



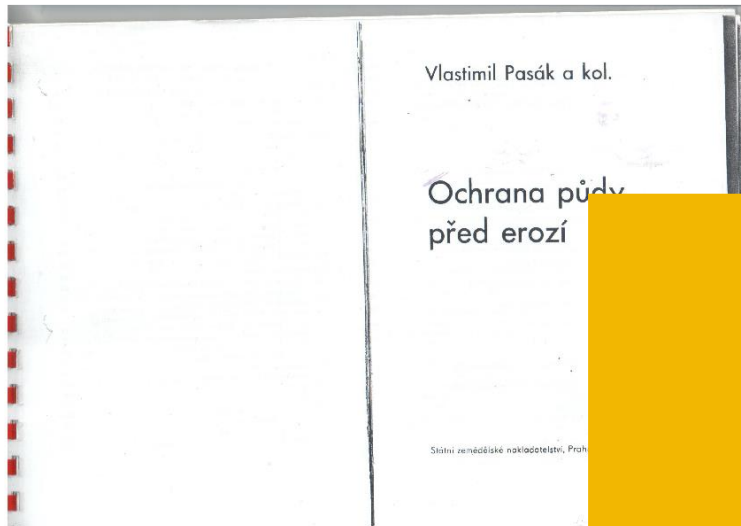
**Výzkumný ústav meliorací
a ochrany půdy, v.v.i.**

Řešení větrné eroze v PSZ

Jana Podhrázká, Josef Kučera, Daniel Doubrava

Za podpory projektů NAZV: QK1710197 a QK21010191

METODICKÉ UCHOPENÍ PROBLEMATIKY VĚTRNÉ EROZE V ČR



Česká zemědělská univerzita Praha
Fakulta životního prostředí

Ochrana zemědělské půdy před erozí



Metodika

Miroslav Janeček a kol.

Praha 2012



Postupy analýzy území z hlediska ohroženosti pozemků větrnou erozí a návrhy na optimální uspořádání sítě větrolamů včetně návodu na rekonstrukci a obnovu stávajících.



Stanovení míry snížení rychlosti vzdušných mas protékajících bariérami a vyhodnocení jejich účinnosti proti škodlivým účinkům větrné eroze.



Vymezuje oblasti potenciálně ohrožené větrnou erozí na základě nových poznatků pedoklimatických. Zaměřuje se na možnosti zmírnění rizika větrné eroze v procesu pozemkových úprav, popisuje metody stanovení vlivu trvalých vegetačních bariér na snížení rizika eroze a poznatky a zkušenosti s projektováním těchto prvků v rámci pozemkových úprav



Navazuje na předchozí metodické postupy v hodnocení erozních rizik a efektivity větrolamů, akcent na lesnickou problematiku vymezení rizikových oblastí a návrhu nových prvků ochrany proti větrné erozi. Je zde provedeno vymezení přírodních lesních oblastí a navržen výběr vhodných dřevin podle charakteru skupin lesních typů (SLT).

Zakládání a údržba větrolamů ve zhoršených pedoklimatických podmínkách

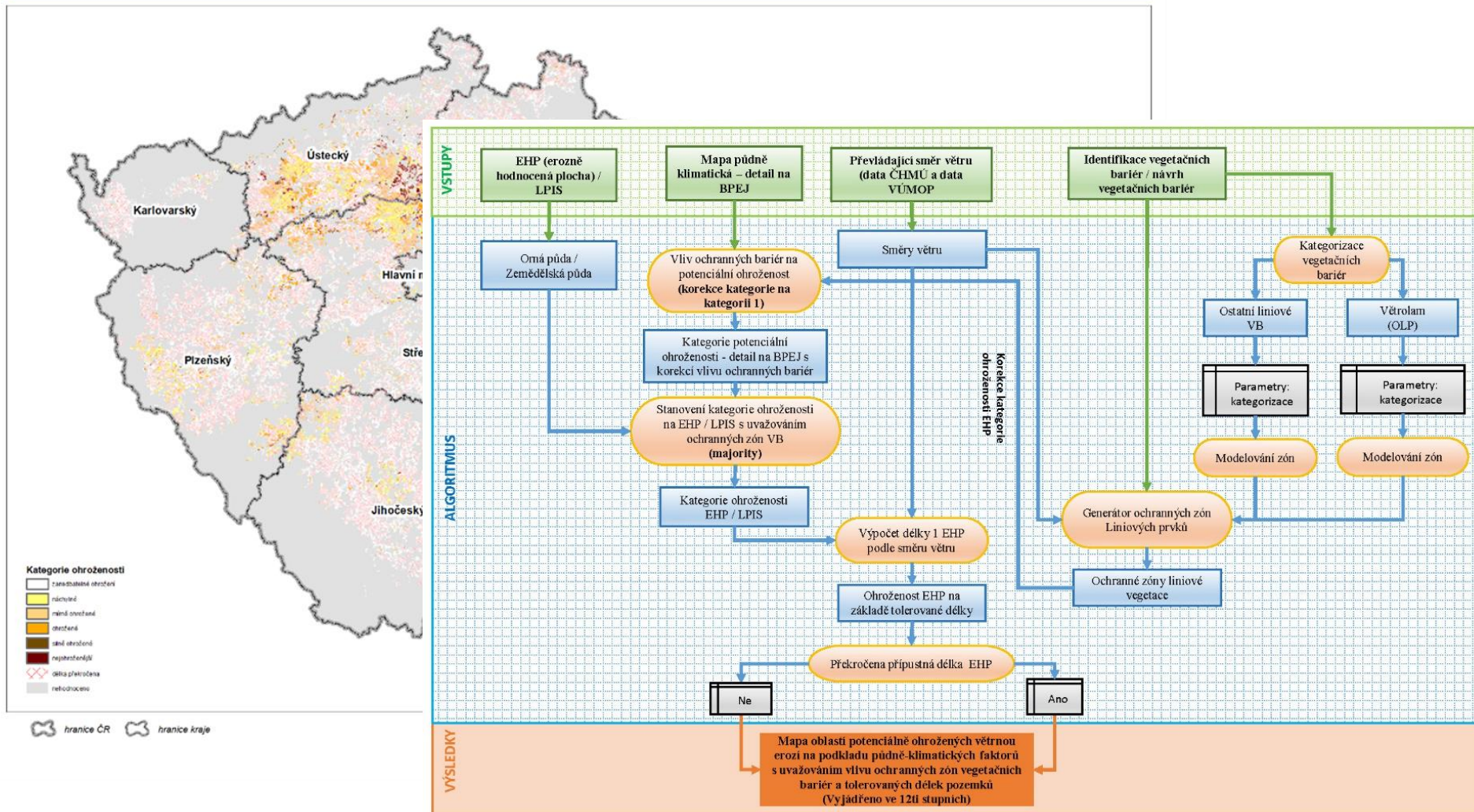


STRUČNÝ OBSAH METODIKY

- Úvod do problematiky
- Stanovení erozní ohroženosti a navrhování protierozních opatření
 - Podklady a metody
 - SW modul větrné eroze v programu ATLAS DMT
 - Interaktivní webová mapová aplikace na geoportálu SOWAC-GIS
- Druhá skladba větrolamů a metody jejich projektování v měnících se klimatických podmínkách
 - Zásady pro použití dřevin v podmínkách možných změn klimatu
 - Metody obnovy, rekonstrukce a založení nových větrolamů
- Zakládání větrolamů jako vegetačních prvků s výraznou autoregulací – vzorový projekt

