

GENEREL ZELEŇ

Terezín





ústecký kraj



Dokument si klade za cíl inspirovat okolí. Katalog si neklade za cíl být nový nebo originální, dává hlavně přehled o možnostech na konkrétním místě, pevnosti Terezín. Jedná se o jedny z prvních možností, ale je jich mnohem více. Samozřejmostí je, že nejde o vytvoření krásných obrazů, ale o funkční prvky. Fantazii a možnostem se meze nekladou – vycházet z analýz, místních průzkumů, mezioborové spolupráce a dalších faktorů k holistickému přístupu je vždy nutností.

Plocha území pevnosti Terezín je 409,57 ha, pojdme změnit alespoň 1 m² této plochy.

This document aims to inspire those around us. The catalogue does not aim to be new or original, it mainly gives an overview of the possibilities in a particular place, the Terezín Fortress. This is one of the first possibilities, but there are many more. Of course, it is not about creating beautiful images, but about functional elements. There are no limits to imagination and possibilities - drawing on analyses, local research, interdisciplinary cooperation and other factors for a holistic approach is always a must.

The area of the Terezín Fortress is 409.57 ha, let's change at least 1 m² of this area.

Obsah:

Analytická část

Analytical part

Botanický průzkum / Botanical analysis
Zoologický průzkum / Zoological analysis

Výměna zkušeností

Exchange of experiences

Setkávání / Meetings
Analýza / Analysis
Konzultace / Consultation
Texty a publikace / Text and publications

Koncepční část

Conceptual part

Obecné informace / Conceptual parts
Základní dělení / Basic divisions
Pevnostní dělení / Fortification divisions
Druhy zátěží / Basic distribution of load types
Přístupnost / Accessibility
Údržba / Maintenance
Rekonstrukce / Reconstruction
Péče o stromy / Tree maintenance
Sortiment stromů / Assortment of trees
Sortiment keřů / Assortment of bushes
Travní směsi / Grass mixtures
Pastevní směsi / Pasture mixtures
Závěrečné doporučení / Final recommendations

1

Výsledky floristického výzkumu a rešerše faunistických údajů Velké a Malé pevnosti Terezín a jejich nejbližšího okolí v letech 2019–2022

V území se v posledních zhruba deseti letech nacházelo v nejvyšší mezinárodní kategorii CR 8 druhů, v kategorii EN 18 druhů, v kategorii VU 39 druhů, v kategorii NT 54 druhů a v kategorii LC 11 druhů.

Tomu odpovídá národní měřítko, kdy pod zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., spadá celkem 79 druhů, z čehož 11 v kategorii kriticky ohrožených, 42 v kategorii silně ohrožených a 26 v kategorii ohrožených.

Jedná se o mimořádně cenné území, které si zaslouží specifický management srovnatelný se zvláště chráněným územím.

Results of the floristic research and search of faunistic data of the Large and Small Fortress Terezín and their immediate surroundings in the years 2019-2022

In the last ten years or so, the territory has contained 8 species in the highest international category CR, 18 species in the EN category, 39 species in the VU category, 54 species in the NT category and 11 species in the LC category.

This corresponds to the national scale, where a total of 79 species fall under the Nature and Landscape Protection Act No. 114/1992 Coll., of which 11 are in the critically endangered category, 42 in the severely threatened category and 26 in the endangered category.

These are extremely valuable lands that deserve specific management comparable to specially protected areas.

ANALYTICKÁ ČÁST

Analytical part

BOTANICKÝ PRŮZKUM

Metodika floristického výzkumu

V období mezi 4.6.2019 a 16.11.2022 jsem sepsal na 250 lokalitách 343 taxonů cévnatých rostlin (nomenklatura vychází z Danihelky et al. 2012, rozsah zkoumaného území je na Obr. 1 a souhrn v Tab. 1). Zaznamenával jsem pouze významnější druhy (fytocenologicky indikační, vzácnější ruderaly či invazní druhy a druhy Červeného seznamu ohrožených rostlin ČR). Jednalo se o extenzivní výzkum a některé taxony je nutné podrobněji určit (např. *Eleocharis palustris* agg.). Zaměřil jsem se na uměle vzniklé biotopy hradeb (koruny zdí vs. zavodněné kynety) a srovnal s druhovou zásobou v okolí zejm. nedalekého ramene Ohře a PP a EVL Mokřad pod Tereziínskou pevností, kde jsem zopakoval tři fytoocenologické snímky z práce Hejdové (2010), ale bohužel lokalizace byla zmatečná a zřejmě se nejedná o totožné plochy (viz Tab. 2). Floristický výzkum nebyl možný všude kvůli častému sekání a místy i pastvě příp. nepřístupnosti.

Stručná botanická charakteristika

Území spadá do fytochorionu termofytika Dolní Poohří, které je bohaté na helofyty a vodní rostliny. Zasahuje do dvou kvadrantů fytogeografického síťového mapování 5450d a 5451c. V minulosti zregulovaná Ohře místy zachovala ještě trvalejší vodní plochy často v podobě mrtvých ramen a tůní. Zachovalé jsou ještě porosty vysokých ostřic a rákosin i podél umělých kanálů. Reprezentují je jinde vzácnější druhy (podtržené byly mnou ověřeny) jako ostřice pobřežní (*Carex*

riparia), o. vyvýšená (*C. elata*), o. dvouřadá (*C. disticha*), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), rozrazil dlouholistý (*Veronica maritima*), sevlák širolistý (*Sium latifolium*) a potočník vzpřímený (*Berula erecta*). Udávány jsou také některé vzácné druhy jako sítina Gerardova (*Juncus gerardii*) (Vávra et al. 2009, NDOP ID 12312329), hrachor bahenní (*Lathyrus palustris*) (21.3.2002, M. Košner, NDOP ID 816324), lakušník vodní (*Ranunculus aquatilis*), z nichž se mi podařilo potvrdit pouze žluťuchu slatinnou (*Thalictrum flavum*). Místy hojně jsou ještě staré topoly černé (*Populus nigra*).

Z hlediska ohrožení jsou z mých nálezů dva taxony hodnoceny na národní úrovni jako silně ohrožené. Kakost měkký (*Geranium molle*) má zde ruderalní charakter výskytu. Další a dokonce zákonem chráněná jako silně ohrožená je žluťucha slatinná (*Thalictrum flavum*), která je zde vázána na mizející zaplavované louky a patří mezi nejohroženější druh, a proto její populace byla vymapována 8.7.2023 na ploše 55 m² ploše za pomoci GPS.

Ojedinelý je výskyt zákonem chráněného kosatce sibiřského (*Iris sibirica*). Dále bylo potvrzeno 15 taxonů v kategorii ohrožené (C3, mezi nimi nejhojnější druhy převažující na ruderalních stanovištích jako mrvka myší ocásek *Vulpia myuros* a také musíme odečíst tis a orlíček jako zplanělé druhy z kultur), a 18 z nich jsou vzácnější taxony vyžadující další pozornost (C4a, v této kategorii jsou hojnější různé druhy ostřic jako *C. pseudocyperus* v kynetách a na korunách zdí zase strdivka sedmihradská *Melica transsilvanica*).

Květena je diverzifikovaná vlivem člověka. V okolí pevnosti v závislosti na pokročilém stáří historických budov se již

stačila vyvinout přírodě bližší společenstva, ale stále převažují antropogenní plochy bez větší botanické hodnoty. Přesto invazních neofytů je relativně málo a vyskytují se spíše v okolí opuštěných objektů, tam, kde byla nějaká disturbance, jako na navážce poblíž mrtvého ramene Ohře.

Stručný přehled vegetace

Za floristicky nejcennější partie lze v souladu se studií Vávra a kol. (2009) považovat vodou ovlivněné porosty v toku Staré Ohře na východním a jihovýchodním okraji a pozornost by měla být věnována loukám na jižním okraji území a východní části města. Neprobíhal také podrobný vegetační výzkum, a proto odkazuji na mapování přírodních stanovišť (Obr. 3). Velice zajímavým biotopem jsou zavodněné kynety, které jsou průběžně čištěny, ale sukcese na nich postupuje různě rychle a v jiném druhovém složení. Na ně navazují společenstva obnažených den a říčních náplavů reprezentativně vyvinutá pod mostem mezi Malou a Velkou pevností. Velmi fragmentárně jsou

vyvinuty vlhké louky a mokřadní plochy, a to zejména v PP Mokřady pod Terezínskou pevností. Distribuce vlhkomilných, nitrofilních, světlomilných a druhů s rozdílnými nároky na půdní reakci nevykazuje větší gradienty v rámci celého území (viz příloha), ale je významná až v detailu na průřezu dno/koruna hradby.

Bohužel nepřístupné z důvodu bezpečnosti jsou koruny zdí pevnosti, kde jsou fragmentárně vyvinuta xerothermní společenstva zajímavá rozdílnou orientací ke světovým stranám. Často na nich můžeme narazit na zbytky bývalého pěstování dřevin a ián (šeříky, opletka čínská, zimolezy). Na korunách zdí a ná-

spech jsou také rozvinuta xerothermní ruderalní společenstva, která je vhodné udržovat proti zarůstání pastvou a kosením příp. odstraňováním náletů dřevin. Nelze souhlasit s tvrzením publikovaným ve studii Vávra a kol. (2009) o bezcennosti těchto biotopů.

Tab. 1

Soupis nalezených taxonů cévnatých rostlin řazených podle stupně ohrožení.

Nejdříve jsou uvedeny druhy Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR spadající do kategorie podle Grulichy (2012): C2t – silně ohrožený kvůli trendu mizení, C2b – silně ohrožený kvůli trendu mizení i kvůli vzácnosti, C3 – ohrožený, C4a – vzácnější taxon vyžadující další pozornost, méně ohrožený, C4b – vzácnější taxon vyžadující další pozornost, dosud nedostatečně prostudované). Uveden vědecký a český název taxonu.

C2t

Geranium molle kakost měkký

C2b

Thalictrum flavum žluťucha žlutá

C3

Lemna trisulca okřehek trojbrázdý
Vulpia myuros mrvka myší ocásek
Iris sibirica kosatec sibiřský
Pilosella echinoides chlupáček hadincovitý
Adonis aestivalis hlaváček letní
Papaver confine mák časný
Epilobium parviflorum vrbovka malokvětá
Aquilegia vulgaris (cult.) orlíček obecný
Urtica urens kopřiva žahavka
Leersia oryzoides tajnička rýžovitá
Stellaria neglecta ptačinec přehlížený
Malus sylvestris jablonoň lesní
Reseda luteola rýt barvířský
Senecio erraticus starček bludný
Taxus baccata (cult.) tis červený
Cerastium pumilum rožec nízký

C4b

Myosotis caespitosa
Epilobium lamyi

pomněnka trsnatá
 vrbovka Lamyova

C4a

Schoenoplectus lacustris
Ulmus laevis
Ulmus minor
Carduus nutans
Thymus pannonicus
Salix pentandra
Melica transsilvanica
Galium elongatum
Crepis foetida subsp. rhoeadifolia
Carex pseudocyperus
Carex riparia
Berberis vulgaris
Carex otrubae
Papaver argemone
Carex paniculata
Scrophularia umbrosa

skřípinec jezerní
 jilm vaz
 jilm habrolistý
 bodlák nicí
 mateřídouška panonská
 vrba pětimužná
 strdivka sedmihradská
 svízel prodloužený
 škarda smrdutá mákolistá
 ostřice nedošáchor
 ostřice pobřežní
 dřšťál obecný
 ostřice Otrubova
 mák polní
 ostřice latnatá
 krtičník křídlatý

Ostatní

Acer campestre
Acer negundo
Acer platanooides
Achillea collina
Achillea millefolium agg.
Aesculus hippocastanum
Aethusa cynapium
Agrimonia eupatoria
Agrostis stolonifera
Alisma plantago-aquatica
Alliaria petiolata
Allium oleraceum
Allium scorodoprasum

javor babyka, babyka
 javor jasanolistý
 javor mléč, mléč
 řebříček chlumní
 okruh řebříčku obecného
 jírovec maďal ("koňský kaštan")
 tetlucha kozí pysk
 řepík lékařský
 psineček výběžkatý
 žabník jitrocelový
 česnáček lékařský
 česnek planý
 česnek ořešec

<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá	<i>Carex acuta</i>	ostřice štíhlá
<i>Alopecurus aequalis</i>	psárka plavá	<i>Carex acutiformis</i>	ostřice kalužní, o. ostrá
<i>Alopecurus geniculatus</i>	psárka kolénkatá	<i>Carex elongata</i>	ostřice prodloužená
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	<i>Carex hirta</i>	ostřice srstnatá
<i>Anchusa officinalis</i>	pilát lékařský	<i>Carex leporina</i>	ostřice zaječí
<i>Angelica sylvestris</i>	děhel lesní	<i>Carex remota</i>	ostřice řídkoklasá
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	<i>Carex sp.</i>	ostřice
<i>Arabidopsis thaliana</i>	huseníček rolní	<i>Carex vesicaria</i>	ostřice měchýřkatá
<i>Arctium lappa</i>	lopuch větší	<i>Carex vulpina agg.</i>	okruh ostřice liščí
<i>Arenaria serpyllifolia agg.</i>	okruh písečnice douškolisté	<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný
<i>Armoracia rusticana</i>	křen selský	<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční
<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	<i>Centaurea scabiosa</i>	chrpa čekánek
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	<i>Centaurea stoebe</i>	chrpa latnatá
<i>Astragalus cicer</i>	kozinec cizrnovitý	<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní
<i>Athyrium filix-femina</i>	paprátka samičí	<i>Cerastium holosteoides</i>	rožec obecný
<i>Atriplex oblongifolia</i>	lebeda podlouhlolistá	<i>Cerastium semidecandrum</i>	rožec pětimužný
<i>Atriplex patula</i>	lebeda rozkladitá	<i>Cerastium tomentosum</i>	rožec plstnatý
<i>Atriplex sagittata</i>	lebeda lesklá	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	krabilice hlíznatá
<i>Ballota nigra</i>	měrnice černá	<i>Chaerophyllum temulum</i>	krabilice mámivá
<i>Bellis perennis</i>	sedmikráska obecná (chudobka)	<i>Chenopodium hybridum</i>	merlík zvrhlý
<i>Betonica officinalis</i>	bukvice lékařská	<i>Cichorium intybus</i>	čekanka obecná
<i>Bidens frondosa</i>	dvouzubec černoplodý	<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	válečka lesní	<i>Cirsium canum</i>	pcháč šedý
<i>Bromus erectus</i>	sveřep vzpřímený	<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní
<i>Bromus hordeaceus</i>	sveřep měkký	<i>Cirsium vulgare</i>	pcháč obecný
<i>Bromus inermis</i>	sveřep bezbranný	<i>Colchicum autumnale</i>	ocún jesenní
<i>Bromus sterilis</i>	sveřep jalový	<i>Conium maculatum</i>	bolehlav plamatý
<i>Bunias orientalis</i>	rukevník východní	<i>Consolida regalis</i>	ostrožka stračka
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	<i>Convolvulus arvensis</i>	svlačec rolní
<i>Callitriche hamulata</i>	hvězdoš háčkatý	<i>Cornus alba</i>	svída bílá
<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní	<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá
<i>Calystegia sepium</i>	opletník plotní	<i>Crataegus sp.</i>	hloh
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý	<i>Crepis biennis</i>	škarda dvouletá
<i>Lepidium draba</i>	vesnovka obecná	<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá, srha říznačka
<i>Carduus crispus</i>	bodlák kadeřavý	<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná

<i>Deschampsia</i>	cespitosa metlice trsnatá	<i>Galium verum</i>	svízel syříšřový
<i>Descurainia sophia</i>	úhorník mnohodílný	<i>Geranium dissectum</i>	kakost dlanitosečný
<i>Dipsacus fullonum</i>	šřěťka planá	<i>Geranium pratense</i>	kakost luční
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kapraď samec	<i>Geranium pusillum</i>	kakost maličký
<i>Echium vulgare</i>	hadinec obecný	<i>Geranium pyrenaicum</i>	kakost pyrenejský
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	hlošina úzkolistá ("česká oliva")	<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský
<i>Eleocharis palustris</i> agg.	okruh bahničky mokřadní	<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný
<i>Elodea canadensis</i>	vodní mor kanadský	<i>Glyceria declinata</i>	zblochan zoubkatý
<i>Elymus caninus</i>	pýrovník psí	<i>Glyceria fluitans</i>	zblochan vzplývavý
<i>Elymus repens</i> var. <i>caesius</i>	pýrovník psí var. se sivými listy	<i>Glyceria maxima</i>	zblochan vodní
<i>Epilobium angustifolium</i>	vrbovka úzkolistá, vrbka úzkolistá	<i>Glyceria notata</i>	zblochan řasnatý
<i>Equisetum arvense</i>	přeslička rolní	<i>Helianthus tuberosus</i>	slunečnice topinambur
<i>Equisetum palustre</i>	přeslička bahenní	<i>Hemerocallis fulva</i>	denivka plavá
<i>Erigeron annuus</i>	turan roční	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	bolševník velkolepý
<i>Erodium cicutarium</i>	pumpava obecná	<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný
	pumpava rozpuková	<i>Hieracium murorum</i>	jestřábník zední
<i>Eryngium campestre</i>	máčka ladní	<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý
<i>Erysimum durum</i>	trýzel tvrdý	<i>Hordeum murinum</i>	ječmen myší
<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský	<i>Humulus lupulus</i>	chmel otáčivý
<i>Euphorbia esula</i>	prýšec obecný	<i>Hypericum hirsutum</i>	třezalka chlupatá
<i>Falcaria vulgaris</i>	srpek obecný	<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná
<i>Fallopia aubertii</i>	opleťka čínská	<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá
<i>Festuca arundinacea</i>	košťava rákosovitá	<i>Iris pseudacorus</i>	kosatec žlutý
<i>Festuca gigantea</i>	košťava obrovská	<i>Iris sp.</i>	kosatec
<i>Festuca ovina</i> agg.	okruh košťavy ovčí	<i>Juncus articulatus</i>	sítina článkovaná
<i>Festuca pratensis</i>	košťava luční	<i>Juncus compressus</i>	sítina smáčkнутá
<i>Festuca rubra</i>	košťava červená	<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá
<i>Festuca rupicola</i>	košťava žlábkatá	<i>Juncus inflexus</i>	sítina sivá
<i>Filipendula ulmaria</i>	tužebník jilmový	<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec rolní
<i>Fragaria viridis</i>	jahodník trávnice	<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý	<i>Lamium album</i>	hluchavka bílá
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	jasan pensylvánský	<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná
<i>Galium album</i>	svízel bílý	<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	<i>Lathyrus tuberosus</i>	hrachor hlíznatý
<i>Galium palustre</i>	svízel bahenní	<i>Lemna gibba</i>	okřehek hřbatý

<i>Lemna minor</i>	okřehek menší	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> agg.	okruh loubince pětিলístého
<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i>	máchelka podzimní	<i>Persicaria amphibia</i>	rdesno obojživelné
	podzimka obecná	<i>Persicaria hydropiper</i>	rdesno peprník
<i>Leonurus cardiaca</i>	srdečník obecný	<i>Phalaris arundinacea</i>	chrastice rákosovitá
	buřina srdečník	<i>Phragmites australis</i>	rákos obecný
<i>Lepidium campestre</i>	řeřicha chlumní	<i>Picris hieracioides</i>	hořčík jestřábníkovitý
<i>Lepidium ruderaie</i>	řeřicha rumní	<i>Pimpinella major</i>	bedrník větší
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	kopretina irkutská	<i>Pimpinella saxifraga</i> agg.	bedrník obecný
<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel	<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní, sosna
<i>Lolium multiflorum</i>	jílek mnohokvětý	<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý
<i>Lolium perenne</i>	jílek vytrvalý	<i>Plantago major</i>	jitrocel větší
<i>Lonicera tatarica</i>	zimolez tatarský	<i>Plantago media</i>	jitrocel prostřední
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	<i>Poa annua</i>	lipnice roční
<i>Lotus pedunculatus</i>	štírovník bažinný	<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	<i>Poa palustris</i>	lipnice bahenní
<i>Lycium barbarum</i>	kustovnice cizí	<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční
<i>Lycopus europaeus</i>	karbinec evropský	<i>Poa humilis</i>	lipnice namodralá
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková	<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná
<i>Lysimachia vulgaris</i>	vrbina obecná	<i>Potamogeton crispus</i>	rdest kadeřavý
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice	<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí
<i>Medicago sativa</i>	tolice setá	<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná
	tolice vojtěška, vojtěška	<i>Potentilla inclinata</i>	mochna šedavá
<i>Melilotus officinalis</i>	komonice lékařská	<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá
<i>Mentha aquatica</i>	máta vodní	<i>Potentilla supina</i>	mochna poléhavá
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná		mochna nízká
<i>Myosotis palustris</i> subsp. <i>laxiflora</i>	pomněnka bahenní volnokvětá	<i>Prunus cerasifera</i>	slivoň myrobalán, myrobalán
<i>Myosotis palustris</i> agg.	okruh pomněnky bahenní	<i>Prunus padus</i>	střemcha obecná
<i>Myosotis stricta</i>	pomněnka drobnokvětá	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní (drnák)
<i>Myosoton aquaticum</i>	křehkýš vodní	<i>Quercus robur</i>	dub letní (křemelák)
<i>Myriophyllum spicatum</i>	stolístek klasnatý	<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	okruh pryskyřníku zlatožlutého
<i>Neslia paniculata</i>	řepinka latnatá	<i>Ranunculus bulbosus</i>	pryskyřník hlíznatý
<i>Oenanthe aquatica</i>	halucha vodní	<i>Ranunculus polyanthemus</i>	pryskyřník mnohokvětý
<i>Onobrychis viciifolia</i>	vičenec ligrus	<i>Ranunculus repens</i>	pryskyřník plazivý
<i>Onopordum acanthium</i>	ostropes trubil	<i>Ranunculus sceleratus</i>	pryskyřník lýtý
<i>Papaver rhoeas</i>	mák vlčí	<i>Reseda lutea</i>	rýt žlutý

<i>Reynoutria japonica</i>	křídlatka japonská	<i>Sedum hispanicum</i>	rozchodník španělský
<i>Rhamnus cathartica</i>	řešetlák počistivý	<i>Sedum sexangulare</i>	rozchodník šestiřadý
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát, akát	<i>Senecio aquaticus</i> agg.	okruh starčku vodního
<i>Rorippa austriaca</i>	rukev rakouská	<i>Senecio jacobaea</i>	starček přímětník
<i>Rorippa palustris</i>	rukev bažinná	<i>Senecio vulgaris</i>	starček obecný
<i>Rorippa sylvestris</i>	rukev obecná	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	silenka širolistá bílá, knotovka bílá
<i>Rosa canina</i> agg.	okruh růže šípkové	<i>Silene vulgaris</i>	silenka nadmutá
<i>Rosa canina</i>	růže šípková	<i>Sisymbrium loeselii</i>	hulevník Loeselův
<i>Rubus armeniacus</i>	ostružiník sladkoplodý	<i>Sisymbrium officinale</i>	hulevník lékařský
<i>Rubus caesius</i>	ostružiník ježiník, ostružiník sivý	<i>Solanum dulcamara</i>	lilek potměchuť
<i>Rubus fasciculatus</i>	ostružiník svazečkovitý	<i>Solanum lycopersicum</i>	lilek rajče, rajče jedlé
<i>Rubus mollis</i>	ostružiník měkký	<i>Solanum nigrum</i>	lilek černý
<i>Rubus xidaeioides</i>	ostružiník maliníkovitý	<i>Solidago canadensis</i>	zlatobýl kanadský
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	<i>Solidago gigantea</i>	zlatobýl obrovský
<i>Rumex conglomeratus</i>	šťovík klubkatý	<i>Spirodela polyrhiza</i>	závitka mnohoakoenná
<i>Rumex crispus</i>	šťovík kadeřavý	<i>Stachys palustris</i>	čistec bahenní
<i>Rumex maritimus</i>	šťovík přímořský	<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý
<i>Rumex sanguineus</i>	šťovík krvavý	<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	šťovík rozvětvený	<i>Syringa vulgaris</i>	šeřík obecný
<i>Salix alba</i>	vrba bílá	<i>Tanacetum vulgare</i>	vratič obecný
<i>Salix cinerea</i>	vrba popelavá	<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	penízek prorostlý
<i>Salix purpurea</i>	vrba nachová	<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá, lípa malolistá
<i>Salix triandra</i>	vrba trojmužná	<i>Torilis japonica</i>	tořice japonská
<i>Salix viminalis</i>	vrba košíkářská	<i>Tragopogon orientalis</i>	kozí brada východní
<i>Salix xpontederana</i>	kříženec v. nachové a popelavé	<i>Tragopogon pratensis</i>	kozí brada luční
<i>Salix xrubens</i>	kříženec vrby bílé a křehké	<i>Trifolium campestre</i>	jetel ladní
<i>Salvia pratensis</i>	šalvěj luční	<i>Trifolium dubium</i>	jetel pochybný
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	<i>Trifolium hybridum</i>	jetel zvrhlý
<i>Sanguisorba minor</i> subsp. <i>balearica</i>	krvavec menší měkkoostenný	<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	hlaváč žlutavý	<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý
<i>Scirpus sylvaticus</i>	skřípina lesní	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	heřmánkovec nevonný
<i>Scrophularia nodosa</i>	krtičník hlíznatý	<i>Trisetum flavescens</i>	trojštět žlutavý
<i>Scutellaria galericulata</i>	šišák vroubkovaný	<i>Triticum</i> sp.	pšenice
<i>Securigera varia</i>	čičorka pestrá	<i>Typha latifolia</i>	orobinec širokolistý
<i>Sedum album</i>	rozchodník bílý	<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá

<i>Valerianella locusta</i>	kozlíček polníček
<i>Verbascum nigrum</i>	divizna černá
<i>Verbascum sp.</i>	divizna
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	rozrazil drchničkovitý
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil rolní
<i>Veronica beccabunga</i>	rozrazil potoční
<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek
<i>Veronica persica</i>	rozrazil perský
<i>Veronica polita</i>	rozrazil lesklý
<i>Veronica sublobata</i>	rozrazil laločnatý
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí
<i>Vicia hirsuta</i>	vikev chlupatá
<i>Vicia sativa</i>	vikev setá
<i>Vicia sepium</i>	vikev plotní
<i>Vicia tetrasperma</i>	vikev čtyřsemenná
<i>Vicia villosa</i>	vikev huňatá
<i>Vinca minor</i>	barvínek menší, brčál barvínek
<i>Viola hirta</i>	violka srstnatá
<i>Viola odorata</i>	violka vonná
<i>Viola xscabra</i>	kříženec v. vonné a srstnaté

Tab. 2

Opakované záznamy 7.8.2022 z práce Hejdové (2010).

Snímek	1	2	3
Pokryvnost E1 (%)	100	100	100
<i>Agrostis gigantea</i>	1	+	.
<i>Bromus sterilis</i>	+	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	2m	.	1
<i>Cirsium arvense</i>	2m	+	2m
<i>Galeopsis</i> sp.	+	1	.
<i>Galium aparine</i>	2b	2a	3
<i>Humulus lupulus</i>	.	r	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	r	.
<i>Phalaris arundinacea</i>	2a	.	.
<i>Phragmites australis</i>	4	5	5
<i>Poa palustris</i>	1	.	.
<i>Poa trivialis</i>	+	.	.
<i>Symphytum officinale</i>	2b	2b	1
<i>Torilis japonica</i>	+	r	.
<i>Urtica dioica</i>	3	3	3



Momentky z pevnosti prezentující různorodost prostor
s nálezy.

