

Výsadba městské zeleně a její úskalí

JAKÁ JE ÚLOHA MĚSTSKÉ ZELENĚ V KONCEPCI TRALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE SÍDEL ?

1. odpověď: UTVÁŘENÍ KRAJINNÉHO OBRAZU SÍDLA



Proměny městské struktury a proces suburbanizace přinášejí oslabení významu typických znaků krajinného obrazu, degradaci významu přírodních složek v obrazu sídla ...

CO SOUVISÍ S UTVÁŘENÍM KRAJINNÉHO OBRAZU SÍDLA ?

1. Proporce zastavěných, zpevněných a zelených ploch
2. Návaznost urbánních systémů města na přírodní složky volné krajiny
3. Charakter periurbánní zóny
4. Rekreační atraktivita sídel

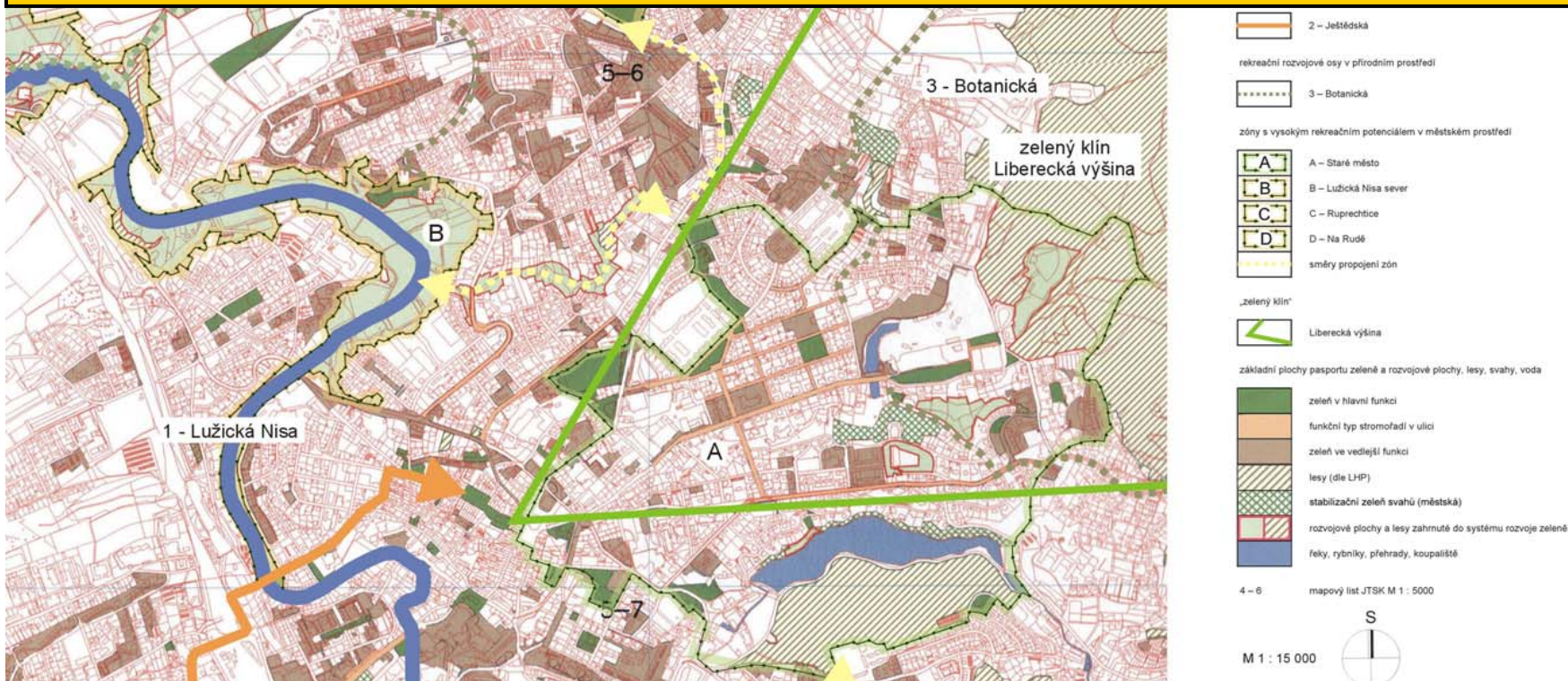


Shrnutí nástrojů pro dodržení urbanistické kompozice a krajinného obrazu sídla

Základními nástroji pro udržení urbanistické kompozice a krajinného obrazu sídla jsou územní plány a regulační plány opírající se o urbanistické koncepce. Urbanistická koncepce vychází z daností území a z politik kulturního, sociálního a ekonomického rozvoje harmonizovaného s požadavky na udržení a rozvoj ekologických hodnot území a zachování přírodních zdrojů.

JAKÁ JE ÚLOHA MĚSTSKÉ ZELENĚ V KONCEPCI TRALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE SÍDEL ?

