

PŘÍKLAD

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA

Ústav pěstování lesa

Projekt založení lesního porostu (obnova holiny)

Zakládání dřevinné vegetace



3. ročník Krajinářství

ZS 

Obsah

1.1	Analýza stanoviště	4
1.2	Návrh obnovního cíle.....	5
1.3	Přenos reprodukčního materiálu	5
1.4	Návrh přípravy stanoviště	6
1.5	Způsob sadby	6
1.6	Doba zalesnění	6
1.7	Plošné rozmístění dřevin.....	7
1.8	Výpočet mzdových nákladů nutných pro zalesnění území.....	7
1.9	Výpočet ceny použitého sadebního materiálu	8
1.10	Návrh vylepšování	9
1.11	Výpočet mzdových nákladů nutných na vylepšování.....	10
1.12	Způsoby ochrany proti zvěři, buřeni a jiným škodlivým činitelům a výpočet mzdových nákladů	11
1.13	Součet nákladů a přepočet na 1 ha.....	11

1 ZADÁNÍ PROJEKTU

Vypracujte komplexní návrh založení lesního porostu a péče o kulturu v prvním roce podle konkrétních podmínek zadané lokality.

Lesní porost má plnit funkci protihlukového vegetačního pásu mezi frekventovanou komunikací a budoucí zástavbou rodinných domů.

2 VYPRACOVÁNÍ PROJEKTU

1.1 Analýza stanoviště

Řešené území se nachází v Jihomoravském kraji v bývalém okrese Brno–město v k. ú. Brno Židenice (číslo k. ú. 611115) a jeho výměra je 0,39 ha. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 330 – 380 m. Dle lesnické typologie je charakterizováno lesním typem 2S – svěží buková doubrava s ostřicí prstnatou na plošinách se středním až velkým pokryvem (60 – 70 %) a převahou travních skupin s bikou bělavou (*Luzula luzuloides*), jestřábníkem zedním (*Hieracium sylvaticum*), ostřicí prstnatou (*Carex digitata*), strdivkou nicí (*Melica nutans*), plicníkem lékařským (*Pulmonaria officinalis*), mléčkou zední (*Mycelis muralis*) a violkou lesní (*Viola sylvatica*).

Zastoupeným půdním typem je kambizem typická oligomezotrofní. Půdní druh je hlinitopísčité půda s obsahem skeletu s obsahem skeletu 30 %. Celkově je půda středně hluboká, mírně vlhká s mírně kyselou reakcí. Během terénního průzkumu řešeného území byla určena rozpojitelnost zeminy. Celá plocha byla zařazena mezi zeminy lehce kopné motykou, dobře rypné, což odpovídá 2. stupni.

Dalším bodem rekognoskace terénu bylo zmapovat zabuřnění lokality. Byl stanoven stupeň zabuřnění 3 – jedná se tedy o půdy se silným a houževnatým souvislým zabuřněním. Výška dřevinné buřně dosahuje často až 2,5 m a jsou zastoupeny následující druhy třešň ptačí (*Cerasus avium*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), svída krvavá (*Swida sanguinea*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), růže šípková (*Rosa canina*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), plamének plotní (*Clematis vitalba*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*). Kromě dřevin je zde velmi intenzivní i buřň bylinná. Je tvořena téměř souvislým až 1 m vysokým porostem třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*), místy doplněna o starček kanadský (*Solidago canadensis*).

Ohrožení budoucího porostu větrem je reálné, avšak lze mu předejít volbou vhodných dřevin. Ohrožení vodou ani mrazem nehrozí, lokalita se nachází ve středně svažitém terénu stepního charakteru. Buřň a zvěř by se mohly výsadbě způsobit velké škody, proto je třeba vypracovat plán péče po výsadbě a celou výsadbu zajistit

oplocenkou. Kultura by mohla být ohrožena imisemi. Tomu se dá částečně předejít výběrem odolnějších dřevin.