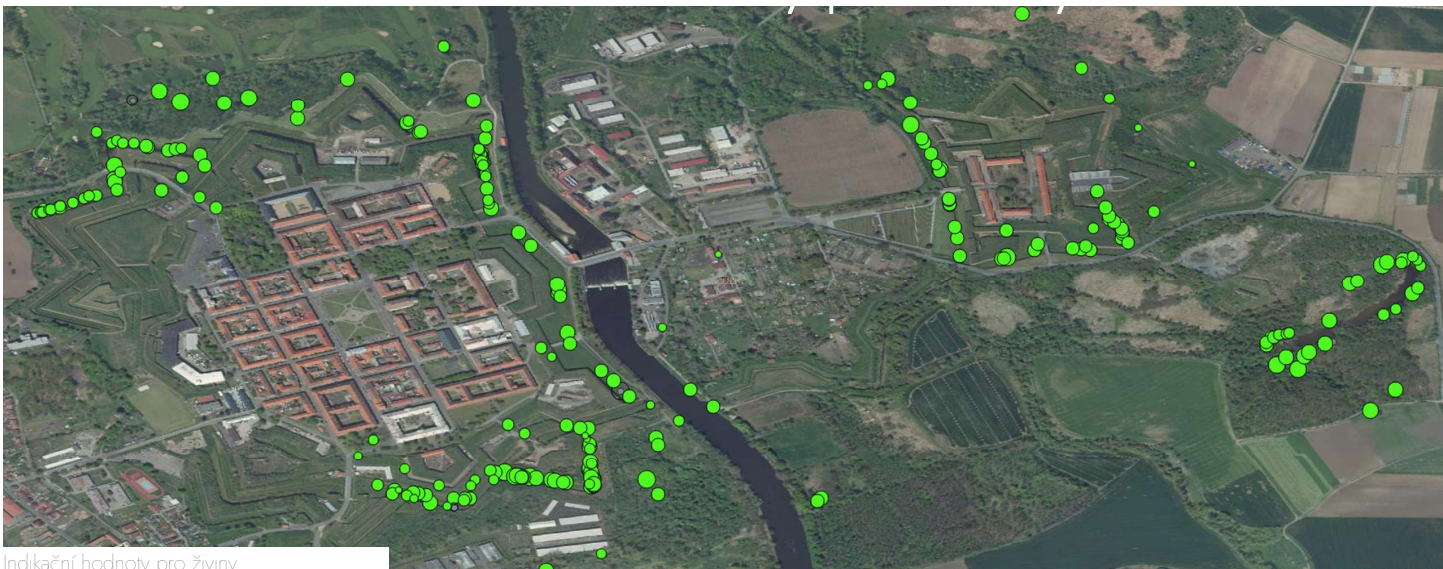




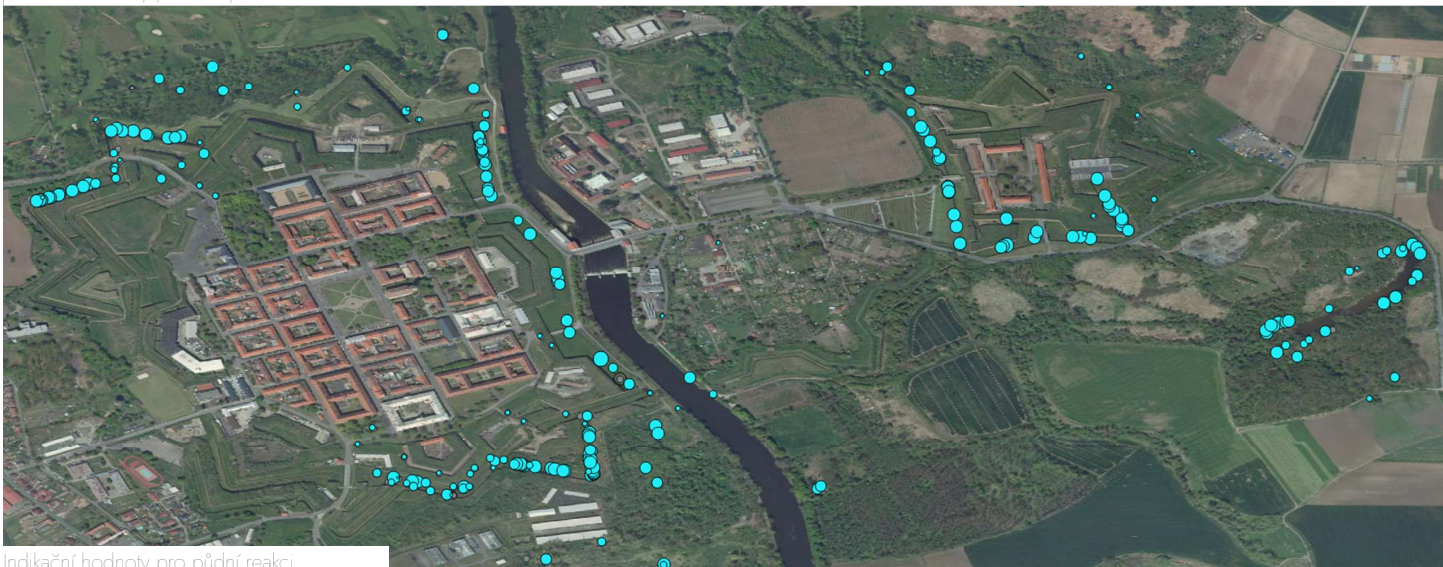




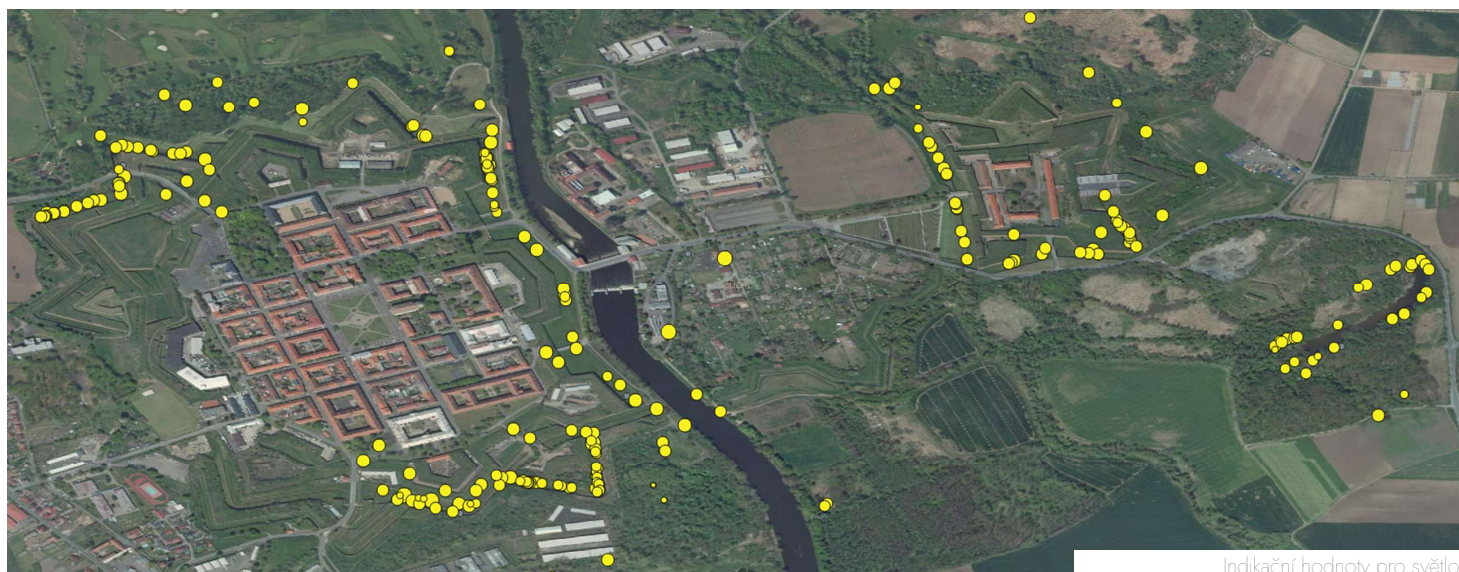




Indikační hodnoty pro živiny



Indikační hodnoty pro půdní reakci



Indikační hodnoty pro světlo



Obr. 1. Inventarizované lokality ve studovaném území (žlutě 2019-2020, růžově 2022)

ZOOLOGICKÝ PRŮZKUM

Rešerše k zoologickému výzkumu sledovaného území

V průběhu běžícího projektu se nepodařilo zajistit komplexní zoologický průzkum, který by ale vzhledem k omezenému času a personálním kapacitám (chybějící experti na vybrané řády hmyzu apod.) beztak nepokrýval biotu v celé své šíři. Z těchto důvodů bylo dohodnuto, že se zpracuje rešerše dosud známých údajů se zaměřením na ohrožené druhy vybraných skupin organismů v recentní době. Hlavním zdrojem informací se stala Nálezová databáze ochrany přírody spravovaná Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (dále jen „NDOP“). Výhodou NDOP je, že sdružuje druhově specifické databáze (např. pro ptáky AVIS), pracuje s georeferencovanými údaji a data průběžně validují pracovníci AOPK ČR ve spolupráci s odborníky. Tento konsenzuální postup nám pomohl vytvořit hrubou představu nutnou pro návrhy managementových opatření (viz např. Obr. 2).

Nálezy jsme spojili i s floristickými průzkumy a z rešerše vyplynulo, že se v území v posledních zhruba deseti letech nachází v nejvyšší mezinárodní kategorii CR (*critically endangered*) 8 druhů, v kategorii EN (*endangered*) 18 druhů, v kategorii VU (*vulnerable*) 39 druhů, v kategorii NT (*near threatened*) 54 druhů a v kategorii LC (*least concern*) 11 druhů. Přehled přináší Tabulka 3. Jejich distribuci v rámci studovaného území zachycují Obrázky 3 a 4.

Tomu odpovídá národní měřítko, kdy pod ochranu zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., spadá celkem

79 druhů, z čehož 11 v kategorii kriticky ohrožených, 42 v kategorii silně ohrožených a 26 v kategorii ohrožených. Výjimečně nebyly některé nálezy potvrzeny od roku 1966 pří. 1975.

Komentáře k vybraným zoologickým skupinám

Vzhledem k významnosti evropské ochrany přírody zde vyjímám informace k páchníku hnědému, který je vázán na dutiny listnatých stromů s osluněnými mohutnými kmeny. Chobot (in Vávra et al. 2009) přímo vytipoval v zájmovém území následující potenciální místa: náměstí (dnes ojedinělé lípy s množstvím dutin), lípy v blízkosti garnizonního kostela a v Jiráskových sadech (označeno písmenem F v mapě). Potenciální habitaty lze nalézt i v blízkosti „západní části“, jde především o promenádní jírovcovou alej (G) či vrbu (H) u kruhového objezdu. Ve východní části města jsou pak obdobou alej vedoucí k Malé pevnosti či úseky alejí u silnic na Počaply a České Kopisty (E).

Dále přebírám informace o významu lokality ze starší práce Vávry a kol. (2009), kterou je nutné interpretovat s ohledem na aktuální nálezy v NDOP:

Z malakologického hlediska je nejvýznamnějším tok Ohře, který je obýván populacemi tří zvláště chráněných druhů velkých mlžů, včetně evropsky významného vevrubu tupého. Z dalších vzácných druhů se zde vyskytuje škeble plochá a hrachovka nepatrná. Výskyt je vázán především na mělčí partie, a to často v bezprostřední blízkosti nábřežních zdí. Z pohledu mokřadních druhů měkkýšů je významný drobný ostřicový mokřad u kanálu na jižním okraji východní části, kde byl zjištěn výskyt oblovy

velké a vrkoče mnohozubého.

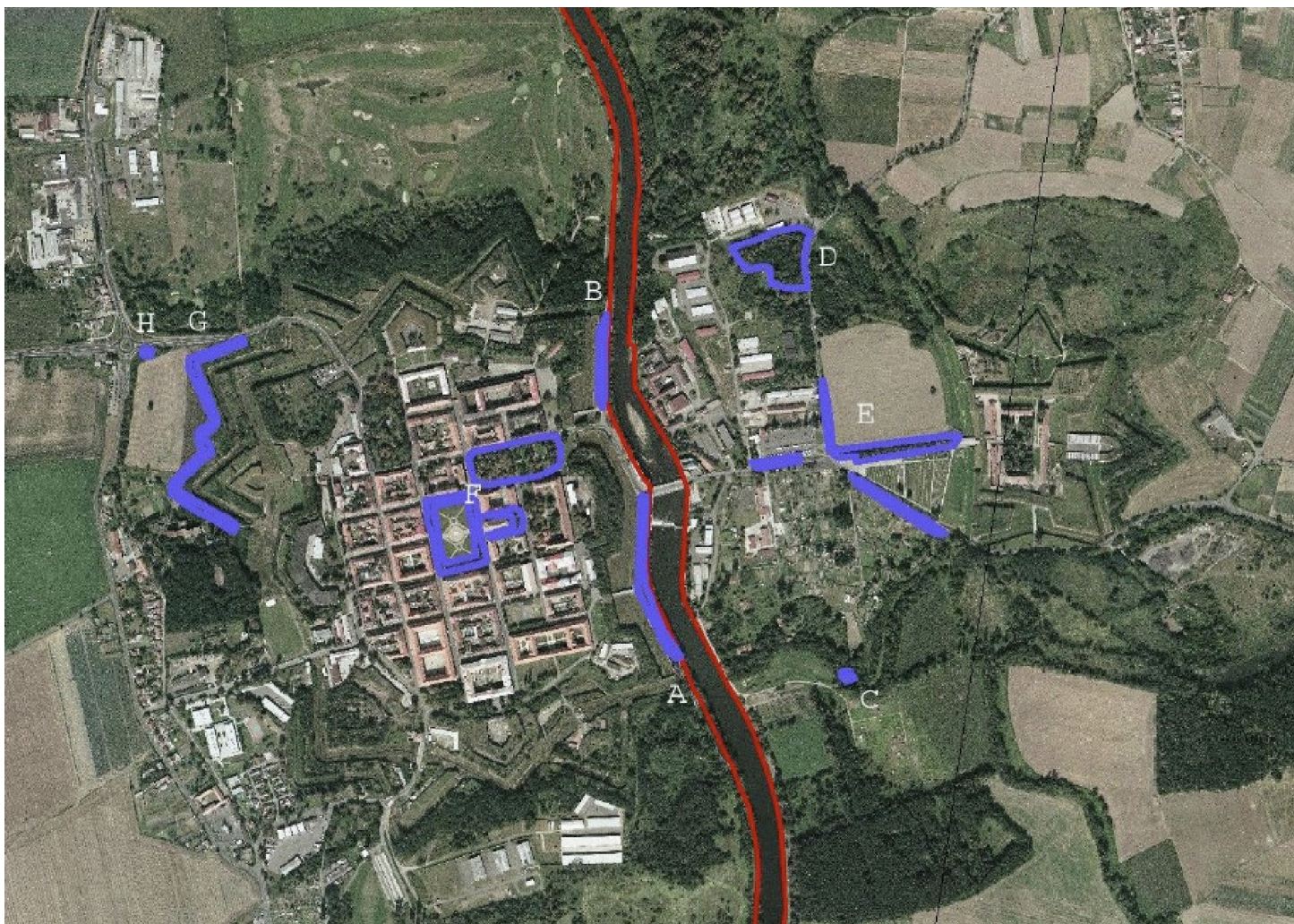
Z ichtyologického hlediska se studie věnovala bolenu dravému, který ještě v roce 2007 vytvářel silnou početnou populaci s výskytem v různých částech koryta, s potenciální možností reprodukce v tomto úseku. Novější údaje z r. 2013 jsou pro lososa obecného, který územím pouze migruje při tření, resp. mladé jedince poproudově migrující do moře. Daný úsek je lososem využíván pouze časově omezeně, pravděpodobně mezi únorem a červnem, po dobu maximálně několika dní.

Z pohledu batrachologického lze jako nejvýznamnější hodnotit koryto Staré Ohře a boční kanál v jižní části území – tato stanoviště jsou využívána velmi početnou populací kriticky ohroženého skokana skřehotavého (v dané oblasti se však jedná o relativně běžný druh).

Z pohledu ornitologického je možno hodnotit četné partie spontánních porostů hradebního systému a valů jako velmi atraktivní prostředí pro hnízdění celé řady druhů, mezi nimi i druhů chráněných. Z nich je nutno uvést ohroženého lejska šedého v křovitém lemu toku Ohře v centrální části proti objektu Povodí Ohře, ohroženého slavíka obecného v centrální části v křovitém lemu podél toku Ohře na nejsevernějším okraji dotčeného území a tentýž druh v křovitém porostu severního valu východní části.

Z pohledu letounů si toto území zasluhuje bližší pozornost vzhledem k opuštěným stavbám a občasným doupným stromům.

Lze tedy konstatovat, že se jedná o mimořádně cenné území, které si zaslouží specifický management srovnatelný se zvláště chráněným územím.



Obr. 2. Potenciální plochy pro rozvoj evropsky významného druhu páchníka hnědého (*Osmoderma barbanita*).
Převzato z Vávra (2009), orig. K. Chobot.



Obr. 4. Syntéza georeferencovaných údajů botanického a zoologického průzkumu ve vztahu k ohroženosti.

- Botanické lokality bez taxonů Červeného seznamu.
- Vlastní bodové nálezy.
- Nálezy z NDOP včetně bodů, polygonů a linií.

Tab. 3

Výpis z NDOP s vyznačeným počtem lokalit daného druhu a kategorií ochrany. Červeně jsou zvýrazněny aktuální údaje, které jsme doplnili na základě floristických a faunistických pozorování.

CR – critically endangered (kriticky ohrožený), EN – endangered (ohrožený), VU – vulnerable (zranitelný), NT – near threatened (téměř ohrožený), LC – least concern (málo dotčený), DD – data deficient (druh, o němž jsou nedostatečné údaje); ZCHD (zákon 114/1992 Sb., vy. 365): §SO – chráněný v kategorii silně ohrožený, §KO – chráněný v kategorii kriticky ohrožený; §O – chráněný v kategorii ohrožený

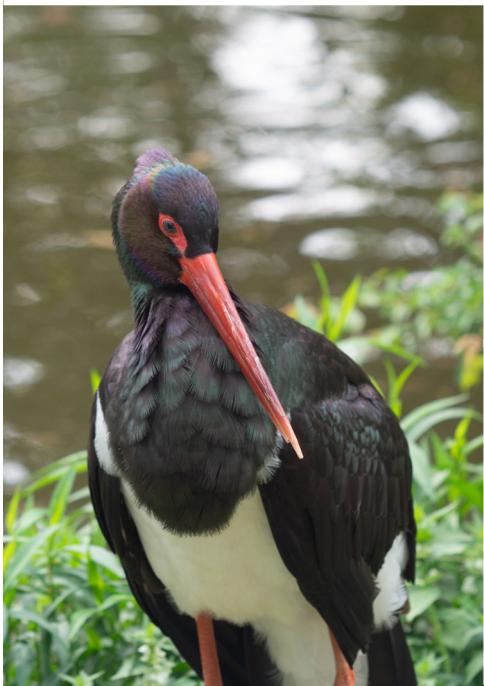
Kategorie	Druh	České jméno	Počet	ZCHD	Červený sez.	Poslední nález
Brouci	<i>Cucujus cinnaberinus</i>	lesák rumělkový	9	SO	VU	2020-05
Brouci	<i>Osmoderma barnabita</i>	páchník hnědý	3	SO	VU	2015-07
Brouci	<i>Oxythyrea funesta</i>	zlatohlávek tmavý	2		O	2009-07
Brouci	<i>Protaetia speciosissima</i>	zlatohlávek skvostný	2	O	VU	2020-05
Brouci	<i>Agilus ater</i>	polník topolový	1		VU	2015-07
Brouci	<i>Aulonium trisulcum</i>		1		VU	2015-07
Brouci	<i>Corticeus bicolor</i>	kůrař dvojbarvý	1		NT	2015-07
Brouci	<i>Lucanus cervus</i>	roháč obecný	3	O	EN	2020-05
Brouci	<i>Prionychus ater</i>	spuchřelík černý	1		NT	2015-07
Cévnaté rostliny	<i>Carex riparia</i>	ostřice pobřežní	31		NT	2022-04
Cévnaté rostliny	<i>Adonis aestivalis</i>	hlaváček letní	1		VU	2020-05
Cévnaté rostliny	<i>Carex disticha</i>	ostřice dvouřadá	4		NT	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Carex paniculata</i>	ostřice latnatá	20		LC	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Carex otrubae</i>	ostřice Otrubova	1		LC	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Papaver argemone</i>	mák polní	1		NT	2019-06
Cévnaté rostliny	<i>Papaver confine</i>	mák časný	12		LC	2022-05
Cévnaté rostliny	<i>Cerastium pumilum</i>	rožec nízký	1		NT	2019-06
Cévnaté rostliny	<i>Crepis foetida</i>	škarda smrdutá	2		NT	2020-05
	<i>subsp. rhoeadifolia</i>					
Cévnaté rostliny	<i>Galium elongatum</i>	svízel prodloužený	3		LC	2020-05
Cévnaté rostliny	<i>Berula erecta</i>	potočník vzpřímený	3		NT	2021-09
Cévnaté rostliny	<i>Carex elata</i>	ostřice vyvýšená	3		VU	2014-08
Cévnaté rostliny	<i>Butomus umbellatus</i>	šmel okoličnatý	2		NT	2009-07
Cévnaté rostliny	<i>Sium latifolium</i>	sevlák potoční	2		EN	2009-07
Cévnaté rostliny	<i>Batrachium aquatile</i>	lakušník vodní	1		DD	2009-07
Cévnaté rostliny	<i>Carex pseudocyperus</i>	ostřice nedošáchor	51		NT	2022-07

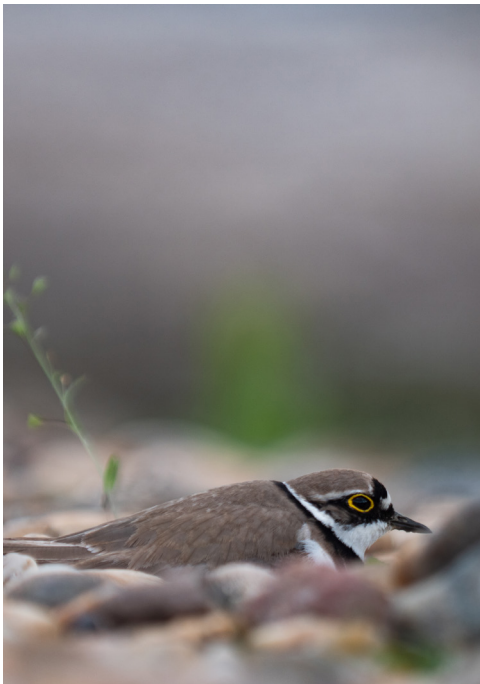
Cévnaté rostliny	<i>Myosotis caespitosa</i>	pomněnka trsnatá	1		LC	2020-05
Cévnaté rostliny	<i>Iris sibirica</i>	kosatec sibiřský	1		VU	2020-05
Cévnaté rostliny	<i>Salix pentandra</i>	vrba pětimužná	1		NT	2019-06
Cévnaté rostliny	<i>Leersia oryzoides</i>	tajnička rýžovitá	1		NT	2020-05
Cévnaté rostliny	<i>Lemna trisulca</i>	okřehek trojbrázdý	3		LC	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Cyperus fuscus</i>	šáchor hnědý	1		NT	2019-07
Cévnaté rostliny	<i>Epilobium parviflorum</i>	vrbovka malokvětá	3		NT	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Melica transsilvanica</i>	strdivka sedmihradská	9		LC	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Reseda luteola</i>	rýt barvířský	1		VU	2020-05
Cévnaté rostliny	<i>Malus sylvestris</i>	jabloň lesní	1		DD	2020-05
Cévnaté rostliny	<i>Juncus gerardii</i>	sítina Gerardova	1	SO	CR	2009-07
Cévnaté rostliny	<i>Veronica maritima</i>	rozrazil dlouholistý	1		VU	2008-08
Cévnaté rostliny	<i>Scilla vindobonensis</i>	ladoňka vídeňská	1	SO	NT	2014-03
Cévnaté rostliny	<i>Scrophularia umbrosa</i> subsp. <i>umbrosa</i>	krtičník křídlatý pravý	2		NT	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Senecio erraticus</i>	starček bludný	1		NT	2020-07
Cévnaté rostliny	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	skřípinec jezerní	1		LC	2019-06
Cévnaté rostliny	<i>Stellaria neglecta</i>	ptačinec přehlížený	1		NT	2019-06
Cévnaté rostliny	<i>Thymus pannonicus</i>	mateřídouška panonská	1		LC	2019-06
Cévnaté rostliny	<i>Ulmus laevis</i>	jilm vaz	2		LC	2020-06
Cévnaté rostliny	<i>Ulmus minor</i>	jilm habrolistý	3		LC	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Geranium molle</i>	kakost měkký	1		NT	2019-06
Cévnaté rostliny	<i>Thalictrum flavum</i>	žluťucha žlutá	1	SO	EN	2022-07
Cévnaté rostliny	<i>Thalictrum lucidum</i>	žluťucha lesklá	1		NT	2007-07
Cévnaté rostliny	<i>Xanthium strumarium</i>	řepeň durkoman	1		EN	2019-06
Korýši	<i>Triops cancriformis</i>	listonoh letní	4	KO	VU	1982-12
Korýši	<i>Lepidurus apus</i>	listonoh jarní	3	KO	EN	1878-12
Korýši	<i>Branchipus schaefferi</i>	žábronožka letní	1	KO	VU	1977-12
Korýši	<i>Leptestheria dahalacensis</i>	škeblovka rovnohřbetá	1		EN	1975-05
Letouni	<i>Myotis myotis</i>	netopýr velký	10	KO	NT	2021-07
Letouni	<i>Myotis daubentonii</i>	netopýr vodní	9	SO		2021-03
Letouni	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	vrápenec malý	7	KO	VU	2021-03
Letouni	<i>Nyctalus noctula</i>	netopýr rezavý	3	SO		2021-07
Letouni	<i>Eptesicus serotinus</i>	netopýr večerní	2	SO		2015-08
Letouni	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	netopýr hvízdavý	2	SO		2015-08

