

# Jak navrhnout agrolesnický systém

Zuzana Špaková

[www.stromyvpoli.cz](http://www.stromyvpoli.cz)



Alliance 2015

towards the eradication of poverty

# Sít' poradenství pro udržitelné zemědělství s nižší uhlíkovou stopou na území ČR

Tento projekt je financován Evropskou unií v rámci Národního plánu obnovy.

vyškolit 70 zájemců, kteří aplikují znalosti přímo ve svém hospodářství nebo je využijí pro poradenskou činnost. Oslovit dalších 150 zájemců z řad zemědělské a odborné veřejnosti a studenty. Vytvořit edukační videa a platformu pro sdílení informací.

**Realizace projektu: únor 2024 – listopad 2025**

Spolupracující organizace:



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



Výzkumný ústav  
rostlinné výroby



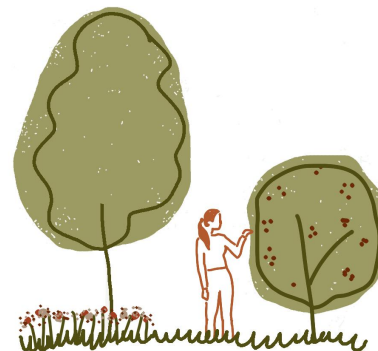
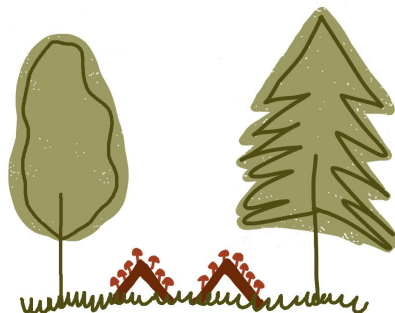
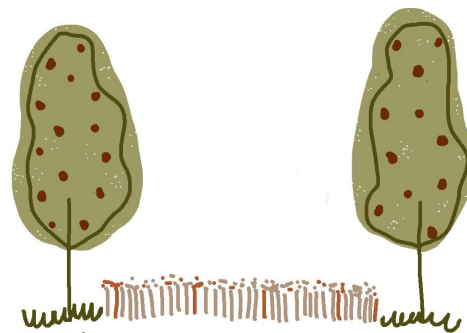
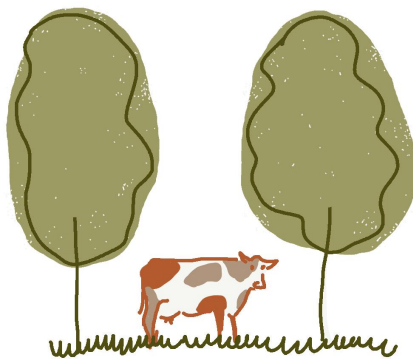
# Zuzana Špaková

- projektantka agrolesnických systémů
- místopředsedkyně Českého spolku pro agrolesnictví
- MENDELU: bc. Zahradní a krajinářská architektura
- ČZU: ing. Landscape planning

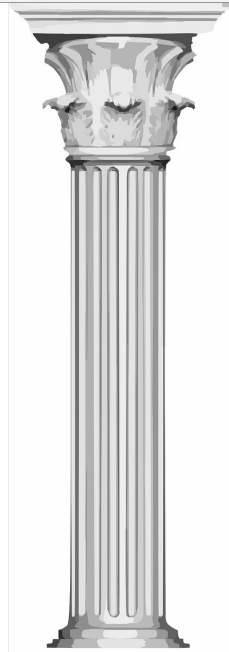


# Kategorie

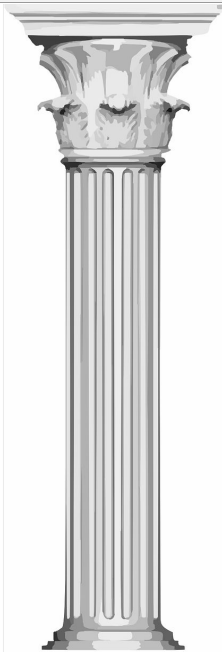
- Silvoorebné systémy
- Silvopastevní systémy
- Lesní zahrady, permakultura
- Syntropické zemědělství (= dynamické agrolesnictví)
- Vitiforestry
- Forest farming
- Větrolamy, biokoridory