2. odpověď: UTVÁŘENÍ URBÁNNÍ OSNOVY SÍDLA

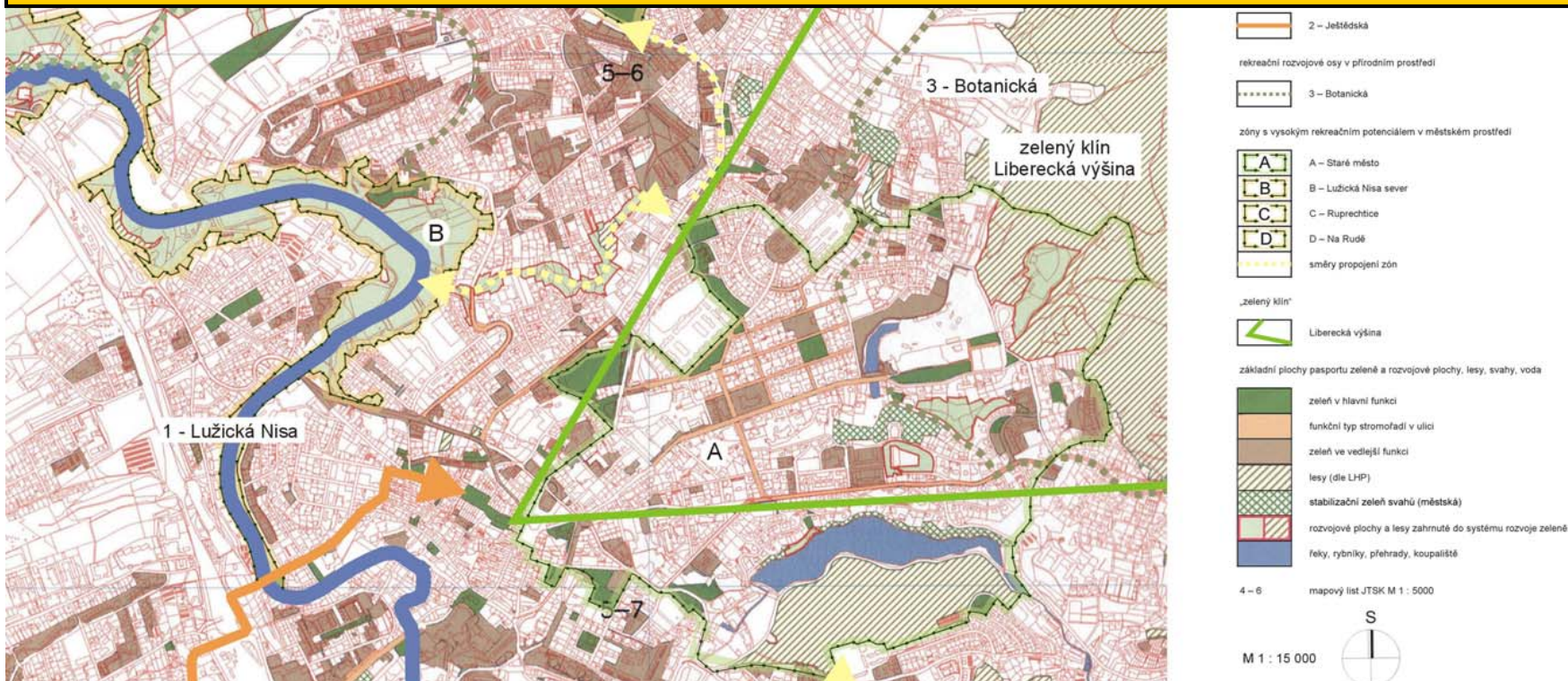


Základní fenomén prostoru sídla tvoří URBÁNNÍ OSNOVA jako v prostoru spojitá a v čase trvalá, funkčně uspořádaná síť zastavěných a nezastavěných prostorů. Funkčně uspořádaná je do té míry, že sídlo funguje a uspokojuje požadavky obyvatel. Splnění této podmínky zároveň vypovídá o kvalitě urbánní osnovy.



JAKÁ JE ÚLOHA MĚSTSKÉ ZELENĚ V KONCEPCI TRALE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE SÍDEL ?

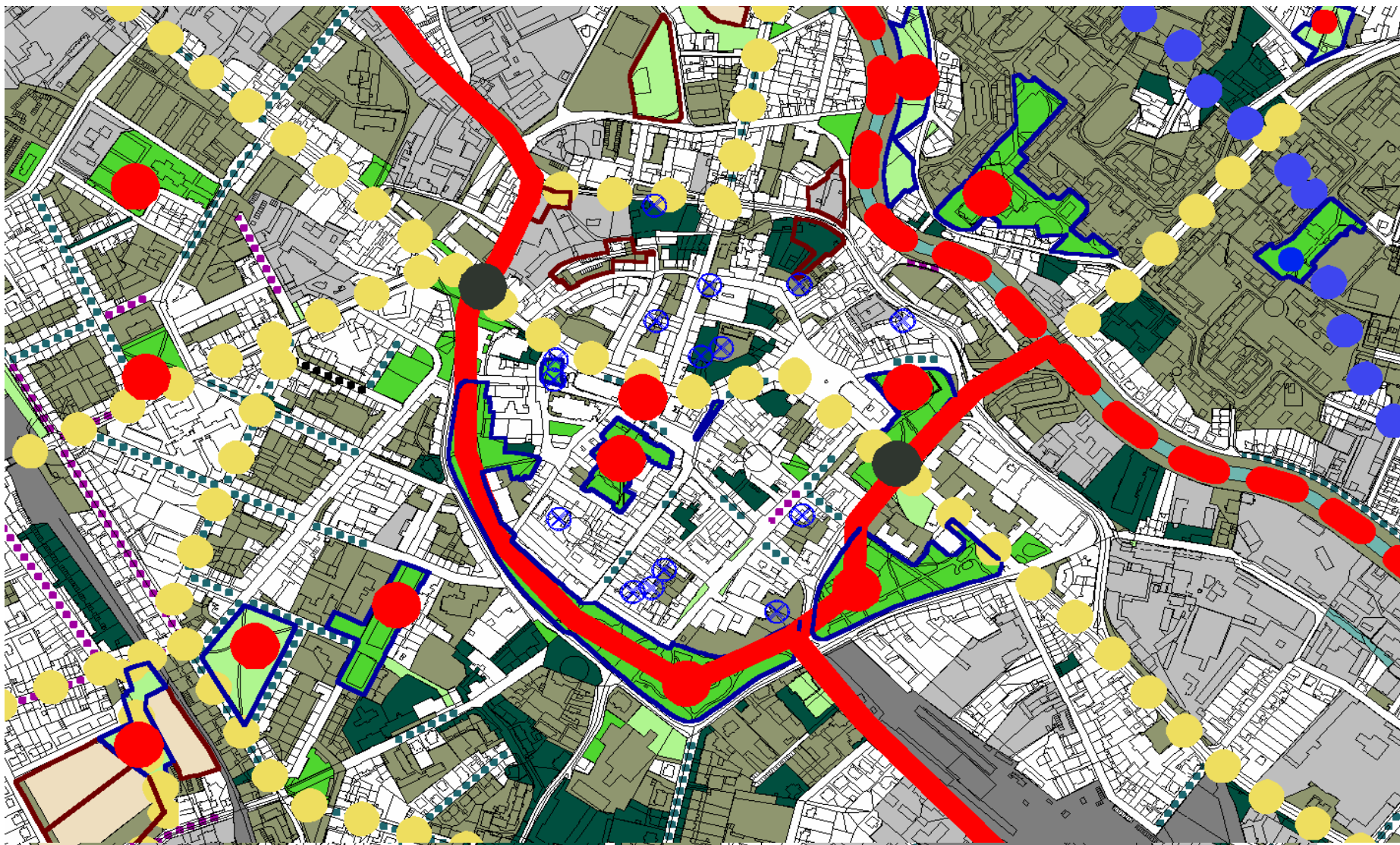
2. odpověď: UTVÁŘENÍ URBÁNNÍ OSNOVY SÍDLA