Letouni	<i>Plecotus auritus</i>	netopýr ušatý	2	SO		1966-12
Letouni	<i>Myotis nattereri</i>	netopýr řasnatý	1	SO		2015-08
Letouni	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	netopýr nejmenší	1	SO		2015-08
Letouni	<i>Plecotus austriacus</i>	netopýr dlouhouchý	1	SO	VU	1966-12
Letouni	<i>Plecotus sp.</i>		1	SO		2015-08
Měkkýši	<i>Unio crassus</i>	velevrub tupý	6	SO	EN	2019-06
Měkkýši	<i>Unio pictorum</i>	velevrub malířský	6	KO		2019-06
Měkkýši	<i>Pseudanodonta complanata</i>	škeblička plochá	5		EN	2018-08
Měkkýši	<i>Pisidium supinum</i>	hrachovka obrácená	3		NT	2018-08
Měkkýši	<i>Unio tumidus</i>	velevrub nadmutý	3		VU	2018-08
Měkkýši	<i>Pisidium moitessierianum</i>	hrachovka nepatrná	2		EN	2009-07
Měkkýši	<i>Sphaerium rivicola</i>	okružanka říční	2		NT	2012-09
Měkkýši	<i>Anodonta cygnea</i>	škeble rybníčná	1	SO	VU	2009-07
Měkkýši	<i>Cocicopa nitens</i>	oblovka velká	1		EN	2009-07
Měkkýši	<i>Physa fontinalis</i>	levatka říční	1		NT	2009-07
Měkkýši	<i>Pisidium milium</i>	hrachovka prosná	1		NT	2009-07
Měkkýši	<i>Radix ampla</i>	uchatka široká	1		VU	2009-07
Motýli	<i>Carcharodus alceae</i>	soumračník slézový	1		NT	2015-09
Motýli	<i>Coenonympha arcania</i>	okáč strdivkový	1		NT	2009-07
Motýli	<i>Colias alfariensis</i>	žluťásek jižní	1		VU	2021-08
Motýli	<i>Iphiclidus podalirius</i>	otakárek ovocný	1	O	NT	2022-05
Motýli	<i>Lycaena dispar</i>	ohniváček černočárný	3	SO		2018-08
Motýli	<i>Papilio machaon</i>	otakárek fenyklový	2	O		2018-08
Obojživelníci	<i>Pelophylax ridibundus</i>	skokan skřehotavý	13	KO	NT	2021-05
Obojživelníci	<i>Rana temporaria</i>	skokan hnědý	4		VU	2018-09
Obojživelníci	<i>Bufo viridis</i>	ropucha zelená	3	SO	EN	2022-11
Obojživelníci	<i>Bufo bufo</i>	ropucha obecná	2	O	VU	2020-09
Obojživelníci	<i>Pelophylax esculentus s.l.</i>	skokan zelený komplex	2	SO	NT	2022-04
Obojživelníci	<i>Lissotriton vulgaris</i>	čolek obecný	1	SO	VU	2020-05
Obojživelníci	<i>Rana dalmatina</i>	skokan štíhlý	1	SO	NT	2020-04
Ortopteroid. hmyz	<i>Stethophyma grossum</i>	saranče mokřadní	2		NT	2014-09
Plazi	<i>Natrix natrix</i>	užovka obojková	7	O	NT	2023-03
Plazi	<i>Lacerta agilis</i>	ještěrka obecná	5	SO	VU	2022-04
Plazi	<i>Anguis fragilis</i>	slepýš křehký	3	SO	NT	2023-03
Ptáci	<i>Hirundo rustica</i>	vlaštovka obecná	10	O	NT	2022-05

Ptáci	<i>Apus apus</i>	rorýs obecný	8	O		2023-03
Ptáci	<i>Delichon urbicum</i>	jiříčka obecná	7		NT	2022-05
Ptáci	<i>Ardea cinerea</i>	volavka popelavá	6		NT	2023-01
Ptáci	<i>Luscinia megarhynchos</i>	slavík obecný	5	O		2023-03
Ptáci	<i>Accipiter nisus</i>	krahujec obecný	4	SO	VU	2021-05
Ptáci	<i>Alcedo atthis</i>	ledňáček říční	3	SO	VU	2021-04
Ptáci	<i>Ardea alba</i>	volavka bílá	3	SO		2023-01
Ptáci	<i>Charadrius dubius</i>	kulík říční	3		VU	2019-05
Ptáci	<i>Ciconia nigra</i>	čáp černý	3	SO	VU	2021-06
Ptáci	<i>Coloeus monedula</i>	kavka obecná	3	SO	NT	2023-03
Ptáci	<i>Mergus merganser</i>	morčák velký	3	KO	CR	2023-03
Ptáci	<i>Vanellus vanellus</i>	čejka chocholatá	3	VU		2021-02
Ptáci	<i>Actitis hypoleucos</i>	pisík obecný	2	SO	EN	2023-03
Ptáci	<i>Circus aeruginosus</i>	moták pochop	2	O	VU	2023-03
Ptáci	<i>Corvus corax</i>	krkavec velký	2	O		2023-03
Ptáci	<i>Corvus frugilegus</i>	havran polní	2	VU		2023-03
Ptáci	<i>Dendrocytes medius</i>	strakapoud prostřední	2	O	VU	2023-03
Ptáci	<i>Gallinula coropus</i>	slípka zelenonohá	2		NT	2023-03
Ptáci	<i>Jynx torquilla</i>	krutihlav obecný	2	SO	VU	2022-05
Ptáci	<i>Muscicapa striata</i>	lejsek šedý	2	O		2019-06
Ptáci	<i>Oriolus oriolus</i>	žluva hajní	2	SO		2013-07
Ptáci	<i>Riparia riparia</i>	břehule říční	2	O	NT	2016-05
Ptáci	<i>Athene noctua</i>	sýček obecný	1	SO	CR	2023-03
Ptáci	<i>Bombycilla garrulus</i>	brkoslav severní	1	O		2003-12
Ptáci	<i>Botaurus stellaris</i>	bukač velký	1	KO	CR	2003-12
Ptáci	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	racek chechtavý	1	VU		2023-03
Ptáci	<i>Ciconia ciconia</i>	čáp bílý	1	O	NT	2023-03
Ptáci	<i>Corvus corone</i>	vrána černá	1	NT		2003-12
Ptáci	<i>Coturnix coturnix</i>	křepelka polní	1	SO	NT	2020-06
Ptáci	<i>Cygnus olor</i>	labuť velká	1		VU	2018-11
Ptáci	<i>Dryobates minor</i>	strakapoud malý	1		VU	2023-03
Ptáci	<i>Emberiza calandra</i>	strnad luční	1	KO	VU	2003-12
Ptáci	<i>Falco subbuteo</i>	ostříž lesní	1	SO	EN	2017-06
Ptáci	<i>Gallinago gallinago</i>	bekasina otavní	1	SO	EN	2003-12
Ptáci	<i>Lanius collurio</i>	ťuhýk obecný	1	O	NT	2019-05

Ptáci	<i>Locustella luscinioides</i>	cvrčilka slavičková	1	O	EN	2023-03
Ptáci	<i>Milvus milvus</i>	luňák červený	1	KO	CR	2023-03
Ptáci	<i>Picus canus</i>	žluna šedá	1		VU	2003-12
Ptáci	<i>Rallus aquaticus</i>	chřástal vodní	1	SO	VU	2014-04
Ptáci	<i>Remiz pendulinus</i>	moudivláček lužní	1	O	VU	2003-12
Ptáci	<i>Saxicola rubetra</i>	bramborníček hnědý	1	O		2003-12
Ptáci	<i>Tyto alba</i>	sova pálená	1	SO	CR	2019-05
Ptáci	<i>Upupa epops</i>	dudek chocholatý	1	SO	EN	2017-06
Ptáci	<i>Perdix perdix</i>	koroptev polní	4	O	NT	2022-06
Ryby a mihule	<i>Misgurnus fossilis</i>	piskoř pruhovaný	4	O	EN	2021-09
Ryby a mihule	<i>Leuciscus aspius</i>	bolen dravý	3			2007-09
Ryby a mihule	<i>Leuciscus idus</i>	jelec jesen	3	O	NT	2014-09
Ryby a mihule	<i>Barbus barbus</i>	parma obecná	2		NT	2009-07
Ryby a mihule	<i>Rhodeus amarus</i>	hořavka duhová	2		NT	2012-09
Ryby a mihule	<i>Carassius carassius</i>	karas obecný	1		CR	2007-09
Ryby a mihule	<i>Chondrostoma nasus</i>	ostrotekta stěhovavá	1		VU	2018-10
Ryby a mihule	<i>Lota lota</i>	mník jednovousý	1	O	NT	2012-09
Ryby a mihule	<i>Salmo salar</i>	losos obecný	1		CR	2013-03
Savci	<i>Lepus europaeus</i>	zajíc polní	2		NT	2022_10
Savci	<i>Sciurus vulgaris</i>	veverka obecná	2	O	DD	2020-04
Savci	<i>Cricetus cricetus</i>	křeček polní	1	SO		2017-08
Savci	<i>Lutra lutra</i>	vydra říční	1	SO	NT	2016-10
Savci	<i>Muscardinus avellanarius</i>	plšík lískový	1	SO		2003-12
Vážky	<i>Erythromma lindenii</i>	šidélko Lindenovo	2	NT		2021-07
Vážky	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	klínatka rohatá	2	SO	NT	2015-08
Vážky	<i>Orthetrum coerulescens</i>	vážka žlutoskrvná	2		NT	2021_07





2

Výsledky katalogu nejsou výtvozem autorů, ale výsledky evolučního řešení problematiky založené na analytických podkladech měkkých a tvrdých dat a podkladů.

Jedná se o přístup uskutečňující sny a představy.

The results of the catalogue are not the creation of the authors, but the results of an evolutionary approach to the problem based on the analytical underpinnings of soft and hard data and evidence.

It is an approach that makes dreams and ideas come true.

VÝMĚNA ZKUŠENOSTÍ

Exchange of experiences

SETKÁVÁNÍ

s dotčenými partnery

V průběhu zpracovávání dokumentu proběhlo několik samostatných i společných setkání s dotčenými partnery projektu. Dokument odkazuje na koncepci, která nevznikla pouze z myšlenek zpracovatelů dokumentu, ale hlavně z potřeb a tužeb partnerů, kteří tento dokument chtějí využívat.

Každý z partnerů chce ve svém výsledku posunout management údržby svých pozemků na co nejekonomičtější, nejekologičtější a nejefektivnější stranu ... a tento dokument je nastaven přesně na tento směr.



NÁVRH ZELEŇE NA VYBRANÝCH LOKALITÁCH PAMÁTNÍKU TEREZÍN

TEXTOVÁ ČÁST



ANALÝZA

stávajících zkušeností a podkladů partnerů

Dokument reflektuje podklady, které se podařilo od partnerů získat a následně je zhodnotit, porovnat a vytvořit z nich analytické podklady, které se prezentují v dalších částech tohoto dokumentu.

- Zásady územního rozvoje
- Geoportál Ústeckého kraje
- Koncepčně-urbanistická studie „Dostupnost Terezína z hlediska dopravy Kotas & partners“
- Generel dopravního značení Projekce dopravní Filip
- Ateliérové práce studentů krajinotvorby ČVUT
- Katastrální podklad
- Sekání trávy - Gabriel s.r.o.
- Údržba prostranství - BEC odpady s.r.o.
- Pasport stromů (dig. mapa)
- Územní plán
- Provozní řád údržby města Terezín a přilehlých obcí - Orto Verde
- Návrh zeleně na vybr. lokalit. Pam. Terezín - Gabriel s.r.o.
- Zoologický průzkum - Bufo Ústí z.s.
- Strategie Terezín 2030
- Management Plan - ARCHA inženýrská agentura a.s. (*jen text*)
- Historický plán výsadby zeleně
- Rozdělení pozemků
- Stavebně historický průzkum Parkoviště R5
- Obnova vodního systému - AZConsult s.r.o.
- Protipovodňová opatření města Terezína - Hydroprojekt CZ a.s.
- Fotografie - Povodně 2002
- Fotografie „současné“
- Historické fotografie
- Ortofotografie celé pevnosti

KONZULTACE

s vybranými kolegy a partnery

S ohledem na problematiku, unikátnost místa a již probíhající obdobné reference v jiných měřících a lokacích probíhalo v průběhu zpracování dokumentu několik konzultací s odborníky. Někteří z nich přiložili své stanoviska do tohoto dokumentu.

- Ing. Marie Straková, Ph.D.
- Ing. Dana Šestáková-Hladíková
- Mgr. Antonín Kadlec, Ph.D.
- prof. RNDr. Michal Hejcman, Ph.D. et Ph.D.

Agrostis Trávníky, s.r.o., Npor. Krále 16, 683 01 Rousínov, IČO: 26975386, DIČ: CZ26975386,
Tel./fax: 517 370 607, mobil: 732 687 628, www.agrostis.cz, e-mail: agrostis@agrostis.cz

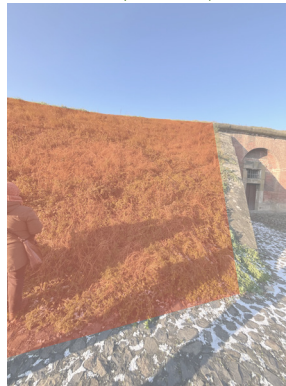
Věc: Hodnocení stavu porostů velké a malé pevnosti Terezín

Termín prohlídky/hodnocení: 13. 12. 2022

BASTION 5 S RENTRANCHEMENTEM

Hydroosev ve svahu u hasičů

- Aktuálně – seč 2x ročně, nefungující společenstvo, eroze svahu
- Svah byl zřejmě vyséván v nevhodném termínu, přičemž použitá směs nebyla vhodně zvolena, s velkou pravděpodobností byl svah humusován zaplevelenou zemínou
- Realizaci prováděla firma: H-Rekultivace, a.s. - stáří realizovaného díla 8 let
- Řešení: Využití hydroosevu – stepních rekultivačních společenstev (např.: Sahara nebo Slunovrat s využitím krycí kultury jílku jednoletého., apod.)
- [SAHARA rekultivační směs do sucha - Agrostis Obchod](#)
- [SLUNOVRAV květnatá louka do sucha pro náročný 1 kg - Agrostis Obchod](#)
- Počítat s vývojem společenstva 2-3 roky
- V prvních 2-3 letech je třeba klást velký důraz na dodržení doporučené péče (Seč 1- 2x ročně - ideálně září, provádět shrab a odvoz materiálu, případně dosev vhodně travnobylinné směsi) – cena viz. Tabulky



Travní společenstva na střeše

- Aktuální údržba: mozaikovitá, pásová seč
- Kraje a hrany se nesekají vůbec – myšleno šikminami založenými z travnatých koberců
- Šikminy založené z travních koberců (stáří cca 8 let)
- Realizaci prováděla firma: H-Rekultivace, a. s. - stáří realizovaného díla 8 let

Agrostis Trávníky, s.r.o., Npor. Krále 16, 683 01 Rousínov, IČO: 26975386, DIČ: CZ26975386,

Jan Mládek • Vilém Pavlů • Michal Hejzman • Jan Gaisler
editoři



LANDSCAPE AND GREEN MANAGEMENT

2 SEAS PROJECT "WALLS AND GARDENS"

Coordination: Province of Western Flanders



TEXTY A PUBLIKACE

již zpracovaných dokumentů a projektů

Dokument si neklade za cíl být nový, ale dát přehled o možnostech na konkrétním místě. K tomu využívá krom jiného několik důležitých dokumentů, které je možné prostudovat.

- Walls and gardens - Province of Western Flanders
- Tvář naší země - krajina domova - Česká komora architektů
- Živé ulice - příručka k Bluegreengrey systémům - Edges
- Městský standard plánování, výsadby a péče o uliční stromořadí jako významného prvku modrozelené infrastruktury pro adaptaci na změnu klimatu - Institut plánování a rozvoje Prahy
- Green Infrastructure Planning - Lund Humphries Publishers Ltd
- Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích - Výzkumný ústav rostlinné výroby

3

Následné kapitoly definují patřičnou lokalitu, její vývoj a limitní faktory, v neposlední řadě dělí druhy ploch do jednotlivých kapitol zátěže, přístupnosti a údržby ...

... a právě údržba je společně s doporučeným sortimentem nejobsáhlejší. Jednotlivé karty údržby a rekonstrukce jsou doplněny o základní principy postupů včetně cen.

Tento materiál je základem celého „generelu zeleně“ a má sloužit ekonomům, technikům i politické garnituře.

Following chapters define the relevant site, its development and limiting factors and *en fin* divide the types of sites into chapters on distribution of loads, accessibility and maintenance ...

... and it is maintenance, together with the recommended range, which is the most extensive. Individual maintenance and renovation cards are supplemented by basic principles of procedures, including prices.

This material is the basis of the entire „green master plan“ and is intended to serve economists, technicians and the political establishment.

KONCEPČNÍ ČÁST

Conceptual part

OBECNÉ INFORMACE

Obecné informace jsou zaměřeny na základní popis území a to přímo na umístění z pohledu zeměpisného, geotechnického a hydrologického, meteorologického a v neposlední řadě i historického.

Tyto analytické podklady slouží k efektivnějšímu pochopení a návrhu jednotlivých opatření.

General information

The general information focuses on the basic description of the area, directly on the location in terms of geography, geotechnical and hydrological, meteorological and, last but not least, historical aspects.

This analytical background serves to better understand and to design individual measures more effectively.

LOKACE

Generel je vázán na prostor bývalého správního okruhu bastionové pevnosti Terezín, který lze dnes chápat jako katastrální území Terezín [766470] s výměrou 409,57 ha.

Území leží v okrese Litoměřice (CZ0423), Ústeckém kraji (CZ042). Dle číselníku Terezín spadá do Obce a vojenského újezdu č. 43. Správním obvodem pro obec s pověřeným obecním úřadem jsou Litoměřice. Správním obvodem obce s rozšířenou působností jsou Litoměřice.

Regionem soudržnosti je Severozápad.

Pod správní jednotku Města Terezín patří i další obce: České Kopisty, Nové Kopisty a Počáply, každé ve svém katastrálním území.

V rámci jiných vazeb je Terezín napojen na turistický region Severozápadní Čechy a turistickou oblast České středohoří a Žatecko.

Dle statistických údajů ČSÚ z roku 2023 se v obci nachází celkem 2 812 obyvatel s průměrným věkem 43,8 let.

Průměrná nadmořská výška je 150 m.n.m.

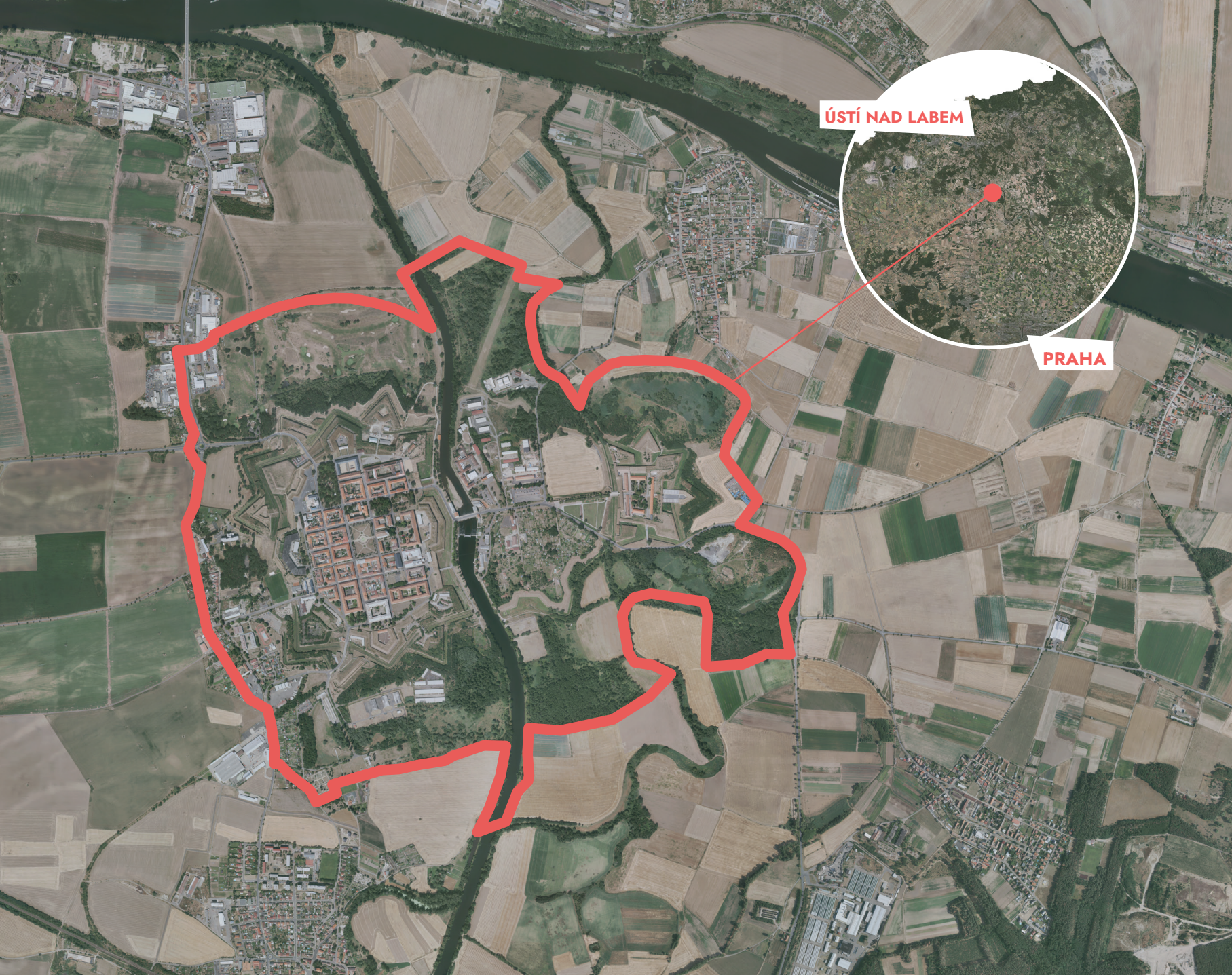
Průměrná roční teplota vzduchu 9,7 °C.

Průměrný úhrn srážek 547 mm.

Z dlouhodobého hlediska se jedná o jednu z nejnižších a nejteplejších oblastí v ČR.

Dle statistických údajů ČZUK z roku 2023 se nachází v katastru:

Název	druh	počet	plošnost
orná půda		136	354 620
zahrada		83	53 726
ovoc. sad		10	35 725
travní p.		39	289 317
lesní poz		8	252 832
vodní pl.	nádrž umělá	1	192
vodní pl.	tok přirozený	16	170 937
vodní pl.	tok umělý	6	10 429
vodní pl.	zamokřená pl.	4	18 121
zast. pl.	společný dvůr	22	15 188
zast. pl.	zbořeniště	10	1 661
zast. pl.		721	620 059
ostat.pl.	dráha	2	4 729
ostat.pl.	jiná plocha	151	372 894
ostat.pl.	kult.a osvět.pl.	1	35 794
ostat.pl.	manipulační pl.	66	221 066
ostat.pl.	neploďná půda	72	254 682
ostat.pl.	ostat.komunikace	156	246 174
ostat.pl.	pohřeb.	7	78 977
ostat.pl.	silnice	34	95 838
ostat.pl.	skládka	3	20 400
ostat.pl.	sport.a rekr.pl.	46	519 511
ostat.pl.	zeleň	57	422 851



ÚSTÍ NAD LABEM

PRAHA

HISTORIE Z POHLEDU ZELENĚ

Město Terezín bylo účelně postaveno jako bastionová pevnost prvního řádu k ochraně a obraně města/pevnosti Praha na konci 18. století. Její zevrubný vývoj a popis je v knize - Pevnost Terezín doktora Jiřího Hofmana. Nyní se budeme zabývat spíše nálezy, které souvisí s generelem zeleně.

Bastionová pevnost byla **programově drnována drny těženými v okolí Ohře**. Jak to však bylo účinné, nevíme. Valy se ještě po léta musely kvůli dosedání zeminy dosypávat. Jaký a zda vůbec byl poté používán **osev, není známo**. Degradace valu byla řešena jen v případě ohrožení bojeschopné funkce. Z plánů 2. poloviny 19. století vyplývá, že **degradace valu nebyly považovány za nijak zásadní problém**. Při armování pevnosti a úpravách valu před předpokládaným obléháním (1809, 1815, 1848, 1866) nebylo s největší pravděpodobností na travní osev z nedostatku času příliš hleděno.

Je nám známo, že plochy opěvnění plnily funkci luk, kde se seno i prodávalo, ale také se dále využívaly jako plochy zahrádek, políček, pastevních areálů a plnily další jiné funkce, včetně bělení prádla. Tráva na opěvnění se kosila 2x ročně.

Výsadba stromů v Terezíně probíhala kontinuálně či ve vlnách (1847, po r. 1888). Na náměstí a v ulicích ji můžeme předpokládat již koncem 18. století. Postupně byly zakládány parky a stromořadí uvnitř i vně hradeb, přičemž můžeme sledovat následující:

- Valy hradeb byly do r. 1888 ponechány bez výsadby.

- Stromořadí v jedné či dvou liniích byly sázeny podél vnitřní strany opevnění (*kavalíry, retranchementy, kurtiny apod.*), případně podél budov, venkovních prostranství ke členění uliční sítě.

- Vně opevnění docházelo postupně k výsadbě alejí podél cest, na kryté cestě a západním glacisu. Na úpatí glacisu byly živé ploty respektive výsadba zpevňující glacis proti vodní erozi.

- Nakolik byla tato výsadba udržitelná a životaschopná nevíme, protože dle plánů a nejstarších fotek často měnila lokaci. Přínejmenším r. 1866 musíme počítat s masivním kácením vně pevnosti.

- Po r. 1888 dochází k plánovitému sázení stromů kolem kryté cesty v souvislosti se založením promenádní cesty.

- Dle leteckých snímků za první republiky dochází k programové výsadbě stromů a keřů přímo na valech (*zejména bastiony a kurtiny*) a zakládání sadů (*třešňový sad na jižním glacisu apod.*). Solitérní dřeviny a křoviny ale fotografie dokládají i před r. 1918, zřejmě jako neřešené náletové dřeviny.

- Ve druhé polovině 20. století vidíme stále rostoucí stromořadí sázení v liniích podél i na hradbách pocházející ze staršího období. Stále silícím trendem je ale nulová nebo nedostatečná údržba pevnostní zeleně. Ta se projevuje exponenciálním nárůstem náletových dřevin i nesystematickým rozšiřováním zahrádkářských kolonií na valech i v příkopech.

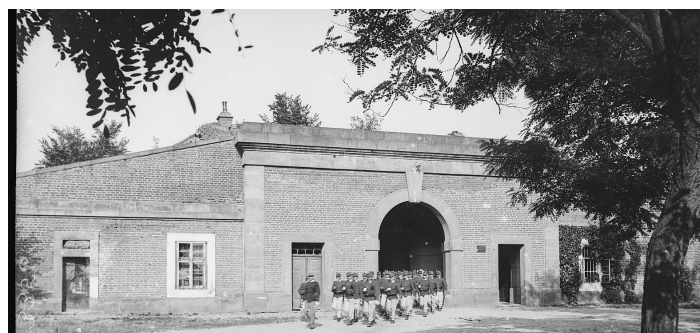
- Po r. 2000 se začalo s postupným mýcením těchto dřevin. Masové kácení proběhlo zejména po povodních 2002,

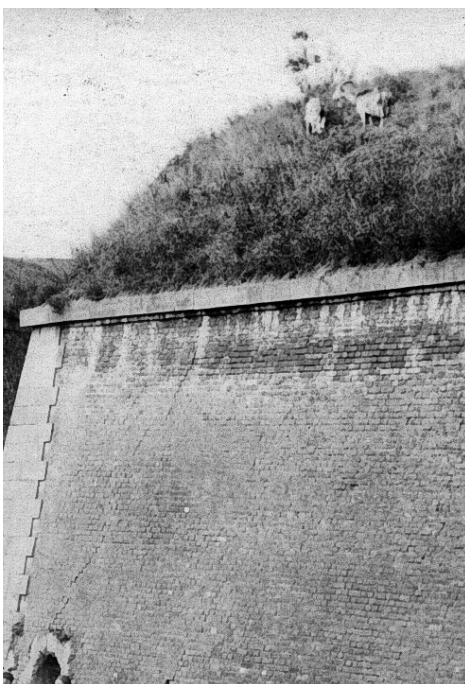
kdy už opevnění připomínalo často vzrostlý les. Základním pravidlem přitom byla likvidace jakýchkoliv stromů a keřů na ploše valů a nad podzemními prostory. Důvodem byla zejména obava o destrukci konstrukcí kořenovým systémem. Následná údržba odlesněných valů však již nebyla v kapacitách města.

- Dnes je údržba rozdělena do několika subjektů majících k daným plochám patřičný vlastnický vztah. Tyto subjekty mají velmi rozdílné přístupy k údržbě zeleně.

