

## TRÁVNÍKY – ZAKLÁDÁNÍ

Terminologická nejednoznačnost při označování a vymezení jednotlivých typů trávníků vede často k nepříjemnostem jak v oblasti projektování tak v samotném provozu. Pro účely tohoto textu se terminologicky vychází z existence ČSN 83 9001:1999 Sadovnictví a krajinářství – Terminologie – Základní odborné termíny a definice a zvláště pak z ČSN 83 9031: Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání:

- Předmět normy: Tato norma platí pro zakládání trávníků výsevem nebo s použitím předpěstovaných trávníků, travních drnů a segmentů vegetace a také pro jiné výsevy při úpravách krajiny.
- Nevztahuje se na:
  - zakládání trávníků na sportovních hřištích podle ČSN DIN 18035-4;
  - výsevy v rámci stabilizace terénu podle ČSN 83 9041

Tab.č.1: Typy trávníku podle ČSN 83 9031

- Rozlišují se kategorie trávníků podle tabulky 1, přičemž jsou možné přechodné kategorie

**Tabulka 1 - Kategorie trávníků, oblasti použití, vlastnosti a nároky na péči**

Sloupec	1	2	3	4
Řádek	Kategorie trávníku	Oblast použití	Vlastnosti <sup>a)</sup>	Nároky na péči
1	parterový (okrasný)	reprezentační zeleň	hustý kobercový trávník z jemnolistých trav, nízká zatížitelnost	vysoké až velmi vysoké
2	parkový (rekreační)	veřejná zeleň, obytné soubory, zahrady u domů, apod.	střední zatížitelnost, odolnost proti suchu	střední až vysoké
3	sportovní (zátěžový)	sportovní, hrací a odpočinkové plochy, parkoviště	vysoká zatížitelnost (celoročně)	střední až velmi vysoké
4	krajinový (extenzivní)	převážně extenzivně využívané a/nebo pěstované porosty ve veřejné a soukromé zeleni, v krajině, u komunikací, na rekultivovaných plochách, druhově bohaté porosty lučního charakteru	trávníky se širokým spektrem použití podle účelu a stanoviště, např. jako ochrana proti erozi, odolnost na extrémních stanovištích, základ pro rozvoj stanoviště vhodných biotopů, zpravidla nezatížitelné nebo jen málo zatížitelné	velmi malé až střední, ve zvláštních případech až velmi vysoké
<sup>a)</sup> Hustota porostu a jeho zatížitelnost klesá s rostoucím zastíněním				

Detailní analýzy zastoupení jednotlivých typů trávníků ve funkčních typech zeleně (FT) provedené pomocí technologií GIS potvrdily naprosto dominantní podíl tohoto vegetačního prvku na utváření FT. Data jsou uvedena v tab. 2 – jejich interpretace je následující:

- Trávníky představují dominantní VP systému zeleně sídla. Zastoupení trávníků činí v průměru 66 % celkové výměry VP
- Jednotlivé typy trávníků vykazují v zastoupení významné rozdíly.
- Parkový trávník tvoří v zastoupení pouze 2,7 % výměry všech typů trávníku. Rozptyl hodnot je velmi významný : od téměř nulového podílu až po 60% podíl.

- Luční trávník tvoří je dominantním VP v zastoupení tvoří 93 % výměry všech typů trávníku.
- Trávník parterový nebyl ve sledovaných městech zastoupen
- U části ploch vlastnosti bylinného krytu neodpovídají stanoveným typům (ČSN DIN 18 917) – především s ohledem na přítomnost dvouděložných bylin, pokrývnost a další užitné vlastnosti. Tyto vlastnosti jsou navíc v rozporu s funkcí vegetačního prvku ve funkčním typu. Takový trávník je označen jako nestandard – tj. neodpovídající typologii a v rozporu s funkcí. Nestandardní trávník tvoří v zastoupení 4,5 % výměry všech typů trávníku.

<b>Tab.č. 2 Zastoupení trávníků ve funkčních typech a v systému zeleně</b>					
Funkční typ	zkr.	Podíl typů trávníku ve FT (%) <sup>*1)</sup>			Celkový podíl trávníku (%) <sup>*2)</sup>
		Parkový	Luční	Nestandard	
stromořadí	ST	0,89	91,22	7,88	80,44
hřbitovy	H	17,24	80,85	1,90	68,27
nábřeží velkých řek	N	0,10	89,03	10,87	40,21
ostatní zeleň	O	0,62	94,38	5,00	50,37
park	P	16,21	79,57	4,22	59,44
rekreační zeleň	R	0,89	93,73	5,38	45,54
stabilizační vegetace svahů	S	2,44	90,16	7,40	34,89
ochranná zeleň	T	0,03	95,98	3,98	47,60
parkově upravená plocha	U	3,54	91,75	4,71	72,36
zeleň obytných souborů	ZB	1,02	95,45	3,53	79,45
zeleň ostatní občanské vybavenosti	ZC	2,89	92,21	4,90	73,93
zeleň dopravních staveb	ZD	0,40	95,35	4,25	70,84
zeleň železničních tratí	ZE	0,00	87,17	12,83	33,49
zeleň zahrádkářských osad	ZH	17,64	79,16	3,21	88,87
zeleň školních a kulturních zařízení	ZK	6,13	91,43	2,44	73,01
zeleň lázeňských domů	ZL	59,70	18,21	22,08	35,73
zeleň průmyslových areálů	ZP	2,07	95,40	2,53	74,21
zeleň sportovních areálů	ZS	0,89	93,05	6,06	54,73
zeleň vodotečí a vodních ploch	ZV	0,05	95,19	4,76	57,61
zeleň zdravotnických zařízení	ZZ	0,00	98,53	1,47	82,03
<b>Celkový součet</b>		<b>2,68</b>	<b>92,83</b>	<b>4,49</b>	<b>66,21</b>
Poznámky: *1) Základem pro výpočet procentického zastoupení je celková výměra všech ploch konkrétního funkčního typu ve všech intenzitních třídách za FT *2) Základem pro výpočet procentického zastoupení je celková výměra FT					

Základní definice uvádí ČSN 83 9031:

Trávník

- rostlinný pokryv tvořený travami včetně vegetační vrstvy pevně prorostlé jejich kořeny a odnožemi, který zpravidla není zemědělsky využíván; podle účelu použití může obsahovat také bobovité a další byliny

Předpěstovaný trávník

- díly trávníku z pěstitelských ploch určené pro založení trávníku

Travní drny

- díly trávníku z jiných než pěstitelských ploch

#### Segment vegetace

- část porostu odebraná z přirozených rostlinných společenstev, určená k přesazení, sestávající z různých druhů/rodů (např. z dřevin, trav, trvalek a ostatních bylin) včetně prokořenělé půdy

Další definici doplňuje ČSN 83 9041:

#### Zatravnovací rohož

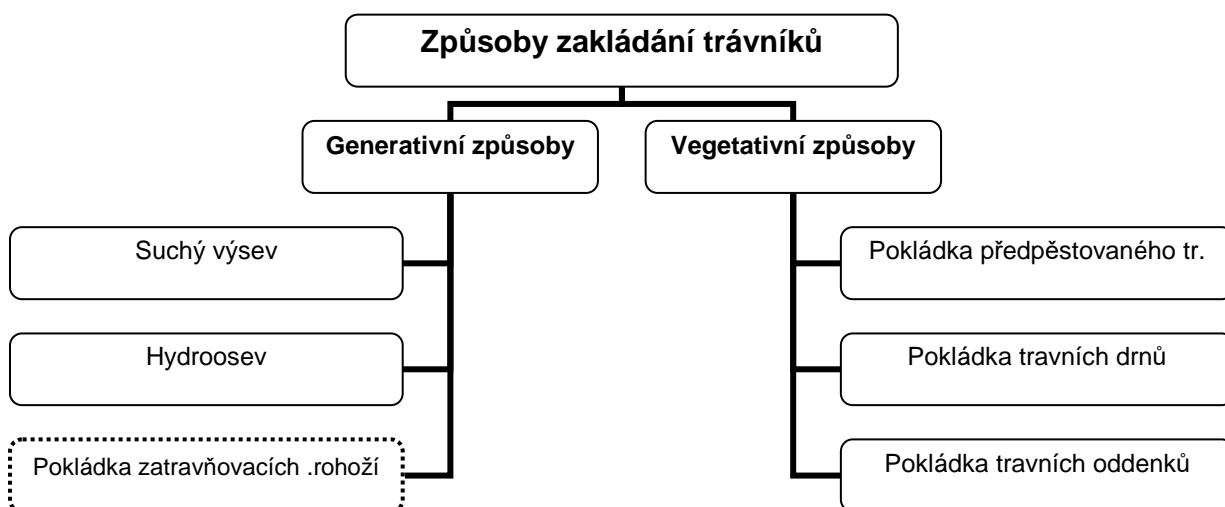
- rohož ze zetlívající nosné tkaniny s vloženým osivem

## TECHNOLOGIE ZAKLÁDÁNÍ TRÁVNÍKŮ – OBECNÁ USTANOVENÍ

Každý z uvedených typů trávníků (tab.č.1) lze založit několika způsoby. Založení různých typů trávníku v rámci konkrétního způsobu založení je však různé. Odlišnosti konkrétních technologií pro jednotlivé typy trávníků jsou popsány v odborné trávníkářské literatuře, popř. ve speciálních normách – např. pro sportovní hřiště ČSN DIN 18 035-4. S ohledem na složitost problému je text o technologiích přizpůsoben potřebám studentů programu zahradní a krajinářské architektury. Problematika trávníků na sportovních hřištích není řešena, okruh lučních trávníků je zpracován přiměřeně potřebám oboru – především s ohledem na květnaté luční trávníky. V textu této kapitoly jsou uvedeny informace využitelné obecně při zakládání trávníků bez ohledu na jeho typu jednotlivých podkapitol jsou vždy předřazeny ustanovení oborových norem. Informace vázané specificky na konkrétní typ trávníku jsou uvedeny v samostatných kapitolách.

Vymezení základních způsobů zakládání trávníků je znázorněno na schématu č.1 :

**Schéma č.1: Způsoby zakládání trávníků**



Vhodnost konkrétního způsobu založení trávníku pro jednotlivé typy trávníku je daná především charakteristikami stanoviště, výší nákladů, požadavky na rychlost dosažení

požadovaných funkčních vlastností, termínem realizace a v neposlední řadě kompozičním záměrem. Obecně vyjadřuje vhodnost způsobu založení přehled uvedený v tab.č.3

<b>Tab.č. 3 Vhodnost způsobu založení trávníku pro jednotlivé typy trávníku</b>					
Typ trávníku	Způsoby zakládání				
	Generativní *1)		Vegetativní		
	Suchý výsev	Hydroosev	Koberce	Drny	Oddenky
Parterový	běžný	možný	běžný	není možný	možný
Parkový	běžný	možný	běžný	není možný	není možný
Luční	běžný	běžný	není možný	běžný	není možný
- květnatý (luční)	běžný	běžný	není možný	běžný	není možný
Hřišťový	běžný	možný	běžný	není možný	možný
*1) Pokládka suchých tr.rohoží je považována za téměř výlučně krajinářskou technologii a není tedy do přehledu zahrnuta.					

Pro stanovení postupu slouží průzkumy – dle ČSN 83 9031 – Zkoušky-předběžné průzkumy:

- Předběžné průzkumy slouží, s přihlédnutím k zamýšlenému cíli zatravnění, předpokládanému využití a péči, k posouzení stanoviště, výběru osiva a ke stanovení prací, které mají být provedeny při zakládání trávníku a při dokončovací péči.

Volbu metody výsevu pro technologie vegetačních úprav v krajině doplňuje ČSN 83 9041- stabilizace výsevy-metody výsevu:

- Při volbě metody výsevu pro stabilizaci příslušného stanoviště je nutno přihlédnout k výsledku posouzení a vyhodnocení podmínek stanoviště a výběr vhodné konstrukce (ČSN 83 9041- kap.4), hospodárnosti a také k cílům ochrany přírody a péče o krajinu.
- Jednotlivé metody výsevu mají různou účinnost, která je závislá v první řadě na použitých materiálech (osiva, hnojiva, pomocné půdní látky, pojiva a mulčovací materiály), jejich dávkách a pozdější péči.
- Pomoc při volbě metody výsevu a dávkování jednotlivých materiálů poskytují údaje uvedené v tabulkách 4 a5.
  - Komentář k tabulce č. 4 - ČSN 83 9041 Každý nejvyšší stupeň ohodnocení, případně nejnepříznivější ohodnocení jednoho ze tří stanovištních faktorů, je zpravidla pro volbu metody výsevu rozhodující. V kombinaci s jinými stabilizačními konstrukcemi lze uplatnit jednodušší metody, případně nižší dávkování.

Sloupec	1					2					3					4
Řádek	Stupně hodnocení faktorů stanoviště															Metoda výsevu
	Půda (substát)					Klima					Nebezpečí eroze					
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
1																O
2																OH
3																OHP
4																OHZ
5																OHM
6																OHPZ
7																OHMZ
8																OHPM
9																OHPMZ
<p>Stupně hodnocení:  1 = velmi vhodné, 2 = vhodné, 3 = středně vhodné  4 = nevhodné, 5 = velmi nevhodné</p> <p>Stupně hodnocení:  1 = velmi malé, 2 = malé,  3 = střední, 4 = velké,  5 = velmi velké</p>																

**Legenda:**  
Vhodnost metody výsevu a doporučené dávky materiálů dle tabulky 1

nejnižší dávka  
 střední dávka  
 nejvyšší dávka  
 metoda ještě podmíněně vhodná  
 metoda nevhodná

**Metoda výsevu**

O = osivo  
OH = osivo s hnojivem  
OHP = osivo s hnojivem a pojivem  
OHZ = osivo s hnojivem a látkami pro zlepšování půdy  
OHM = osivo s hnojivem a mulčovacími materiály  
OHPZ = osivo s hnojivem, pojivem a látkami pro zlepšování půdy  
OHMZ = osivo s hnojivem, mulčovacími materiály a látkami pro zlepšování půdy  
OHPM = osivo s hnojivem, pojivem a mulčovacími materiály  
OHPMZ = osivo s hnojivem, pojivem, mulčovacími materiály a látkami pro zlepšování půdy