1.2 Návrh obnovního cíle

Plošné zastoupení dřevin v době výsadby: DG6, BK2, DB2. Výsadba dřevin má být jednoduchá a především účelná. Byla zvolena pásová smíšená výsadba. Byly vybrány 3 hlavní dřeviny, jsou to douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) a dub zimní (*Quercus petraea* agg.).

Vzorec pěstování vybraných dřevin:

- DG6: f1 + k2
- BK2, DB2: 2 + k1

Douglaska byla zvolena pro svůj velmi rychlý růst, takže zajistí efektivní zapojení porostu a brzy uvede celý vegetační pás do plnění zadané funkce. Protože se jedná o poměrně úzký pruh porostu, je potřeba zajistit, aby výsadba ani zajištěná kultura netrpěla vývraty. Správně byla z jehličnanů vybrána právě douglaska, protože její kořenový systém je srdčitého tvaru a dobře dřevinu upevňuje v půdě.

Buk lesní a dub zimní byly vybrány především proto, aby druhové složení porostu bylo co možná nejbližší přírodnímu stavu. Lokalita se nachází v 2. lesním vegetačním stupni (bukodubový vegetační stupeň), kde hlavní dřevinou přirozených lesních biocenóz je právě dub zimní a za normálních hydrických podmínek je k dubu přimíšen buk lesní.

1.3 Přenos reprodukčního materiálu

Podrobnosti přenosu reprodukčního materiálu stanovuje vyhláška 139/2004 o přenosu semen a sazenic lesních dřevin, o evidenci o původu reprodukčního materiálu a podrobnosti o obnově lesních porostů a o zalesňování pozemků prohlášených za pozemky určené k plnění funkcí lesa. Přenos reprodukčního materiálu z místa zdroje na místo použití lze provádět v rámci jednotlivých přírodních lesních oblastí a to v rámci výškových pásem určených lesními vegetačními stupni. Reprodukční materiál pro zalesnění daného území lze přenášet mezi prvním až čtvrtým stupněm bez omezení. Řešené území leží ve 2. lesním vegetačním stupni.

Dle rozdělení České republiky do přírodních lesních oblastí se lokalita nachází v PLO 30 – Drahanská vrchovina. Možnost použití reprodukčního materiálu z jiných PLO je následující:

- Douglaska tisolistá → 1 – 29, 31 – 35
- Buk lesní, dub zimní → 1 – 29, 31 – 35

1.4 Návrh přípravy stanoviště

Smyslem přípravy stanoviště před obnovou je zlepšit podmínky na stanovišti.

Na území byl stanoven stupeň zabuřnění 3 – půdy se silným a houževnatým souvislým zabuřněním. Dřevinná buřeň zaujímá přibližně 40 % plochy, zatímco bylinné zabuřnění dosahuje až 95 % pokryvnosti.

K likvidaci dřevin bude použit mechanický způsob přípravy půdy – pařezina bude z půdy odstraněna klučením, kdy jsou přeseknuty horizontální kořeny, a celý strom je vyvrácen a teprve potom se odděluje nadzemní část od pařezů, následně bude provedena celoplošná likvidace klestu drcením.

Likvidace třtiny křovištní bude provedena taktéž mechanickou přípravou stanoviště, a sice celoplošnou orbou (na lokalitě je silné zabuřnění), posléze bude realizována úrovňová sadba. Měly by být použity silné sazenice, na sušších místech s menší nadzemní částí a u douglasky, která nesnáší otevřené plochy uskutečnit podsadbu melioračních dřevin.

1.5 Způsob sadby

Byla zvolena sadba úrovňová, jamková. Lze ji použít pro všechny druhy dřevin a všechny typy sadebního materiálu.

1.6 Doba zalesnění

Doba zalesnění byla zadána. Sadba bude realizována na jaře. Je to období, počíná vegetativní aktivita rostlin, prodlužuje se délka dne, teplota vzduchu i povrchu stoupá. Sadba proběhne do rozmrzlé, dostatečně vlhké půdy v době, kdy již mrazy nehrozí. Sadba musí být uskutečněna dříve, než začnou rostliny rašit.