Osazení dřevin Terezín 1847

- již nyní je zde obrovské množství stromů a keřů
- útočná fronta mezi bastionem 3 a 5 je na úpatí glacisu osazena bujarými křovisky různých druhů
- u fortu je to jen po kapitálu shromaždiště 10 a zbytek se bude dosazovat hlohem s 6-palcovými rozestupy
- na glacisu a prvcích nejsou stromy kvůli chodbám a kasematům vhodné
- ve městě — aleje 3 sáh široké 5 sáhů od kasemat, na 80 sáhů připadne 48 stromů, na což jsou nejlepší lípy
- v retranchementech je stromů až moc
- na fortu se domy stavět nebudou, proto je zde vhodný prostor pro výsadbu kaštanů kolem cesty
- litoměřická kotlina je nejčastěji vystavena zaplavení vodou z Ohře a Labe, škody jsou vidět na patě glacisu, proto je zde dobré vysazovat vrby, nově pro tento účel od lunety 24 po 33 vysázet 5 sáhů od sebe topoly a v meziprostoru vrby v 9-palcových rozstupech (*celkem 154 topolů a 6160 vrby*)
- ostatní kotliny nejsou tolik zaplavovány, takže je zde možno vysázet jen vrby (*celkem 16560*)
- vrby jsou nejlevnějším řešením
- celkem je pro nové osazení potřeba: 48 lip, 56 kaštanů, 154 topolů, 840 hlohů a 24640 vrb





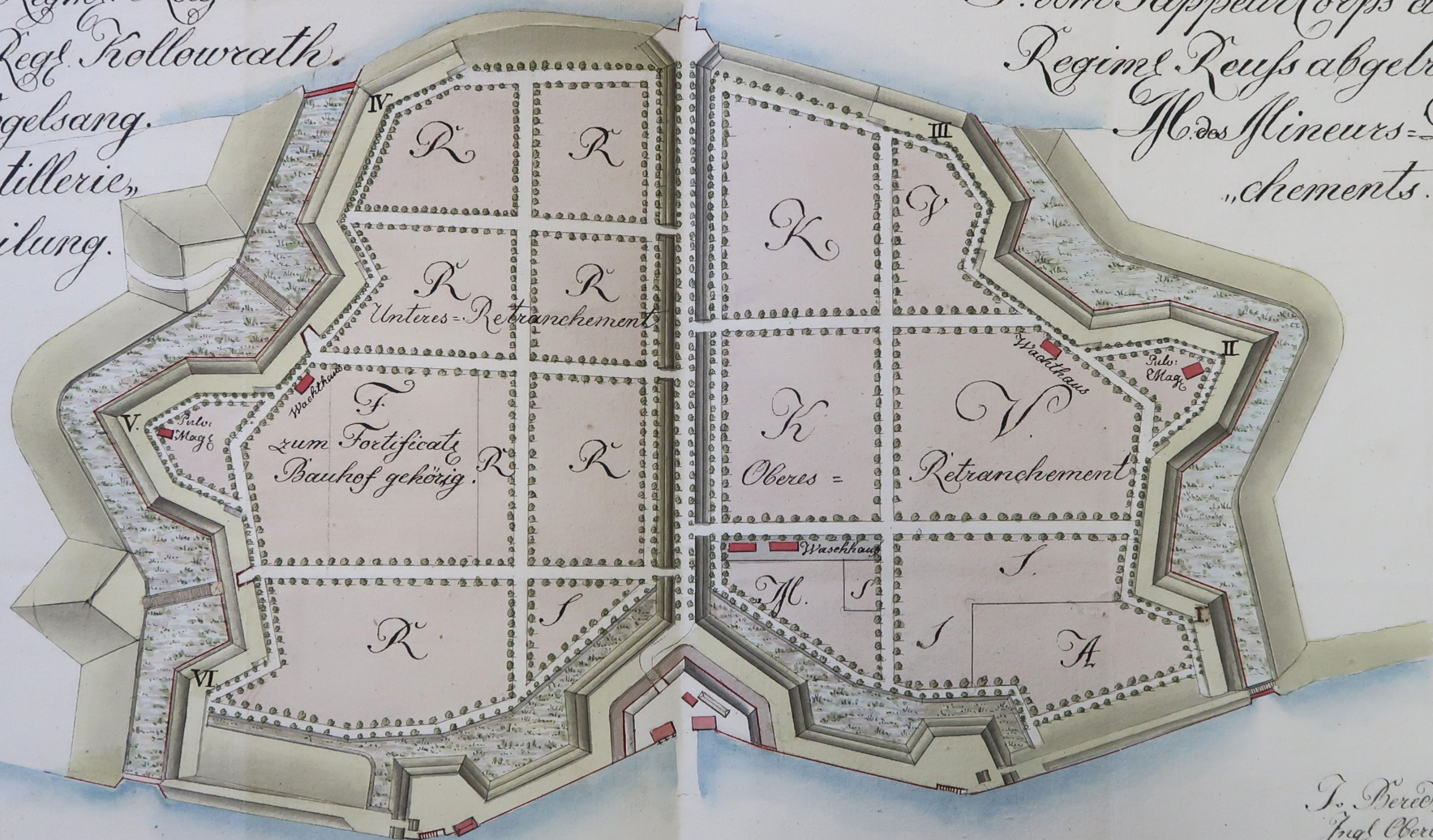
Různé fotografie z údržby, pastvy a využívání ploch hrabeb



Vpravo: Plán znázorňující dělení ploch na horním a dolním retranchementu vč. lemování stromy.

es Regim. Reuss.
s. Regt. Kollowrath.
Vogelsang.
Artillerie,
heilung.

Unheil
S. vom Sappeur Corps
Regiment. Reufs abgebr
M. des Mineurs =
„chements.



Amey. v. Peckare
L. v. Honigsw.

J. Beresford
Jugl Ober



Plán pevnosti z roku 1847, který dokládá návrh výsadby nových stromů i keřů (žlutá - topol, tm. zelená - lípa, modrá - kaštaný atd.) a dokládá umístění starých vysazených stromů (hnědá čára).

Vlevo: Plán pevnosti z roku 1865, který nese velmi detailní polohy vysazených stromů a plochy zelení.



Festung Kopyist

Hrdly

Hrdly

Lahorjan

Lahorsan

Ezer-Fluss

Doman

Hrdly

Dobruzhitsa

Hrdly

Ezer-Fluss

Hrdly

Lahorjan

Lahorjan

Lahorjan

Lahorjan

Lahorjan

Lahorjan

Lahorjan

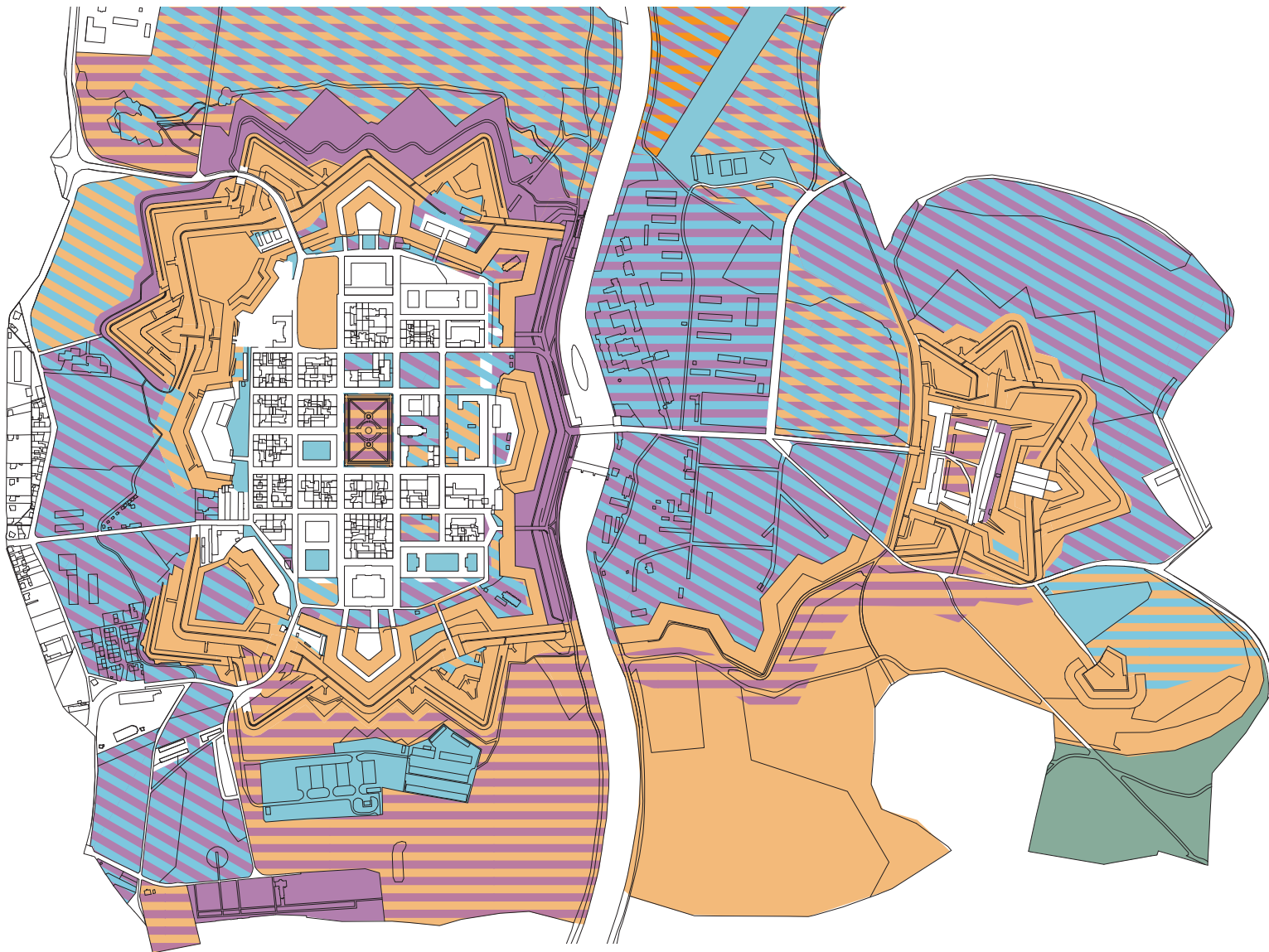
Lahorjan

Lahorjan

o. Kues. Kues. Fortifications. Kues.

Plochy zeleně dle historické transformace/příslušnosti
procento plošnosti >75%/m²

do 1780 1780 - 1888 1889 - 1950 po 1950



PŮDNÍ POMĚRY A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

Terezín se nachází převážně na písčítých sedimentech a v menší míře je zde zastoupen jemnozrný křemičito-vápenatý slínovec s jednotným zvodněním. Propustnost zeminy je průlinově-puklinová a odvodnění je zajištěno netěsným artézským stropem do řeky Ohře a Labe. Západně od Terezína je značný návěj spraší jílovitohlinitého sedimentu, který obsahuje jemné písčité vrstvičky. Spraše zde dosahují mocnosti 1,2 – 3,8 m a patří mezi středně propustné až nepropustné složky půdy. Vyskytují se zde společně s údolnicovými šterky a plní zde funkci izolátoru vůči šterkovému podloží.

Ve vrtech najdeme zastoupeny hlíny, jíly, písky a šterky, které jsou překryty méně kvalitním humusovým povrchem. Nejčastěji se ve vrtech západně od Terezína setkáme s vysoce plastickým jílem a dále středně plastickým jílem. Ornice mají charakter vysoce plastické hlíny. Obecně většina vrtů je tvořena pevnou až tvrdou konzistencí. V hloubce pod 2,5 m se vyskytuje neplastický písek s příměsí jemnozrné zeminy.

Východním směrem od Terezína je podloží tvořeno říčními sedimenty překrytými navážkou o mocnosti cca 1 m. Říční hlíny se vyskytují až 4 m pod terénem. Následuje vrstva zvodnělých šterkopísků s přechodem do slínovcového podloží v hloubce běžně kolem cca 8 m.

Značným přesunem objemů půdy se dnes běžně setkáváme na dně příkopů s říčními sedimenty a naopak valy jsou tvořeny navážkou sedimentů z období čtvrtohor.

Antropozem je vytvořená člověkem. Jedná se převážně o vytěžené a nakupené zeminy získané při stavební a těžební činnosti. Tato půda je v rámci města Terezína nejzastoupenější.

Fluvizem se nachází především v nivách vodních toků. Vzniká z povodňových sedimentů postupným zanášením. Vyznačuje se středním obsahem humusu. Samotné prohumóznění je hluboké.

Černice jsou hlubokohumózní půdy, v hloubce více než v 30 cm. Vyznačují se vyšším obsahem humusu.

Černozem je nejúrodnějším typem půdy. Jedná se o hlubokohumózní půdy.

Další typy půd v okolí Terezína:

- FLm** – fluvizem modální
- Cem** – černozem modální
- Cec** – černozem karbonátová
- RGc** – regozem karbonátová
- Flq** – fluvizem glejová
- CCq** – černice glejová
- FLr** – fluvizem arenická
- RGr** – regozem arenická

Významné geologické lokality v blízkém okolí Terezína

- Lom Úpohlavy
- Košfálov
- Borečský vrch
- Lovoš
- Radobýl
- Kalvárie
- Kočka
- Bílé stráně

HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Hlavním tokem, který protíná a rozděluje území Terezína, je řeka Ohře. Za hranicí obce se Ohře vlévá do Labe. Historicky rozdělená na starou a novou řeku či rameno. Součástí města jsou uměle vybudované systémy kanálů, kynet a inundačních kotlin. V době zvýšených hladin podzemních vod, v „mokrých“ dnech lze velmi jednoznačně pozorovat zavodnění ploch kolem a uvnitř pevnosti. Od roku 2013, kdy se vytvořilo protipovodňové opatření, se linie aktivních vod a zaplaveného území vymezila ku linii města a pevnosti Terezín.

Správcem vodních toků a vodního systému pevnosti je Povodí Ohře, s.p., který provozuje a udržuje obecně vodní díla ve vlastnictví státu, s nimiž má právo hospodařit, vykonává činnosti spojené se zjišťováním a hodnocením stavu povrchových a podzemních vod a další činnosti související se správou povodí. Povodí má jeden ze tří závodů umístěný právě v Terezíně.

Dle výše popsaných geologických poměrů je Terezín v místě s minerálními vodami v lokaci teplotní izolinie 135° C. Nevyskytuje se zde žádná lokální izolinie, ale dle hydrogeologického prostředí se nacházíme v bazénu s pórovo-puklinovou propustností a dle regionů se nacházíme v dusíkové, dusíkovo-metanové a metanové vodě sedimentárních bazenů.

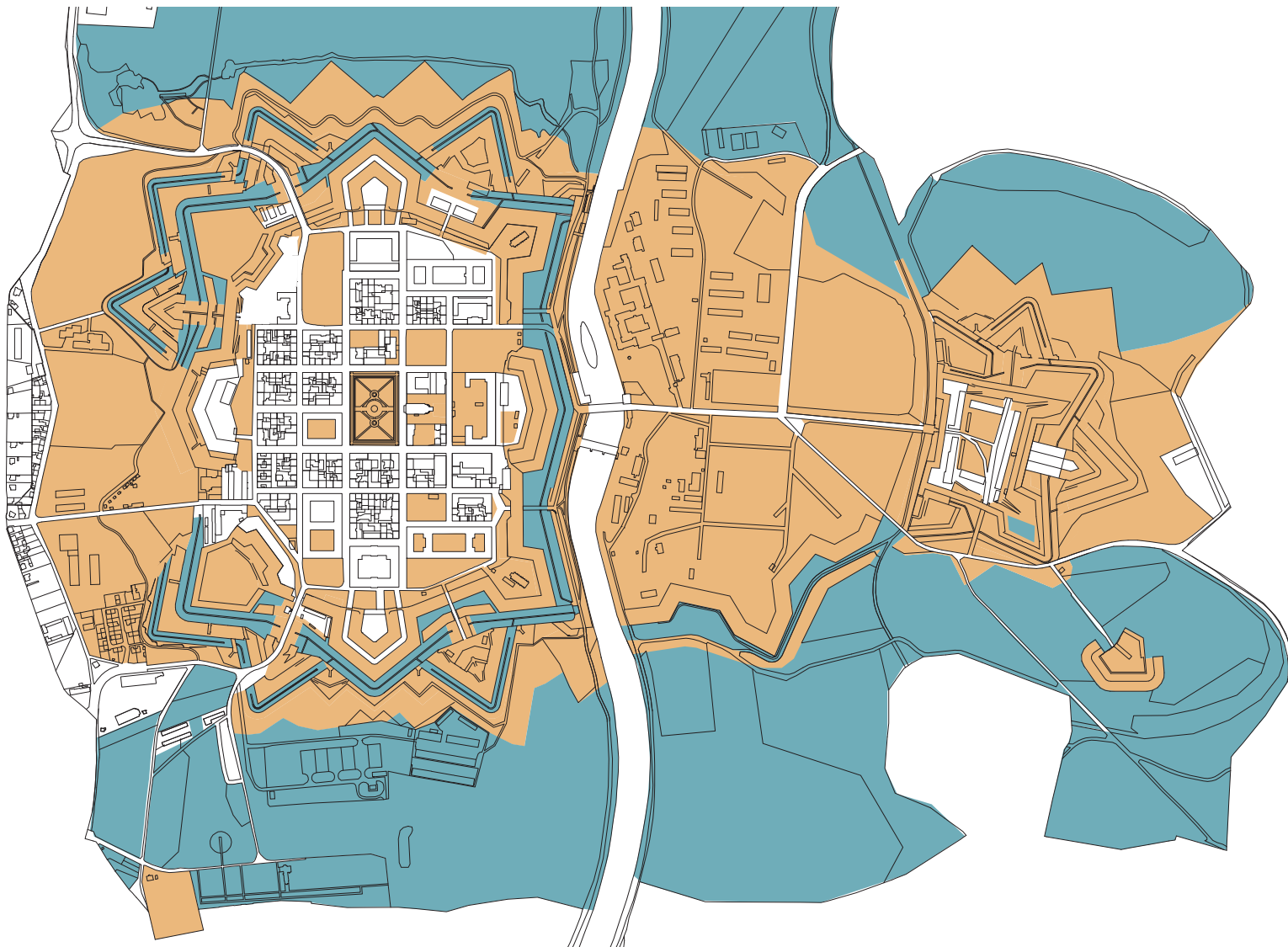
Dle chemického složení z posledního měření jsou zde povrchové vody o 8,25 pH, 364 Cond ($\mu\text{S}/\text{cm}$), 6,37 NO₃ (mg/l), 0,32 F (mg/l), 78,5 SO₄ (mg/l) atd.



Plochy zeleně dle vlhkostních poměrů podloží.
procento plošnosti >75%/m²

s vlhkou základnou

se suchou základnou



LESY

Lesní pozemky se nacházejí dle katastru nemovitostí hlavně na jižní části, většinou v inundačních kotlinách, či při řekách. Ostatní zalesněné pozemky kolem na severní linii města jsou na pozemcích vedených jako - ostatní plochy, přestože jsou na nich uvedeny ochrany převážně biocenter či jiného krajinného významu.

V Terezíně jsou zatím opomíjené, ale přesto unikátní plochy pod severním glácisem směrem ke golfovému hřišti a to lužní les, který je vhodné chránit a podporovat. Obdobné plochy nalezneme kolem jižního šípu u slepého ramene řeky Ohře.

PŘÍRODNÍ PODMÍNKY

Město leží téměř na hranici s CHKO České středohoří, které se vyznačuje jedinečností své krajiny a jejího reliéfu, nachází se zde mladotřetihorní vulkanické pohoří.

Genový lesní základ je orientován hlavně na buk, dále zde nalezneme jilmy, javory, lípy a jeřáby.

V inundační kotlině před Malou pevností směrem k Českým Kopistům se nachází přírodní památka - Mokřad pod Terezínskou pevností. Jedná se o dvě chráněná území, dle Agentury pro ochranu přírody. Evropsky významná lokalita s kódem 5480 (Natura kódem CZ0420085) o rozloze 3,8458 ha, která byla vyhlášena 2009 a má předmět ochrany vlhkomilného vysokobylinného lemového společenstva nížin a horského až alpínského stupně (6430). Dále je zde

maloplošné zvláště chráněné území EVL s kódem 5734 o rozloze 3,628 ha, které bylo vyhlášeno 2012 a má předmět ochrany vlhkomilného vysokobylinného lemového společenstva nížin a horského až alpínského stupně a s význačným výskytem chráněného druhu rostliny žluťucha žlutá (*Thalictrum flavum*). Toto území má vlastní plán ochrany.

Terezínem prochází Evropsky významná lokalita EVL Ohře, která byla vyhlášena v roce 2005 a má vlastní dokument „Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Ohře CZ0423510“ z roku 2022. Předmětem ochrany jsou nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů *Ranunculion fluitantis* a *Callitricho-Batrachion* (3260); vlhkomilná vysokobylinná lemová společenstva nížin a horského až alpínského stupně (6430); bolen dravý (*Aspius aspius*); losos obecný (*Salmo salar*); velevrub tupý (*Unio crassus*).

Území Terezína patří dle potenciální přirozené vegetace do topologové doubravy s jilmovou doubravou (*Quercus-Opuletem*, *Quercus-Ulmum*).

Terezín spadá pod Polabský bioregion a zaujímá fytogeografický okres 5. Terezínská kotlina.

Potenciální přirozenou vegetaci říčních niv tvoří převážně lužní porosty, které střídá v těch nejvíce vlhkých místech vrbina.

STROMOVÉ A KEŘOVÉ PATRO

Nezávisle na průzkumech proběhla letmá inventarizace na řešené ploše s následným výsledkem:

Nejčastěji se vyskytující:

Dřeviny: *Acer campestre*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Betula pendula*, *Crataegus laevigata*, *Sorbus aucuparia*, *Pinus sylvestris*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Robinia pseudoacacia* (silná invazivita), *Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Malus sylvestris*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Salix pentandra*, *Elaeagnus angustifolia*, *Prunus cerasifera*, *Prunus padus*

Nivy a lužiny: *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Salix × pontederana*, *Salix × rubens*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*

Město: *Aesculus hippocastanum*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*, *Betula pendula*, *Acer campestre* (často nálety), *Acer pseudoplatanus* (často nálety), *Acer platanoides*, *Malus domestica*

Keřové patro: *Cornus alba*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Rhus typhina* (silná invazivita), *Robinia pseudoacacia* (silná invazivita), *Rubus sp.* (silná invazivita), *Rubus caesius*, *Prunus spinosa*, *Rubus fasciculatus*, *Rubus mollis*, *Rubus × idaeoides*, *Taxus baccata*, *Salix pentandra*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus sp.*, *Euonymus*

europaeus, *Syringa vulgaris*

Invazivní druhy dřevin: *Acer negundo*, *Robinia pseudoacacia*, *Rhus typhina*, *Rubus sp.* (velmi silná invazivita všech těchto druhů)

ZEMĚDĚLSTVÍ

Intenzivní zemědělství je soustředěno právě do takových lokalit jako jsou pole kolem Terezína, tj. do nížinných oblastí kolem řek Labe a Ohře. Velmi kvalitní úrodné půdy s vysokou bonitou spolu s vhodnými klimatickými podmínkami předurčují tyto území k pěstování tradičních zemědělských plodin (obilniny, řepka olejka, slunečnice, cukrová řepa, chmel otáčivý, brambory a další ovoce a zelenina).

Chov ovcí je v kraji méně významný, ale v posledních letech v Českém středohoří jsou ovce využívány pro udržování porostů stepního charakteru za účelem ochrany chráněných a ohrožených rostlin a živočichů.

TSM cca 317 695 m²

nájemci cca 171 312 m²

nezapočítány plochy dle SoD - údržba FCC Bec s.r.o.



rederální
porost

sportoviště
hrací plochy
lesní porost
a louky

voda

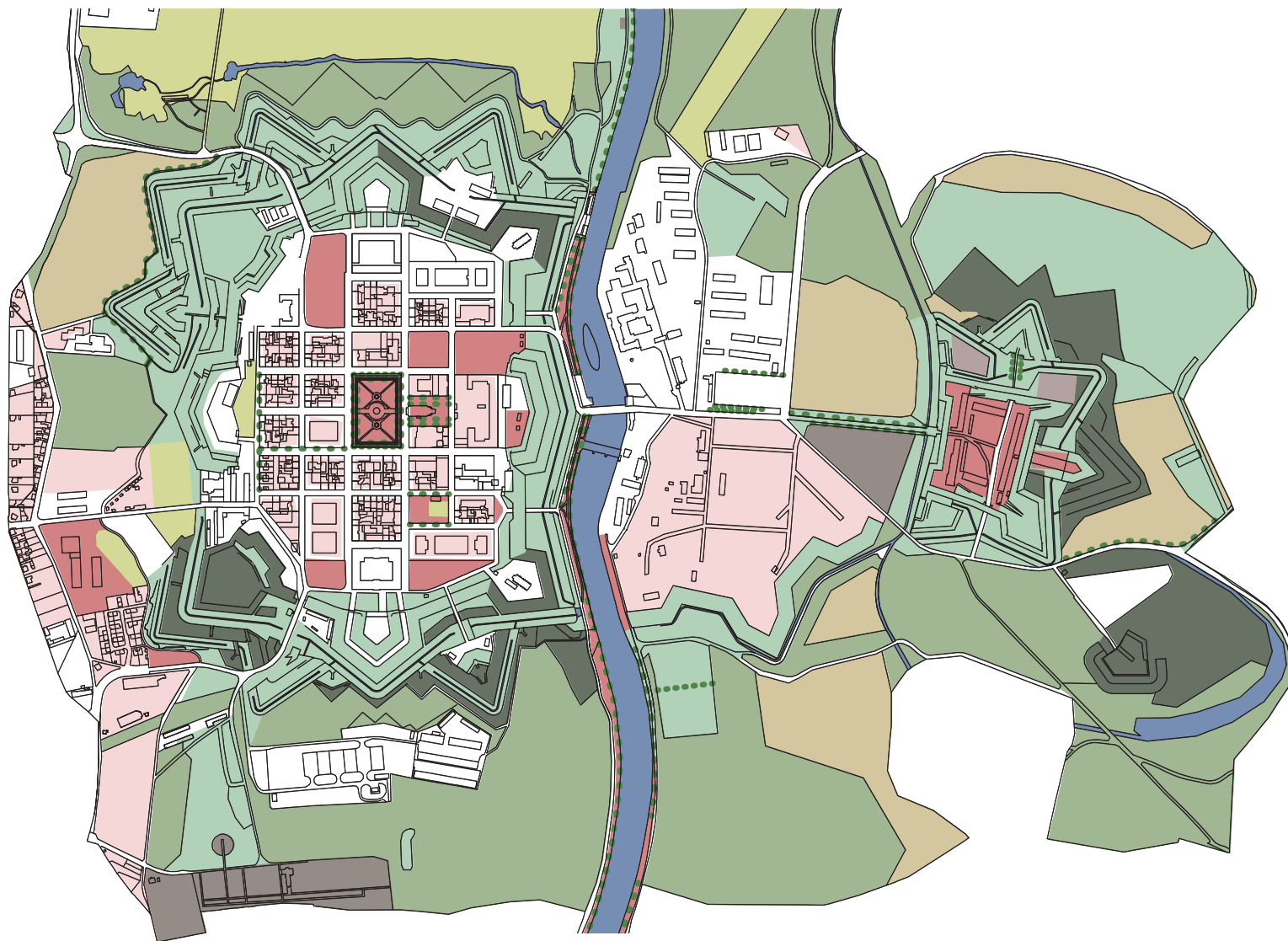
Plochy zeleně dle historické transformace/příslušnosti procento plošnosti >75%/m2

sad

zahrady

parkové plochy
a parky

stromořadí



ZÁKLADNÍ DĚLENÍ

Stávající plochy zeleně lze dělit na několik druhů a funkcí s různou mírou funkčního využívání.

