

**POKYNY
PRO ZŘIZOVÁNÍ A OŠETŘOVÁNÍ
ZPEVNĚNÝCH TRAVNATÝCH
PARKOVIŠŤ**

1984

POKYNY PRO ZŘIZOVÁNÍ A OŠETŘOVÁNÍ
ZPEVNĚNÝCH TRAVNATÝCH PARKOVIŠŤ

Schváleno ministerstvem vnitra ČSR - Správou pro dopravu
č.j. SD/23-2795/1984 z 28. června 1984 s účinností od
1. září 1984.

Tyto TP 17 ruší a nahrazují TP 2 z 18.7.1979 č.j. SD/23-610/79
v celém rozsahu.

1984

Silniční vývoj Brno

O B S A H

	strana
I. VŠEOBECNÁ ČÁST	7
A. Názvosloví	7
B. Výhody a využití ploch zpevněných vegetačními prefabrikáty	8
II. TECHNICKÁ ČÁST	11
A. Zpevněná travnatá parkoviště	11
Travníky na štěrkovém podkladu	11
Zpevnění pruhů pod koly vozidel	12
Parkoviště zpevněná vegetačními prefabrikáty po celé ploše	13
Požadavky na vegetační prefabrikáty pro ZTP ...	13
B. Navrhování	14
C. Technologie provádění	16
III. BIOLOGICKÁ ČÁST	20
A. Význam trav a podmínky pro jejich růst	20
B. Výběr vhodných trav	22
Výsev travních směsí na parkovištích	25
C. Ošetřování	26
Chemické ošetření zeminy na skládkách proti plevelům	26
Letní ošetřování	27
Zimní údržba parkovišť	28
Obnova ZTP	29
IV. SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	31

PŘÍLOHY

I. VŠEOBECNÁ ČÁST

A. NÁZVOSLOVÍ

1. Parkování - umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikací (např. po dobu nákupu, návštěvy, zaměstnání, naložení nebo vyložení nákladu). Parkování se může podle délky rozlišovat na parkování krátkodobé (do 2 hodin trvání) a dlouhodobé parkování (nad 2 hodiny trvání) - (ČSN 73 6056). Pro zpevněná travnatá parkoviště je vhodné parkování maximálně 8 - 10 hodin.

2. Odstavování - umístění vozidla mimo jízdní pruhy komunikací (zpravidla v místě bydliště, popř. v sídle provozovatele vozidla) po dobu, kdy se vozidla nepoužívá (ČSN 73 6056). Pro zpevněná travnatá parkoviště je nevhodné.

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

4. Vegetační prefabrikát mřížkového typu je prefabrikát, ve kterém je síť čtvercových, kruhových nebo tvarově jiných, nepropojených otvorů (obr. 3 a 4). Otvory bývají na okrajích zformovány do neukončeného tvaru, což umožňuje vazbu na další prefabrikáty. Vozidlo svými pneumatikami zatěžuje pouze plochy skeletu a nepoškozuje provozem rostliny u kořenového krčku. Většina u nás vyráběných prefabrikátů je mřížkového typu.

5. Vegetační prefabrikát patkového typu je tvořen podélníky, navzájem spojenými příčníky. V horní části jsou podélníky na několika místech vybrány a tvoří hranolkové patky obdélníkového průřezu, které slouží provozu a v okolních

propojených mezerách roste tráva (obr. 1 a 2). 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, neboť tráva roste v jednotlivých otvorech izolovaně.

6. Zpevněná travnatá parkoviště, dále jen ZTP, jsou kombinací ploch zpevněných vegetačními prefabrikáty nebo šterkovou vrstvou, s travními porosty, sloužící k parkování osobních vozidel.

B. VÝHODY A VYUŽITÍ PLOCH ZPEVNĚNÝCH VEGETAČNÍMI PREFABRIKÁTY

7. Ke zpevněným travnatým parkovištím je třeba přistupovat jiným způsobem než k běžným stavbám vozovek. Mohou plnit svoji funkci jen tehdy, budou-li zajištěny alespoň základní podmínky pro růst rostlin. 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 zbytečně. Nebudou tedy ZTP univerzálním řešením pro všechny parkovací plochy.

8. ZTP se navrhuje tam, kde jde o parkování osobních vozidel, kde vozidlo nebude trvale odstaveno na dobu delší než 8 - 10 hodin a kde bude zajištěna alespoň minimální údržba těchto ploch.

9. ZTP se navrhuje:

- jako krátkodobá nebo sezónní parkoviště u úřadů, institucí, podniků, závodů, škol, objektů služeb, nádraží, letišť, restaurací, hotelů, motorestů, obchodních center, sportovních a kulturních zařízení, nemocnic a jiných zdravotnických

- zařízení, výstavišť, obřadních sání, hřbitovů, krematorií, muzeí, v rekreačních centrech,
- na odpočívkách silnic a dálnic odděleně pouze pro osobní vozidla,
 - jako vjezdy ke garážím pro osobní vozidla,
 - pro zpevnění zelených pásů mezi vozovkou a chodníkem, které jsou někdy používány k parkování osobních vozidel.

10. ZTP se nenavrhují na plochách, kde je vozidlo odstavováno na delší dobu, neboť tím dochází ke znehodnocování travních porostů a na nejvíce namáhaných místech porost zcela vymizí. Dále se nenavrhují tam, kde je návrhový modul pružnosti zeminy pláně menší než 20 MPa.

11. ZTP mají tyto výhody:

- úspora nedostatkových materiálů - především živíc a kvalitního kameniva,
- použití méněhodnotného kameniva - zahliněný písek apod.,
- zmenšení objemu zemních prací,
- úspora nákladů,
- úspora pohonných hmot,
- zlepšení životního prostředí,
- není zapotřebí dimenzovat na ochranu proti účinkům mrazu,
- nevyžadují odvodnění podloží ani vozovky (odvodňovací zařízení),
- propustnost úpravy,
- snadná rozebíratelnost prvků bez poškození a jejich znovu-použití,
- u malých prefabrikátů snadná pokládka ručně - vhodné pro akce "Z",
- není zapotřebí speciálních strojních zařízení pro pokládku,
- velké prefabrikáty, strojně pokládáné, jsou vhodné pro větší stavby realizované národními podniky.

12. Nevýhody ZTP:

- ztížená chůze po některých prefabrikátech v obuvi na vysokém podpatku,
- možnost poškození travního porostu odkapaváním pohonných hmot a mazadel a působením posypových solí,
- u travníků na štěrkovém podkladu dlouhá doba mezi vybudováním a povolením k parkování.

13. Navrhování ZTP v sídlištích je problematické, neboť zde bývají vozidla odstavována na delší dobu. Proto se ZTP v sídlištích nejlépe uplatní u obchodních a kulturních center, škol, sportovních zařízení, objektů služeb a vybavenosti. U obytných budov se mohou plně uplatnit jen u velkoplošných parkovišť, kde je možno zajistit vystřídání ploch pro stání vozidel. Budovat plochy zpevněné vegetačními prefabrikáty bez vegetace je nevhodné, protože tyto prашné plochy zhoršují životní prostředí v sídlištích.

14. Vegetační prefabrikáty se používají i ke zpevnění pojezdových komunikací uvnitř velkých travnatých parkovišť.

15. Mimo parkoviště se mohou vegetační prefabrikáty použít ke:

- zpevnění přístupu k obytným budovám pro požární vozidla, nebo přístupu k trafostanicím a dětským hřištím,
- zpevnění svahů zářezů a násypů,
- zpevnění plochy kolem stromů ve městech pro umožnění přístupu vláhy a vzduchu ke kořenovému systému v prostředí se zadlážděným nebo zaasfaltovaným povrchem půdy.

II. TECHNICKÁ ČÁST

A. ZPEVNĚNÁ TRAVNATÁ PARKOVIŠTĚ

16. ZTP jsou:

- trávničky na štěrkovém podkladu,
- plochy zpevněné vegetačními prefabrikáty.

