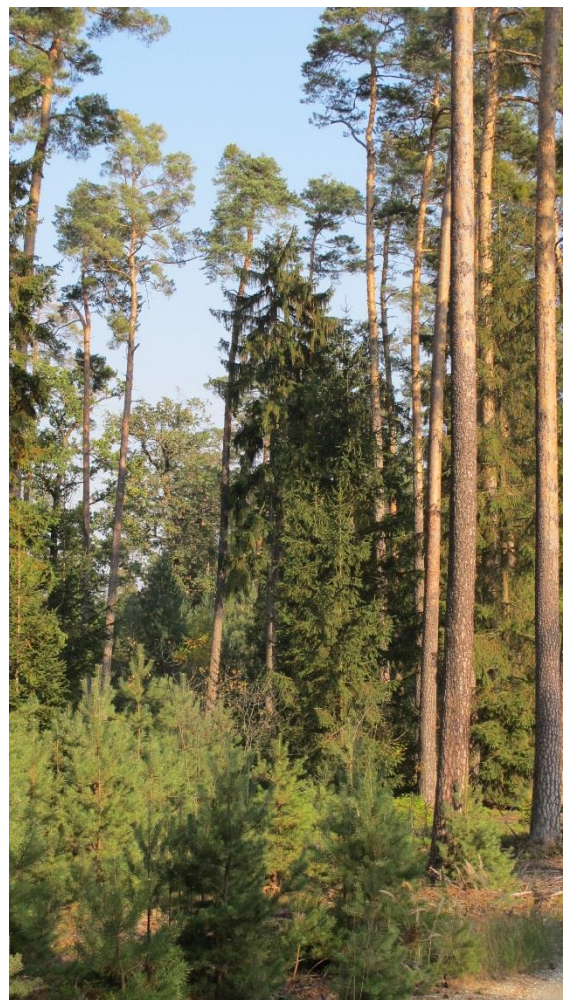


Demonstrační objekt

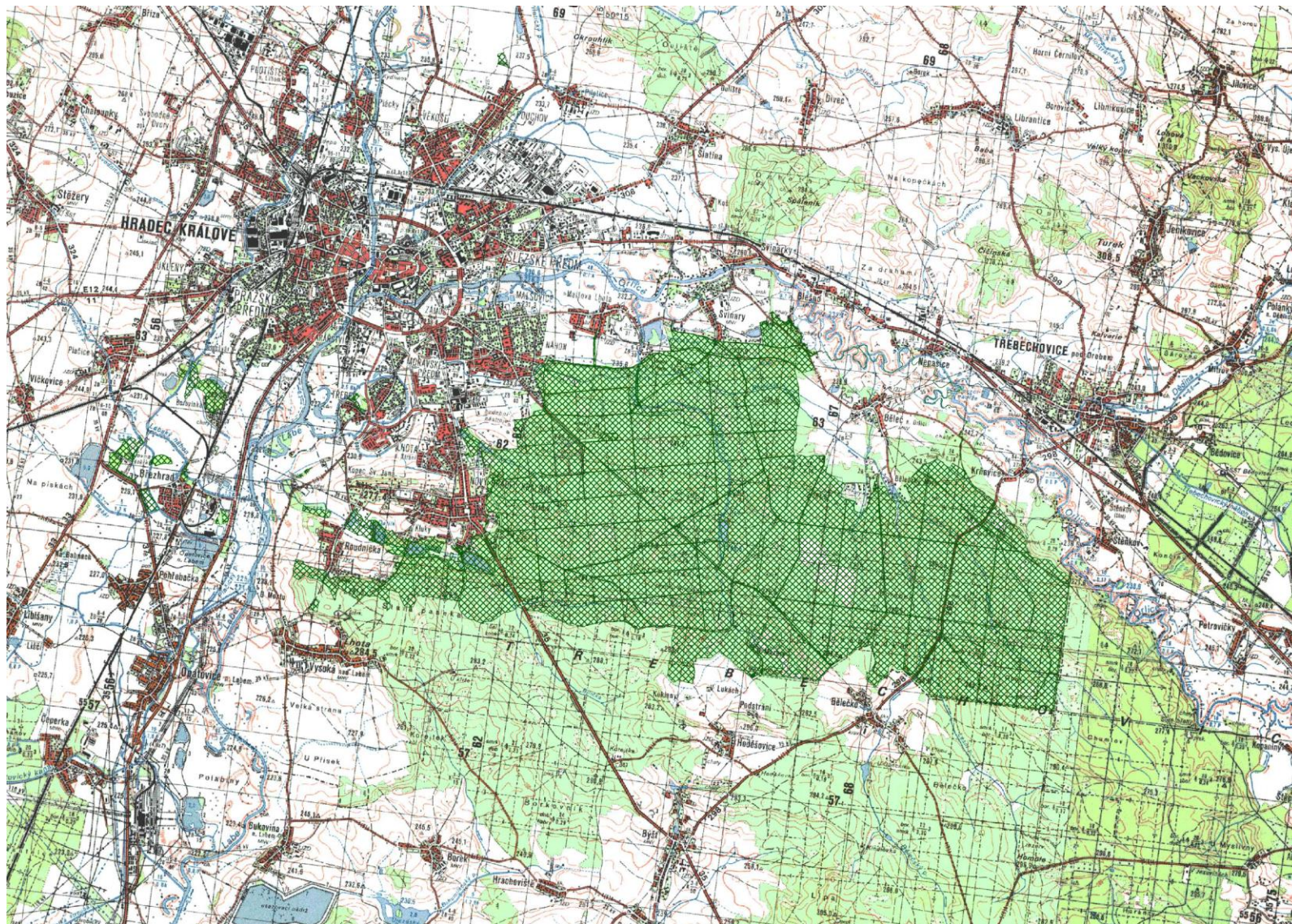
Městské lesy Hradec Králové

přírodní lesní oblast 17 - Polabí



Ing. Radek Jůza

Městské lesy Hradec Králové a. s., 2018



Umístění demonstračního objektu v komplexu lesů u Hradce Králové (DO sytě zeleně)

Obsah

1	Všeobecné údaje o demonstračním objektu (DO)	5
2	Důvod zřízení demonstračního objektu a jeho kategorie	5
3	Základní charakteristiky území demonstračního objektu	7
3.1	<i>Plocha pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) a porostní půdy</i>	7
3.2	<i>Přírodní lesní oblasti</i>	7
3.3	<i>Poměry geografické</i>	7
3.4	<i>Poměry hydrografické</i>	7
3.5	<i>Poměry klimatické</i>	8
3.6	<i>Poměry geologické a pedologické</i>	8
3.7	<i>Lesní vegetační stupně a soubory lesních typů (SLT)</i>	8
3.8	<i>Kategorizace lesů</i>	9
3.9	<i>Zájmy ochrany přírody, další veřejné zájmy, myslivost</i>	10
3.9.1	<i>Územní systém ekologické stability (ÚSES)</i>	10
3.9.2	<i>Zvláště chráněná území a evropsky významné lokality (EVL)</i>	10
3.9.3	<i>Další veřejné zájmy</i>	11
3.9.4	<i>Myslivost</i>	11
3.10	<i>Zastoupení věkových stupňů</i>	11
4	Rozbor symbiózy dřevoprodukční a rekreační funkce v DO	12
4.1	<i>Hlavní produkční činitelé lesního hospodářství DO a jejich porovnání s údaji v ČR</i>	12
4.2	<i>Charakteristika DO z hlediska rekreační funkce lesa a rozsah poskytovaných rekreačních služeb</i>	13
4.3	<i>Ekonomika lesního hospodářství DO a její porovnání s údaji v ČR</i>	15
4.4	<i>Metodika šetření návštěvnosti pozorováním a postup výpočtu roční návštěvnosti DO</i>	17
4.5	<i>Metodika dotazníkového šetření návštěvnosti DO</i>	18
4.6	<i>Výsledky sociologického šetření návštěvnosti lesa DO</i>	19
4.7	<i>Počty zásahů složek záchranného integrovaného systému v DO v období květen 2016 až duben 2017</i>	21
4.8	<i>Výnosy z rekreačních služeb</i>	22
4.9	<i>Náklady na zajištění rekreačních služeb a výše hospodářského výsledku</i>	23
4.10	<i>Zdroje financování rekreačních služeb</i>	24
4.11	<i>Shrnutí výsledků rozboru symbiózy dřevoprodukční a rekreační funkce</i>	24
5	Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa DO	25
5.1	<i>Východisko hodnocení</i>	25
5.2	<i>Půdní kryt, kterým by mohl být les reálně nahrazen</i>	25
5.3	<i>Stanovení společenské sociálně-ekonomické ceny funkcí lesa</i>	26

6	Ukázky	28
6.1	<i>Ukázky hospodaření a ukázky managementu ve zvláště chráněných územích</i>	28
6.1.1	Postupná přeměna jehličnatého porostu okrajovou clonnou sečí v kombinaci s předsunutými obnovními prvky na CHS 27	28
6.1.2	Postupná přeměna porostu s dominancí smrku a borovice přirozenou obnovou vtroušených dřevin na CHS 25	33
6.1.3	Okrajová clonná seč s uvolněním a propojením dubových kotlíků na CHS 25	36
6.1.4	Postupná přeměna jehličnatého porostu s příměsí DBZ a BK okrajovou clonnou sečí na CHS 23	38
6.1.5	Genová základna nížinného ekotypu východočeské borovice lesní	40
6.1.6	Přírodní památka Černá stráň na stanovišti CHS 25	44
6.1.7	Postupná přeměna smíšeného jehličnato – listnatého porostu okrajovou clonnou sečí na CHS 25 v ochranném pásmu přírodní památky Černá stráň	48
6.1.8	Stav stromového inventáře a charakter rozkladu mrtvého dřeva na území přírodní památky Sítovka na CHS 25	51
6.1.9	Přirozená obnova borovice lesní vedle mateřského porostu s přípravou půdy v genové základně východočeské borovice lesní na CHS 13	57
6.1.10	Profil podloží lesních půd borových doubrav a těžba štěrkopísků v lomu Marokánka II	63
6.1.11	Technická rekultivace a zakládání lesa po těžbě štěrkopísků v lomu Marokánka na stanovišti borových doubrav	65
6.2	<i>Ukázky rekreačních služeb</i>	69
6.2.1	Turistická mapa městských lesů	69
6.2.2	Zpřístupnění lesa – lesní cesty a pěšiny	69
6.2.3	Lečové kameny	70
6.2.4	Vyznačené trasy	71
6.2.5	Stánky s občerstvením	72
6.2.6	Krytá i nekrytá ohniště, altány, stoly, lavičky	73
6.2.7	Výběhy se zvěří	74
6.2.8	Pohádková a vodnická stezka	75
6.2.9	Naučné lesnické stezky	76
6.2.10	Stezka siluet zvířat a planetární stezka	77
6.2.11	Turistický vláček	78
6.2.12	Svatební mola	78
6.2.13	Schovávačky, sochy pro lezení, broukoviště a hmyzí hotely	79
6.2.14	Studánky, pomníčky, tichá zákoutí	81
6.2.15	Lesní rybníky	82
6.2.16	Hromadné akce	84
6.2.17	Den lesní techniky	86
6.2.18	Podzimní sobotní výlovy pro veřejnost	87
6.2.19	Lesní pedagogika	88
7	Literatura	89
8	Vysvětlivky použitých zkratk	93
8.1	<i>Zkratky dřevin</i>	93
8.2	<i>Ostatní zkratky</i>	94

1 Všeobecné údaje o demonstračním objektu (DO)

Lesní hospodářský celek:	Městské lesy Hradec Králové, číslo dle číselníku ÚHÚL 509422, celé jeho území je identické se stejnojmenným demonstračním objektem
Vlastník DO:	statutární město Hradec Králové
Odborný lesní hospodář:	Ing. Milan Zerzán, ředitel společnosti Městské lesy Hradec Králové a. s., e-mail: mlhk@vslesy.cz, http://www.mestske-lesy.cz/
Nájemce a správce DO:	Městské lesy Hradec Králové a. s., Přemyslova 219, Hradec Králové
Lokalizace:	z jižní a jihovýchodní strany bezprostředně a souvisle navazuje na intravilán stotisícového města Hradec Králové
Úroveň DO:	nadnárodní
Zpracovatel DO:	Ing. Radek Jůza, zástupce ředitele společnosti Městské lesy Hradec Králové a. s., e-mail: juza@vslesy.cz
Zpracování podkladů k DO:	listopad 2018
Kategorie DO:	B2
Dopravní přístupnost:	běžně přístupný veřejnosti, trasa je vhodná i pro autobus, kontaktní osoby pro návštěvu DO viz OLH a zpracovatel DO
Pobočka ÚHÚL:	Plzeň

2 Důvod zřízení demonstračního objektu a jeho kategorie

Na příkladu lesního majetku LHC Městské lesy Hradec Králové (MLHK) je možné ukázat, že symbióza rekreační a dřevoprodukční funkce lesa je možná a že rozvoj rekreační funkce lesa lze financovat pouze z vlastních zdrojů lesního majetku, z prodeje dřeva, písku, ryb, zvěřiny a poskytování ubytovacích služeb, pokud se vlastník lesa takto rozhodne. V zahraničí jsou vlastníci lesů motivováni k rozvoji rekreačních služeb zajímavými finančními pobídkami z veřejných zdrojů. To však zatím bohužel není případ České republiky (ČR).

MLHK jsou lesním majetkem, který ve zvýšené míře poskytuje rekreační služby veřejnosti. Obhospodařuje je společnost Městské lesy Hradec Králové a.s. (MLHK a. s.), jejíž hospodaření je ziskové a která je ve stoprocentním vlastnictví města Hradec Králové. Plní zadání vlastníka intenzivněji rozvíjet rekreační služby, aniž by byla omezena těžba dříví. Hradecká veřejnost nevnímá těžbu a prodej dříví jako poškození nebo znehodnocení rekreační funkce lesa, ale jako hlavní zdroj financování jejího dalšího rozvoje. MLHK jsou velmi oblíbenou rekreační oblastí, ročně je navštíví okolo 900 000 návštěvníků.

MLHK jsou místem konání odborných seminářů. Naposledy se jednalo o seminář „Stav a perspektivy rekreačních služeb vlastníků a správců lesa v ČR“, konaný dne 22. 6. 2017 pod hlavičkou České

lesnické společnosti. Jeho odborným garantem byl Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc., vedoucí Katedry lesnické a dřevařské ekonomiky z Lesnické a dřevařské fakulty ČZU v Praze. V dubnu 2016 v rámci workshopu věnovanému výměně informací o prosazování legislativy zaměřené na boj proti nelegálnímu obchodu se dřevem (tzv. Timber Regulation Enforcement Exchange, TREE) navštívila MLHK delegace lesníků z EU, USA, Kanady, Austrálie, balkánských států, Běloruska, Ukrajiny, Korey, Indonésie a dalších zemí. Celodenní exkurzi organizovalo MZe ČR ve spolupráci s Forest Trends. Účastníci zastupovali nejen státní správu, ale též nevládní organizace a soukromé společnosti obchodující se dřevem.

Dne 20. 11. 2018 se v MLHK konala 6. schůze Podvýboru zemědělského výboru pro lesní hospodářství Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky. Akce trvala celý den a byla spojena s venkovní exkurzí. Jejím obsahem byla prezentace lesnického hospodaření a jeho soulad s rekreační funkcí lesa a rozvojem rekreačních služeb.