1.7 Plošné rozmístění dřevin

Celý protihlukový pás bude podélně rozčleněn na 5 menších pruhů podle druhu a tak, aby byl zachován poměr plošného zastoupení dřevin (DG6, BK2, DB2). Porost má vytvořit překážku mezi silnicí II. třídy a budoucí zástavbou. Ze strany od komunikace bude vysazen jeden pás DB, který je jednak světlomilný, takže by se uvnitř porostu hůře uchytil, a jednak protože je odolný ke kouřovým plynům. Na dubový pruh bude navazovat výsadba douglasky v pěti pásech. Další část bude buková a bude se skládat ze dvou pruhů sazenic. Ve čtvrtém úseku bude opět vysazena douglaska, která má největší růstový a tím i protihlukový potenciál. Poslední úsek bude tvořen dvouřádkovou výsadbou dubu. Spon výsadby všech tří dřevin je sjednocen na 1x1 m. Při rozměrech daného území (délka 260 m, šířka 15 m, celková plocha 0,39 ha) byla hustota a spon sazenic stanovena na tyto počty:

Dřevina	počet sazenic na ha	plošné zastoupení v %	plošné zastoupení v ha	počet sazenic na plochu	spon v metrech
douglaska	3 000	60	0,23	690	3,3 x 1
Buk	9 000	20	0,08	720	1 x 1
Dub	10 000	20	0,08	800	1 x 1

1.8 Výpočet mzdových nákladů nutných pro zalesnění území

Zalesňování bylo provedeno mechanicky pomocí zalesňovacích strojů RZS Křtiny, QuickWood a TTS Planter včetně otáčení, couvání a zaujmutí postavení před počátkem dalšího řádku, při zalesňování v jednom směru i jízda v protisměru se zvednutým agregátem na počátek dalšího agregátu, doplnění sazenic do zásobníku, donáška sazenic ze založiště, kontrola vysazených sazenic, oprava zalesnění, případné doplnění volných míst. V normě je obsaženo převzetí pracoviště, seznámení se s ním a předpisy OBHP. Dále je v ní obsažena běžná kontrola agregátu, běžná údržba očištěním a promazáním a doplnění hydraulického oleje.

Norma je stanovena pro tříčlennou osádku stroje (řidič, obsluha, pomocník) a pro technickou jednotku (100 ks sazenic).

Doplňkový normativ za jízdu na pracoviště a zpět se zalesňovacím strojem 0,09 Nh za 1 km → 0,09 x 10 km = 0,9 Nh.

Jízda v obou směrech při průměrné vzdálenosti sazenic v řádcích (udáno v metrech) $\rightarrow (3,3+1+1)/3 = 1,7 \text{ m} \rightarrow$ tato hodnota netabelována, proto použita hodnota 1,5 m.

UKT a RZS Křtiny nebo TTS Planter při průměrné délce řádků nad 120 m $\rightarrow 0,34 \text{ Nh}/100$ sazenic.

Výpočet mzdy na jednoho pracovníka:

$$(0,9 + 0,34) \times (2210/100) = 27,4 \text{ Nh} \times 70,- \text{ Kč} = 1\,918,28 \text{ Kč}$$

Celkové náklady na mzdy osádky stroje: 5 754,84 Kč

Výpočet nákladů na UKT: 24,7 x 200 = 5 470,- Kč

Náklady na drcení klestu: 12 000 x 0,39 = 4680,- Kč

Celkové náklady nutných pro zalesnění: 15 904,84 Kč

1.9 Výpočet ceny použitého sadebního materiálu

- DG

5 600,- Kč/1 000 ks sazenic s výškou nadzemní části 26 – 35 cm
+ 5% přírážka ze základní ceny za transport sazenic v PE pytlích
+ 10% přírážka ze základní ceny za aplikaci antidesikantu
prostokořenného sadebního materiálu