17. Trávničky na štěrkovém podkladu

Skladba:

štěrk s humusovou zeminou	7 - 10 cm
štěrkodeř s výplňovým kamenivem	15 - 20 cm
<hr/>	
celkem	22 - 30 cm

Humusová zemina se oseje travní směsí a zavalčuje se do ní štěrk 16/22 (obr. 5).

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.

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 rekreačních zařízení apod.

18. Zásady pro budování trávníků na štěrkovém podkladu:

- osetí provést hned po dokončení stavby, aby se povrch před vysetím příliš nezhutnil,

- vytvoření hustého drnu, který lépe odolává pojezdům a stání vozidel. Teprve na tomto drnu je možno povolit stání vozidel. (Tato podmínka značně omezuje jejich použití pro parkování, jelikož časové období mezi dokončením parkoviště a vydáním povolení k užívání musí být dlouhé).

19. Plochy zpevněné vegetačními prefabrikáty

mohou být zpevněny prefabrikáty:

- pouze jako jízdní pruhy pod koly vozidel,
- po celé ploše stání.

20. Zpevnění pruhů pod koly vozidel se provede položením plných dlaždic nebo vegetačních prefabrikátů ve dvou pruzích ve vzdálenosti rozchodu kol motorových vozidel. Prostor mezi pruhy a otvory v prefabrikátech jsou zahrnuty humusovou zemí a osety travní směsí. Prostor mezi pruhy je též možno zpevnit štěrkovou vrstvou (viz čl. 17). Minimální šířka pruhů pod kola vozidel je 50 cm. Pruhy jsou od sebe vzdáleny 60 až 80 cm podle rozchodu kol a šířky použitých prefabrikátů nebo dlaždic. Dlaždice se kladou na dobře zhutněnou pláň do vrstvy písku nebo štěrkopísku, vegetační prefabrikáty na zahliněnou vrstvu písku.

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

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

21. Parkoviště zpevněná vegetačními prefabrikáty po celé ploše

Zpevnění prefabrikáty po celé ploše je nejvíce používaný způsob. Na ztuhnutou pláň se do vrstvy zahliněného písku položí vegetační prefabrikáty a otvory se zlehka zahrnou humusovou zemínou smíchanou s Vapexem N^x), aby po sednutí zeminy vznikl 2 - 3 cm prostor mezi zemínou v otvorech a horní hranou prefabrikátů pro zajištění dostatečného prostoru pro ochranu odnožovacích pupenů. Vapex N se smíchá s humusovou zemínou v poměru 1 : 6 pro ochranu parkovací plochy proti odkapávání pohonných hmot a mazadel.

22. Požadavky na vegetační prefabrikáty pro ZTP:

- materiál - beton třídy IV. (značka 330); doporučuje se provzdušněný beton,
- pevnost krychelná (kontrolní) 30 MPa (ČSN 73 2400, 73 1317),
- kontrolní pevnost v tahu za ohybu 3,5 MPa (ČSN 73 1318),
- mrazuvzdornost - celkový počet zmrazovacích cyklů min. 50 (beton T 50); součinitel mrazuvzdornosti 0,85 (ČSN 73 1325),
- odolnost proti účinkům rozmrazovacích látek - posypovým solím (ČSN 73 1326),
- povrch drsný bez zahlazování,
- přesnost výrobku: odchylky stran $\pm 1,0$ cm
odchylky ve výšce $\pm 0,5$ cm
odchylky od rovnosti $\pm 0,5$ cm
- maximální velikost otvorů: 10 x 10 cm, u obdélníkových šířka 9 - 10 cm (délka může být neomezena), u kruhových \varnothing 10 cm (menší než dotyková plocha pneumatik vozidel),
- tloušťka prefabrikátu maximálně 15 cm,
- co největší procento plochy otvorů v prefabrikátu pro zeleň, alespoň 50 % a více.

x) Výrobce Vapexu N jsou Stavební závody n. p. Košice, závod Perlit, odbyt Staviva.

Vegetační prefabrikáty pro ZTP se dimenzují na užité nahodilé zatížení silničními motorovými vozidly - celková hmotnost vozidla 2,5 t, max. normová kolová síla 7,5 kN (viz ČSN 73 0035).

Velkorozměrové prvky, u nichž jeden rozměr přesáhne 60 cm, musí mít statické posouzení únosnosti v ohybu a pro transport.

23. Návrh na výrobu nového druhu vegetačního prefabrikátu pro ZTP se doporučuje konzultovat a odsouhlasit se zpracovateli těchto Pokynů. Ne všechny vegetační prefabrikáty a tvárnice, které výrobci nabízejí, jsou vhodné pro použití na parkovací plochy. Prefabrikáty s velkými otvory nebo větší tloušťky, příp. nesplňující další požadavky na prefabrikáty (viz čl. 22), pro ZTP vhodné nejsou - jsou určeny ke zpevnování svahů. V současné době se u nás vyrábějí pouze vegetační prefabrikáty z prostého a z vyztuženého betonu. Prefabrikáty cihlářské a keramické se nevyrábí.

Druhy vegetačních prefabrikátů u nás vyráběných a vhodných pro použití na parkoviště jsou uvedeny v tab. 1 a obr. 1 - 4. Prefabrikát uvedený na obr. 4 je z hlediska biologického a ekonomického nejméně vhodný.

B. NAVRHOVÁNÍ

24. Navrhování ZTP musí být v souladu s obecnými předpisy. Při jejich navrhování v oblastech ochranných pásem (např. zdroj pitné vody apod.) je nutno brát ohledy na specifické podmínky oblasti a řídit se ustanoveními příslušných předpisů. Při návrhu parkovacích ploch 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 pro motorovou dopravu.

Oddělování jednotlivých stání nebo jejich vyznačování

se nedoporučuje.

Návrh a provádění ZTP se doporučuje konzultovat se zpracovatelem těchto Pokynů.

25. Konstrukce vozovky zpevněných parkovacích ploch se nedimenzují. Doporučené konstrukce ZTP jsou uvedeny v příloze 2. Opatření na ochranu proti účinkům mrazu pro tyto úpravy se nenavrhuje. Nutno zachovat původní vodní režim podloží a tím zajistit přístup vláhy ke kořenům trav. Proto mají být podsypné vrstvy co nejtenčí a zahliněné. Při kapilárním vodním režimu se travnatá parkoviště nenavrhují.

ZTP umožňují ponechání inženýrských sítí pod parkovištěm. V případě poruch inženýrských sítí je možno vozovku parkoviště bez poškození prefabrikátů rozebrat a znovu položit (po důkladném zhutnění zeminy v trase výkopu). Nejmenší dovolené krytí se uvažuje podle ČSN 73 6005.

26. Pro návrh a budování ZTP se použijí materiály nacházející se v blízkosti stavby. Jako kameniva je možno použít méněhodnotného zahliněného kameniva. Všechny vrstvy pod vegetačními prefabrikáty je třeba navrhnout a provést jako zahliněné. Způsob uložení vegetačních prefabrikátů určí projektant, zejména podle druhu zeminy v podloží (její únosnosti), druhu použitého prefabrikátu a účelu zřizované plochy.

27. Únosnost zpevněné travnaté parkovací plochy závisí zejména na únosnosti podloží a kvalitním uložení vegetačních prefabrikátů. Při menším modulu pružnosti zeminy pláně než 20 MPa (týká se zejména jílu, písčitého jílu, jílovité hlíny a prachovité hlíny) se ZTP nenavrhují. U ostatních zemín lze v případě, kdy dochází ke snížení únosnosti pláně při provádění (zejména vzhledem k výšce hladiny spodní vody nebo v období větších dešťových srážek a při jarním tání), únosnost pláně zvýšit i použitím geotextilie. V průběhu provádění nemá být geotextilie pojižděna; pojiždění je možné až po položení minimální ochranné vrstvy zeminy, jejíž tloušťku stanoví

Dodavatel geotextilie pro dané podmínky. Nepoužívají se filtrační geotextilie, ale pouze geotextilie, které umožní travám prorůst do rostlé zeminy. Jsou to tyto druhy: G 200, G 300 a POPh 150 (dříve O67019), které vyrábí n.p. Technolen Lomnice nad Popelkou.

