.
- 4) Miejsca reprezentacyjne, osiedla mieszkaniowe - dwu-trzykrotna uprawa gruntu przed siewem, w celu zwalczania chwastów lub, jeśli jest taka potrzeba, można zastosować jednokrotną uprawę przy wcześniejszym usunięciu wierzchniej warstwy gruntu. W celu szybkiego zazielenienia można użyć "łąki w rolce" lub roślin z multiplatów.
- 5) Projekty środowiskowe - często polegają na walce z inwazyjnymi gatunkami, z tego powodu może pojawić się potrzeba usunięcia warstwy gruntu do głębokości 20 cm.

3.3. Siew nasion

Zalecenia dotyczące siewu:

- 1) Bezpośrednio przed wysiewem nasion podłoże należy ponownie oczyścić z kiełkujących siewek chwastów (płytką uprawą) i wyrównać, aby zapobiec powstawaniu zastoisk wody, co może powodować nierówne kiełkowanie lub wygnicie nasion.
- 2) Bezpośrednio przed wysiewem nasion podłoże należy ponownie oczyścić z kiełkujących siewek chwastów (płytką uprawą) i wyrównać, aby zapobiec powstawaniu zastoisk wody, co może powodować nierówne kiełkowanie lub wygnicie nasion.
- 3) Mieszkankę nasienną należy wysiać w ilości 1-3 g/m² lub proporcjonalnie większej, jeśli zawiera w składzie nasiona traw. Do wysiewu należy dokładnie zmieszać nasiona z nośnikiem - suchym piaskiem lub wermikulitem frakcji 2-4mm, w celu zwiększenia objętości materiału siewnego dla zapewnienia równomiernego obsiewu. Przyjmuje się, że optymalne jest użycie 1-2 litrów nośnika na 100g nasion.
- 4) Wysiewu należy dokonać w jak najkrótszym czasie od ostatniej uprawy lub rozłożenia substratu. Szybki wysiew nasion mieszanki łąki kwietnej jest korzystny ze względu na to, iż z czasem na podłożu/substracie będą pojawiać się rozsiewane z wiatrem nasiona roślin niepożądanych. Rośliny te mogą w przyszłości stanowić konkurencję dla roślin łąkowych. W celu zabezpieczenia terenu przed wysiewaniem niepożądanych roślin, można zabezpieczyć go białą agrowłókniną.
- 5) Nasiona po wysiewie powinny znaleźć się płytko pod powierzchnią gleby na głębokości do 0,5cm. Wysiewu mieszanki na dużych powierzchniach dokonujemy rolniczym siewnikiem pneumatycznym. Obsiewania mniejszych obszarów dokonujemy siewnikiem do trawy (doglebowo) lub siewnikiem rzutowym (powierzchniowo). Siewników doglebowych należy

używać na najpłytszym ustawieniu wysiewu, a w przypadku siewu powierzchniowego teren należy delikatnie przegrabić (najlepiej drucianymi grabiami do liści).

6) Można dokonać podsiewu nasionami już istniejących trawników lub łąk kwietnych przy użyciu urządzeń przeznaczonych do podsiewu trawników lub wertykulatora i siewnika. Podsiew to najmniej efektywny, ale zarazem najmniej kosztowny sposób tworzenia i wzbogacania istniejących łąk kwietnych. Najlepszy termin na podsiew to wczesna wiosna lub jesień, po koszeniu. Po podsiewie dobrze jest użyć wału, w celu lepszego docięnięcia nasion do podłoża. Dostateczna wilgotność podłoża sprzyja prawidłowemu kiełkowaniu nasion.

7) Zalecane czynności po siewie:

- po wysiewie, szczególnie w przypadku siewu rzutowego, teren należy delikatnie zagrabzić i zawałować wałem by docisnąć nasiona do gleby. Optymalnie należy podlać teren, tak by głębokość wilgotnej warstwy gleby wynosiła około 1 cm;
- przy dobrze dobranych terminach siewu – jesień, wiosna, podlewanie zazwyczaj nie jest konieczne. W przypadku siewu nasion w warunkach deficytu wody (czerwiec-sierpień) przy chęci osiągnięcia szybkiego efektu zazielenienia, należy przewidzieć regularne podlewanie terenu raz dziennie do zwilżenia wierzchniej warstwy gleby do głębokości 3-5 cm;
- należy pamiętać, że część roślin może wymagać stratyfikacji, co oznacza, że przy sprzyjających warunkach rośliny te pojawią się po pierwszym okresie zimowym;
- prawidłowo rosnące łąki wysiane wiosną można kosić pierwszy raz po przekwitnięciu roślin jednorocznych, jeżeli takie były w mieszance nasiennej. Łąki wysiane z nasiona gatunków wieloletnich można kosić w pierwszym roku kilka razy, co pomoże ograniczyć konkurencję ze strony chwastów i ułatwi prawidłowy rozwój systemów korzeniowych i rozet liściowych gatunków wieloletnich w roku wysiewu;
- po pojawieniu się chwastów łąkę należy ręcznie odchwaścić lub skosić “interwencyjnie” cały teren, nie pozwalając na wysianie się roślin niepożądanych (kluczowe jest dokładne przygotowanie terenu przed wysianiem, co może zabrać czas, należy ten czas wziąć pod uwagę projektując proces inwestycyjny);
- łąk wieloletnich nie nawozimy ze względu na to, że nadmiar składników pokarmowych w glebie będzie sprzyjał wzrostowi traw i jednorocznych chwastów. W przypadku założeń z gatunków jednorocznych ozdobnych, możemy zastosować dodatkowe nawożenie.



Ryc. 6. „Łąka Centralna” w Katowicach

Na zdjęciu (2 rok -lipiec) łąka wieloletnia w skład której m.in. wchodzi:

- rumian barwierski,
- żmijowiec zwyczajny,
- krwawnik pospolity,
- chaber driakiewnik.

Mieszanka nasienna rodzimych gatunków wieloletnich odpornych na suszę z dodatkiem gatunków jednorocznych. Łąka rośnie na 15-20 cm warstwie podłoża.

4. Utrzymanie łąk kwietnych

Proces powstawania łąki, formowania się zbiorowiska może trwać około 3-5 lat lub dłużej. W tym czasie łąka zmienia się. Jej wygląd jest funkcją biologii roślin występujących na łące, nasłonecznienia, podlewania, składu chemicznego podłoża i zabiegów pielęgnacyjnych. Ta sama mieszanka nasion na różnych podłożach będzie dawała różne efekty.

Głównymi zadaniami związanymi z utrzymaniem łąk są:

1. Koszenie obszaru.
2. Zbieranie pokosu.
3. Odchwaszczanie.
4. Podlewanie.

Łąki nie wymagają nawożenia.

4.1. Koszenie

Koszenie należy do podstawowych czynności związanych z pielęgnacją łąk i jest jednocześnie elementem mającym znaczący wpływ na jej wygląd. Zarówno czas, sposób wykonania, jak i użyte narzędzia mają znaczenie dla osiągniętego efektu.

Koszenie zaleca się wykonać po przekwitnięciu roślin. Koszenie roślin przed zakwitnięciem powoduje usuwanie z łąki roślin niechętnych koszeniu i roślin jednorocznych, ale też wzmacnia systemy korzeniowe roślin wieloletnich, skutkując ich większą odpornością na niekorzystne warunki atmosferyczne.

Koszenie powinno nastąpić nie wcześniej niż początek lipca, choć termin zależny jest od warunków pogodowych i nie później niż połowa sierpnia, chyba że botanik lub specjalista od łąk zaleci inny termin koszenia ze względu na stan zbiorowiska roślinnego. Dopuszcza się wykonanie drugiego koszenia na jesieni. W przypadku bardzo żyznych gleb, koszeń może być jeszcze więcej. Koszenie z zbiorem siana jest dobrą metodą usunięcia nadmiaru składników pokarmowych z podłoża. Dopuszczalne jest pozostawienie przekwitniętych roślin na zimę bez koszenia i skoszenia roślin na wiosnę do końca marca. W takim przypadku można skosić łąkę ze zbiorem biomasy. Terminy koszenia należy dopasować do warunków pogodowych istniejących w czasie kształtowania się łąki, prognoz pogody dla okresu koszenia i po koszeniu, tak by osiągnąć najbardziej pożądany efekt estetyczny. W przypadku koszenia ze zbiorem biomasy, najlepszy efekt osiągnąć można kosząc łąkę przed zapowiadanyimi dniami deszczowymi.

Zaleca się koszenie kosiarkami listwowymi lub kosami tradycyjnymi. Niewskazane jest używanie kosiarek prowadzących do rozdrobnienia biomasy (kosiarki ogrodowe, kosiarki bijakowe, kosy spalinowe). Po skoszeniu rośliny nie powinny być niższe niż 5-8 cm.