STANOVENÍ EROZNÍ OHROŽENOSTI A NAVRHOVÁNÍ PROTIEROZNÍCH OPATŘENÍ

Celková ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí



Implementační schéma syntézy vrstev pro modelování ochranných zón vegetačních bariér a tolerovaných délek pozemků na půdách ohrožených větrnou erozí

Vstupní data:

Mapa půdně klimatická/Potenciální ohroženost zem. půdy větrnou erozí (data za ČR)

Pro vymezení oblastí potenciálně ohrožených větrnou erozí byly využity mapové vrstvy, vytvořené na základě informací o erodibilitě zemědělských půd a o klimatických charakteristikách (povětrnostní, teplotní a vlhkostní podmínky).

<https://www.agrigis.cz/data/download/download.html>

Převládající směry větrů

Větrné růžice (ČHMÚ),. Stanovení převládajícího směru a rychlostí větru (pro rychlosti nad 3 m/s) v jarním (1. března – 31. května) a podzimním (1. září – 30. listopadu) období, včetně údajů maximálního nárazu větru. Analýza by měla být zpracována z údajů za posledních 5 roků.

Vegetační bariéry

Trvalé vegetační liniové prvky patří k nejúčinnějším opatřením proti větrné erozi.

- Větrolam (včetně OLP) – poměr délky k šířce prvku je min. 4:1; šířka prvku max. 30 m (lokálně max. 50 m).
- Ostatní liniové vegetační bariéry (Stromořadí, břehový porost) – poměr délky ku šířce prvku je min. 4:1; šířka prvku max. 6 m.
- Malé lesní celky – menší než 15 ha (lokálně 30 ha).

Stanovení erozně ohrožených ploch (EHP)

LPIS upravený dle bariér

Syntéza

Vyhodnocení vlivu ochranných zón vegetačních bariér na potenciální ohroženost větrnou erozí

Ochranné zóny vegetačních bariér

Potenciální ohroženost pozemku (kód)	Závětrná strana [m]	Návětrná strana [m]
Větrolam (1, 6)	300	100
Ostatní vegetační bariéry (2, 3)	150	50
Male lesní celky (4) a les (5)	nehodnoceno	Nehodnoceno

Uvažovaný vliv vegetačních bariér se ve výsledné vrstvě projeví změnou kategorie potenciální ohroženosti

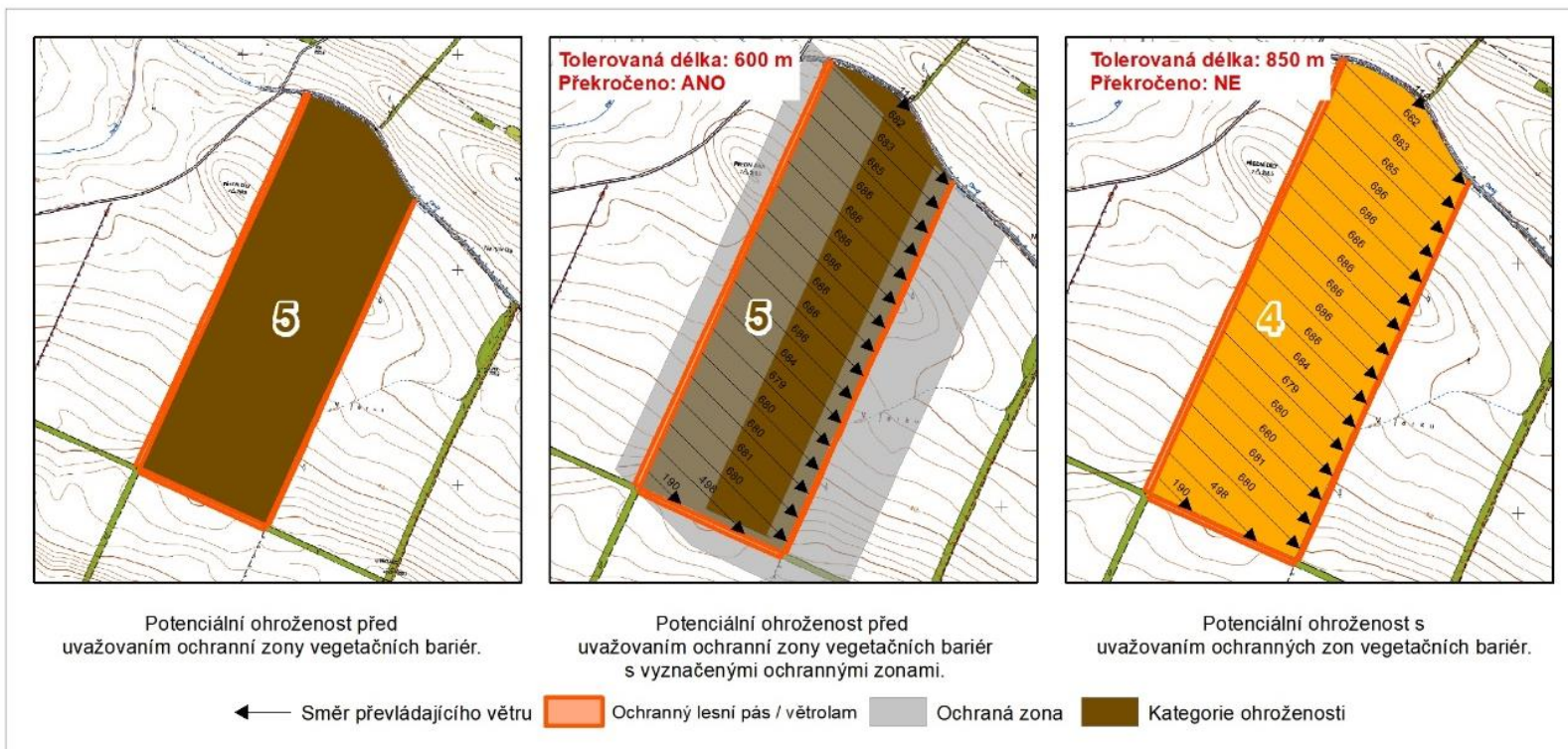
Kategorie potenciální ohroženosti	Kategorie potenciální ohroženosti části plochy pozemku s výskytem ochranné zóny	Kategorie potenciální ohroženosti zbývající plochy pozemku bez výskytu ochranné zóny
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	1	4
5	1	5
6	1	6