28. Prefabrikáty se ukládají mezi obrubníky, krajníky, příp. dlažební kostky, které parkoviště ohraničují. Před zvýšený obrubník se doporučuje položit řádek z dlažebních kostek, dlaždic nebo jiného vhodného materiálu, pro lepší sekání porostu.

29. Příčný sklon ploch ZTP se doporučuje 2 - 3 %, max. výsledný sklon 5 %.

C. TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ

30. 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 investorem a dodavatelem.

Materiál se přejímá podle předpisů platných pro jednotlivé druhy užitého materiálu a výrobků.

Při výstavbě parkovišť je třeba provádět odborný dozor až do předání parkovišť.

31. Před zahájením stavby se doporučuje odebrat vzorky humusové zeminy, která bude sloužit k zahrnutí otvorů v prefabrikátech, k chemickému 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.

Při provádění prací v nepříznivých podmínkách (nadměrné dešťové srážky) nutno pamatovat na odvodnění pláně po dobu výstavby.

32. Postup prací

- směrové a výškové vytýčení,
- odebrání humusové vrstvy,
- uložení humusové zeminy na skládku staveniště a odvezení přebytku na určenou deponii,
- chemické ošetření humusové zeminy proti plevelům,
- provedení potřebných zemních prací s odkopáním rýh pro osazení obrubníků a krajníků,
- úprava pláně se zhutněním na míru zhutnění - viz příloha 1. Povrch pláně musí být rovný a stejnoměrně únosný. Dodržení projektované rovnosti povrchu pláně se kontroluje 3m latí, pod níž smějí být prohlubně v povrchu nejvýše 2 cm hluboké (i po pojezdu těžkých stavebních mechanismů),
- položení obrubníků, krajníků nebo dlažebních kostek do lože z prostého betonu,
- event. položení geotextilie s přesahy 15 - 20 cm,
- rozprostření vrstvy hlinitého šterku a zhutnění na požadovanou tloušťku a určenou objemovou hmotnost,
- rozprostření pískového lože (hlinitý písek, písčitá hlína),
- pokládka prefabrikátů ručně. Platí obdobné předpisy jako pro dlažbu (ČSN 73 6130). Kontrola výšek se provádí pomocí dlaždičských křížů. Beranění malých prefabrikátů ručně pokládaných se provádí přes položené prkénko, aby nedošlo k jejich poškození. Provádí se kontrola rovinnosti plochy zpevněné vegetačními prefabrikáty (nerovnosti smějí být pod 3m latí 1 cm).
Velké prefabrikáty se ukládají obdobně jako silniční panely pomocí dostupné mechanizace,
- u malých vyztužených prefabrikátů se provede dohutnění lehkým válcem (Vibromat, Bomag), zpočátku bez vibrace, potom 2 - 4 přejezdy s vibrací,

- úprava humusové zeminy podle výsledků chemického rozboru (přidáním hnojiva, rašeliny, písku) a přidání Vapexu N v poměru 6 : 1. Potřebné homogenity se dosáhne přehrnováním, příp. přesypáváním jednotlivých složek zeminy autogrejdrem, nakladačem apod.,
- rozprostření upravené humusové zeminy do otvorů prefabrikátů. Přebytek se stáhne dřevěným hřeblem. Otvory se zahrnují zlehka, aby po slehnutí byla vrstva zeminy 2 - 3 cm pod úroveň horní hrany prefabrikátu. Pro rozprostírání upravené humusové zeminy je vhodné použít závěsného rozmetacího vozidla (zemědělská mechanizace), zajišťujícího pravidelný a nastavitelný rozptyl zeminy,
- vysetí travní směsi v požadovaném množství. Místo zapravení do půdy se doporučuje zlehka pohodit vyseté osivo vrstvou 0,2 - 0,5 cm humusové zeminy, rašeliny a písku v poměru 1 : 1 : 1. Jestliže se osivo při setí kropí vodou, pak se musí kropit každý druhý den až do vzejití, neboť nabobtnalé nebo naklíčené osivo při suchu odumírá,
- úklid staveniště,
- ošetřování zatravněné plochy do dne předání uživateli.

33. Osazení dopravních značek. Pro zamezení poškozování ZTP nákladními vozidly a pro omezení doby stání osobních vozidel se osadí na počátku parkoviště dopravní značka D-11a (Parkoviště), s dodatkovou tabulkou s vyznačením časového období (max. 8 - 10 hodin) a s dodatkovou tabulkou E-8d se symbolem osobního automobilu. V případech, kdy je třeba vyznačit směr odbočení na parkoviště, je třeba do dopravní značky D-11a vepsat do spodního okraje šípku, vyznačující směr odbočení na parkoviště. Správce parkoviště dohlíží na dodržování režimu parkování.

34. Časový termín výsevu se volí takový, kdy se v dané oblasti vyskytuje delší údobí pravidelných dešťových srážek, což bývá na jaře zhruba v období od 15. 4. do 15. 5. a někdy až do letních měsíců.

35. Jestliže se parkoviště dokončí v období říjen až listopad, je nutné uskutečnit zahrnutí otvorů až na jaře před osetím.

36. Stání vozidel je možno povolit až za týden po první nebo lépe po druhé seči. U trávníků na štěrkovém podkladu až po vytvoření pevného hustého drnu.

III. B I O L O G I C K Á Č Á S T

37. Trávník je základním prvkem všech vegetačních úprav a má funkci hygienickou, ekologickou, estetickou i technickou.

Plnění těchto funkcí, i když v menší míře, lze očekávat i od travního porostu na travnatých parkovištích.

A. VÝZNAM TRAV A PODMÍNKY PRO JEJICH RŮST

38. Význam trav na parkovištích. Travní porost má špatnou tepelnou vodivost, která společně s transpirací a asimilací způsobuje, že se prostor nad porostem ani při vysokých teplotách vzduchu tolik nepřehřívá.

Neustálé odpařování vody z povrchu listů zlepšuje vzdušnou vlhkost, snižuje rychlost proudění přízemního vzduchu, omezuje výpar z povrchu půdy a usnadňuje vázání prašných částic.

Také produkce kyslíku je zvláště v dopravě důležitá, neboť spalovací motory spotřebují při spalování velké množství kyslíku. Významný je i estetický účinek zelené plochy parkoviště. Vhodně se začleňuje do okolních zelených ploch. V místech, kde zeleň chybí, doporučuje se okolo parkoviště vysázet stromy a keře pro zlepšení účinku travních porostů parkoviště.

39. Podmínky pro růst trav. Na vývoj a růst travního porostu na parkovištích mají vliv kromě působení vozidel (stlačování trav a půdního profilu vozidly, odkapávání pohonných hmot a mazadel) i ekologické podmínky.

K dosažení a udržení dobrého stavu travního porostu na parkovištích je třeba, aby se všechny faktory, ovlivňující jeho kvalitu, nalézaly v optimálních ekologických stupních.

40. Na kvalitu porostu mají vliv:

- 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 příznivě působí na přezimování rostlin, trvá-li však příliš dlouho, mohou být některé trávy napadeny sněžnou plísní,
- vzdušná vlhkost, která ovlivňuje stav porostu působením na intenzitu transpirace a nepřímo na vodní režim,
- teplota vzduchu - jako optimální se při uspokojivém vodním režimu označuje teplota 7 - 9 °C. Souvisí s ní příjem živin a délka vegetační doby. Při vyšších průměrných teplotách v únoru a březnu se prodlužuje intenzivní odnožování rostlin. Porost je pak hustší a s větším podílem listů,
- délka a intenzita osvětlení má vliv na vzrůst trav, intenzitu jejich odnožování a vytrvalost. Různé druhy trav též snášejí zastiňování různě. Doporučuje se tedy maximální délka zastínění 8 - 10 hodin,
- půdní druh. Pro travní porosty jsou vhodnější půdy střední, ve kterých je asi 70 - 80 % všech pórů vyplněno vodou a zbytek vzduchem. Optimální hladina spodní vody je 50 - 70 cm pod povrchem. U půd jílovitých s malým obsahem organické hmoty dochází při stání vozidel k nadměrnému zhutnění půdy a snížení zasakování vody. Tato nadměrně zhutněná půda zneumožňuje i hlubší prokořenění trav,
- pH půdy by se mělo pohybovat v rozmezí 5,5 - 6,6. V kyselých půdách (pH menší než 5) se znesnadňuje příjem živin,
- humus je velmi důležitá složka, která ovlivňuje úrodnost půdy. Za nízký a velmi nízký obsah humusu v půdě se považuje 1 - 1,9 % při obsahu uhlíku 0,6 - 1,1 %,
- živiny, tj. obsah dusíku, fosforu, draslíku a vápníku je spolu s vodním režimem nejdůležitější. Optimální je při pH 5,5 - 6,6:

- 6 - 12 mg P_2O_2 /100 g půdy
- 12 - 20 mg K_2O /100 g půdy
- 3 - 12 % uhličitánů
- 8 mg N/100 g půdy

41. Jelikož travní porost má na parkovištích působením vozidel nepříznivé podmínky, je vhodné upravit ekologické podmínky pro jeho vývoj. Půdu u níž agrochemický rozbor prokázal nedostatky v obsahu živin, ve struktuře, v reakci aj., se doporučuje zlepšit a upravit (např. těžkou půdu zlehčit přidávkem písku nebo rašeliny, živiny dodat přidávkem průmyslového hnojiva s potřebným obsahem živin apod.).

B. VÝBĚR VHODNÝCH TRAV

42. Požadavky na trávy do travních směsí pro ZTP:

- nízký vzrůst nevyžadující časté kosení,
- dobré odnožování,
- odolnost k suchu,
- tvorba pevného hustého drnu,
- snášet provoz a tedy mechanické utužování (komprimaci) půdního povrchu,
- snášet sálavé teplo od sluncem rozpálených prefabrikátů a horkých částí vozidel,
- umožňovat snadné vsakování vody,
- nezvyšovat prokluzování kol při rozjíždění a brzdění,
- zaplnit již v prvním roce osetou plochu,
- vytrvalost na stanovišti (8 - 10 i více let),
- schopnost vytvořit ekologicky stálé a ucelené společenstvo,
- příznivě esteticky ovlivňovat okolní prostředí.

43. V ČSSR nebyly dosud vyšlechtěny žádné zvláštní druhy trav, které by splňovaly všechny požadavky pro ZTP, proto je třeba vybírat z těchto u nás pěstovaných druhů trav:

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.
psineček tenký - *Agrostis tenuis* Sibth.
jetel bílý plazivý - *Trifolium repens* L.

Stručný popis a výsledky dosavadního sledování vývoje jednotlivých druhů na parkovištích je uveden v příloze 3.

44. Na základě dosavadního soustavného výzkumu byl stanoven následující výběr a procento zastoupení jednotlivých druhů trav v ČSSR pěstovaných:

a) Jako nosné druhy trav, jejichž zastoupení v sestavovaných směsích má být největší (30 - 50 %):

kostřava červená výběžkatá - *Festuca rubra rubra* L.
lipnice luční - *Poa pratensis* L.

b) K těmto nosným druhům se přidávají doplňkové druhy trav, jejichž zastoupení má odpovídat daným stanovištním podmínkám. Doplnkové druhy jsou:

jílek vytrvalý - *Lolium perenne* - v množství cca 10 %, pro všechna stanoviště, s úlohou spíše krycí rostliny, která časem ustoupí

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

kostřava ovčí - *Festuca ovina* - v množství cca 10 - 20 %, zvláště pro sušší klimatické oblasti a stanoviště

- lipnice hajní - *Poa nemoralis* - v množství cca 10-20 %, zvláště pro více zastínovaná stanoviště
- psineček tenký - *Agrostis tenuis* - v množství cca 5-10 %, pro téměř všechna stanoviště kromě výsušných a příliš zastínovaných.

Další dva druhy se sice osvědčily, ale nejsou dosud v ČSSR pěstovány a množeny; vyskytují se planě na téměř celém území státu:

- lipnice roční - *Poa annua* - v množství cca 5 - 10 %, pro téměř všechna stanoviště kromě výsušných

- psineček výběžkatý plazivý - *Agrostis stolonifera* ssp. *stolonifera* - v množství cca 5 - 10 %, pro téměř všechna stanoviště kromě výsušných (dobře se množí vegetativně).

c) Jako náhradní druhy trav je možné do směsí pro travnatá parkoviště navrhnout:

- kostřava luční - *Festuca pratensis* - v množství cca 10 - 20 %, pro všechna stanoviště
- pohánka hřebenitá - *Cynosurus cristatus* - v množství cca 5 - 10 %, pro téměř všechna stanoviště mimo výsušných
- psineček výběžkatý - *Agrostis stolonifera* - v množství cca 10 %, zvláště pro vlhčí klimatické oblasti.

d) Nevhodné druhy pro ZTP jsou všechny druhy pícninářské, u kterých je vyšší nárůst nadzemní biomasy, zvláště

- bojínek luční - *Phleum pratense*
srha říznačka - *Dactylis glomerata*

45. Ze směsí dodávaných n. p. Oseva je možno použít směsi - parkové v množství 10 g/m^2
- letištní v množství $3,8 \text{ g/m}^2$

Obsahují většinou druhy vhodné pro parkoviště i když ne zrovna v požadovaném zastoupení pro velký obsah jetele u letištní směsi a v malém zastoupení výběžkatých druhů trav u parkové směsi.

46. Některé navrhované směsi vhodné pro parkoviště, sestavené z čistých druhů, jsou uvedeny v příloze 4. Celkové množství výsevu se pohybuje kolem $3 - 20 \text{ g/m}^2$ podle složení použité směsi a podle poměru zatravnění použitých prefabrikátů.

47. Osivo je možno objednat u Krajských semenářských podniků Osevy. Osivo je možno skladovat nejdéle 2 roky, jelikož každým rokem ztrácí na klíčivosti a čtyřleté osivo je již bezcenné.

48. Výsev travních směsí na parkovištích se provádí ihned po zahrnutí otvorů v prefabrikátech, aby nedošlo k nadměrnému zhutnění humusové zeminy. Na zhutněném povrchu se osivo těžko uchycuje. Vysévá se na jaře nebo v létě (viz čl. 34).

V otvorech prefabrikátů nelze zapravovat osivo do půdy zasekáním, proto se vyseté osivo pohodí vrstvou $2 - 5 \text{ mm}$ (ne větší!) směsí humusové zeminy, rašeliny a písku. Zalévá-li se osetá plocha parkoviště z důvodu nedostatku přirozených srážek, pak je nezbytné zalévat po celé údobí sucha až do vzejití trav a zapojení porostu.

49. Vzhledem k tomu, že mladý porost je citlivý na zhoršené podmínky na parkovištích, je třeba zabránit předčasnému zahájení parkování na parkovišti. Nejdříve je možno povolit parkování vozidel až týden po první nebo lépe po druhé seči. Hustší a lépe zakořeněný porost je odolnější vůči nepříznivým stanovištním podmínkám.

C. OŠETŘOVÁNÍ

50. Chemické ošetření zeminy na skládkách proti plevelům.

Skrytou ornici či zeminu, připravenou pro zahrnutí otvorů prefabrikátů, je nezbytné chránit před zaplevelením. Zejména jde o ochranu ornice či zeminy, která bude ležet na skládce déle než půl roku. Podle charakteru zaplevelení (plevele jednoleté, dvouleté nebo vytrvalé) se volí způsob chemické ochrany herbicidy. x)

- a) U jednoletých a dvouletých plevelů jde hlavně o znemožnění jejich vykvétání a vysemeňování, tzn. zásah je nutno provést v údobí do rozkvětu těchto rostlin, nejlépe přípravkem GRAMOXONE v koncentraci 40 - 60 ml přípravku na 4 - 6 litrů vody, aplikovaného na plochu 100 m². Obdobným způsobem je možno použít i přípravek REGLONE. Oba přípravky se v půdě inaktivují a kromě zničení postříkaných rostlin nemají další nepříznivé účinky.
- b) Plevely vytrvalé, mžožící se nebo vytrvávající v podzemních orgánech rostlin (oddenky, hlízy, dužnaté kořeny ap.) lze těmito přípravky jen omezovat a oslabovat, nelze je jimi ničit úplně. Pro tyto druhy plevelů je nevhodnější postřík totálním herbicidem ROUNDUP v koncentraci 40-60 ml v 1,5 - 4,5 l vody, aplikovaného na plochu 100 m². Nejlepších výsledků se dosahuje v době, kdy mají plevely vyvinutou celou listovou plochu. Přípravek působí systemicky, tj. rozvádí se po vstřebání 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 obsluhující, tak i pro okolí. Samozřejmě ničí i plevely jednoleté.

x) Herbicidy vyrábí a kompletuje Spolana Neratovice, dodávají Krajské zemědělské nákupní a zásobovací podniky; v drobném specializované prodejny Drogerie.