MLHK jsou častým cílem odborných exkurzí z tuzemska i ze zahraničí. V letech 2013-2018 se jednalo o tyto nejvýznamnější návštěvy: 4krát studenti a profesori z Lesnické fakulty Univerzity Zagreb, Chorvatsko; 2krát studenti a učitelé Vyšší odborné lesnické školy Bruck a. M., Rakousko; management Městských lesů Landsberg am Lech, Německo; odborná skupina lesníků z Rumunska; odborná skupina lesníků z Mongolska; odborná skupina lesníků z Korejské republiky. MLHK navštěvují každoročně studenti a profesori Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně při hlavních cvičeních předmětu Pěstování lesa.

Z hlediska kategorizace DO je demonstrační objekt zařazen do **kategorie B2** – v objektu se hospodaří podle principů přírodě blízkého obhospodařování lesa, charakterizované odklonem od používání holých sečí s maximálním uplatněním přirozené obnovy stanovištně vhodných dřevin s cílem zvýšení výškové, tloušťkové a věkové různorodosti lesa.



Obr. 1: Účastníci exkurze v rámci celosvětového workshopu pořádaného MZe ČR a Forest Trends

3 Základní charakteristiky území demonstračního objektu

3.1 Plocha pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) a porostní půdy

Po aktualizaci LHP k 1. 1. 2018 činí plocha PUPFL 3 703,29 ha, plocha porostní půdy je 3 606,24 ha.

3.2 Přírodní lesní oblasti

DO se nachází z 99,8 % v přírodní lesní oblasti (PLO) 17 Polabí. Pouze jeho nepatrné části leží v PLO Krkonoše a PLO Orlické hory, viz tabulka 1. V Polabí se území DO zvedá ze štěrkopískové plošiny v úrovni řeky Orlice do horní terasy holické vyvýšeniny.

Tab. 1: Zastoupení přírodních lesních oblastí

přírodní lesní oblast	číslo PLO	plocha porostní půdy
Polabí	17	3 600,12
Krkonoše	22	0,13
Orlické hory	25	5,99
		3 606,24

3.3 Poměry geografické

Nadmořská výška DO v PLO Polabí se pohybuje od 227 do 290 m n. m., maximální výškový rozdíl je tedy 63 m, avšak převážná část lesů leží na plošině v rozmezí 253 – 278 m n. m., což je střední stupeň starých říčních teras, tvořených pleistocenními štěrkopísčitymi náplavy. Tyto terasové stupně jsou v terénu více či méně rozeznatelné. Jsou zde zachovány jak starší pleistocenní, tak i mladší holocenní stupně. Holocenní náplavy leží v okolí dnešních vodních toků a sníženin (227 -240 m n. m.) a na ně navazuje nejmladší a zpravidla nejmocnější čistě písčité pleistocenní terasa, která v DO převládá (wurm, 245 – 260 m n. m.). Následuje střední pleistocenní štěrkopísková terasa (mindel, 260 -280 m n. m.). Nejstarší stupeň teras je zřetelný v nadmořských výškách 280 – 290 m n. m. (odpovídá SLT 2K, 3K, 3S). Na svazích mezi střední a nejstarší pleistocenní terasou štěrkopískových překryvů vystupuje na povrch podloží celé oblasti – křídové vápnité jílovce a slínovce. Celková tendence všech terasových stupňů je mírně skloněna k Orlici, tj. směrem severním a severovýchodním (Buršík 1959, Mikyška 1956, 1967, OPRL Polabí 2001).

3.4 Poměry hydrografické

Lesy DO leží před soutokem Labe a Orlice. Potoky, které v jeho lesích pramení nebo jimi protékají, přerušují území suchých písčitých teras plochými koryty. V holocenních náplavech tvoří potoky četné meandry. Nejdelší je Stříbrný potok, pramenící nad Mazurovými chalupami u Hoděšovic, protéká napříč hradeckými lesy a se svými postranními přítoky a příkopy tvoří bohatou síť vodotečí. Napájí rybník Výskyt. Na Stříbrný potok se napojuje náhon přivádějící vodu z Bělečského rybníka. V těchto místech bylo dříve možno regulovat odtok vody libovolným směrem. Ve spodní části v oddělení 6, 7, 8, býval velký Smiřický rybník a v oddělení 11, 12, 20, 21 býval další velký Nový rybník, zrušený kolem

roku 1827. Nad ním býval v oddělení 10 malý pomocný rybníček Nádržka. Vodním poměrům byla a doposud je věnována značná pozornost a péče, neboť v DO je voda zcela prvořadým činitelem. Souvisí to jednak s rovinným terénem, kde i nepatrný výškový rozdíl někdy znamená přiblížení hladiny spodní vody k rhizosféře a jednak s malými atmosférickými srážkami. Proto se vyskytují vedle sebe jak stanovištní typy, kde je voda v minimu, tak i typy, kde je voda v přebytku a způsobuje přemokření. Křídové podloží vytváří vodonosné vrstvy v různé hloubce podle výšky a vzlinavosti převrstveného písčitého materiálu a podle konfigurace terénu (Buršík 1959, Mikyška 1956, 1967, OPRL Polabí 2001). Z důvodů zvýšení retence vody byly v DO vybudovány nové retenční nádrže: Cesta myslivců (2004), Olšina (2006) a Češík (2007). Všechny stávající rybníky v DO byly během posledních 20 let odbahněny. Připravují se podklady pro výstavbu nové retenční nádrže Káťa.

3.5 Poměry klimatické

Průměrná roční teplota se na DO pohybuje v rozmezí 8,5–9,0 °C. Průměrné roční srážky se pohybují v rozmezí 580 – 610 mm (Tolasz 2007).

3.6 Poměry geologické a pedologické

Základ celé holické vyvýšeniny je vytvořen z turonských svrchnokřídových slínů, obsahujících vysoký podíl vápníku. Tento druhohorní křídový útvar byl v pleistocenu převrstven štěrkopísčitými říčními nánosy. V průběhu glaciálů hloubily řeky v podkladu hluboké zářezy a zanechávaly po sobě terasové stupně se štěrkopísčitými uloženinami. Na tomto území postupně vznikly tři terasové stupně – spodní nejmladší a nejmocnější (až 15 m), má nejjemnější písek a je nejchudší, horní nejstarší a nejméně mocný (max. 2–3 m) je zpravidla nejštěrkovitější a je relativně více zásoben živinami. Jinak se vesměs jedná o štěrkovité písky složené ze zrněk křemene žuly, ruly, svoru, buližníku, opuky, porfýru aj. Obsah štěrku se velmi mění na krátkou vzdálenost v horizontálním i vertikálním směru. Místy se vyskytují naváté písky, tvořící terénní vlny. Na svazích je zpravidla štěrkopískový materiál odplaven ze slinitého podloží. Pedologické poměry úzce závisí na přítomnosti, síle a kvalitě štěrkopískového překryvu. Půdy vzniklé na štěrkopískových mocných uloženinách jsou vesměs silně propustné, vzdušné, lehké, chudé na živiny, kyselé a podzolované a vesměs hluboké. Vznikají na nich podzoly či kryptopodzoly. Půdy na slínech nebo jen s malým překryvem písků do 30 cm mají velmi nepříznivé fyzikální vlastnosti, jsou velmi hluboké, těžké, nepropustné, málo vzdušné, avšak bohaté na živiny. Vyznačují se velkou sorbční schopností, což se projevuje akumulací srážek i na svazích, kde proto dochází i k oglejení. Při déle trvajícím suchu se tvoří hluboké vertikální trhliny, poškozující drobnější kořínky vegetace. Na těchto slínech vznikají slinovatky - pelozemě (Buršík 1959, Mikyška 1956, 1967, OPRL Polabí 2001).

3.7 Lesní vegetační stupně a soubory lesních typů (SLT)

Přestože se jedná o výškově nepříliš členitý terén, vyskytují se v DO v PLO Polabí tři zonální lesní vegetační stupně. 1. dubový (2,5 %), 2. bukodubový (96,8 %) a 3. dubobukový (0,5 %). Extrazonálně jsou vymapovány svěží reliktní smrčiny, bory, borové doubravy, březové doubravy a některé další lesní typy. Marginální záležitostí jsou lesní porosty v 6. lesním vegetačním stupni (0,2 %) v Krkonoších a Orlických horách. V části DO náležící do PLO Polabí existují tyto základní skupiny stanovišť, které se fytoocenologicky zřetelně odlišují:

borové doubravy 1M a dubové bory 0M na suchých mocných píscích,

březové doubravy 1P, 1Q a vlhké habrové doubravy s dubem letním na 1V a na mocných písčích ovlivněných spodní vodou,

bukové doubravy 2K, 2M, 2S, 2D na středních mělkých štěrkopiscích a mělkých překryvech do 80 cm na slínovém podloží,

jedlové doubravy 2O, 2P, 2Q a vlhké bukohabrové doubravy 2V na středních mělkých štěrkopiscích, mělkých překryvech či přímo na slínovém podloží, ovlivněných spodní i povrchovou vodou,

dubové bučiny 3K, 3S na nejstarších, nejvyšších terasách štěrkopísků, místy zahliněných, často se slínovým podložím dosažitelným pro kořenový systém dřevin,

jasanové olšiny 3L, vrbové olšiny 1G, reliktní, olšové rašelinné smrčiny 4R na různém podloží, ale se stálým vlivem podmáčení vodou a s vytvořeným glejem (OPRL Polabí 2001, Malina 2015, 2018).

Tab. 2: Plošné zastoupení souborů lesních typů na porostní půdě

LVS	1	2	3	4	6	celkem
řada						
C	0,62					0,62
M	597,96	254,36				852,32
K	0,47	45,50	11,22		5,99	62,68
I	6,25	130,97				137,22
B		0,35				0,35
D		29,22				29,22
H		21,24				21,24
S	4,41	10,38	11,34			26,13
P	439,07	752,99				1 192,06
O	6,66	531,14	6,09			543,89
V	4,89	12,24				17,13
Q	307,24	159,84				467,08
L	7,21		27,00			34,21
T	12,99	110,54				123,53
G	12,90	75,97	8,40			97,27
R				1,29		1,29
celkem	1 398,67	2131,48	64,05	1,29	5,99	3606,24

3.8 Kategorizace lesů

Tab. 3: Lesy DO jsou zařazeny do následujících kategorií a subkategorií lesa

kategorie	Subkategorie	plocha PUPFL	poznámka
lesy hospodářské		89,20	okolí lomů Marokánka a Marokánka II
lesy zvláštního určení	v pásmech HOVZ I. stupně	0,54	identické s PR a EVL Zbytka
	příměstské	3613,17	
	pro zachování biologické různorodosti	0,38	identické s EVL Krkonoše
		3703,29	

3.9 Zájmy ochrany přírody, další veřejné zájmy, myslivost

3.9.1 Územní systém ekologické stability (ÚSES)

Na území DO se nacházejí prvky lokálního a nadregionálního ÚSES. Specifikem je nadregionální biocentrum Vysoké Chvojno, které zaujímá více než polovinu plochy DO.

Tab. 4: Součet ploch biocenter v DO

Název	plocha PUPFL v ha
ÚSES nadregionální	1 997,03
ÚSES lokální	146,00

3.9.2 Zvláště chráněná území a evropsky významné lokality (EVL)

Tab. 5: Zvláště chráněná území a evropsky významné lokality nebo jejich části na DO

Název	plocha PUPFL v ha	poznámka
PP U Císařské studánky	1,27	
PP Černá stráň	12,01	
PP Sítovka	8,57	od 1.1.2017 spojeny do jedné PP Sítovka
PP U Sítovky	4,04	
PP Roudnička a Datlík	9,27	
PP Na Plachtě	5,78	identické s EVL Na Plachtě
PR Zbytka	0,54	identické s EVL Zbytka
PR Mazurovy chalupy	-	v PUPFL jen ochranné pásmo
III. zóna CHKO Orlické hory	1,97	
4. zóna KRNAP	0,38	identické s EVL Krkonoše
EVL Zbytka	0,54	
EVL Na Plachtě	5,78	identické s PP Na Plachtě
EVL Mazurovy chalupy	-	identické s PR Mazurovy chalupy
EVL Krkonoše	0,38	identické se 4. zónou KRNAP
EVL Běleč – střelnice	7,90	



Obr. 2: Tůň pro evropsky chráněnou vážku jasnokvrnnou (*Leucorrhinia pectoralis*) v EVL Běleč – střelnice

3.9.3 Další veřejné zájmy

Dále se na území DO nachází ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně, které je identické s CHOPAV, EVL Zbytka i PR Zbytka.

Tab. 6: Přehled velikosti ploch dalších veřejných zájmů

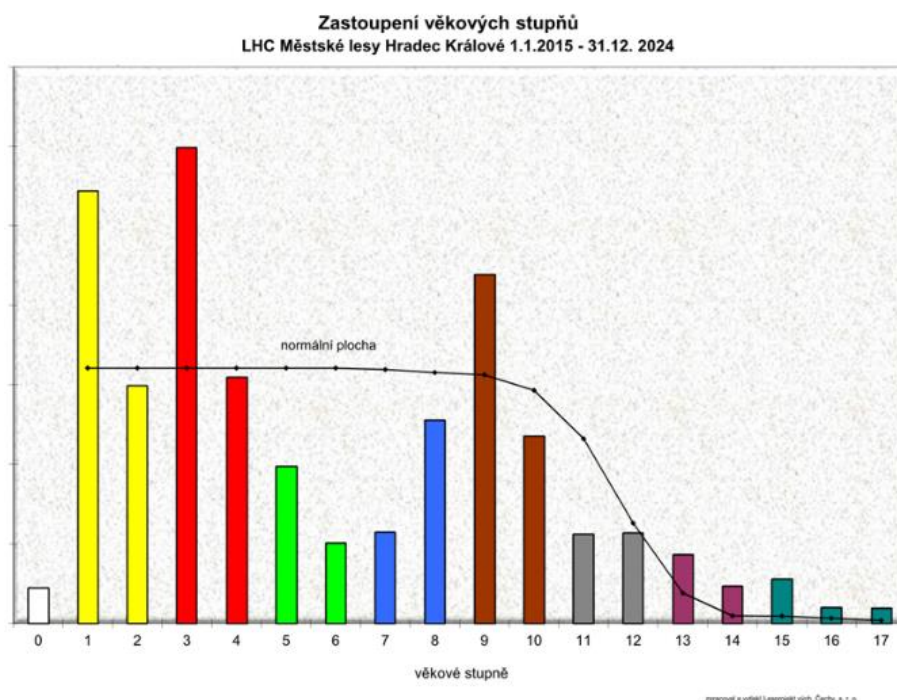
Název	plocha PUPFL v ha
ochranné pásmo vodního zdroje I. stupně	0,54
CHOPAV	0,54

3.9.4 Myslivost

Pozemky DO jsou rozděleny do tří honiteb. Normovanou zvěří je zvěř srnčí, dančí a zajíc. Dále se zde loví prase divoké.

3.10 Zastoupení věkových stupňů

Zastoupení věkových stupňů je velmi nevyrovnané. Jeho přehled udává následující graf. Nevyrovnanost věkových stupňů je způsobena větrnými kalamitami v předchozích obdobích (Malina 2015).