Vyhodnocení tolerovaných délek erozně hodnocených pozemků

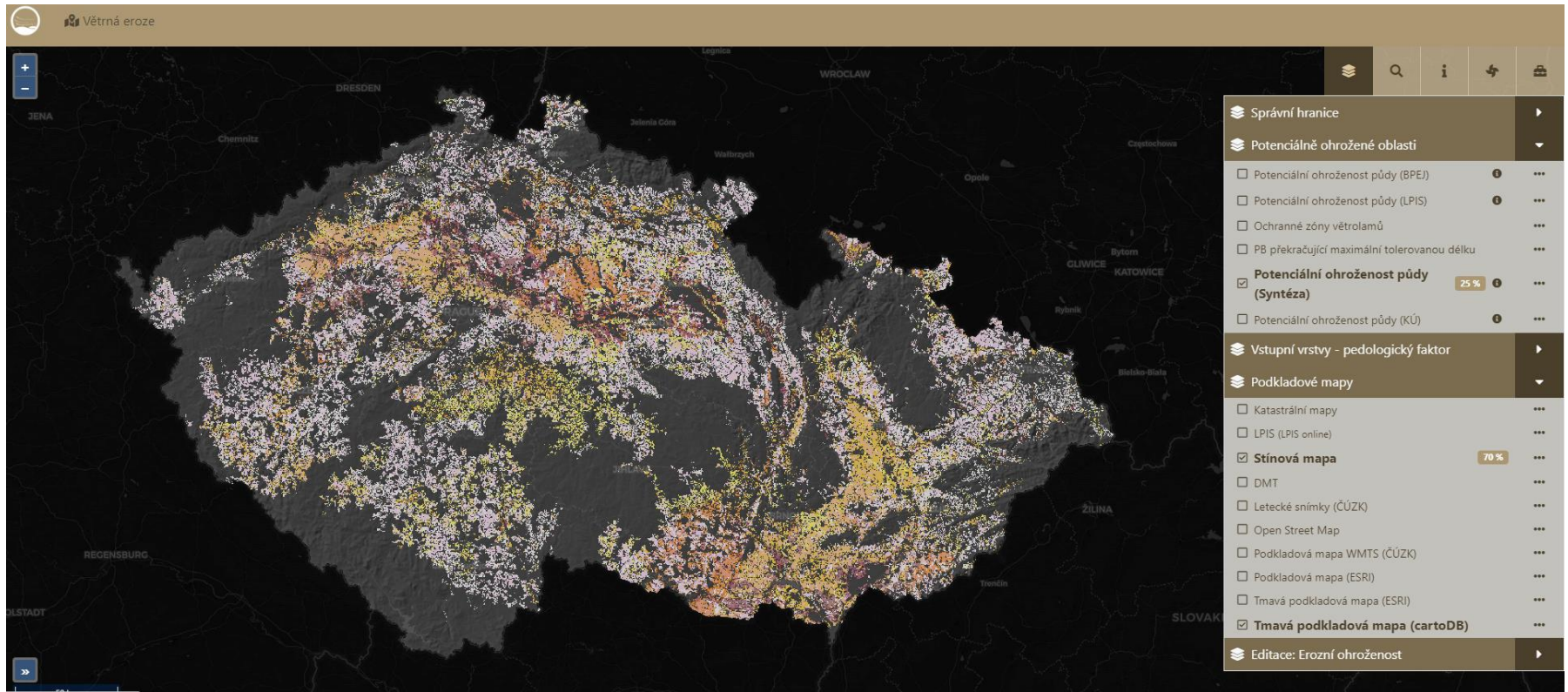
- Směry a rozsahy působení nejméně výraznějších erozně nebezpečných větrů
- EHP s kategorií ohroženosti s uvažovanou ochrannou zónou vegetačních bariér

Kategorie potenciální ohroženosti pozemku	Tolerovaná délka [m]
1 – 4	850
5	600
6	350

Výsledná kategorie potenciální ohroženosti se stanoví jako převládající hodnota kategorie ohroženosti



Dostupnost datových podkladů



Online data (VÚMOP):

<https://vetrnaeroze.vumop.cz/map.php>

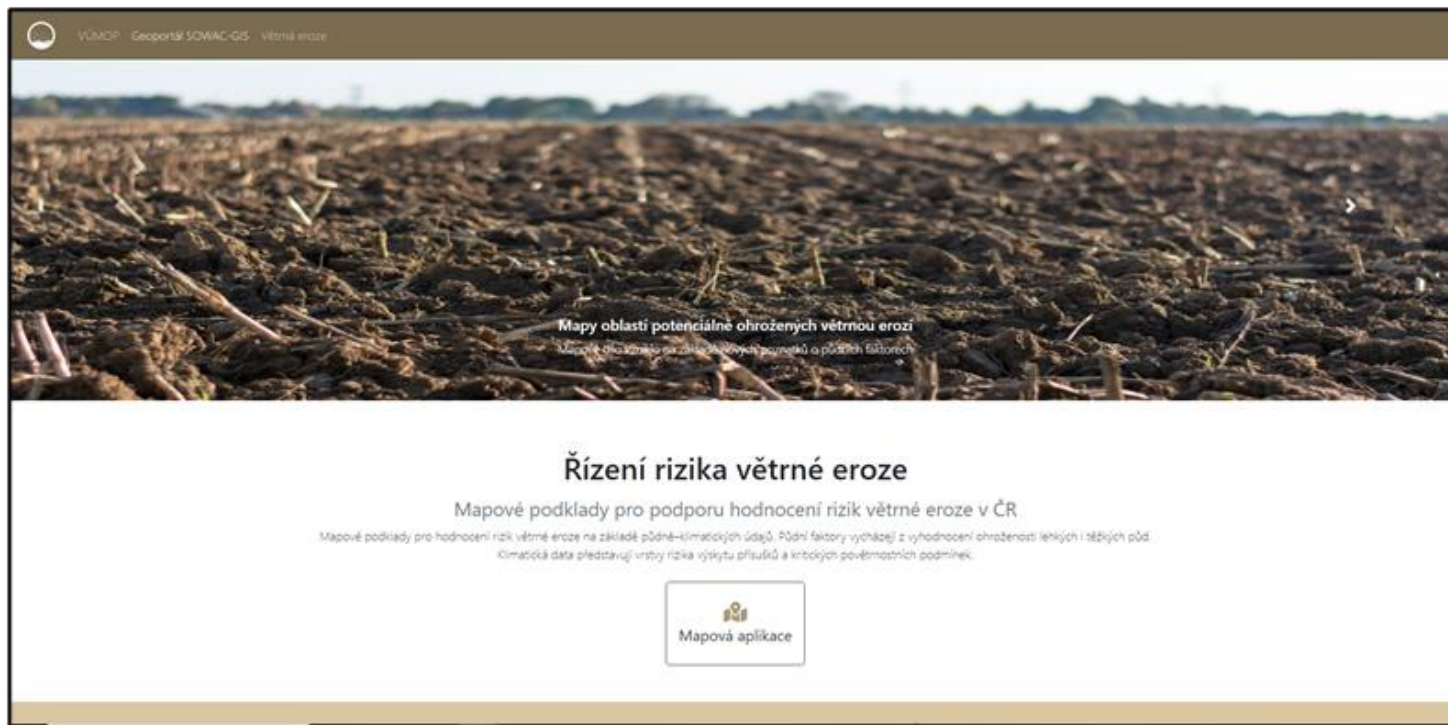
Datová vrstva (Portál AgriGIS | Prostorová data resortu zemědělství):