Równomiernie rozłożony pokos należy pozostawić na jakiś czas na łące. Długość pozostawienia pokosu na łące zależy od warunków atmosferycznych i może wynosić nawet do 2 tygodni. Pokos pozostawiany jest w celu wysuszenia i wysiania się nasion z owoców i owocostanów. Następnie należy wygrabić i usunąć siano. Pokos pozostawiony na terenie dłużej niż kilka dni po okresie wysypania się nasion z owocostanów może negatywnie wpływać na wygląd łąki w

latach następnych. W zbiorowiskach łąkowych dążymy do ograniczenia zawartości azotu, dlatego też usuwamy siano z łąki.

Koszenie w roku wysiewu nasion należy wykonywać zależnie od potrzeb i chęci osiągnięcia pożądanego efektu estetycznego w terminach ustalonych z botanikiem lub specjalistami zajmującymi się łąkami. Koszenie takie może być konieczne w przypadku dużego zachwaszczenia łąki, będącego skutkiem, np. złego przygotowania gruntu przed siewem lub zanieczyszczenia substratu.

W pracach pielęgnacyjnych na terenach zieleni **nie dopuszcza się stosowania:**

- dmuchaw spalinowych i elektrycznych (za wyjątkiem utrzymania utwardzonych alejek, gdzie ma się na względzie bezpieczeństwo);
- sprzętu ciężkiego o masie powyżej 1,5t, który spowoduje nadmierne zagęszczenie gleby, poza przystosowanymi do tego celu drogami.

4.2. Odchwaszczanie

Pojawiające się chwasty (rośliny niepożądane na łące, także rośliny będące w składzie nasion lecz dominujące na łące, zagłuszające inne rośliny) można usuwać ręcznie lub poprzez koszenie (koszenie nie pozwoli zakwitnąć roślinom jednorocznym znajdującym się w mieszance). Zabieg odchwaszczania ręcznego należy wykonać nawet raz w miesiącu. W przypadku dużego zachwaszczenia dopuszcza się koszenie „interwencyjne” mające na celu ograniczenie wzrostu jednorocznych chwastów.

Dopuszczalne jest również selektywne ręczne usuwanie przekwitniętych roślin. Wycinając je na wysokości 5-7 cm nad powierzchnią gruntu. Usuwane rośliny powinny być pozbawione nasion.

4.3. Podlewanie

W pierwszych miesiącach po wysiewie nasion należy zapewnić odpowiednią wilgotność podłoża. Podlewanie konieczne jest tylko kiedy nasiona wysiewane są w okresach letnich-suchych (odradza się takiego terminu siewu). Teren należy podlewać równomiernie, odpowiednią ilością wody (gleba po podlaniu powinna być wilgotna na głębokość około 3-5 cm), strumieniem uniemożliwiającym wyplukanie nasion. By uniknąć szoku dla roślin oraz ich spalenia zaleca się podlewanie w godzinach porannych, tj. w godzinach 4.00-6.00 lub nocnych.

4.4. Nawożenie

Łąk kwietnych nie nawozi się ze względu na to, że nadmiar składników pokarmowych w glebie będzie sprzyjał wzrostowi traw i jednorocznych chwastów. W przypadku założeń z gatunków jednorocznych ozdobnych, możemy zastosować dodatkowe nawożenie nawozami o obniżonej zawartości azotu.

5. Uwagi końcowe

Popularność łąk kwietnych wśród mieszkańców i inwestorów daje możliwości zwiększania różnorodności biologicznej obszarów, ochrony obszarów cennych przyrodniczo, zwiększania estetyki obszarów i obniżania kosztów ich utrzymania. Na każdym etapie zakładania łąk kwietnych należy brać pod uwagę, iż czas poświęcony na rozpoznanie warunków glebowych, świetlnych, wodnych, przygotowanie odpowiedniego składu gatunkowego mieszanek i w końcu dobre przygotowanie gruntu, zwiększa szanse powodzenia i satysfakcję odbiorców. Ograniczanie tego czasu może skutkować koniecznością poniesienia dodatkowych nakładów na ponowne wykonania łąk lub intensywną ich pielęgnację: koszenie, podlewanie czy pielienienie.