Basic divisions

The existing green areas can be divided into several types and functions with varying degrees of functional use.

Pole

Plocha určená k intenzivnímu obhospodařování, které nese výnosovou produkci. Většinou se v těchto podmínkách setkáváme s obilovinami, olejninami, okopaninami a přádnými rostlinami.

Plochy polí jsou zastoupeny hlavně až za patami glaciů a hranami inundačních kotlin.



Trvalé travní porosty

Trvalé travní porosty jsou základním krajinnotvorným prvkem pevnosti s funkcí rekreační, technickou (chrání před větrnou a vodní erozí) a využívají se jako biologický filtr. Většinou se obhospodařují sečením a pastvou. Představují pestré rostlinné společenstvo složené z trav (dominantní), bobovitých rostlin a bylin, které je utvářeno stanovištními podmínkami nebo činností člověka.

Dělí se na:

- přírozené – původní spontánní druhová skladba, vyvinutá pod vlivem podmínek stanoviště (alp. louky, stepi)
- polopřírozené – ovlivňované záměr. činností člověka (spásání, odvodnění, hnojení)
- umělé – nově založené po předchozí rekultivaci



Stromořadí

Plochy se souvislou řadou nejméně deseti stromů s pravidelnými rozestupy, které většinou lemují okraje parku, cest a pěšin, vodních toků a jiné. Svou hmotou dotvářejí krajinný a městský ráz.



Lesy

Na řešeném území nalezneme převážně smíšené lesy. Na určitých lokacích jsou dodnes zachované lužní lesy, což je podmáčený les s vysokou hladinou podzemní vody a se záplavovým cyklem.



Sady

Plochy primárně uzpůsobeny k pěstování ovocných stromů a keřů, ale v určitých případech mohou plnit čistě estetickou nebo parkovou funkci.



Ruderální plochy

Jedná se o neupravené plochy, volně přístupné i nepřístupné, bez údržby. Charakteristickým znakem jsou spontánně vzniklé porosty (dřevin i bylin).



Vodní plochy

Vodní plocha je soustavou vodních prvků, které mají průtokový či statický charakter vytvořený přírodní nebo umělou cestou.

V Terezíně nalezneme:

Vodoteč – řeka

Vodní hladiny – slepá ramena, bažiny atd.

Umělé prvky – kynety, příkopy, kotliny atd.



Mokřad

Mokřad je samostatný ekosystém, který je zaplaven nebo nasycen vodou, a to buď trvale (po léta nebo desetiletí), nebo sezónně (po týdny nebo měsíce).



Parky

Jedná se o velké, souvisle upravené plochy, jejichž plošná a prostorová struktura vegetačních prvků odpovídá potřebám rekreace, odpočinku a okrase. V systému sídelní zeleně mají své nezastupitelné místo a dotváří tak v Terezíně charakteristickou infrastrukturu.

V Terezíně nalezneme:

S cestní sítí
Bez cestní sítě

Užité
Okrasné



Parkové plochy

Jedná se o menší vymezené parkově upravené plochy převážně s dekorativní funkcí mísící stromy, keře a travobylinné plochy s okrasnými záhonky. V systému sídelní zeleně mají své nezastupitelné místo a dotváří tak v Terezíně charakteristickou infrastrukturu.

V Terezíně nalezneme:

S cestní sítí
Bez cestní sítě

Užité
Okrasné



Sportoviště a dětská hřiště

Plochy zeleně plně nebo z části se sportovními plochami a využíváním, s nebo bez upraveného režimu přístupnosti. Některá sportoviště mají zelené plochy čistě jen jako výplňové ke svým funkčním plochám.

V Terezíně nalezneme:

Veřejné
Poloveřejné
Soukromé



Vnitrobloky

Plochy uvnitř vymezené blokové zástavby sloužící ke společným volnočasovým aktivitám vč. sportovišť, k okrášlení prostor a částečně i produkční pěstbě pro vlastní potřebu. V některých případech se jedná o čistě technicistní prostory či plně vydlážděné plochy.

V Terezíně nalezneme:

Veřejné
Poloveřejné
Soukromé



Zahrady

Jedná se o plochy většinou při městských a rodinných domech, které obhospodařují samotní majitelé parcel formou produkční i okrasné vegetace a někdy i s implementací chovu (drůbež ...). Většinou jde o volnočasové aktivity pro soukromou potřebu.

Zahrady jsou také rize okrasné pro zkrášlení parteru a okolí, které jsou většinou u veřejných objektů.

V Terezíně nalezneme:

Soukromé
Veřejné



Zahrádkářské kolonie

Jedná se o území sloužící k zahrádkářské a zahradnické činnosti většinou volnočasovou aktivitou pro soukromou potřebu.

V Terezíně nalezneme:

Individuální
Spolkové

Na soukromém pozemku
Na obecním pozemku

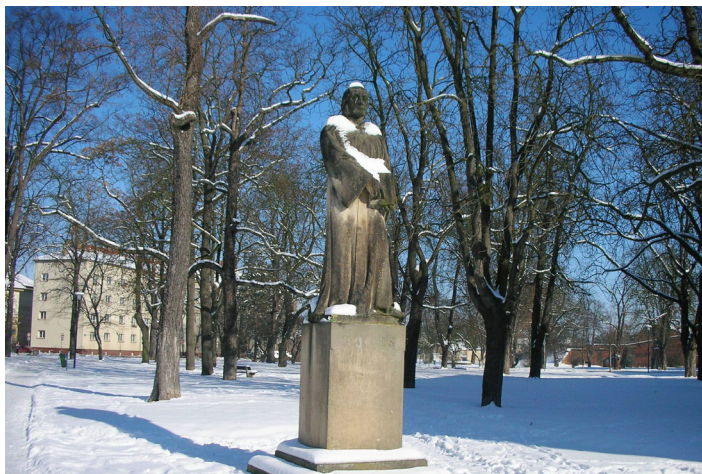


Pietní místa

Jedná se o vymezené plochy, které slouží k uctění piety, nemusí jít nutně o pietu k uctění mrtvých. Svým charakterem se řadí do soustavy městské zeleně. U pietního místa se příležitostně sdružují lidé.

V Terezíně nalezneme:

Vojenské pomníky
Základní kámen
Obecné pomníky



Hřbitovy

Jedná se o vymezené plochy určené k pietě mrtvých, které se svým charakterem řadí do soustavy městské zeleně. Dle charakteru a velikosti se více či méně, pravidelně i nárazově v daných prostorách sdružují lidé.

V Terezíně nalezneme:

Civilní hřbitov
Vojenský hřbitov
Hromadné pohřebiště



PEVNOSTNÍ DĚLENÍ

Pevnostní stavby mají své specifické dělení, které je nutné pro tuto lokalitu zohlednit.

Fortification divisions

Fortifications have their own specific divisions, which must be taken into account for this specific location.

1 – Armované hradby (zdi)

Části hradeb jejichž podstatou jsou zemní konstrukce, které jsou převážně v lici armovány zděnými opěrnými konstrukcemi. Na pevnostech 18. století, a hlavně pevnosti Terezín, se jedná o klíčový prvek bastionového opevnění. Zděné konstrukce z cihel či kamenů jsou většinou spojovány vápennými maltami. V porušeném i neporušeném stavu se jedná o prvky, které vytváří perfektní útočiště pro živočichy a hlavně rostliny.

Zdi jsou svým charakterem velmi obtížně přístupné a tedy udržovatelné. Při kombinaci s odkládáním údržby je možný nekontrolovatelný růst stromů příliš blízko zdem, které se následně mohou poškodit a vyvalit.

Nejednoznačné je také navrácení novodobými materiály, které nemusí být ku prospěchu přírodnímu faktoru těchto míst.

2 – Zemní hradby, valy

Zemní valy a hradby tvoří základní podstatu pevností bastionového typu. Na terezínské pevnosti najdeme těchto prvků dost, jak v týlových částech, tak na hradbách armovaných objektů nebo i jako samostatné prvky obranného systému.

Svahy těchto hradeb jsou často strmé, s omezeným přístupem, různého sklonu, teploty a vlhkosti. Faktor většinou odkládané údržby umožnil samovolný rozvoj vegetací a úkrytů pro živočichy, které dnes mohou tvořit podstatnou část přírodní památky a biocenter atd. Na druhou stranu popadané neudržované stromy mohou zničit tento typ hradebního prvku.

3 – Hradby s kasematními prostory

Části hradeb, které mají ve svých útrobách velkoobjemové pobytové a skladovací prostory, a kde zemní konstrukce tvoří v podstatě zelenou střechu těmto prostorům. Většinou se jedná o mocnosti zeminy o takové míře, která měla ochránit vnitřní prostory před bombardováním.

Ekologický systém těchto střech závisí na jejich údržbě. Objekty, které jsou intenzivně užívány většinou nevytváří adekvátní prostředí pro faunu a flóru a nedokáží se ani plnohodnotně do vytvořené sítě zapojit.

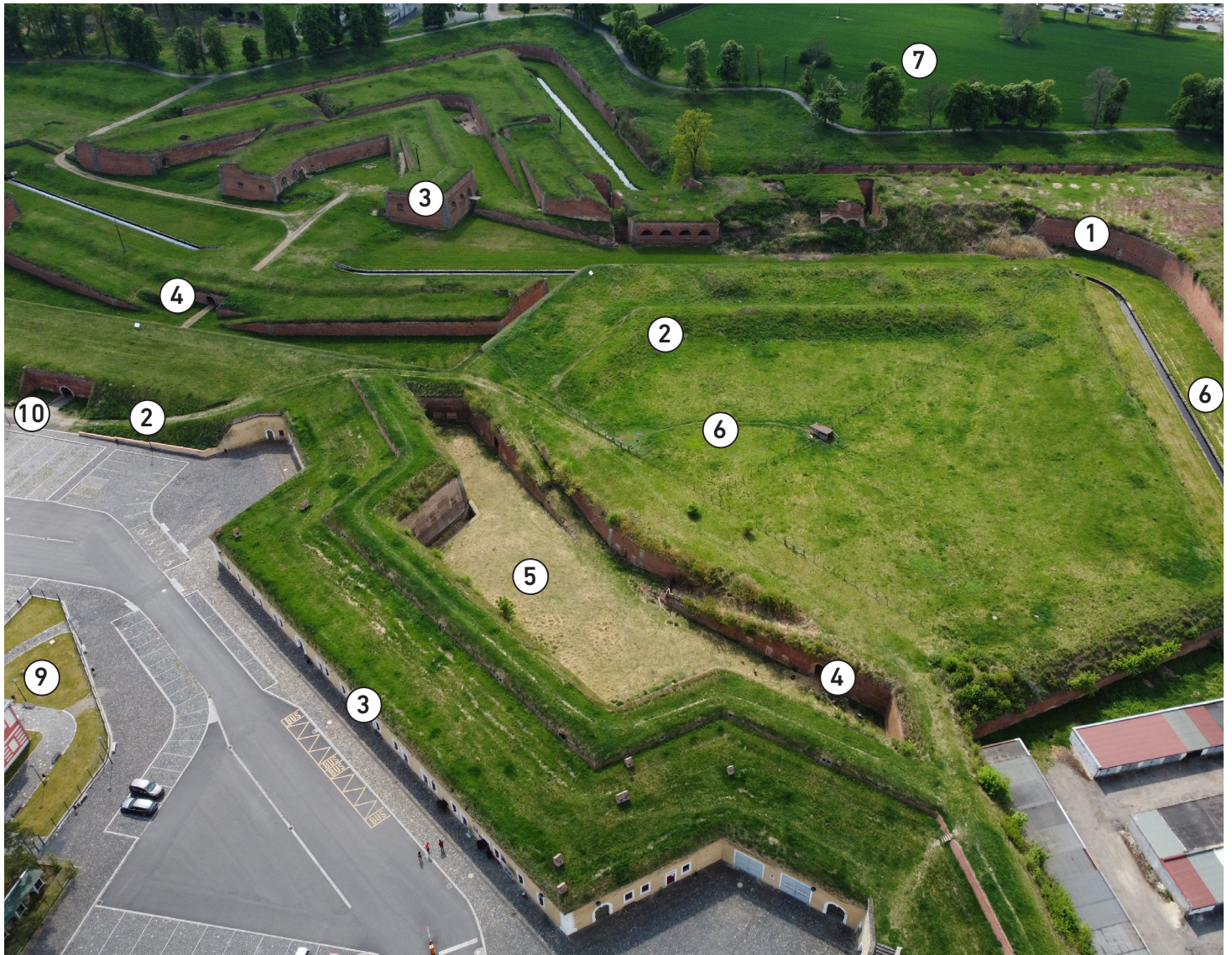
4 – Hradby s galeriemi/poternami

Části hradebních prvků, které mají ve svých útrobách komunikační galerie (vč. jejich komplexního systému) a poterny, tj. maloobjemové prostory a není tak třeba specifikovat zemní konstrukci jako zelenou střechu.

5 – Suché příkopy

Jedná se o jeden z hlavních prvků opevnění, které mělo ztížit přístup oblehatele z jednoho objektu na druhý. Většinou se jednalo o uzavřený systém, do kterého bylo možné vstoupit poternami, či galeriemi.

Uzavřené příkopy vytvářejí nenarušené unikátní biotopy, které mohou obsahovat citlivé druhy fauny i flory. V opačném případě může takovýto komplex vzít rychle za své.



6 – Mokrý příkopy

Shodné se suchými příkopy, ale obsahují vodoteče či uměle vytvořené kyny.

Příkopy, které mají ve své ploše vedenou kynetu nebo jsou určeny k zaplavení přírodně či uměle. Do těchto kategorií patří i inundační kotliny před glacisem.

Tyto vlhké a mokré plochy umožňují rozvoj mokrým biotopům, které mají svá specifika. Některé plochy jsou přístupné, což může vyvolávat erodující jevy. Některé plochy jsou pravidelně čištěny a jiné jsou ponechány svému osudu.

7 – Glacis

Glacis, neboli koliště, je první hradební zemní konstrukcí propojující původní morfologii terénu s hradebními prvky, převážně kryté cesty. Jedná se o mírný svah, který je většinou velmi nenápadný a dnes na mnoha místech velmi těžko rozeznatelný. Některé úseky mohou obsahovat i velmi hustý systém podzemních galerií.

Část glacisů bývá zastavěná domy, či sportovišti, ale nalezneme i takové partie, které jsou ponechány v přírodním charakteru s i bez zásahu správce. Jednou z funkcí je také přirozený prostor pro migraci mezi volnou krajinou a přetvořenou krajinou pevnosti.

8 – Okolní terén

Jedná se o okolní terén, který lze definovat jako plochy od paty glacisů po linii hranice katastru správní jednotky města Terežína. Většinou se jedná o plochy, které spravují jiní majitelé či správci.

Jedná se o plochy, které byly původně volné a následně procházely razantními proměnami. Jen v ojedinělých případech dodnes nalezneme „původní“ plochy, ve kterých lze nalézt historické stopy fauny, flóry nebo prastaré činnosti člověka.

9 – Parky

Jedná se o plochy, které jsou částí města nebo krajiny a nalézá se v nich udržovaná zeleň. Většinou se jedná o intenzivně udržované plochy ze zvyku nebo piety, které nemají možnost propojení se s přirozenou sítí biotopů.

10 – Ostatní zelené plochy

Ostatní zelené plochy v pevnosti, které nejsou považovány za parky nebo mohou se vyskytovat mimo výše vypsané definice. Hlavně v zastavěných plochách tvoří zbytkové, či doplňkové plochy, které jsou více či méně intenzivně udržované. V některých případech lze říci, že se jedná o soustavu biokoridorů, ale většinou ne.



DRUHY ZÁTĚŽE

Stávající plochy zeleně lze dělit dle užitné zátěže, která nám určí poměry degradací a případných opatření.

Basic distribution of load types

Existing green areas can be divided according to the service load, which will determine the proportions of degradation and possible protective measures.

Plochy bez zátěže

Plochy, kde se vyskytuje maximálně servisní pohyb osob a vozidel technické údržby do 1,5 t.



Pochozí plochy

Plochy pochozí s max. zátěží pojezdu vozidla do 1,5 t — převážně vozidla údržby. Jedná se zejména o plochy a cesty tvořené z propustných či polopropustných materiálů (mlatové, či štěrkové cesty). Dále se jedná i o plochy travnaté, převážně sekané, tj. přístupné.



Pojezdové plochy

Plochy, které jsou zatěžovány vozidly do 3,5 t. Jedná se zejména o plochy a cesty tvořené z propustných, polopropustných, či zcela nepropustných materiálů.



PŘÍSTUPNOST

Veřejné prostory lze dělit od zcela přístupných bez omezení až na plochy zcela nepřístupné, které mohou tvořit chráněná území či areály s řízeným a kontrolovaným provozem.

Accessibility

Public spaces can be divided from completely accessible ones without restrictions to completely inaccessible areas, that can be protected areas or areas with controlled operation.

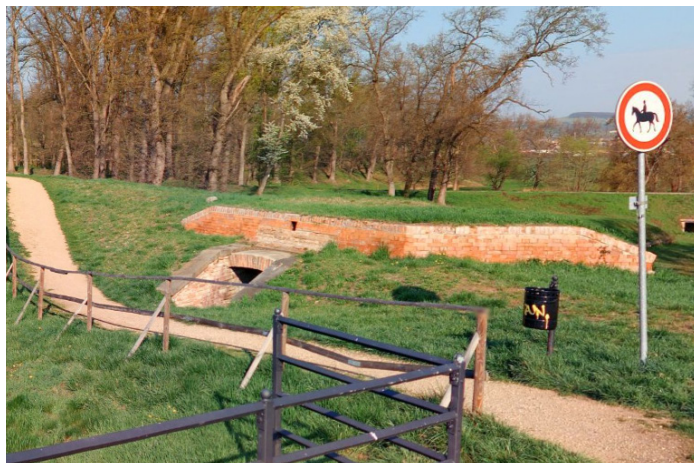
Plochy přístupné bez omezení

Plochy volně přístupné bez omezení nebo bez režimového opatření s volným pohybem domácích mazlíčků.



Plochy přístupné s omezením domácích mazlíčků

Plochy přístupné s omezením nebo s režimovým opatřením pro pohyb domácích mazlíčků.



Plochy přístupné s omezením pohybu osob

Plochy přístupné s omezením nebo s režimovým opatřením. Většinou se jedná o uzavřené areály — hřbitovy, turistické a památkové areály a jiné.



Plochy nepřístupné

Plochy nepřístupné s omezením veškerého pohybu až na možnou údržbu a kontrolu.





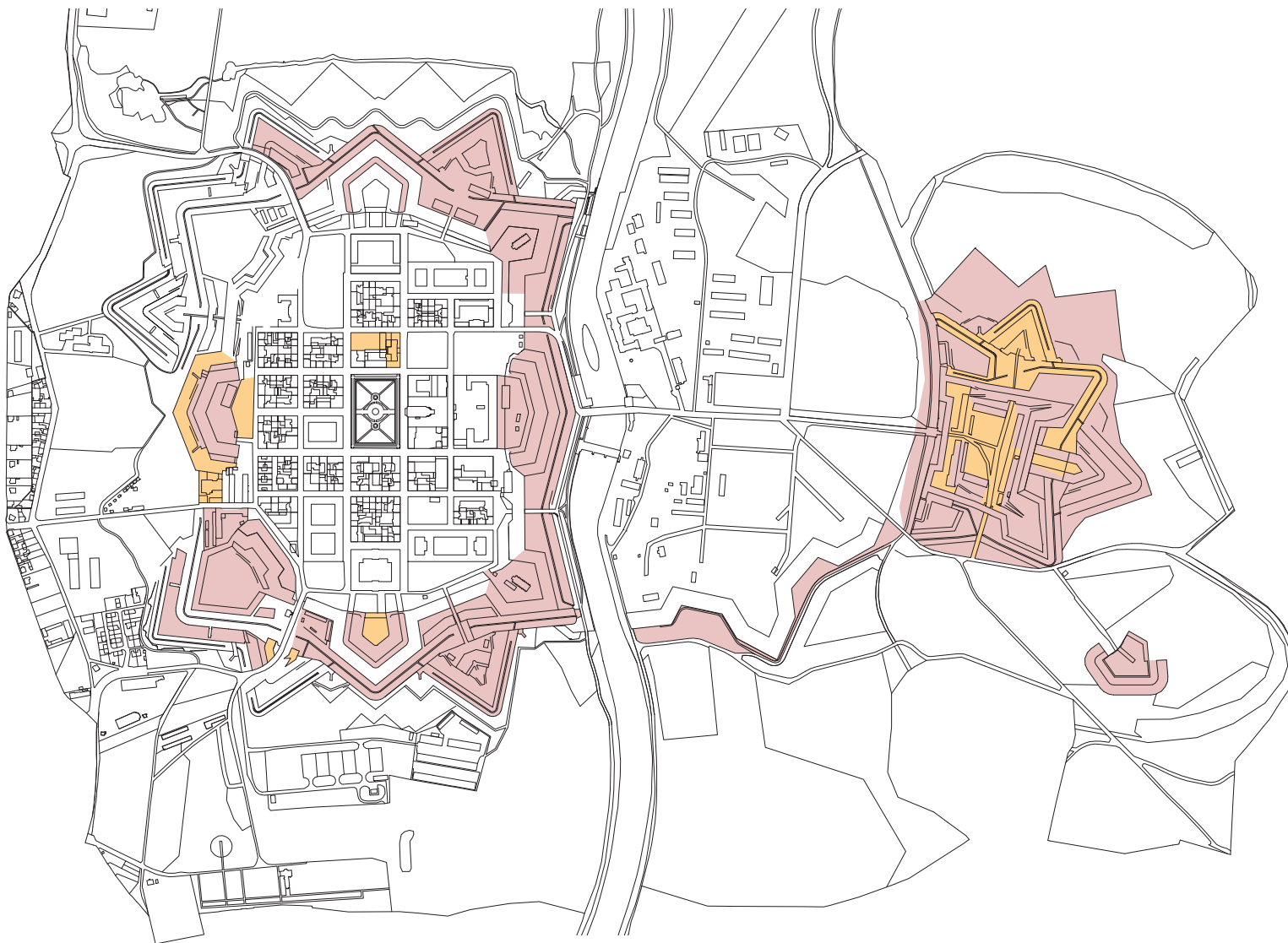
Přístupnost ploch
procento plošnosti >75%/m2



přístupné s omezeným režimem



nepřístupné



ÚDRŽBA

Na hradbách, přístupných travnatých místech a parkových plochách lze vytvářet několik různorodých přístupů, které chrání ekonomii města, jsou ekologickými přístupy s přesahem nejen k edukaci místních a návštěvníků všech věkových kategorií, ale jsou efektivní i při údržbě tak rozsáhlého místa, jakým je pevnost Terezín.

Maintenance

Several different approaches can be applied to the walls, accessible grassy areas and park areas, which protect the economy of the city, are ecological approaches with an overlap not only to educate locals and visitors of all ages, but are also effective in maintaining such a large site as the Terezín Fortress.

Bez údržby

Plochy bez údržby se dostanou do fáze přirozené sukcese a degradace. Na většině míst se pravděpodobně začnou objevovat ruderalní druhy stromového, keřového a bylinného patra. Taktéž pokročí již započatá eroze hradeb a jejich svahů.

Doporučení: Řada odborných zásahů, které podpoří správnou údržbu a rozvoj daných lokalit. Ke správné nápravě vede déle trvající proces nápravných opatření s pravidelnou údržbou — viz dále.





Pastva

Ovce

Ovce se pasou selektivně, což zvyšuje intenzitu růstu porostu a odnožování trav. Je vhodná do velmi šikných ploch. Zaměřuje se na spodní vrstvy porostu (2-3 cm) a vzrostlejší vegetaci se . Spásá i dřeviny. Pastva vede k nižšímu zaplevelení a menšímu riziku půdní eroze (nižší tlak než skot a kůň + menší druhy ovcí). Ne se pokáleným místům. Nerespektuje elektrické ohradníky - nutné dřevěné oplůtky. Ovce se nevyhýbají místům znečištěným vlastními exkrementy.

Typy pastvy jsou:

- volná pastva
- celoroční chov na pastvinách (*správná volba plemene, přechod na jarní bahnění, kvalitní krmení v zimě, funkční oplocení pastviny*)
- oplůtková pastva (*celá plocha pastviny se rozdělí na více oplůtek, které se spásají postupně*)
- dávkovaná pastva (*každý den přidělit část pastevního porostu podle počtu pasených zvířat a kvality porostu, tak aby byla zajištěna denní krmná dávka*)
- kombinovaná pastva s různými druhy zvířat (*různé druhy se díky různým způsobům pasení doplňují, je však velmi nutné vybrat vhodné kategorie daných druhů zvířat*)
- pastva v chráněných územích (*udržení společenstev rostlin a hmyzu, dochází ke spásání keřů a stromků, zůstává původní terén*).

Doporučení: pastva + seč 1-2x ročně

Finanční náročnost: Oplůtková pastva: 18 000,00 Kč/ha

Pastva

Koně

Koně mají vyšší nároky na obsah vlákniny v píce a dávají přednost porostu s převahou trav ve stádiu metání. Zcela nevhodné je zastoupení bodláků (*Carduus sp.*), kopřiv (*Urtica dioica*) a dalších rostlin, které koně nespásají, důležité je vyloučit místa s výskytem jedovatých druhů rostlin. Porost se spásá na výšku 3 cm podobně jako u ovcí. Oproti ovcím se koně vyhýbají místům, kam se chodí vyměšovat. Tato místa pak bývají nejvíce zaplevelená. Pro celodenní pobyt na pastvě je nutné zastínění pozemku a tvorba přístřešků, kam se koně mohou schovat při nepříznivém počasí a také se zde můžou koně přikrmovat.

Doporučení: pastva ve vybraných lokalitách a kombinovaná pastva s dalšími druhy + seč 1-2x ročně

Finanční náročnost: extenzivní pastva 30 000,00 Kč/ha





Pastva

Kozy

Selektivní spásač se zaměřením na výšku rostlin větší než 5 cm. Obvykle se vyhýbá pokáleným místům. Pase se raději výše nad zemí a ne se metajícím trávám. Spásá i dřeviny. Respektuje elektrické ohradníky. Pastva vede k menšímu riziku půdní eroze (*nižší tlak než skot a kůň + menší druhy koz*)

Typy pastvy jsou:

- dočasná pastva (*pobyt na pastvě pouze v době vegetačního období, vhodné pro odchov mladých zvířat, problematické u laktujících koz*)
- účelová pastva (*využití selektivity koz při pastvě, tento typ je vhodný pro řízené spásání plevelů v kulturních porostech, vyžaduje celodenní dozor nad zvířaty*)
- kombinovaná pastva s různými druhy zvířat (*různé druhy se díky různým způsobům pasení doplňují, je však velmi nutné vybrat vhodné kategorie daných druhů zvířat; pokud se jedná o pastvu s ovci, je nutné tyto druhy zvířat od sebe oddělit*)
- oplůtková pastva (*ditto ovce*)
- dávková pastva (*ditto ovce*)

Doporučení: pastva + seč 1-2x ročně

Finanční náročnost: Oplůtková pastva: 18 000,00 Kč/ha

Seč

Vodorovné plochy na hradbách a příkopech s přístupem návštěvníků

Seč je doporučeno provádět formou mozaiky, kdy bude docházet ke střídavému sečení ploch a nebude se tak intenzivně vysekávat jen stále jedna plocha. Lze tím kombinovat nepřístupnost okrajů hradeb. V ideálním případě by měla zůstat neposečena alespoň 2/3 plochy.