Obr. 3: Zastoupení věkových stupňů

4 Rozbor symbiózy dřevoprodukční a rekreační funkce v DO

Dřevoprodukční i rekreační i funkce jsou významné funkce lesa. Často jsou chápány jako protichůdné, a to jak správci a majiteli lesa, tak i jeho uživateli. V ČR ani v Evropě není mnoho lesních majetků, které ve větší míře poskytují rekreační služby široké veřejnosti a jejichž hospodaření je zároveň ziskové. Většinou si zadání vlastníka lesa, intenzivněji rozvíjet rekreační služby, vyžádá omezení těžby dříví. To je častý případ lesů patřících velkým městům, kde příjem z prodeje dřeva a ostatních lesních produktů představuje nezajímavý příjem v porovnání s velikostí městského rozpočtu a proto je rozvoj rekreačního potenciálu lesa financován z jiných zdrojů. Veřejnost má tendenci vnímat těžbu a prodej dříví a dalších komodit plynoucích z lesního majetku spíše jako poškození nebo znehodnocení rekreační funkce lesa, než jako zdroj jejího rozvoje. Vlastníci soukromých lesů a mnozí lesníci pak naopak většinou chápou požadavky veřejnosti na rozvoj rekreační funkce lesa jako hrozbu omezující jejich lesnické hospodaření. Výše uvedený rozpor mezi funkcemi lesa však v případě DO neplatí, viz kap. 2 Důvod zřízení demonstračního objektu. Kapitoly 4.1-4.2, 4.9-4.10 byly zpracovány na základě příspěvku *Městské lesy Hradec Králové, rekreační zázemí u stotisícového města* (Jůza 2017).

4.1 Hlavní produkční činitelé lesního hospodářství DO a jejich porovnání s údaji v ČR

Nadmořská výška DO se pohybuje mezi 227 až 290 m n. m., převážná část lesů leží na plošině v rozmezí 253 až 278 m n. m., což je střední stupeň starých říčních teras. Pro porovnání, střední nadmořská výška ČR je 450 m n. m. Pleistocenní štěrkopískové říční nánosy o mocnosti 1 až 15 m tvoří 81,9 % plochy majetku. Na zbývajících ploše na svazích vystupuje na povrch podloží celé oblasti, křídové vápnité jílovce a slínovce (Mísař et al. 1983). Průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 8,5 – 9,0 °C (v ČR 5,5 – 9,0 °C), průměrné roční srážky v rozmezí 580 – 610 mm. Dlouhodobý normál v ČR je 674 mm (Tolasz 2007). Průměrná teplota patřící mezi nejvyšší v ČR v kombinaci s nízkými srážkami a převládajícími jihozápadními větry představují aridní poměry limitující vývoj lesa zvláště v polohách, kde jsou pleistocenní nánosy mocnější a ani hluboko kořenící dřeviny jako borovice kořeny nedosahují na vláhu spodní vody (Špulák et al. 2018).

Na území lesního majetku převažují jehličnany, tvoří 81,0 % z celkové plochy porostní půdy. Nejvyšší plošné zastoupení má borovice lesní (57,3 %), smrk ztepilý (20,7 %) a modřín opadavý (1,4 %). Z listnáčů (19,0 %) je významněji zastoupen dub zimní (5,9 %), bříza bělokorá (3,3 %), olše lepkavá (2,6 %), buk lesní (1,3 %) a dub letní s 1,3 %. Ze zbývajících listnatých dřevin žádná nepřesahuje 1,0 % (Malina 2015). Porovnáme-li to s druhovým složením lesů v ČR v roce 2017 (% z celkové plochy porostní půdy), tak ze 71,9 % převažují jehličnany nad listnáči (27,0 %). Z jehličnanů má nejvyšší plošné zastoupení smrk ztepilý (50,3 %), borovice lesní (16,3 %), modřín opadavý (3,8 %) a jedle bělokorá (1,1 %). Z listnáčů pak buk lesní (8,4 %), duby zimní a letní (7,2 %) a bříza bělokorá s 2,8 % (MZe 2017).

Na ploše 924,28 ha se nachází genová základna borovice lesní. Jedná se o jádrové území DO s vysoce kvalitním autochtonním ekotypem nížinné borovice lesní, která se vyznačuje rovným kmenem s malou sbíhavostí a jemným ovětvením (Pařízek 2015). Ve sto letech dorůstá borovice v průměru do 27,43 m (Malina 2015). V ČR je 17 platných genových základů pro borovici lesní s celkovou výměrou

(součet ploch porostních skupin) 8493,94 ha (ÚHÚL 2018). Genová základna nacházející se v DO představuje 10,9 % jejich celkové výměry.

Průměrný věk porostů v DO je 47 let (v ČR je to 65 let) a ovlivnily jej zejména větrné kalamity z let 1988 a 2012, které způsobily, že první a druhý věkový stupeň stávajících porostů je silně nadnormální. Z hlediska kategorizace lesů je DO členěn na lesy příměstské (97,7 %) a lesy hospodářské (2,3 %). V ČR má kategorie lesa „lesy příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí“ podíl na celkové ploše lesa 1,2 % (MZE 2018). Tyto lesy jsou lidmi navštěvované nejen pro jejich blízkost, ale i proto, že v nich vlastníci lesa aktivně rozvíjejí rekreační služby. O vyhlášení této kategorie také žádají sami vlastníci lesa. Průměrné obmýtlí v DO je 113,4 let, což odpovídá průměrnému obmýtlí lesa hospodářského v ČR, které je 111,0 let, přičemž rozdíl 2,4 roku je dán rozdílnou dřevinou skladbou. V DO převažuje borovice lesní, zatímco v ČR smrk ztepilý, pro který se stanovují obmýtlí kratší než pro borovici. U lesa zvláštního určení je v ČR průměrné obmýtlí 125,8 let. To potvrzuje strategii managementu MLHK a.s. požadovanou vlastníkem lesa neomezovat produkční funkci lesa a hospodařit (tzn. těžit dříví a obnovovat porosty) tak, jako v lese hospodářském.

Maximální celková decenální výše těžeb pro LHP 2015-24 je 172 200 m³ b. k., což v přepočtu na 1 ha porostní půdy představuje ročně 4,73 m³ b. k. Výše realizovaných celkových těžeb byla v roce 2015 (17000 m³ b. k., 4,67 m³ b. k./ha), v roce 2016 (14 968 m³ b. k., 4,11 m³ b. k./ha) a v roce 2017 (15 993 m³ b. k., 4,39 m³ b. k./ha). Roční výše těžeb se pohybovala pod jednou desetinou decenálního předpisu z důvodu tvorby rezervy pro případné zvýšení těžeb z kalamitních důvodů. Podíl nahodilé těžby z celkových těžeb byl v roce 2015 37,7 %, v roce 2016 68,8 % a v roce 2017 64,6 %. Hlavní příčinou byla pravděpodobně teplotní nadnormalita v letech 2014-17 spojená v regionu s nízkým úhrnem srážek zvláště v jarních měsících. Snížená dostupnost vody vedla k oslabení borovic, které byly napadány dalšími patogeny (jmelí, krasci) a ve zvýšené míře usychaly. V ČR se výše těžby v letech 2010 – 2017 pohybovala mezi 5,66 a 7,26 m³ b. k. na 1 ha. Průměrná zásoba lesních porostů v DO od roku 2005 roste. V roce 2005 to bylo 210 m³ b. k., v roce 2008 to bylo 211 m³ b. k. (Jůza 2005, 2008), v roce 2015 to bylo 212 m³ b. k. a v roce 2018 to bylo 213 m³ b. k. (Malina 2015, 2018). V ČR je průměrná zásoba lesních porostů 269 m³ b. k./ha. Průměrná zásoba mýtních porostů v DO je 362 m³ b. k./ha (Malina 2015, 2018), v ČR 416 m³ b. k./ha (MZe 2017). Porovnáme-li přírůsty, tak v DO je PMP 4,3 m³ b. k./ha (v ČR 4,9 m³ b. k./ha), CPP je 6,7 m³ b. k./ha (v ČR 7,0 m³ b. k./ha), CBP je 7,2 m³ b. k./ha (v ČR 8,6 m³ b. k./ha).

Z porovnání kvantitativních produkčních činitelů je tedy patrné, že **produkční podmínky v DO se pohybují na úrovni kolem 85 % průměru ČR.**

4.2 Charakteristika DO z hlediska rekreační funkce lesa a rozsah poskytovaných rekreačních služeb

DO je velmi oblíbenou rekreační oblastí. Z jižní a jihovýchodní strany bezprostředně a souvisle navazuje na intravilán stotisícového města Hradec Králové. Z centra města se lze na jeho okraj dostat šesti linkami městských autobusů. Pro parkování motorových vozidel slouží centrální parkoviště, které se nachází již v lesním komplexu, 700 m od jeho okraje. Kdo přijíždí z opačného směru, může své auto zaparkovat na pěti odstavných parkovištích na kraji lesa. S výměrou 3 703,29 ha patří DO mezi největší obecní lesy v ČR (SVOL 2018).

DO je dobře zpřístupněn hustou sítí lesních cest propojených s městskými cyklostezkami. Jejím základem je původní historické rozdělení lesa statovou soustavou do téměř pravidelných čtverců (cca 400 x 400 m), které je zobrazeno již na lesnických mapách z roku 1824 (Strachota 1910, 1926). Původní číselné označení jednotlivých čtverců (= oddělení) se udrželo dodnes. Před 200 lety byly také do rohů oddělení umístěny čtyřhranné kameny s číselným označením oddělení, které slouží k orientaci nejen lesnímu personálu, ale dnes i návštěvníkům lesa. Ty, které byly v minulosti poškozeny nebo zničeny, byly v roce 2014 obnoveny. Čísla oddělení jsou zanesena i do Turistické mapy městských lesů, která je zdarma k dispozici ve třech informačních centrech ve městě, na Magistrátu města a na ředitelství Městských lesů. Interaktivní podobu mapy i její verzi ke stažení lze najít na internetových stránkách Městských lesů.

Podle modelu dopravního zpřístupnění je optimální modelová hustota lesních odvozních cest v podmínkách DO 15,38 bm/ha porostní půdy. Jejich skutečná hustota je však dvojnásobná, 29,85 bm/ha porostní půdy. V ČR je průměrná skutečná hustota odvozních cest 14,08 bm/ha porostní půdy a v rámci krajů se pohybuje v rozmezí 11,92 až 19,53 bm/ha porostní půdy. Vysoká je i účinnost zpřístupnění DO, 64,17 %. Tato hodnota vyjadřuje hospodárnost rozložení odvozních cest a je nezávislá na jejich hustotě. V ČR je průměrná účinnost zpřístupnění 41,51 % a v rámci jednotlivých krajů se pohybuje mezi 33,61 % a 48,74 % (Bystrický, Sirota 2013). V DO je 107 km lesních odvozních cest. Z toho 16 km má asfaltový povrch vhodný i pro in-line bruslení a 91 km má povrch zpevněný šterkem. Cest přibližovacích je celkem 200 km a z toho 170 km má povrch upraven tak, že se dají pohodlně použít i pro jízdu na kole. Udržovat tento nadstandard požaduje vlastník lesa z důvodu podpory a rozvoje rekreačních služeb. Proto se také při značení tras dbá na to, aby nedocházelo ke kolizím mezi cyklisty, pěšími, in-line bruslaři nebo jezdci na koni.

V sezóně se lze občerstvit ve třech stáncích s občerstvením s venkovním posezením pod korunami stromů. Pro zájemce o opékání a grilování je na bezpečných místech (většinou u lesních rybníků) vybudováno devět ohnišť a čtyři altány s krytým ohništěm. V případě nepřízně počasí se mohou návštěvníci lesa ukrýt v dalších osmi altánech. Pro pohodlí návštěvníků je v lese umístěno 40 samostatných laviček, 45 kompletů stůl + dvě lavice a 32 dřevěných odpadkových košů. Velmi oblíbeným cílem výletníků jsou výběhy s divokými prasaty (3,24 ha), jeleny sika Dybowského (1,68 ha), daňky a muflony (1,30 ha). Zvířata jsou na přítomnost lidí přivyká. Kdo chce mít lepší výhled, může je pozorovat z vyhlídkové plošiny. Dřevěné „Rytířské hradiště“ (0,13 ha) je cílem nejmenších návštěvníků. Během roku se zde konají „rytířská klání“ spojená s dobýváním hradiště, divadelní představení pro děti a různé soutěže. Podle knížek Pohádky z hradeckých lesů a Pohádky z hradeckých rybníků byla vybudována pohádková a vodnická stezka s dřevěnými sochami pohádkových bytostí. Pro větší děti a dospělé jsou zde tři naučné lesnické stezky (o lese a významu práce lesníka, stezka mrtvého dřeva a stezka funkcí lesa) a planetární stezka (model sluneční soustavy v měřítku 1 : 1 mld.). Informačními tabulemi jsou označena místa, kde se podle knížky Pověsti z hradeckých lesů pověsti odehrály. V lese jsou značené turistické, cyklistické i vozičkářské trasy Klubu českých turistů, hipostezky a trasy pro běh na lyžích. V případě dostatečné sněhové pokrývky se v zimě lyžařské stopa upravuje. Komu pohyb v lese nestačí, může si zacvičit v lesní tělocvičně. Do městských lesů zajiždí v létě turistický silniční vláček, využívaný zejména rodinami s dětmi a méně pohyblivými občany. Na třech místech v hradeckých lesích lze po domluvě s managementem MLHK a.s. mít svatební obřad. Atraktivitu lesa zvyšují lesní rybníky, studánky, drobné lesní loučky, pomníky, romantická zákoutí a schovávačky pro děti v dutinách kmenů. Pro zvýšení estetiky lesa, ale i druhové pestrosti, se udržují tůně pro vodní živočichy a rostliny. Pro hmyz i jeho zvědavé pozorovatele byly vybudovány broukoviště a dva hmyzí hotely. V okrajové části lesa na ploše 0,65 ha ohrazené „neprůstřelným sítěmi“ bylo zřízeno paintballové hřiště. Povolením oficiálního prostoru pro tuto

aktivitu ustalo jejich živelné provozování v lese, které rušilo ostatní návštěvníky lesa. Lesy DO jsou významně využívány pro sběr hub a borůvek. Porosty borůvek rostou na ploše téměř 300 m. V přírodovědecky nejceněnějších částech lesa byla vyhlášena chráněná území. Pět přírodních památek, jedna přírodní rezervace a čtyři evropsky významné lokality mají dohromady výměru 40 ha. Příkrmování ptáků v období nízké potravní nabídky slunečnicovým semenem má význam pro udržení jejich početního stavu v období nouze. Kromě samozásypných krmítek jsou v lese i krmítka besídková. Ta jsou umístěna na turisticky navštěvovaných místech. V blízkosti krmítka je vždy naučná tabule s vyobrazením a popisem ptáků, kteří na krmítko přilétají. V zimním období lesníci krmítka pravidelně kontrolují a dosypávají semeno. Lesníci městských lesů se od roku 2007 věnují také lesní pedagogice. V doprovodu lesního pedagoga navštíví ročně DO tisíc dětí.

Vedle individuální návštěvnosti jsou lesy využívány i pro konání hromadných akcí. Jedná se o běžecké, cyklistické závody, závody v orientačním běhu, závody se psy, závody psích spřežení, turistické pochody a podobně. Jejich konání je možné se souhlasem vlastníka lesa (přeneseného na management MLHK a.s.) a na základě povolení orgánu státní správy lesů. Ročně se jedná cca o 60 akcí. K nejoblíbenějším patří Hradecký maraton a půlmaraton, závod psích spřežení Hradecký mid a závody v orientačním běhu.