Tabulka č. 5 - ČSN 83 9041

Sloupec	1		2	3	4	5	6	7
Řádek	Materiál		Nejnižší dávka	Střední dávka	Nejvyšší dávka	Jednotka na m <sup>2</sup>	Pomůcky pro přepočet	
							Stav při dodání	Objemová hmotnost [g/l] přibližně
Osivo <sup>a)</sup>								
1	více než 800 semen v 1 g jako střední počet semen ve směsích		10	15	20	g	sušené na vzduchu	300 až 400
2	100 až 800 semen v 1 g		15	20	30	g	sušené na vzduchu	400 až 700
3	méně než 100 semen v 1 g		20	40	60	g	sušené na vzduchu	700 až 850
Hnojivo <sup>b, c)</sup>								
4	minerální hnojivo kombinované, např. NPK Mg 12+12+17+2		30	40	50	g	suché, granulované	800 až 1000
5	minerální hnojivo kombinované s dlouhodobě působícím dusíkem, např. NPK Mg 15+9+15+2		30	35	45	g	suché, granulované	1 100 až 1 250
6	organicko-minerální hnojivo NPK, např. 10+4+6		40	50	60	g	suché, smíšené	1 250 až 2 000
7	organické hnojivo NPK, např. peruánské guano 13+10+2		30	40	50	g	suché, práškové až granulát	1 250 až 1 700
Pomocné půdní látky <sup>c)</sup>								
8	minerální	pěnová láva, pemza, upravené silikáty	500	1 000	1 500	g	vysušené na půdní vlhkost	600 až 1 000
9		hydrosilikáty	80	150	200	g	suché	800
10		bentonity, kamenná moučka	40	60	100	g	suché	1 500
– 11		– granuláty z hnědého uhlí, 40 % organické hmoty	– 500	– 1 500	– 3 000	– g	– suché	– 530
– 12		– rašelina, 40 % organické hmoty	– 2	– 6	– 12	– l	– půdní vlhkost	– 200 až 400
– 13		– komposty	– 1,5	– 4	– 5	– l	– půdní vlhkost	– 500 až 1 000

Sloupec	1	2	3	4	5	6	7
Řádek	Materiál	Nejnižší dávka	Střední dávka	Nejvyšší dávka	Jednotka na m <sup>2</sup>	Pomůcky pro přepočet	
						Stav při dodání	Objemová hmotnost [g/l] přibližně
– 14	– algináty pro suché výsevy, min. 40 % polyuronové kyseliny	– 30	– 60	– 100	– g	– suché	– 700
– 15	– algináty pro mokré výsevy	– 30	– 60	– 100	– g	– sušené na vzduchu	– 800
–	–	– 80	– 100	– 125	– g	– emulze	– 900
Mulčovací materiály							
16	sláma/seno	300	400	600	g	sušené na vzduchu, řezané, volné nebo lisované	100
17	celulóza, 40 % celulózy, 60 % vody	100	175	250	g	půdní vlhkost	800
Pojivo							
18	celulóza, 95 % až 98 % celulózy, 2 % až 5 % vody	60	100	125	g	suché	200
19	pojivo z umělé hmoty	30 10 5	50 25 10	80 40 20	g g g	disperze emulze koncentrát	1 000 až 1 100
20	metylcelulóza	20	40	60	g	suché	1 400 až 1 700
21	kapalné algináty	80	100	125	g	emulze	900

a) Údaje o dávkách se vztahují na trávy, bobovité a další byliny. Dávky osiva dřevin viz 7.5.2

b) Není-li možno přihnojovat, používají se pouze dlouhodobě působící nebo organická hnojiva s 8 g.m<sup>-2</sup> dusíku jako nejvyšší dávkou. Je-li možno přihnojovat, omezí se počáteční dávka dusíku na střední dávku, tj. 4 g.m<sup>-2</sup> dusíku a asi po 4 až 6 týdnech od vzejití osiva se aplikují 3 g.m<sup>-2</sup> dusíku. Zpravidla se používá hnojivo NPK s hořčíkem.

c) Při použití pomocných půdních látek je nutno přihlížet k jejich obsahu živin, humusu a dalších účinných látek (vyváženost).

## 1. Taxonomie a vlastnosti trav, směsi

### 1.1. Východiska, definice

Základní definice a postupy uvádí ČSN 83 9031:

Osiva trav

- Osiva trav musí odpovídat požadavkům uvedeným v předpisu
  - (v ČR je oblast osiv a sadby upravena zákonem č. 219/2003 Sb. a vyhláškou č. 175/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.)

Osiva bobovitých a ostatních bylin

- Osiva bobovitých a ostatních bylin musí odpovídat, z hlediska čistoty, klíčivosti a maximálního podílu cizích druhů, zákonu a předpisu.
  - (v ČR je oblast osiv a sadby upravena zákonem č. 219/2003 Sb. a vyhláškou č. 175/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.)
  - Druhy, které tyto předpisy neuvádí, musí odpovídat požadavkům předpisu

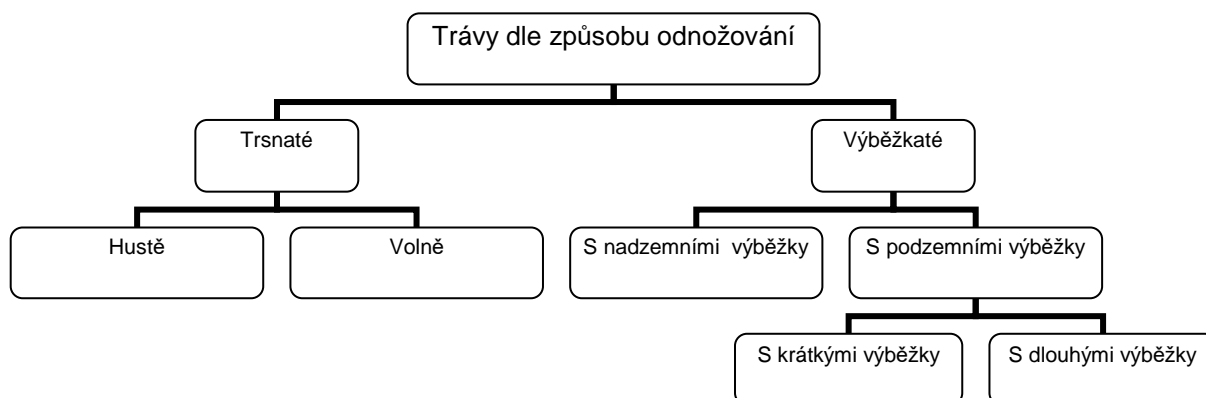
Směsi osiva

- Směsi osiva pro trávníky je nutno volit, pokud jde o vhodnost druhů, odrůd a výsevky, podle určeného účelu použití s přihlédnutím k ustanovením předpisu

### 1.2. Modelové technologie – upřesnění

Charakteristiky jednotlivých taxonů a problematika travních směsí je dostatečně popsána v povinné či doporučené literatuře a je předmětem cvičení.

Jednou ze základních charakteristik trav je jejich způsob odnožování – ten totiž úzce souvisí z jejich strategií při osídlování stanoviště a tedy při tvorbě travního drnu:



#### Trávy hustě trsnaté

- odnožovací kolénko se vytváří nad povrchem půdy
- vytvářejí husté a vystoupavé trsy – utlačují trávy s nižší konkurenční schopností
- např. *Deschampsia caespitosa*



Volně trsnaté trávy

- odnožovací kolénko je pod povrchem půdy – je méně vystaveno poškození než u trav hustě trsnatých
- např. *Phleum pratense*, *Lolium perenne*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Poa annua*

Trávy s nadzemními výběžky

- odnožují nad povrchem půdy, zakořeňují mělce
- *Agrostis stolonifera*

Trávy s podzemními výběžky

- nejdůležitější skupina trav, odnožovací kolénko pod povrchem půdy
- odolné vůči sešlapání
- *Festuca rubra* ssp. *stolonifera*, *Poa pratensis*, *Agrostis tenuis*

**2. Výsev****2.1. Termín**

Základní definice a postupy uvádí ČSN 83 9031- Zakládání trávníků:

- Výsev- doba výsevu: Příznivé podmínky pro vzcházení nastávají při teplotě půdy minimálně 8 °C a dostatečné půdní vlhkosti, které jsou zpravidla od května do září. Při časném a pozdním výsevu mohou nastat nežádoucí posuny ve složení trávníků ve prospěch travních druhů klíčících při nižších teplotách (např. *Lolium* - jílek).