Vybrané plochy sečeme intenzivněji. Intenzivnější seč je doporučeno provádět 1x za 14 dní *(v závislosti na vegetačním období a počasí)* se sběrem a odvozem travní hmoty. Pochozí plochy trávníku mají šanci zregenerovat a odolávat větší zátěži během sezóny. Lze kombinovat dle potřeb s parkovou sečí.

Neposečené pásy, či ostrůvky se sekají 1-2 x ročně. V rámci takto regulované plochy přispívají k rozvoji bylinného patra a živočichů a také k lepší udržitelnosti vody v půdě, i menším erozím půdy. Pokud se jedná o plochy méně přístupné či nepřístupné je doporučená seč 1-2 x ročně se sběrem a odvozem travní hmoty.

Na seč těchto ploch je doporučeno používat sekací techniku s žacími či bubnovými ústrojími. Tuto techniku je možno mít umístěnou na jednonápravových, vedených strojích, nebo na malotraktůrkách. Posekaná travní hmota se buď ručně shrabává a odváží nebo je možné použití techniky shrnovačů, malých sběracích vozů či sběracích košů.

Doporučení: mozaiková/liniová/sektorová seč. Při šíři 5 bm pásu hradeb je doporučeno rozdělení plochy po 1 bm, vždy tak, aby každá z ploch byla posečena min. 1x do roka.

Seč intenz. pochozích pl.: 1x za 14 dnů

Seč ploch bez přístupu: 1-2x ročně *(sběr a odvoz travní hmoty)*

Finanční náročnost: 1,94 Kč/m² *(seč, vč. shrabu a odvozu)*





Seč

Vodorovné plochy na hradbách a příkopech bez přístupu návštěvníků

Seč na vybraných nepřístupných místech je doporučeno provádět 1-2x ročně se sběrem a odvozem travní hmoty na kompost, či kompostárny. Posečenou travní hmotu je také možno využít na sušení sena. V rámci správně nastaveného režimu a technologie seče plochy přispíváme k rozvoji bylinného patra a živočichů a také k lepší udržitelnosti vody v půdě.

Na seč těchto ploch je doporučeno používat sekací techniku s žacími či bubnovými ústrojími. Tuto techniku je možno mít umístěnou na jednonápravových, vedených strojích nebo na malotraktůrkách.

Posekaná travní hmota se buď ručně shrabává a odváží nebo je možné použití techniky shrnovačů. Malých sběracích vozů či sběracích košů. Po individuální domluvě je možné travní hmotu využít na sušení sena.

Doporučení: mozaiková/liniová/sektorová seč

Seč ploch bez přístupu: 1-2x ročně (sběr a odvoz travní hmoty)

Finanční náročnost: 1,94 Kč/m² (seč, vč. shrabu a odvozu)





Seč

Šikmé plochy hradeb

Seč na extrémních svazích a šikminách je důrazně doporučeno sekat křovinořezem. Pracovník musí mít horolezecký sedák a musí být zajištěn, aby nehrozilo riziko pádu. Posečenou travní hmotu je nutné vyhrabat, naložit a odvézt do kompostárny. Pracovník při shrabu posekané hmoty musí být též zajištěn.

Při seči se nesmí hlavicí žacího ústrojí zasahovat do terénu šikminy, aby nedocházelo k degradaci svahu a vysekávání kořenového systému rostlin. Posekanou biomasu je nutné vždy z míst shrabat a odvézt.

Na lépe přístupných svazích je možné využít svahové sekačky, které mají nízko položené těžiště a jejich hydrostatický pohon umožňuje bezpečný a jednoduchý pohyb v kritických místech.

Doporučení: mozaiková/sektorová seč

Seč ploch bez přístupu: min. 1x ročně (sběr a odvoz travní hmoty)

Finanční náročnost: 9,57 Kč/m² (seč, vč. shrabu a odvozu)

Seč

Parkové plochy

K seči je možné využívat sekačky, sekací traktůrky či ridery s rotačním kosícím ústrojím, ve výjimečných případech se používají i sekačky s včetenovým kosícím ústrojím. Kvalitní trávník vyžaduje ostrý řez, proto je nutná častá kontrola a broušení nožů sekacího ústrojí.

Počet sečí by měl proběhnout 8-20 x za rok. Výška seče má být 4-10 cm (*4 cm jsou minimální výškou, doporučujeme výšku vyšší, max. do 10 cm*). Je však velmi důležité dodržovat maximální výšku trávníku před sečí. Vždy odstraňujeme pouze 1/3 asimilační plochy trávníku.

Při vysokých letních teplotách je nutné upravit intenzitu a výšku seče. V takovýchto situacích je doporučeno zvýšit výšku seče. Při teplotách nad 26 °C by se sekat nemělo.

Posekanou travní hmotu sbíráme a odvážíme na kompost nebo do kompostárny.

Doporučení: intenzivní/monitorovaná

Seč ploch bez přístupu: 8-20x ročně (sběr a odvoz travní hmoty)

Finanční náročnost: 1,79 Kč/m² (seč, vč. shrabu a odvozu)





Dosev travnatých ploch

Lokální úprava trávníku

Cílem dosevu, nebo-li přísevu, je zvýšení pokryvnosti travního drnu. Lokální opravy trávníku se realizují mělkým nakypřením povrchu půdy hráběmi, doplněním substrátu a urovňáním. Vysejeme osivo a mělce ho zapravíme. Povrch je nutné mírně utužit. Poté povrch zavlažujeme.

Plošná úprava trávníku

V prvním kroku je nutné trávník nakrátko posekat, důkladně vyčistit od odumřelých částí a mechu. Ideálním způsobem je vertikutace. Trávník vyčistíme a zároveň lehce nakypříme vrchní vrstvu půdního profilu. Poté vysejeme osivo a lehce pokryjeme plochu trávníkovým substrátem. Zavlažujeme.

Ideální termín pro dosev trávníku je začátkem dubna nebo na přelomu srpna/září.

Doporučení: dosev začátkem dubna nebo na přelomu srpna/září, minimální výsevní množství je 20 g/m²

Finanční náročnost: 9-14 Kč/m² (dosev, vč. materiálu)

REKONSTRUKCE

Kde nelze aplikovat čistě údržbu, bude využito principů, které lze definovat jako rekonstrukce/plné opravy/přestavby a to od trávníků až po stromové patro. Jednotlivé karty dávají uživatelům přehled od stavu neúdržby až po plnohodnotnou výměnu. V některých případech jsou uvedené postupy, které si může uživatel udělat sám. Ostatní zásahy jsou určeny kvalifikovaným odborníkům. V poslední řadě má každá z karet cenovku za ks či m² realizace.

Reconstruction

Where pure maintenance cannot be applied, principles that can be defined as renovations/full repairs/rebuilds will be used, from lawns to the tree floor. Individual tabs give users an overview from non-maintenance status to full replacement. In some cases, procedures are listed that the users can do themselves. Other interventions are for qualified professionals. Last but not least, each of the cards has a price tag per piece or m² of implementation.

Protierozní opatření svahu

Navážky nových substrátů na svahy a šikminy

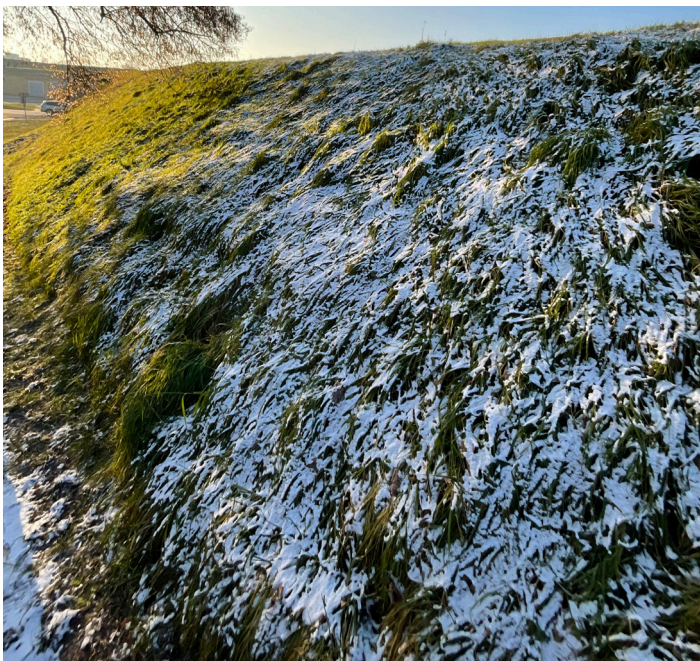
Většina lokalit hradeb je vlivem povětrnostních podmínek a svým charakterem degradována erozí a odnosem jemných částic ochuzena o humusovou (živnou) složku.

V takovémto případě je nutné terén dostatečně zpevnit, stabilizovat a provést přípravu povrchu pro navedení vrstvy substrátu s nakypřením. Dodaný substrát je nutné zapravit do podloží a poté v případě svahů stabilizovat kokosovými sítěmi a založit trávník výsevem.

Doporučení: kombinace následných karet + vhodné k recyklaci navážek a výkopků z místa hradeb — re-modelace

Finanční náročnost: dle kombinace následných karet + normohodina stroje 850 Kč/hod + přeprava 600 Kč/hod (=27 Kč/km)





Protierozní opatření svahu

Protierozní kokosové rohože a sítě, jutové geotextilie

Protierozní kokosové rohože a sítě a jutové geotextilie jsou z přírodních vláken a přirozeně reagují na terén. Pomáhají stabilizovat připravený terén pro výsadby či výsevy. Jsou přirozeně rozložitelné většinou v horizontu 3 let, během čehož se porost plně zapojí. Kokosová rohož má delší vydrž než jutová textilie, materiál však není domácího charakteru.

U trávníků, travinobylinných a lučních společenstev se často stává problémem vyhrabávání posekané trávy, kdy rozkládající se rohož může bránit pohodlnému shrabání plochy. V prvních pár letech je nutné hrabat obezřetně a s respektem k plochám.

Jutové geotextilie se pokládají po vrstevnicích. Od spodu nebo po spádnici zeshora. Je nutné je přetáhnout přes horní hranu svahu, kde se upevní, aby je voda neodnášela společně s ochráněným terénem. Rohože se kotví do terénu kovovými skobami. Přesahy mezi jednotlivými pásy jsou podle velikosti ok, většinou 15-20 cm, rozměry se však mohou lišit. Na začátku procesu je dobré konkrétně určit gramáž daných textilií (*hustota zapletení ok*). Gramáž by neměla klesnout pod 300g/m², ideální gramáží je 400g/m².

Doporučení: rekonstrukce svažitých ploch dle technologie

Finanční náročnost: 287,10 Kč/m² (seč, vč. shrabu a odvozu)

Protierozní opatření svahu

Hatě, povázky a plůtky

Hatě a povázky jsou podpůrné zpevňovací konstrukce tvořené nejčastěji z prken, zapletených vrbových plůtků, dřevěných kulatin či válců z živých nebo suchých prutů upevněných do svahu kolíky a vyplněné vhodným pěstebním substrátem nebo zeminou.

Hatě je nutné vhodně nadimenzovat, aby skutečně půdní profil zpevnily po dobu nutnou pro zapojení nově vysázených rostlin. Hatě primárně neslouží pro zadržení mulče, ale především pro stabilizaci a zpevnění terénu.

Horizontální prkna či plůtky je vhodné z části nebo úplně zasypat či zapravit do terénu. Není dobré hatě nechat nevhodně vystupovat z terénu, jelikož budou více podléhat skáze a lákat k lezení, vandalismu nebo budou neúmyslně ničené při údržbě konkrétních míst.

Doporučení: rekonstrukce svažitých ploch dle technologie

Finanční náročnost: 2 288 Kč/m² (zpev. svahu prkny)

1 248 Kč/m² (zpev. svahu vrbov. povázky)

1 517 Kč/m² (zpev. svahu plůtkem do záseku)





Protierozní opatření svahu

Hydroosev

Hydroosev je hydraulický způsob osévání ploch prostřednictvím specializovaných zařízení, které umožňuje ozelenění hůře dostupných ploch a svahů, tj. valů hradeb. Konkrétní směs jednotlivých komponentů musí být vždy navrhována v souladu s požadovaným záměrem, potřebami stanoviště, termínem osetí a plánovaného uvedení do provozu. Je možné ho kombinovat s pokládkou kokosových rohoží.

Nejvhodnější je zakládání hydroosevem v srpnu až září. V ostatních termínech nebo při hrozbě přívalových dešťů je nutné zvážit druhové složení směsi, množství výsevu, či využití krycí plodiny nebo letniček.

Podíl travin ve směsích pro svahy by měl činit minimálně 70%. *(Trávy mají svazčitý hustý systém. Největší prokořenění je v hloubce 2 cm. Byliny mají často hluboké, ale řidčí kořeny, tj. tolik nestabilizují terén).* Výsevek je vhodné volit minimálně v gramáži 12-15 g/m² pro rychlejší zápoj porostu v konkurenčním prostředí jiných rostlin.

První seč, kterou zbavíme danou lokalitu jednoletých plevelů je vhodné provést ve výšce 15-20 cm, vytrvalé plevely nastoupí až po roce.

Doporučení: správně zvolený hydroosev brání půdní erozi, má nižší nároky na zálivku (absorbční látky), rovnoměrné rozprostření osiva, hnojivo na 1/2 roku a stimuluje klíčení

Finanční náročnost: 59,27 Kč/m²

Založení trávníku výsevem

Trávník v rovině

Lze aplikovat na většině ploch pevnosti. Před realizací je nutné zohlednit termíny prací (*turistická sezóna, klimatické podmínky atd.*) a pozici. Následně bude dán výňatek z postupů:

- odstranit případné stromy, keřové porosty, nevhodné dřeviny a to vč. pařezů apod., pokud tato situace nastává.
- likvidace ruderalních plevelných druhů chemicky/mechanicky
- skrápkování ornice a její deponace a uložení v konkrétním místě.
- rozrušení podloží pro dosažení zasakovacích poměrů
- hrubé terénní úpravy s uložení všech sítí a dren. systémů
- jemné terénní úpravy (*rozprostření a srovnání ornice či substrátu*)
- osetí plochy osivem v dávce 15-30 g/m² se zapravením osiv a následným utužením povrchu hladkým válcem
- pohnojení ploch startovací dávkou pln. hnojiva 20-50 g/m²
- pravidelná a dostatečná závlaha, nesmí dojít k vyschnutí
= cílem je, aby osivo, co nejrychleji vzešlo a mohla být provedena první seč

Finanční náročnost: 194,18 Kč/m²





Založení trávníku výsevem

Šterkotrávník v rovině

Lze aplikovat na většině ploch pevnosti, kde je zvýšený pohyb či zátěž při mocnosti šterkové vrstvy 20-30 cm, jejíž meziprostory jsou vyplněny zeminou a zakořeněnými travami. Před realizací je nutné zohlednit termíny prací (*turistická sezóna, klimatické podmínky atd.*) a pozici.

Při zátěži 3,5 t celoroční využití s 1-2x týdně četností pojezdu a stání půl dne je 1 vrstva 15-20 cm. Mocnost se zvyšuje dle zatížení až po 25-30 cm při půlročním využití s pojezdem 2-3x denně a stáním celý den při zatížení auta max. 3,5 t.

Následně bude dán výňatek z postupů:

- odstranit případné stromy, keřové porosty, nevhodné dřeviny a to vč. pařezů apod., pokud tato situace nastává.
- skryvka ornice z plochy a její deponie
- hloubení kufru pro šterkovou plochu
- spodní vrstva šterku 20-25 cm ze směsi šterku fr. 32/63 mm a organické hmoty v poměru 80/20 (*popřípadě půdních kondicionérů a hnojiv*)
- vrchní vrstva šterku 10-15 cm ze směsi šterku fr. 16/32 mm a organické hmoty v poměru 80/20 (*popřípadě půdních kondicionérů a hnojiv*)
- výsev osiva 30 g/m² se zapravením a utužením osiva válcem
- vrstvení krycí vrstvy šterku fr. 8/16 mm a následný výsev osiva 30 g/m² se zapravením a utužením osiva povrhu válcem
- závlaha do první seče

Finanční náročnost: 214,71 Kč/m²

Stromové patro

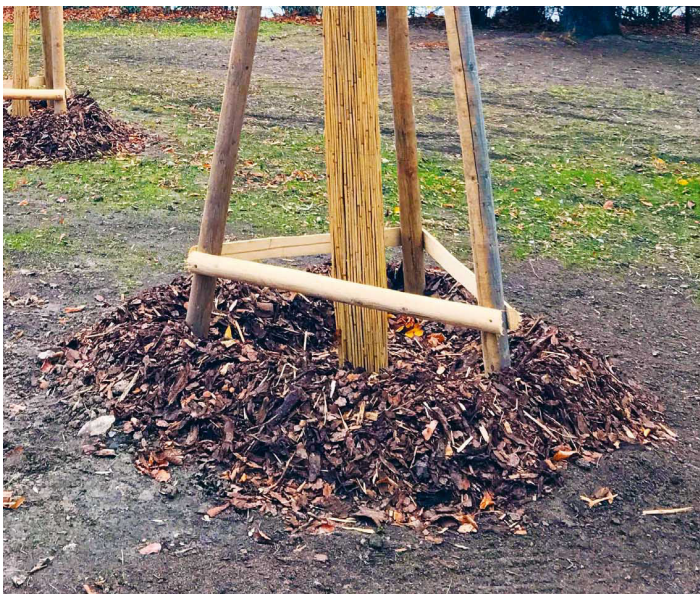
Bez údržby

Pokud by nastala situace, že by stromové patro zůstalo bez údržby, dostalo by se do fáze přirozené sukcese a degradace. Mnohé stávající stromy trpí již v současné době mnoha defekty. Nejzásadnějším problémem v Terezíně je však stejnověkost stromového patra. Chybí nejen nové výsadby, ale i výsadby v průběhu let minulých.

Z těchto důvodů doporučujeme řadu odborných zásahů, které podpoří správnou údržbu stávajících dřevin a rozvoj výsadeb nových.

Doporučení: *Řada odborných zásahů, které podpoří správnou údržbu stávajících dřevin a rozvoj výsadeb nových — viz dále.*





Stromové patro

Údržba vylepšením stanoviště

Cílem úpravy stanoviště je zlepšení vitality, zdravotního stavu a stability stromu. Úprava se provádí po zhodnocení aktuálního stavu stanoviště za účelem jeho optimalizace před výsadbou nebo u stromů stávajících. Návrhy zásahů do stanovištních poměrů dřevin by měly provádět odborně způsobilé osoby se vzděláním v oblasti zahradnictví, lesnictví či zemědělství minimálně na úrovni absolvované střední školy v oboru.

Přehled možných úprav:

- ochrana stromové mísy
- plošné mulčování
- radiální mulčování
- hospodaření s dešťovou vodou
- pudní injektáž
- strukturální substrát
- půdní buňky
- kořenové cesty
- sdílený kořenový prostor

Finanční náročnost: 8,34 Kč/m² (odstranění ruderálního porostu)
 26,46 Kč/m² (odstr. ruder. porostu ve svahu)
 5,39 Kč/m² (odstr. stařiny v rovině)
 12,51 Kč/m² (odstr. stařiny ve svahu)
 29,96 Kč/m² (odstr. nevhod. dřevin ve svahu)
 226,80 Kč/m² (odstr. stařiny ve svahu)
 2 632 - 80 220 Kč/ks (pokácení stromu postupně se spouštěním části kmene a koruny)

Stromové patro

Údržba arboristickými zásahy

Péče o stromy je nutné zadat kvalifikovanému arboristovi s pravidelným přehledem o svěřené lokalitě a se znalostí generelu.

Mezi arboristické disciplíny se řadí mnoho dílčích okruhů mezi které patří:

- hodnocení stavu stromů
- ochrana dřevin při stavební činnosti
- výsadba stromů
- řez stromů (řezy zakládací, udržovací, stabilizační)
- výsadba a řez keřů
- bezpečnostní vazby a ostatní stabilizační systémy
- kácení stromů
- ochrana stromů před úderem blesku
- úprava stanovištních poměrů
- speciální zásahy na stromech
- péče o dřeviny kolem veřejné dopravní infrastruktury
- péče o dřeviny kolem veřejné technické infrastruktury

Finanční náročnost: 1 022 - 14 840 Kč/ks (řez stromů - bezpečnostní, prováděn lezeckou technikou, plocha koruny 30 - 600 m²)
1 610 - 21 140 Kč/ks (řez stromů - zdravotní, prováděn lez. techn., plocha koruny 30 - 600 m²)
280 Kč/ks (řez stromů - východný, špičáky a keřové stromy do výšky 4 m, lezeckou technikou)
543,20 - 1 036 Kč/ks (řez stromů - východný, álekové stromy výšky 4 - 9 m, lezeckou technikou)
2 086 - 27 580 Kč/ks (řez stromů - redukční obvodový, prováděn lezeckou technikou, plocha koruny 30 - 600 m²)





Stromové patro

Výsadba do zpevněné pojezdové plochy

Klíčovým faktorem výsadby v nevhodných podmínkách je zajištění prokořenitelného prostoru pod zpevněnou plochou vhodnou technologií a zajištění přístupu srážkové vody do tohoto prostoru. Pro samotný strom se nechává volný povrch pouze v prostoru výsadbové jámy, kde vzniká závlahová mísa (*optimální co největší plocha mísy*). Technologie musí garantovat únosnost pro podkladní vrstvy komunikací při zajištění podmínek růstu kořenů. Prokořenitelný prostor se řeší jednou z možných technologií (*nosné substráty, půdní buňky nebo kořenové cesty*) nebo přemostěním konstrukcí samotné zpevněné plochy.

Výsadba musí splňovat tyto parametry:

- připravit prokořenitelný prostor v požadovaném objemu, který vychází z výpočtu požadavků daného taxonu na prokořenitelný prostor (*obvykle do hl. 0,7 – 1,5 m, výpočet*)
- při výsadbě stromu zajistit prevenci proti poklesu zemního balu přiměřeným zhutněním nebo podsypem vhodným materiálem
- zajistit propustnost vody a výměnu půdních plynů charakterem krytu, případně jiným technickým opatřením
- při výměně půdy v obtížně propustných podmínkách zajistit funkční odvodnění celého objemu prostoru
- vlastní výsadba stromu s kotvením a dokončovací péčí dle specifik použité technologie

Finanční náročnost: 170 530 Kč/m² (*odstranění, příprava, strukturní substrát, předlažba, liitinová mříž*)

Stromové patro

Výsadba do zpevněné pochozí plochy

Shodné s kapitolou „výsadba stromů do zpevněné pojezdové plochy“ jen se mění dle patřičných propočtů dimenze a specifikace materiálů.

Finanční náročnost: 170 530 Kč/m² (odstranění, příprava, strukturní substrát, předlažba, litinová mříž)





Stromové patro

Výsadba do parkové plochy a zeleného pásu

Pro výsadbu se považují stanoviště s volnou plochou bez limitujících překážek prokořenění v minimálním prokořenitelném prostoru.

Výsadba ve vhodných podmínkách musí splňovat následující parametry:

- výsadbová jáma má mít šíři minimálně 1,5x násobku velikosti zemního balu nebo kořenové soustavy prostokořenné sazenice
- výsadba obvykle bez výměny půdy
- na základě vyhodnocení půdních podmínek lze výsadbovou jámu obohatit o půdní kondicionéry a přídatné materiály zvyšující vododržnost (např. biouhel)
- prostor okolo kmene stromu by v průměru 1,5 m neměl být zatravněn (*trvalá ochrana proti poškození údržbou, snížení konkurence o vodu*).

Finanční náročnost: 7 411,40 Kč/ks

Stromové patro

Výsadba na hradebních prvcích

Výsadba stromů na hradebních prvcích, nebo-li výsadba stromů na konstrukcích, je přirovnatelná ke střešním zahradám intenzivního charakteru.

Omezujícími faktory pro použití na hradebních prvcích je výška stromů a jejich hluboký kořenový systém. Mezi naprosto nevhodný typ kořenového systému patří křivý kořen. Tento typ kořenu se vyskytuje například u rodů: *Quercus sp.* *Robinia pseudoacacia* nebo u rodu *Abies sp.*

Jestliže chceme vysazovat stromy na hradební prvky, je důležité dodržovat vhodné rozmístění v rámci hradby:

- nevysazovat na kraje hradeb, kde hrozí narušení konstrukcí hradeb — narušení hradby kořenovým systémem, možný vývrát
- musí splňovat toleranci k suchu a mělký kořenový systém nad podzemními prostory
- vysazení min. 2 m od okapové hrany vzrostlého stromu a hrany nadzemní nebo podzemní konstrukce hradby
- v případě již vysazených stromů v prostoru popsaném výše nechat dřeviny dožít a nové vysazovat dle tohoto pravidla

Finanční náročnost: 7 411,40 Kč/ks





Stromové patro

Výsadba do volné plochy

Shodné s kapitolou „výsadba stromů do zelené plochy“.

Finanční náročnost: 7 411,40 Kč/ks



Stromové patro

Výsadba prostokořenných ovocných stromů

Výsadba ovocných stromů byla běžným standardem v historii pevnosti. Původně produkční, dnes spíše rekreační plochy sadů, je vhodné udržovat, rozšiřovat i zakládat na vybraných plochách. Postup je velmi jednoduchý:

- nakypřené dno jámy před výsadbou přiměřeně sešlápnout
- do dna jámy zatlouct kůl/kůly nejméně do hloubky 30 cm
- na dno nasypat zeminu (*minerální substrát*), která se po vrstvách přiměřeně hutní až pod kořenový systém sazenice
- strom umístit na takto připravené dno, kořeny rozprostřít do své přirozené polohy (*nesmí být otočeny nahoru*).
- kořenový krček musí být asi o 5 cm níže než bude při konečné výšce výsadby.
- kořenový systém postupně obsypávat nejkvalitnější zeminou
- potřásáním a postupným vyzvedáváním sazenice stromu se zemina prosype mezi kořeny a opatrným přišlapáváním obalenou botou se přiměřeně zhutní, ale nepoškodí kořeny
- krček se při zasypávání kořenů musí dostat do úrovně okolního terénu
- zemina pro zasypávání musí být přiměřeně vlhká, velmi suchá zemina během několika hodin dehydruje kořeny, pokud nejsou ošetřeny antitranspiračním přípravkem (*např. Agricolem*) nebo využít zálivky po výsadbě; příliš vlhká zemina se upraví promísením se suchou.

Finanční náročnost: 1 966,10 Kč/ks





Kořenové patro

Bez údržby

Pokud by nastala situace, že by keřové patro zůstalo bez údržby, dostalo by se do fáze přirozené sukcese a degradace. Mnohé stávající keře trpí již v současné době mnoha defekty. Nejzásadnějším problémem v Terezíně je však stejnověkost keřového patra, či jeho úplná absence. Chybí nejen nové výsadby, ale i výsadby v průběhu let minulých.

Doporučení: Řada odborných zásahů, které podpoří správnou údržbu stávajících dřevin a rozvoj výsadeb nových — viz dále.



Keřové patro

Údržba odbornými zahradnickými zásahy

Péči o keře je nutné zadat kvalifikovanému arboristovi/ zahradníkovi s pravidelným přehledem o svěřené lokalitě a se znalostí generelu.