Celková ohroženost zem. půdy větrnou erozí (data za ČR) – výsledná syntéza

<https://www.agrigis.cz/data/download/download.html>

Interaktivní webová mapová aplikace na geoportálu SOWAC-GIS

- (<https://geoportal.vumop.cz>)



Interaktivní webová mapová aplikace Řízení rizika větrné eroze umožňuje operativní vizualizace navrhovaných opatření a jejich účinnosti, neumožňuje však další práci s datovými vrstvami tak, jako SW modul ATLAS DMT.

SW modul ATLAS DMT



Produkty ▾

Nadstavby ▾

Oblasti použití ▾

Ceník

Plošné řešení smyvu

Liniové řešení smyvu

Hydrologické nástroje

Větrná eroze

Vývoj této aplikace probíhal v letech 2017 – 2021 jako součást projektu QK1710197 – "Optimalizace metod hodnocení ohroženosti území větrnou erozí a návrhů ochranných opatření v zemědělsky intenzivně využívané krajině". Projekt byl řešen s finanční podporou Ministerstva zemědělství, Národní agentury pro zemědělský výzkum, a to v rámci Programu ZEMĚ.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



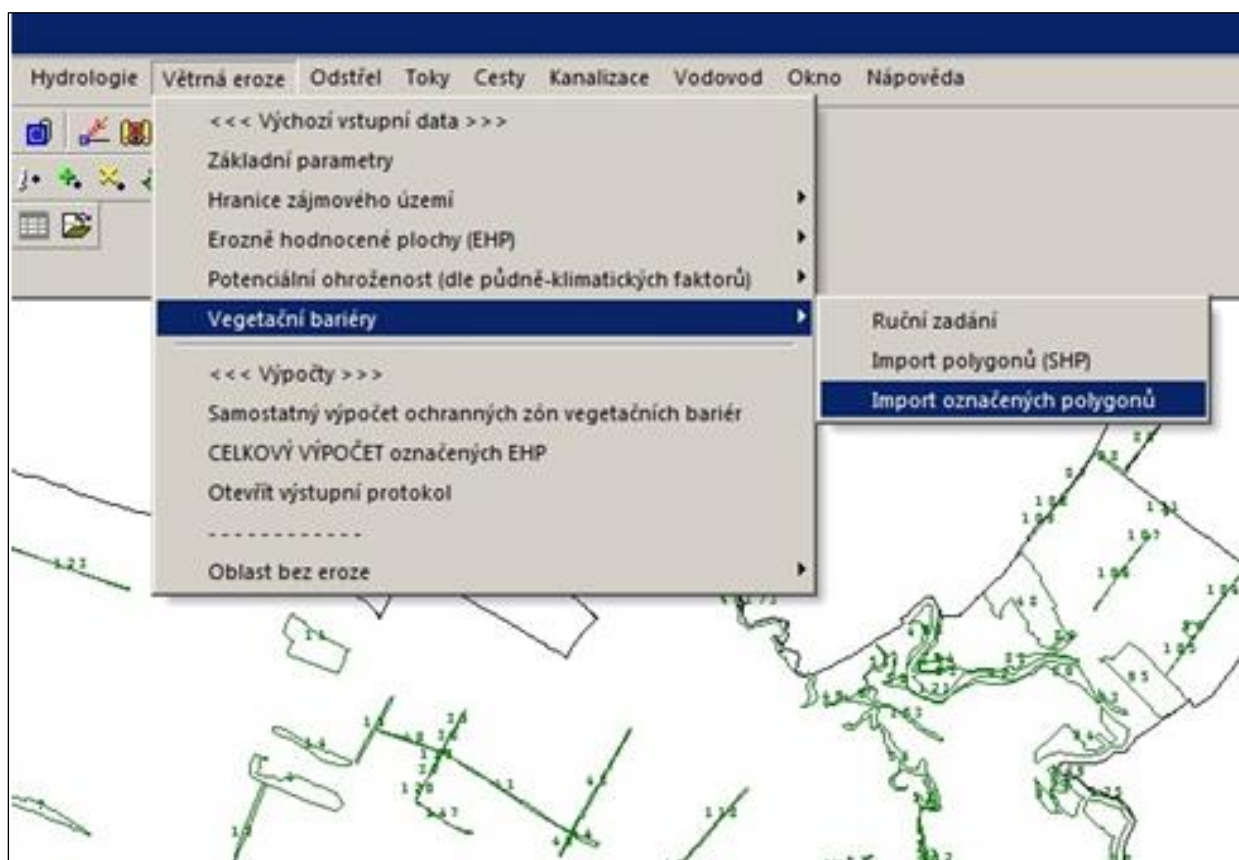
Zaměření uvedeného projektu vycházelo ze skutečnosti, že vzhledem k intenzivnějšímu výskytu extrémních meteorologických jevů lze v oblastech České republiky s vyšším rizikem sucha očekávat i zintenzivnění projevů větrné eroze. Jedním z cílů byla vedle hodnocení vlivu vegetačních bariér, půdních charakteristik, způsobu zemědělského hospodaření a vytváření souvisejících mapových podkladů i tvorba softwarového nástroje, který by měl pomoci při stanovení ohroženosti území, návrhu technických opatření, a do něhož budou implementovány i poznatky nově získané z řešení projektu.