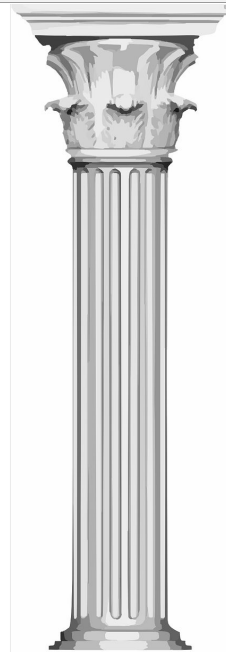
## fungující agrolesnický systém



**DESIGN**



**VÝSADBA**

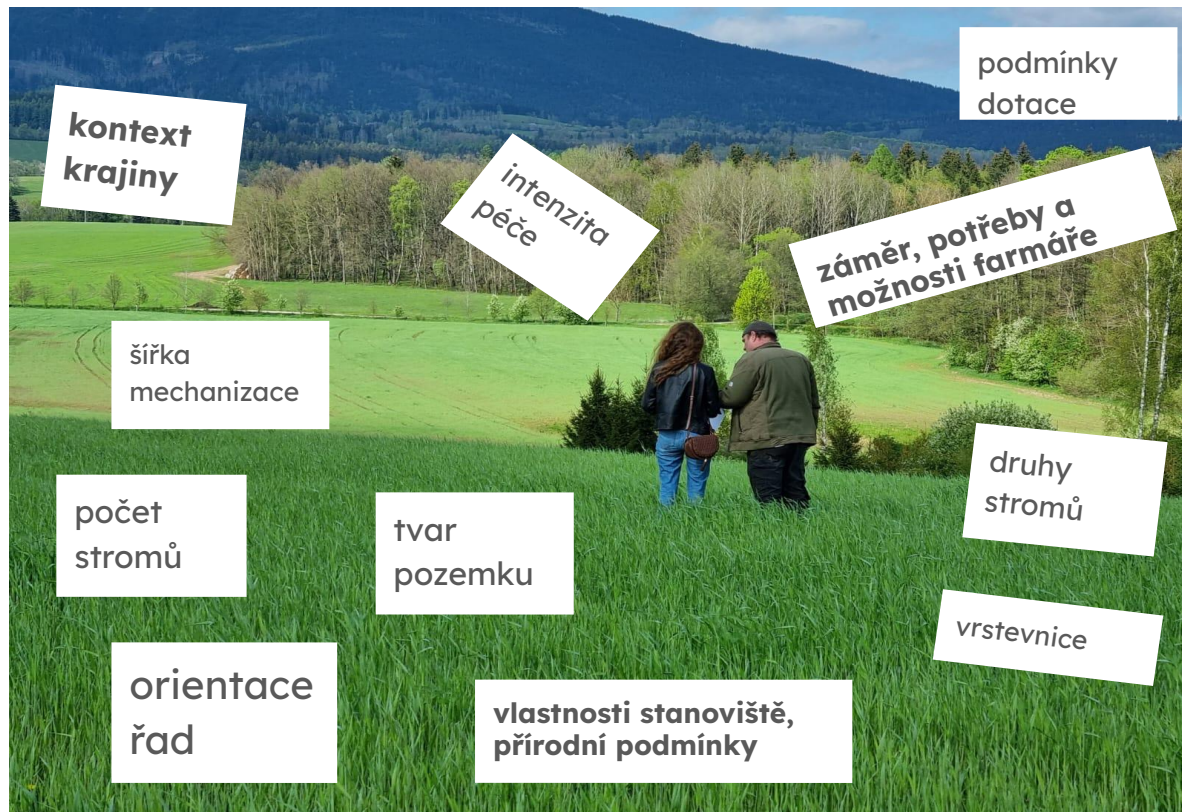


**PÉČE!**

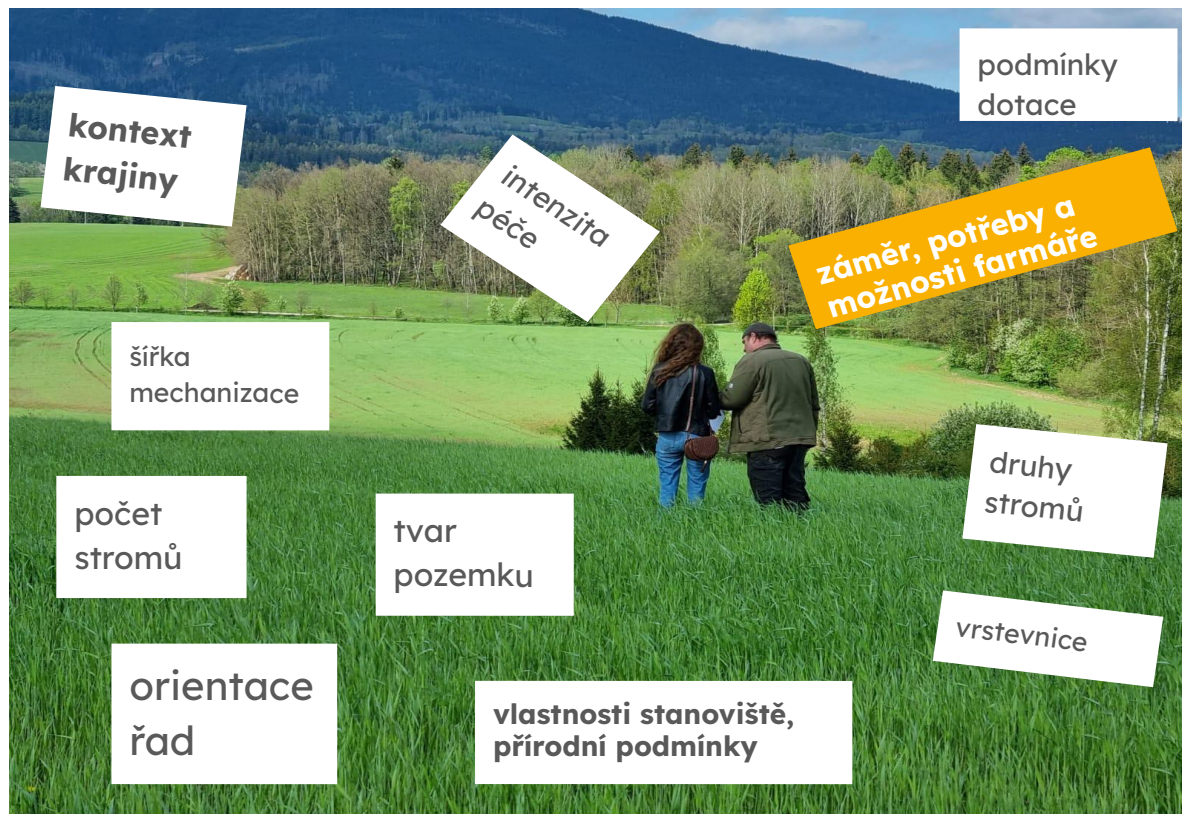
# Zadání a analýzy



# Proces navrhování



# Proces navrhování



# Záměr, potřeby a možnosti farmáře'ky

## ZÁMĚR (PRIORITY)

Ekologie, Životní prostředí, diverzifikace produkce, adaptace na změnu klimatu, peníze, voda

## POTŘEBY

Uživatelská přívětivost, řešení eroze a sucha, ...

## MOŽNOSTI

Lidské zdroje

a dostupná mechanizace (výsadba, řez, zálivka, kontrola, dosadba, ...)

Finance

Čas





# Analýzy

- půda, matečná hornina
- podnebí
- vegetace
- stanoviště - zamokření, skála, mraz. kotlina, ...
- land use v minulosti



# ENVIDATA 9.0

analýza veřejně dostupných dat  
o životním prostředí



Počasí



Voda



Ovzduší



Infografiky



O projektu



roční hodnoty



měsíční  
hodnoty



denní hodnoty



hodnoty v  
jednotlivá  
roční období



měsíční  
hodnoty v  
jednotlivé roky



roční hodnoty  
v jednotlivé  
měsíce

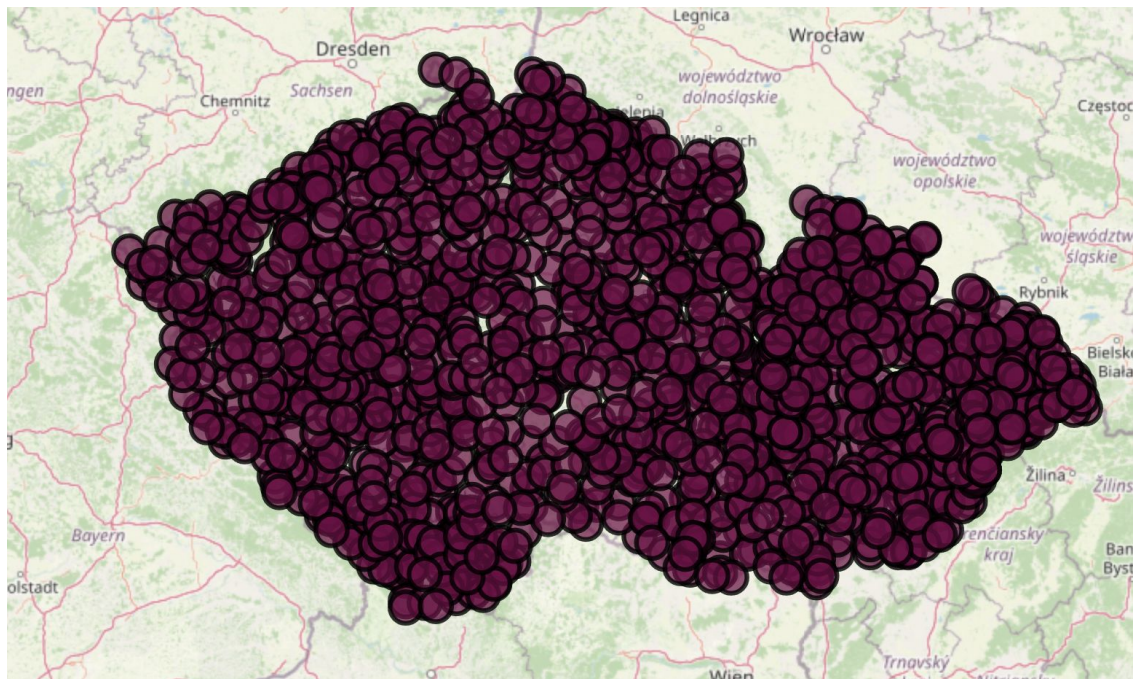
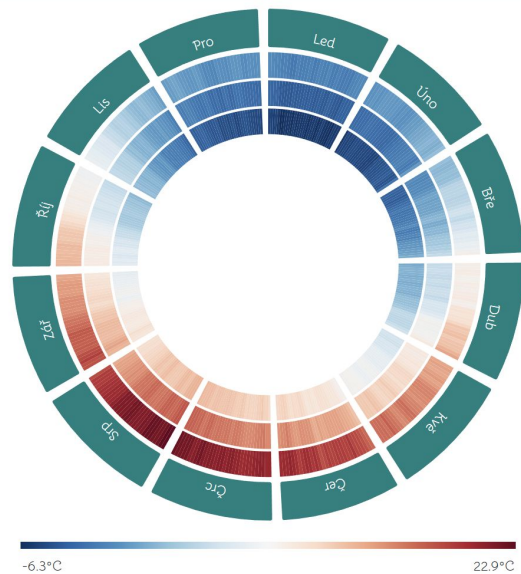