Základní fenomén prostoru sídla tvoří URBÁNNÍ OSNOVA jako v prostoru spojitá a v čase trvalá, funkčně uspořádaná síť zastavěných a nezastavěných prostorů. Funkčně uspořádaná je do té míry, že sídlo funguje a uspokojuje požadavky obyvatel. Splnění této podmínky zároveň vypovídá o kvalitě urbánní osnovy.



UTVÁŘENÍ URBÁNNÍ OSNOVY SÍDLA-ROZVOJ SYSTÉMU ZELENĚ



Zeleň průmyslových areálů

UTVÁŘENÍ URBÁNNÍ OSNOVY SÍDLA-ROZVOJ OBJEKTŮ

Celkové hodnocení plochy

poř. č. plochy 83 P	bodové hodnocení	charakteristika opatření	naléhavost opatření
druhové složení	2	částečná změna druhového složení v severní části parku	
prostorová struktura	2	dosadba stromů 10-12m v jižní části	1
zdravotní stav	2	50%	1
vybavenost	3	nedostatek mobiliáře a špatný technický stav, špatný stav cest a absence některých prvků	2
režim návštěvnosti	P		
provoz	3	stávající provozní možnosti neodpovídají významu plochy v systému zeleně	
kompozice	2		
stabilita	N		
komentář		celková obnova objektu	2

Aktuální stav plochy

Skupinové prvky – bilance

IT	Porosty a skupiny stromů	Skupiny keřů	Skupiny trvalček	Záhon trvalek	Travníky	Stromy	Keře	Cesty pískované	Výměra
1	1290	1123	0	0	6813		2	1483	10811

Náklady na režim péče

Roční náklady – Kč

Porosty a skupiny stromů Kč	Skupiny keřů Kč	Skupiny trvalček Kč	Záhon trvalek Kč	Travníky Kč	Stromy Kč	Keře Kč	Cesty pískované Kč	Náklady na údržbu Kč
3 960	1 875	0	0	225 442	8 095	36	1 491	320 900

Náklady na předpokládaný rozvojový program

Hodnocení stavu údržby

Význam plochy	Součást osy	Ochrana	Změna FT	Čistota	Celková údržba	Návrh IT údržby	Povrchy	Vybavenost	Porosty	Skupiny stromů	Keře	Rozsáhlé květinové	Travníky
1	A		2	2	1	3	2	2	2	2	3		2

Pěstební opatření - Kč

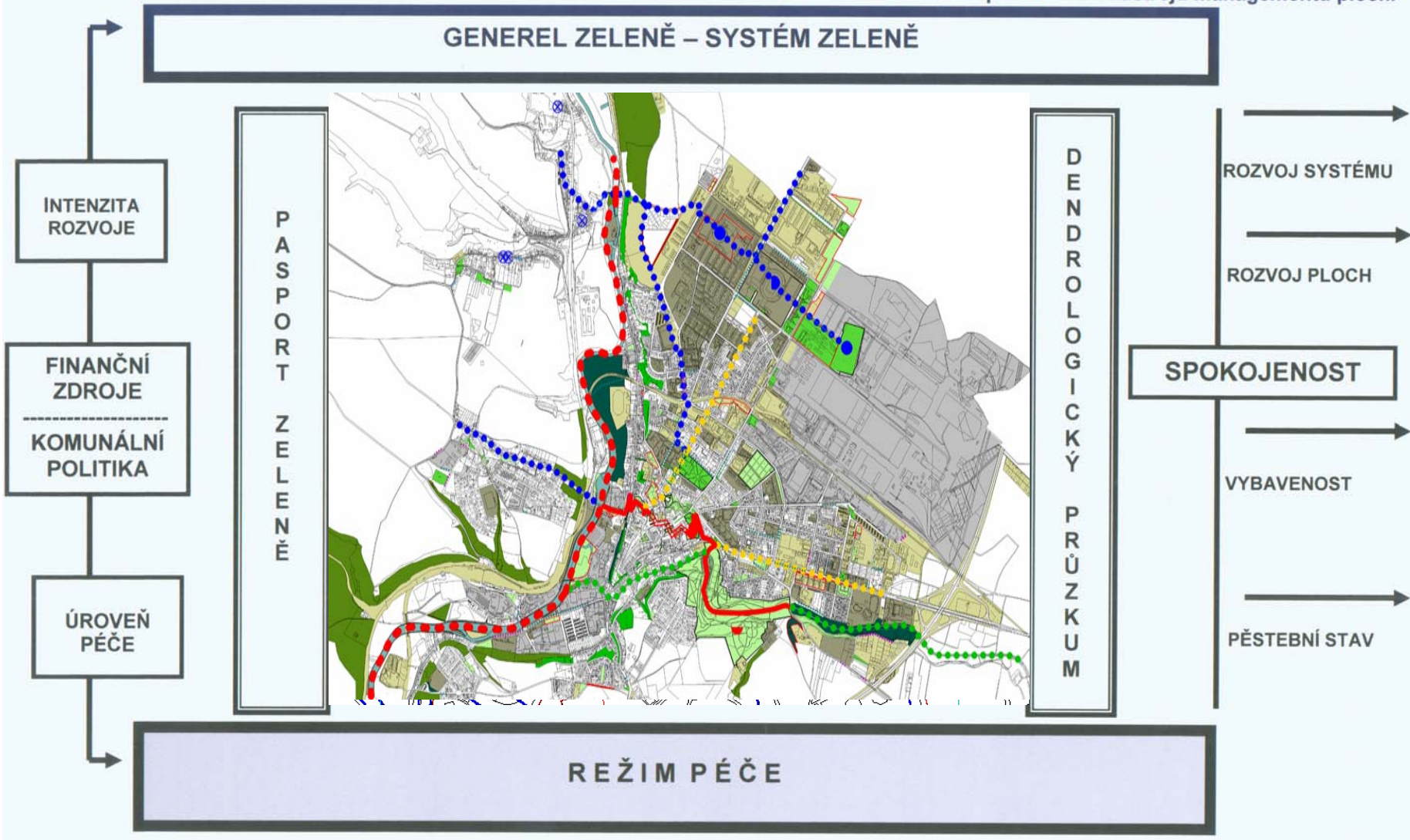
PO 1	Obt. PO 1	poč. kusů m2	průměr výšky cm	jedn. cena Kč	cena celkem Kč
OD	1	1		1500	4500
OK	3	1		6000	6000
OS 1	1	12		1000	12000
OS 2	2	27		1500	40500
OV	1	14		55	770
OZ	1	4		1000	4000
OZ	2	2		1700	3400
ST	1	1		2500	2500
ODS	1	1	35	925	925
Celkem					74595