Cena za sazenici: 5,6 x 1,15 = 6,44 Kč

Celková cena za výsadbu 6,44 x 690 = 4 443,60 Kč

- BK

4820,- Kč/1 000 ks sazenic s výškou nadzemní části 26 – 35 cm
+ 5% přírážka ze základní ceny za transport sazenic v PE pytlích
+ 20% přírážka za osivo z porostů fenotypové třídy A
+ 3,- Kč za krytokořenný sadební materiál

Cena za sazenici: $(4,82 \times 1,25) + 3 = 9,03 \text{ Kč}$

Celková cena za výsadbu $9,03 \times 720 = \underline{6\,501,60 \text{ Kč}}$

- DB

4790,- Kč/1 000 ks sazenic s výškou nadzemní části 26 – 35 cm

+ 5% přírážka ze základní ceny za transport sazenic v PE pytlích

+ 3,- Kč za krytokořenný sadební materiál

Cena za sazenici: $(4,79 \times 1,05) + 3 = 8,03 \text{ Kč}$

Celková cena za výsadbu $8,03 \times 800 = 6\,424,- \text{ Kč}$

Celková cena za výsadbu: $4\,443,60 + 6\,501,60 + 6\,424 = \underline{17\,369,20 \text{ Kč}}$

1.10 Návrh vylepšování

Ztráty uhynutím činí 25 % z celkového počtu sazenic. Celkový počet sazenic pro vylepšování je: $(2210 \times 0,25) = 553 \text{ ks}$. Tyto úhyny byly rozděleny mezi jednotlivé dřeviny dle plošného zastoupení dřevin (DG6, BK2, DB2), což vychází pro douglasku 332 ks sazenic, pro buk a dub po 110,6, což je v praxi nemožné. Proto bylo pro buk zvoleno 111 ks a pro dub 110 ks sazenic.

Tyto ztráty budou muset být nahrazeny stejnými dřevinami shodných vlastností. Budou použity douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*) se vzorcem pěstování f1+k2, buk lesní (*Fagus sylvatica*) se vzorcem pěstování 2+k1 a dub zimní (*Quercus petraea agg.*) se stejným vzorcem pěstování, tedy 2+k1. Vylepšování bude probíhat na podzim a nebude zpracována mechanicky, nýbrž ručně jamkovou sadbou s velikostí jamek 35x35 cm.

- DG

5 600,- Kč/1 000 ks sazenic s výškou nadzemní části 26 – 35 cm

+ 10% přírážka ze základní ceny za aplikaci antidesikantu prostokořenného sadebního materiálu

+ 25% přírážka za odběr méně než 500 ks

Cena za sazenici: $5,6 \times 1,35 = 7,56 \text{ Kč}$

Celková cena za vylepšování $7,56 \times 332 = \underline{2\,509,92 \text{ Kč}}$

- BK

4820,- Kč/1 000 ks sazenic s výškou nadzemní části 26 – 35 cm

+ 20% přírážka za osivo z porostů fenotypové třídy A

+ 25% přírážka za odběr méně než 500 ks

+ 3,- Kč za krytokořenný sadební materiál

Cena za sazenici: $(4,82 \times 1,45) + 3 = 9,90$ Kč

Celková cena za vylepšování $9,90 \times 111 = \underline{1\,098,90}$ Kč

- DB

4790,- Kč/1 000 ks sazenic s výškou nadzemní části 26 – 35 cm

+ 25% přírážka za odběr méně než 500 ks

+ 3,- Kč za krytokořenný sadební materiál

Cena za sazenici: $(4,79 \times 1,25) + 3 = 8,99$ Kč

Celková cena za vylepšování $8,99 \times 110 = \underline{988,90}$ Kč

Celková cena za vylepšování: $2\,509,92 + 1\,098,90 + 988,90 = \underline{4\,597,75}$ Kč

1.11 Výpočet mzdových nákladů nutných na vylepšování

Pro vylepšování bude provedena ruční výsadba sazenic jehličnatých a listnatých dřevin do nepřipravené půdy.