denní hodnoty  
v jednotlivé  
dny v roce



četnost  
intervalů  
srážek







# Analýzy výškopisu



Vlastnosti reliéfu

Pole viditelnosti

Linie viditelnosti

Profil

Výpočet objemu

2D

3D



Najít adresu nebo místo



169,97

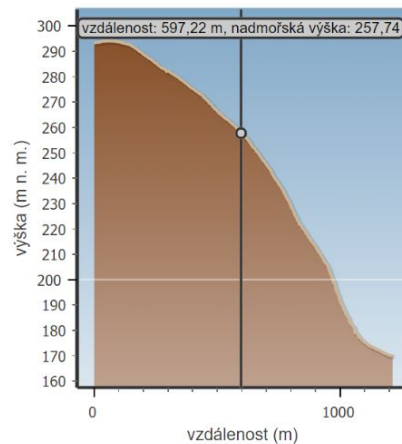
294,14



Zapnout režim Výpis souřadnic bodu



Profil



Délka linie (2D): 1214,05 m

Délka linie (3D): 1224,40 m

Délka dílků: 1,21 m

Počet dílků: 1001

Celkové klesání: 124,96 m

Celkové stoupání: 1,69 m

Max. nadmořská výška: 294,14

Min. nadmořská výška: 169,97





Dopady změny klimatu

Aktuální vývoj

Grafiky

## Délka vegetačního léta

POPIS VRSTVY

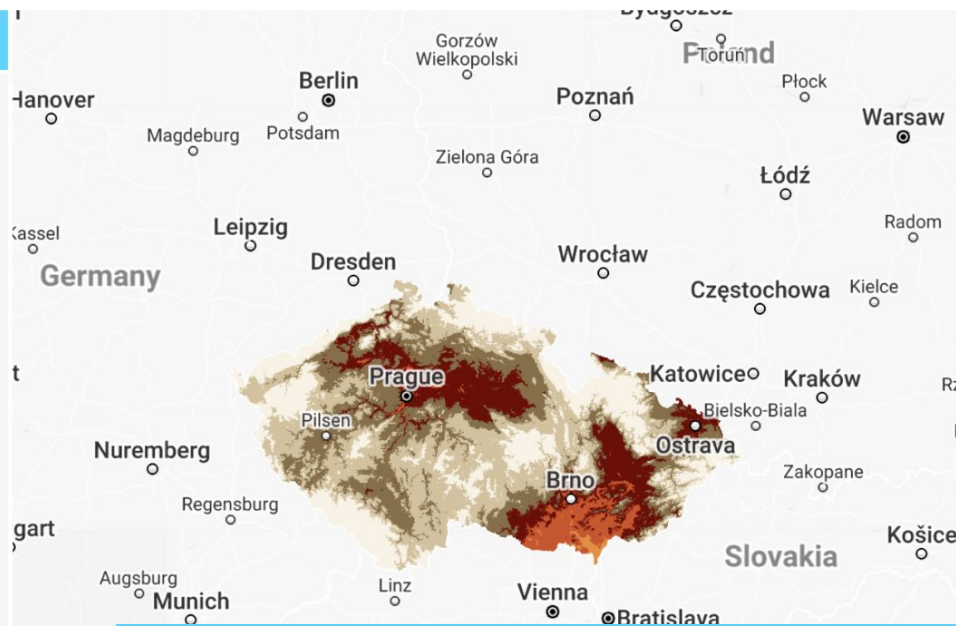
ZMĚNIT VRSTVU

Časová osa



Globální modely: [Střední a vysoké emise ČR](#) [Nízké emise ČR](#)  
[Norsko](#)

Informace: [Metodika měření](#) [Adaptace](#)