Rozvojový program – Kč

stávající veg. prvek	m.j.	cilový vegetační prvek	č. technologie / položka	m.j.	počet m.j. technologie	jedn. cena Kč	naléhavost	Cena celkem
Travník luční	m2	travník parkový	51	m2	6813	305	2	2077965
Travník luční	m2	soliterní strom	32	ks	15	6800	2	102000
cesta mlátová	m2	cesta mlátová	89	m2	1917	250	2	479250
cesta mlátová	m2	lavice	96	ks	12	8300	2	99600
Travník luční	m2	koš	0	ks	3	6300	2	18900
Travník luční	m2	zapojení keřů	22	m2	250	933	2	233250
jiné položky							R	0
jiné položky			dětské hřiště				R	0
jiné položky			sportovní vybavenost				R	0
jiné položky			úprava terénní modelace				R	0
Souhrnná cena								3010965

MANAGEMENT PLOCH: PROVÁZANOST NÁSTROJŮ

Obr. č. 3 Provázanost plánovacích nástrojů managementu ploch.



Náklady na udržovací péči FT

Průměrné náklady na údržbu FT v intenzitních třídách (Kč/m²)

		1.	2.	3.	celkové
zeleň lázeňských domů	ZL	51,331	10,737		18,092
hřbitovy	H	24,521	12,778	1,794	13,914
park	P	21,685	8,936	3,319	13,140
parkově upravená plocha	U	22,663	10,210	5,024	11,603
stromořadí	ST	22,871	12,210	5,511	11,084
zeleň školních a kulturních zařízení	ZK	19,869	10,905	3,556	10,894
zeleň zdravotnických zařízení	ZZ	26,004	9,929	5,579	10,173
zeleň obytných souborů	ZB	13,224	10,177	5,264	9,400
zeleň ostatní občanské vybavenosti	ZC	16,450	10,215	4,614	8,920
zeleň průmyslových areálů	ZP		10,570	2,453	8,344
zeleň dopravních staveb	ZD	16,271	10,665	4,178	7,683
ostatní zeleň	O	10,720	7,273	2,651	5,774
ochranná zeleň	T		8,302	2,324	5,364
zeleň sportovních areálů	ZS		6,798	2,895	5,273
rekreační zeleň	R		6,571	1,929	4,501
zeleň vodotečí a vodních ploch	ZV		6,496	3,994	4,113
stabilizační vegetace svahů	S		6,107	2,903	4,011
nábřeží velkých řek	N	15,118	9,199	2,243	3,508
zeleň železničních tratí	ZE		8,188	2,386	3,141
Průměrné hodnoty		21,486	9,477	3,667	8,619

Městské mezoklima

Městské klima je aridnější oproti přirozené lesní krajině

- teplota vzduchu prům. o 1 - 2 °C ročně vyšší než v přirozené lesní krajině
- snížená průměrná roční relativní vlhkost o 8 -10 %
- zvýšený výpar vody o 15 - 20 %

Znečištění prostředí

- zamoření - těžkými kovy
 - ropnými deriváty
 - posypovými solemi
- vyšší koncentrace plynů (ve srovnání s lesem SO₂ - 10x, NO_X - 20x, CO₂ - 20x, CO - 30x)
- vyšší koncentrace prachu

Výsadba

- Příprava
- Vlastní výsadba
- Po výsadbová péče

Příprava

- Volba vhodného stanoviště
- Volba vhodného taxonu
- Volba vhodného výsadbového materiálu a jeho příprava