Mezi základní disciplíny se řadí:

- výsadba keřů (polokeře, keře, dřevité liány ...)
- školkařské výpěstky
- převzetí výsadby
- dokončovací a rozvojová péče po výsadbě
- udržovací péče





Keřové patro

Vylepšení stanoviště

Do metodiky se řadí:

- plošné mulčování
- doplňkové závlahy
- mechanické kypření zhutněním půd
- změna vegetačního krytu
- aplikace hnojiv a látek vylepšujících staveniště
- zvětšení prokořenitelného prostoru pod konstrukcemi



Keřové patro

Výsadba do zpevněné pojezdové plochy

Klíčovým faktorem výsadby v nevhodných podmínkách je zajištění prokořenitelného prostoru pod zpevněnou plochou vhodnou technologií a zajištění přístupu srážkové vody do tohoto prostoru. Pro samotný strom se nechává volný povrch pouze v prostoru výsadbové jámy, kde vzniká závlahová mísa (*optimální co největší plocha mísy*). Technologie musí garantovat únosnost pro podkladní vrstvy komunikací při zajištění podmínek růstu kořenů. Prokořenitelný prostor se řeší jednou z možných technologií (*nosné substráty, půdní buňky nebo kořenové cesty*) nebo přemostěním konstrukcí samotné zpevněné plochy.

Výsadba musí splňovat parametry:

- připravit prokořenitelný prostor v požadovaném objemu, který vychází z výpočtu požadavků daného taxonu na prokořenitelný prostor (*obvykle do hl. 0,7 – 1,5 m, výpočet*)
- při výsadbě stromu zajistit prevenci proti poklesu zemního balu přiměřeným zhutněním nebo podsypem vhodným materiálem
- zajistit propustnost vody a výměnu půdních plynů charakterem krytu, případně jiným technickým opatřením
- při výměně půdy v obtížně propustných podmínkách zajistit funkční odvodnění celého objemu prostoru
- vlastní výsadba stromu s kotvením a dokončovací péčí dle specifik použité technologie

Finanční náročnost: 97 230 Kč/m² (*odstranění, příprava, strukturní substrát, předlažba*) Kč/m²





Keřové patro

Výsadba do zpevněné pochozí plochy

Shodné s kapitolou „výsadba stromů do zpevněné jezdové plochy“ jen se mění dle patřičných propočtů dimenze a specifikace materiálů.

Finanční náročnost: 97 230 Kč/m² (odstranění, příprava, strukturní substrát, předlažba) Kč/m²



Keřové patro

Výsadba do zelené plochy a zeleného pásu

Za pro výsadbu vhodná stanoviště se považují stanoviště s volnou plochou bez limitujících překážek prokořenění v minimálním prokořenitelném prostoru. Výsadba ve vhodných podmínkách musí splňovat následující parametry:

- výkopek jámy o objemu nejméně 1,5x násobku balu
- podsyp směsí místní zeminy/drnovky 1:1 bez hutnění, pokud je nutné lze přidat ke keřům štěrk fr. 16/32 mm.
- ke každé rostlině přidat 2 tablety hnojiva Silvamix forte 60
- opravný řez
- u kontejnerových dřevin uvolnit zatočené kořeny
- udržovací péče: vhodná zvýšená zálivka, její pozorování v prvním roce po výsadbě a dále pak až do projevů aktivního růstu letorostů v dalších letech; nesmí dojít k přemokření nebo přeschnutí; hnojení pro zlepšení vitality a rozvoje kořenového systému pomocí fosforu, draslíku, železa a stopových prvků
- v rámci rozvojové péče provádět výchovný řez
- zmlazovat vždy postupně s ohledem na květní pupeny

Finanční náročnost: 466,89 Kč/ks





Keřové patro

Výsadba na hradebních prvcích

Výsadba keřů na hradebních prvcích, nebo-li výsadba keřů na konstrukcích, je přirovnatelná ke střešním zahradám.

Omezující faktory pro použití na hradebních prvcích je hloubka kořenového systému a výška keře. Vyšší keře se musí kotvit shodně jako stromy.

Keře, které se budou na hradbu vysazovat musí splňovat větší toleranci k suchu a k návětrným podmínkám stanoviště. Proto je dobré používat méně náročné druhy keřů.

Jestliže chceme vysazovat keře na hradební prvky, je důležité dodržovat vhodné rozmístění v rámci hradeb:

- lze vysazovat 1 m od kraje hradeb a do šikmých ploch, musí být vysazováno s rozvahou
- musí splňovat toleranci k suchu a mít mělký kořenový systém nad podzemními prostory
- v případě již vysazených keřů nutné zhodnotit jejich stav, v případě pozic blíže než je limit ku hradbám nechat dožít a následně vysadit nový dle výše popsaných pravidel

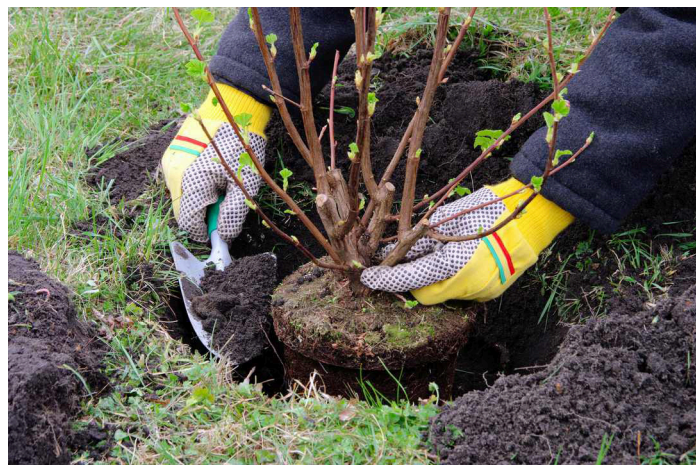
Finanční náročnost: 466,89 Kč/ks

Keřové patro

Výsadba do volné plochy

Shodné s kapitolou „výsadba stromů do zelené plochy“ .

Finanční náročnost: 466,89 Kč/ks





Bylinné patro

Výsadba rostlin v chodníkových spárách

Dle výběru konkrétních rostlin se spáry v dlažbě ponechávají pouze v souvrství štěrku nebo se obohatí směsí ze štěrku, písku a zeminy.

Nízké a plazivé rostliny se snadno a rychle rozrůstají.

Výběr druhů, které snáší pravidelné sešlapání či pojezd automobilů. Druhy musí snášet extrémní teploty a sucho s minimem závlivky. Pro závlahu je počítáno se srážkovou vodou. Vybrat neinvazivní druhy rostlin, např. bršlice, jahodka, popenec a vrbina.

Finanční náročnost: 97,55 Kč/ks

PÉČE O STROMY

Realizace je jedna část, ale velmi důležitou složkou je následná péče o stromy. Bez této péče můžeme očekávat zmařenou investici.

Tree maintenance

Planting a tree is one thing, but a very important component is the subsequent care of the tree. Without any after-care, we can expect a wasted investment.

Dokončovací a rozvojová péče po výsadbě

Dokončovací péče o strom po výsadbě trvá zpravidla 3 – 5 let, jedná se o péči intenzivní.

Rozvojová péče probíhá od doby předání nebo již během fáze odeznívání povýsadbového šoku a v redukované době po celou dobu dalšího růstu stromu po dosažení plné funkčnosti.

Po péči dokončovací a rozvojové přichází na řadu péče udržovací po zbytek života stromu, která spočívá především v péči profesionálních arboristů a jejich vhodných zásahů v korunách stromů, popřípadě v různých technologiích na vylepšení stanoviště u vzrostlých stromů, jako je například technologie Air-spade.

Na dožilé stromy a stromy ve velmi špatném stavu je doporučeno nechat vypracovat odborný dendrologický posudek a dle něj činit příslušné kroky a opatření.

Péče o stromy je shodná pro místa ve městě (parky, parkové plochy, promenády apod.), hradby, plochy předpolí atd.





Opatření povýsadbové péče

Výchovný řez

Navazuje na řez povýsadbový, obvykle 1-2 roky po výsadbě, jeho principy se uplatňují až do doby dosažení požadované velikosti a struktury koruny stanovené pěstební cílem.

Včasný a správně provedený řez pomáhá eliminovat řadu nežádoucích jevů - například nízké nasazení koruny, růstové defekty, prostorové konflikty a další.

Kontrola kotvení

Kotvení stromu je nutné kontrolovat minimálně 1-2x ročně, případně opravovat poškození. Kontrolují se úvazky kmene, případně jejich povolování, či převazování.

Kotvení se standardně odstraňuje po 2 letech. *(Pokud se kotvení neodstraní, může v jeho důsledku docházet k rozsáhlým poškozením stromu. Při dlouhodobém ponechání kotvení dochází k zabraňování pohybu nadzemní části. Namáhání ohybem stimuluje schopnost kmene odolávat větru a mechanickému namáhání).*

Zálivka

Klíčová součást povýsadbové péče.

Závlahová mísa musí být funkční minimálně po dobu 2 let, popřípadě do doby, kdy je strom pravidelně zaléván. Dodání zálivky musí proběhnout v rámci celého kořenového prostoru. Intenzita zálivky v prvním roce po výsadbě během teplých letních měsíců: 1 x týdně (*Frekvenci zálivky ovlivňuje množství jednorázově dodané vody a schopnosti půdy vodu udržet.*)

Přemokření je stejnou technologickou chybou jako nedostatečná zálivka.

Nutný monitoring vlhkosti půdy v kořenovém prostoru.

Obecné doporučení při zálivce:

- cyklus 8-10 zálivek během 1. vegetačního období po výsadbě
- cyklus 3-6 zálivek během 2. vegetačního období

množství dodané vody ke stromu se pohybuje v rozmezí 50 - 100l
(v závislosti na velikosti vysazeného stromu)

Hnojení

Nutnost hnojení vychází z individuálního posouzení délky přírůstků, velikosti a barvy listů, vyzrálosti letorostů. Hnojení omezujeme pouze na nutnou míru.

Pro ověření je doporučeno provedení rozboru půdy či listová analýza.

Při přihnojení se upřednostňuje hnojení dlouhopůsobícími zásobními hnojivy, jako jsou tablety (*např. SilvaMix Forte 60*).





Kypření

Má význam u stromů, které nebyly při výsadbě mulčovány.

Pokud je kypření nutné, provádí se do hloubky 30 mm, aby nedošlo k poškození povrchových kořínků.

Kypření zabraňuje tvorbě půdního škraloupu po zálivce, blokuje klíčení plevelů a přerušuje nežádoucí odpar.

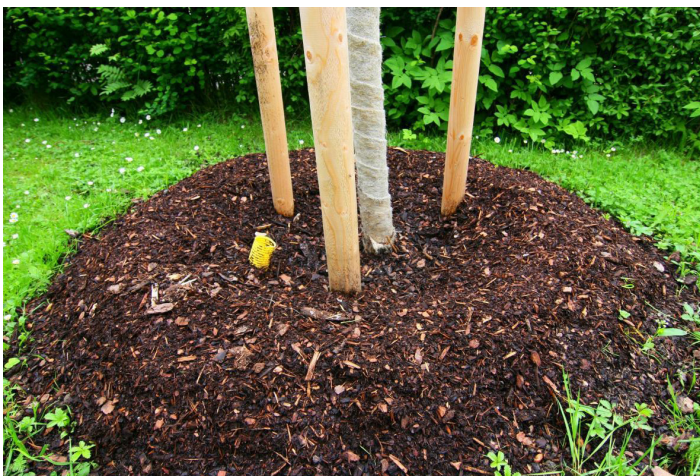
Odplevelování

Při odplevelování odstranit všechny nežádoucí rostliny na půdním povrchu, který se udržuje v bezplevelném stavu.

Mechanické odplevelování má přednost před chemickým.

Odplevelování je doporučeno provádět, když je půda vlhká.

Odvoz plevelů.



Doplňování mulče a péče o mulč

Mulč během vývoje a růstu stromu přirozeně ubývá. Organický mulč je třeba vzhledem k rozkladu doplňovat 1x ročně na začátku vegetačního období. Pokud je nutné jej doplnit během roku, musí se místo nejprve odplevelit a provést zálivku, až poté přichází na řadu mulč. Je nutné nezasypat bázi kořenového krčku, aby nedocházelo k uhnívání či popálení. Doporučená výška mulče je 8-10 cm.

Spíše než dopňování je nutné provádět jeho čištění od odpadků (problém měst).

Ochrana stromů před chorobami a škůdci

Nutný monitoring a včasný zásah.

U mladých stromů bývá často boj se škůdci a chorobami efektivnější, než u stromů starých.

Zásahy se často provádí pomocí postřiku.

Ochrana před zvěří na dřevinách mimo intravilán města

U dřevin je nutné kontrolovat chráničky, popřípadě je obměňovat.

Pokud se jedná o souvislejší pásy dřevin, je vhodné volit způsoby lesnické oplocenky, kterou je však nutné taktéž monitorovat.

Ochrana kmene

Ochrana před škodami způsobenými teplotními vlivy.

Nutný monitoring a včasná obnova.



SORTIMENT STROMŮ

Assortment of trees

Použití/ lokalita	Zelené pásky/ trávník	Zpe- něné plochy	Taxon latinsky	Taxon česky	Typ koruny	Kli- ma- -zóna	Toleran- ce k zasolení	Zpe- něné plochy	Okrasný/ ovocný	Výška	Šířka	Poznámka
město/krajina	ano		<i>Acer campestre</i>	javor babyka	kuželovitá	5a	xxx	+++	okrasný	10-15	5-10	Snese zasolení přes nadzemní částí rostliny.
město/hradba	ano	ano	<i>Acer campestre</i> 'Elegant'	javor babyka	široce vejčitá	5a	xxx	+++	okrasný	6-12	3-4	Může namrzat, medovice.
město/hradba	ano	ano	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk'	javor babyka	vejčitá	5a	xxx	+++	okrasný	8-12	4-6	Může namrzat, medovice.
město/hradba	ano	ano	<i>Acer campestre</i> 'Red Shine'	javor babyka	široce vejčitá	5a	xxx	+++	okrasný	8-10	6-8	Může namrzat, medovice.
město/krajina	ano		<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	široce oválná	4	xx, o	++, K	okrasný	20-30	15-20	Může namrzat, medovice, citlivý na posypovou sůl.
město	ano		<i>Acer platanoides</i> 'Cleveland'	javor mléč	kulovitá	4	xx, o	++, K	okrasný	10-15	6-15	Může namrzat, medovice, citlivý na posypovou sůl.
město	ano		<i>Acer platanoides</i> 'Columnare'	javor mléč	sloupovitá	4	xx, o	++, K	okrasný	10-20	4-8	Může namrzat, medovice, citlivý na posypovou sůl.
město/krajina	ano		<i>Acer pseudoplatanus</i>	javor klen	oválná/kulovitá	4	xx, o	-	okrasný	20-30	15-20	Medovice, citlivý na posypovou sůl.
město	ano	ano	<i>Aesculus x carnea</i> 'Briotii'	jírovec pleťový	kuželovitá	5b	x	++	okrasný	10-15	8-12	Plody, citlivý k zasolení, klíněnka.
město	ano	ano	<i>Aesculus hippocastanum</i> 'Pyramidalis'	jírovec madál	kulovitá	4	xx	+++	okrasný	8-15	6-8	Plody, citlivý k zasolení, klíněnka.
město/krajina	ano	ano	<i>Betula pendula</i>	bříza bílá	vejčitý	2	xx	++, K	okrasný	15-25	7-12	Citlivá na posypovou sůl. Alergení.
město/krajina	ano		<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	kulovitá	5b	x	++, K	okrasný	15-20	10-15	Nesnáší zasolení, alergenní pyl. Kořeny mohou poškozo- vat podpovrchové konstrukce.
město	ano		<i>Carpinus betulus</i> 'Fastigiata'	habr obecný	sloupovitá/pyra- midální	5b	x	++, K	okrasný	15-20	5-8	Alergení pyl, citlivý na posypovou sůl.
město	ano		<i>Carpinus betulus</i> 'Frans Fontaine'	habr obecný	vejčitá	5b	x	++, K	okrasný	8-10	3-6	Může namrzat, alergenní pyl, citlivý na posypovou sůl.
město	ano		<i>Carpinus betulus</i> 'Lucas'	habr obecný	sloupovitá	5b	x	++, K	okrasný	8-12	2-4	Mrazuodolný. Velmi citlivý na posypovou sůl.
město	ano	ano	<i>Crataegus laevigata</i> 'Alboplena'	hloh obecný	kulovitá	5b	xx	+++	okrasný	6-10	6-8	Může namrzat, alergenní pyl, citlivý na posypovou sůl.
město/kraji- na/hradba	ano		<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednose- menný	do široka rostoucí	5a	xx	+++	okrasný/ ovocný	3-6	4-8	Medovice, citlivý na posypovou sůl.
město/hradba	ano	ano	<i>Crataegus monogyna</i> 'Stricta'	hloh jednose- menný	sloupovitá	5a	xx	+++	okrasný	5-8	2-3	Medovice, citlivý na posypovou sůl. Velmi krátkověký.

město/hradba	ano	ano	<i>Crataegus x prunifolia 'Splendens'</i>	hloh slivoňolistý	kulovitá	5a	xx	+++	okrasný	5-7	5-7	Citlivý na posypovou sůl. Krátkověký.
město	ano		<i>Fraxinus excelsior 'Atlas'</i>	jasan ztepilý	vejčitá	4	xxx	-, K	okrasný	15-20	10-12	Kořeny poškozují podzemní síť. Toleruje zasolení.
město	ano	ano	<i>Liquidambar styraciflua 'Worplesdon'</i>	ambroň západní	pyramídální	6a	x	++, K	okrasný	10-15	6-10	Citlivý na posypovou sůl. Kořeny mohou poškozovat podpovrchové konstrukce.
město/krajina/hradba	ano		<i>Malus sylvestris</i>	jabloň lesní	kulovitá	4	xx	-	okrasný/ ovocný	10-12	10-12	Středně citlivá na zasolení. Výsadba především do krajiny.
krajina/město	ano		<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	deštníkovitá	2	xx	-	okrasný	10-30	7-10	Netrpí na poškození mrazem. Citlivý na zasolení. Ideální pro výsadby do zelených pásů či v krajině.
město/krajina	ano	ano	<i>Populus alba</i>	topol bílý	široce kulovitá	4	xxx, o	+++ , K	okrasný	20-30	20-25	Snáší zasolení. Kořeny mohou poškozovat podpovrchové konstrukce. Silně alergení.
krajina	ano		<i>Populus nigra</i>	topol černý	široce kulovitá	4	xx, o	-, K	okrasný	20-30	15-20	Citlivý na zasolení půd. Narušuje podzemní rozvody. Vydřít častá zaplavení vodou.
město/krajina/hradba	ano		<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	vejčitá	5a	x	++	okrasný/ ovocný	10-20	10-15	Není vhodný pro výsadbu do ulic. Citlivý na zasolení. Doporučen do krajiny.
město/hradba	ano		<i>Prunus avium 'Plena'</i>	třešeň ptačí	vejčitá/kulovitá	5a	x	++	okrasný	8-12	4-6	Nesnáší zasolení. Neplodí. Vadí jí vysoká hladina spodní vody.
krajina/město/hradba	ano	ano	<i>Prunus cerasifera</i>	slivoň myrobalán	kulovitá	5a	x	+++	okrasný/ ovocný	4-8	4-8	Vysoká citlivost k zasolení. Doporučen do krajiny.
krajina/město/hradba	ano		<i>Pyrus communis</i>	hrušeň obecná	kulovitý	5a	xx	++	okrasný/ ovocný	12-15	8-12	Citlivost k zasolení. Doporučen do krajiny.
krajina/město	ano		<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	kulovitá	5	xxx	++	okrasný	20-30	15-20	Toleruje aplikaci posypové soli. Medovice.
město/krajina	ano	ano	<i>Quercus pubescens</i>	dub pyřitý	kuželovitá	6a	xxx	+++	okrasný	10-20	10-20	Není citlivý na posypové soli.
krajina/město	ano		<i>Quercus robur</i>	dub letní	kulovitá	4	xxx	++	okrasný	20-40	15-30	Na posypovou sůl je tolerantní. Medovice.
město	ano	ano	<i>Quercus robur 'Fastigiata Koster'</i>	dub letní	sloupovitá	4	xxx	++	okrasný	10-15	3-5	Toleruje vyšší koncentraci soli. Může trpět padlím.
krajina/město	ano		<i>Salix alba</i>	vrba bílá	kulovitá	4	xxx	-, K	okrasný	15-25	10-20	Toleruje aplikaci posypové soli. Kořeny mohou poškozovat zpevněné povrch a podpovrchové vedení.

město	ano	<i>Salix alba 'Tristis'</i>	vrba bílá	rozložitá	5a	xxx	-, K	okrasný	15-20	15-20	Toleruje posypové soli. Kořeny mohou narušovat podzemní rozvody. Alergení.
krajina	ano	<i>Salix viminalis</i>	vrba košíkářská	kulovitá	4	xxx	-, K	okrasný	4-6	3-6	Dobře snáší zaplavení. Odolává posypové soli. Doporučen do krajiny.
město/krajina/hradba	ano	<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	kulovitá	3	x	-	okrasný/ ovocný	5-15	4-6	Nesnáší posypovou sůl. Doporučen do krajiny.
město/krajina/hradba	ano	<i>Sorbus aucuparia 'Edulis'</i>	jeřáb ptačí	kulovitá	3	x	-	okrasný/ ovocný	10-15	5-8	Nesnáší posypovou sůl.
město/hradba	ano	<i>Sorbus aucuparia 'Fastigiata'</i>	jeřáb ptačí	sloupovitá	3	x	-	okrasný/ ovocný	5-8	1-1,5	Nesnáší posypovou sůl. Pouze do zelených pásů.
krajina	ano	<i>Sorbus domestica</i>	jeřáb oskeruše	rozkladitá	6b	x	++	okrasný/ ovocný	10-15	10-15	Nesnáší posypovou sůl. Doporučen do krajiny.
město/krajina/hradba	ano	<i>Sorbus intermedia</i>	jeřáb prostřední	kulovitá	5a	x	++	okrasný/ ovocný	8-15	7-12	Nesnáší posypovou sůl. Ideální do zelených pásů.
město/hradba	ano	<i>Sorbus intermedia 'Brouwers'</i>	jeřáb prostřední	kuželovitá	5a	x	++	okrasný/ ovocný	10-12	5-7	Nesnáší posypovou sůl. Ideální do zelených pásů.
město/krajina	ano	<i>Tilia cordata</i>	lípa malolistá	vejčitá	4	x	++	okrasný	18-25	10-15	Alergení pyl. Velmi citlivý na posypovou sůl.
město	ano	<i>Tilia cordata 'Greenspire'</i>	lípa malolistá	vejčitá	4	x	++	okrasný	15-18	10-12	Špatně snáší zasolení. Medovice. Vhodná do zelených pásů. Mrazuodolný kultivar.
město/hradba	ano	<i>Tilia cordata 'Rancho'</i>	lípa malolistá	vejčitá	4	x	++	okrasný	8-12	4-7	Špatně snáší zasolení. Medovice. Vhodná do zelených pásů. Mrazuodolný kultivar.
město/hradba	ano	<i>Tilia cordata 'Roelvo'</i>	lípa malolistá	kulovitá	4	x	++	okrasný	12-15	8-12	Špatně snáší zasolení. Medovice. Vhodná do zelených pásů. Mrazuodolný kultivar.
město	ano	<i>Tilia x euchlora</i>	lípa zelená	kuželovitá/vejčitá	5b	x	++	okrasný	15-25	10-15	Mrazuvzdorná. Medovice. Velmi citlivý na zasolení.
město	ano	<i>Tilia x euchlora 'Pallida'</i>	lípa obecná	pyramidální	4	x	++	okrasný	20-30	12-20	Mrazuvzdorná. Medovice. Velmi citlivý na zasolení.
město/krajina	ano	<i>Tilia platyphyllos</i>	lípa velkolistá	kulovitá	4	x	++	okrasný	20-40	18-25	Citlivější na mrazy. Citlivá na posypové soli.
město	ano	<i>Tilia platyphyllos 'Rubra'</i>	lípa velkolistá	vejčitá	4	x	++	okrasný	15-20	15-20	Medovice. Velmi citlivý na posypovou sůl. Nemá ráda zhutněnou půdu.

krajina/město	ano		<i>Ulmus glabra</i>	jilm horský	široce vejčitá	5a	x	-, K	okrasný	25-30	15-20	Vyžaduje hluboké, živné a vlhké půdy. Trpí grafiózou. Citlivý na zasolení. Aleregnní pyl. Nevhodný pro výsadbu do zpevněných ploch. Doporučeno do krajiny.
město	ano	ano	<i>Ulmus'Lobel'</i>	jilm	oválná	5a	x	+++ , K	okrasný	12-15	4-6	Vyžaduje hluboké, živné a vlhké půdy. Trpí grafiózou. Citlivý na zasolení. Kořeny mohou poškozovat podpovrchové konstrukce. Zvládne výsadbu v zadlážděných plochách.
krajina/město	ano	ano	<i>Ulmus minor</i>	jilm habrolistý	rozložitá	5a	x	+++ , K	okrasný	20-30	15-20	Ideální pro výsadbu do krajiny. Může být poškozován silnými mrazy. Velmi citlivý na zasolení půdy. Je ho možné vysadit i do zpevněných ploch. Jeho kořeny poškozují podpovrchové kce a sítě.

Tolerance k zasolení

xxx	dřevina tolerantní k zasolení
xx	dřevina středně citlivá k zasolení
x	dřevina velmi citlivá k zasolení
o	dřevina tolerující postřík soli na kmen

Zpevněné plochy

+++	stromy, které bezpodmínečně nevyžadují pro dlouhodobý úspěšný růst zásadní změny stanoviště ve zpevněné ploše (výsadba v ideálních podmínkách)
++	stromy u kterých jsou pro dlouhodobý úspěšný růst vhodné úpravy stanoviště ve zpevněné ploše (výsadba do podmíněně vhodných podmínek)
-	stromy, které vždy vyžadují pro dlouhodobý úspěšný růst úpravu stanoviště ve zpevněné ploše (vhodná je výsadba do otevřené půdy)
K	poškozuje podpovrchové konstrukce (průnik kořenů do drenáží, starších potrubí, možné nadzvedávání zpevněných povrchů)

Klimatické zóny

Klimatická zóna podle USDA	Teplota v Celsiích	Klimatická zóna podle USDA	Teplota v Celsiích	Klimatická zóna podle USDA	Teplota v Celsiích
1	Níže než -45,6 C°	3a	-37,2 až -40,0 C°	5a	-26,1 až -28,9 C°
2a	-42,8 až -45,6 C°	3b	-34,4 až -37,2 C°	5b	-23,3 až -26,1 C°
2b	-40,0 až -42,8 C°	4a	-31,7 až -34,4 C°	6a	-20,6 až -23,3 C°
		4b	-28,9 až -31,7 C°	6b	-17,8 až -20,6 C°

SORTIMENT KEŘŮ

Assortment of bushes

Použití/Lokalita	Taxon latinsky	Taxon česky	Okrasný/ovocný
krajina/město	<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	Okrasný/ovocný
krajina/město/hradba	<i>Eucnys europaeus</i>	brslen evropský	Okrasný
krajina/město/hradba	<i>Cornus mas</i>	dřín obecný	Okrasný/ovocný
krajina/město/hradba	<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	Okrasný
krajina/město/hradba	<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný	Okrasný
krajina	<i>Berberis vulgaris</i>	dříšťál obecný	Okrasný
krajina/město/hradba	<i>Viburnum opulus</i>	kalina obecná	Okrasný
krajina/město/hradba	<i>Viburnum lantana</i>	kalina tušalaj	Okrasný
město	<i>Staphylea pinnata</i>	klokoč zpeřený	Okrasný
krajina	<i>Rhamnus frangula</i>	krušina olšová	Okrasný
krajina	<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	Okrasný/ovocný
krajina/město/hradba	<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob obecný	Okrasný
krajina	<i>Rubus idaeus</i>	maliník obecný	Okrasný/ovocný
krajina	<i>Rosa canina</i>	růže šípková	Okrasný
krajina/město/hradba	<i>Ribes alpinum</i>	rybíz alpský	Okrasný
krajina/město/hradba	<i>Ribes nigrum</i>	rybíz černý	Okrasný
krajina	<i>Rhamnus cathartica</i>	řešetlák počistivý	Okrasný
krajina/hradba	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	skalník celokrajný	Okrasný
krajina	<i>Ribes uva-crispa</i>	angrešt srstka	Okrasný/ovocný
krajina/město/hradba	<i>Cornus sanguinea</i>	svídá krvavá	Okrasný
město/hradba	<i>Spiraea salicifolia</i>	tavolník vrboolistý	Okrasný
krajina	<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	Okrasný
krajina	<i>Prunus fruticosa</i>	třešeň křovitá	Okrasný
krajina	<i>Salix caprea</i>	vrba jíva	Okrasný
krajina	<i>Salix cinerea</i>	vrba popelavá	Okrasný
krajina	<i>Salix pentandra</i>	vrba pětimužná	Okrasný

krajina	<i>Salix rosmarinifolia</i>	vrba rozmarýnolistá	Okrasný
krajina	<i>Salix viminalis</i>	vrba košíkářská	Okrasný
krajina	<i>Lonicera nigra</i>	zimolez černý	Okrasný
krajina	<i>Lonicera xylosteum</i>	zimolez pýřitý	Okrasný

TRAVNÍ SMĚSI

Grass blends

Směs SAHARA — Rekultivační směs do sucha

Obsahuje 23 rostlinných druhů. Směs je sestavena na základě výzkumu ozelenění sterilních a poškozených půd aridních oblastí a je určena do extrémně suchých podmínek. Vysoký podíl jetelovin zvýší kvalitu půd chudých na živiny.