Úvod do adaptace

Zemědělství

Lesnictví

Hydrologie

Lidské zdraví

Energetika

Města

SWOT analýzy

# Silvoorebné agrolesnictví

# Silvoorebné agrolesnictví

- důraz na omezení negativního vlivu stromů



půsol

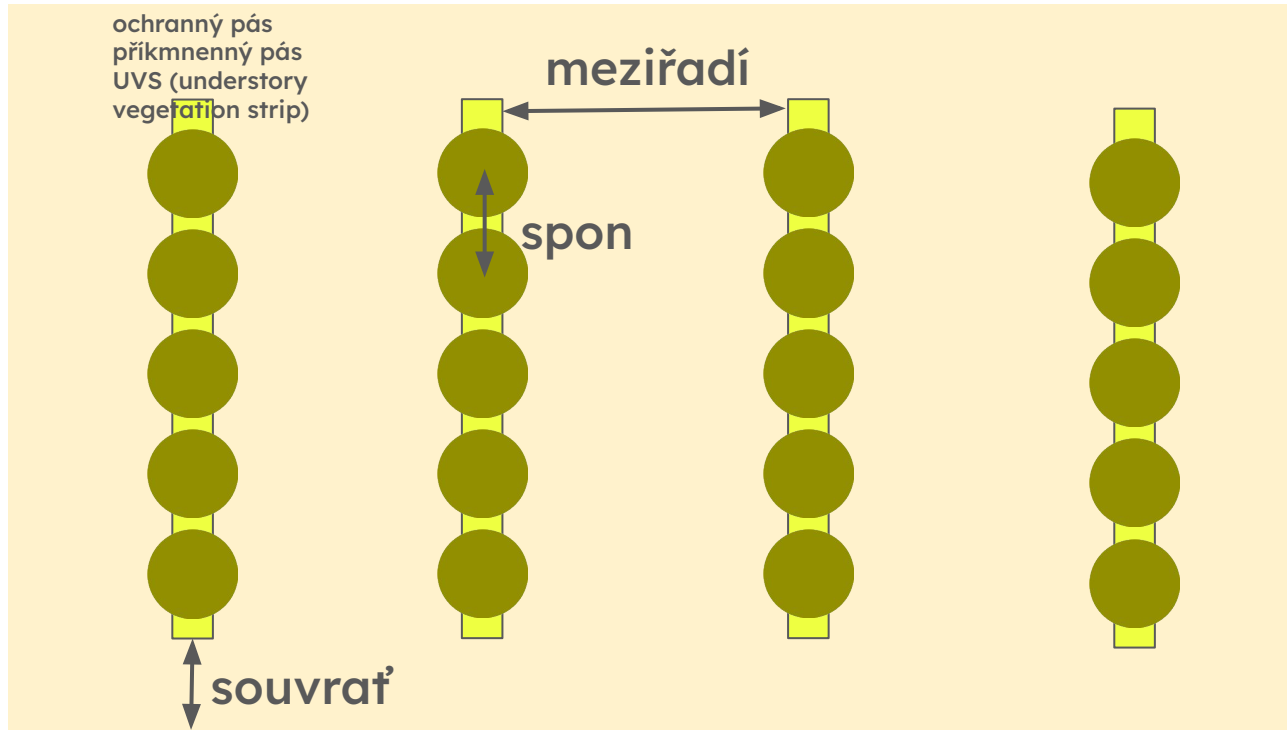




foto: Nicolas Haack

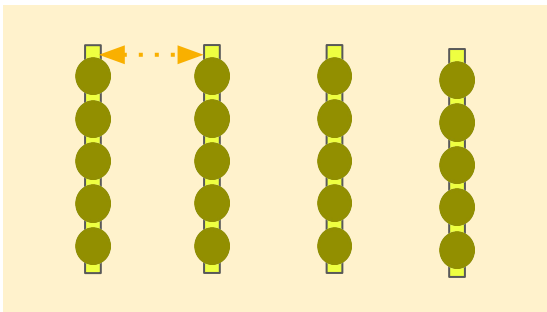


# Silvoorebné agrolesnictví - Části



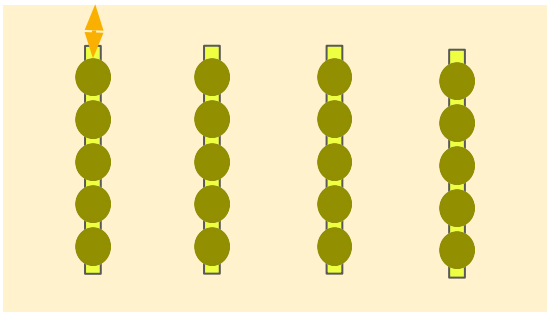
# Meziřadí

- násobky největší mechanizace
- 25 - 35 m optimum pro ornou půdu



# Souvrat'

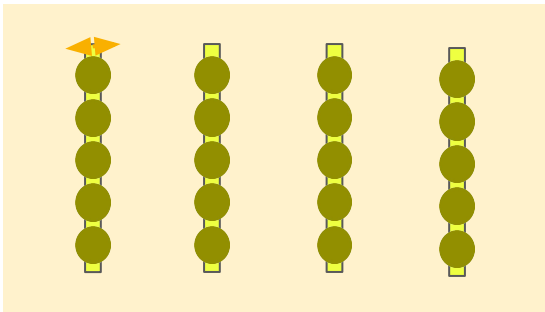
- otáčení mechanizace





# Příkmenný pás, ochranný pás

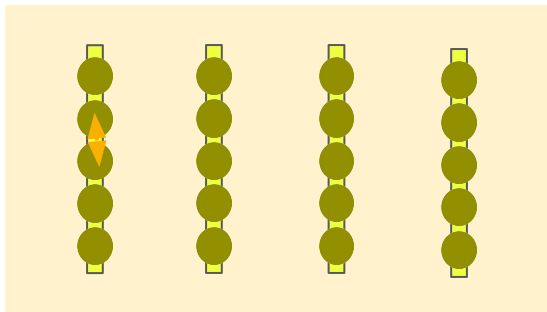
- ochrana stromu před mechanizací
- kořeny
- biodiverzita
- plevelle





# Spon - hustota

- podle druhu stromů a záměru
- ovocné dřeviny na semenné podnoži
  - 7 — 15 m
- lesní dřeviny
  - min. 4 m, 7 — 8 m

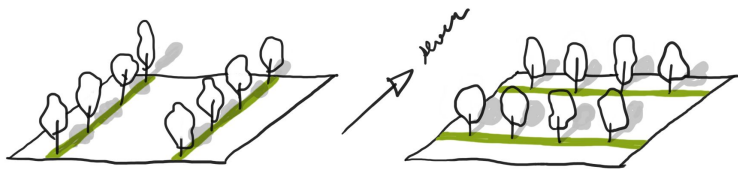
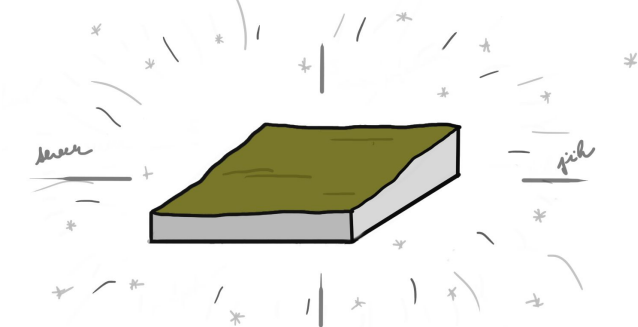