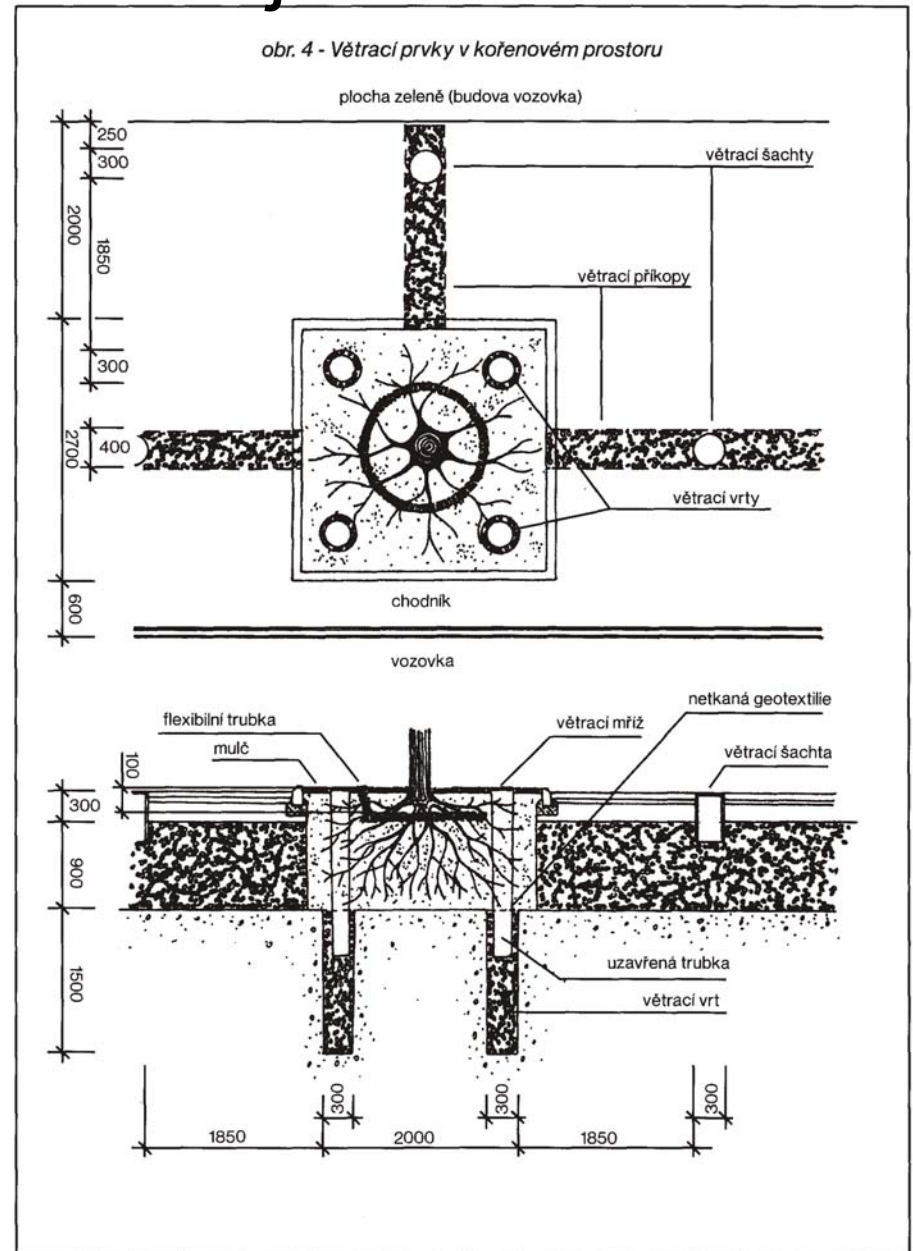
Volba vhodného stanoviště

- dostatečný prostor pro rozvoj koruny
 - světlostní profil pro okraj vozovek 4,50 m
 - světlostní prostor pro pěší a cyklistické stezky 2,50 m
 - minimální odstupová vzdálenost od budovy dána normou (blesk...)

• dostatečný prostor pro rozvoj kořenového systému



foto. 4 Spodní vrstva v hloubce 0,40 - 0,80 m je tvořena štěrkem frakce 8 - 32 mm (50 %), pískem 0,063 - 3 mm (30 %), místní podomíčí (20 %) a přídavkem 15 kg bentonitu. Vrchní vrstva je tvořena omíčí z 55 %, štěrkem (spilít) 8 - 16 mm (25 %) a pískem 0,063 - 3 mm (20 %). Na spodní vrstvu navazují větrací rukávce vyplněné štěrkem 16 - 32 mm.



velikost potřebné plochy pro rozvoj kořenového systému

Stáří	Průměr koruny (m)	Projekce koruny (m ²)	Objem koře- nového prostoru (m ³)	Plocha při prokořenění do hloubky 0,8 m (m ²)	Rozměry potřebné koře- nové mísy (m)
20	8	50	38	46	6,9 x 6,9
40	12	113	86	106	10,3 x 10,3
80	18	254	191	238	15,4 x 15,4

