Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

TP 153

MINISTERSTVO DOPRAVY A SPOJŮ
ODBOR POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

ZPEVNĚNÁ TRAVNATÁ PARKOVIŠTĚ

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Schváleno MDS - OPK č.j. 30818/01 - 123 ze dne 21.12.2001
s účinností od 1.února 2002 se současným zrušením
TP 36 Pokyny pro zřizování a ošetřování zpevněných travnatých parkovišť
(schválené býv. MVŽP ČSR č.j. SD/2-12957/1989 ze dne 14.8.1989)

BRNO, prosinec 2001

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

OBSAH

1. VŠEOBECNÁ ČÁST ... 3
1.1 Úvod ... 3
1.2 Názvosloví ... 3

2. VÝZNAM A FUNKCE ZTP ... 4
2.1 Funkce ... 4
2.2 Využití ploch zpevněných vegetačními dílci ... 4
2.3 Výhody ZTP ... 5
2.4 Nevýhody ZTP ... 6

3. TECHNICKÁ ČÁST ... 6
3.1 Trávníky na štěrkovém podkladu ... 6
3.2 Plochy zpevněné vegetačními prefabrikáty ... 7
3.2.1 Parkoviště zpevněná vegetačními dílci po celé ploše stání ... 7
3.2.2 Zpevnění pruhů pod koly vozidel ... 7
3.2 3 Požadavky na vegetační dílce pro ZTP ... 8
3.2.3.1 Obecně ... 8
3.2.3.2 Požadavky z hlediska tvaru ... 8
3.2.3.3 Požadavky na kvalitu betonu ... 8
3.2.4 Požadavky na ložní a podkladní vrstvy ... 9
3.2.5 Zemina na vyplnění otvorů vegetačních dílců ... 9

4. NAVRHOVÁNÍ ... 9

5. STAVEBNÍ PRÁCE ... 11
5.1 Přípravné práce ... 11
5.2 Postup prací ... 11
5.3 Dopravně organizační opatření ... 12

6. ZKOUŠENÍ A KONTROLA ... 13
6.1 Druhy zkoušek ... 13
6.2 Zkoušení materiálů ... 13
6.2.1 Průkazní zkoušky ... 13
6.2.2 Kontrolní zkoušky ... 13
6.2.3 Zkoušení hotového krytu ... 14

7 BIOLOGICKÁ ČÁST ... 14
7.1 Podmínky pro růst trav ... 14
7.1.1 Klimatické podmínky ... 14
7.1.2 Půdní podmínky ... 15
7.1.3 Podmínky pro travní porosty na parkovištích ... 15
7.2 Příprava půdy ... 16
7.3 Výběr vhodných druhů trav ... 17
7.3.1 Nosné druhy trav ... 17
7.3.2 Doplňkové druhy trav a rostlin ... 18
7.3.3 Náhradní druhy trav ... 18
7.3.4 Nevhodné druhy trav ... 18
7.4 Založení travních porostů na ZTP ... 19

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

7.5 Ošetřování porostů na ZTP 19
7.5.1 Po výsadbě 19
7.5.2 V dalších letech 20
7.5.2.1 Letní ošetřování 20
7.5.2.2 Ošetřování ZTP v zimním období 20

8. OBNOVA ZTP 20
8.1 Částečná obnova ZTP 20
8.2 Úplná obnova ZTP 21

9. ŽIVOTNOST ZTP 21

10. SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PŘEDPISŮ 23

11. PŘÍLOHY: 26

Příloha č. 1 Doporučené konstrukce vozovek ZTP 27
Příloha č. 2 Použití doporučených konstrukcí vzhledem k zemině v podloží 28
Příloha č. 3 Trávy vhodné do směsí pro ZTP 29
Příloha č. 4 Složení travních směsí pro ZTP 31
Obrázek č. 1 Vegetační dílce 33
Obrázek č. 2 Trávníky na štěrkovém podkladu 34

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 ÚVOD

Jednou z možností jak snížit negativní vliv rozšiřování nepropustných zpevněných ploch vozovek a konstrukcí parkovišť na životní prostředí a na podobu krajiny a sídel, je využití možnosti budování zpevněných travnatých parkovišť. Obvykle jde o založení trávníku na štěrkovém podkladu nebo o kryt z vegetačních dílců na plochách používaných k parkování nebo na účelových komunikacích.

Stav a funkčnost travních porostů na těchto parkovištích a účelových komunikacích musí být udržována v souladu s obecně platnými předpisy především ve vztahu k bezpečnosti silničního provozu a ve vztahu k ochraně životního prostředí.

Zanedbání péče o tuto vegetaci může být orgány ochrany přírody klasifikováno jako nedodržení podmínek rozhodnutí o přípustnosti staveb, pokud bylo zatravnění dotčených ploch jeho podmínkou. Může být hodnoceno jako vědomé poškozování chráněných částí přírody a životního prostředí a zodpovědná osoba může být podle platných zákonů pokutována.

Na zpevněná travnatá parkoviště (dále ZTP) se vztahuje ČSN 73 6131-3 Dlažby a dílce. Část 3: Kryty z vegetačních dílců.

Technické podmínky (dále TP) platí pro navrhování, provádění, ošetřování a obnovu ZTP.

TP jsou určeny všem, kteří rozhodují o způsobu a rozsahu použití travnatých parkovišť, navrhují, provádějí je a odpovídají za stav těchto ploch, zejména za stav travních porostů na nich.

1.2 NÁZVOSLOVÍ

Parkování - umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikací (např. po dobu nákupu, návštěvy, zaměstnání, zastavení pro naložení nebo vyložení nákladu). Parkování se může podle délky trvání rozlišovat na parkování krátkodobé do 2 hodin trvání a dlouhodobé parkování nad 2 hodiny trvání. *Pro zpevněná travnatá parkoviště (ZTP) je vhodné parkování maximálně 8 - 10 hodin denně.*

Odstavování - umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikací, zpravidla v místě bydliště, příp. v sídle provozovatele vozidla, po dobu, kdy se nepoužívá.
Pro zpevněná travnatá parkoviště je nevhodné.

Zpevněná travnatá parkoviště, dále jen ZTP, jsou plochy zpevněné vegetačními dílci nebo štěrkovou vrstvou, kombinované s travními porosty, sloužící **k parkování osobních vozidel.**

Vegetační dílec je plošný stavební dílec z betonu, železobetonu nebo jiných vhodných materiálů, s různým systémem otvorů umožňujících prorůstání rostlin, určený ke zpevnění dopravních, příp. jiných ploch.

Vegetační dílec mřížkového typu je dílec, ve kterém je síť čtvercových, kruhových nebo jinak tvarovaných, nepropojených otvorů. Otvory bývají na okrajích zformovány do neukončeného tvaru, což umožňuje vazbu na další dílce. Vozidlo svými pneumatikami zatěžuje pouze plochy skeletu a nepoškozuje provozem rostliny u kořenového krčku.

Poznámka : V těchto TP jsou shrnuty aktuální poznatky z oboru a výsledky hodnocení stavu zpevněných travnatých parkovišť v ČR v letech 1980 až 2000.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Vegetační dílec patkového typu je tvořen podélníky, navzájem spojenými příčníky. V horní části jsou podélníky na několika místech vybrány a tvoří hranolkové patky, např. obdélníkového průřezu, které slouží provozu a v okolních propojených mezerách roste tráva. Patkový typ je pro vegetaci vhodnější, protože výběžkaté trávy mají možnost rozrůstat se všemi směry a vyhynou-li v jednom místě, mohou se odnožováním z vedlejších ploch opět obnovit. U mřížkového typu tomu tak není, protože tráva roste v jednotlivých otvorech izolovaně.

Trávník je společenství bylin vytvářejících souvislý porost tvořený porosty trav, případně doplněné hluboko kořenícími dvouděložnými rostlinami nízkého vzrůstu.

Plevelná rostlina - rostlina, jejíž populace se samovolně udržuje a rozšiřuje a je v pěstovaných porostech nežádoucí.

2 VÝZNAM A FUNKCE

Zpevněná travnatá parkoviště mají vlastnosti, které jiné druhy krytů nemají. ZTP je biologicky aktivním stavebním prvkem, může mít kladný vliv na životní prostředí a může pozitivně ovlivnit vzhled dotčených částí území.

2.1 FUNKCE

ZTP mají vzhledem k přítomnosti travních porostů tyto funkce a přednosti:

- v přiměřeném rozsahu umožňují pojíždění a stání vozidel tam, kde je budování konstrukcí ploch s nepropustným povrchem nevhodné, nežádoucí nebo nepřípustné,
- nezhoršují stav ŽP, nepřehřívají se tak jako zpevněné plochy bez vegetace. Mají schopnost zachytit prachové částice,
- vlivem odpařování vody z povrchu listů snižují teplotu nad ZTP a zvyšují vlhkost,
- produkují kyslík a tím nahrazují jeho úbytek působený provozem motorových vozidel,
- zeleným povrchem zvyšují kulturní hodnotu prostředí, zlepšují jeho vzhled a psychickou pohodu lidí,
- pro biologicky aktivní prostředí travních porostů a půdy mají sice nízkou, ale pozitivní ekologickou hodnotu,
- zachycují a umožňují vsáknutí významného podílu dešťových srážek a tím snižují požadavky na jejich odvádění.

2.2 VYUŽITÍ PLOCH ZPEVNĚNÝCH VEGETAČNÍMI DÍLCI

Ke zpevněným travnatým parkovištím je třeba přistupovat jiným způsobem než k běžným stavbám konstrukcí ploch PK. Zpevněná travnatá parkoviště nejsou univerzálním řešením pro všechny parkovací plochy. Mohou plnit svoji funkci jen tehdy, budou-li zajištěny alespoň základní podmínky pro růst rostlin. Nejdůležitější je zachování přirozeného vodního režimu. Přístup rostlin k půdní vodě má být co nejméně omezován. Proto musí být konstrukční vrstvy ZTP co nejtenčí a pokud možno zahliněné. Dalšími důležitými podmínkami pro růst rostlin jsou živiny a požadavek na světlo. Nebudou-li tyto podmínky zajištěny již při stavbě parkoviště a především v průběhu jeho užívání, ztrácí ZTP svůj význam a prostředky na jeho výstavbu byly vynaloženy neúčelně.

ZTP se navrhují tam, kde je zajištěno:

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

- parkování pouze osobních vozidel,
- parkování osobních vozidel na dobu nejvýše 8-10 hodin denně,
- minimální údržba těchto ploch.