## Spon - hustota

- dotace
  - 100 ks/ha
- 30 – 150 ks/ha výsadba
- 20 – 80 ks/ha finální stav

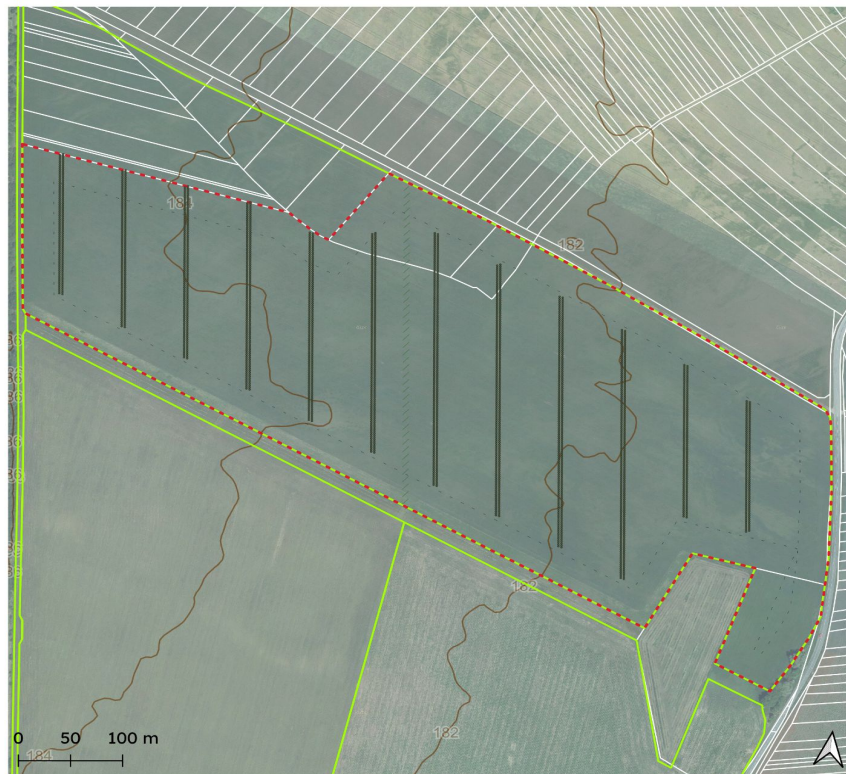
# Orientace řad

- sever-jih, osvit plodiny
- vrstevnice
- převládající směr větru
- pojezdy





# Orientace řad







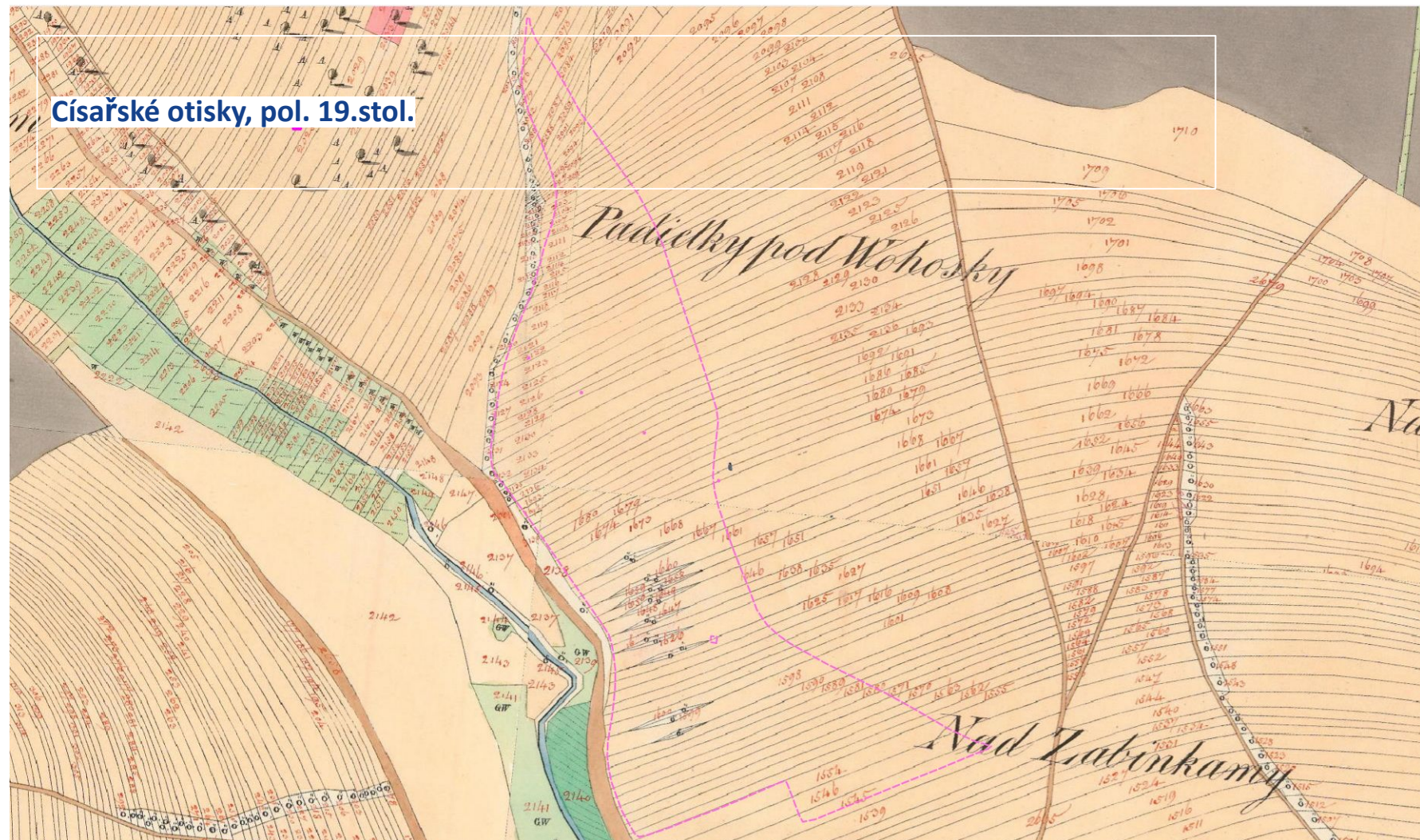
# Projekt Velké Hostěrádky

8,78 ha





Císařské otisky, pol. 19.stol.





50.léta













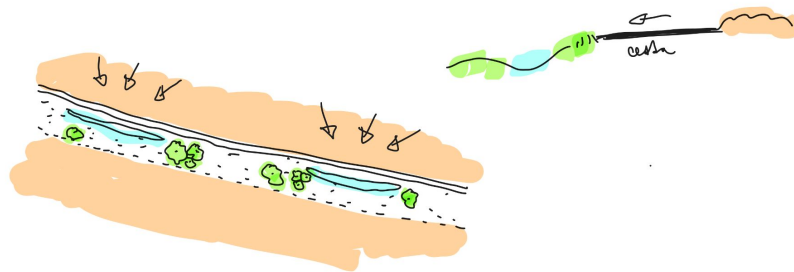
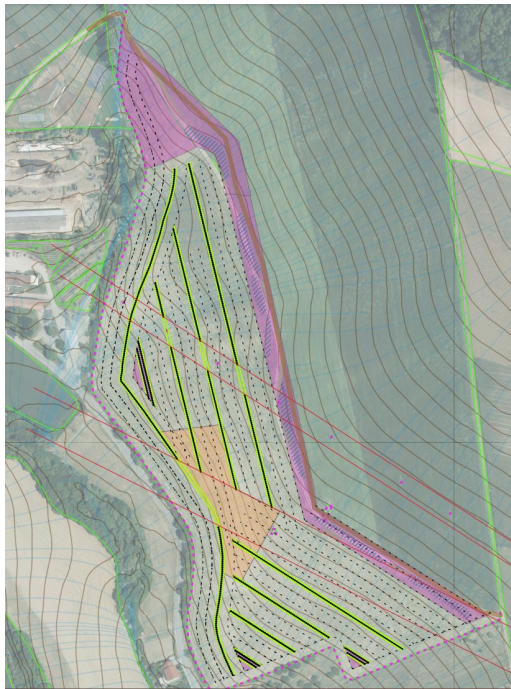
# Projekt Velké Hostěrádky

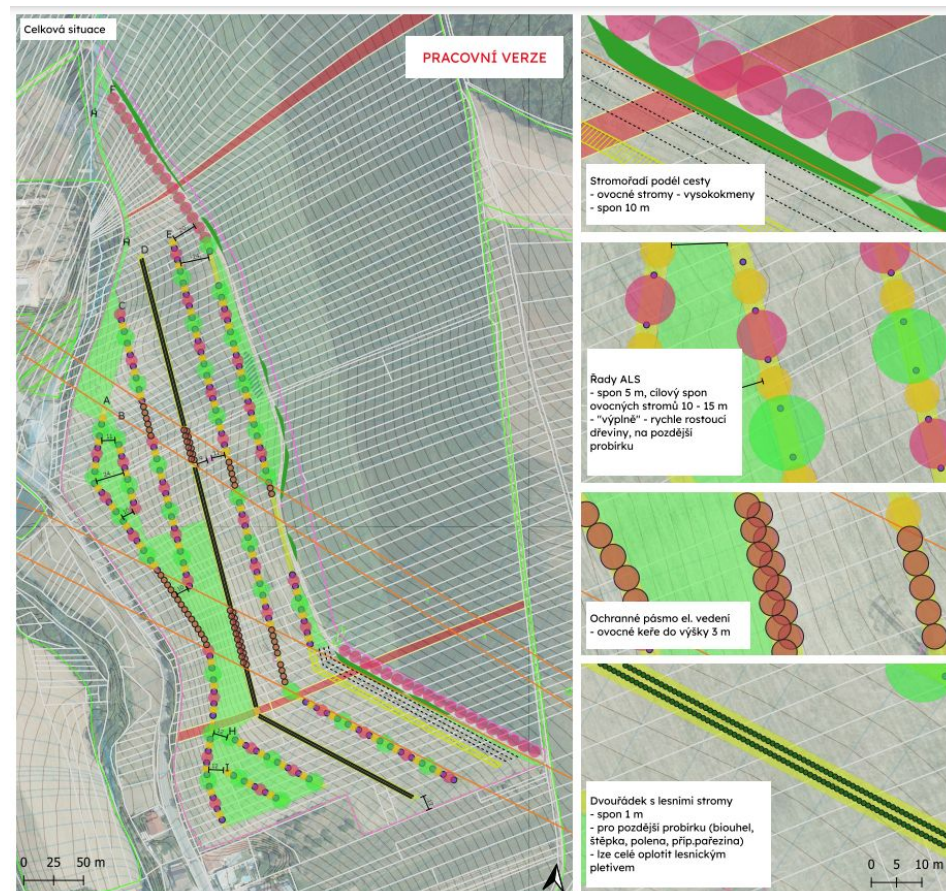
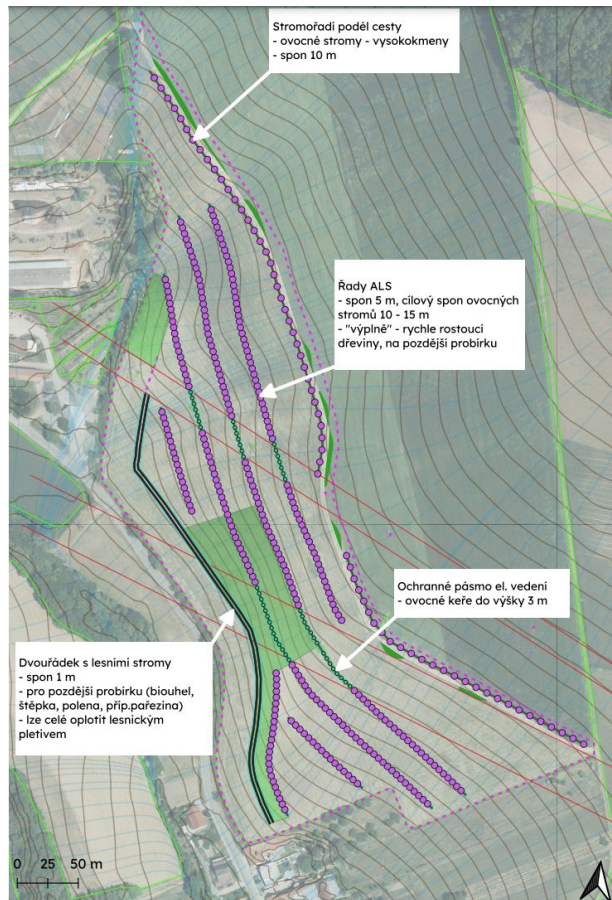
- Zadání
  - protierozní ochrana
  - zasakování vody - průlehy
  - pestrost druhů
  - optimalizace pojezdů a DPB