51. Letním ošetřováním rozumíme sekání, kropení, přihnojování a ničení plevelu.

52. Sekání se provádí na počátku vývoje travního porostu, před povolením k užívání parkoviště, motorovými sekačkami s žacími ústrojími rotačním nebo lištovým s bantamovými pneumatikami. Sekání se provádí diagonálně.

Při provozu na parkovištích se vzrůst travního porostu omezuje "sekáním" pneumatikami pojíždějících automobilů o hrany prefabrikátů. Sekání sekačkami je nutné jen na okrajích stání, nebo u parkovišť, kde vozidla nejezdí, kde se velmi málo parkuje.

53. Potřeba závlah se projevuje pouze v horkých letních měsících, kdy travní porost usychá a v oblastech, kde není dostatečné množství srážek. Pak je třeba dodat potřebnou vláhu kropením - cca 10 l vody na 1 m² podle potřeby.

54. Přihnojování se provádí tam, kde je porost slabý a řídký. Prakticky je to jen na počátku vývoje travního porostu. Hnojí se Cereritem nebo NPK v dávce 120 kg/ha, a to v dubnu, příp. v květnu, v případě potřeby ještě 80 kg/ha v září.

55. Ničení plevelu se obvykle provádí jen sekáním. Herbicidů se používá jen výjimečně, přesáhne-li zaplevelenost 50 %, nebo jde-li o zvlášť důležité plochy. Proti nežádoucí zaplevelenosti dvouděložnými plevele, např. smetankou lékařskou, jitrocelem, šťovíky a dalšími druhy robustnějšího vzrůstu, lze zasáhnout přípravkem SYS 67 RAMEX, který je nejdostupnější. Aplikace je nejlepší postřikovačem produkujícím hrubší kapky. Dávkování: 100 ml přípravku rozmíchaného v 6 - 10 l vody na 100 m² plochy (možno postřikovat i bodově, jen na místech největšího výskytu plevelu). Před i po postřiku má být suché počasí. Nestříká se v případě, že hrozí noční mrazíky, nebo je plocha mokrá, nebo je příliš

dlouhé období sucha. Plný herbicidní účinek se projeví až při teplotách nad +10 °C za 10 dní po postřiku. Nejlepšího účinku se dosáhne brzy na jaře, kdy je většina dvouděložných rostlin ve stádiu listové růžice s mladými pletivy.

Z jiných selektivních herbicidů vhodných pro daný účel lze jmenovat přípravky: AMINEX N, ANITEN KOMBI-N, BANDEX NN, DIKONIRT, DIKOTEK P a SYS 67 M-PROP.

56. Práce s herbicidy mohou provádět pouze vyškolení pracovníci při dodržování bezpečnostních předpisů.

57. Pokud je ZTP zapleveleno málo, nebo nižšími druhy plevelů, není to příliš na závadu. Vhodnější je zeleň plevelných rostlin než holé plochy bez jakékoli zeleně.

58. V jarních měsících se podle potřeby provádí vyhrabávání stařiny, příp. spadaneho listí a úklid parkoviště.

59. ZTP je třeba věnovat zvýšenou péči, zvláště v prvním roce. Zejména je nutno doplnit místa, kde trávy nevyklíčily. Kosení podporuje vytváření hustého drnu. Udržování travního porostu v dobrém stavu prodlouží životnost celého parkoviště.

60. Při zimní údržbě parkovišť se nesmí používat chemických posypových prostředků. Rovněž se nedoporučuje používat chemických posypových prostředků zhruba 50 - 80 m před parkovištěm. Chloridy poškozují travní porost a může dojít až k úplnému vyhynutí vegetace.

61. Při vyšší sněhové pokrývce se lehčím vozidlem (malý traktor) s radlicí s gumovým břitem stáhne přebytečný sníh a ponechá se sněhová vrstva tloušťky cca 10 cm. Sněhová vrstva chrání porost před vymrznutím.

62. Obnova ZTP. Životnost ZTP je závislá zejména na:

- uvážení rozhodnutí vybudovat ZTP jen tam, kde jsou splněny všechny požadavky (čl. 7, 8, 9, 10),
- výběru vegetačního prefabrikátu - splnění většiny požadavků na vegetační prefabrikát pro ZTP (čl. 22),
- kvalitním provedení ZTP (únosnost podloží, řádné zhutnění, rovinatost, vytvoření prostoru pro růst trav - čl. 32),
- složení travní směsi a kvalitě použité humusové zeminy,
- způsobu užívání ZTP - jen osobními vozidly a na dobu max. 8 - 10 hodin,
- ošetřování ZTP.

Životnost ZTP se předpokládá 10 - 15 let (i více); při nevhodných podmínkách může být podstatně nižší.

Při zaplnění otvorů provozem motorových vozidel až po horní hranu dochází ke zničení travních porostů a je třeba znovu vytvořit prostor pro růst vegetace (2 - 3 cm). Proto se provede částečná obnova ZTP tímto postupem:

- a) zničení zbývajících porostu herbicidem (např. Gramoxone),
- b) pojiždění celé plochy (bez vegetace) všemi směry sacím vozem s kartáči. Tím se odstraní nadbytečné množství materiálu v otvorech,
- c) vysetí nové travní směsi a pohození 2 - 5 mm vrstvou zeminy.

Celková obnova ZTP se provede:

při větším poškození vegetačních prefabrikátů a při ztrátě rovinatosti plochy parkoviště, kdy již neplní svoji funkci (jsou-li nerovnosti pod 3m latí větší než 6 cm).

Prefabrikáty se vyzvednou, otvory vyčistí, položí se nepoškozené prefabrikáty. Otvory se zahrnou novou humusovou zemínou a znovu osejí vhodnou travní směsí.

63. Při provozu motorových vozidel může dojít k znečišťování parkoviště pohonnými hmotami a mazadly. Proto se při-

míchává do zeminy pro zasypání otvorů Vapex N.

Dojde-li ke znečištění, je třeba ve vegetačním období posypávat znečištěná místa asi 3 - 6x (podle intenzity znečištění) ve 4 - 6. týdenních intervalech ledkem amonným s vápencem v dávce asi 0,5 kg na 100 m². Vhodné je i znečištěný povrch provzdušňovat propichováním, aby mohla intenzivněji probíhat vzdušná oxidace i mikrobiologické odbourávání ropných látek. V případě delšího období bez dešťových srážek (např. 7 dní) je vhodné kontaminovaná místa zkropit, a to dávkou 15 - 20 l vody na 1 m².

Schopnost Vapexu N a zeminy adsorbovat pohonné látky a mazadla, jakož i vliv ledku, provzdušňování a činnost mikroorganismů na odbourávání ropných látek, dává určitou jistotu, že spodní voda ani spodní půdní horizonty nebudou kontaminovány ropnými látkami odkapávajícími (v malých množstvích) z parkujících vozidel.

Vzhledem k tomu, že pod ZTP nelze provést nepropustnou vrstvu, která by případné ropné látky zachytila, nedoporučuje se v oblastech ochranných pásem (např. zdroj pitné vody ap.) ZTP budovat.