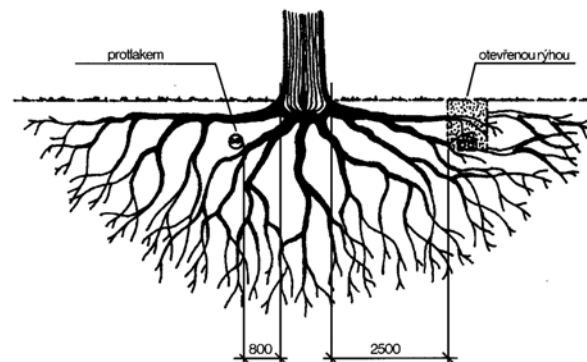
- limity inženýrských sítí

Tabulka č. 2: Přehled ochranných pásem sítí technické infrastruktury

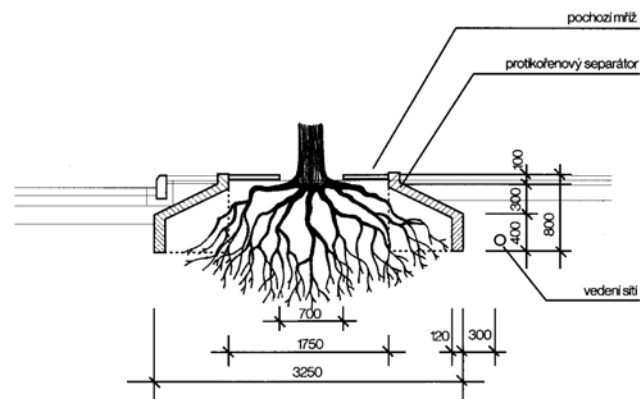
Sítě a zařízení		Pásma /m/		poznámky
typ	specifikace	ochranná	bezpečnostní	
Elektrická energie				
Elektrické stanice		20	-	
Venkovní vedení *)	1 - 35 kV bez izolace	7 (10)	-	<ul style="list-style-type: none"> V OP se nesmí pěstovat dřeviny vyšší než 3 m (§ 46 zákona č. 458/2000 Sb.) Údaje v závorkách platí pro vedení zřízená před platností zákona č. 222/1994 Sb.
	1 - 35 kV zákl. izolace	2	-	
	1 - 35 kV závěs. kabel	1	-	
	36 - 110 kV	12 (15)	-	
	110 - 220 kV	15 (20)	-	
	221 - 400 kV	20	-	
	nad 400 kV	30	-	
	závěs. kabel 110 kv	2	-	
	vlastní telekom. síť	1	-	
Podzemní vedení včetně vedení fidicí, měřičů a zabezpečovací techniky **)	do 110 kV	1	-	<ul style="list-style-type: none"> V OP je zakázáno vysazovat trvalé porosty
	nad 110 kV	3	-	
Tepllo				
Zařízení na výrobu a rozvod tepla **)		2,5	-	<ul style="list-style-type: none"> Stavební činnosti a úpravy terénu v OP, které by mohly ohrozit bezpečný provoz a údržbu zařízení, je možno provádět pouze s předchozím písemným souhlasem příslušného držitele autorizace, který odpovídá za provoz těchto zařízení (§ 87 zákona č. 458/2000 Sb.).
Plyn				
NTL a STL plynovody a přípojky v zastavěném území **)		1	-	<ul style="list-style-type: none"> Stavební činnosti a úpravy terénu v OP lze provádět pouze s předchozím písemným souhlasem držitele licence, který odpovídá za provoz příslušného zařízení (§ 68 zákona č. 458/2000 Sb.); Bezpečnostní pásma jsou určena k zamezení nebo zmírnění účinků případných havárií plynových zařízení a k ochraně života, zdraví a majetku Možnosti výsadby stromů v BP nejsou zákonem řešeny (§ 69 zákona č. 458/2000 Sb.).
Ostatní plynovody a přípojky		4	-	
Technologické objekty	VTL RS	4	10	
	VVTL RS	4	20	
	plnirny, zkapalňovací a odpařovací stanice	4	100	
VTL plynovody **)	do DN 100	-	15	
	DN 100 - DN 250	-	20	
	nad DN 250	-	40	
VVTL plynovody **)	do DN 30	-	100	
	DN 300 - DN 500	-	150	
<p>Poznámka: podle § 98 zákona č. 458/2000 Sb. ochranná bezpečnostní pásma stanovená podle předchozích předpisů a výjimky z ustanovení o ochranných pásmech udělené podle dosavadních předpisů, zůstávají zachovány i po účinnosti tohoto zákona.</p>				
Telekomunikační vedení				
Telekomunikační vedení **)		1,5	-	<ul style="list-style-type: none"> V OP je zakázáno provádět zemní práce bez souhlasu vlastníka, vysazovat trvalé porosty. (§ 92 zákona č. 151/2000 Sb.)
Vodovodní řady a kanalizační stoky				
Do průměru 500 mm včetně **)		1,5	-	<ul style="list-style-type: none"> v OP lze vysazovat trvalé porosty jen s písemným souhlasem vlastníka popřípadě provozovatele (§ 23 zákona č. 274/2001 Sb.)
Nad průměr 500 mm **)		2,5	-	
<p>Poznámky *) OP u venkovních vzdušných vedení jsou vymezena v uvedené šířce na obě strany od krajních vodičů; **) OP u všech podzemních vedení jsou vymezena v uvedené šířce na obě strany od obrysu vedení</p>				

obr. 6 - Aktivní ochrana stromů a sítí technické infrastruktury

I. CHRÁNIČKY SÍTÍ (příklad použití při uložení sítí u stávajícího stromu)



II. PROTIKOŘENOVÝ SEPARÁTOR (použití při nové výsadbě v „zasířovaném“ prostoru)



Volba vhodného taxonu

- vhodný sortiment s ohledem na schopnost přežít a plně vegetovat ve stresujících stanovištních podmínkách
 - druhy z teplejších a aridnějších oblastí
 - dřeviny eurytopní

Dřeviny odolné posypovým solím: *Acer campestre*,
Ailanthus altissima, *Betula pendula*, *Pyrus communis*,
Salix alba, *Sorbus aucuparia*

Dřeviny vhodné pro zadržení: *Acer campestre*,
platanoides, *pseudoplatanus*, *Carpinus*, *Crataegus*,
Malus, *Pyrus*, *Robinia*, *Sorbus*

- vhodná volba taxonu z hlediska jeho vlivu na okolí - rychlost růstu, velikost dospělého jedince

Vzdálenost výsadby od překážky v závislosti na tvaru koruny taxonu

Tvar koruny	Vzdálenost v násobcích průměru koruny dospělého stromu
normální forma	1.5 až 2-násobek
pyramidální forma	2 až 3-násobek
sloupovitá forma	4 až 5-násobek
kulovitá forma	3 až 5-násobek
převíslá forma	3 násobek