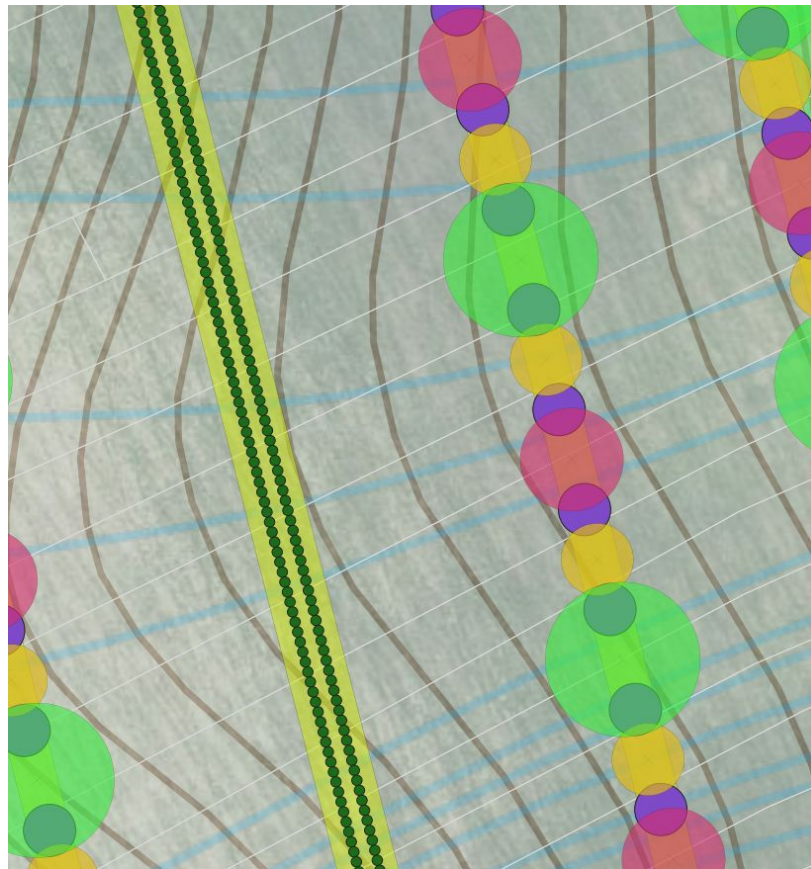
# proces navrhování







schéma









#### Navrhované stromy [866]

- dub zimní [18]
- hrušeň obecná [6]
- hrušeň polníčka [17]
- jabloň domácí [10]
  - javor babyka [74]
  - javor mléč [294]
  - jeřáb břek [143]
- jeřáb oskeruše [3]
  - lípa srdčitá [70]
- líska turecká [17]
- mandloň obecná [12]
- moruše bílá [3]
- moruše černá [6]
- ořešák královský [48]
- slivoň [56]
  - topol černý [75]
- třešeň ptačí [14]

#### keře [65]

- bez černý [17]
- dřín obecný [14]
- líska obecná [17]



# Projekt Dobré pole

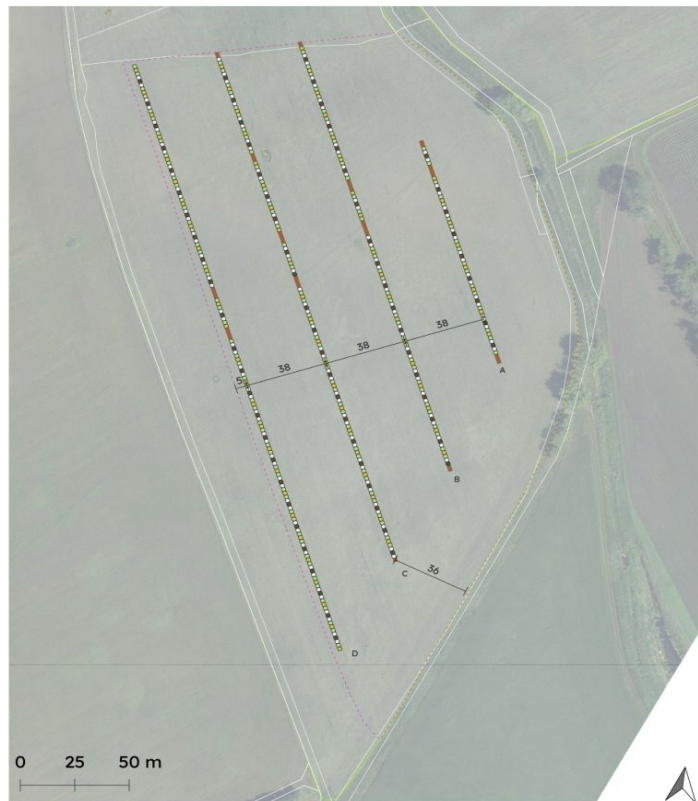








foto: Zeno Piatti



# Projekt Štolmíř

- KPZ, zelinářka
- produkce ovoce, zpestření týdenních bedýnek





# Silvopastevní agrolesnictví

# Silvopastevní agrolesnictví

- volnějšší design
  - skupiny
  - solitery, rozvolněná výsadba
  - hustá pásová výsadba
  - linie
- dobytek
  - poškození dřevin
  - otravy
  - sklizeň



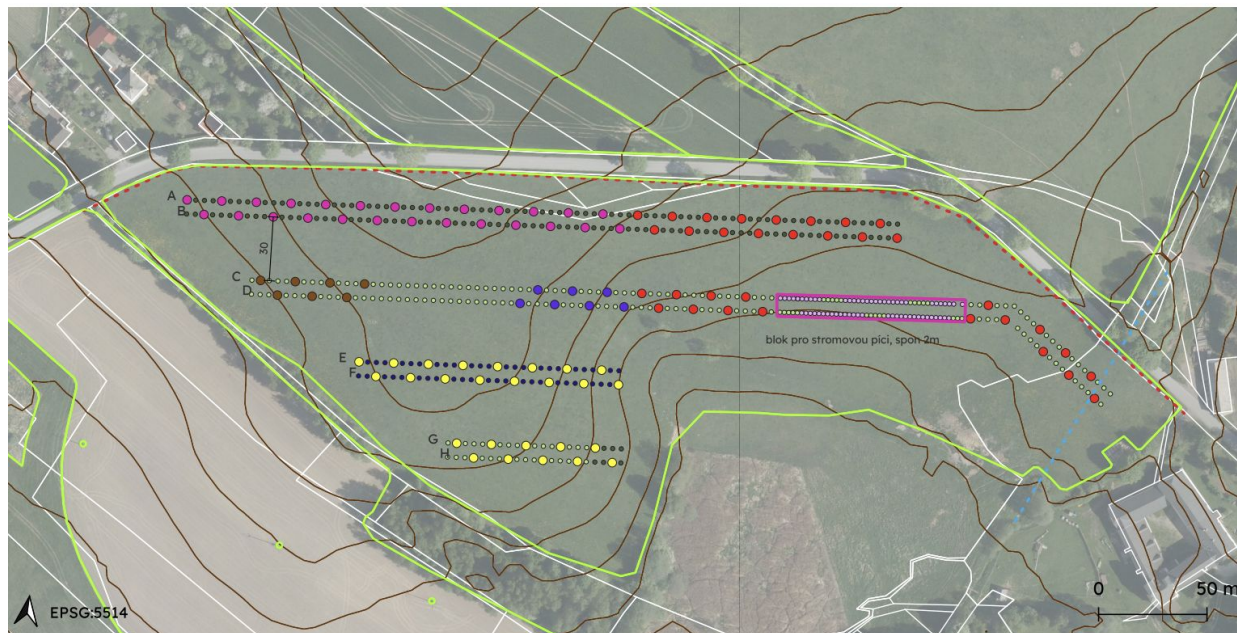








# Projekt Horní Dubenky



## Výsadbový plán

zadavatel: [ ] n  
zpracovatel: Zuzana Spáková  
červen 2023

### STROMY [520]

- hrušeň obecná [26]
- jablonoň domácí [33]
- jasan ztepilý [46]
- javor mléč [130]
- lípa srdčitá [65]
- ořešák královský [7]
- slivoň švestka [7]
- topol osika [180]
- třešeň ptačí [26]