ZTP se navrhují:

- jako krátkodobá nebo sezónní parkoviště u úřadů, institucí, podniků, závodů, škol, objektů služeb, nádraží, letišť, restaurací, hotelů, motorestů, obchodních center, sportovních a jiných zařízení, výstavišť, muzeí, obřadních síní, hřbitovů, krematorií, v rekreačních centrech apod.,
- na odpočívkách a parkovištích silnic a dálnic v místech parkování osobních vozidel,
- pro zpevnění zelených pásů mezi vozovkou a chodníkem, které jsou občas používány k parkování osobních vozidel (veletrhy a výstavy, závody apod.),

Mimo parkoviště se mohou vegetační dílce použít jako:

- zpevnění přístupových komunikací pro vozidla k obytným budovám, dětským hřištím a trafostanicím,
- zpevnění vjezdů ke garážím pro osobní vozidla,
- zpevnění svahů zářezů, násypů a vodních toků,
- příp. zpevnění plochy kolem stromů ve městech pro umožnění přístupu vláhy a vzduchu ke kořenovému systému v místech, kde jsou souvislejší dlážděné nebo asfaltové plochy.

ZTP se nenavrhují:

- na plochách, kde bude vozidlo odstavováno na dobu delší než 10 hodin, neboť tím dochází k znehodnocování travních porostů a na nejvíce namáhaných místech porost zcela vymizí a nahradí ho plevele nebo zůstane zcela bez vegetace,
- a plochách, kde je návrhový modul pružnosti pláně tělesa PK menší než 20 MPa,
- v oblastech ochranných hygienických pásem (zdroj pitné vody apod.),
- pro používání nákladními vozidly, autobusy a trolejbusy,
- jako propustné plochy pro odvodnění okolních zpevněných či nezpevněných ploch,
- bez zatravnění, neboť tak naopak zhoršují životní prostředí.

Tento systém se nenavrhuje s vegetačními dílci zasypanými pískem nebo drtí!

2.3 VÝHODY ZTP

ZTP mají tyto výhody:

- úspora asfaltů a kvalitního kameniva,
- použití méněhodnotného kameniva - zahliněný písek apod.
- zmenšení objemu zemních prací,
- není zapotřebí dimenzovat na ochranu proti účinkům mrazu, - nevyžadují odvodnění podloží ani plochy (odvodňovací zařízení),
- propustnost úpravy,

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

- snadná rozebíratelnost prvků bez poškození a jejich znovupoložení,
- u malých dílců snadná pokládka ručně (pro malé akce), přičemž není zapotřebí speciálních strojních zařízení pro pokládku,
- velké dílce pokládané strojně jsou vhodné pro větší stavby,
- úspora nákladů,
- zlepšení životního prostředí,
- zlepšení mikroklima na parkovišti.

2.4 NEVÝHODY ZTP

ZTP mají i jisté nevýhody. Jsou to zejména:

- ztížená chůze po některých dílcích v obuvi na vysokém podpatku,
- možnost poškození travního porostu odkapáváním pohonných hmot a mazadel a působením chemických rozmrazovacích materiálů, příp. dalších škodlivin,
- pro možnost kontaminace odkapáváním pohonných hmot a mazadel nejsou vhodné do míst ochranných hygienických pásem,
- u trávníků na štěrkovém podkladu dlouhá doba mezi vybudováním ZTP a povolením zahájit parkování vozidel.

3 TECHNICKÁ ČÁST

ZTP se dělí na dva základní typy:

- trávníky na štěrkovém podkladu,
- plochy zpevněné vegetačními dílci.

3.1 TRÁVNÍKY NA ŠTĚRKOVÉM PODKLADU

Trávníky na štěrkovém podkladu tvoří:

humusová zemina se štěrkem zrnitostosti 16/22	30 mm
štěrk zrnitostosti 16/32 s humusovou zeminou	70 - 100 mm
štěrkodrť zrnitostosti 0/63	150 - 200 mm

Po dokončení obou spodních vrstev se rozprostře vrstva humusové zeminy a oseje travní směsí a zaválcuje se do ní štěrk zrnitostosti 16/22 - viz obr. 2.

Štěrková vrstva odolává účinkům mrazu a zatížení vozidel. Při tomto způsobu nese tíhu vozidla štěrková vrstva, ale přímo zatížen je i travní porost, po kterém vozidlo pojíždí. Proto je nutno povolit parkování teprve po vytvoření pevného drnu.

Prostor pro vývoj kořenů musí obsahovat dostatek živin a vláhy pro růst travního porostu. Pro zlepšení vzhledu a proti erozi je třeba rychlého ozelenění povrchu a prokořenění. Proto je třeba volit trávy s rychlým počátečním vývinem, s dlouhými kořeny, odolné proti suchu, větru i zatížení provozem.

Tento způsob je vhodný pro krátkodobé příležitostné parkování vozidel, aby tráva nebyla příliš často a dlouho vystavena nepříznivým účinkům kol vozidel. Uplatní se jako parkoviště u sportovních a hlavně rekreačních zařízení apod.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Pro výstavbu trávníků na štěrkovém podkladu a jejich správné funkci platí následující zásady:

- osetí parkoviště je třeba provést ihned po dokončení druhé vrstvy a rozprostření humusové zeminy, aby se povrch před vysetím příliš nezhutnil,
- vytvoření hustého pevného drnu, který lépe odolává pojezdům a stání vozidel. Teprve na tomto drnu je možno povolit parkování vozidel. Tato podmínka značně omezuje jejich použití pro parkování, jelikož časové období mezi dokončením parkoviště a povolením k užívání musí být dlouhé.

3.2 PLOCHY ZPEVNĚNÉ VEGETAČNÍMI DÍLCI

Tyto plochy mohou být zpevněné:

- po celé ploše stání a pojezdových komunikací uvnitř parkoviště,
- pouze jako jízdní pruhy pod koly vozidel,
- příjezdové a pojezdové komunikace s plně zpevněnými stáními (asfaltem nebo betonem).

3.2.1 PARKOVIŠTĚ ZPEVNĚNÁ VEGETAČNÍMI DÍLCI PO CELÉ PLOŠE STÁNÍ

Zpevnění vegetačními dílci po celé ploše stání, nebo po celé ploše parkoviště, včetně účelové komunikace k pojezdům po parkovišti) je nejvíce používaný způsob. Na zhutněnou pláň se do vrstvy zahliněného písku položí vegetační dílce na doraz a otvory se zlehka zahrnou humusovou zeminou, příp. smíchanou s absorbentem ropných produktů, aby po sednutí zeminy vznikl 20 - 30 mm prostor mezi zeminou v otvorech a horní hranou dílců k zajištění dostatečného prostoru pro ochranu odnožovacích pupenů. Absorbent ropných produktů se smíchá s humusovou zeminou v poměru 1 : 6 pro ochranu parkovací plochy proti běžnému odkapávání pohonných hmot a mazadel.

V případě nižšího modulu pružnosti pláně než 20 MPa nebo z důvodu lepšího provádění v jarních měsících (příliš vlhký povrch pláně) je možno na pláň položit mřížkovou geotextilii (dle TKP kap. 10, dle TP 97 geosíť).

3.2.2 ZPEVNĚNÍ PRUHŮ POD KOLY VOZIDEL

Zpevnění pruhů pod koly vozidel je možno provádět buď plnými betonovými dlaždicemi nebo vegetačními dílci. Minimální šířka pruhů je 0,5 m a vzájemná vzdálenost pruhů od sebe je závislá na rozchodu kol vozidel a šířce použitých dílců nebo dlaždic (šířka prostoru mezi pruhy je obvykle 0,6 - 0,8 m). Prostor mezi pruhy a otvory ve vegetačních dílcích se zahrnou humusovou zeminou a osejí travní směsí. Prostor mezi pruhy je možno též zpevnit štěrkovou vrstvou (viz čl. 3.1). Dlaždice se kladou na dobře zhutněnou pláň do vrstvy písku nebo štěrkopísku, vegetační dílce na zahliněnou vrstvu písku (příloha č.1).

Výhodou tohoto způsobu je soustředění travních ploch pro lepší růst a vývoj trav. Trávy mají lepší podmínky, nejsou vystaveny vysokým teplotám od rozpáleného povrchu dílců v létě a tím i nadměrnému vysychání. Za předpokladu správného používání parkoviště není travní porost vůbec namáhán pojížděním vozidel, dobře roste a odnožuje.

Dobře se osvědčí pouze tam, kde jsou uživatelé sami zainteresováni na vzhledu stání a nevyjíždějí na zatravněné plochy. Je to zejména při individuální výstavbě rodinných domků, u vjezdu do garáží apod. v místech, kde se dobře začlení do okolní zeleně.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

3.2.3 POŽADAVKY NA VEGETAČNÍ DÍLCE PRO ZTP

3.2.3.1 Obecně

Vegetační dílce pro travnatá parkoviště musí vyhovovat užitnému zatížení silničními motorovými vozidly celkové tíhy ≤ 30 kN podle ČSN P ENV 1991 část: 2-1.

Velkorozměrové vegetační dílce se stranou delší než 600 mm, musí kromě toho vyhovovat i statickému posouzení únosnosti při namáhání ohybem a na zavěšení dílce na nosná lana zdvihacího zařízení při jeho mechanizované pokládce.

3.2.3.2 Požadavky z hlediska tvaru

Základní předpoklad pro vegetační dílce na ZTP je velikost otvorů, tloušťka dílce a procento otvorů. Otvory mají mít alespoň jeden rozměr menší než dotyková plocha pneumatik, aby vozidla jezdila pouze po betonových částech a nezatěžovala tlakem porost v otvorech. Na obrázku č. 1 jsou různé typy vegetačních dílců.

Požadavky z hlediska tvaru:

- Maximální velikost otvorů je 100 x 100 mm, u obdélníkových otvorů má být šířka max 100 mm a délka není omezena,
- celková plocha otvorů pro zatravnění musí být nejméně 50 % z plochy dílce. Do plochy otvorů se započítají i plochy vzniklé po obvodu dílců při styku neukončených otvorů nebo zkosených hran a plochy vzniklé rýhováním dílce hloubky nejméně 50 mm,
- největší tloušťka dílců 150 mm, aby tráva mohla rychle prorůst do podkladu a čerpat vláhu,
- přesnost výrobků

Interval základního rozměru v mm		Odchylky v mm
od	do	
60	120	± 3,0
121	250	± 4,0
251	500	± 5,0
501	1000	± 6,0
1001	1600	± 8,0
1601	2500	± 10,0

3.2.3.3 Požadavky na kvalitu betonu

Z hlediska kvality betonu musí dílce splňovat:

- pevnostní parametry pro beton třídy C 25/30 podle ČSN EN 206-1, třída agresivity prostředí XF 3,
- kvalita betonu a vstupních materiálů podle ČSN EN 206-1 a výrobně technické dokumentace,

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

- odolnost proti účinkům vody a chemických rozmrazovacích látek podle ČSN 73 1326 a TKP kap. 18 (Beton pro konstrukce) musí odpovídat požadavku pro skupinu vozovek IV podle ČSN 73 6123,
- drsný povrch bez zahlazení, obrusnost max 3 mm (ČSN 72 1158).