IV. S O U V I S E J Í C Í N O R M Y A P Ř E D P I S Y

- OPS 01 8521 Názvosloví v silniční dopravě
- ON 01 8551 Názvosloví městské hromadné dopravy
- ČSN 46 5891 Skladování přípravků na ochranu rostlin
- ČSN 72 1002 Klasifikace zemín pro silniční komunikace
- ON 72 1005 Miera zhutnenia zemín v tělese cestnej komunikácie
- ČSN 72 1015 Laboratorní stanovení zhutnitelnosti zemín
- ČSN 72 1850 Obrubníky a krajníky
- ČSN 72 3000 Výroba a kontrola betonových prefabrikátů
- ČSN 72 3210 Betonové dlaždice
- ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku
- ČSN 73 1318 Stanovení pevnosti betonu v tahu
- ČSN 73 1322 Stanovení mrazuvzdornosti betonu
- ČSN 73 1325 Stanovení mrazuvzdornosti betonu zkrácenými zkouškami
- ČSN 73 1326 Stanovení trvanlivosti povrchu betonu při rozmrazování vodou nebo chemickými prostředky
- ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí
- ČSN 73 2576 Zatěžovací zkoušky betonových dílců
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení technického vybavení
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel pro motorovou dopravu
- ČSN 73 6057 Jednotlivé a řadové garáže. Základní ustanovení.
- ČSN 73 6059 Servisy a opravy 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 6120 Štěrkové vozovky
- ČSN 73 6130 Dlážděné vozovky a chodníky
- ČSN 73 6171 Provádění cementobetonových vozovek
- ČSN 73 6175 Měření rovnosti povrchu vozovky latí
- ČSN 73 6190 Statická a zatěžovací zkouška podloží a podkladních vrstev vozovek
- ON 73 8000 Stavební a silniční stroje

Zákon č. 135/1961 Sb., o pozemních komunikacích (Silniční zákon) v úplném znění pod č. 55/1984 Sb.

Vyhláška FMD č. 35/1984 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích

Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

Vyhláška FMTIR č. 155/1980 Sb., kterou se mění a doplňuje vyhláška č. 85/1976 Sb., o podrobné úpravě územního řízení a stavebním řádu

Vyhláška FMTIR č. 105/1981 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška FMV č. 100/75 Sb., o pravidlech silničního provozu

Vyhláška ministerstev zdravotnictví a spravedlnosti č. 57/1967 Sb., kterou se provádí vládní nařízení o jedech a jiných látkách škodlivých zdraví

Základní hygienické zásady používání chemických prostředků v oblastech ochranných pásem vodních zdrojů - instrukce min. zemědělství a výživy ČSR k hospodaření zemědělských organizací v pásmech hygienické ochrany vodních zdrojů (28. 4. 1981) (v SSR je to úprava Ministerstva zdravotnictví SSR - hlavního hygienika SSR č. Z-1524/1979-B/3-04, reg. v č. 25/1979 Zb.)

Typizační směrnice Odstavné a parkovací plochy, hromadné garáže pro osobní automobily, MV ČSR-SD, 1978

Sborníky technických řešení staveb a jejich částí (VLS), MV ČSR-SD, 1976:

S 1 Vozovky a krajnice - S 14 Konstrukce odstavných a parkovacích ploch - S 6 Vybavení a příslušenství silnic II
S 6.6 Vegetační úpravy

Dopravní značení na pozemních komunikacích, NADAS 1977

Technologické pokyny Geotextilie I, II, III, Sdružení, 1984

Poznámka:

Každoročně vychází Seznam povolených přípravků na ochranu rostlin pro daný rok, vydaný Federálním ministerstvem zemědělství a výživy ČSSR.

VEGETAČNÍ PREFABRIKÁTY VHODNÉ PRO PARKOVIŠTĚ

tab. 1

Název Výrobce	materiál (beton) typ	rozměr v cm	% zeleně	hmotnost kg/kus	cena Kčs/m ² od 1.1.1984	poznámka
Prefabr. zatravnovací IZT 130/10 Banské stavby Prievidza	vyztužený patkový	118x78x14	54	212,5	95,00	vyrábí se v dostatečném množství
Parkovací prefabrikát PrSG Prefa Otrokovice (vývoj VÚIS)	vyztužený patkový	60x40x12	60	35,0	160,40	vyrábí se v omezeném množství
Tvárnice zatravnovací TBX 22-40 Cementáři a kameno- sochaři, v.d. Praha	prostý mřížkový	60x40x10	36	33,1	37,50	vyrábí se pro soukromíky a Jednoty
Univerzální polovegetační panel IZT 26/10 Prefa n.p. Sušany	oboustr. vyztužený mřížkový	239x103x12	41	553,0	192,70	vyrábí se v dostatečném množství

Zhutnění pláně

Při ruční pokládce malých prefabrikátů je dostatečné zhutnění pláně (po provedení zemních prací) na přirozenou (rostlou) objemovou hmotnost zeminy.

Bude-li použito vegetačních prefabrikátů velké hmotnosti na velkých plochách, tj. při mechanizovaném způsobu pokládky, kdy těžké mechanismy budou pojíždět přímo na pláni, je požadovaná míra zhutnění pláně dle tab. 1.1 a 1.2.

Pro nesoudržné zeminy

tab. 1.1

označení zeminy	zemina	relativní ulehlost I_D
A	písek, štěrkopísek se štěrkem (štěrku méně než 25 % z celkové hmotnosti)	0,80
B	písek se štěrkem (štěrku 25-50 % z celkové hmotnosti), štěrk s příměsí písku (písku 26-50 % z celkové hmotnosti), písčitý štěrk	0,75
C	štěrk s příměsí písku a jemnějších zrn (v množství do 25 % z celkové hmotnosti), štěrk	0,70

Pro soudržné zeminy

tab. 1.2

označení zeminy	zeminy s max. objemovou hmotností podle ČSN 72 1015 při zhutňovací práci Proctor standard	koef. kvality zhutnění D %
D	od 1,66 do 1,75 t/m ³ (jílovitá hlína písčitá, písčitá hlína, prachovitý písek, jílovitý písek)	95
E	1,76 a více t/m ³ (hlinitý písek)	95

Doporučené konstrukce ZTP

Konstrukce I.

parkovací prefabrikát (PrSG) + humus. zemina	12 cm
<u>písčité hlína</u>	<u>5 cm</u>
celkem	17 cm

Konstrukce II.

vegetační tvárnice TBX 22-40 + humus. zemina	10 cm
hlinitý písek	5 cm
<u>event. geotextilie (při ručním provádění)</u>	<u>-</u>
celkem	15 cm

Konstrukce III.

parkovací prefabrikát (PrSG) + humus. zemina	12 cm
<u>písčité hlína</u>	<u>10 cm</u>
celkem	22 cm

Konstrukce IV.

parkovací prefabrikát (PrSG) + humus. zemina	12 cm
<u>hlinitý písek</u>	<u>3 cm</u>
celkem	15 cm

Konstrukce V.

vegetační prefabrikát IZT 130/10 + humus. zemina	14 cm
<u>hlinitý písek</u>	<u>5 cm</u>
celkem	19 cm

Konstrukce VI.

vegetační prefabrikát IZT 26/10 + humus. zemina	12 cm
hlinitý písek	5 cm
<u>hlinitý štěrk</u>	<u>10 cm</u>
celkem	27 cm

PŘÍLOHA č. 2
pokračování 1

Konstrukce VII.

vegetační prefabrikát IZT 130/10 + humus. zemina	14 cm
hlinitý písek	5 cm
ochranná vrstva	tloušťka dle údajů výr. geotextilie
geotextilie	-
celkem	cm

Konstrukce VIII.

vegetační prefabrikát IZT 130/10 + humus. zemina	14 cm
písčité hlína	5 cm
celkem	19 cm

Konstrukce IX.