Spon stromů: 2 a 4 m

Vzdálenost meziřádků: 30 m

Vzdálenost meziřádků (dvouřádek): 6,5 m

DPB (5,23 ha, bez KP: 5,20 ha)

Hranice parcel KN

Komunikační vedení

Zatrubněný tok





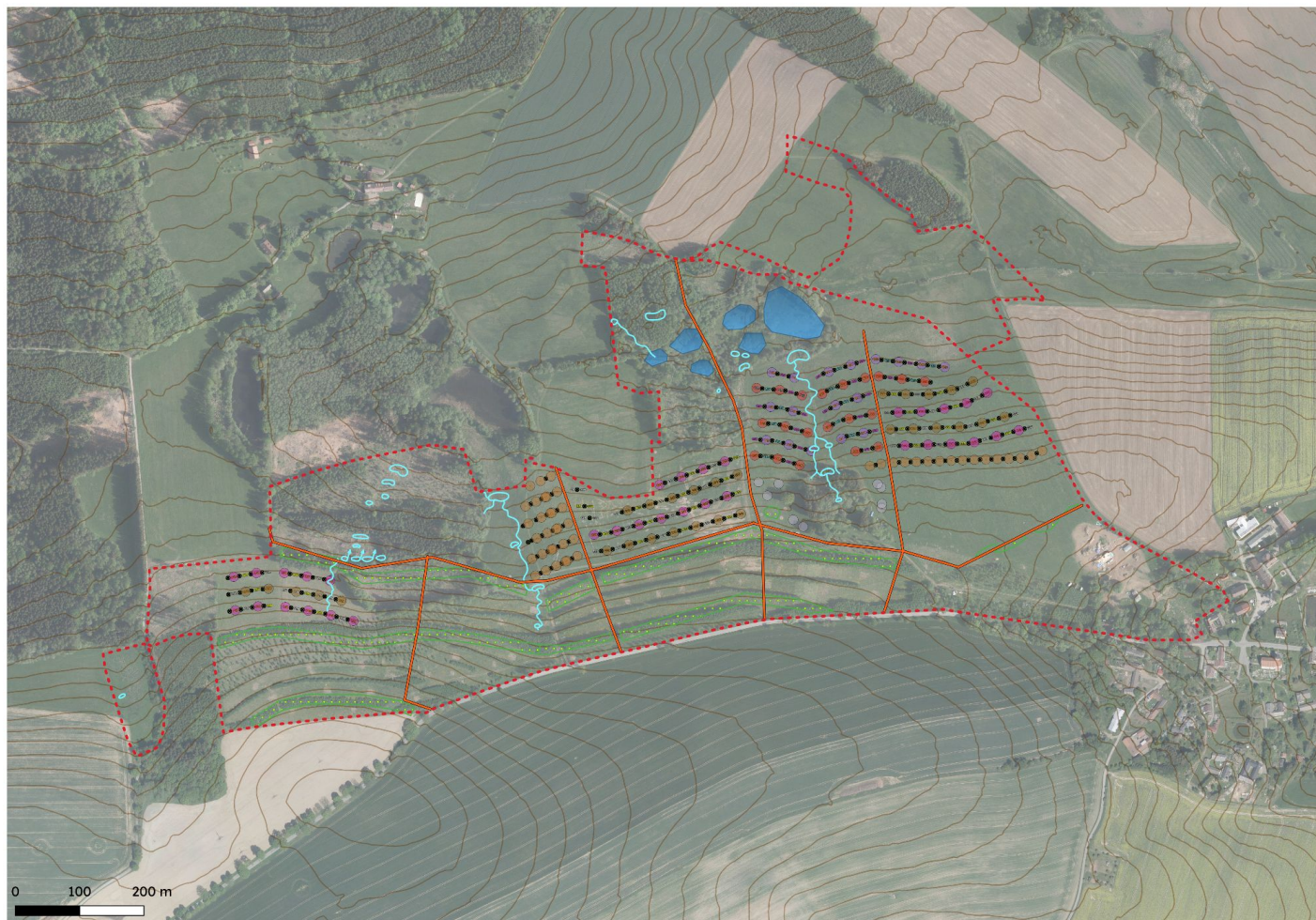






# Projekt Lidmaň







# Yeomans plow



# Pastevní management

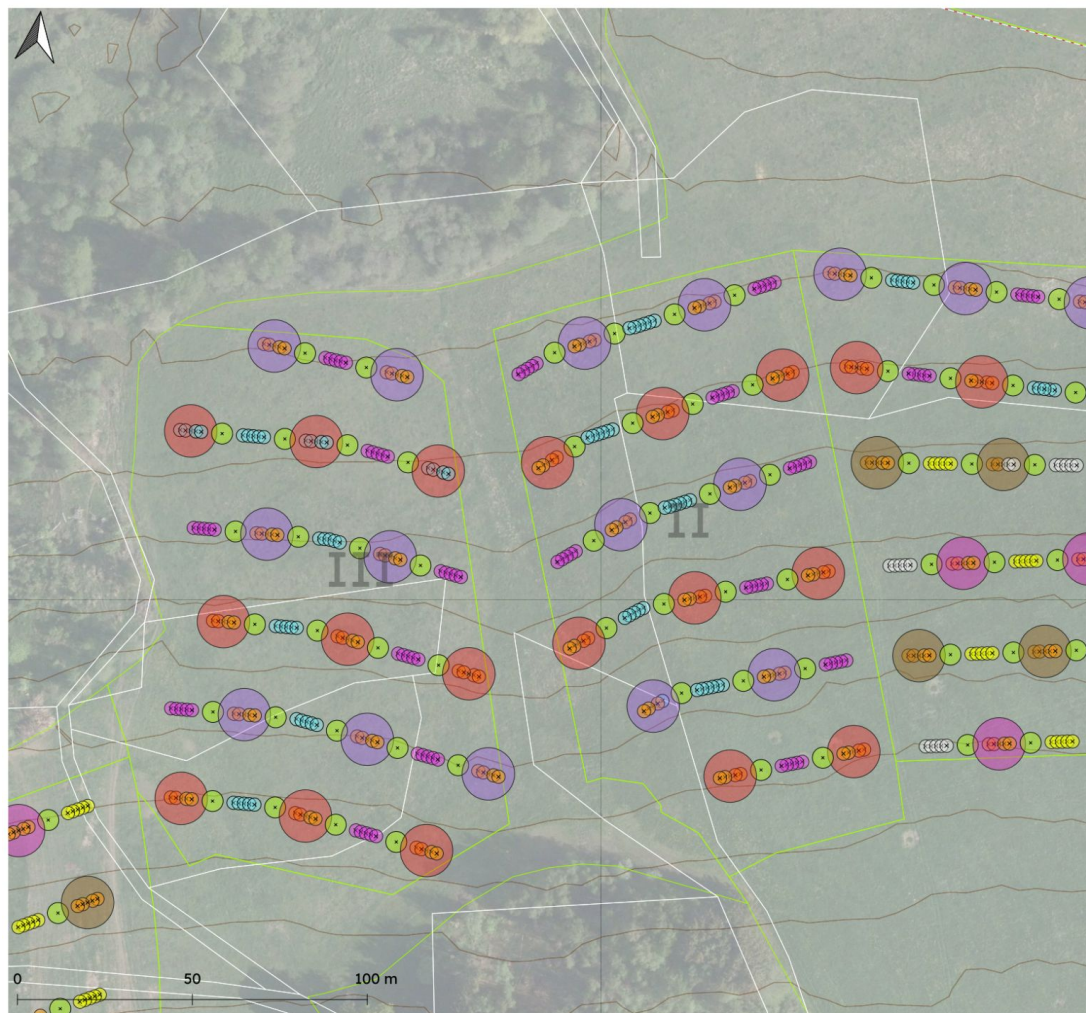
- Total Grazing metoda (Jaime Elizondo)
- ve vegetační době: 4 přesuny každé 2 h
- vegetační klid: stockpile + balíky sena