3.2.4 POŽADAVKY NA LOŽNÍ A PODKLADNÍ VRSTVY

Na provedení ložní vrstvy a podkladní vrstvy zpevněných travnatých parkovišť se používá kamenivo podle tabulky č. 1.

Pro podkladní vrstvu je možno použít také materiály podle ČSN 72 1002:

- hlinitý písek se štěrkem (ekvivalent písku od 25 do 40),
- hlinitý štěrk (ekvivalent písku od 5 do 20).

Kvalitativní parametry kameniva pro ložní a podkladní vrstvy

Tabulka č.1

Vrstva	Druh kameniva ČSN 72 1511	Min.třída kam.	Frakce	Další požadavky
Ložní	DDK DTK	D	0-4	[1])
Podkladní	ŠP ŠD	C B	0-16 0-22 0-32	[1])
[1]) Obsah hlinitých částí v rozsahu 25-30 % hmotnosti				

3.2.5 ZEMINA NA VYPLNĚNÍ OTVORŮ VEGETAČNÍCH DÍLCŮ

Kvalita zeminy na zahrnutí otvorů v dílcích podstatně ovlivňuje výsledek a stav porostů na ZTP. Proto je třeba věnovat zvýšenou pozornost výběru a úpravě této zeminy - viz čl. 7. 1. 2 a 7. 2.

4 NAVRHOVÁNÍ

Navrhování ZTP musí být z souladu s obecnými předpisy, platnými normami a rovněž pravidly z oboru zahradní a krajinářská tvorby pro přípravu a ošetřování půdy, pro zakládání trávníku na konstrukcích a pro užívání agrochemikálií a hnojiv při zlepšování půdních podmínek a herbicidů při likvidaci plevelů včetně ošetřování travních porostů.

O možnosti a potřebě zřízení ZTP, přístupových a účelových komunikací zpevněných vegetačními dílci nebo na štěrkovém podkladu se rozhoduje v územním a stavebním řízení na základě úplné a odborně zpracované dokumentace a dalších nezbytných podkladů.

Malé plochy zřizované mimo veřejně přístupné pozemky, jejichž výstavbou nebudou dotčeny veřejné zájmy, mohou být provedeny pouze jako drobná stavba na oznámení příslušnému

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

orgánu a doloženy popisem a náčrtem situace a příčným profilem tak, aby byl zřejmý rozsah a umístění stavby.

U staveb na veřejně přístupných pozemcích musí být řešení ZTP nebo účelových komunikací doloženo odborně zpracovanou dokumentací stavby.

Objednatel zajistí podklady potřebné ke zpracování návrhu dokumentace stavby k územnímu a stavebnímu řízení, sám nebo prostřednictvím projektanta. Jedná se především o podklady umožňující přesné vymezení pozemků pro stavbu, doklady o majetkoprávních vztazích a omezeních vlastnických práv nad rámec obecně platných zákonů, dokumentaci zařízení a objektů umístěných na dotčených pozemcích, polohopisné zaměření území v rozsahu stavby s přesahem na území v němž je nutno řešit vyvolané změny a dopad stavby na životní prostředí.

Neopominutelným podkladem pro návrh je elaborát dokládající stav přírodních prvků chráněných podle zákona č. 114/1992 Sb. se zákresem ochranných pásem chráněných částí přírody, kulturních památek a přírodních zdrojů a zákres ochranných hygienických pásem. Vzhledem k tomu, že ZTP jsou propustnou úpravou, aby travní porosty mohly čerpat živiny a vláhu z podkladu a při provozu může dojít ke kontaminaci odkapáváním mazadel a pohonných hmot, nejsou tyto úpravy vhodné do míst ochranných hygienických pásem.

Projektant musí předem řádně zaměřit hranice porostů a polohu všech stromů, zejména chráněných, zjistit další údaje o druhu, průměru kmene, půdorysné ploše koruny a kořenů, a o celkové výšce zavětvení tak, aby byl k dispozici jasný podklad o poloze stromů vůči stavbě a jejich hodnotě.

Při návrhu velikosti stání vozidel je nutno vycházet z rozměrů vozidel, která na nich budou parkovat. Pro velikost a uspořádání stání vozidel platí ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

Oddělování jednotlivých stání je sice z hlediska organizace dopravy vhodné, ale z hlediska požadavků vegetace se nedoporučuje. Na těchto "řízených" parkovištích dochází uprostřed stání vlivem nadměrného zastínění a zamezení přístupu vláhy při dešti k brzkému vyhynutí porostu. Na "neřízených" parkovištích vozidla neparkují stále na stejném místě, porost může regenerovat a je vyrovnanější.

Konstrukce zpevněných travnatých parkovišť se nedimenzují. Doporučené skladby konstrukcí ZTP jsou uvedeny v příloze č. 1. V příloze č. 2 je uvedeno použití doporučených konstrukcí vzhledem k zemině podloží.

Často se budují plochy zpevněné vegetačními dílci tam, kde není dostatečná kapacita kanalizace na dešťové srážky z velké plochy tradičního parkoviště. Otvory v nich jsou zasypané drtí nebo pískem. Tento způsob je nepřípustný, neboť vznikají sice propustné, ale prašné plochy, které nelze čistit a které mají v létě bez vegetace sluncem rozpálené dílce.

ZTP jsou snadno rozebíratelné, proto je možné ponechat pod parkovištěm inženýrské sítě. Nejmenší dovolené krytí musí odpovídat ČSN 73 6005. Je možno je použít i jako dočasná parkoviště.

Únosnost zpevněné travnaté parkovací plochy je závislá na únosnosti podloží a kvalitním uložení vegetačních dílců. Při menším modulu pružnosti pláně než 20 MPa (týká se zejména jílů, písčitého jílu, jílovité hlíny a prachovité hlíny) se ZTP nenavrhují. U ostatních zemin lze v případě, kdy dochází ke snížení únosnosti pláně při provádění (zejména vzhledem k výšce hladiny podzemní vody nebo v období větších dešťových srážek a při jarním tání), únosnost pláně zvýšit použitím mřížkové geotextilie (geosítě).

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Na ohraničení ZTP se používají obrubníky, krajníky, dlažební kostky nebo betonové prefabrikáty. Podél zvýšeného obrubníku se položí přídlažba tvořená jednou až třemi řádky drobných dlažebních kostek pro lepší sekání porostu. Betonové lože a opora obrubníků, krajníků a přídlažby se zhotoví z betonu C 12/15 podle ČSN EN 206-1.

Maximální sklon parkovacích stání a pojezdových komunikací uvnitř ZTP v příčném nebo podélném směru 3,5 %, výsledný sklon do 5 %. ZTP je nutno chránit před splachem z okolního terénu, proto je nutno zachytit již před ZTP veškerou dešťovou vodu přitékající z okolí i s případným unášeným materiálem, aby nedocházelo k zanášení otvorů dílců. Podle místních podmínek se k tomu použijí příkopové tvárnice, dešťové vpusti, odvodňovací kanálky a horské vpusti.

Není dovoleno navrhovat odvodnění okolní zpevněné i nezpevněné plochy na travnatá parkoviště.

Pro návrh a budování ZTP se použijí materiály nacházející se v blízkosti stavby. Jako kameniva je možno použít i kameniva s příměsí zeminy. Všechny vrstvy pod vegetačními dílci je potřeba provést jako zahliněné.

5 STAVEBNÍ PRÁCE

ZTP se budují podle schválené projektové dokumentace. V blízkosti podzemních vedení je třeba práce provádět s největší opatrností, při dodržení platných předpisů a pokynů správců vedení. Převzetí, udržování a vyklizení staveniště je dáno platnými předpisy a smluvními závazky mezi objednatelem a zhotovitelem.

Materiál se přejímá podle předpisů platných pro jednotlivé druhy použitého materiálu a výrobků v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb., nařízením vlády č. 178/1997 Sb. ve znění nařízení vlády č. 81/1999 Sb.

Při stavbě ZTP je třeba provádět odborný dozor firmou zabývající se realizací sadovnických prací až do předání parkoviště.

5.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Před zahájením stavby je nutno odebrat vzorky humusové zeminy, která bude sloužit k zahrnutí otvorů dílců k agrochemickému rozboru.

Stanoví se : pH, obsah N, P, K, Ca, Mg, humus a obsah jílovitých částí. Podle potřeby se humusová zemina upraví přidáním písku, hnojiva nebo rašeliny (čl. 7. 1. 2).

Zaplevelená zemina na skládkách se musí před použitím chemicky ošetřit proti plevelům (čl. 7. 2). Při provádění prací v nepříznivých podmínkách je nutno zajistit odvodnění pláně po dobu výstavby.

5.2 POSTUP PRACÍ

- směrové a výškové vytýčení,
- odebrání humusové vrstvy,
- uložení humusové zeminy na skládku staveniště a odvezení případného přebytku na určenou deponii,

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

- chemické ošetření zeminy proti plevelům, provedení potřebných zemních prací s odkopáním rýh pro osazení obrubníků a krajníků,
- úprava pláně se zhutněním. Povrch pláně musí být rovný a stejnoměrně únosný,
- položení obrubníků, krajníků a dlažebních kostek do betonového lože (TKP kap.9),
- příp. položení geotextilie s přesahy 150 - 200 mm. *Během provádění nemá být geotextilie pojížděna. Pojíždění je možné až po položení minimální ochranné vrstvy zeminy 30 - 50 mm, pokud nestanoví výrobce geotextilie jinak. Nepoužívají se filtrační geotextilie, ale pouze geotextilie, které umožní trvám prorůst do rostlé zeminy (mřížkové geotextilie dle TKP kap. 10, nebo geosítě dle TP 97),*
- rozprostření vrstvy hlinitého štěrku a zhutnění na požadovanou tloušťku a určenou objemovou hmotnost,
- rozprostření pískového lože (hlinitý písek, písčitá hlína),
- pokládka malých vegetačních dílců ručně beze spár tak, aby na sebe jednotlivé části bezprostředně navazovaly. Platí obdobné předpisy jako pro dlažbu (ČSN 73 6131-1, TKP kap.9). Beranění dílců se provádí ručně přes položené prkénko, aby nedošlo k jejich poškození. U malých vyztužených dílců se provádí dohutnění lehkým válcem, zpočátku bez vibrace, potom 2 - 4 přejezdy s vibrací,
- pokládka velkých dílců a panelů se provádí podle ČSN 73 6131-2. Velké dílce se rovněž pokládají na doraz, aby na sebe jednotlivé části navazovaly,
- úprava humusové zeminy podle výsledku agrochemického rozboru přidáním písku, hnojiva, rašeliny a přidání sorbentu (např. Vapex) v poměru 6:1. Potřebné homogenity se dosáhne přehrnováním, příp. přesypáváním jednotlivých složek zeminy autogrejdrem, nakladačem apod.,
- *zemina se nesmí navážet na hromady na položené dílce, protože by došlo k nadměrnému zhutnění v otvorech v místě hromady,*
- rozprostření upravené humusové zeminy do otvorů dílců. Přebytek se stáhne dřevěným hřeblem. Otvory se zahrnují zlehka, aby po slehnutí byla vrstva zeminy 20 až 30 mm pod úrovní horní hrany dílce. Pro rozprostírání humusové zeminy je vhodné použít závěsného rozmetacího vozidla, zajišťujícího pravidelný a nastavitelný rozptyl zeminy,
- jsou-li otvory zcela vyplněny zeminou, doporučuje se přejetí celé plochy lehčími zametacími vozy s kartáči, aby se vytvořil požadovaný prostor pro růst trávy,
- vysetí travní směsi a ošetřování travního porostu do předání uživateli.