Výsledkem se v rámci programu Atlas DMT stal modul Atlas VĚTRNÁ EROZE, jenž doplňuje další aplikace (EROZE, HYDROLOGIE) využívané zejména uživateli zabývajícími se problematikou pozemkových úprav.

I když tento modul přímo nepracuje s výškopisnými údaji, je plně začleněn do grafického prostředí programu Atlas DMT. Tím má uživatel při práci s touto aplikací k dispozici vedle specializovaných funkcí i všechny nástroje programu Atlas pro import dat, tvorbu výstupů a export výsledků, včetně vytváření tiskových sestav. Plně se využívá též objektová struktura, která je jedním z charakteristických rysů tohoto grafického prostředí.

Základem ovládání je menu, případně ikony pro vybrané akce, které jsou umístěné na nástrojové liště programu. Struktura menu Větrná eroze byla navržena tak, aby logicky vycházela z předpokládaného postupu práce. Položky menu odkazují na dialogová okna nebo se s jejich pomocí zahajuje import či zadávání dat nebo spouštějí výpočty.

Modul **Větrná eroze**, i když přímo nepracuje s výškopisnými údaji, je plně začleněn do grafického prostředí programu **Atlas DMT**. Tím má uživatel při práci s tímto modulem k dispozici vedle specializovaných funkcí i všechny nástroje programu Atlas DMT pro import dat, tvorbu výstupů a export výsledků, včetně vytváření tiskových sestav.



Vegetacni_bariery_Micmanice_2020@C:\PK\Dmct\Src\Testy\Vetрна_final\Tst_Micmanice\Testovací_data_větrná_er...

Tabulka sestavena jen z označených objektů v kresbě

	opticka_po	vyska_poro	identifika	identifi_1	zony_kateg	shape_leng	shape_area	sirka_m	c
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	766.967	26060.781	109.537	2
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	1672.32	57928.284	89.471	6
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	1308.251	28838.135	46.643	6
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	374.92	7286.072	45.829	1
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	412.012	6123.417	56.286	1
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	2093.09	93826.926	104.06	9
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	1245.827	76732.272	172.869	4
	0	0	6	Ochranný le...	OLP	1516.754	15000.6	20.257	7
	0	0	6	Ochranný le...	OLP	487.092	4518.736	19.691	2
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	1195.467	25059.047	44.075	5
	0	0	6	Ochranný le...	OLP	1002.798	9473.308	19.482	4
	38	13.5	6	Ochranný le...	OLP	1445.944	15375.704	21.788	7
	0	0	6	Ochranný le...	OLP	1469.139	9229.496	13.128	7
	0	0	4	Malé lesní c...	OVB	556.484	13101.887	58.395	2

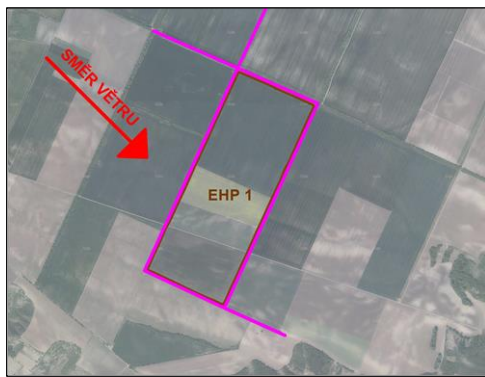
Filtrovat >>
podmínka: Ok

Filtrovaných: 149 / 149

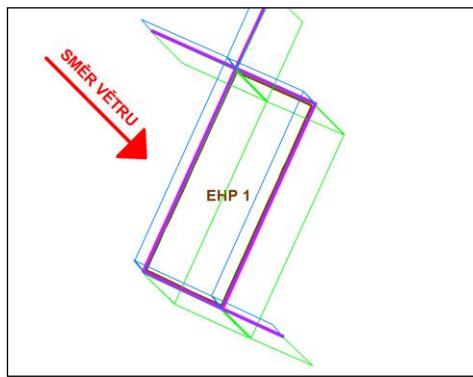
Označit vše
 Zoom na označené

Storno Ok

Příklad atributové tabulky EHP, včetně analyzovaných hodnot parametrů (finální atributová tabulka)



EHP a vegetační bariéry



*Ochranné zóny vegetačních bariér
(modrá – návětrná zóna, zelená –
závětrná zóna)*



*Linie délky pozemku ve směru
větru*

DRUHOVÁ SKLADBA VĚTROLAMŮ A METODY JEJICH PROJEKTOVÁNÍ V MĚNÍCÍCH SE KLIMATICKÝCH PODMÍNKÁCH



Klimatická změna

- Vyšší teplota –vyšší výpar- deficit vody v půdě
 - Dopady:
 - Větší délky a četnost výskytu vln vysokých denních teplot
 - Posun maximálních a minimálních teplot
 - Změna rozložení srážek
 - Delší období sucha v pozdním jaru
 - Bouřky, větrné smrště
- = zvýšené riziko výskytu větrné eroze**

Klimatická změna

- Dopady na dřeviny:
- Stres z nedostatku vody v letním období
- Přetrvávající rizika mrazů a/nebo dlouhé zimy
- Delší perioda ohrožení dřevin mrazem (časný nástup teplých dní x mrazové noci)
- Zlomy a vývraty
- Choroby a škůdci

Výběr dřevin

zohlednit

- vlastnosti stanoviště a jeho předpokládané změny,
- požadovaná funkce dřevin,
- předpokládaný způsob zakládání a údržby,
- dostupnost taxonů,
- fytopatologická situace,
- ekonomika,
- právní předpisy,
- možné negativní působení dřevin.

- Používat dřeviny, které mají:
 - a) **Předpoklady dobré prosperity na daném stanovišti** v současnosti a blízké budoucnosti, včetně dostatečné zimovzdornosti.
 - b) Současně mají předpoklad **dostatečné adaptace** na možné změny klimatu
- Usilovat o co nejvyšší možnou (prakticky uplatnitelnou) **diverzifikaci taxonomické struktury** jednotlivých větrolamů a tím snižovat dopad možného selhání některého z taxonů.
- Usilovat o co nejvyšší možnou diverzifikaci **věkové struktury** větrolamů na daném území a tím zvýšit jejich kontinuální účinnost v dané krajině.
- Nevylučovat uplatnění (relativně) krátkověkých taxonů stromů; během jejich života nelze očekávat tak výrazné změny klimatu jako u dlouhověkých.