- vhodná volba taxonu z hlediska jeho negativního vlivu na okolí
 - poškozování inženýrských sítí, chodníků a staveb kořeny



- poškozování dopravních značek, fasád a střech
- ohrožení zdraví
 - alergení účinky
 - přítomnost trnů, ostnů
 - jedovatost
 - snížení provozní bezpečnosti



Volba a příprava výsadbového materiálu

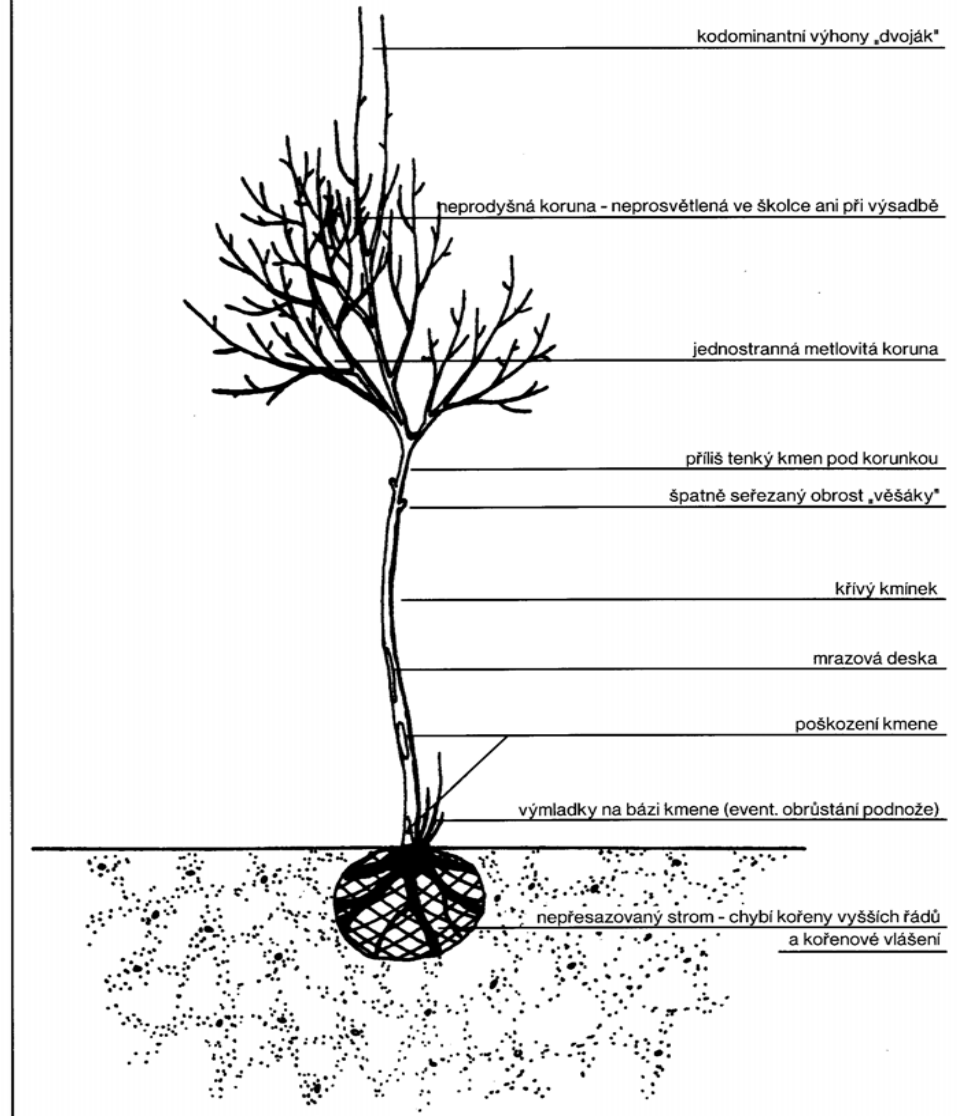
- Velikost sazenice – dle ČSN 482115
 - **semenáč**
 - **sazenice** (do 50 cm)
 - **poloodrostek** (51-120 cm)
 - **odrostek** (120-250 cm s tvarovanou korunou)



ČSN 46 4902-1

Výpěstky okrasných dřevin - všeobecná ustanovení a kazatele jakosti

obr. 5 - Nejčastější nedostatky výpěstků stromů pro uliční stromořadí a pro parkoviště



- Způsob expedice materiálu
 - prostokořenný
 - krytokořenný - se zemním balem

- hrnkovaný

- kontajnerovaný

Velikost kořenového systému viz ČSN 18 916



- Ekonomické kritérium
 - pořizovací cena sazenice
 - náklady na výsadbu
 - povýsadbová péče



Výsadba

- Velikost výsadbové jámy - dle ČSN 18 916 min. 1,5krát větší než velikost kořenového systému
- Tvar výsadbové jámy – nejúčelnější a místo šetřící, tedy kruhový. Pravidlo širší než hlubší.
- Max 50% příměsi substrátu
- Termín výsadby

Výsadba

- úprava kořenového systému
 - kolmé seříznutí poraněných kořenů
 - stimulace kořenového systému k růstu růstovými regulátory (auxiny)
 - úprava kořenového systému kontejnerovaných sazenic