vegetační prefabrikát IZT 26/10 + humus. zemina	12 cm
písčité hlína (hlinitý písek)	10 cm
celkem	22 cm

tab. 2.1

zemina v podloží	označení konstrukce ZTP	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		nesoudržná	A	x						
B	x								x	
C				x						x
soudržná	D		x				x	x		
	E				x	x				

x Použití doporučených konstrukcí vzhledem k zemině podloží

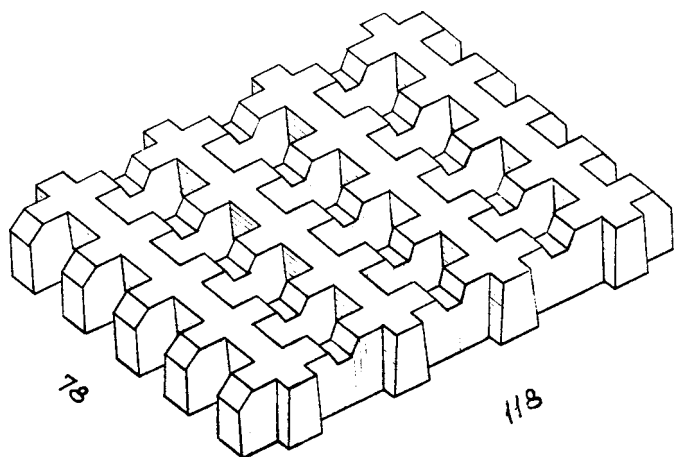
Trávy vhodné do směsí pro zpevněná travnatá parkoviště

Jílek vytrvalý - Lolium perenne L. je nižší, volně trsnatá tráva, která snáší velmi dobře sešlapávání a má rychlý vývoj. Na parkovacích plochách zatěžovaných provozem bylo zastoupení jílkou v průměru vyšší než na parkovištích málo provozem zatěžovaných.

Kostřava červená - Festuca rubra L. trsnatá nebo výběžkatá je nižší 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, výběžkatá forma dobře vyplňuje uprázdněná místa v travních porostech, koření poměrně hluboce, takže snáší přísušky.

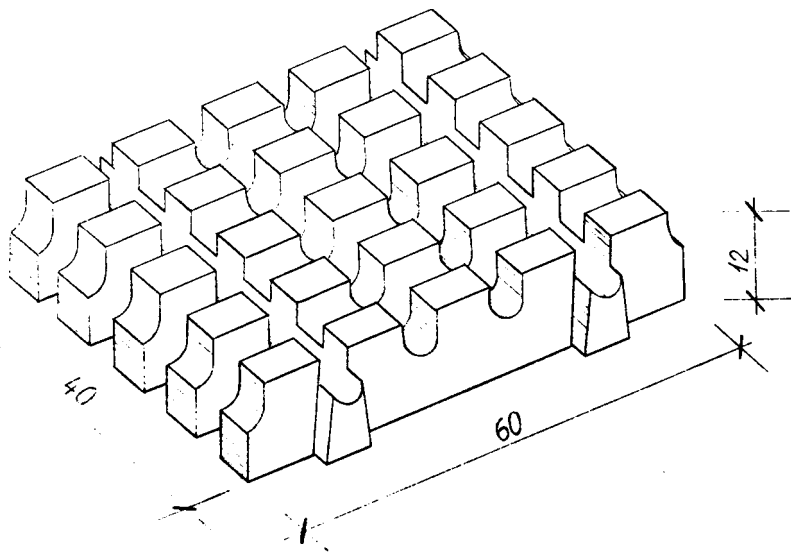
Kostřava ovčí - Festuca ovina L. je nízká, hustě trsnatá tráva s pomalým vývojem. Silným konkurentem je jen na suchých, živinami chudých půdách. Na parkovištích se osvědčila, zvláště na plochách vysýchavých a výhřevných. V mřížkových typech prefabrikátů bylo její zastoupení nižší.

Lipnice luční - Poa pratensis L. patří k nejvytrvalejším travám. Je to výběžkatá tráva, která vytváří dlouhé podzemní oddenky, jimiž se šíří do okolí. Je trávou nízkou, vytvářející pevný souvislý drn. V prvním roce po výsevu se velmi pomalu vyvíjí. Jde o druh s velkou stanovištní přizpůsobivostí, holomrazy jí neškodí, ani déle ležící sněhová vrstva. Také dobře vzdoruje déletrvajícím suchu, po poškození má schopnost rychle obrážet z podzemních výběžků. Půdy těžké a málo vzdušné lipnici nevyhovují. Pro své vlastnosti je pro směsi travnatých parkovišť druhem nepostradatelným- druhem nosným.



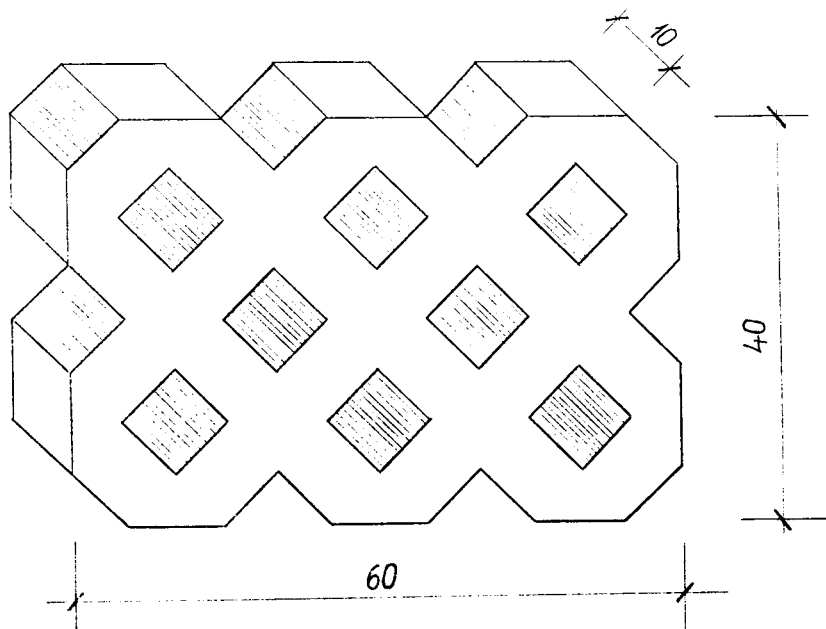
Obrázek č. 1

Název	: Betonový prefabrikát zatravnovací IZT 130/10
Výrobce	: Banské stavby Prievidza 971 74 Prievidza, ulica SNP, tel. 238 58
Rozměry	: 118 x 78 x 14 cm
Materiál	: Beton 330
Pevnost v tlaku	: 33 - 38 MPa (krychelná)
Mrazuvzdornost	: Odolný proti mrazu T 50
Balení	: Svazkování po 5 ks. Příplatek za svazkování 2,65 Kčs/kus
Cena	: VC 95,- Kčs/kus (od 1.1.1984)



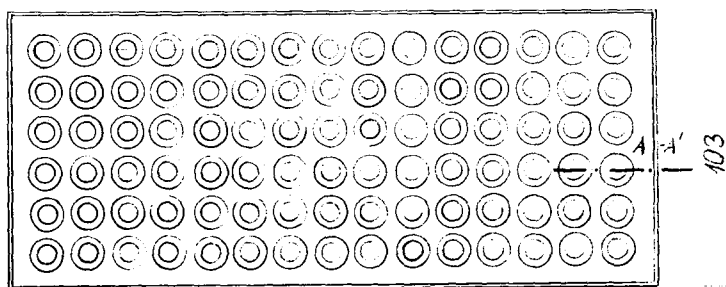
Obrázek č. 2

Název	: Cementobetonový prefabrikát zatravnovací TZK 1/826
Výrobce 1	: PREFA n.p. Olomouc, Dimitrovova 4 tel. 247 11
Rozměry	: 60 x 40 x 12 cm
Materiál	: Beton 250
Mrazuvzdornost	: Odolná proti mrazu T 50
Balení	: Volně ložené nebo v paletách ČSN 26 9110 - 800 x 1200 mm 24 ks na jedné paletě
Cena	: MC 22,55 Kčs/kus (z prodejny 26,- Kčs) pouze pro drobné odběratele
Výrobce 2	: Průmyslové stavby Gottwaldov Prefa Otrokovice, tel. 2451, 2651/3503
Název	: Parkovací prefabrikáty
Materiál	: Beton 330
Balení	: Volně ložené nebo na paletách
Cena	: VC 38,50 Kčs/kus (od 1.1.1984)