I přes velkou návštěvnost dochází k případům zranění či jiným zdravotním problémům návštěvníků lesa zcela výjimečně. Pro případ potřeby jsou v lese trvale vyznačeny tzv. body záchrany (rescue points). Je jich celkem 16 a vozidla integrovaného záchranného systému je mají zanesena ve své databázi.

4.3 Ekonomika lesního hospodářství DO a její porovnání s údaji v ČR

DO má dlouhodobě nižší vlastní náklady u většiny vybraných výkonů v porovnání s průměrnými údaji v ČR (MZe ČR 2013-17), viz tabulka 7.

Tab. 7: Průměrné vlastní náklady vybraných výkonů (v Kč/t.j.)

výkon - činnost	rok	t.j.	státní lesy	obecní lesy	soukromé lesy	demonstrační objekt
obnova lesa	2013	ha	68 570	66 729	61 013	20 610
	2014		73 235	54 302	59 560	42 729
	2015		78 864	68 967	68 985	43 551
	2016		81 311	71 249	75 708	18 660
	2017		88 912	64 163	81 767	46 231
	průměr		78 178	65 082	69 407	34 356
prořezávky	2013	ha	9 457	8 237	7 840	6 160
	2014		10 007	7 718	7 826	8 547
	2015		10 106	8 974	8 569	7 619
	2016		10 620	7 637	10 022	9 826
	2017		11 056	8 062	9 482	6 103
	průměr		10 249	8 126	8 748	7 651
těžba dřeva	2013	m ³	179	198	215	203
	2014		184	197	220	169
	2015		174	200	220	152

	2016		175	202	218	157
	2017		168	201	204	118
	průměr		176	200	215	160
přibližování dřeva	2013	m ³	217	231	228	152
	2014		220	220	252	124
	2015		231	232	275	114
	2016		233	210	259	179
	2017		232	217	260	179
	průměr		227	222	255	150
oprava lesních cest	2013	ha lesa	1 078	475	537	1 149
	2014		948	522	489	875
	2015		992	462	418	731
	2016		1 010	538	788	728
	2017		1 107	386	972	595
	průměr		1 027	477	641	816

U obnovy lesa se průměrné vlastní náklady v porovnání se státními lesy pohybují na úrovni 43,9 %, s obecními lesy 52,8 %, se soukromými lesy na úrovni 49,5 %. Nízké jsou díky vysokému podílu přirozené obnovy lesa. Borovice lesní je obnovována pouze přirozeně. Ostatní dřeviny také, pokud jsou zastoupeny v mateřském porostu. Výkyvy ve výši nákladů v jednotlivých letech jsou dány podílem přirozené obnovy na celkové obnově lesa v daném roce. U prořezávek se průměrné vlastní náklady v porovnání se státními lesy pohybují na úrovni 74,7 %, s obecními lesy 94,2 %, se soukromými lesy na úrovni 87,5 %. Důvodem jsou včasné a intenzivní pročistky v nárostech, které výrazně snižují počet jedinců, který je nutno odstranit při prořezávkách mlazin. U těžby dřeva se průměrné vlastní náklady v porovnání se státními lesy pohybují na úrovni 90,9 %, s obecními lesy 80,0 %, se soukromými lesy na úrovni 74,4 %. Důvodem jsou nižší sazby u borovice oproti jiným dřevinám, která je v DO převažující dřevinou a také dobře přístupný terén. Vysoká hustota odvozních cest i účinnost zpřístupnění a dobře přístupný terén jsou důvodem nízkých nákladů na přibližování dřeva, které se v porovnání se státními lesy se pohybují na úrovni 66,1 %, s obecními lesy na úrovni 67,6 % a se soukromými lesy na úrovni 58,8 %. U opravy lesních cest se v porovnání se státními lesy se pohybují na úrovni 79,5 %, s obecními lesy na úrovni 171,1 % a se soukromými lesy na úrovni 127,3 %. Tyto náklady jsou ovlivněny vysokou hustotou cestní sítě (viz kap. 4.2) a dále požadavkem vlastníka lesa na její trvale nadstandardní kvalitu z důvodu podpory rekreačních služeb. Štěrkové cesty jsou opravovány materiálem místního původu z lomu na štěrkopísek provozovaném MLHK a. s. v DO, což náklady na opravu lesních cest naopak snižuje.

Tab. 8: Průměrné zpeněžení dříví v Kč/m³

rok	státní lesy	obecní lesy	soukromé lesy	demonstrační objekt
2013	1 330	1 528	1 426	1 320*
2014	1 411	1 638	1 593	1 646
2015	1 417	1 590	1 645	1 674
2016	1 226	1 486	1 562	1 355
2017	1 191	1 404	1 488	1 524

* Ovlivněno prodejem slabší hmoty z kalamity v roce 2012

Průměrné zpeněžení dříví silně ovlivňuje podíl dřevin na celkové těžbě. Borovice lesní měla v období 2013-17 v ČR výrazně nižší průměrnou cenu u většiny sortimentů než smrk. Cena borových

sortimentů vzhledem k ceně sortimentů smrkových se pohybovala na následující úrovni: výřezy III. A/B třídy 74,9 až 80,9 %, výřezy III. C třídy 76,2 až 85,9 %, výřezy III. D třídy 80,9 až 90,4 % průměrné ceny smrkového sortimentu. Pouze u dříví V. třídy byly ve sledovaném období ceny vyrovnané, 97,1 až 101,7 % průměrné ceny smrkového sortimentu. V ČR měl smrk ztepilý v období 2013-17 podíl na objemu celkové těžby 75,8 %, borovice lesní jen 9,5 % (ČSÚ 2017). V DO měl ve stejném období smrk ztepilý podíl na celkové těžbě 32,6 % a borovice lesní 56,7 %. Lze tedy konstatovat, že **navzdory předpokladům měl DO dlouhodobě nadprůměrně lepší zpeněžení dříví než jiní vlastníci v ČR.**

4.4 Metodika šetření návštěvnosti pozorováním a postup výpočtu roční návštěvnosti DO

Kapitoly 4.4 – 4.6 byly zpracovány na základě práce *Návštěvnost Městských lesů Hradec Králové, závěrečná výzkumná zpráva* (Jůza et al. 2017). Na předem vybraných dvaceti hlavních vstupech do lesa proběhlo jedenkrát měsíčně (šestkrát ve středu, šestkrát v sobotu) v období od května 2016 do dubna 2017 sčítání návštěvníků vstupujících do lesa. Výběr termínů byl proveden s několikaměsíčním předstihem, bez jakéhokoliv vlivu předpovědi počasí. Naplánovaný termín byl vždy dodržen. Dny pozorování byly voleny s předpokladem, že roční návštěvnost je spojena s podmínkami, které jsou nejbližší dvojicí po sobě jdoucích měsících (leden a únor, březen a duben atd.). Denní doba pozorování byla stanovena s ohledem na čas východu a západu slunce v den šetření, podle aktuálního času (středoevropský nebo *letní*), viz tabulka 3.

Tab. 9: Pozorovací termíny a hodiny pozorování

	termíny pozorování	doba pozorování na stanovištích (od – do, hod.)	východ slunce v termínu pozorování (hod.)	západ
středa	18. května 2016	6 – 19	5:04	20:41
sobota	18. června 2016	6 – 20	4:45	21:10
sobota	9. července 2016		4:57	21:06
středa	3. srpna 2016		5:29	20:36
sobota	10. září 2016	6 – 19	6:26	19:20
středa	12. října 2016	7 – 18	7:15	18:10
sobota	19. listopadu 2016	8 – 16	7:17	16:06
středa	7. prosince 2016		7:42	15:54
sobota	21. ledna 2017		7:43	16:32
středa	8. února 2017		7:18	17:03
sobota	18. března 2017	7 – 18	6:02	18:07
středa	5. dubna 2017	7 – 19	6:22	19:35

Pozorovatelé zaznamenávali údaje o návštěvnosti lesa do předem vytištěných evidenčních listů. V rámci každé hodiny (6⁰⁰ – 6⁵⁹, 7⁰⁰ – 7⁵⁹ ...) byli návštěvníci lesa členěni podle druhu mobilní aktivity (chodec, běžec, in-line bruslař, cyklista, dítě předškolního věku, lyžaři, jinak) a podle pohlaví. Do kategorie „jinak“ byli zařazeni jezdci na koni, na invalidním vozíku, skateboardu, koloběžce apod. Zvlášť byli zaznamenáváni psi.

Podkladem pro výpočet návštěvnosti byly evidované počty návštěvníků ve 12 pozorovacích termínech. Údaje o návštěvnosti lesa ve středu sloužily k výpočtu návštěvnosti pracovních dní. Údaje o návštěvnosti v sobotu sloužily k výpočtu návštěvnosti dnů pracovního volna. Z napozorovaných počtů návštěvníků byla odvozena roční návštěvnost lesa 825 689 osob, zohledňující váhu pracovních dnů a dnů pracovního volna během roku. Expertním odhadem bylo stanoveno, že 7 % návštěvníků lesa nebylo při pozorování zaznamenáno, neboť vstoupili do lesa před zahájením nebo po zahájení pozorování, nebo během pozorování, ale jinými vstupy. Při pozorování návštěvníků lesa, nebyly počítány osoby vjíždějící do lesa autem. V případě návštěvníků lesa se jednalo o samovýrobce palivového dřeva a myslivce. Samovýrobci navštívili les v období od května 2016 do dubna 2017 celkem 2 544krát, myslivci celkem 14 200krát (interní údaje MLHK 2016, 2017). Výpočet: $825\,689 \times 1,07 + 2\,544 + 14\,200 = 900\,231$, zaokrouhleno 900 000 osob/rok.

Tab. 10: Porovnání meteorologických údajů ze dnů pozorování s ostatními dny příslušného měsíce

meteorologický údaj	počet dní mající hodnotu			Σ dní
	vyšší	stejnou	nižší	
denní suma srážek	123	152	90	365
průměrná denní teplota vzduchu (+ 200 cm, v 7, 14, 21 hod.)	181	15	169	365
globální záření (přímé sluneční + rozptýlené atmosférou)	211	12	142	365

Zdroj: Data z meteorologické stanice Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. umístěné v DO

Z tabulky 10 vyplývá, že počasí v termínech pozorování přiměřeně odpovídalo průměrnému počasí charakterizujícímu daný měsíc.

Od května 2016 do dubna 2017 se účastnilo organizovaných nebo hromadných sportovních akcí (běžecké, cyklistické závody, závody v orientačním běhu, závody psích spřežení, turistické pochody...) 18 916 osob. Pokud se tyto akce konaly v den, kdy probíhalo pozorování návštěvnosti, byli její účastníci započítáni do počtu návštěvníků lesa. V poměru k celkové roční návštěvnosti 825 689 osob, vypočtené z počtu osob zjištěných ve dnech pozorování představuje celkový roční počet účastníků hromadných akcí 2,3 %. Na výpočtu celkové roční návštěvnosti 825 689 osob se účastníci organizovaných a hromadných akcí konaných ve dnech, kdy bylo prováděno pozorování, podíleli 1,8 %. Rozdíl mezi těmito podíly je za hranicí statistické chyby.

4.5 Metodika dotazníkového šetření návštěvnosti DO

Od 18. 6. 2016 do 30. 9. 2016 proběhlo dotazníkové šetření. Celkem bylo od respondentů získáno 2608 vyplněných dotazníků. Byly tak získány údaje o návštěvnících lesa, které nebylo možné získat pozorováním. Dotazníky byly rozdávány, vyplňovány a odevzdávány během čtyř dnů pozorování na hlavních vstupech do DO (25,9 %), hlavní část dotazníků (74,1 %) byla rozdávána, vyplňována a odevzdávána na uzlech uvnitř lesa (tam, kde se lidé sdružují a zastavují). Před vyplněním dotazníku byli respondenti dotázáni, zda ho už nevyplňovali, aby se vyloučilo opakované vyplnění stejným respondentem. Na konci dotazníku mohli respondenti napsat jakékoli sdělení nebo reakci v souvislosti s tématem dotazníkového šetření.

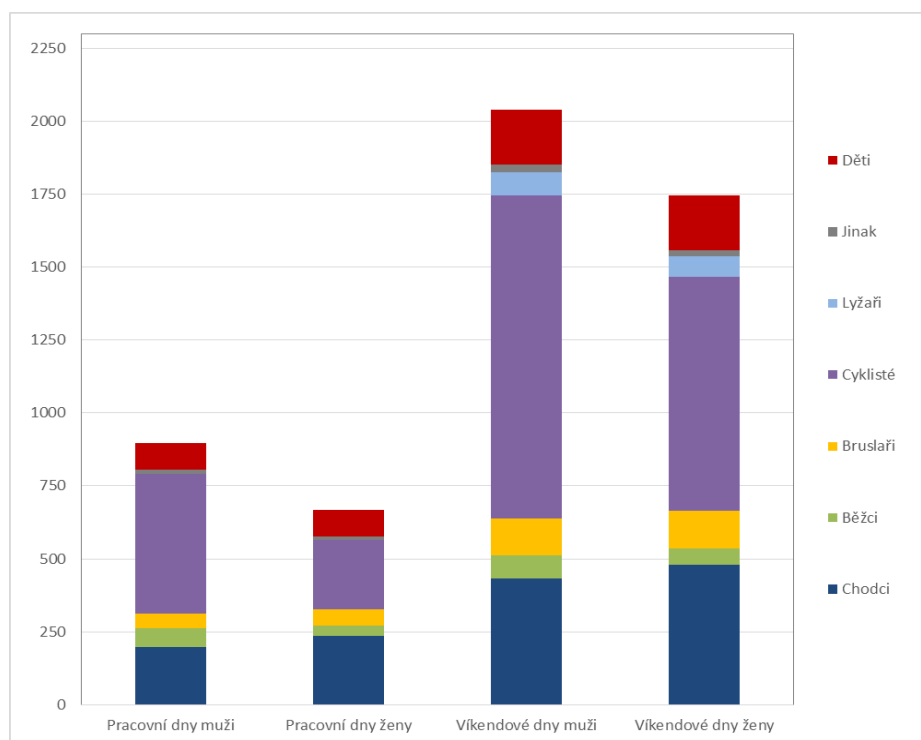
4.6 Výsledky sociologického šetření návštěvnosti lesa DO

Na základě představené metodiky sběru dat a postupu výpočtu návštěvnosti byla roční návštěvnost DO spočítána na 900 000 osob, což při výměře lesa 3 694,56 ha (PUPFL v době šetření) znamená 243,6 osob/ha/rok. Muži se na celkové návštěvnosti podíleli 56,2 %, ženy 43,8 %. Pro porovnání, návštěvnost lesa v ČR v roce 2016 byla 105,1 osob/ha/rok a v roce 2017 byla 87,8 osob/ha/rok (MZe 2016, 2017). Roční návštěvnost psů v DO činila 69 000 psů, což znamená 19 psů/ha/rok.