Doplňkové parametry:

Funkce: Medonosná, rekultivační
Lokalita: Krajina
Stanoviště: Sucho

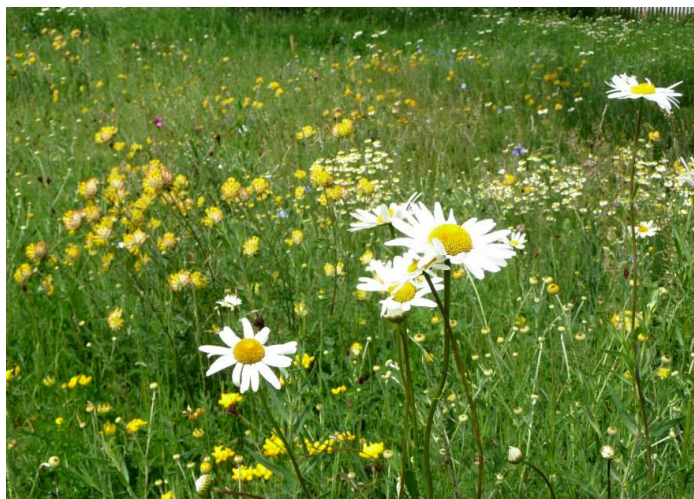
Složení:

Trávy 80%: psineček obecný (*Agrostis capillaris* „Polana“) 1%, sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*) 3%, kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* „Tagera“) 18%, kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* „Mírka“) 10%, kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata* „Fidelio“) 5%, kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla* „Dorotka“) 5%, jilek mnohokvětý jednoletý (*Lolium multiflorum* „Hellen“) 15%, jilek vytrvalý (*Lolium perenne* „Honzik“) 13%, lipnice luční (*Poa pratensis* „Balin“) 10%
Byliny 5%: řeřich obecný (*Achillea millefolium*) 0,8%, rmen barvířský (*Anthemis tinctoria*) 0,6%, čekanka obecná (*Cichorium intybus*) 0,6%, hadinec obecný (*Echium vulgare*) 0,4%, jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 1,8%, vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) 0,6%, divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum*) 0,2%
Jeteloviny 15%: štirovník růžkatý (*Lotus corniculatus* „Táborák“) 4%, tolce dětelová (*Medicago lupulina* „Ekola“) 3%, vičenec ligur (*Onobrychis viciifolia* „Višňovský“) 2%, čičorka pestrá (*Securigera varia* „Eroza“) 3%, jetel plazivý (*Trifolium repens* „Jura“)

Doporučený výsev: 10-15 g/m²

Travinobylinné směsi jsou suchovzdornější, než stávající travní porost. Při srovnávání počtu sečí bude evapotranspirace různorodá. (Evapotranspirace zahrnuje výpar z listů + výpar z půdy nebo vodní hladiny)

Navrhované travinobylinné směsi obsahují velký počet hostitelských rostlin motýlů, případně dalšího hmyzu (např. štirovník, úročník, vičenec, krvavec, apod.).





Směs **SLUNOVRAT** – Květnatá louka do sucha

Obsahuje 58 rostlinných druhů. Hvozdíky, len, devaterník, třezalka a rozrazil ve směsi s nízkými kostřavami, smělkem a tomkou nabízí úchvatnou podívanou od rodinné zahrady až po krajinu. Směs bežně u písčitých cest kolem starých zdí v klášterních zahradách a zámeckých parcích.

Doplňkové parametry:

Funkce:	Medonosná, pro zelené střechy
Lokalita:	Intravilán, extravilán
Stanoviště:	Standardní, sucho
Vlastnost:	Výrazné barvy, nízký porost

Složení:

Trávy 70%: psineček obecný (*Agrostis capillaris* 'Highland') 5,8%, tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) 3%, metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*) 1%, kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 13%, kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Mirka') 10%, kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata* 'Fidelia') 10%, kostřava žlábkatá (*Festuca rupicola*) 6%, kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla* 'Dorotka') 13%, smělek štihlý (*Koeleria macrantha*) 1,6%, smělek jehlančovitý (*Koeleria pyramidata*) 1,6%, lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balin') 5%

Byliny 27%: řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*) 1,3%, řeřichček chlumní (*Achillea collina*) 0,2%, řeřichček obecný (*Achillea millefolium*) 0,3%, rmen barvířský (*Anthemis tinctoria*) 1%, šedivka šedá (*Berteroa incana*) 0,3%, kmín koňenný (*Carum carvi* 'Prochan') 0,3%, chrpa modrá (*Centaurea cyanus*) 0,5%, chrpa luční (*Centaurea jacea*) 0,2%, klinopád obecný (*Clinopodium vulgare*) 0,2%, mrkev obecná (*Daucus carota* 'Táborská žlutá') 0,2%, hvozdík svazčitý (*Dianthus armeria*) 1,6%, hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*) 1%, hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) 0,5%, svízel bílý (*Galium album*) 0,6%, svízel syříšřový (*Galium verum*) 0,8%, devaterník velkokvětý (*Helianthemum grandiflorum*) 0,5%, třezalka tečkováná (*Hypericum perforatum*) 0,8%, yzop lékařský (*Hyssopus officinalis* 'Blankyt') 0,4%, máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,1%, kopretina irkutská (*Leucanthemum vulgare*) 1,1%, len vytrvalý (*Linum perenne*) 0,7%, kohoutek věncový (*Lychnis coronaria*) 0,5%, smolníčka obecná (*Lychnis viscaria*) 0,8%, heřmáněk pravý (*Matricaria chamomilla*) 0,2%, dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) 0,9%, mák vlnitý (*Papaver rhoeas*) 0,2%, jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,3%, mochna stříbrná (*Potentilla argentea*) 1,7%, mochna přímá (*Potentilla recta*) 1,9%, černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 0,6%, šalvěj luční (*Salvia pratensis*) 1,4%, šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*) 0,4%, krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 1,7%, hlaváč bleďožlutý (*Scabiosa ochroleuca*) 0,3%, silenka níčí (*Silene nutans*) 0,2%, silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) 1,2%, čistec přímý (*Stachys recta*) 0,5%, řimbaba chocholichnatá (*Tanacetum corymbosum*) 0,4%, řimbaba obecná (*Tanacetum parthenium*) 0,1%, mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*) 0,6%, tymián obecný (*Thymus vulgaris*) 0,2%, rozrazil ožankový (*Veronica teucrium*) 0,3%

Jeteloviny 3%: úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria* 'Pamir') 0,8%, štirovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 0,7%, tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,2%, vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia* 'Višňovský') 1,3%

Doporučený výsevek: 4-6 g/m²

PASTEVNÍ SMĚSI

Pasture mixtures

UNI P-40 pastevní travní směs pozdní dlouhodobá

se využívá 8-10 let, vhodná i pro horské polohy a mělčí půdy, je složená z vytrvalých travních druhů, snáší dobře sešlapávání, možné využití na pastvu i seč, základní složení.

Složení: Jetel plazivý 10%, kostřava luční 22%, kostřava červená 20%, lipnice luční 12%, bojínek luční 27%, psineček veliký 9%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

UNI P-30 Pastevní travní směs polopozdní až pozdní

se využívá na 6-8 let, univerzální směs vhodná i do podhorských oblastí, svým složením odpovídá požadavkům na chutné a zdravé krmivo pro zvířata, varianta pro těžší půdy, základní složení.

Složení: Jetel plazivý 9%, kostřava luční 28%, jílek vytrvalý 4n 18%, kostřava červená 10%, lipnice luční 15%, bojínek luční 20%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

PS pastevní travní směs srhová

je určena na nezamokřená stanoviště, v období letních přísušků poskytuje hlubokokořenící srha svěží pastvu, srha v monokultuře omezuje problémy s nedopasky.

Složení: Jetel plazivý 9%, srha laločnatá 91%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

UNI P-22 pastevní travní směs polopozdní

se využívá na 5-6 let, pro pastvu i sušení, poskytuje 2-3 seče a chutnou píci i v letních sušších podmínkách, vhodná pro těžší půdy. Obsahuje podíl hybridu Festulolium.

Složení: Jetel plazivý 12%, kostřava luční 19%, jílek vytrvalý 4n 25%, kostřava červená 12%, lipnice luční 13%, festulolium kostřavovité 19%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

UNI P-10 pastevní travní směs raná

je směs s vyšším zastoupením srhy laločnaté, poskytuje chutnou pastvu od časného jara do podzimu.

Složení: Jetel plazivý 9%, kostřava luční 15%, jílek vytrvalý 4n 11%, srha laločnatá 50%, festulolium kostřavovité 15%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

UNI P-43 pastevní travní směs pozdní dlouhodobá

se využívá 8-10 let, vhodná i pro horské polohy a mělčí půdy, je složená z vytrvalých travních druhů, snáší dobře sešlapávání, možné využití na pastvu i seč, se zastoupením hybridu Festulolium a vyšším podílem jetele plazivého.

Složení: Jetel plazivý 15%, kostřava luční 12%, festulolium ,Felina/ Hykor' 12%, kostřava červená 20%, lipnice luční 12%, bojínek luční 20%, psineček veliký 9%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

UNI P-42 pastevní travní směs pozdní dlouhodobá

se využívá 8-10 let, vhodná i pro horské polohy a mělčí půdy, je složená z vytrvalých travních druhů, snáší dobře sešlapávání, možné využití na pastvu i seč, se zastoup. hybridu *Festulolium*.

Složení: Jetel plazivý 10%, kostřava luční 10%, *festulolium* kostřavovitě 15%, kostřava červená 20%, lipnice luční 12%, bojínek luční 24%, psineček veliký 9%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

UNI P-32 pastevní travní směs polopozdní až pozdní

se využívá na 5-6 let, vhodná pro pastvu i sušení, poskytuje 2-3 seče a chutnou píci i v letních sušších podmínkách, vhodná pro těžší půdy.

Složení: Jetel plazivý 12%, kostřava luční 35%, jílek vytrvalý 4n 25%, kostřava červená 15%, lipnice luční 13%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

UNI-6 pastvina univerzální pastevní směs

obsahuje vyšší podíl jetele plazivého a poskytuje vhodnou píci pro všechny běžné druhy dobytka. Polopozdní až pozdní pastevní směs na 6–8 let. Je vhodná do podhorských oblastí, odpovídá požadavkům na chutné krmivo.

Složení: Jílek vytrvalý 4n 15%, lipnice luční 15%, kostřava červená dlouze výběžkatá 8%, bojínek luční 15%, kostřava luční 36%, jetel plazivý 11%.

Doporučený výsevek: 30 kg/ha

Přirozeně se vyskytující jedovaté rostliny v lužních a pastevních porostech

V travních porostech se přirozeně vyskytuje celá řada jedovatých druhů rostlin, které obsahují přirozeně jedovaté látky.

Nebezpečí hrozí převážně při zkrmování sena obsahujícího jedovaté druhy, kdy se jim dobytek nemůže vyhnout na rozdíl od pastvy, kde se jim instinktivně vyhne.

Příklady nejčastěji se vyskytujících druhů rostlin, které jsou jedovaté pouze v zeleném stavu a po usušení nikoli:

- pryskyřník prudký (*Ranunculus acer*) – vlhčí stan., kvete IV.-V.
- pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*) – vlhčí stan., kvete V.-VIII.
- řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*) – vlhčí stan., kvete IV.-VI.
- měň šalamounek (*Aconitum napellus*) – vlhčí stan., kvete IV.-VI.
- bolehlav plamatý (*Conium maculatum*) – vlhčí stan., kvete V.-VIII.
- hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) – vlhčí a sušší stan., kvete VII.-IX.
- ratič obecný (*Tanacetum vulgare*) – vlhčí stan., kvete VII.-IX.

Příklady nejčastěji se vyskytujících druhů rostlin jedovatých v zeleném stavu a taktéž i po usušení:

- přeslička bahenní (*Equisetum palustre*) – vlhké, mokré stan., kvete V.-IX.
- starček obecný (*Senecio vulgaris*) – vlhké stanoviště, kvete III.-XI.
- starček přímětník (*Senecio jacobaea*) – vlhké stanoviště, kvete V.-VII.
- ocún jesenní (*Colchicum autumnale*) – vlhké stanoviště, kvete VIII.-XI.
- pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*) – vysychavá stanoviště, kvete V.-VI.
- rozpuk jízlivý (*Cicuta virosa*) – zamokřená stanoviště, kvete VII.-IX.
- krabilice mámivá (*Chaerophyllum temulum*) – vlhká a živná stan., kvete V.-VII.
- kýchavice bílá (*Veratrum album*) – široká amplituda stanovišť, kvete VII.-VIII.
- třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) – osluněná stan., kvete VII.-VIII.

ZÁVĚREČNÉ DOPORUČENÍ

Základním pravidlem je vrácení přirozených přístupů, které se reflektují v ekonomickém, ekologickém a efektivním využívání, udržování a rozvoji vybraného místa — krajiny, města a památky.

Final recommendations

The basic rule is the return of natural approaches, which are reflected in the economic, ecological and efficient use, maintenance and development of the selected place — landscape, city and monuments.

Závěrečné doporučení

Zpracovaný generel je pouze začátkem možností, které umožňuje krajina, památka a město Terezín.

Syntézou analytických částí a kombinací výše popsaných aplikovatelných karet v koncepční části generelu získáme zvýšení biodiverzity řešeného místa, efektivnější působnost na ekologické a ekonomické stránky majitelů ploch a v neposledním případě velmi atraktivní řešení pro návštěvníky terezínského kraje, města a památky.

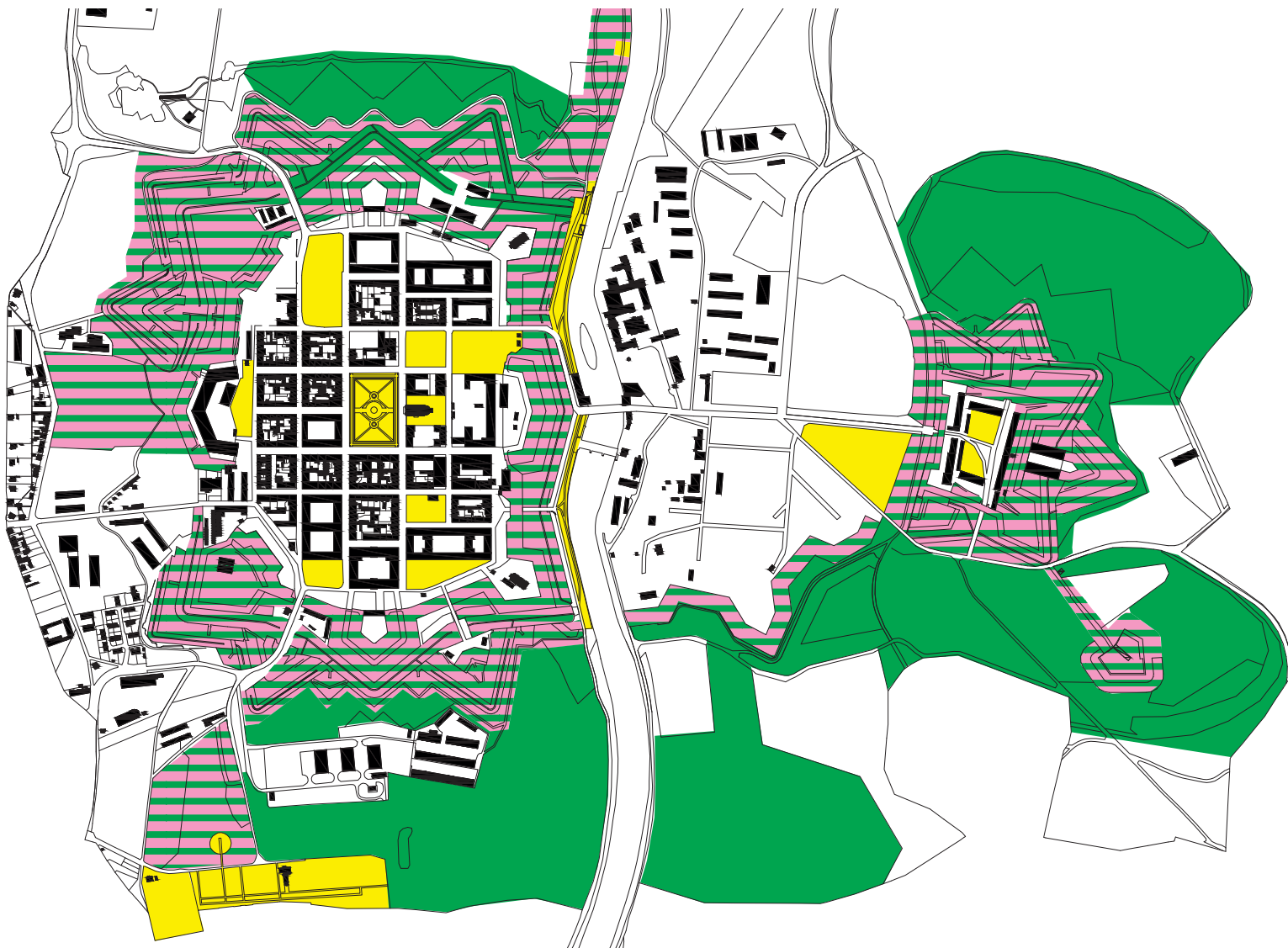
Doporučené kroky:

- aplikovat generel na vyznačených místech
- monitorovat po celou dobu změny ve fauně a flóře, ekonomice a funkčnosti provozu a případně domodelovat možné variace přístupů
- ustanovit pozici hlavního zahradníka — nejlépe 1 os. společná pro všechny partnery
- nakoupit techniku — nejlépe společná technika pro všechny partnery s variací pro letní i zimní měsíce
- minimalizovat a zefektivnit spolupráci s externími firmami
- maximalizovat údržbu vlastními prostředky a nájemníky
- vytvořit detailní plán údržby stromů, keřů a travnatých ploch, včetně generelu zeleně v prostředí GIS, BIM atd.
- vytvořit projekty/studie dnes neutěšených prostor, městských parků a náměstí, také pro turisticky exponovaná místa
- aktualizovat stávající plány údržby
- spolupracovat a vyměňovat zkušenosti s odbornými institucemi a odborníky v ČR a ze zahraničí

- spolupracovat a vyměňovat zkušenosti s dalšími obdobnými subjekty z ČR a zahraničí
- rozvíjet možnosti na základě dotačních titulů evropského i tuzemského charakteru (výzvy např. NAKI III, Národní plán obnovy, Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny, Program péče o krajinu, Operační program Životní prostředí 2021-2027 a mnoho dalších včetně partnerských Norských fondů)
- edukovat všechny vrstvy o daných principech (místní, návštěvníky, staré i mladé - aplikovatelnost na edukativní školní programy)
- podpořit vznik místních chovů

Plochy s doporučenou intenzitou údržby
procento plošnosti >75%/m²

intenzivní seč mozaiková seč pastva



PÉČE O STROMY

Tilia cordata, 200 let, 20 m, proschlá koruna

Oslovení certifikovaného arboristy
Vypracování dendrologického
posudku a zvolení vhodného zásahu.

2 000 Kč



Vhodný zásah
certifikovaných arboristů.

8 až 10 000 Kč



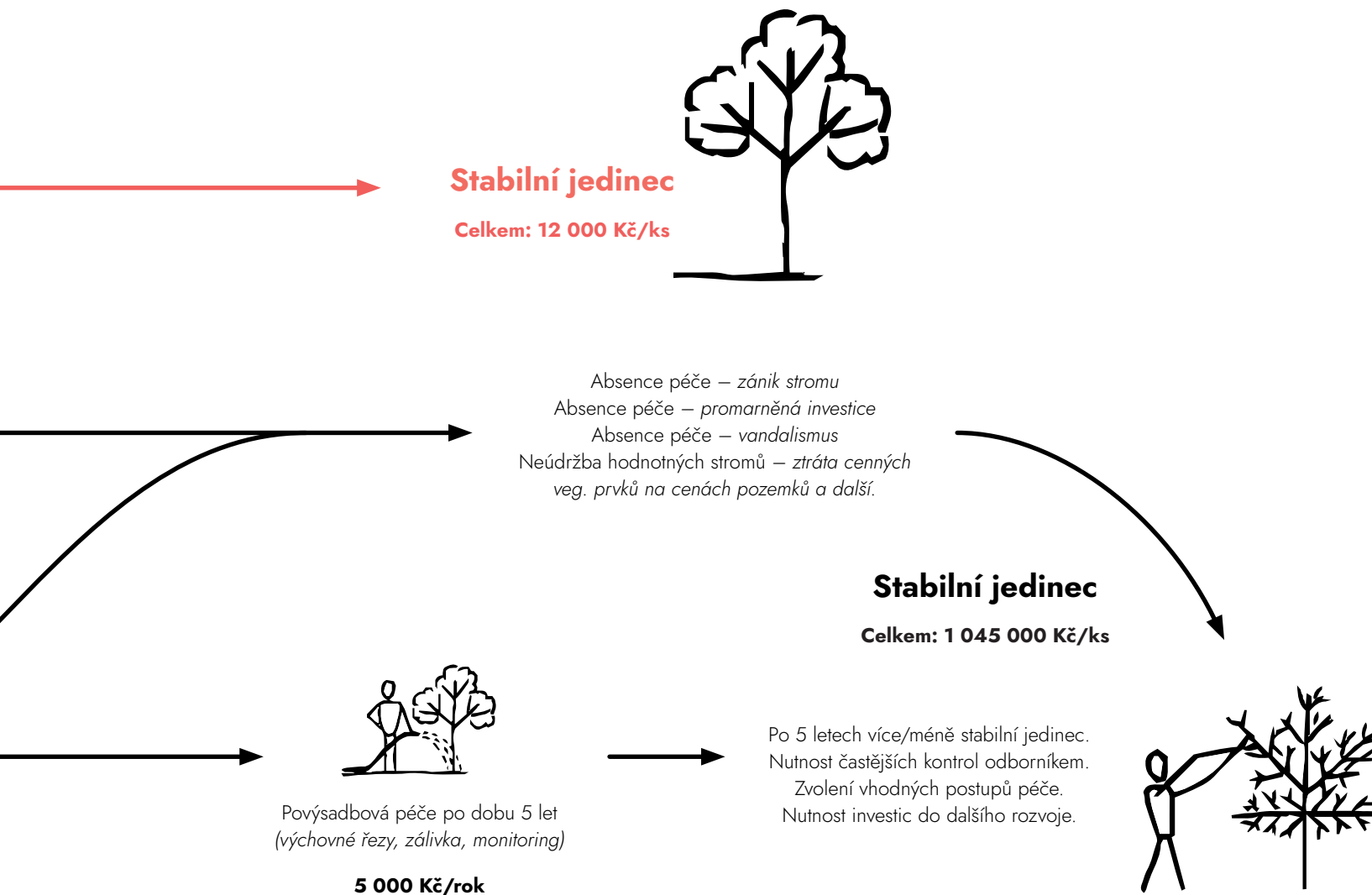
Pokácení stromu na základě neodborných
znalostí a neposouzení odborníkem
Hodnota pokáceného stromu: 1 000 000,- Kč

8 až 10 000 Kč



Výsadba nového stromu

10 000 Kč a více





Seč křovinořezem na laně
1x za rok, vždy se shrabáním a odvozem
Odstraňování náletů
1x za rok, s odvozem



**Správně nastavený
management údržby**

Rekonstrukce svahů.
Modelace svahů.
Hydroosev
místní směsí, stepní směsí

SEČ ŠIKMIN A SVAHŮ

Absence seče svahů
rozvoj ruderální vegetace

Vysekání svahů, vč. veškeré vegetace
Odhalení korun hradeb.

**Postupný rozpad
degradace svahů**

Ponechání svahů
bez vegetace, nebo nálet
plevelné vegetace
Eroze
gravitační, vodní, větrná



Ekologické / ekonomické / efektivní

Rozvoje biodiverzity
Zvýšení atraktivity místa
Ušetření nákladů za nevhodnou seč

Vhodný způsob seče
(mozaikovitá, pruhová apod.)
mechanizace se žacíím ústrojím
vymezení nových přístupných míst s
regulovaným pohybem návštěvníků

Seč 1 – 2x ročně s odvozem travní hmoty
Méně času stráveným s údržbou

Vhodný způsob pastvy
Vhodně zvolená kombinace pastvy a seče.

SEČ PŘÍKOPŮ A VALŮ

Nevhodná mechanizace
ničí travní porost
(sekací traktůrky, křovinořezy)

Seč 1-2x měsíčně
Zanechání zbytků travní hmoty na místě.

NE ekologické / NE ekonomické / Ne efektivní

Rozpad biodiverzity
Ztráta vzácných druhů rostlin a živočichů
Zhoršený přístup návštěvníků
Extrémní finanční a lidské výdaje

Hlavní projekt/Main project

RFC — Recapture the Fortress Cities (Oživení pevnostních měst), PGI05866, Interreg Europe

Část projektu/Part of project

Generel zeleně

Klient/Client

Krajský úřad Ústeckého kraje

Velká Hradební 3118/48, 400 02 Ústí nad Labem

Zúčastněný subjekt/Stakeholder

Město Terezín, Památník Terezín, Terezín — město změny

Autor/Author

HUDÁK

Víta Nejedlého 1006/6, 130 00 Praha 3

+420 723 855 335

hudak@h-ar.ch

www.h-ar.ch

Odpovědný partner/Partner in charge

Lukáš Hudák

Tým/Team

Veronika Drahoňovská, Vít Dvořák, Barbora Pánková, Petr Petřík

Konzultace/Consulting

Vendula Bláhová, Robert Czetmayer, Markéta Drahošová, Jiří Hofman, Jana Hofman Formánková, Ladislav Knesl, Stanislav Krejtný, Aleš Lepič, Václav Paprök, Walbert Schmirler, René Tomášek, Tomáš Výchopen

© 2023

Obsah a samotný dokument nemohou být kopírovány nebo reprodukovány v celku či v části bez písemného souhlasu zpracovatele (autora) a klienta.

The content and the document itself may not be copied or reproduced in its whole or in part without the written consent of the author and the client.

HUDAK
© 2023