Sadba sazenic ihned po provedení přípravy, velikost sazenic nad 25 cm → 0,13

Kopání jamek 35x35 cm, sazenice nad 25 cm výšky, stupeň zabuřnění 1 → 0,43

Výpočet mzdových nákladů na vylepšování:

$(0,13 + 0,43) \times 553/10 = 30,9 \text{ Nh} \times 70,- \text{ Kč} = \underline{2\,167,76}$ Kč/osobu

1.12 Způsoby ochrany proti zvěři, buřeni a jiným škodlivým činitelům a výpočet mzdových nákladů

Jako ochrana proti zvěři bude vybudována dřevěná oplocenka po celém obvodu řešeného území a cena za 1 běžný metr oplocenky je 70,- Kč. Tato konstrukce bude zadána externí firmě. Obvod území je 550 m. celkové náklady na vybudování oplocenky jsou 38 500,- Kč.

Jako ochrana proti buřeni bude zvoleno řádkové mechanické vyžínání křovinořezem. Výkonová norma je stanovena pro 1 pracovníka pěstební činnosti na technickou jednotku 1 ha. Hustota buřeně na podzim řídka a buřeň vyšší než 61 cm → 25,60. Koeficient pro výpočet plochy vyžaté buřeně v pruzích → 0,9. Výpočet: $25,6 \times 0,39 \times 0,9 = 8,9 \text{ Nh} \times 70,- \text{ Kč} = \underline{629,- \text{ Kč}}$.

Douglaska bude ošetřena proti klikorohům 2x postřikem. Práce hodinovou sazbou: 3000 rostlin/8 Nh. Výpočet: $690 \text{ ks} \times 2 = 1380 \text{ ks}$. Protože se jedná o práci hodnocenou výkonově, je potřeba normy zvýšit na 110 % → $3,68 + 0,368$. Celkový čas vypočten na 4,048 Nh. Od tohoto se odvíjí celkové mzdové náklady na dvojnásobné ošetření proti klikorohu vyhodnocené na částku 566,72 Kč.

Dub bude ošetřen proti padlí taktéž 2x postřikem. Práce hodinovou sazbou je dána normou: 0,5 ha/8 Nh. Přepočteno na plochu území: 0,39 ha → 6,24 Nh. Eliminace zvyšujících normativů (+ 10%) = 0,624 Nh. Celková doba ošetřování proti padlí byla stanovena na 6,864 Nh. Proto celkové mzdové náklady na dvojnásobné ošetření proti padlí = 960,96 Kč, přičemž je třeba brát v úvahu, že není započtena cena postřiku.

1.13 Součet nákladů a přepočet na 1 ha

Celkové náklady na zalesnění holiny byly vyčísleny na částku: 80 696,- Kč

Přepočet na 1 ha: 206 913,- Kč

1.14 Použitá literatura

BUČEK, Antonín; LACINA, Jan. *Geobiocenologie II*. 1.vyd. Brno : MZLU, 1999. 240 s. ISBN 80-715-7417-1

MAUER, Oldřich, *Zakládání dřevinné vegetace*, Skriptum pro posluchače LDF, Brno, Mendlova univerzita

ÚRADNÍČEK, Luboš. *Lesnická dendrologie II. : (Angiospermae)*. Vyd. 1. V Brně : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004. ISBN 80-715-7760-1

ÚRADNÍČEK, Luboš. *Lesnická dendrologie I. : (Gymnospermae)*. 1.vyd. Brno : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. 70 s. ISBN 80-715-7643-3