Tab. 11: Návštěvníci podle typu aktivity

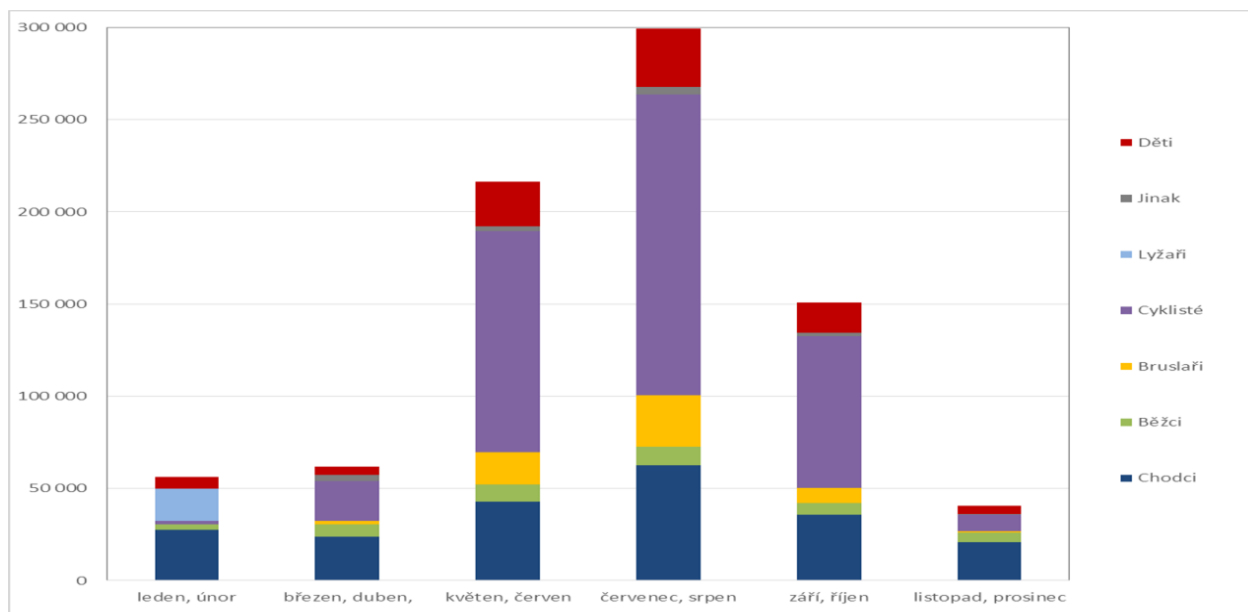
typ aktivity	%
cyklisté	48,2
chodci	25,8
děti předškolního věku	10,6
in-line bruslaři	6,8
běžec	5,0
lyžaři	2,1
ostatní (na koni, koloběžce, invalidním vozíku, longboardu...)	1,5

Rozdíly v počtu mužů a žen vzhledem k typu aktivity byly u cyklistů (62,0 muži, 38,0 % ženy), běžců (muži 61,5 %, ženy 38,5 %), chodců (46,6 % muži, 53,4 % ženy). U lyžařů a ostatních byly počty obou pohlaví vyrovnané.



Obr. 4: Porovnání návštěvnosti (průměrný počet návštěvníků) v pracovní den a v den pracovního volna podle pohlaví

Denní návštěvnost v termínech pozorování se pohybovala mezi 331 (středa 8. 2. 2017) až 6 357 (sobota 18. 6. 2016) návštěvníky. Ve všední den byla průměrná návštěvnost 1563 osob, v den pracovního volna 3783 osob. Nejvíce návštěvníků vstoupilo do DO mezi 13. až 19. hodinou.



Obr. 5: Návštěvnost podle dvojic měsíců a kategorie návštěvníka

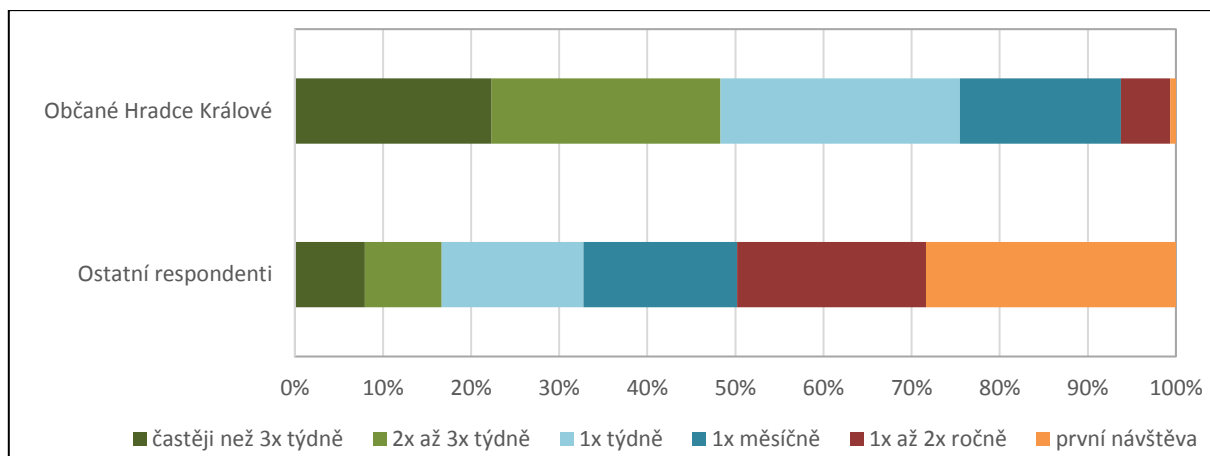
Největší návštěvnost během roku byla v květnu až říjnu, viz obrázek 5. Nejvyrovnanější návštěvnost během roku měli podle očekávání běžci a chodci, nejméně vyrovnanou naopak lyžaři a cyklisté a bruslaři.

Tab. 12: Odpověď na otázku Kde se nachází Vaše trvalé bydliště?

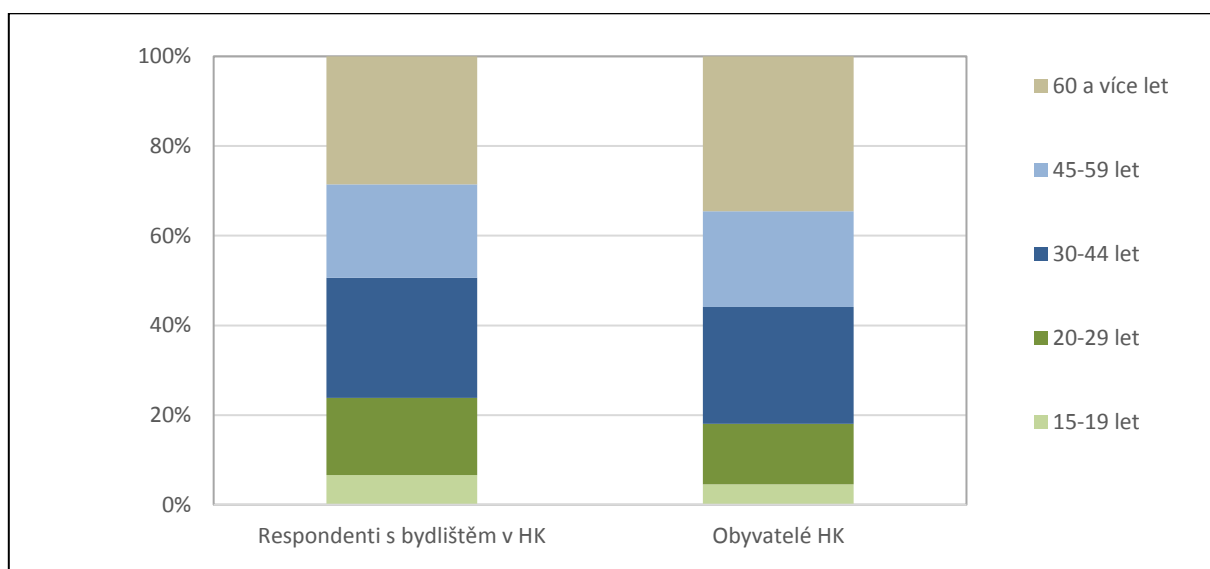
bydliště	%
Hradec Králové	61,5
obec do 10 km	9,1
obec ve vzdálenosti 11-30 km	8,2
Pardubice	3,1
obec vzdálenější více než 30 km	13,6
Praha	3,4
zahraničí	1,1

DO láká k návštěvě návštěvníky z celé ČR, viz tab. 12. Z dotazníkového šetření vyplynulo, že rodiče s malými dětmi rádi přijíždějí na cyklistickou dovolenou do lesního prostředí s kvalitními a bezpečnými cestami a pro in-line bruslaře je mimořádně atraktivní 16 km asfaltových lesních odvozních cest. Respondenti také oceňovali skutečnost, že ubytovací kapacity, včetně ubytovny MLHK a možnosti koupání se nabízejí hned na okraji lesa. Z dotazníkového šetření dále vyplynulo, že rekreaci a sport uvádějí respondenti jako hlavní důvod návštěvy. Oproti tomu poloviční váhu dávali sběru lesních plodin nebo poznávání a studiu přírody. Nejmenší významnost měl sběr palivového dřeva.

Jak ukazuje obr. 6, navštěvují obyvatelé Hradce Králové DO několikrát týdně. Dotazníkovým šetřením bylo také zjištěno, že věková struktura návštěvníků lesa s bydlištěm v Hradci Králové je velmi podobná věkové struktuře obyvatel města, viz obr. 7. Lze tedy konstatovat, že DO je rekreačním zázemím pro všechny věkové kategorie občanů Hradce Králové. Nejstarším osloveným respondentem byl 101 letý muž.



Obr. 6: Frekvence návštěv v DO, občané HK v porovnání s ostatními respondenty v %



Obr. 7: Věková struktura respondentů s bydlištěm v Hradci Králové v porovnání s věkovou strukturou obyvatel Hradce Králové v % (ČSÚ 2016)

Možnosti volného sdělení využilo 623 dotazovaných. Ze 70 % vyjádřili všeobecnou spokojenost a chválu na adresu městských lesníků. Ve zbývajících 30 % vyjadřovali spíše připomínky či požadavky, než nespokojenost.

4.7 Počty zásahů složek záchranného integrovaného systému v DO v období květen 2016 až duben 2017

DO je bezpečným územím. Z podkladů poskytnutých složkami záchranného integrovaného systému vyplývá, že v období od května 2016 do dubna 2017 zasahovala Policie ČR 2krát (krádež psa, krádež jízdního kola), Městská policie Hradec Králové řešila 2krát napadení srny psem a 1krát rozdělání ohně mimo povolená místa. Hasičský sbor Královéhradeckého kraje zasahoval 1krát u drobného požáru (2 x 3 m, asi od cigarety) a Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje zasahovala 10krát kvůli pádu z kola nebo in-line bruslí.

4.8 Výnosy z rekreačních služeb

Na výnosech z rekreačních služeb se podílely výnosy z dotací a poplatků, viz tabulky 13 a 14. Dotace sloužily ke zkvalitnění a rozvoji rekreační funkce lesa. Díky některým z nich došlo i ke zhodnocení lesního majetku.

Tab. 13: Přehled dotací podílejících se na výnosech v období 2013-2017

rok	účel dotace	tis. Kč	tis. Kč
2013	obnova asfaltového povrchu lesní odvozní cesty Hradečnice užívané i pro in-line bruslení	1153,0	1153,0
2014	oprava Císařské studánky a oprava/výměna lečových kamenů	392,9	392,9
2015	obnova tůní pro zvláště chráněné druhy živočichů a rostlin, zvýšení biodiverzity lesního prostředí a jeho atraktivity pro návštěvníky lesa	97,4	97,4
2016	výroba a instalace krmítek pro ptáky, jejich příkrmování v období nouze, zvýšení biodiverzity lesního prostředí a jeho atraktivity pro návštěvníky lesa	44,5	282,9
	dotisk knihy Pověsti z hradeckých lesů	20,0	
	naučná stezka podle knihy pověstí z městských lesů	80,0	
	hmyzí hotel a broukoviště, zvýšení biodiverzity lesního prostředí a jeho atraktivity pro návštěvníky lesa	22,0	
	obnova tůní pro zvláště chráněné druhy živočichů a rostlin, zvýšení biodiverzity lesního prostředí a jeho atraktivity pro návštěvníky lesa	116,4	
2017	hmyzí hotel	28,0	229,1
	naučná stezka o funkcích lesa	120,0	
	obnova tůní pro zvláště chráněné druhy živočichů a rostlin, zvýšení biodiverzity lesního prostředí a jeho atraktivity pro návštěvníky lesa	81,2	
roční Ø		431,1	431,1

Tab. 14: Poplatky a dotace spojené s rekreačními službami (tis. Kč) a jejich průměrný podíl (%) za období 2013-2017

rok	poplatky (v tis. Kč)											dotace tis. Kč	výnosy celkem tis. Kč
	za dočasné užívání pozemků k provozu				za podnájem		za pronájem lesních chat	za povolení			za účast na lesní pedagog.		
	stánků s občerstvením	kynologického centra	paintballového hřiště	trekingu s koňmi, osly	pozemků pod cizími chatami	rybníčku		vjezdu do lesa	hromadných akcí	umístění včelstev do lesa			
2013	30,0	2,5	20,0	0	31,8		8,1	19,1	8,2	0,3		1153,0	1273,0
2014	30,0	2,5	25,0	1,0	31,8	1,0	8,8	13,1	14,0	0,3	9,9	392,9	530,3
2015	56,0	2,5	25,0	0	30,8	1,0	8,4	25,0	22,3	0,3	17,7	97,4	286,4
2016	60,0	2,5	25,0	0	9,0	1,0	7,4	15,4	4,1	0,4	18,3	282,9	426,0
2017	60,0	2,5	25,0	1,0	7,8	1,0	7,7	11,0	4,1	0,4	9,2	229,1	358,8
Ø	47,2	2,5	24,0	0,4	22,2	0,8	8,1	16,7	10,5	0,4	11,0	431,1	574,9
Ø v %	8,2	0,4	4,2	0,1	3,9	0,1	1,4	2,9	1,8	0,1	1,9	75,0	100,0

Celkové výnosy z rekreačních služeb činily v období 2013-2017 v průměru 574,9 tis. Kč/rok, z toho výnosy z poplatků byly 143,8 tis. Kč/rok (25,0 %) a z dotací 431,1 tis. Kč/rok (75,0 %), viz tabulka 14. Průměrnou roční výši dotací zásadně ovlivnila dotace na obnovu asfaltového povrchu lesní odvozní cesty Hradečnice v roce 2013, která byla 1 153 tis. Kč.

4.9 Náklady na zajištění rekreačních služeb a výše hospodářského výsledku

Celkové roční náklady na zajištění rekreačních služeb se v letech 2013-17 pohybovaly v rozmezí 3 871 až 6 563 tis. Kč/rok s ročním průměrem 5 158 tis. Kč, viz tabulka 15. Jednalo se zejména o náklady na nadstandardní údržbu lesních cest, a dále pak na výstavbu a údržbu krytých ohnišť, altánů, laviček, naučných tabulí, značení cest a sběr odpadků. V porovnání s průměrnou celkovou roční výší nákladů 5 158 tis. Kč dosáhly výnosy z poplatků za rekreační služby jen 2,8 % (143,8 tis. Kč/rok). Stačí pouze ke kompenzaci nákladů na úklid odpadků, které po sobě zanechají návštěvníci lesa a údržbu lesního mobiliáře.

Náklady na zajištění rekreačních služeb snížily v období 2013-17 možný účetní hospodářský výsledek před zdaněním o 56,5 %, viz údaje v tabulce 15.