Dla osiągnięcia dobrych efektów ważne jest zrozumienie, iż łąka nie jest intensywnym założeniem ogrodniczym, na który będziemy mieć stu procentowy wpływ. Łąka kwietna jest systemem dynamicznym i zmiennym – co może być zarówno zaletą, jak i wadą. Łąki powinny być traktowane jako zmieniające się w wyglądzie długoterminowe inwestycje. Od momentu wysiania łąki będą przechodzić zmiany gatunkowe, a co za tym idzie wizualne. Z czasem, 3-10 lat od założenia łąki, kształtuje się zbiorowisko łąkowe, a w jego składzie pozostaną gatunków najbardziej dopasowane do warunków siedliska: rodzaju gleby, wilgotności podłoża, nasłonecznienia. Możliwe jest pojawianie się innych gatunków roślin, niż te, które były w składzie mieszanki nasion zastosowanej do wysiewu.

Utrzymanie łąk o wybranym, z góry określonym charakterze, składzie gatunkowym, innym niż dyktuje charakterystyka stanowiska, czy biologia roślin, może wymagać znacznych nakładów finansowych i nie być zgodne z ekologicznymi zasadami postępowania. Poprawnie wykonane łąki kwietne będą zawsze pełniły funkcje przyrodnicze i obniżały koszty utrzymania terenu. W tym kontekście kluczowa jest ich lokalizacja i uwarunkowania poszczególnych obszarów.



Ryc. 7. Łąka na skarpie w Warszawie

Na zdjęciu (1 rok - wrzesień) łąka wieloletnia w skład której m.in. wchodzi:

- złocień polny,
- komonica zwyczajna,
- szałwia łąkowa,
- cykoria podróżnik.

Mieszanka nasienna rodzimych gatunków wieloletnich z dodatkiem 15% gatunków jednorocznych i 30% traw.

Informacje o autorach i konsultantach merytorycznych

mgr Karol Podyma

Właściciel firmy Łąki Kwietne. Botanik, ogrodnik, specjalista od łąk kwietnych. Uczestniczył w największych inicjatywach łąkowych w Polsce - inicjator projektu 10 ha antysmogowych łąk kwietnych w Krakowie, koordynował prace przy środowiskowym projekcie odtworzeniowym Łąka Warszawska, ramię w ramię z Prezydentem Miasta siał łąkę centralną w Katowicach. Współpracuje z samorządami i biznesem - inicjuje, konsultuje i realizuje projekty łąkowe na terenie całego kraju.

mgr Sławomir Sendzielski

Obserwator przyrody i ogrodnik związany z łąkami od 2014 roku. Współprowadzący projekt odtwarzania łąk nadwiślańskich na warszawskim odcinku obszaru NATURA 2000 - "Łąka Warszawska". Współpracował z Fundacją Łąka i firmą Łąki Kwietne przy zakładaniu łąk. Był urzędnik miejski - współtwórca Zarządu Zieleni m.st. Warszawy, gdzie odpowiadał za realizację kilku warszawskich łąk. Współtwórca wielu miejskich programów m.in. takich jak "Bujna Warszawa" czy "Naprzód działki".

dr inż. arch. kraj. Łukasz Dworniczak

Projektant terenów zieleni, realizuje opracowania badawcze i studialno-projektowe z zakresu ochrony i gospodarowania krajobrazem oraz identyfikacji charakteru krajobrazu; autor licznych opracowań krajobrazowych, projektów i dokumentacji dendrologicznych; członek Stowarzyszenia Architektury Krajobrazu. W wolnym czasie podróżnik, webmaster i aktywista społeczny.

dr, arch. kraj. Piotr Reda

Doktor nauk biologicznych, architekt krajobrazu; kierownik ds. naukowych Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Zielonogórskiego; członek (prezes) Stowarzyszenia Architektury Krajobrazu; członek Stowarzyszenia „Rada Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce”; członek Rady Zespołu Parków Krajobrazowych Województwa Lubuskiego; członek Regionalnej Rady Ochrony Przyrody przy Regionalnym Dyrekturze Ochrony Środowiska w Gorzowie Wielkopolskim; Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni; członek Głównej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej przy Ministerstwie Rozwoju; autor inwentaryzacji przyrodniczych, dokumentacji projektowych z zakresu architektury krajobrazu.

mgr inż. arch. kraj. Angelika Kuśmierczyk-Jędrzak

Architekt krajobrazu, absolwentka Architektury Krajobrazu na Akademii Rolniczej we Wrocławiu oraz studium podyplomowego Urbanistyka i Planowanie Przestrzenne na Politechnice Wrocławskiej. Od 2008 roku prowadzi własną pracownię architektury krajobrazu, specjalizuje się w projektowaniu zieleni w przestrzeniach publicznych, w tym również w założeniach historycznych.