ČSN 83 9031- Zkoušky:

- Kontrolní zkoušky – výsevy: U výsevů je nutno, v reprezentativním rozsahu, vizuálně zkontrolovat pokryvnost, rovnoměrnost růstu a rozložení, a případně také příměsi nežádoucích druhů.

**2.2. Výsevní množství, směsi**

Základní postupy uvádí ČSN 83 9031- Zakládání trávníků - výsev:

- Výsevek: U osevních směsí je nutno výsevek přizpůsobit stanovišti a účelu vegetační úpravy. Dávky výsevků jsou uvedeny v předpisu.
  - (Za standardní výsevek se v ČR u parterových, parkových a sportovních trávníků považuje dávka 25 g.m-2 , u extenzivních trávníků 10 g .m-2 až 20 g.m-2)
- Výsevek: U přechodného zatravnění a výsevu předplodin je třeba dbát na výsevní množství uvedená výše a popřípadě upravit podíl jednotlivých druhů s ohledem na jejich konkurenční schopnost.

Základní definice a postupy doplňuje ČSN 83 9041- Požadavky na osiva, rostliny, živé části rostlin, živé stavební prvky, další materiály a stavební prvky:

- Osiva - směsi osiv- směsi osiv pro výsevy trávníků a bylin: Směsi osiv musí být druhově rozmanité a mají obsahovat trávy a byliny potenciální přirozené vegetace. Hmotnostní podíl bobovitých a ostatních bylin by neměl přesahovat 30 %.
- Osiva - směsi osiv směsi osiv pro výsevy dřevin: Mohou obsahovat jednoleté a víceleté trávy, bobovité a ostatní byliny, které však nesmí bránit vývoji dřevin. Mají je naopak,

pokud možno, podporovat a sloužit jako ochrana proti erozi. Jejich hmotnostní podíl nesmí překročit 30 %.

Pravidla pro mísení osiva pro technologie vegetačních úprav v krajině doplňuje ČSN 83 9041- stabilizace výsevy - mísení

- Použije-li se v jednom pracovním postupu více materiálů, je třeba je rovnoměrně promíchat a během výsevu je v tomto stavu udržovat vhodnými opatřeními, např. při hydroosevu výkonným míchacím zařízením.

Pro dosažení potřebné kvality osiva stanovuje ČSN 83 9031 – zkoušky:

- Průkazní zkoušky: Pokud potřebný výsevek pro jednotlivý případ přesahuje 30 kg, je nutno složení směsi osiva na požádání prokázat předložením kopie osvědčení o udělení čísla směsi, potvrzené příslušnou uznávací institucí.
- Kontrolní zkoušky – osivo: Pokud plomba a označení odpovídá zákonu (V ČR je tato problematika upravena zákonem č.219/2003 Sb. a vyhláškou č. 175/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů) ), považují se čistota, klíčivost, příměsí jiných druhů, a pravost druhů a odrůd za prokázané.
- Kontrolní zkoušky – osivo: Ve sporných případech je nutno odebrat rezervní vzorky a označený materiál, k prokázání čistoty, klíčivosti, příměsí jiných druhů a pravosti druhů a odrůd zkouškami a výpočty.

### 2.3. Ověření pravosti a jakosti osiva

Pro dosažení potřebné kvality osiva stanovuje ČSN 83 9031 – zkoušky:

- Průkazní zkoušky: Pokud potřebný výsevek pro jednotlivý případ přesahuje 30 kg, je nutno složení směsi osiva na požádání prokázat předložením kopie osvědčení o udělení čísla směsi, potvrzené příslušnou uznávací institucí.
- Kontrolní zkoušky – osivo: Pokud plomba a označení odpovídá zákonu (V ČR je tato problematika upravena zákonem č.219/2003 Sb. a vyhláškou č. 175/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů) ), považují se čistota, klíčivost, příměsí jiných druhů, a pravost druhů a odrůd za prokázané.
- Kontrolní zkoušky – osivo: Ve sporných případech je nutno odebrat rezervní vzorky a označený materiál, k prokázání čistoty, klíčivosti, příměsí jiných druhů a pravosti druhů a odrůd zkouškami a výpočty.

Ukazatelem jakosti osiva je čistota a klíčivost, příměs cizích druhů, druhová i odrůdová pravost vyhovující právním předpisům.

### 2.4. Vysévání a zapravování osiva

Základní postupy uvádí ČSN 83 9031- Zakládání trávníků - výsev:

- Výsev a zapravení osiva: Travní osivo je nutno vysévat rovnoměrně, zapravit mělce, avšak ne hlouběji než 1 cm, a přitlačit. Během setí je nutno dbát na to, aby ve směsi nedošlo k oddělení semen jednotlivých druhů.
- Výsev a zapravení osiva: Bobovité rostliny a ostatní byliny s výrazně odlišnou velikostí semen je nutno vysévat zvlášť.

Pro technologie vegetačních úprav v krajině doplňuje problematiku ČSN 83 9041-stabilizace výsevy - vysévání:

- Všeobecně: Osivo nebo směs osiva a přídavných materiálů musí být vyseta rovnoměrně. Přitom je nutno osít také přilehlé vegetační plochy v šířce asi 1 m, zejména nad korunami svahů.
- Suché výsevy: Osivo, případně s hnojivy a pomocnými půdními látkami, se vysévá za sucha. Plochy mohou být buď před výsevem nebo po něm pokryty vrstvou mulče ze slámy nebo podobně účinných mulčovacích materiálů (viz. kap. 5.5.3) – konkrétně:
  - Mulčovací materiály musí být schopné jako vrstva vytvářet mikroklima podporující růst a chránit povrch půdy před mechanickými vlivy, např. kroupami, průtržemi/lijáky a větrem. Mají mít schopnost zadržovat vodu a opět ji vydávat a nesmí obsahovat žádné součásti poškozující rostliny.
  - Mulčovací materiály pro suché výsevy a protierozní ochranu mají mít z převážné části minimální délku 10 cm.
- Následně se vrstva mulče zajistí proti případnému přesunutí.

## 2.5. Modelové technologie – upřesnění

Příklad počet obilek v 1 g:

Taxon	počet v 1g	Taxon	počet v 1g
Phleum bertolonii	2 500	Poa nemoralis	5 500
Lolium perenne	500	Poa pratensis	4 500
Festuca rubra	900	Poa compressa	6 500
Festuca ovina	1 700	Deschampsia caespitosa	4 200
Festuca arundinaceae	390	Agorstis tenuis	17 000

Ukazatelem jakosti osiva

- 1. Čistota osiva
  - obsah semen hlavní plodiny v analyzovaném vzorku vyjádřený v % hmotnosti (ČSN 46 0300)
  - klíčivost 3. rokem výrazně klesá, ve 4. roce je u většiny druhů nepatrná
- 2. Klíčivost osiva
  - schopnost osiva normálního klíčení (ČSN 46 0300)
  - vyjadřuje s v % semen, z nichž se během zkoušky klíčivosti vytvořili normální klíčence, stanovuje se laboratorně
- 3. Užitná hodnota osiva (UHO)
  - čistota osiva (v%) x klíčivost osiva (v%) / 100

Poznámka: Státní odrůdová kniha je úředním seznamem všech odrůd rostlin, které byly v ČR registrovány

### **3. Příprava půdy**

Pravidla pro práci s půdou při zakládání trávníku uvádí ČSN 83 9011:

- Hodnocení půd - propustnost pro vodu: Propustnost pro vodu ovlivňuje zatížitelnost vegetační vrstvy travnatých hřišť a rekreačních luk, jakož i trávníků na parkovištích, a také schopnost vegetace, zvláště dřevin, snášet stanoviště.
- Požadavky - materiály a látky pro zlepšování půdy - organické materiály - kompost, mulčovací materiály: Pro zlepšování půdy hracích a rekreačních luk se nesmí používat kompost z čistírenských kalů. Kompost z organických domovních odpadů nesmí obsahovat žádné součásti, které by mohly způsobit poranění. Doplňující odkazy a údaje jsou obsaženy v samostatné publikaci.
  - (V ČR je tato problematika upravena ČSN 46 5730 a ČSN 46 5735.)
- Příprava vegetačních ploch - vegetační vrstva půdy – navážka: Měřítkem pro trávníky je zpravidla tloušťka vrstvy 10 cm až 20 cm.
- Příprava vegetačních ploch - vegetační vrstva půdy – navážka: Tloušťka se nesmí odchylovat od požadované tloušťky vrstvy navážky o více než 25 %, nejvýše však o 5 cm.
- Příprava vegetačních ploch - vegetační vrstva půdy – nakypření: Plochy určené pro výsevy a předpěstované trávníky se sklonem větším než 1 : 2,5 smí být pouze zdrsněny. Pro výsadbu rostlin na takovýchto plochách se nakypření provádí až při výsadbě podle ČSN 83 9021.

Principy při zakládání trávníků definuje ČSN 83 9031:

- Zakládání trávníků – všeobecně: Požadavky, způsob, rozsah a termíny prací se řídí zejména dobou zakládání, kategorií trávníku a podmínkami stanoviště.
- Zakládání trávníků - příprava půdy - příprava vegetační vrstvy: Vegetační vrstvu, a případně také základovou půdu, je třeba připravit podle ČSN 83 9011.
- Zakládání trávníků - příprava půdy - jemné terénní úpravy: Plochu je třeba před výsevem, popřípadě položením předpěstovaného trávníku, pečlivě zkyprřit. Odpady, kameny o průměru větším než 5 cm a části rostlin, které se obtížně rozkládají je nutno odstranit.
- Zakládání trávníků - příprava půdy - jemné terénní úpravy: Jemné urovnání je třeba provést do požadované roviny, která se nemá na měřeném úseku dlouhém 4 m odchylovat v případě parkových, sportovních a parterových trávníků o více než 3 cm a u krajinných trávníků o více než 5 cm.
  - (NÁRODNÍ POZNÁMKA: Pro zřizování travnatých ploch na sportovních hřištích platí ČSN DIN 18035-4.)
- Zakládání trávníků - příprava půdy - jemné terénní úpravy: Modelace terénu mají být pozvolné a plynulé.
- Zakládání trávníků - příprava půdy - jemné terénní úpravy: Výsev (kromě výsevů předplodin) nebo pokládka se může provádět pouze na dobře ulehých nebo utužených plochách. U krajinných trávníků ve volné krajině není utužení zpravidla zapotřebí.
- Zakládání trávníků - příprava půdy - jemné terénní úpravy: Napojení na obrubníky, kryty ploch, apod., mají být plynulá a smí se odchylovat nejvýše o 2 cm směrem dolů.

Pro technologie vegetačních úprav v krajině doplňuje ČSN 83 9041- stav ploch pro výsevy:

- Svahy ohrožené sesuvy musí být stabilizovány vhodnými opatřeními.
- Povrch vegetační vrstvy musí být tak drsný, aby se na něm nanesené materiály udržely.
- V době výsevu nemá být půda zmrzlá.

#### 4. Dokončovací péče

Pravidla pro dokončovací péči při zakládání trávníku uvádí ČSN 83 9031 - dokončování trávníku:

- Všeobecně: Dokončovací péče o trávník probíhá až do stavu způsobilého k přejímce. Cílem je dosažení takového stavu, aby při navazujících pěstebních opatřeních podle ČSN 83 9051 byl zaručen další vývoj trávníku. Dokončovací péče zahrnuje práce, které jsou vždy nutné k dosažení stavu způsobilého k přejímce.
- Způsobilost k přejímce: Způsobilosti k přejímce je dosaženo, když:
  - výsevem založené parterové, parkové a sportovní trávníky tvoří vyrovnaný porost, který v pokoseném stavu vykazuje pokryvnost půdy asi ze 75 % rostlinami požadované osevní směsi. Poslední seč smí být provedena nejpozději jeden týden před přejímkou;
  - výsevem založené krajinné trávníky (extenzivní trávníky) tvoří pokud možno vyrovnaný porost, který v pokoseném stavu vykazuje pokryvnost půdy průměrně asi z 50 % (nejméně však 40 % na nejvýše 30 % plochy) rostlinami požadované osevní směsi. Poslední seč smí být provedena nejpozději dva týdny před přejímkou; lze tolerovat i jiné trávy a byliny, které neruší
- Způsobilost k přejímce: U výsevů krajinných trávníků se zvláštními cíli vegetační úpravy nebo na extrémních stanovištích, např. na chudých půdách, haldách nebo jiných zvláštních stanovištích, nebo při zvláštní volbě druhů, mohou být pěstební opatření ve vztahu k rovnoměrnosti a pokryvnosti půdy podmiňována jinými ustanoveními.
  - výsevy předplodin, přechodné výsevy, a také výsevy trávníků, u kterých není dokončovací péče plánovaná, vykazují rovnoměrné vzcházení osiva;
  - předpěstovaný trávník je rovnoměrně a pevně prokořenělý s vegetační vrstvou. Poslední seč smí být, podle kategorie trávníku, provedena nejpozději jeden týden, případně dva týdny před přejímkou.
- Práce při dokončovací péči - všeobecně: Požadavky, druh, rozsah a termíny prací se řídí zejména dobou založení, kategorií trávníku a podmínkami stanoviště.
- Práce při dokončovací péči – zavlažování: Trávníky potřebují ke klíčení a po vyklíčení pro svůj další vývoj dostatečnou půdní vlhkost.
- Práce při dokončovací péči – zavlažování: Má-li se zavlažovat, je nutno sladit intervaly a závlahové dávky se stavem klíčení a růstu. Postřik je nutno provádět co nejmenšími kapkami.
- Práce při dokončovací péči - hnojení: Po prvním pokosení, není-li to v rozporu se záměrem zatravnění, by se měl trávník rovnoměrně přihnojit 5 g dusíku/m<sup>2</sup> (čistý dusík).
- Práce při dokončovací péči - kosení: U parterových, parkových a sportovních trávníků lze v závislosti na povětrnostních poměrech, podmínkách stanoviště a použitých druzích trav dosáhnout požadované pokryvnosti půdy zpravidla po šesti sečích.
- Práce při dokončovací péči - kosení: U parterových, parkových a sportovních trávníků založených z předpěstovaných dílů se zpravidla dosáhne stavu způsobilosti k přejímce po čtyřech sečích.

- Práce při dokončovací péči - kosení: Kosit se musí podle kategorie trávníku při výšce porostu mezi 6 cm až 10 cm. Výška pokoseného trávníku nesmí být menší než 4 cm. Pokosenou hmotu je nutno odstranit.
- Práce při dokončovací péči - kosení: Krajinný trávník (extenzivní) je nutno kosit nejméně jednou ročně.
- Práce při dokončovací péči - potlačování nežádoucích rostlin: Nežádoucí rostliny, které brání vývoji trávníku, hrozí vysemeněním nebo nežádoucím způsobem ovlivňují požadovaný záměr zatravnění, je nutno odstraňovat, zpravidla mechanicky.

ČSN 83 9031 rovněž obecně specifikuje „Péči pro přejímce“ (tedy po uplynutí dokončovací péče):

- Pracemi podle výše uvedených pravidel se dosáhne stavu, který umožňuje s jistotou očekávat další správný vývoj určité kategorie trávníku. Funkčního stavu se dosáhne rozvojovou péčí, udržení funkčního stavu vegetace udržovací péčí podle ČSN 83 9051.