Tab. 15: Podíl nákladů na zajištění rekreačních služeb a nájemného předepísaného vlastníkem na možném účetním hospodářském výsledku před zdaněním

rok	náklady na zajištění rekreačních služeb (v tis. Kč)	nájemné předepísané vlastníkem (v tis. Kč)	dosažený účetní hospodářský výsledek před zdaněním (v tis. Kč)	možný účetní hospodářský výsledek před zdaněním (v tis. Kč)
	<i>sloupec 2</i>	<i>sloupec 3</i>	<i>sloupec 4</i>	<i>sl. 2+3+4</i>
2013	6 563	3 231	1 056	10 850
2014	4 994	3 166	844	9 004
2015	5 228	3 156	645	9 029
2016	5 135	3 153	795	9 083
2017	3 871	3 148	666	7 685
Ø 2013-17 tis. Kč	5 158	3 171	801	9 130
Ø 2013-17 %	56,5	34,7	8,8	100,0

Průměrná výše možného účetního hospodářského výsledku před zdaněním 9 130 tis. Kč představuje horní hranici, kterou by akciová společnost MLHK byla schopna ročně platit vlastníkově lesa formou nájmu při nulovém hospodářském výsledku, avšak za podmínky, že vlastník nebude požadovat podporu rekreační funkce lesa. V přepočtu na 1 ha lesa se jedná o částku 2 471,- Kč.

4.10 Zdroje financování rekreačních služeb

Zajištění rekreačních služeb je hrazeno nejen z výnosů z lesnické činnosti (prodej dřeva, štěpky), jejichž podíl na celkových výnosech období 2013-17 byl v průměru 68,1 % (viz tabulka 16), ale i z výnosů z ostatních činností, kterými jsou zejména výnosy z prodeje písku, a dále z ubytovacích služeb, z prodeje ryb a zvěřiny.

Tab. 16: Podíl výnosů z lesnické činnosti na celkových výnosech

rok	výnosy z lesnické činnosti (v tis. Kč)	celkové výnosy (v tis. Kč)	podíl výnosů z lesnické činnosti na celkových výnosech (%)
2013	50 935	67 102	75,9
2014	45 814	61 750	74,2
2015	36 161	52 822	68,5
2016	26 273	45 637	57,6
2017	30 183	50 683	59,6
Ø 2013-17	37 873	55 599	68,1

4.11 Shrnutí výsledků rozboru symbiózy dřevoproductivní a rekreační funkce

Se současným stavem využití produkčního i rekreačního potenciálu DO je spokojený jak vlastník, tak i návštěvníci lesa. Ti v dotazníkovém šetření vyjádřili ze 70 % všeobecnou spokojenost a chválu na adresu městských lesníků. Ve zbývajících 30 % vyjadřovali spíše připomínky či požadavky, než nespokojenost. Vlastník si je vědom, že kvalitní rekreační služby a koncepčně podporovaná rekreační funkce lesa zvyšuje renomé města, kvalitu života jeho obyvatel, vytváří nové pracovní příležitosti v blízkém okolí lesa a přivádí do města návštěvníky, kteří ve městě utratí svoje peníze. Ročně navštíví DO 900 000 osob. Muži se na celkové návštěvnosti podílejí 56,2 %, ženy 43,8 %. Podle typu aktivity převažují cyklisté (48,2 %), chodci (25,8 %) a in-line bruslaři (6,8 %). Nejvyšší návštěvnost je od května do října. DO je navštěvován lidmi z celé ČR. Obyvatelé Hradce Králové se podílí na návštěvnosti 61,5 %. Věková struktura návštěvníků lesa z Hradce Králové odpovídá věkové struktuře obyvatel města.

Výnosy z rekreačních služeb tvoří výnosy z dotací a poplatků. Výnosy z dotací jsou v průměru 431,1 tis. Kč ročně a slouží ke zkvalitnění rekreačních služeb. Výnosy z poplatků činí v průměru 143,8 tis. Kč ročně a stačí pouze ke kompenzaci nákladů na úklid odpadků, které po sobě zanechají návštěvníci lesa a údržbu lesního mobiliáře.



Obr. 8: Ponechání doupných stromů na bezpečných místech má význam nejen pro hnízdění ptáků, drobných savců a mnohé druhy lesního hmyzu, ale i pro zvýšení estetiky lesa

Náklady na zajištění rekreačních služeb jsou hrazeny především z výnosů z lesnických činností (68,1 %), a dále z prodeje písku, ubytovacích služeb, z prodeje ryb a zvěřiny.

Hospodaření v DO je dlouhodobě ziskové (v průměru 801 tis. Kč ročně). Kromě podpory rekreačních služeb (5 158 tis. Kč ročně) platí akciová společnost MLHK vlastníkově lesa roční nájemné ve výši 3 171 tis. Kč.

5 Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa DO

Kapitola byla zpracována na základě příspěvku *Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa na lesním hospodářském celku Městské lesy Hradec Králové – aktuální výsledky* (Jůza 2018).

5.1 Východisko hodnocení

Les má mnoho významných funkcí, ať již tržních nebo netržních. Jejich důležitost je obecně uznávána a existuje i řada různých postupů, jak významnost daných funkcí hodnotit. V konkrétních případech však většinou vlastníci, správci a nájemci lesů, ani návštěvníci a uživatelé funkcí lesů, nemají představu o významnosti funkcí lesů a jejich hodnotách pro společnost.

Východiskem hodnocení je certifikovaná metodika Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa (Šišák et al. 2010), která hodnotí funkce lesa diferencovaně podle vztahu funkcí lesa k trhu a s ohledem na české podmínky, ne tedy unifikovaně, jako např. jen expertní metodou nebo jen nákladovým přístupem. Obdobně a poměrně často jsou v zahraničí oceňovány funkce lesa podle jejich vztahu k trhu (např. Blum 2004). Asi nejvýznamnější zahraniční práci v tomto směru je práce o oceňování funkcí lesa ve všech zemích v oblasti Středozemního moře (Merlo, Croitoru 2005).

Aby mohl vlastník lesa i jeho správce plánovat rozvoj jednotlivých funkcí lesa, musí nejen citlivě reagovat na vývoj poptávky, ale také poptávané změny provádět v maximálně možném souladu s harmonickým rozvojem všech funkcí. K tomu je potřeba podkladů získaných podrobným šetřením.

5.2 Půdní kryt, kterým by mohl být les reálně nahrazen

Hodnoty funkcí lesa DO jsou pro hodnocení jejich společenské sociálně ekonomické významnosti vztahovány k hodnotám půdního krytu, kterým by mohl být les reálně nahrazen. Jedná o půdní kryt charakteru pastviny (trvalého travního porostu). Jeho trvalá existence je možná například v kombinaci s extenzivní pastvou.

5.3 Stanovení společenské sociálně-ekonomické ceny funkcí lesa

Dřevoprodukční funkce. Stanovení její výše bylo odvozeno z objemu tržeb za dříví na lokalitě OM na LHC Městské lesy Hradec Králové v období 2012 – 2016 (Městské lesy Hradec Králové a.s. 2017).

Chov zvěře a myslivost. V případě převodu lesa na půdní kryt charakteru trvalého travního porostu se tato cena neuvažuje.

Nedřevoprodukční funkce. Její výše je odvozena z objemu stínových výnosů ze sběru lesních plodin (borůvek, brusinek a hub).

Hydrické funkce lesa. Ceny hydrických funkcí lesa jsou kalkulovány podle nákladů prevence (nákladů náhradních opatření na zabránění škod). Jedná se o funkce: maximální průtoky, minimální průtoky a kvalita vody ve vodních tocích a nádržích.

Půdoochranná funkce. Ceny půdoochranných funkcí lesa jsou kalkulovány podle nákladů kompenzace (nákladů na opatření odstraňující škody). Byla počítána cena funkce zanášení vodních nádrží a toků.

Vzduchoochranná funkce. Cena vzduchoochranné funkce - vázání CO₂ je kalkulována podle množství CO₂ vázaného v průměrném ročním objemu realizovaného dříví ve společnosti a jednotkových cen z obchodovatelných objemů CO₂ v rámci Evropské unie.

Zdravotně-hygienické funkce. Ceny zdravotně-hygienických funkcí jsou kalkulovány na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle návštěvnosti.

Kulturně-naučná funkce. Cena kulturně-naučných funkcí je kalkulována na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle jednotlivých charakteristik zvláště chráněných území.

Tab. 17: Porovnání roční hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v DO s průměrnou hodnotou společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa v České republice (Šišák et al. 2013)

funkce lesa	Demonstrační objekt			Česká republika
	Kč/rok	%	Kč/ha/rok	Kč/ha/rok
dřevoprodukční	28 613 000	32,4	7 953	7 797
chov zvěře a myslivost	0	0,0	0	0
nedřevoprodukční	9 276 000	10,5	2 578	1 315
maximální průtoky	1 457 000	1,7	394	657
minimální průtoky	2 195 000	2,5	594	540
kvalita vody v tocích a nádržích	4 673 000	5,3	1 265	3 581
zanášení vodních nádrží a toků	4 000	0,0	1	0,67
vázání CO ₂	2 954 000	3,3	821	1 000
zdravotně-hygienická funkce	23 583 000	26,7	6 383	3 246
kulturně-naučná funkce	15 572 000	17,6	4 215	1 168
	88 327 000	100,0		

Celková společenská sociálně-ekonomická hodnota významnosti všech funkcí lesa v DO činí 88 327 000,- Kč ročně. Vztáhneme-li průměrné jednotkové ceny funkcí lesa v České republice k výměře hodnoceného DO dosáhneme částky 70 342 000,- Kč ročně. Celková společenská sociálně-ekonomická hodnota významnosti funkcí lesa DO tedy převyšuje republikový průměr o 25,6 %. Na tomto navýšení se podílí zejména cena kulturně-naučné funkce (více než polovina DO se nachází v nadregionálním biocentru ÚSES), cena zdravotně-hygienické funkce (vysoká návštěvnost lesa) a cena nedřevoprodukční funkce (vysoká návštěvnost lesa zvyšuje intenzitu sběru lesních plodů).

Tab. 18: Porovnání významnosti skupiny funkcí lesa v DO

skupina funkcí	%	%
dřevoprodukční	32,4	32,4
chov zvěře a myslivost		0,0
zdravotně-hygienická funkce	37,2	26,7
nedřevoprodukční		10,5
kulturně-naučná funkce	30,4	17,6
hydričké, půdo-, vzduchoochranné		12,8
	100,0	100,0

Udržení významnosti těchto tří skupin funkcí lesa zhruba v tomto poměru, považuje vlastník lesa za optimální.

Pokud chceme znát trvalou (časově neomezenou) hodnotu funkce lesa, odvodíme ji z roční (jednorázové) hodnoty její kapitalizací při 2 % tzv. lesní úrokové míře. V případě trvalé hodnoty všech funkcí lesa DO se jedná o částku 4 416 350 000,- Kč.

Tento výstup slouží vlastníkov i správci lesa jako podklad pro zkvalitnění procesu plánování a zacházení s lesem v rámci jeho polyfunkčního využívání.

6 Ukázky

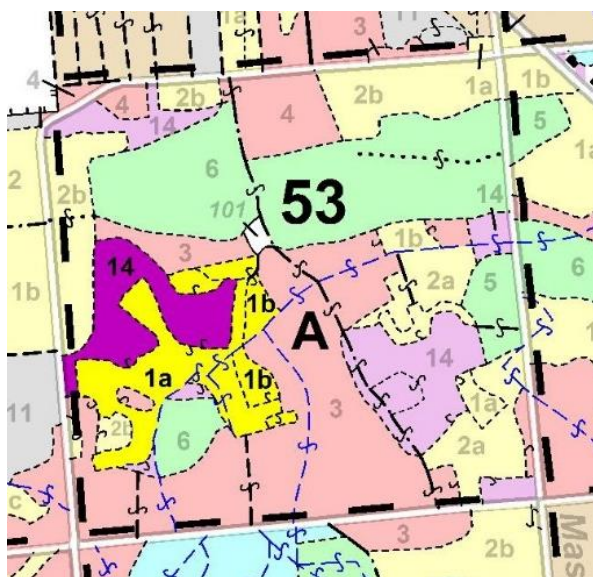
6.1 Ukázky hospodaření a ukázky managementu ve zvláště chráněných územích

6.1.1 Postupná přeměna jehličnatého porostu okrajovou clonnou sečí v kombinaci s předsunutými obnovními prvky na CHS 27

Geologickým podkladem ukázky jsou turonské svrchnokřídové slíny s vysokým obsahem vápníku, které byly v pleistocenu převrstveny štěrkopískovými říčními nánosy (Mísař et al. 1983). Na zvlněných plošinách s mocností překryvu 0,5-1,5 m jsou převažujícím půdním typem pseudogleje nebo pseudoglejové podzoly. Vznikly v důsledku střídání silného provlhčení a vysychání horní části půdy vlivem zasakující srážkové vody, která byla zadržována níže ležící nepropustnou vrstvou slínů. Tyto půdy jsou písčité až hlinitopísčité a vytvořily se na nich podmínky pro březové a jedlové doubravy s přimíšenou borovicí lesní, smrkem ztepilým a dalšími dřevinami (Mikyška 1955, 1967, Buršík 1959, Plíva 2000). Díky ekonomické výhodnosti se zde jako hlavní hospodářská dřevina prosadila borovice lesní.

Značné výkyvy klimatických podmínek v posledních letech negativně ovlivňují vývoj lesních společenstev v nižších nadmořských výškách. Nepříznivá kombinace nárůstu teplot při srovnatelných nebo nižších srážkových úhrnech a nerovnoměrné rozložení srážek výrazně ovlivnily zdravotní stav borových porostů v posledních letech, značné výměry borových porostů jsou tak potenciálně ohroženy plošnými škodami abiotického i biotického charakteru. Proto je i v borových porostech nutné hledat vhodné alternativy hospodaření s využitím přírodně blízkých postupů, které zajistí odpovídající vývoj lesních porostů (Souček et al. 2018). V důsledku blízkosti spodní vody jsou zde půdy při odclonění silně náchylné k zabuřeňování a zamokření. Tomu je nutné přizpůsobit obnovní postup. Borovice lesní se může obnovovat i v mírnějším zástínu, ale reaguje poměrně silně na různou dostupnost světla v rámci porostních mezer, zejména celkovou výškou, přírůstem, nadzemní biomasou a listovou plochou. Semenáčky pěstované v podrostu však mohou strádat vyšším vláhovým deficitem, který může zároveň snižovat toleranci k zastínění, a stejně tak může dojít při zastínění ke změně produkce asimilátů a snížení poměru nadzemní a podzemní části mladých rostlin a současně i snížení odolnosti k suchu (Bílek et al. 2017).

Následující ukázka popisuje přirozenou obnovu borovice lesní okrajovou clonnou sečí v klasických čtyřech fázích s rychlým uvolňováním vzniklých nárostů. Dřeviny nezastoupené v mateřském porostu jsou obnovovány sadbou při nově vzniklém porostním okraji. Vzhledem k charakteru lesa (les příměstský) jsou z estetických důvodů tvořeny nepravidelné porostní okraje. Na stávajících porostních skupinách 53 A1a, 53 A1b a 53 A14 je za období 2005-18 popsán průběh obnovy části mateřského porostu a následná péče o mladé lesní porosty.



Lesní typ: 1Q1 březová doubrava bezkolencová na plošinách

Fytocenologická vegetační jednotka: *Molinio arundinaceae - Quercetum*

Fytocenóza: *Molinia arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Calamagrostis villosa*, *Calamagrostis arundinacea*

Nadmořská výška: 251 m n. m.