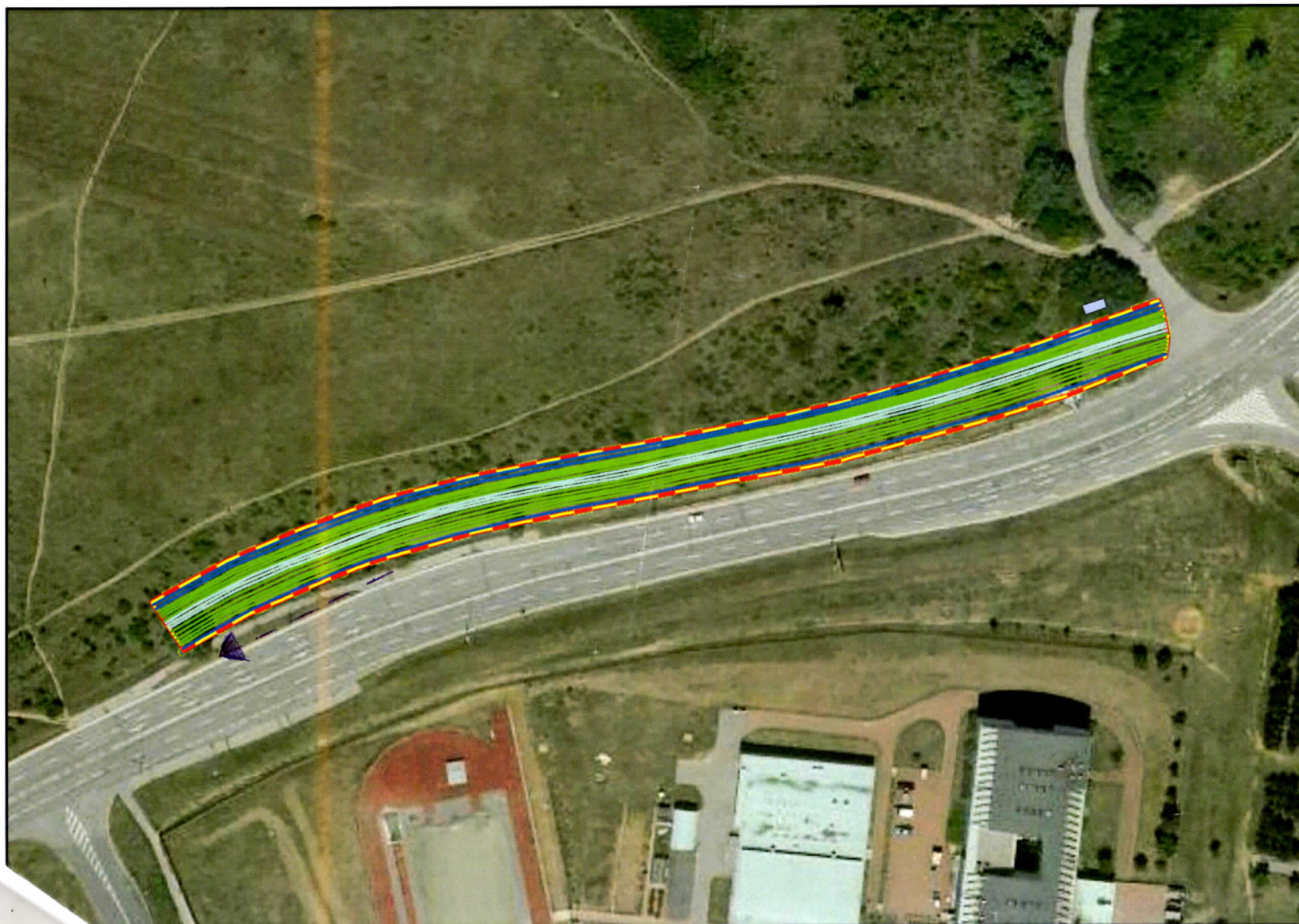
ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin

Vyhláška 139/2004 Sb.

Seznam velkoobchodních cen, kterými se řídí Výrobky pěstování lesa, Mendelova univerzita

Výkonové normy pěstební a školkařské činnosti

Komplexní návrh zalesnění holiny



- buk
- douglaska
- dub
- oplocenka
- založiště
- hranice území
- ▶ spádnic

1:1 500