Práce s humusovou zeminou, osetí a ošetřování založeného travního porostu se doporučuje zajistit u firmy zabývající se realizací sadovnických úprav.

5.3 DOPRAVNĚ ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Pro zamezení poškozování ZTP nákladními vozidly a pro omezení doby stání osobních vozidel se na počátku parkoviště osadí dopravní značka IP 11a "Parkoviště", s dodatkovou tabulkou E 12 s vyznačením časového období (max. 8 - 10 hodin) s dodatkovou tabulkou E 9 se symbolem osobního vozidla podle vyhlášky č. 30/2001 Sb. (ČSN 01 8020).

Na velkoplošných parkovištích se toto označení osadí u každého vjezdu a rovněž se osadí dopravní značka s omezením rychlosti nejvíce na 20 km/h.

V případech, kdy je třeba vyznačit směr odbočení na parkoviště, je třeba vepsat do spodního okraje dopravní značky "Parkoviště" ještě šipku vyznačující směr odbočení na parkoviště, případně dodatkovou tabulku E 7b.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Dopravní značkou B 32 se rovněž zakáže používání chemických rozmrazovacích a zdrsňujících posypových materiálů min. 25 m před ZTP.

6 ZKOUŠENÍ A KONTROLA

6.1 DRUHY ZKOUŠEK

Požadované vlastnosti vegetačních dílců, dalších stavebních materiálů a hotového krytu se ověřují zkouškami průkazními a kontrolními.

V dokumentaci o převzetí prací jsou zahrnuty veškeré provedené zkoušky průkazní a kontrolní na stavebních a ostatních materiálech.

6.2 ZKOUŠENÍ MATERIÁLŮ

6.2.1 PRŮKAZNÍ ZKOUŠKY

Pro vegetační dílce, betonové dlaždice, přírodní hutné kamenivo tř. A, B, C, betonové obrubníky a krajníky a geotextilie (geosítě) platí za výsledek průkazních zkoušek platné prohlášení o shodě vydané výrobcem podle zákona č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb., nařízení vlády č. 178/1997 Sb. ve znění nařízení vlády č. 81/1999 Sb. Jejich vlastnosti musí být v souladu s parametry požadovanými normou ČSN 73 6131-3 a těmito TP a nejpozději při přejímce je dokládá zhotovitel kopiemi certifikátů včetně výsledků zkoušek a jejich hodnocení.

Pro ostatní výrobky a materiály pevně zabudované se vyžaduje splnění požadavků na bezpečnost a vhodnost výrobků podle zákona č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb. a "MP k systému jakosti v oboru pozemních komunikací v oblasti ostatní výrobky". Jejich vlastnosti musí být v souladu s ČSN 73 6131-3 a těmito TP a nejpozději při přejímce je zhotovitel dokládá kopiemi certifikátů nebo prohlášením shody včetně výsledků zkoušek a jejich hodnocení.

6.2.2 KONTROLNÍ ZKOUŠKY

V průběhu a po dokončení prací se ověřuje dosažení technických a kvalitativních parametrů, které jsou předepsány dokumentací a shoda s průkazními zkouškami.

Kontrolní zkoušky vegetačních dílců se provádějí u specializovaného pracoviště jen v případě zpochybnění kvality dodaných dílců.

Kontrolní zkoušky zeminy na vyplnění otvorů se provádí podle dokumentace a požadavků v čl. 7. 1. 2.

U osiva se provádí kontrola klíčivosti a dodržování složení travní směsi podle dokumentace.

6.2.3 ZKOUŠENÍ HOTOVÉHO KRYTU

V rámci kontrolních zkoušek hotové úpravy se zjišťují následující parametry:

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

parametr	metoda	požadavek
- nerovnost povrchu	latí o délce 4 m dle ČSN 73 6175	15 mm
- odchylka od příčného a podélného sklonu	nivelací	± 0,5 %
- výškový rozdíl mezi horní hranou veget. dílce a zeminou v otvorech	měřením	20 - 30 mm
- pokryvnost travního porostu v otvorech (po první, nebo lépe po druhé seči)	vizuálně	90 %

Četnost měření nerovností a odchylky do sklonu se určí podle velikosti parkoviště na každých 500 m^2 dvakrát, kolmo na sebe. Na menších plochách minimálně dvakrát.

7 BIOLOGICKÁ ČÁST

Navrhování a provádění zpevněných travnatých parkovišť z hlediska biologického je stejně důležité jako z hlediska technického. Pouze zajistí-li se potřebné podmínky pro růst a rozvoj travních porostů (podle čl. 7.1) již při stavbě, mohou zpevněná travnatá parkoviště plnit své funkce a být dlouhodobě travnatá.

7.1 PODMÍNKY PRO RŮST TRAV

Každý druh trav má jiné nároky na podmínky a každý jinak reaguje na nedostatek nebo přebytek vody, tepla, světla, stínu, živin, jinak snáší zatěžování a poškozování. Přesto lze vymezit společné nároky trav v travních porostech na klimatické a půdní podmínky.

7.1.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

- atmosférické srážky ve formě deště, rosy a sněhu. Jejich optimální úhrn je 700 - 800 mm za rok a během vegetačního období (duben-září) asi 450 - 500 mm. Sněhová pokrývka působí příznivě na přezimování rostlin, ale trvá-li příliš dlouho, mohou být některé druhy trav postiženy sněžnou plísní,
- vzdušná vlhkost, která ovlivňuje stav porostů působením na intenzitu transpirace a nepřímo na vodní režim. Vyšší vzdušná vlhkost je pro travní porosty výhodná, snižuje se odpar a rozsah zasychání kosením porušených konců listů. Při extrémní vlhkosti se však opět zvyšuje riziko šíření plísní,
- teplota vzduchu - optimální průměrná roční teplota je při uspokojivém vodním režimu 7 - 9 ^{0}C. Rozhodující je délka vegetačního období v poměru k délce omezeného růstu (zima, období sucha). Souvisí s ní příjem živin. Při vyšších průměrných teplotách v únoru a březnu se prodlužuje intenzivní odnožování rostlin. Porost je pak hustší s větším podílem listů,
- **délka a intenzita osvětlení** má vliv na růst trav, intenzitu jejich odnožování a vytrvalost. Různé druhy trav snášejí zastiňování různě, doporučuje se maximální doba zastínění 8 - 10 hodin,

7.1.2 PŮDNÍ PODMÍNKY

- půdní druh. Pro travní porosty jsou nejvhodnější střední hlinitopísčité půdy, ve kterých je asi 70 - 80 % všech pórů vyplněno vodou a zbytek vzduchem. Optimální hladina spodní

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

vody je 50 - 70 cm pod povrchem. U půd jílovitých s malým obsahem organické hmoty dochází při stání vozidel k nadměrnému zhutnění půdy a ke snížení schopnosti zasakování vody. Tato nadměrně zhutněná půda znemožňuje i hlubší prokořenění trav a v období sucha tráva vyhyne,

- **pH půdy** má být v rozmezí 5,5 - 6,6. V kyselých půdách, s pH menším než 5, se znesnadňuje příjem živin. Během vývoje travních porostů se vlivem hromadění surového humusu může pokles pH na povrchu půdy snižovat. Tento proces lze brzdit vápněním půdy a vyloučením kyselých hnojiv,
- **humus** je velmi důležitá složka, která ovlivňuje úrodnost půdy.
- Obsah humusu nesmí klesnout pod 2 %, při obsahu uhlíku kolem 1 %. Došlo by k celkovému snížení úrodnosti půdy a tím i ke zpomalení růstu a obnovování porostu,
- **živiny**, t.j. obsah dusíku (N), fosforu (P) a draslíku (K) je spolu s vodním režimem nejdůležitější.

  Optimální obsah živin v půdě při pH 5,5 - 6,6 :

	-	8	mg	N
6	-	12	mg	P2O2
12	-	20	mg	K2O
3	-	12	%	uhličitanů

- Optimální je při pH 5,5 - 6,6 udržovat hnojení v poměru 6:2:3 (N:P:K). Na jaře má být zvýšený obsah dusíku, který urychlí zdárný vývoj a regeneraci travních porostů po zimě. Je důležitý i pro růst trav na zastíněných plochách spolu se zvýšenou zálivkou.

  Je žádoucí, aby v půdě byl i vápník, hořčík, síra, stopové prvky a především železo.

Půda musí být chráněna před zaplevelováním. Půdy chudé na živiny a humus se méně zaplevelují. Naopak tam, kde dochází ke splavování přebytku živin ze sousedních pozemků, může dojít k většímu zaplevelování.

7.1.3 PODMÍNKY PRO TRAVNÍ POROSTY NA PARKOVIŠTÍCH

Na parkovištích jsou travní porosty vystaveny nepříznivému působení provozu i působení konstrukce ZTP. Na travní porosty působí negativně zejména sucho, horko od sluncem rozpálených betonových částí vegetačních dílců, dlouhodobé zastínění, tlak vozidel, zaplňování otvorů vegetačních dílců prachem a zemními částicemi a zhutňování zeminy v otvorech, nálety plevelů z okolních pozemků, těžko proveditelné ošetřování porostů za provozu parkoviště apod.

Na parkovištích jsou zcela jiné stanovištní podmínky než na jiných zatravněných plochách stejného vegetačního typu.

Půdní profil na parkovištích je vytvořen uměle. Tvoří ho zemina (vegetační substrát) v otvorech vegetačních dílců, podkladní vrstvy konstrukce vozovky (pískové lože a drenážní štěrková vrstva) a původní zemina podloží. I když se vrstvy pod vegetačními dílci provádějí jako zahliněné, přece jen chybí potřebné živiny a drenážní štěrková vrstva odvádí potřebnou vláhu.

Z dlouhodobého sledování ZTP vyplývá, že nelze počítat s větším ošetřováním těchto ploch během jejich životnosti, proto je třeba upravit ekologické podmínky pro vývoj travních porostů již při stavbě parkovišť.