Obr. 9: Ukázka 53 A1b, 53 A1a, 53 A14. Porostní mapa LHP 2015-24



Obr. 10: Celkový pohled od západu: vlevo a uprostřed obnovovaná kmenovina 53 A14, vpravo nárosty přecházející v mlazinu 53 A1a, vzadu mlazina 53 A1b (říjen 2018)

53 A1b

2005 září chemická ochrana proti buřeni 0,15 ha

2006 únor 198 m³, 1-2. fáze okrajové clonné seče s uvolněním stávajících borových nárostů, motomanuálně + traktor s navijákem + kůň

2007 únor	podrcení klestu a jeho ponechání na ploše
2007 březen	první sadba do oplocenek DBZ 2000 ks, BK 300 ks, DG 400 ks
2007 březen	příprava půdy pro přirozenou obnovu pod mateřským porostem 0,24 ha
2007 duben	nálet borového (a smrkového) semene do připravené půdy
2007 září	ruční ožínání kultur 0,18 ha
2007 listopad	chemická ochrana proti zvěři 0,30 ha
2007 prosinec	49 m ³ , 2. fáze okrajové clonné seče
2008 březen	podrcení klestu a jeho ponechání na ploše
2008 březen	obnova lesa první sadbou v oplocence DBZ 800 ks
2008 duben	129 m ³ , 3. fáze clonné seče (a 1. fáze pro 55 A1a) – částečně s využitím nahodilé těžby po orkánu Emma
2008 červen	snášení klestu bez pálení
2008 červen	chemická ochrana proti buřeni 0,18 ha
2008 říjen	ruční ožínání 0,33 ha
2008 prosinec	chemická ochrana proti zvěři 0,38 ha
2009 říjen	ruční ožínání 0,33 ha
2010 listopad	seč plecí (odstranění břízy, krušiny i borovice škodící vysazeným dřevinám)
2011 březen	460 m ³ , 4. fáze clonné seče a (2-3. fáze pro 53 A1a)
2011 říjen	ruční ožínání 0,49 ha
2013 září	ožínání křovinořezem 0,20 ha
2014 říjen	ožínání křovinořezem 0,25 ha

Tab. 19: Stav 53 A1b k 1. 1. 2015 (plocha 0,49 ha) dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina		zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
1Q	9	10	BO		75		2		26	2	
			DBZ		15		1		24	3	
			SM		8		2		26	3	
			DG		1		3		28	5	
			MD		1		3		28	1	

2016 květen 1. prořezávka 0,49 ha

53 A1a

2007 září	chemická ochrana proti buření 0,50 ha
2008 duben	129 m ³ , <u>1. fáze clonné seče</u> (a 3. fáze pro 53 A1b) – částečně s využitím nahodilé těžby po orkánu Emma
2008 červen	snášení klestu bez pálení
2009 květen	chemická ochrana proti buření 0,18 ha
2010 prosinec	chemická ochrana proti zvěři 0,43 ha
2011 březen až duben	nálet borového semene
2011 březen	460 m ³ , <u>2-3. fáze clonné seče</u> (a 4. fáze pro 53 A1b) s uvolněním stávajících borových nárostů, motomanuálně + vyvážecí souprava + kůň, snášení klestu bez pálení
2011 srpen	chemická ochrana proti buření 0,51 ha
2012 březen	první sadba do oplocenek BK 2 800 ks, JD 1 800 ks, DG 300 ks
2012 duben	první sadba do oplocenky DBZ 2 800 ks
2012 květen	ochrana JD a DG proti klikorohu 0,40 ha
2012 září	ruční ožínání celoplošné 1,45 ha
2013 říjen	ruční ožínání 1,05 ha
2014 září	ruční ožínání celoplošné 0,62 ha
2014 říjen	ruční ožínání celoplošné 0,58 ha

Tab. 20: Stav 53 A1a k 1. 1. 2015 (plocha 1,45 ha) dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
1Q	3	9	BO	45				26	2	
			JD	25				26	2	
			BK	15				24	4	
			DBZ	10				24	3	
			BR	5				26	1	

2015 duben	85 m ³ , <u>4. fáze clonné seče</u> (a 1-2. fáze pro nově vznikající porostní skupinu místo obnovou části 53 A14)
2015 říjen	ožínání křovinořezem 1,04 ha
2016 listopad	seč plecí (odstranění břízy, krušiny i borovice škodící vysazeným dřevinám)
2017 srpen	ruční ožínání 1,13 ha

2018 srpen ožínání křovinořezem 0,25 ha

53 A14

Tab. 21: Stav 53 A14 k 1. 1. 2015 (plocha 2,66 ha) dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
1Q	131	7	BO	65	37	27	1,16	26	3	201
			SM	25	27	22	0,56	22	6	69
			DBZ	6	38	24	1,23	22	5	14
			DG	2	43	31	2,07	28	5	8
			VJ	2	28	22	0,55	22	5	5

2015 duben nálet borového semene

2015 duben 85 m³, 1-2. fáze clonné seče pro nově vznikající porostní skupinu o ploše 0,76 ha (4. fáze clonné seče pro 53 A1a) s uvolněním náletu DG

2015 říjen ožínání křovinořezem 0,15 ha

2016 duben obnova lesa první sadbou DBZ 4400 ks

2016 říjen ruční ožínání 0,44 ha

2017 březen obnova lesa první sadbou TR 120 ks

2017 srpen ruční ožínání 0,44 ha

2018 leden 84 m³, 3. fáze clonné seče pro nově vznikající skupinu

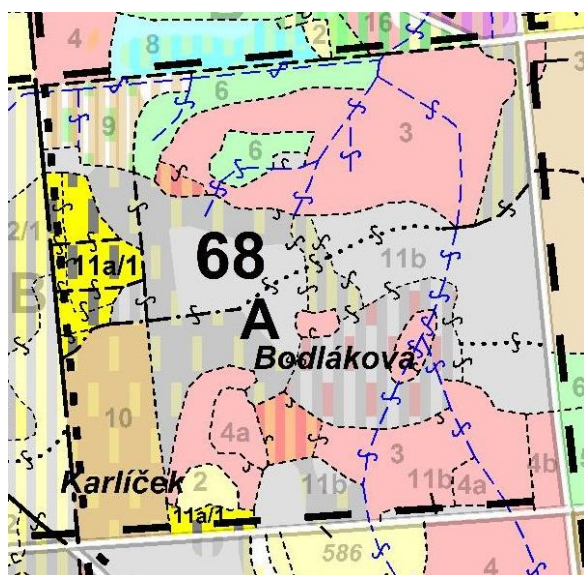
2018 září ožínání křovinořezem 0,44 ha

6.1.2 Postupná přeměna porostu s dominancí smrku a borovice přirozenou obnovou vtroušených dřevin na CHS 25

Jedle bělokorá má v současnosti na DO celkové plošné zastoupení pouze 0,9 %. Nachází se na 32,11 ha, přičemž 27,69 ha je v prvním věkovém stupni, ve kterém má plošné zastoupení 5,1 % (převážně z umělé obnovy v kotlicích a podsadbách). V porostech 9-17. věkového stupně se zachovala na souhrnné ploše 1,24 ha a to ve formě jednotlivých stromů tvořících podíl sotva 1 % porostní zásoby. Jedná se o původní ekotyp jedle bělokoré (Mikyška 1956). Její přirozené zastoupení v DO bylo 10 až 15 % (významný podíl jedlových a jedlobukových doubrav (OPRL Polabí 2001).

Rychlý úbytek jedle ve střední Evropě je spojován především se zintenzivněním činnosti člověka v lesích, případně s rozvojem průmyslu. Příčinám jejího chřadnutí a jeho prognóze se věnovala řada autorů (např. Poleno 1977, Schütt 1981). Množství údajů o chřadnutí jedlí však pochází z období dávno před masovou expanzí průmyslu ve 20. století. Ústup jedle tak pouze v minimální míře souvisí s imisemi, i když se dnes traduje, že jedle je jednou z nejcitlivějších dřevin na znečištění ovzduší (Jankovský 2005). Jedli nevyhovuje holosečné pasečné hospodářství s umělou obnovou (Strachota 1910, 1926, Mrkva 1994). To je také jeden z hlavních důvodů jejího rychlého úbytku ve 20. století. Na základě studia zdravotního stavu téměř na celém území Československa v letech 1984 – 1989 konstatuje Černý (1989), že její odumírání skončilo kolem roku 1980. Proto ji dnes již nelze vnímat jako ustupující druh.

Vhodnou technikou pro obnovu vtroušených dřevin v porostech s dominancí smrku a borovice je skupinová clonná seč (Vacek, Simon, Remeš et al. 2007), viz následující ukázka.



Lesní typ: 2O3 jedlobuková doubrava s ostřicí prstnatou, 2H4 hlinitá buková doubrava s ostřicí horskou (a chlupatou)

Fytocenologická vegetační jednotka: *Abieti-Tilio-Quercetum*, (*Fagi-*) *Melampyro nemorosi-Carpinetum*

Fytocenóza: *Carex digitata*, *Oxalis acetosella*, *Luzula pilosa*, *Carex pilulifera*, *Mycelis muralis*, *Carex pallescens*, *Carex Montana*, *Rubus fruticosus*, *Galium sylvaticum*, *Fragaria moschata*

Nadmořská výška: 258-269 m n. m.

Obr. 11: Ukázka 68 A11a/1. Porostní mapa LHP 2015-24



Obr. 12-13: Základem nově vznikajícího porostu s přirozenou dřevinnou skladbou jsou odrůstající nárosty vtroušených dřevin (říjen 2018)

Skupinová clonná seč s obnovou JD, BK a dalších dřevin 68 A11a/1

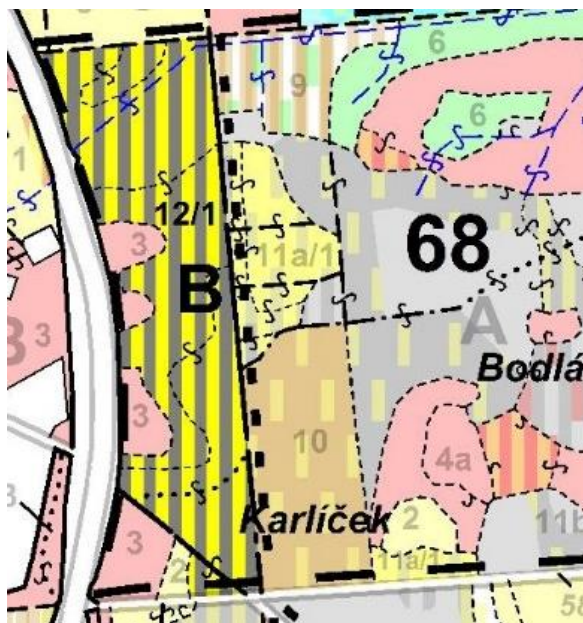
V roce 1999, kdy mateřský porost dosáhl věku 93 let, byla provedena přípravná seč na ploše 0,10 ha. V následujících letech proběhly zbylé tři fáze clonné seče. Odebírán byl především SM, BO a HB, částečně DBZ a BK. Cílem byla přirozená obnova JD, BK a DBZ. Po úplném uvolnění nárostů pokračoval postup clonnou sečí (počínaje sečí semennou) rozšiřováním kotlíku. Opět byly odebírány pouze výše uvedené dřeviny, JD byla vždy ponechána. V uvolněných nárostech byla provedena seč plecí (výsek agresivního HB).

V roce 2018 má celý prvek plochu 0,81 ha a zbývá provést domýtnou seč v jeho poslední obnovované části. Plánuje se založení dalších obnovních prvků v navazujících mýtných porostních skupinách (68 A10, 68 A 11b) obdobným způsobem a jejich postupné propojování skupinovou clonnou sečí.

Tab. 22: Stav 68 A 11a/1 k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
68 A1										
20	7	10	JD	58		1		28	1	
			BK	21		1		28	2	
			DBZ	5		1		28	1	
			SM	5		2		30	2	
			DBC	5		2		28	1	
			OL	3		2		24	3	
			BO	2		2		28	1	
			JR	1		2		20	3	
68 A11a										
20	109	2	DBZ	45	35	28	1,21	28	1	37
			JD	30	28	25	0,74	24	4	31
			SM	20	34	29	1,13	28	3	24
			BK	5	40	27	1,50	26	4	4

6.1.3 Okrajová clonná seč s uvolněním a propojením dubových kotlíků na CHS 25



Lesní typ: 2H4 hlinitá buková doubrava s ostřicí horskou (a chlupatou), 2O3 jedlobuková doubrava s ostřicí prstnatou,

Fytocenologická vegetační jednotka: (Fagi-) *Melampyro nemorosi- Carpinetum*, *Abieti-Tilio-Quercetum*

Fytocenóza: *Carex Montana*, *Rubus fruticosus*, *Galium sylvaticum*, *Fragaria moschata*, *Lathyrus niger*, *Pulmonaria officinalis*, *Hepatica nobilis*, *Rubus caesius*, *Melica nutans*, *Carex digitata*, *Oxalis acetosella*, *Luzula pilosa*, *Carex pilulifera*, *Mycelis muralis*, *Carex pallescens*

Nadmořská výška: 260-275 m n. m.

Obr. 14: Ukázka 68 B12/1. Porostní mapa LHP 2015-24

Výstavbou silnice na konci 80. let 20. století vznikl na západní straně lesního komplexu nový nepevněný porostní okraj. V jehličnatých částech skupinovitě smíšeného porostu došlo ke vzniku čtyř větrných výtrží, které byly v letech 1988 – 1990 obnoveny přirozenou obnovou okolního dubu zimního (tři severní kotlíky) a dubu červeného (jižní kotlík). V nich (nyní skupina 68 B3, kotlíky s plochou 0,17-0,31 ha) byla provedena pročistka a následně výchovné zásahy dvakrát za decenium.

Po opadu žaludů v roce 2001 byla mezi kotlíky provedena semenná fáze okrajové clonné seče s cílem jejich uvolnění a propojení. Ochrana náletů proti zvěři nebyla třeba. Vzniklé dubové nárosty byly uvolněny prosvětlovací sečí v roce 2004 a 2009. V nich byla provedena čistka – výsek nežádoucích dřevin (zejména HB). Nově vznikající porost nyní vytváří souvislý stabilní okraj lesního komplexu. Plánuje se v něm domýtná fáze clonné seče, další pročistky v dubových nárostech a následně výchovné zásahy dvakrát za decenium. Po ukončení poslední fáze okrajové clonné seče se s další obnovou porostu 68 B12/1 v nejbližších deseti letech nepočítá.