- **Brát do úvahy požadavky ochrany přírody, především:**
 - a) Předpokládané změny klimatu mohou vyvolat či zesílit schopnost samovolného rozšiřování u nepůvodních a expanzivnost u taxonů původních v ČR.
 - b) V rámci možností upřednostňovat **místní populace** dřevin původních v ČR a minimalizovat tak genetickou erozi.
 - c) V rámci možností respektovat, že některé dřeviny jsou u nás původní jen na omezeném území.
- **Nepoužívat sazenice zbytečně vyspělé** a vypěstované v nadměrně příznivých podmínkách, protože se hůře adaptují na nepříznivé podmínky trvalého stanoviště.
- Upřesňovat kontinuálně úroveň poznání jak o klimatických změnách, tak o reakci dřevin na ně. Nové poznatky co nejdříve uvádět do praxe.

Výběr dle odhadovaného potenciálu jednotlivých dřevin přizpůsobit se klimatické změně

zimovzdornost

		zimovzdornost			
		.1	.2	.3	.4
suchovzdornost	1.	velmi vhodný	vhodný	problematický	velmi problematický
	2.	vhodný	vhodný	problematický	velmi problematický
	3.	problematický	problematický	velmi problematický	velmi problematický
	4.	velmi problematický	velmi problematický	velmi problematický	nevhodný

Přehled doporučených taxonů

1.1 velmi vhodný . velmi vhodný	
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Q. petraea</i> (Matt.) Liebl.
<i>Cornus mas</i> L.	<i>Rhamnus cathartica</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Sorbus aria</i> (L) Crantz
<i>Juniperus communis</i> L. var. <i>communis</i>	<i>Sorbus × thuringiaca</i> (Nyman) C. Fritsch ²⁾
1.2 velmi vhodný . vhodný	
<i>Pyrus pyraeaster</i> Burgsd.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.
<i>Quercus cerris</i> L. ²	<i>Sorbus domestica</i> L.
<i>Quercus frainetto</i> Ten. ^{2,3}	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz
2.1 vhodný . velmi vhodný	
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Prunus avium</i> (L.) L.
<i>Alnus incana</i> (L) Moench	<i>Prunus padus</i> L. subsp. <i>padus</i>
<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Pyrus communis</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Quercus robur</i> L.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Salix caprea</i> L.
<i>Populus × canescens</i> (Aiton) Sm.	<i>Tilia cordata</i> Mill.
<i>Populus tremula</i> L.	
2.2 vhodný . vhodný	
<i>Mespilus germanica</i> L.	<i>Populus alba</i> L.

Vysvětlivky:

tučně uvedeny původní taxony

A. Kategorizace liniového prvku:			
A-1 Parametry prostorové (kvantitativní úroveň), kritérium – typ prvku			
A-1.1.	1-2 linie dřevin (keřů), šířka do 7 m		1
A-1.2.	více liniový šířka nad 15 m		2
A-1.3.	více liniový šířka do 15 m		3
A-2 Parametry zastoupení druhů dřevin a keřů¹			
A-2.1.	zastoupení základních a doplňkových dřevin do 30 %		1
A-2.2.	zastoupení základních a doplňkových dřevin 50 – 31 %		2
A-2.3.	zastoupení základních a doplňkových dřevin nad 51 %		3
A-3 Parametry horizontálního uspořádání dřevin a keřů²			
A-3.1.	mezernatost (nefunkčnost) porostu přesahuje 50 % plochy		1
A-3.2.	mezernatost (nefunkčnost) porostu do 30 % plochy		2
A-3.3.	mezernatost (nefunkčnost) porostu do 10 % plochy		3
A-4 Parametry vertikálního uspořádání dřevin a keřů			
A-4.1.	funkční dřevinné patro zastoupeno do 50 %		1
A-4.2.	funkční 1 etážové dřevinné patro zastoupeno více jak 50 %		2
A-4.3.	funkční etážová struktura více jak 50 %		3
A-5 Parametry stavu prvku a jeho vhodnost na daném stanovišti			
A-5.1.	neperspektivní - porost na stanovišti nevhodný		1
A-5.2.	krátkodobě perspektivní - porost na stanovišti dočasně udržitelný		2
A-5.3.	dlouhodobě perspektivní, na stanovišti udržitelný v		3
B. Kategorizace systému OLP v krajině			
B-1 Parametry vymezující vzdálenosti rozmístění prvků v systému³			
B-1.1.	prvky nejsou uspořádány v systému		1
B-1.2.	prvky jsou uspořádány v systému neodpovídající optimu nad 50 %		2
B-1.3.	prvky jsou uspořádány v systému neodpovídající optimu do 30 %		3
B-2 Parametry začlenění prvků do terénu⁴			
B-2.1.	umístění prvků z více než 50 % není v souladu s morfologií terénu a směry větru		1
B-2.2.	umístění prvků z 31 – 50 % jsou vhodně začleněny do terénu a vazbu na směry větru		2
B-2.3.	umístění prvků je z více než 50 % optimálně situováno		3
B-3 Parametry krajinně-ekologické			
B-3.1.	prvky nemají parametry LBK do 30 %		1
B-3.2.	prvky mají z 31 - 50 % parametry LBK		2
B-3.3.	prvky mají z více jak 51 % parametry LBK		3

2017-2021 podrobný průzkum a hodnocení funkčního stavu větrolamů JM s cílem verifikovat a aktualizovat současný postup hodnocení (117 stávajících větrolamů a 74 nově založených prvků)



Potřeba hodnotit věk, vitalitu, perspektivu

Perspektiva

udává souhrn dvou pohledů na strom. Jedná se o jeho stav a jeho vhodnost na daném stanovišti. Charakterizuje zjednodušeně délku svojí existence na daném stanovišti.

Perspektiva se hodnotí podle 3 kategorií:

1. Dlouhodobě perspektivní – porost na stanovišti je vhodný a udržitelný v horizontu desetiletí.
2. Krátkodobě perspektivní – porost na stanovišti je dočasně udržitelný, případně ve stavu, kdy nelze očekávat dlouhodobou perspektivu.
3. Neperspektivní – porost na stanovišti je nevhodný, případně s velmi krátkou předpokládanou dobou přežití.

¹ (kvalitativní úroveň) – druhová skladba, struktura porostních typů, stupeň odlišnosti liniového prvku od modelu

² funkční typ liniového prvku (prodouvací, neprodouvací, poloprodouvací)

³ Kritéria odstupu prvků zpravidla v obdélníkovém schématu od 350 – 600 m, na těžkých půdách až 850 m, vedlejší pásy v ideálním poměru 1 : 4, kdy se dosahuje max. ekotonového efektu.