Půdu, u níž agrochemický rozbor prokázal nedostatky v obsahu živin, ve struktuře, v půdní reakci apod. je nutno zlepšit a upravit. Těžkou půdu zlehčit přídavkem písku nebo rašeliny,

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

živiny dodat přídavkem průmyslového hnojiva s potřebným obsahem živin.

7.2 PŘÍPRAVA PŮDY

Součástí dokumentace stavby je i návrh půdních podmínek, který vychází zejména z kvality použité zeminy, ze stanovištních podmínek, z nároků vysévaných travních druhů.

Požadavky na kvalitu a zacházení s půdou stanoví ČSN DIN 18915 (83 9011) Vegetační úpravy. Práce s půdou.

Na zahrnutí otvorů vegetačních dílců je možno použít ornici nebo náhradu ornice. Zeminu na zahrnutí otvorů je třeba chránit před zaplevelením. Především jde o zeminu, která bude na skládce uložena déle než půl roku. Rovněž zaplevelenou plochu (původní vrchní část půdního profilu), která bude použita na zahrnutí otvorů, je nutno předem ošetřit proti plevelům.

Pro likvidaci plevelů v půdě se používají totální herbicidy typu Reglon, Gramoxon apod., které zničí postříkané rostliny, v půdě se inaktivují a nemají další nepříznivé účinky. Tyto herbicidy jsou vhodné zejména na jednoleté a dvouleté plevele, kterým je třeba zabránit ve vykvétání a vysemeňování.

Plevele vytrvalé, množící se nebo vytrvávající v podzemních orgánech (oddenky, hlízy, dužnaté kořeny) lze těmito přípravky pouze oslabovat, nelze je jimi ničit úplně. Pro tyto druhy plevelů je nejvhodnější postřik totálním herbicidem typu Roundup. Přípravek působí systemicky, rozvádí se po celé rostlině, včetně kořenů a zničí tak další výmladnost. V půdě se rychle inaktivuje a rozkládá, je málo toxický a tedy málo rizikový jak pro osoby provádějící postřik, tak i pro okolí. Ničí i plevele jednoleté.

Podle charakteru zaplevelení se volí odpovídající druh herbicidů. Použití zvolených přípravků je možné jen za dodržení podmínek uvedených v návodu na obalu přípravku. Musí být zajištěna i bezpečná likvidace obalů a zbytků přípravků v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. a příslušných vyhlášek.

Zásadně je možno používat pouze registrované herbicidy. Výběr vhodných herbicidů pro dané podmínky a účel určí odborný pracovník podle aktuální nabídky v souladu s platnými předpisy. Každoročně se vydává seznam povolených chemických prostředků. Informace je možno získat na Státní rostlinolékařské správě a na jejich pracovištích po celé republice. Seznam všech pracovišť Státní rostlinolékařské správy je v příloze č. 5 TP 99.

Před výsadbou musí být zemina opět plně biologicky aktivní, bez zbytků použitých herbicidů a upravena podle výsledků agrochemického rozboru, aby mladé travní porosty měly co nejlepší podmínky pro svůj rozvoj.

Přípravné práce:

- agrochemickým rozborem humusové zeminy se stanoví pH, obsah N, P, K, Ca, Mg a obsah jílovitých částic. Na základě výsledků se zemina upraví přidáním písku, hnojiva a rašeliny v souladu s čl. 7. 1. 2. Podíl půdních částic menších než 0,01 mm nesmí přesahovat 10 % hmotnosti,
- zeminu získanou ze skrývkových prací v místě stavby nebo ze zemníků je nutno chemicky ošetřit proti plevelům,
- na ochranu zpevněných travnatých parkovišť proti běžnému odkapávání pohonných hmot a mazadel z motorových vozidel se zemina upraví smícháním s absorbentem ropných produktů.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

7.3 VÝBĚR VHODNÝCH DRUHŮ TRAV

Travní porosty musí na ZTP snášet nepříznivé podmínky a přesto dlouhodobě vytrvat na stanovišti. Požadavků, které musí splňovat trávy je mnoho a jsou velice různorodé.

Požadavky na trávy pro ZTP:

- nízký vzrůst nevyžadující časté kosení,
- dobré odnožování,
- odolnost vůči suchu,
- tvorba pevného hustého drnu,
- odolnost vůči provozu a tedy mechanickému utužování (komprimaci) půdního povrchu,
- odolnost vůči sálavému teplu od sluncem rozpálených betonových částí vegetačních dílců,
- musí umožňovat snadné vsakování srážkové vody,
- nesmí zvyšovat prokluzování kol při rozjíždění a brzdění,
- zaplnit již v prvním roce osetou plochu,
- vytrvalost na stanovišti 10 a více let,
- schopnost vytvořit ekologicky stálé a ucelené společenstvo,
- příznivě esteticky ovlivňovat okolní prostředí.

Trávy, které by splňovaly všechny požadavky nebyly vyšlechtěny, proto je třeba vybírat z těchto pěstovaných odrůd trav a sestavit potřebné směsi:

- jílek vytrvalý - Lolium perenne L.
- kostřava červená - Festuca rubra L.
- kostřava ovčí - Festuca ovina L.
- lipnice luční - Poa pratensis L.
- lipnice hajní - Poa nemoralis L.
- lipnice roční - Poa annua L.
- metlice trsnatá - Deschampsia caespitosa L.
- poháňka hřebenitá - Cynosurus cristatus L.
- psineček tenký - Agrostis tenuis SIBTH.

V příloze č. 3 jsou uvedeny vlastnosti a požadavky jednotlivých druhů trav na stanoviště i zkušenosti z dosavadního dlouhodobého výzkumu. Výhodné jsou směsi z více druhů trav. Speciálně navržené směsi pro různé stanovištní podmínky jsou uvedeny v příloze č. 4.

Na základě dlouhodobého sledování byl stanoven následující výběr a zastoupení (v %) jednotlivých druhů trav.

7.3.1 NOSNÉ DRUHY TRAV

Základem každé travní směsi musí být nosné druhy trav zastoupené co největším podílem, cca 30 - 50 %. Jsou to:

kostřava červená výběžkatá - Festuca rubra rubra L.

lipnice luční - Poa pratensis L.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

7.3.2 DOPLŇKOVÉ DRUHY TRAV A ROSTLIN

K uvedeným nosným druhům trav se do směsí přidávají doplňkové druhy, jejichž zastoupení musí odpovídat stanovištním podmínkám. Jsou to zejména:

jílek vytrvalý - Lolium perenne L. - přidávaný v množství 10 % pro všechna stanoviště, s úlohou spíše krycí rostliny, která později ustoupí,

kostřava červená trsnatá - Festuca rubra ssp. fallax v množství cca 10 % pro všechna stanoviště,

kostřava ovčí - Festuca ovina L. - v množství cca 10 - 20 %, zvláště pro sušší klimatické podmínky a stanoviště,

poháňka hřebenitá - Cynosurus cristatus L. - v množství cca 5-10 % pro téměř všechna stanoviště kromě výsušných,

psineček tenký - Agrostis tenuis L. - v množství cca 5 - 10 %, pro téměř všechna stanoviště kromě výsušných a příliš zastiňovaných,

lipnice hajní - Festuca nemoralis L. - v množství cca 10 % na stanovištích zastiňovaných nejen vozidly, ale např. i vzrostlými stromy.

Kromě trav lze do směsí použít i jetel plazivý - Trifolium repens L. v množství cca 5 %, který produkcí dusíku vytváří příznivé podmínky pro travní druhy. Jetel má dlouhý kořenový systém a má schopnost prokořenit do podloží a najít si vláhu. Je však světlomilný a později ustupuje. Na parkoviště pod stromy není vhodný.

Na parkovištích se osvědčily další dva druhy trav, které se planě vyskytují po celém území. Jsou to:

lipnice roční - Poa annua L., v množství 10 - 15 % pro téměř všechna stanoviště kromě výsušných. Lipnice roční se vyskytovala z náletů téměř na všech parkovištích i když nebyla vysetá. Vzhledem k tomu, že kvete několikrát ročně při výšce 3 - 5 cm, rychle se rozšiřuje. Škodí ji období extrémního sucha,

psineček výběžkatý plazivý - Agrostis stolonifera ssp. stolonifera L. - v množství cca 5 - 10 % pro téměř všechna stanoviště kromě výsušných.

7.3.3 NÁHRADNÍ DRUH TRAV

Jako náhradní druh trav je možné do směsí pro ZTP použít:

metlici trsnatou - Deschampsia caespitosa L. - v množství 50 % pro všechna stanoviště.

7.3.4 NEVHODNÉ DRUHY TRAV

Nevhodné pro ZTP jsou všechny druhy pícninářské, pro vyšší nárůst biomasy, zejména :

bojínek luční - Phleum pratense L.

srha říznačka - Dactylis glomerata L.

Poznámka : V případě potřeby provádí rozbor klíčivosti semen Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Brno, Hroznova 2.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

7.4 ZALOŽENÍ TRAVNÍCH POROSTŮ NA ZTP

Pro zakládání trávníku obecně platí ČSN DIN 18917 (83 9031) Sadovnictví a krajinářství. Zakládání trávníků; ČSN DIN 18 916 Sadovnictví a krajinářství; Výsadba rostlin ČSN 46 0610 Osivo a sadba. Zkoušení osiva.

Množství výsevku je určeno při 95 % klíčivosti. Osivo každým rokem ztrácí na klíčivosti a čtyřleté osivo je již nepoužitelné.

Osetí ploch zpevněných dílci se provádí ručně v požadovaném množství. Místo zapravení do půdy, které u vegetačních dílců nelze provést, se doporučuje zlehka pohodit vyseté osivo vrstvou tloušťky 2 - 5 mm složenou z prosáté směsi humusové zeminy, rašeliny a písku v poměru 1 : 1 : 1. Jestliže se osivo při setí kropí vodou, musí se kropit každý druhý den až do vzejití v množství 10 l vody na 1 m^2 není-li v požadovaném množství zajištěno srážkovou činností, neboť nabobtnalé nebo naklíčené osivo při suchu odumírá.

Výsev travní směsi se provádí v období, kdy se v dané oblasti vyskytuje delší údobí dešťových srážek, což bývá na jaře zhruba od 15.4. do 15.5. a někdy až do letních měsíců nebo na podzim.

U velkých ploch s vegetačními dílci je možno provádět zatravnění hydroosevem, který zajistí rovnoměrné osetí, ochranu osiva před povětrnostními vlivy a současně dodá potřebné živiny. Hydroosev je možno použít jak na plochách zpevněných vegetačními dílci, tak u trávníku na štěrkovém podkladu. U hydroosevu na plochách zpevněných vegetačními dílci je třeba počítat s velkou ztrátou osiva, které se nanese a přikotví na povrchu dílce a do otvorů se nedostane. Množství výsevku je třeba počítat na celou plochu vegetačních dílců, nejen na plochu otvorů.

pokud se stavební práce na parkovišti dokončí v období říjen, listopad je nutné provést zahrnutí otvorů zeminou až na jaře, těsně před osetím.