# Návrh agrolesnického systému Refarma, k.ú. Lidmaň DPB 0604/36 a 0604/8 (710-1120) trvalý travní porost

Počet stromů II.: 139 ks  
Počet stromů II.: 145 ks  
Výměra DPB II: 1,39 ha  
Výměra DPB III: 1,45 ha  
Šířka mezířadí: 26 m  
Spon stromů: 1,5 a 6 m

## II.Dřeviny celkem [160]

- dub letní [6]
- jabloň lesní [8]
- lipa srdčitá [55]
- líska obecná [21]
- olše lepkavá [40]
- vrba košíkářská (9), vrba Smithova (21)  
celkem [30]

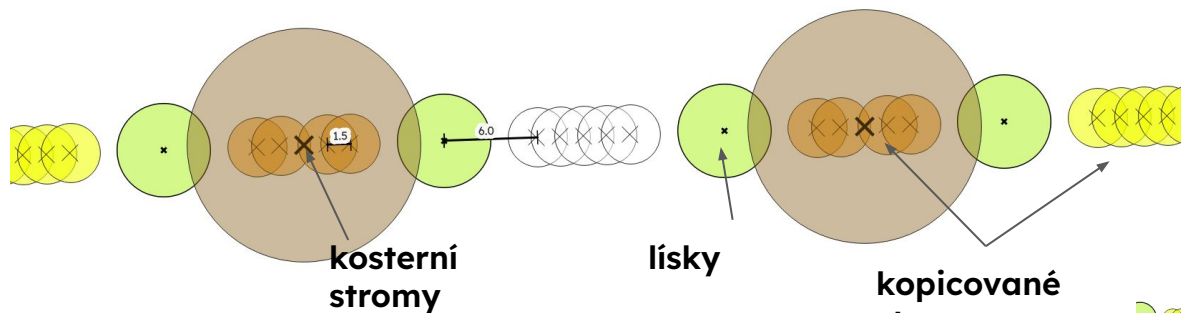
## III.Dřeviny celkem [168]

- dub letní [7]
- jabloň lesní [9]
- lipa srdčitá [52]
- líska obecná [23]
- olše lepkavá [40]
- vrba košíkářská (17), vrba Smithova (20)  
celkem [37]

- - - hranice areálu farmy
- hranice DPB
- hranice parcel
- vrstevnice 2 m



# Schéma



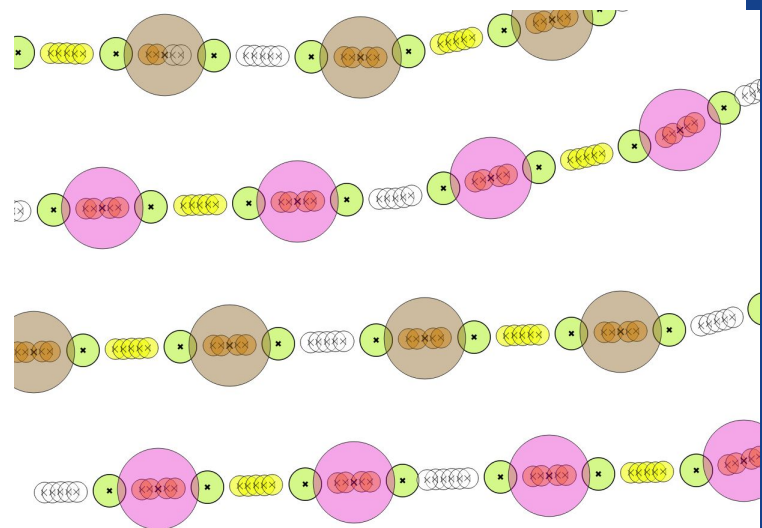
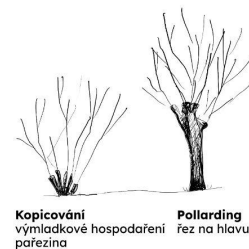
Kosterní stromy:

- ořešák
- kaštanovník
- jabloň lesní
- třešeň ptačí

odrůdová líska roubovaná na lísce turecké

Kopicované stromy pro krmné účely:

- moruše
- lípa
- jasan
- vrby



## Výzvy

→ deadline (30.11.)



photo: Jacek Michalik



# Ochrana stromu

- svařované pletivo (1,5 m výška)
- bavlněné úvazky (2 cm šířka)
- smrkové kůly (ø 6 cm, 2 m výška)



*photo: Tadeas Michalik*









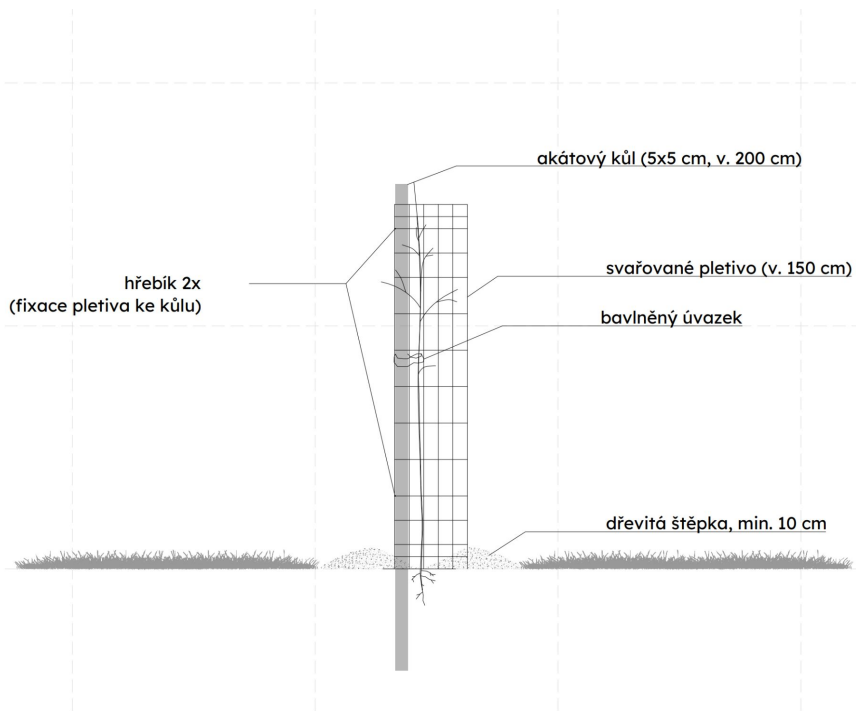






# Výsadba a péče

# Ochrana stromů před okusem





# Dravci

- riziko polámaní terminálu a větví
- lov hrabošů



# Péče

- rozvojová péče (do uchycení stromu na stanovišti)
  - zálivka
  - výchovný řez
  - mulčování, pletí
  - úprava kotvení a úvazků
- udržovací péče
  - seč trávy
  - vyvětřování
  - probírka
  - ořez kořenů



# Vyvětřování

- bezsuký kmen - vyšší hodnota
- snížení zastínění
- průjezd mechanizace
- každoročně (prvních cca 10 — 15 let)







# Zálivka

- mulč
  - snížení potřeby zálivky o 25 %
- hydrogel, biouhel
- zálivka



# Nejčastější chyby



- nevhodně zvolená ochrana dřeviny (materiál, výška, ...)
- absence mulče
- absence výchovného řezu, vyvětřování



# Náklady na založení

- 1000 Kč/ 1 strom (podpora PRV, 100 ks/ha)
- náklady
- projekt
- materiál, doprava
- práce
- faktory ovlivňující cenu
  - způsob zakládání (lesnický, zahradnický, hybridní)
  - svépomocí X firma