⁴ Neopominutelným podkladem je digitální model terénu a znalosti o směrech větru

Metody rekonstrukce/obnovy větrolamu

- Obnova
- Rekonstrukce
- Dlouhodobý proces, kontinuální údržba
- Nutná etapizace činností(5-10 let)

- Založení nového větrolamu:
 - limity šířky pozemku:
 - méně než 5m – aleje, stromořadí ne fce větrolamu
 - 7-20m optimum pro fci větrolamu popř. LBK
 - Prodouvavost lze ovlivnit výsadbou a probírkou
 - Optimum: 4-8 řad stromů, + 2-4 řady keřů ve skupinách, rozestup 1,5 -2 m

Metody založení a údržby nového větrolamu- praktické návody

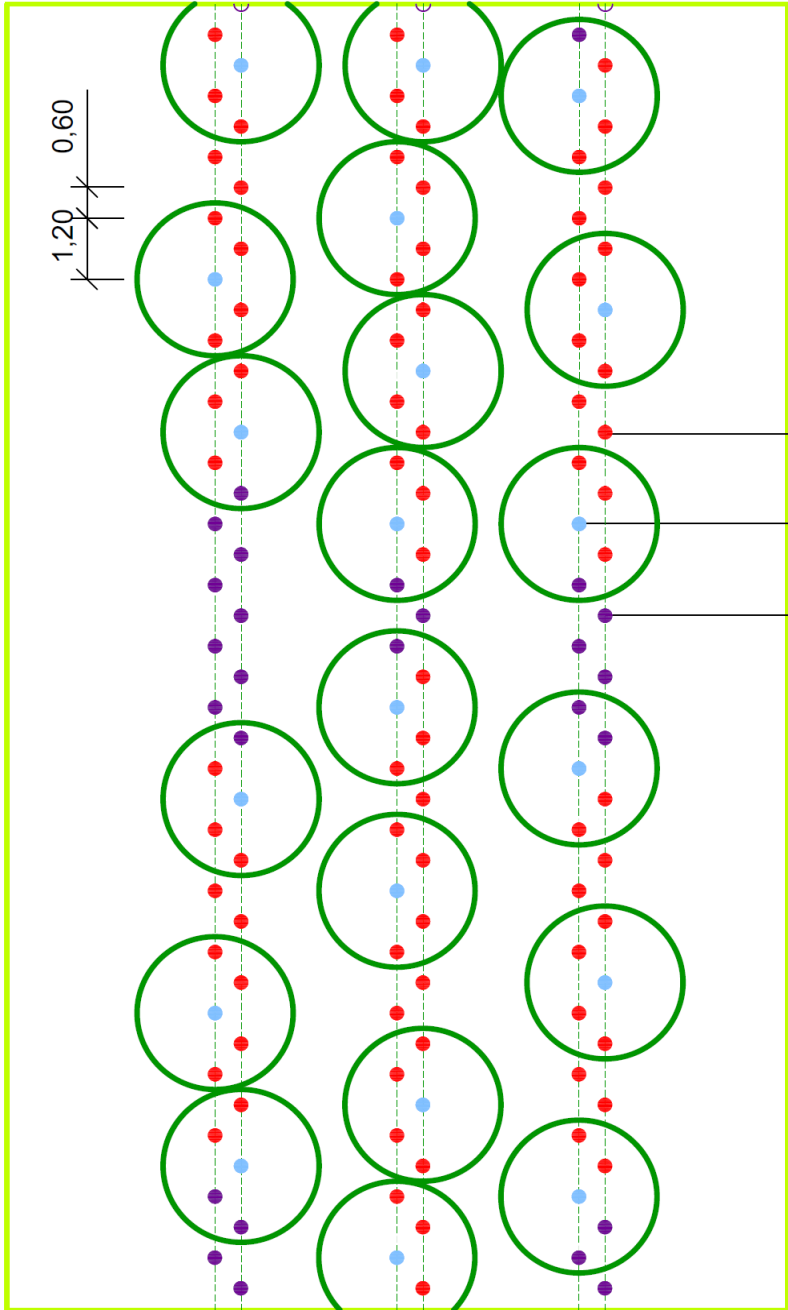
- Zakládání mimo lesní pozemky
- *Prostřednictvím KoPÚ*
- Předprojektová příprava (*vhodný pozemek, kompletace podkladů, průzkumy, požadavky DOS*)
- Projektování včetně projednání, příprava pro realizaci (*zadání projektu, dokumentace, DÚR, žádost o dotace...*)
- Realizace včetně dozorování (*výběr dodavatele, kontrola, převzetí díla, plán péče a pěstebních zásahů*)

ZAKLÁDÁNÍ VĚTROLAMŮ JAKO VEGETAČNÍCH PRVKŮ S VÝRAZNOU AUTOREGULACÍ

– VZOROVÝ PROJEKT

- Doporučené uspořádání pracuje se třemi skupinami dřevin:
 - Stromy, (stromovité keře),
 - keře podsadbové,
 - keře výplňové.
- Ke každé skupině stromů konkrétního druhu (10 ks) přiřazena skupina keřů konkrétního druhu (40 ks)
- lze pracovat buď se schématem založeným na použití tzv. dvojřad (nižší počet kusů dřevin na plochu) u výsadeb plošně rozsáhlejších, nebo se schématem založeným na použití tzv. trojřad (vyšší počet kusů dřevin na plochu) s ohledem na celkovou ekonomickou náročnost založení prvku.
- doporučené uspořádání výsadeb v pásech odpovídá požadavkům na výsadby liniových vegetačních prvků s extenzivní údržbou (minimalizovanou pěstební péčí).
- Výhody: rychlý zápoj, mikroklima,