Výsadba

- postup sázení
- kotvení
- ochrana kmene



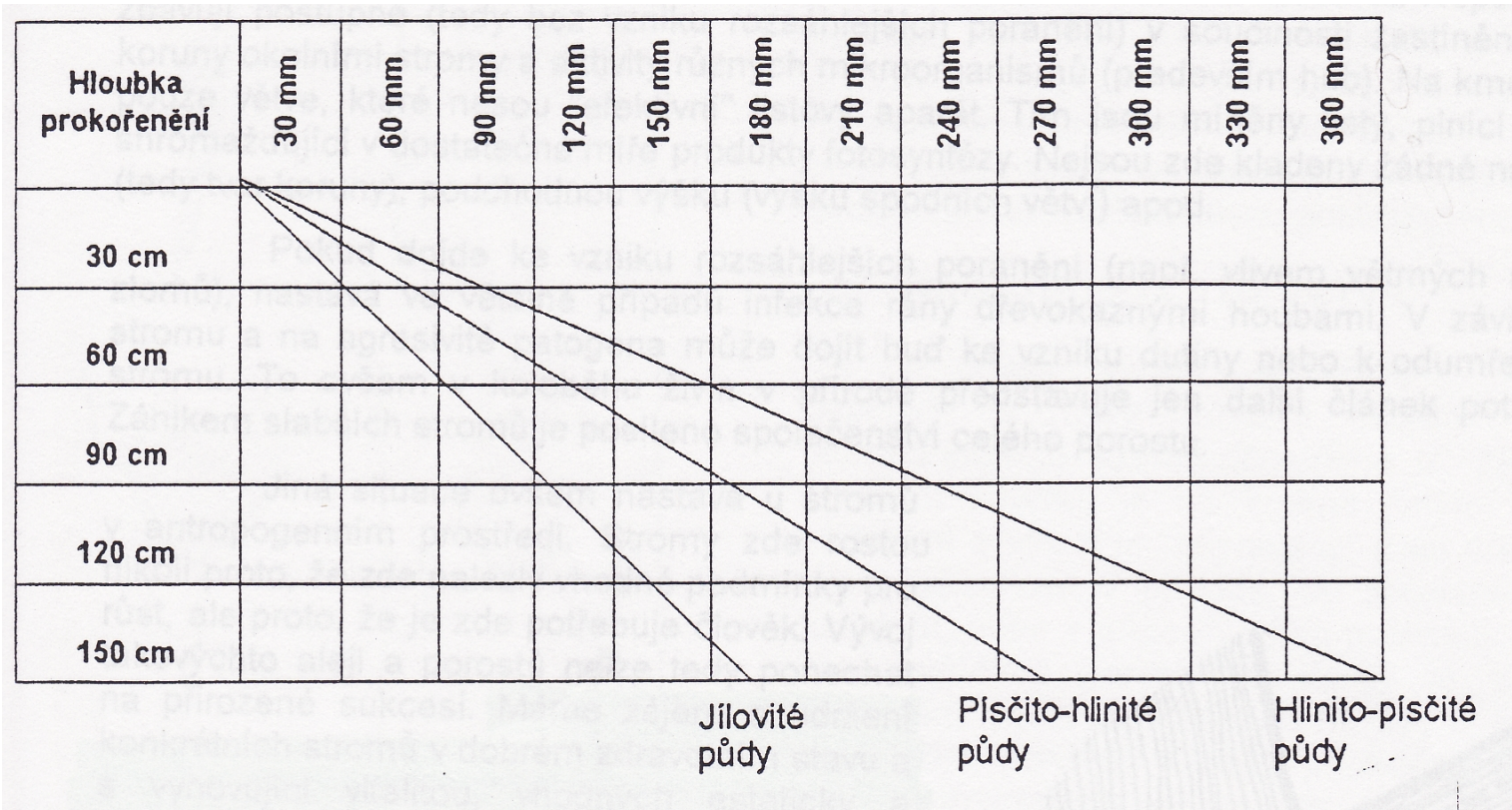
foto. 6 Mrázové desky na JZ straně kmene, (*Tilia tomentosa*).



foto. 7 Rákosová ochrana kmene proti poškozování mrazem, (*Tilia platyphyllo*).

Po výsadbová péče

- zálivka a hnojení



- kypření a odplevelování výsadeb
- ochrana půdy před zhutněním

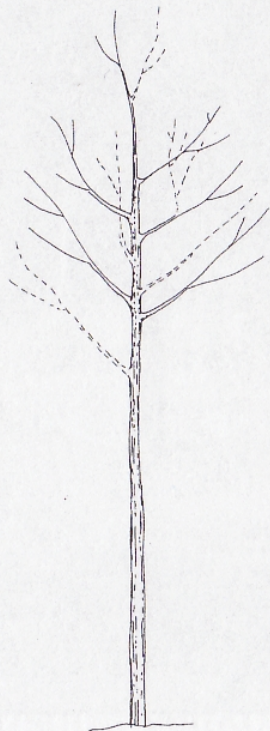


foto.5 Ukončená výsadba (*Tilia platyphylla*) s vyústěním větracích rukávců do zatravnovacích plastových mříží, na kterých byl použit substrát s 50 % podílem písku. Vpravo od vysazeného stromu je propustná dlažba položené na prokořeňovací prvek.



foto. 9 Jednoduché zábrany z pozinkovaných trubek zabraňující poškození kmene (*Prunus serrulata* 'Kanzan') najetím automobilů. Proti zhutnění povrchu je použita pochozí mříž.

- výchovný řez mladých stromů



Hlavní zásady:

- neodstraňovat terminální výhon
- postupně zvyšovat korunu až na podchodnou/podjezdnou výšku
- korunu prosvětlovat (spíše než zakracovat výhony)
- odstraňovat růstové defekty, podporovat terminální výhon

Období realizace:

- předjarní období
- období plné vegetace

Intenzita opakování:

- 1-4 (5) let

- kontrola kotvení (odstranění)
- ochrana před chorobami a škůdci, psi



foto. 10 Ochrana pryžovou plachetkou proti psi moči. (*Aesculus hippocastanum*)

- ochrana před mechanickým poškozením při údržbě okolní vegetace



Shrnutí

- volba vhodného místa
 - kořenový systém
 - odstupové vzdálenosti od inženýrských sítí, objektů
- volba vhodného taxonu
 - schopného přežít a plně vegetovat
 - s minimem negativních vlivů pro okolní prostředí
- dodržení technologických postupů při výsadbě (technická a časová náročnost)
- povýsadbová péče
- finanční náročnost