Uvedení parkoviště do provozu je možno nejdříve až za týden po první, nebo ještě lépe po druhé seči, až mladé porosty zesílí a jsou odolnější vůči provozu.

Trávníky na štěrkovém podkladu je možno používat k pojíždění a parkování až po vytvoření pevného drnu, jinak dojde k likvidaci mladých travních porostů.

7.5 OŠETŘOVÁNÍ POROSTŮ NA ZTP

7.5.1 PO VÝSADBĚ

Po osetí parkoviště se provádí kropení a sekání. Potřeba závlah je zejména v obdobích malých dešťových srážek a tehdy, prováděło-li se kropení při výsevu, potom je nutno zalévat po celé údobí sucha až do vzejití trav a zapojení porostu.

Provádí-li se výsev v obdobích vyšších dešťových srážek, není kropení nutné.

Důležité je sekání na začátku vývoje porostů, před povolením k užívání plochy. Minimální je jedno kosení, ale porost má lepší možnost vytvoření pevného a odolného drnu je-li vystaven provozu až týden po druhé seči.

Nezbytně nutná doba k ošetřování nově založených travních porostů je 4 - 12 týdnů.

Pokud je založení travních porostů provedeno dodavatelsky, je dopěstování trávníku kosením podmínkou předání upravené plochy objednateli. Potřebu dokončovací péče stanoví projektová dokumentace a zajišťuje ji zhotovitel.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

7.5.2 V DALŠÍCH LETECH

7.5.2.1 Letní ošetřování

Ošetřováním se rozumí sekání, kropení, přihnojování a ničení plevele. U parkovišť v provozu je ošetřování velice problematické. Je možné pouze tam, kde se jedná o soukromá parkoviště, parkoviště u firem apod., která zůstávají odpoledne a přes noc bez parkujících vozidel. Na veřejných plochách, kde stále nějaká vozidla parkují, je základní ošetřování porostů ztíženo.

Sekání travních porostů sekačkami při provozu na parkovišti se provádí pouze na okrajích stání, nebo na málo používaných plochách. Jinak se vzrůst travního porostu omezuje sekáním pneumatikami pojíždějících vozidel o hrany vegetačních dílců.

Závlahy je vhodné provádět pouze v obdobích horkých a suchých letních měsíců a v oblastech, kde není dostatečné množství srážek. V těchto případech je třeba dodat potřebnou vláhu kropením v množství cca 10 l/ m^2. Jedná se zejména o mladé porosty.

Přihnojování se provádí tam, kde je porost slabý a řídký. Prakticky to znamená na počátku jeho vývoje nebo při poškození porostů. Hnojí se NPK nebo Cereritem na jaře v dubnu, příp. v květnu v množství 120 kg/ha, v případě potřeby ještě 80 kg/ha v září.

Pro použití hnojiv platí ČSN EN 12944-1 a ČSN EN 12944-2, ČSN 46 0610 Průmyslová hnojiva a ČSN 46 5735 Průmyslové komposty.

Ničení plevele na plochách ZTP se obvykle provádí pouze sekáním. Herbicidů k tomuto účelu se používá jen vyjímečně. Pokud je parkoviště zapleveleno málo, nebo nižšími druhy plevelů, není potřeba tyto plevele likvidovat, protože vždy je vhodnější zeleň drobných plevelů než holé plochy bez jakékoli zeleně.

7.5.2.2 Ošetřování ZTP v zimním období

V zimním období jsou ZTP většinou vyhledávána řidiči, protože vzhledem k charakteru těchto ploch se po nich dobře jezdí i když je na okolních plochách náledí.

Při vysoké sněhové pokrývce se lehčím vozidlem (malý traktor apod.) s radlicí s gumovým břitem stáhne přebytečný sníh a ponechá se sněhová vrstva tloušťky cca 50 mm. Sněhová vrstva chrání porost před vymrznutím.

Při zimní údržbě se na ZTP nesmí používat chemické rozmrazovací a zdrsňující posypové materiály. Rovněž 25 m před ZTP se tyto materiály při zimní údržbě nesmějí používat. Doporučuje se, aby tato vzdálenost byla cca 100 m. Tím se lépe zajistí, aby travní porosty nebyly těmito prostředky ohrožovány.

8 OBNOVA ZTP

8.1 ČÁSTEČNÁ OBNOVA ZTP

Při zaplnění otvorů vlivem provozu motorových vozidel až po horní hranu vegetačních dílců a likvidaci porostů je třeba znovu vytvořit prostor 20 - 30 mm pro růst rostlin a tím provést částečnou obnovu ZTP.

Postup při částečné obnově ploch z vegetačních dílců:

- zničení zbývající vegetace totálním herbicidem, příp na malých plochách ručně,

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

- plochu bez vegetace pojíždět všemi směry sacím vozem s kartáči. Tím se odstraní stará zemina v otvorech,
- vyplnění otvorů novou humusovou zeminou upravenou podle požadavků v čl. 7. 1. 2 a 7. 2,
- vysetí vhodné travní směsi ručně s pohozením 2 - 5 mm vrstvy přesáté zeminy, nebo na velkých plochách osetí hydroosevem.

Do provozu je možno ZTP uvést opět až po vytvoření souvislého porostu po první, lépe po druhé seči.

8.2 ÚPLNÁ OBNOVA ZTP

Při větším poškození vegetačních dílců, při ztrátě rovinatosti ZTP (při větších nerovnostech pod 4 m latí než 60 mm) je třeba vegetační dílce vyzvednout, vyčistit jejich otvory od zbytků staré zeminy a vegetace, upravit podkladní a ložní vrstvu, nepoškozené vegetační dílce znovu položit, zahrnout novou humusovou zeminou a osít vhodnou travní směsí.

Do provozu je možno ZTP uvést opět až po vytvoření souvislého porostu po první, lépe po druhé seči.

9 ŽIVOTNOST ZTP

Životnost ZTP je závislá zejména na:

- rozhodnutí budovat ZTP jen tam, kde jsou splněny všechny požadavky uvedené v kap. 2, 3, 4, 5, 7,
- výběru správného vegetačního dílce (pevnost, mrazuvzdornost, a hlavně velikost otvorů),
- kvalitním provedení ZTP při stavbě (únosnost podloží, zajištění travním porostům možnosti čerpat vláhu z podloží, rovinatost plochy, vytvoření prostoru pro růst a odnožování trav),
- kvalitě zeminy použité na zahrnutí otvorů (živiny, humus, nezaplevelenost),
- zvolení vhodné travní směsi,
- správně provedeném osetí,
- ošetřování před předáním do provozu,
- provozování parkoviště až po vytvoření souvislého porostu,
- možnosti zaplevelení z okolí,
- způsobu užívání - jen osobními vozidly a na dobu max. 8 - 10 hodin denně, nepoužívat ZTP ani dočasně k jiným účelům, např. k přejezdům těžkých vozidel na blízkou stavbu a jejich parkování, ke skládce stavebního materiálu (panely, písek, odfrézovaný materiál apod.),
- možnosti splachování zemních částic na ZTP z okolních ploch,
- rychlosti zanesení (vyplnění) otvorů vegetačních dílců,
- umístění parkoviště pod vzrostlými stromy, které nadměrně zastiňují travní plochy a opadem listí rychle zanášejí otvory vegetačních dílců,
- dopravním usměrnění stání. Při vymezení jednotlivých stání je životnost travních porostů podstatně menší,
- nutném ošetřování ZTP.

Správně navržená, vybudovaná a provozovaná parkoviště mohou mít minimální životnost 10 - 15 let, často až 20 - 25 let. Při dodržení všech podmínek dochází postupně pomalu ke snižování

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

pokryvnosti rostlinami až zůstane parkoviště zcela bez vegetace s otvory vyplněnými jemným materiálem a stává se nepropustnou, prašnou plochou a je třeba uvažovat o jeho obnově. Nejsou-li zásady pro budování ZTP dodrženy a je-li parkoviště užíváno jiným způsobem, pak je jeho životnost pouze kolem 5 let.

Poznámka: První ZTP byla u nás budována již v letech 1976/81. Na těchto parkovištích byly zkoušeny různé typy vegetačních dílců, různého materiálu (betonové, keramické), různé konstrukce ZTP, různého uspořádání a různé travní směsi pro různá stanoviště. Parkoviště byla dlouhodobě sledována.

Byla sledována dopravní stránka (jakou dobu vozidla na plochách parkují), technická stránka (stav vegetačních dílců, stav stání - nerovnosti apod.) a biologická stránka této technologie.

Po biologické stránce byla sledována:
- celková pokryvnost plochy rostlinami, v %
- zastoupení jednotlivých druhů vysetých trav v %,
- zaplevelenost v %,
- druhy plevelů na parkovišti,
- souvislost s využíváním parkoviště,
- vliv regulovaného stání vozidel na stav porostů,
- vliv údržby,
- prostor pro vývoj travních porostů - rychlost zanesení otvorů.

Zhodnocením poznatků získaných při dlouhodobém sledování ZTP vyplynuly zásady pro zajištění dlouhodobé životnosti ZTP.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

10 SEZNAM SOUVISEJÍCÍCH PŘEDPISŮ

ČSN 01 8020 Dopravní značky na pozemních komunikacích

ČSN 01 8500 Základní názvosloví v dopravě

ČSN 46 0610 Osivo a sadba. Zkoušení osiva

ČSN 46 4802 Průmyslová hnojiva

ČSN EN 12944-1 Hnojiva, materiály k vápnění a prostředky ke zlepšení půd-Slovník-Část 1: Všeobecné termíny

ČSN EN 12944-2 Hnojiva, materiály k vápnění a prostředky ke zlepšení půd-Slovník-Část 2: Hnojiva

ČSN 46 5735 Průmyslové komposty

ČSN 46 5891 Skladovanie prípravkou na ochranu rastlín

ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemina sypanin

ČSN 72 1015 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemin

ČSN 72 1158 Stanovení obrusnosti přírodního kamene podle Böhma

ČSN 72 1850 Obrubníky a krajníky

ČSN 72 3000 Výroba a kontrola betonových stavebních dílců. Společná ustanovení

ČSN 72 3210 Betonové prefabrikáty. Betonové dlaždice

ČSN EN 1341 Dlaždice z přírodního kamene pro venkovní dlažbu. Požadavky a zkušební metody (72 1861)

ČSN EN 1342 Dlažební kostky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu. Požadavky a zkušební metody (72 1862)

ČSN EN 1343 Obrubníky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu. Požadavky a zkušební metody (72 1863)

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN P ENV 1991-2-1 Část 2: Zatížení konstrukcí-objemová tíha, vlastní tíha a užitná zatížení