min. 3,0 m od okraje 0,50 3,00 0,50 min. 3,0 m od okraje

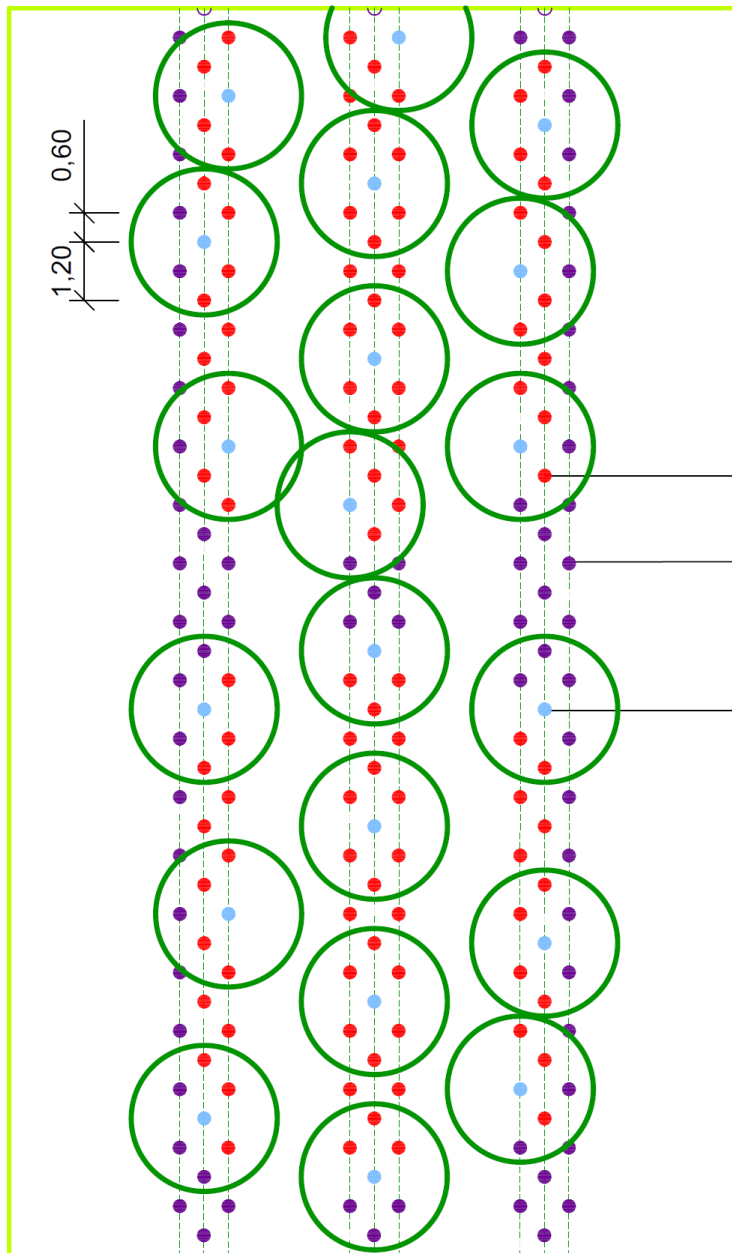


PODSADBOVÉ KEŘE

STROM S PODSADBOU

VÝPLŇOVÉ KEŘE

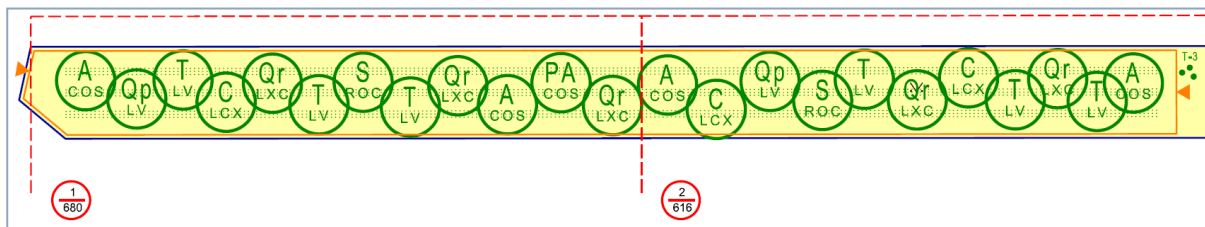
min. 3,0 m od okraje 1,00 2,50 1,00 2,50 1,00 min. 3,0 m od okraje



PODSADBOVÉ KEŘE

VÝPLŇOVÉ KEŘE

STROM S PODSADBOU



SO-1	Větrolam VN2	č. úseku ve výkrese	1	2
Stromy listnaté s baly soliterní				
PA	<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	0	3
T	<i>Tilia cordata</i>	lípa malolistá	0	3
celkem			0	6
Stromy listnaté s baly do skupin				
A	<i>Acer platanooides</i>	javor mléč	20	20
C	<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	10	20
PA	<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	10	0
Qp	<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	10	10
Qr	<i>Quercus robur</i>	dub letní	30	20
S	<i>Sorbus torminalis</i>	jeřáb břek	10	10
T	<i>Tilia cordata</i>	lípa malolistá	30	30
celkem			120	110
Keře podsadbové				
COS	<i>Cornus sanguinea</i>	svída obecná	120	80
LCX	<i>Lonicera xylosteum</i>	zimolez obecný	160	160
LV	<i>Ligustrum vulgare</i>	ptačí zob	160	160
ROC	<i>Rosa canina</i>	růže šípková	40	40
celkem			480	440
Keře výplňové				
EU	<i>Evonymus verrucosa</i>	brslen bradavičnatý	50	30
VL	<i>Viburnum lantana</i>	kalina tušalaj	30	30
celkem			80	60
celkem dřevin v úseku			680	616

výsadby nových větrolamů, převážně na stávající orné půdě - předpoklady:

- Velmi pravděpodobně nebudou po ukončení povýsadbové péče probíhat **žádné pěstební zásahy** v porostu,
- z téhož důvodu **není vhodné** používat přípravné, respektive **pionýrské dřeviny** s předpokladem jejich nahrazení,
- je velmi pravděpodobné, že **zvolený spon** výsadeb je v důsledku absence probírek **fakticky cílovým sponem**,
- nepracovat primárně s formou zohledňující propustnost větrolamu (to více ovlivní šířka pozemku a výsadby),
- pokud to šířka pozemku určeného k výsadbě větrolamu umožní, nevysazovat dřeviny blíže než **3 m od hranice** sousedního pozemku,
- je nutné pracovat se znalostí stanoviště, znalostí dřevin a vlastnosti stanoviště a dřevin promítnout do koncepce řešení formou vhodného uspořádání s cílem minimalizace pěstebních zásahů při využití **autoregulačních principů zakládaného porostu**,
- pracovat s pestrou druhovou skladbou zohledňující stanovištní podmínky – **výběr dřevin odpovídající stanovišti přirozeného výskytu dřevin** (doporučujeme zohledňovat geobiocenologické jednotky – STG), používat autochtonní materiál,
- pestrá druhová skladba porostu se promítne do přirozeného zastoupení jednotlivých etáží, a také může mít pozitivní vliv na přirozený vývoj věkové heterogenity porostu.



Uvedený příklad po realizaci. Větrolam VN2 v k.ú. Vrbovec v Jihomoravském kraji. (foto: SPÚ ČR 2020)

Děkujeme za pozornost

Kolektiv autorů

<https://knihovna.vumop.cz/records/22f3504c-3469-4eae-856b-5ea5c765e6b3>