## TECHNOLOGIE ZAKLÁDÁNÍ TRÁVNÍKU PARKOVÉHO A PARTEROVÉHO VÝSEVEM

Tato technologie (suchý výsev) je stále ze všech způsobů uvedených v tab.č.3 nejrozšířenější. V praxi se běžně označení „suchý“ nepoužívá. Pro popis technologie platí rovněž všechna ustanovení uvedená v kap. Technologie zakládání trávníku – obecné souvislosti.

### 1. Příprava vegetační vrstvy

Specifické principy při zakládání předmětných typů trávníků definuje ČSN 83 9031:

- Zakládání trávníků - příprava půdy - jemné terénní úpravy: Jemné urovnání je třeba provést do požadované roviny, která se nemá na měřeném úseku dlouhém 4 m odchylovat v případě parkových, sportovních a parterových trávníků o více než 3 cm a u krajinných trávníků o více než 5 cm.

V zásadě je příprava vegetační vrstvy daná druhem trávníků, předpokládanou zátěží (obecně využíváním) a stanovištními podmínkami lokality. Za limitující je obecně považováno zrnitostní složení (resp. fyzikální vlastnosti) vegetační nosné vrstvy a předpokládána zátěž. Pokud je s ohledem na stanovištní charakteristiky reálné upravit vlastnosti vegetační nosné vrstvy pomocí zlepšujících materiálů je to zpravidla lacinější postup než nové zřízení části půdního profilu. V obou případech vždy vycházíme z laboratorního rozboru a disponibilních zlepšujících materiálů. Cenným vodítkem pro úpravu zrnitostního složení půdního profilu jsou diagramy zrnitostního rozdělení hmot zpracované pro trávníkové plochy na sportovních hřištích (ČSN DIN 18 035-4

Na současném trhu je rovněž dostatečná nabídka speciálních tzv. „zakládacích“ substrátů k vytvoření vegetační nosné vrstvy pro trávníky – např.:

- křemitý písek (56% obj.), jíl (12%), rašelina (10%), kůrový substrát (22%) + základní dávka živin (AGRO CS)
- ornice+písek+rašelinokůrový substrát (SOL Kladno) aj.

Kromě „zakládacích“ substrátů se dodávají také tzv. „překrývací“ substráty na úpravu vlastností vegetační nosné vrstvy při zakládání či regeneraci trávníku. Tyto substráty mají v porovnání s předchozími nižší objemovou hmotnost, vyšší pórovitost a vzdušnou kapacitu. Výrobce doporučuje dávku cca 10-15 l/m<sup>2</sup> pro přípravu vrstvy cca 50 mm.

Samozřejmou podmínkou při přípravě vegetační nosné vrstvy je důkladné odplevelení pozemku.

### 2. Výsevní množství

S ohledem na typ trávníku musíme věnovat stanovení výsevku odpovídající péči. V zásadě se doporučuje 30 000 ks klíčivých diaspor/m<sup>2</sup>. Výsevek se stanovuje přepočtem na hmotnost výsevní směsi. Jako základní údaje pro přepočet slouží: počet semen v jednom gramu, popř. hmotnost 1000 semen (HTS) – blíže kap.2.5

### 3. Dokončovací péče

Pravidla pro dokončovací péči při zakládání trávníku uvádí ČSN 83 9031 - dokončování trávníku - způsobilost k přejímce:

- Způsobilosti k přejímce je dosaženo, když výsevem založené parterové, parkové a sportovní trávníky tvoří vyrovnaný porost, který v pokoseném stavu vykazuje pokryvnost půdy asi ze 75 % rostlinami požadované osevní směsi. Poslední seč smí být provedena nejpozději jeden týden před přejímkou;

## TECHNOLOGIE ZAKLÁDÁNÍ TRÁVNÍKU LUČNÍHO VÝSEVEM

Trávník luční je směs travních druhů a dvouděložných bylin - v poměru, který odpovídá kompozičnímu, provoznímu a pěstebnímu záměru. Inspirace pro odvození druhové skladby může být studium přirozených biotopů a fenospektra přirozených lučních porostů.

Důvodem pro použití tohoto vegetačního prvku mohou být kromě kompozičního záměru také např. ekologické důvody, relativně nízká náročnost na dodávky energie (rel.nenáročná udržovací péče). Určitou nevýhodou může být relativně nízká odolnost proti mechanickému poškození. Trávník luční má zcela jistě využití v krajinářské i zahradní tvorbě.

Při krajinářských úpravách je nutné zohlednění širších ekologických a ochranných aspektů (zákon 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Různý důraz je kladený na autochtonní původ osiva – nutné zohlednění priorit a ekonomicko-organizačních hledisek.

Technologie (suchý výsev) je ze všech způsobů uvedených v tab.č.3 nejrozšířenější. V praxi se běžně označení „suchý“ nepoužívá. Pro popis technologie platí rovněž všechna ustanovení uvedená v kap. Technologie zakládání trávníku – obecné souvislosti.

Kromě zakládání nových ploch trávníku lučního je relativně častým požadavkem přeměna intenzivních lučních trávníků na trávníky extenzivní (snížením úrovně hladiny přijatelných živin jako předpokladu pro zvýšení druhové diverzity, přisevy, časté kosení). Tyto krajinářské technologie se mohou také týkat obnovy (zlepšení druhové skladby) zanedbaných nebo degradovaných lučních trávníků. Tyto postupy nejsou dále popisovány.

### **1. Příprava vegetační nosné vrstvy**

Při přípravě vegetační nosné vrstvy je úprava stanovištních podmínek a použití zlepšujících materiálů většinou +- nelogické - spíše se snažíme o využití pestrosti biotopu a přizpůsobení druhové skladby stanovišti.

V konkrétních případech může být problémem spíše nadměrná zásoba živin (včetně dusíku) - důležitá je pak celková agrotechnika. Proces snižování obsahu živin může trvat i několik let a realizuje se pouze opakovaná sklizeň nadzemní hmoty. U méně kvalitních půd, chudších na živiny je větší naděje na založení druhově bohaté louky

### **2. Výsev**

Základní postupy uvádí ČSN 83 9031- Zakládání trávníků – výsev:

- Výsev a zapravení osiva: Bobovité rostliny a ostatní byliny s výrazně odlišnou velikostí semen je nutno vysévat zvlášť.

Pro stanovení výsevu a způsobu výsevu je bezpodmínečně nutná znalost biologicko-pěstebních vlastností jednotlivých druhů. K dosažení těchto znalostí je potřeba pečlivého studia karpologie a diasporologie předmětných taxonů.

### **3. Dokončovací péče**

Pravidla pro dokončovací péči při zakládání trávníku uvádí ČSN 83 9031 - dokončování trávníku:

- Způsobilost k přejímce: Způsobilosti k přejímce je dosaženo, když výsevem založené krajinné trávníky (extenzivní trávníky) tvoří pokud možno vyrovnaný porost, který v pokoseném stavu vykazuje pokryvnost půdy průměrně asi z 50 % (nejméně však 40 % na nejvýše 30 % plochy) rostlinami požadované osevní směsí. Poslední seč smí být provedena nejpozději dva týdny před přejímkou; lze tolerovat i jiné trávy a byliny, které neruší

Při kosení, především v prvním roce po výsevu je nutno udržovat vyšší strniště tak, aby došlo k zesílení semenáčků bylin - rozhodující je doba a výška seči.