ČSN 73 0205 Goemetrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě.Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 1209 Vodostavebný beton

ČSN 73 1311 Zkoušení betonové směsi a betonu. Společná ustanovení

ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku

ČSN EN 12 390-5 Zkoušení ztvrdlého betonu. Část 5: Pevnost v tahu ohybem

ČSN 73 1322 Stanovení mrazuvzdornosti betonu

ČSN 73 1325 Stanovení mrazuvzdornosti betonu zkrácenými zkouškami

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

ČSN 73 1326 Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek

ČSN 73 1370 Nedestruktivní zkoušení betonu. Společná ustanovení

ČSN 73 1373 Tvrdoměrné metody zkoušení betonu

ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí

ČSN EN 206-1 Beton-Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN ISO 4012 Stanovení pevnosti v tlaku zkušebních těles

ČSN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 6057 Jednotlivé a řadové garáže. Základní ustanovení

ČSN 73 6059 Servisy a opravny motorových vozidel, čerpací stanice pohonných hmot. Základní ustanovení

ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6123 Stavba vozovek. Cementobetonové kryty

ČSN 73 6131-1 Stavba vozovek. Dlažby a dílce. Část 1: Kryty z dlažeb

ČSN 73 6131-2 Stavba vozovek. Dlažby a dílce. Část 2: Kryty ze silničních dílců

ČSN 73 6131-3 Stavba vozovek. Dlažby a dílce. Část 3: Kryty z vegetačních dílců

ČSN 73 6175 Měření nerovnosti povrchů vozovek

ČSN 73 6190 Statická zatěžovací zkouška podloží a podkladních vrstev vozovek

ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství. Terminologie-Základní odborné termíny a definice

ČSN DIN 18915 Sadovnictví a krajinářství. Práce s půdou (83 9011)

ČSN DIN 18916 Sadovnictví a krajinářství-Výsadba rostlin

ČSN DIN 18917 Sadovnictví a krajinářství. Zakládání trávníků (83 9031)

- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění
- Zákon č. 17/1991 Sb., o životním prostředí
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění zákona č. 71/2000 Sb.
- Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů
- Zákon č. 147/1996 Sb., o rostlinolékařské péči a změnách některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 157/1998 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých dalších zákonů

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 513/1991 Sb., obchodní zákoník v platném znění
- Nařízení vlády č. 82/1999 Sb., kterým se stanoví ukazatele a hodnoty přípustného stupně znečištění vod
- Nařízení vlády č. 178/1997 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky - ve znění nařízení vlády č. 81/1999 Sb.
- Nařízení vlády č. 502/2000 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška MZe č. 84/1997 Sb., kterou se upravuje registrace přípravků na ochranu rostlin a zacházení s nimi a technické a technologické požadavky na mechanizační prostředky na ochranu rostlin a jejich kontrolní testování
- Vyhláška MDS č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava řízení provozu na pozemních komunikacích
- Vyhláška MDS č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích v platném znění
- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- Vyhláška MŽP a MZd č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů *(od 1.1.2002)*
- Vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů *(od 1.1.2002)*
- Vyhláška MŽP č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě *(od 1.1.2002)*
- Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady *(od 1.1.2002)*
- TKP staveb pozemních komunikací
  - kap 1. Všeobecně
  - kap 4. Zemní práce
  - kap 5. Podkladní vrstvy
  - kap 9. Dlážděné vozovky
  - kap 10. Obrubníky, krajníky, chodníky a dopravní plochy
  - kap 13. Vegetační úpravy
  - kap 18 Beton pro konstrukce
- TP 99 Vysazování a ošetřování silniční vegetace
- TP 28 Zakládání trávníků hydroosevem. Sdružení pro výstavbu silnic 1991
- TP 97 Geotextilie a další geosyntetické materiály v zemním tělese pozemních komunikací
- MP k SJ - PK č.j. 20840/01-120 (VD 9/2001)

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

PŘÍLOHY

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Příloha č. 1

Doporučené konstrukce ZTP

Konstrukce 1.

vegetační dílec TBX 90/40	100 mm
písek hlinitý	50 mm
příp. geotextilie	-
celkem	150 mm

Konstrukce 2

vegetační dílec TZX 1/826	120 mm
hlína písčitá	50 mm
příp. geotextilie	-
celkem	170 mm

Konstrukce 3

vegetační dílec TZX 1/826	120 mm
hlína písčitá	100 mm
celkem	220 mm

Konstrukce 4

vegetační dílec TZX 1/826	120 mm
písek hlinitý	30 mm
celkem	150 mm

Konstrukce 5

vegetační dílec IZT 130/10	140 mm
písek hlinitý	50 mm
celkem	190 mm

Konstrukce 6

vegetační dílec TZX 81/120	150 mm
písek hlinitý	50 mm
štěrk hlinitý	100 mm
celkem	300 mm

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Konstrukce 7

vegetační dílec IZT 130/10	140 mm
písek hlinitý	50 mm
geotextilie	-
celkem	190 mm

Konstrukce 8

vegetační dílec IZT 130/10	140 mm
hlína písčitá	50 mm
celkem	190 mm

Konstrukce 9

vegetační dílec TZX 81/120	150 mm
hlína písčitá	100 mm
celkem	250 mm

Příloha č. 2

Použití doporučených konstrukcí vzhledem k zemině v podloží

Zemina podloží podle ČSN 72 1006		Doporučené konstrukce vozovky podle čísla konstrukce v Příloze 1								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
SW, SP, SF, SM			x							
GW, GP, G-F				x					x	x
zeminy podle ČSN 72 1015	1600-1700 kg.m^{-3}	x					x	x		
	>1700 kg.m^{-3}				x	x				

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Trávy vhodné do směsí pro ZTP

a zkušenosti s nimi

Jílek vytrvalý - Lolium perenne L. je nižší, volně trsnatá tráva, která snáší velmi dobře sešlapávání a má rychlý počáteční vývoj. Na parkovištích zatěžovaných provozem bylo zastoupení jílku v průměru vyšší než na parkovištích málo provozem zatěžovaných. Později ustupuje. Je častěji poškozován mrazem a plísněmi, hlavně hustý nevyzrálý porost.

Na ZTP jsou vhodné odrůdy typu SPORT, protože tvoří velmi pevný drn, snáší časté kosení a sešlapávání. Je odolná vůči vymrzání a plísni sněžné.

Kostřava červená - Festuca rubra L. trsnatá nebo výběžkatá je nižší tráva s pomalým vývojem po zasetí, ale zato vytrvalá. Má ze všech trav nejnižší nároky na stanovištní podmínky, snáší zastínění a komprimaci. Je prakticky univerzálním typem trávy do velmi různorodých stanovištních podmínek. Snáší všechny druhy půd. Pro ZTP je zvláště výhodná výběžkatá forma, protože dobře vyplňuje prázdná místa v travních porostech a koření poměrně hluboce, takže snáší přísušky. Snáší kosení na výšku pod 10 mm.

Na ZTP jsou vhodné odrůdy typu ROSANA, protože tvoří méně zelené plochy, snáší časté kosení a sešlapávání

Kostřava ovčí - Festuca ovina L. je nízká hustě trsnatá tráva s pomalým vývojem. Silným konkurentem je jen na suchých, živinami chudých půdách. Na parkovištích se osvědčila, zvláště na plochách vysýchavých a výhřevných. V mřížkových typech vegetačních dílců bylo její zastoupení nižší.

Na ZTP jsou vhodné odrůdy typu JANA, protože tvoří hustý drn, snáší sešlapávání a uplatní se v sušších oblastech.

Lipnice hajní - Poa nemoralis L. je volně trsnatá bohatě olistěná tráva středního vzrůstu (do 30 cm). Tvoří jemný porost a je vhodná na stinná sušší místa pro lehčí až kamenité půdy (trávníky na štěrkovém podkladu). Ve vyšších polohách nad 600 m n.m. snáší i oslunění.

Lipnice luční - Poa pratensis L. patří k nejvytrvalejším travám. Je to výběžkatá tráva, která vytváří dlouhé podzemní oddénky, jimiž se šíří do okolí. Je to tráva nízká, vytvářející pevný souvislý drn. V prvním roce po výsevu se sice pomalu vyvíjí, ale vyznačuje se velkou stanovištní přizpůsobivostí, neškodí ji holomrazy, ani déle ležící sněhová vrstva. Také dobře vzdoruje déle trvajícímu suchu a po poškození má schopnost rychle obrážet z podzemních výběžků. Nevyhovují ji půdy těžké a málo vzdušné. Pro své vlastnosti je nosným travním druhem do směsí pro parkoviště. Je možno ji kosit na výšku 25 - 50 mm.

Na ZTP jsou vhodné druhy typu MORAVANKA (a KRASA), protože tvoří velmi nízký porost, snáší časté sekání a sešlapávání. Je odolná vůči vymrzání a chorobám.

Lipnice roční - Poa annua L. je tráva velmi nízká, se schopností vytvářet až tři generace za rok. Po vyklíčení má rychlý vývoj a brzy intenzivně odnožuje v kolénkách stébel. Je to skromná tráva, není náročná na půdu, snáší stísněná stanoviště a vyšší koncentrace půdních roztoků.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Dává přednost vlhčím místům. Pokud je k dispozici její osivo je její zastoupení v travních směsích na ZTP plně oprávněné. I když není vyseta, většinou se v porostech na parkovištích vyskytuje samovolně.

Psineček výběžkatý plazivý - Agrostis stolonifera ssp. stolonifera je poddruh psinečku výběžkatého, nižšího plazivého vzrůstu, s dlouhými nadzemními výběžky, které mají schopnost v kolénkách zakořeňovat. Na parkovištích se osvědčil. Nadzemními výběžky se rychle rozšiřuje do okolí.

Na ZTP jsou vhodné odrůdy typu ROŽNOVSKÝ, neboť vytváří jemný, hustý a vyrovnaný porost. Je vhodný pro normální podmínky s dostatkem vláhy. Snáší vlhko a chladno. Je méně odolný v intenzivním provozu.

Psineček tenký - Agrostis tenuis Sibth. je nízká tráva s krátkými podzemními výběžky, s poměrně pomalým vývinem po zasetí. Vyhovují mu chudší hlinitopísčité až hlinité půdy. Je světlomilný, snáší velmi nízké a časté kosení. Vhodnost pro ZTP je nesporná, lze ho zařadit do prvního pořadí vhodnosti jako doplňkový druh.

Na ZTP jsou vhodné odrůdy typu TENO, neboť vytváří velmi jemný a hustý porost. Je vhodný pro normální podmínky s dostatkem vláhy. Snáší vlhko a chladno. Je méně odolný v intenzivním provozu . Nesnáší dobře výsušné půdy.