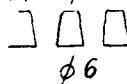
Obrázek č. 3

Název	: Zatravnovací tvárnice TBX 22-40
Výrobce	: Cementáři a kamenosochaři v.d. Na Příkopě 7, 111 69 Praha 1 tel. 221103-4
Rozměry	: 60 x 40 x 10 cm
Materiál	: Beton 250
Pevnost v tlaku	: 25 MPa
Mrazuvzdornost	: Odolná proti mrazu T 25
Balení	: Volně ložené, na paletách ČSN 26 9110 - 800 x 1200 mm Hmotnost obalové jednotky : 1005 kg Množství tvárnic na paletě : 37 ks
Cena	: VC 9,- Kčs/kus (od 1.1.1984)



239

ŘEZA A-A' $\phi 12$



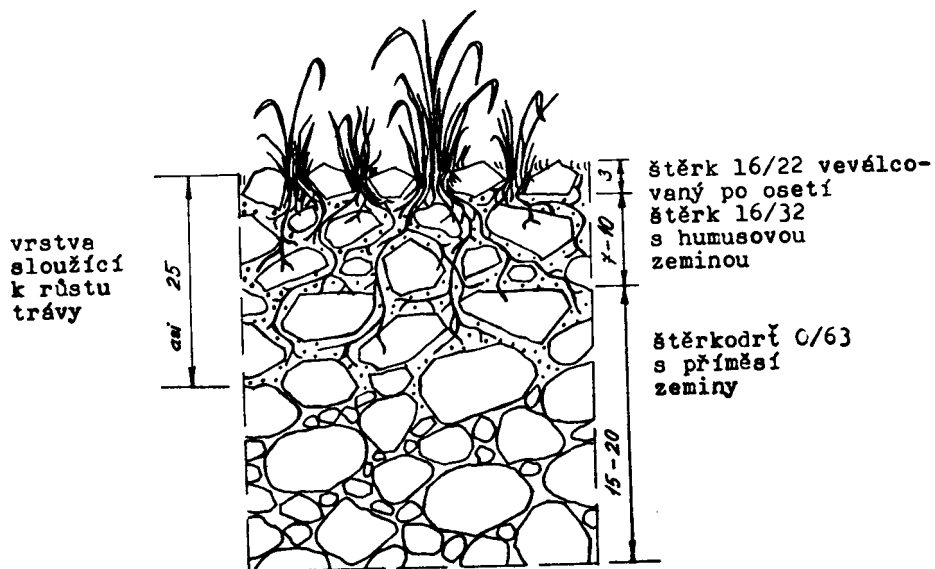
12

Obrázek č. 4

Název	: Univerzálný polovegetačný panel IZT 26/10
Výrobce	: PREFA n. p. Sučany 038 52 Sučany tel. 923191-2, dálkopis 75334
Rozměry	: 239 x 103 x 12 cm 90 kruhových otvorů ϕ 12 cm
Materiál	: Beton 330
Pevnost v tlaku	: 46,8 MPa (krychelná)
Mrazuvzdornost	: Odolné proti mrazu T 50
Součinitel mrazuvzdornosti	: 0,83
Předpokládaná životnost	: 50 let
Balení	: Volně ložené, bez obalu
Cena	: VC 474,- Kčs/kus (od 1.1.1984)

Dimenzován na zatížení osobními a lehkými nákladními vozidly do hmotnosti 2,5 t.

TRÁVNÍKY NA ŠTĚRKOVÉM PODKLADU



Lipnice roční - *Poa annua* L. je trávou velmi nízkou se schopností vytvářet až tři generace za rok. Po vyklíčení má rychlý vývoj a brzy intenzívně odnožuje v kolénkách stébel. Je trávou skromnou, není náročná na půdu, snáší stíněná stanoviště a vyšší koncentrace půdních roztoků. Dává přednost vlhčím místům. Její zastoupení v travních směsích pro parkoviště je plně oprávněné a pokud by bylo k dispozici osivo (považuje se za plevelný druh), jeví se účelné přidávat ho do směsí. I když není vyseta, většinou se v porostech parkovacích ploch vyskytne časem samovolně.

Lipnice hajní - *Poa nemoralis* L. je víceletá, jemná, volně trsnatá tráva středního vzrůstu. Je nenáročná, přizpůsobivá, silnější sešlapávání, příp. kosení nesnáší. Na parkovištích se příliš neosvědčila, ale bude vhodným doplňkovým druhem do směsí pro parkoviště zakládána ve stínu budov (severní strana) nebo ve stínu korun stromů.

Psineček výběžkatý - *Agrostis stolonifera* L. patří mezi vytrvalé, středně vysoké trávy. Nejvíce mu vyhovují střední až těžké půdy s dostatkem vláhy. Obstojně snáší i nedostatek vláhy. Na takových místech má nižší vzrůst a zasychají mu listy. Snáší dobře i mírný zástín, je přizpůsobivý, snáší dobře sešlapávání, má dobrou konkurenční schopnost a vytváří hustý, dobře zapojený a pevný drn. Pro parkoviště je to druh až do druhého pořadí vhodnosti, jelikož na málo zatěžovaných partiích parkovišť tvoří více biomasy.

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. Není ovšem pěstován a množen, obdobně jako lipnice roční.

Psineček tenký - *Agrostis tenuis* Sibth. je nízkou trávou 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 parkoviště je nesporná, lze ho zařadit do prvního pořadí vhodnosti jako druh doplňkový.

Pohánka hřebenitá - *Cynosurus cristatus* L. je víceletá, volně trsnatá nízká tráva, nenáročná na živiny, špatně snáší zastíňování a na suchých stanovištích prakticky neroste. Na parkovištích se nejvíce vyskytuje v okrajových, málo zastíňovaných partiích, na parkovištích málo zatěžovaných se vyskytuje po celé ploše. Nebude pro parkoviště nosným druhem a její zastoupení ve směsi by nemělo přesahovat 5 %.

Jetel bílý - *Trifolium repens* L. je jediným zástupcem dvoj-
děložných rostlin vhodných pro parkoviště. Je to nízká rostlina s mohutnou rozrůstavou schopností. Je světlomilná. Pro parkoviště není nosným druhem, ale jeho přítomnost v množství 3 - 5 % v dodávaných směsích v zásadě nevadí. Na sledovaných parkovištích se v pátém roce po výsevu vyskytoval už jen v okrajových partiích.

PŘÍLOHA č. 4

Složení travních směsí

Směs č. I - pro výslunná stanoviště

jílek anglický	20 %
kostřava červená	30 %
lipnice luční	30 %
lipnice roční	20 %
množství výsevu 10 g/m ² zelené plochy	

Směs č. II - pro zastíněná stanoviště

jílek anglický	20 %
lipnice luční	15 %
lipnice roční	15 %
lipnice hajní	50 %
množství výsevu 10 g/m ² zelené plochy	

Směs č. III - pro extrémní podmínky

pro chudé a nadměrně suché půdy

kostřava červená	20 %
lipnice luční	30 %
kostřava luční	50 %
množství výsevu 10 g/m ² zelené plochy	

Směs č. IV - univerzální použití

lipnice luční	42 %
kostřava červená	32 %
kostřava ovčí	5 %
jílek vytrvalý	10 %
pohánka hřebenitá	5 %
psineček tenký	3 %
psineček výběžkatý	3 %
množství výsevu 20 g/m ² zelené plochy	

Název : Pokyny pro zřizování a ošetřování zpevněných
travnatých parkovišť

Vydal : Ministerstvo vnitra ČSR - Správa pro dopravu

Zpracoval : Silniční vývoj Brno - Ing. Jana Leukertová
za spolupráce Výzkumného a šlechtitelského ústavu
okrasného zahradnictví Průhonice - Ing. Jan Ondřej

Realizační výstupy resortního úkolu technického rozvoje
MV ČSR-SD č. R 16 314 053 "Problematika zpevněných travnatých
parkovišť"

Náklad : 850 výtisků

Počet stran: 45

Formát : A5

Tisk : Silniční vývoj Brno