## TECHNOLOGIE ZAKLÁDÁNÍ TRÁVNÍKU KVĚTNATÉHO (LUČNÍHO) VÝSEVEM

Květnatý trávník je druhem trávníku, který je zakládán s důrazem na druhovou pestrost, která se projevuje především výrazným aspektem (y) kvetení dvouděložných bylin. Na rozdíl od trávníku lučního zde převládají (ve směsi a později v pokryvnosti) dvouděložné byliny nad trávami.

### 1. Příprava vegetační nosné vrstvy

V podstatě jako pro parkový trávník (především s ohledem na relativně malou hmotnost semen bylin) bez zlepšujících materiálů a hnojiv.

### 2. Výsev

Výsevní množství a složení výsevků je přímo závislé na poměru trav a dvouděložných bylin.

Tab.č. Výsevek podle Pyciak M. (1999) ex Fessler (1988) /upraveno/		
podíl trav	ostatní byliny	výsevek
75-85 %	15-25 %	40-50g/m <sup>2</sup>
5-10 %	90-95 %	10-20 g/m <sup>2</sup>
0%	100%	0,5 g/m <sup>2</sup>

Principy stanovení výsevků

- výsevní množství přímo závisí na podílu trav a ostatních bylin
- při podílu trav 5 - (10) % by měl porost krátce po založení obsahovat cca 80- 120 rostlin
- klíčivost jednotlivých taxonů je velmi rozdílná - její znalost včetně znalosti podmínek vznášání u jednotlivých taxonů je předpokladem úspěchu
- ve směsi jsou zastoupeny řádově desítky taxonů (široké druhové spektrum - stanovištní podmínky)

Příklady osiv (doporučený výsevek 1- 2 g) :

Obchodní označení	bylin		trav		charakteristika	Kč/kg
	%	tax.	%	tax.		
Česká květnice	90,3	54	9,7	10	slunce, polostín, sušší i vlhčí půdy,	2 982
Horská louka	85,5	25	14,5	7	vlhčí, slunná st., i vyšší polohy	2 751
Suchá stráňka	91,7	37	7,3	3	sušší slunná místa	2 541
Zámecká louka	84,2	50	15,8	7	i polostín, bohatě kvetoucí, vyšší	2 289
Kopretinová louka	50	1	50	1	Chrys.leucanthemum+Festuca rubra	1 407

### 3. Rozvojová a udržovací péče

- 1 rok) : opakovaně (4-6x) sečení ne méně než na výšku 5 cm - jinak poškození listových růžic, druhová skladba porostu se značně mění
- 2rok) : sečení až po odvětu

## POKLÁDKA ZATRAVŇOVACÍ ROHOŽE

Pokládka zatravňovacích rohoží (dříve pod označením suché travní rohože nebo výsevní rohože) patří mezi generativní způsoby zakládání trávníku a má využití především v krajinářství. Nejčastěji se používá k ochraně zemní konstrukce proti většině typů erozního působení – a to od okamžiku připevnění k vegetační nosné vrstvě. Skladování je dané délkou klíčivosti semene

V principu se jedná o svinovatelnou, netkanou textilií o šířce 140 cm, složenou ze 2 -3 textilních struktur s obsahem travních semen (vetkaná do osnovy). Jedná se o porézní rouno složené z vláken celulózových, živočišných (mikrobiologicky degradují - podporují vývoj vegetace) a syntetických (funkce armatury). Mezi tyto části, které jsou spojeny nití je vetkáno travní osivo (směsi dle podmínek a potřeby):

- standardně: *Lolium perenne*, *Festuca rubra* (výběžkatá), *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata* + doplňkové druhy

Základní postupy pro technologie vegetačních úprav v krajině stanovuje ČSN 83 9041:

- Požadavky na osiva, rostliny, živé části rostlin, živé stavební prvky, další materiály a stavební prvky- živé stavební prvky- zatravňovací rohože: Materiály použité ke zhotovení zatravňovacích rohoží (osiva, hnojiva, pomocné půdní látky, mulčovací materiály a pojiva):
  - Osiva musí odpovídat ustanovením ČSN 83 9031
  - Nosná tkanina musí být soudržná po dobu nejméně jednoho vegetačního období.
  - Pojiva: Materiály pro stabilizaci povrchu a/nebo ke spojování nanášených materiálů nesmí obsahovat žádné rozpustné látky škodlivé rostlinám nebo životnímu prostředí, nebo je při rozkladu vyvíjet. Při odborně stanoveném dávkování nesmí trvale potlačovat klíčení rostlin.
- Stabilizace konstrukcemi s rostlinami a živými částmi rostlin-pokládání zatravňovacích rohoží: Zatravňovací rohože musí být přepravovány a skladovány suché. Plochy pro pokládku musí být urovnané tak, aby zatravňovací rohože mohly přiléhat k půdě celou plochou. V případě potřeby je nutno plochu vyrovnat jemnozrnným materiálem. Zatravňovací rohože je třeba zajistit proti posunutí.

### 1. Dokončovací péče

Pravidla pro dokončovací péči uvádí ČSN 83 9041 - dokončovací péče - způsobilost k přejímce:

- Pokud zvláštnosti stanoviště nepodmiňují žádná jiná ustanovení vztahující se k rovnoměrnosti a pokryvu půdy, je stavu způsobilosti k přejímce dosaženo, když u zatravňovacích rohoží vykazuje plocha co nejrovnoměrnější porost požadovaných trav a bylin s průměrnou pokryvností (projekce půdního pokryvu) nejméně 50 %. Může být přihlédnuto k rovnocenné a pro stanoviště typické spontánní vegetaci trav a bylin;

## HYDROOSEV

Principem technologie je nanášení osiva ve směsi s dalšími materiály formou vodní disperze za účelem založení trávníku. Nejčastěji se touto technologií zakládají trávníky na nepřístupných plochách a často i na extrémních stanovištích. Technologie má uplatnění především v krajinářství.

### 1. Výsev

Základní definice a postupy stanovuje ČSN 83 9041-stabilizace výsevy- vysévání-mokrý výsev – hydroosev:

- Osivo se rozstříkuje s vodou jako nosným médiem, případně s příměsí hnojiv, pomocných půdních látek, pojiv a mulčovacích materiálů.
- Pokud je třeba, musí se jednotlivé přísady aplikovat ve více pracovních krocích.
  - (NÁRODNÍ POZNÁMKA: podrobnější údaje obsahují např. „Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TP 53, TP 99 a TKP 13.)“ vydané Ministerstvem dopravy.

Pravidla pro mísení osiva pro technologie vegetačních úprav v krajině doplňuje ČSN 83 9041- stabilizace výsevy - mísení

- Použije-li se v jednom pracovním postupu více materiálů, je třeba je rovnoměrně promíchat a během výsevu je v tomto stavu udržovat vhodnými opatřeními, např. při hydroosevu výkonným míchacím zařízením.

Hydroosev může být kombinován s dalšími stabilizačními konstrukcemi – jako příklad uvádí ČSN 83 9041-stabilizace konstrukcemi z neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce- opěrné stavby-gabiony-zemní gabiony (zpevněná zemní tělesa, geotextilie):

- Jako kombinace se živými prvky jsou možné zejména vpichování dřevitých řízků nebo větví, pokládka kordonů z větví a vegetační úpravy hydroosevem.

### 2. Složení směsi

Složení směsi musí odpovídat sledovanému pěstebnímu cíli - zpravidla směs tvoří:

- voda - bez toxických látek
- osivo (travní nebo směsi s dalšími dvouděložnými rostlinami)
- pojidlo - např. asfaltolatexová suspence (SA4, SA10, Sokrat)
- organická hmota - rašelina, buničina
- anorganické hnojivo.