Poháňka hřebenitá - Cynosurus cristatus L. je víceletá volně trsnatá nízká tráva, nenáročná na živiny, špatně snáší zastiňování a na suchých stanovištích prakticky neroste. Na parkovištích se většinou vyskytuje v okrajových, málo zastiňovaných partiích. Na parkovištích málo zatěžovaných se vyskytuje po celé ploše. Nebude nosným druhem a její zastoupení ve směsi nemá přesahovat 5 %.

Na ZTP jsou vhodné druhy typu TARGO, neboť tvoří hustý drn a snáší sešlapávání. Je vhodná pro normální podmínky s dostatkem vláhy.

Metlice trsnatá - Deschampsia caespitosa (L.) P.B. je hustě trsnatá hlubokokořenící odolná tráva. Nemá vyhraněné půdní a klimatické požadavky, ale nejlépe ji vyhovují mírně kyselé a vlhčí půdy. Uspořádání kořenového systému ji umožňuje čerpat vodu z větší hloubky i odolávat většímu zavlhčení. Po zapojení vytváří hustý porost s dlouhou vegetační dobou, od sejití sněhové pokrývky po zámraz. Má světlejší zelenou barvu. Je náchylná k tvorbě stařiny a k částečné nekrotizaci řezných ploch listů po seči. Netrpí chorobami. Ve směsích by měla být zastoupena nejméně 50 %, neboť při nižším zastoupení vytváří vystoupavé trsy.

Na ZTP jsou vhodné odrůdy typu META a KOMETA, neboť jsou vhodné pro většinu míst a jsou odolné proti zamokření i suchu.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Složení travních směsí pro ZTP

SMĚS PRO SUŠŠÍ KLIMATICKÉ A PŮDNÍ PODMÍNKY

Festuca rubra rubra - kostřava červená výběžkatá	30 %
Poa pratensis - lipnice luční	30 %
Festuca ovina - kostřava ovčí	20 %
Festuca rubra ssp. fallax - kostřava červená trsnatá	10 %
Lolium perenne - jílek vytrvalý	10 %

Doporučené výsevní množství je 12 g na 1 m^2.

SMĚS PRO VLHČÍ KLIMATICKÉ A PŮDNÍ PODMÍNKY

Festuca rubra rubra - kostřava červená výběžkatá	30 %
Poa pratensis - lipnice luční	30 %
Festuca rubra ssp. fallax - kostřava červená trsnatá	10 %
Agrostis tenuis - psineček tenký	10 %
Cynosurus cristatus - poháňka hřebenitá	10 %
Lolium perenne - jílek vytrvalý	10 %

Doporučené výsevní množství je 12 g na 1 m^2.

SMĚS METLICOVÁ UNIVERZÁLNÍHO POUŽITÍ

Deschampsia caespitosa - metlice trsnatá	50 %
Festuca rubra rubra - kostřava červená výběžkatá	20 %
Poa pratensis - lipnice luční	20 %
Lolium perenne - jílek vytrvalý	10 %

Doporučené výsevní množství je 15 g na 1 m^2.

SMĚS PRO ZASTÍNĚNÁ STANOVIŠTĚ

Festuca rubra rubra - kostřava červená výběžkatá	30 %
Poa pratensis - lipnice luční	30 %
Poa nemoralis - lipnice hajní	10 %
Lolium perenne - jílek vytrvalý	20 %
Poa annua - lipnice roční	5 %
Agrostis stolonifera ssp. stolonifera - psineček výběžkatý plazivý	5 %

Doporučené výsevní množství je 15 g na 1 m^2.

SMĚS PRO TĚŽŠÍ PŮDY

Festuca rubra rubra - kostřava červená výběžkatá	40 %
Poa pratensis - lipnice luční	20 %
Poa annua - lipnice roční	20 %
Lolium perenne - jílek vytrvalý	15 %
Agrostis stolonifera ssp. stolonifera - psineček výběžkatý plazivý	5 %

Doporučené množství výsevku je 15 g na 1 m^2.

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

SMĚS PRO TRÁVNÍKY NA ŠTĚRKOVÉM PODKLADU

Festuca rubra rubra - kostřava červená	30 %
Poa pratensis - lipnice luční	30 %
Lolium perenne - jílek vytrvalý	20 %
Poa annua - lipnice roční	5 %
Agrostis stolonifera ssp. stolonifera - psineček výběžkatý plazivý	5 %
Cynosurus cristatus - poháňka hřebenitá	5 %
Trifolium repens - jetel plazivý	5 %

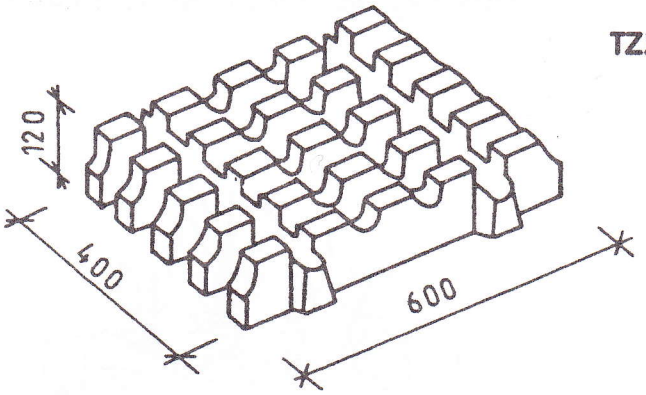
Doporučené výsevné množství je 14 g na 1 m^2.

Pro ZTP se doporučuje větší množství výsevku, protože část osiva ulpí na vegetačních dílcích a nedostane se do otvorů.

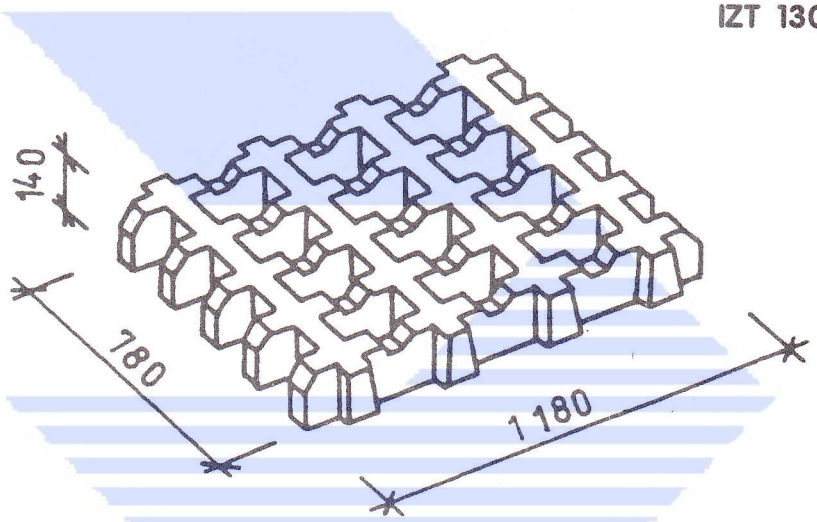
Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

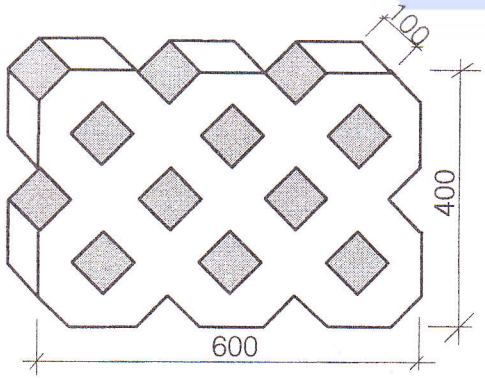
Vegetační dílce

TZX 1/826

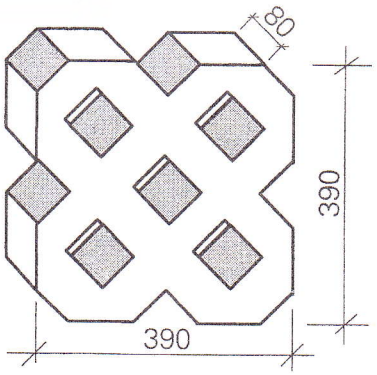


IZT 130/10





TBX 22 - 40
TBX 90 - 40

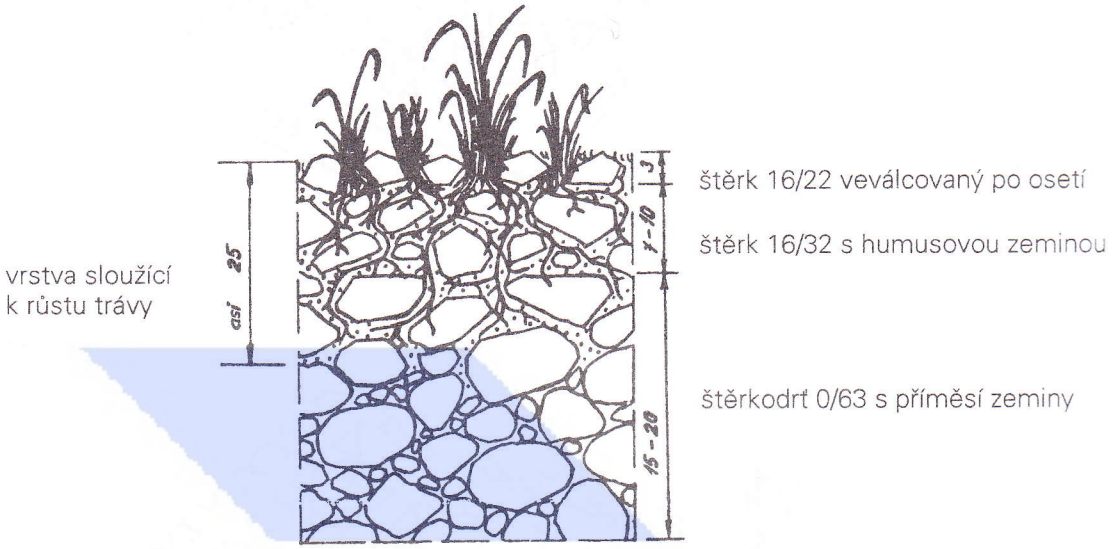


TBX 35 - 39

Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Obrázek č. 2

Trávníky na štěrkovém podkladu



Tento dokument je obsahově identický s oficiální tištěnou verzí. Byl vytvořen v systému TP online a v žádném případě nenahrazuje tištěnou verzi.

Název	Zpevněná travnatá parkoviště. Technické podmínky.
Vydal	Ministerstvo dopravy a spojů, odbor pozemních komunikací
Zpracoval	Silniční vývoj, spol. s r.o., Brno a ASPK, s.r.o., Brno
Náklad	200
Počet stran	34
Formát	A4
Tisk a distribuce	ASPK, s.r.o., Jílkova 76, 615 00 Brno telefon 05 / 48 42 42 17