Tato směs je nastříkaná na příslušnou plochu s cílem, aby po zaschnutí odolávala dešťové a větrné erozi.

### X.3. Použití

- zatravnování svahů silničních násypů a zářezů a skládek tuhého odpadu
- sanace odkališť proti prášení

- při regulaci toků a úpravách břehů nových vodotečí
- při rekultivaci složišť popílku, důlních hald apod.
- travnatých sportovních ploch
- jako proti erozní a protiprašná opatření
- nahrazuje nákladné humusování

#### **4. Příklad soupravy:**

Hydrosevní souprava HS 815 slouží k provádění hydroosevu tj. osetí svahů komunikací a dálnic, travnatých sportovních ploch, jako protierozní a protiprašná opatření. Jako komponenty je použito travní semeno, asfaltová emulze, buničina, hnojivo a voda. Tyto jednotlivé komponenty se smíchají v míchací nádrži. Postřik lze provádět do vzdálenosti 40 m. Při potřebě postřiku na větší vzdálenosti lze použít prodlužovacích hadic. Použitím vozidla T 815 je možno provádět hydroosev v méně únosných terénech i na komunikacích. Zařízení umožňuje při minimální námaze obsluhy dosahovat značných výkonů a při vhodných klimatických podmínkách nahrazuje nákladné humusování a osévání vybraných lokalit.

<b>Hydrosevní souprava</b>	HS 815
<b>Typ nosiče</b>	Tatra T 815
<b>Hmotnost naplněné soupravy</b>	22 000 kg
<b>Obsah míchací nádrže</b>	9 m <sup>3</sup>
<b>Nosnost jeřábu</b>	300 kg
<b>Dostřik lafetou</b>	40 - 400 m
<b>Denní výkon</b>	cca 10 000 m <sup>2</sup>

## POKLÁDKA PŘEDPĚSTOVANÉHO TRÁVNÍKU

Předpěstovaný trávník jsou díly trávníku z pěstitelských ploch určené pro založení trávníku. Pokládkou předpěstovaného trávníku (dříve „travních koberců“) se zakládají nejčastěji trávníkové plochy sportovních hřišť (nejsou zahrnuty do textu), dále pak parterové a parkové trávníky. Trávníkové koberce jsou pro realizaci zahradních úprav předpěstovány technologiemi, které nejsou předmětem popisu tohoto způsobu zakládání. Příprava stanoviště je totožná jako u generativních způsobů zakládání trávníků.

Základní požadavky uvádí ČSN 83 9031 - předpěstované trávníky:

- Předpěstovaný trávník musí být pokosený, hustý a soudržný.
- Musí být vhodný pro oblast použití podle tabulky 3, svým druhovým složením odpovídat příslušné kategorii trávníku a co do složení druhů procentuálně vyvážený.
- Pokryvnost bylinami a nežádoucími trávami nesmí být u parterových trávníků vyšší než 2 %, u sportovních a parkových trávníků vyšší než 3 %.
- Pěstební substrát použitý pro vypěstování trávníku by měl odpovídat půdní skupině 2 nebo 4 podle ČSN 83 9011. Pěstební substrát pro předpěstovaný trávník má mít nižší soudržnost než půda stanoviště, na kterém bude položen.
- Jmenovitá tloušťka slupované vrstvy musí být 2 cm; přípouští se odchylky 0,5 cm. Díly předpěstovaných trávníků musí mít stejnou délku a šířku.

Předpěstované trávníky se zpevňující tkaninou viz. ČSN 83 9041- požadavky na osiva, rostliny, živé části rostlin, živé stavební prvky, další materiály a stavební prvky- živé stavební prvky- předpěstované trávníky, travní drny:

- U předpěstovaných trávníků se zpevňující tkaninou musí mít tkanina z přírodních vláken trvanlivost nejméně půl roku a tkanina ze syntetických vláken nejméně pět let.

Pokud vzniknou pochybnosti o kvalitě je nutné provést podle ČSN 83 9041-kontrolní zkoušky:

- Vizuálně je třeba kontrolovat složení travních druhů a kvalitu a složení půdy.
- Ve sporných případech je nutno zkontrolovat kvalitu půdy podle ČSN 83 9011.

Základní požadavky na dopravu (společné pro předpěstované trávníky, travní drny, segmenty vegetace) uvádí ČSN 83 9031 – doprava:

- Přeprava musí probíhat s ohledem na teplotu, dobu přepravy a způsob uložení nákladu tak, aby nedošlo k poškození, zejména přehřátí.
- Při vykládce se náklad nesmí vyklápět nebo shazovat.
- Zakládání trávníků z předpěstovaných trávníků specifikuje ČSN 83 9031- pokládání předpěstovaných trávníků:
- Předpěstovaný trávník je nutno na staveništi chránit před vyschnutím a přehřátím. Má být pokládán neprodleně po dodání, jinak musí být rozvinut a případně zavlažován.
- Díly předpěstovaného trávníku je nutno pokládat tak, aby jejich povrch byl rovný a spáry mezi jednotlivými díly byly co nejužší. Příčné spáry na sebe nesmí navazovat. Po položení je třeba díly trávníku rovnoměrně přitlačit a zavlažit a spáry případně vyplnit zeminou.
- Předpěstovaný trávník se nesmí pokládat za mrazu nebo na zmrzlou půdu.

Zajištění předpěstovaného trávníku:

- Na svazích se sklonem větším než 1:1,5 je nutno díly trávníků připevnit nejméně dvěma kolíky na každý m<sup>2</sup>, jednotlivé díly však nejméně jedním kolíkem. Kolíky do trávniku mají mít délku asi 20 cm.

### **Dokončovací péče**

Základní definice a postupy uvádí ČSN DIN 18 917:

- Stavu schopného převzetí je dosaženo, když trávnickové koberce jsou stejnoměrně prokořenělé s vegetační vrstvou půdy a nelze je již volně sejmut; Poslední seč smí být provedena nejpozději jeden až dva týdny před sejmutím, podle typu trávniku.

## **POKLÁDKA TRAVNÍCH DRNŮ (SEGMENTŮ VEGETACE)**

Pokládkou travních drnů se zakládají pouze trávniky luční a květnaté. Pro technologii platí přiměřeně postupy uvedené u pokládky travních koberců.

Základní definice a postupy uvádí ČSN 83 9031:

- Travní drny: Tloušťku vrstvy a velikost jednotlivých kusů drnů je nutno volit tak, aby byl trávník soudržný, popřípadě je třeba trávník před slupováním vhodnými postupy připravit.

Segmenty vegetace

- Půda a porost segmentů vegetace musí být vhodné pro dané stanoviště a místo použití. Jednotlivé segmenty mají být co největší a mají zahrnovat prokořenělou půdu.

Základní postupy pro technologie vegetačních úprav v krajině doplňuje ČSN 83 9041- zakládání trávníků-pokládání travních drnů a segmentů vegetace:

- Druh a rozsah potřebných prací pro přípravu půdy a pokládání se řídí plánovaným cílem vegetační úpravy a podmínkami stanoviště
- Poznámka: Práce s trávniky na zvláštních stanovištích
  - není žádným předpisem upravena.
  - problematika zatravnění mulčem nebo výdrolkem ze sena a ekotypovým osivem, a také pro půdy luk a pastvin není žádným předpisem v ČR upravena

### **Dokončovací péče**

Pravidla pro dokončovací péči uvádí ČSN 83 9041 - dokončovací péče - způsobilost k přejímce:

- Pokud zvláštnosti stanoviště nepodmiňují žádná jiná ustanovení vztahující se k rovnoměrnosti a pokryvu půdy, je stavu způsobilosti k přejímce dosaženo, když travní drny jsou rovnoměrně a pevně zakořenělé;