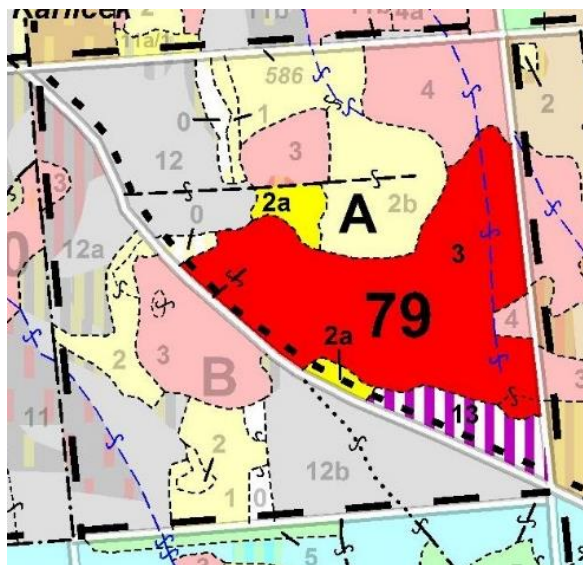


Obr. 15: Propojení dubových kotlíků okrajovou clonnou sečí (říjen 2018)

Tab. 23: Stav 68 B12/1 k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
68 B1										
2H	8	8	HB	60		2		20	3	
			DBZ	25		1		28	1	
			DBC	15		2		28	4	
68 B12										
2H	114	8	DBZ	74	36	28	1,28	28	1	245
			SM	10	36	29	1,25	28	3	47
			HB	6	26	21	0,45	20	3	13
			BO	5	40	28	1,40	28	1	18
			DBC	4	34	25	1,03	24	4	11
			DG	1	35	26	1,15	26	5	4

6.1.4 Postupná přeměna jehličnatého porostu s příměsí DBZ a BK okrajovou clonnou sečí na CHS 23



Lesní typ: 215 uléhavá kyselá buková doubrava se třtinou rákosovitou

Fytocenologická vegetační jednotka: (Fagi-) *Luzulo albidae- Quercetum (Tilio-Quercetum)*

Fytocenóza: *Calamagrostis arundinacea*, *Vaccinium myrtillus*, *Carex pilulifera*, *Calamagrostis epigeios*, *Convallaria majalis*, *Rubus fruticosus*, *Luzula pilosa*, *Pulmonaria officinalis*, *Carex pilulifera*, *Fragaria moschata*

Nadmořská výška: 272 m n. m

Obr. 16: Ukázka 79 A13. Porostní mapa LHP 2015-24

Mateřský porost, jehož zbytkem je dnes porostní skupina 79 A13, měl v roce 1995 zastoupení dřevin BO 55, SM 30, DBZ 10, MD 5, BK a BOC +. Postupně byl obnovován od SV - V okrajovou clonnou sečí. Jeho předchozí obnovené části jsou dnes zintegrovány do porostní skupiny 79 A3 a 79 A2a.

2003 leden	<u>1-2. fáze clonné seče – zahájení obnovy, těžba SM</u>
2005 září	čistka – odstraňování plevelných dřevin (BR) z nárostů
2009 leden	čistka – odstraňování plevelných dřevin (BR) z nárostů
2012 leden	<u>2-3. fáze clonné seče s uvolněním DB a BK nárostů</u> , 74 m ³ , z toho BO 46 m ³ , SM 24 m ³ , DBZ 2 m ³ , BR 2 m ³ , motomanuálně, kůň + vyvážecí souprava, snášení klestu bez pálení
2012 duben	nálet semen BO a MD
2012 duben	<u>2-3. fáze clonné seče s uvolněním DB a BK nárostů</u> , 41 m ³ , z toho DBZ 7 m ³ , BR 1 m ³ , SM 1 m ³ , BO 32 m ³ , motomanuálně, kůň + vyvážecí souprava
2012 září	čistka – odstraňování plevelných dřevin z nárostů
2014 září	čistka – odstraňování plevelných dřevin, ožínání nárostů

Tab. 24: Stav 79 A13 k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
Etáž 13										
2I	123	5	BO	68	40	28	1,40	28	1	136
			MD	11	42	29	1,54	28	1	27
			DBZ	11	30	24	0,76	24	4	22
			BK	5	54	24	2,48	22	6	10
			BOC	5	34	26	1,20	26	2	10

2015 leden ochrana nárostů proti zvěři nátěrem

2015 září ožínání nárostů

2017 březen 3. fáze clonné seče, 32 m³, z toho BO 13 m³, DBZ 13 m³, BK 6 m³, motomanuálně, vyvážecí souprava P-OM

2017 září čistka – odstraňování plevelných dřevin z nárostů



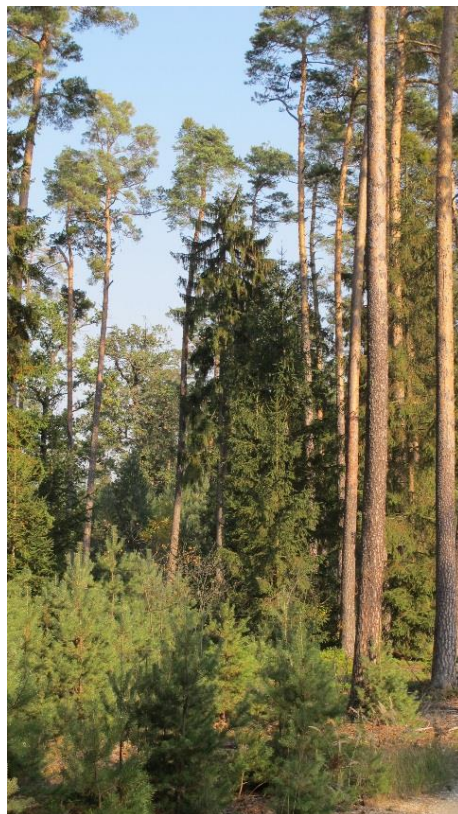
Obr. 17: Celkový pohled do interiéru porostu od SZ (říjen 2018)

V listopadu 2018 mají nárosty zakmenění 7 a zastoupení BO 40, MD 30, BK 20, DBZ 10. Plánuje se domýcení zbytku porostu – 4. fáze clonné seče.

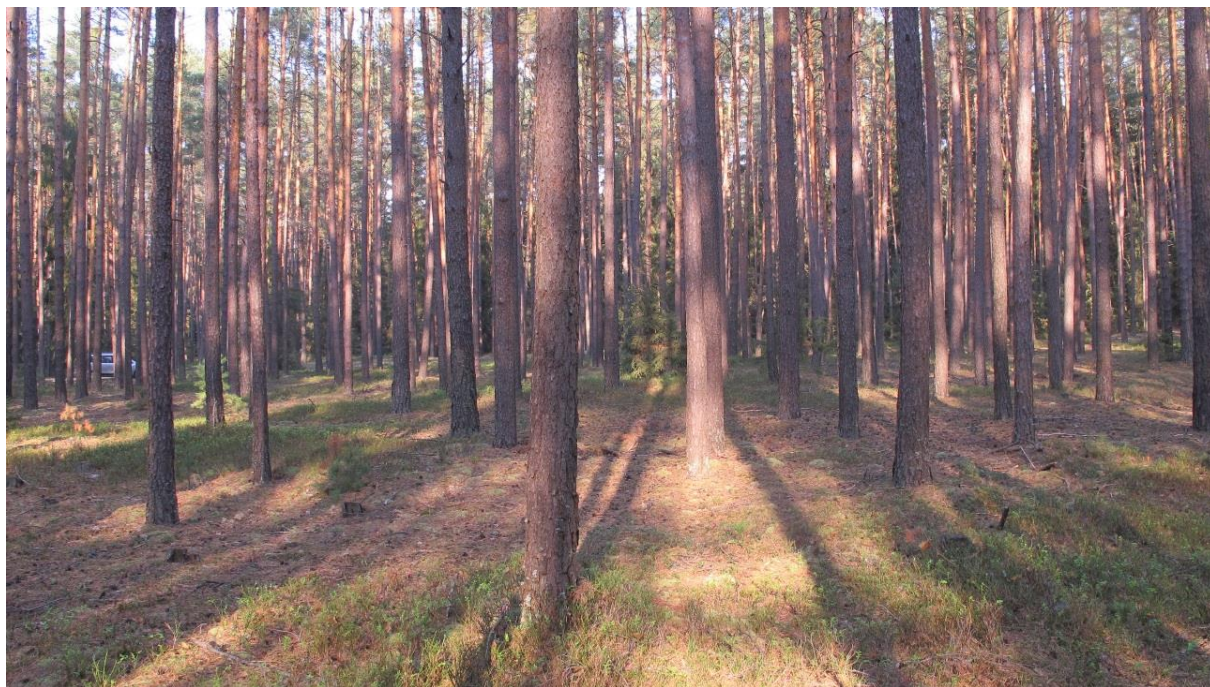
6.1.5 Genová základna nížinného ekotypu východočeské borovice lesní

První doložitelná písemná informace o populaci původních porostů nížinného ekotypu východočeské borovice lesní na území DO je návrh genové základny (GZ) vyhotovený Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů z 6. 7. 1987. Populace byla pojmenována jako „východočeská nížinná borovice“. Charakterizována byla jako borovice s deskovitou borkou, jemným ovětvením, rovným kmenem s malou sbíhavostí, která byla historicky obnovována přirozenou obnovou pod clonou s ponecháním výstavků. Na území se nacházely uznané porosty fenotypové třídy „A“ i „B“, založené semenné porosty a velké množství výběrových stromů. Stávající genová základna „Holická terasa“ byla vyhlášena na ploše 924,28 ha pro období platnosti LHP 2015-2024. Její evidenční číslo je G105-2. Nachází se na stanovištích CHS 13, 23 a 27. Základním způsobem reprodukce porostů je přirozená obnova. Pokud by byla nutná obnova umělá, použije se reprodukční materiál z této GZ (Pařízek 2015).

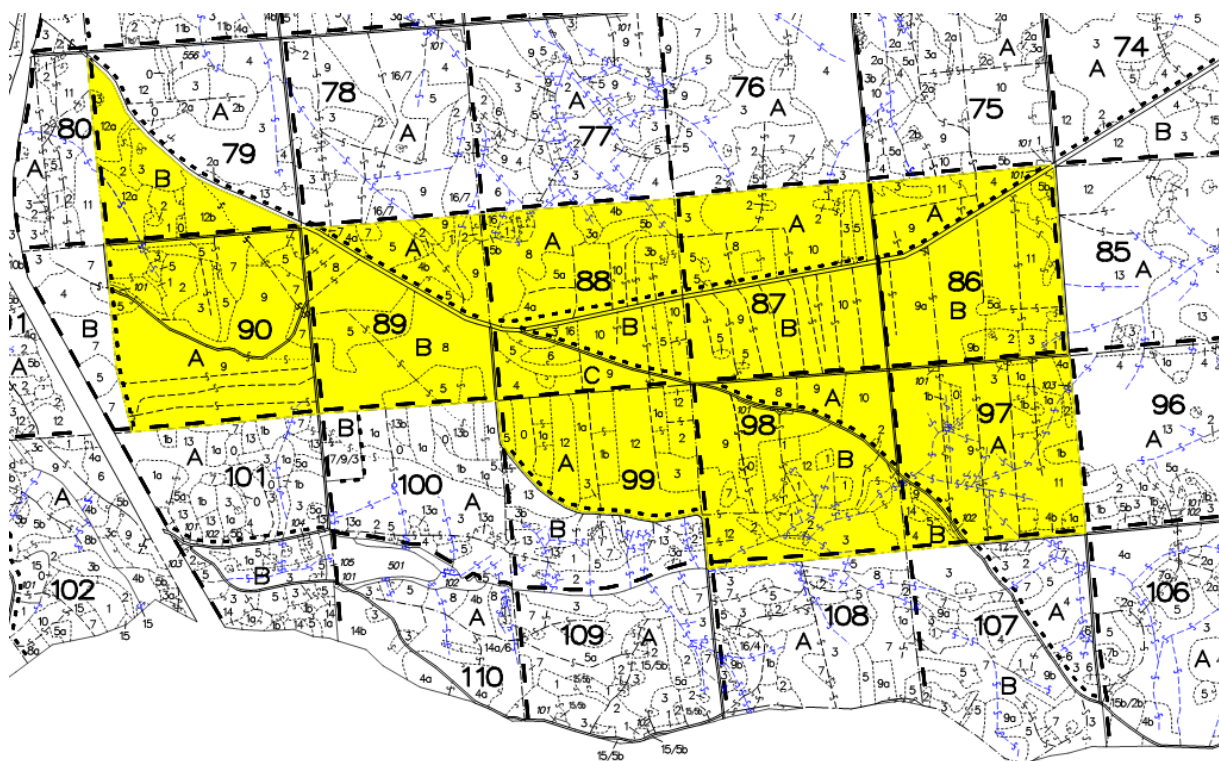
Místní ekotyp je považován za jednu z nejplastičtějších populací naší borovice lesní. Výzkumem byla doporučována k využití i v jiných PLO ČR (Kaňák 1979).



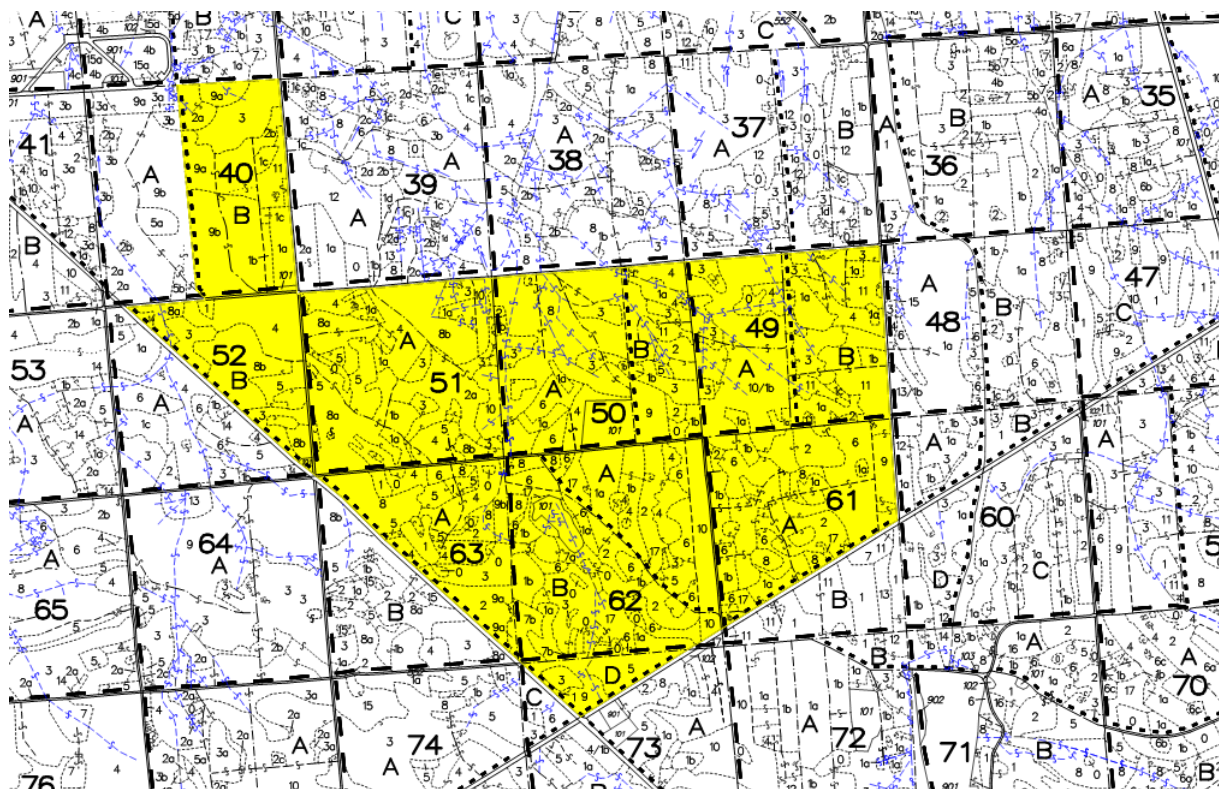
Obr. 18: Pohled do interiéru genové základny na CHS 27 s přirozenou obnovou borovice (říjen 2018)



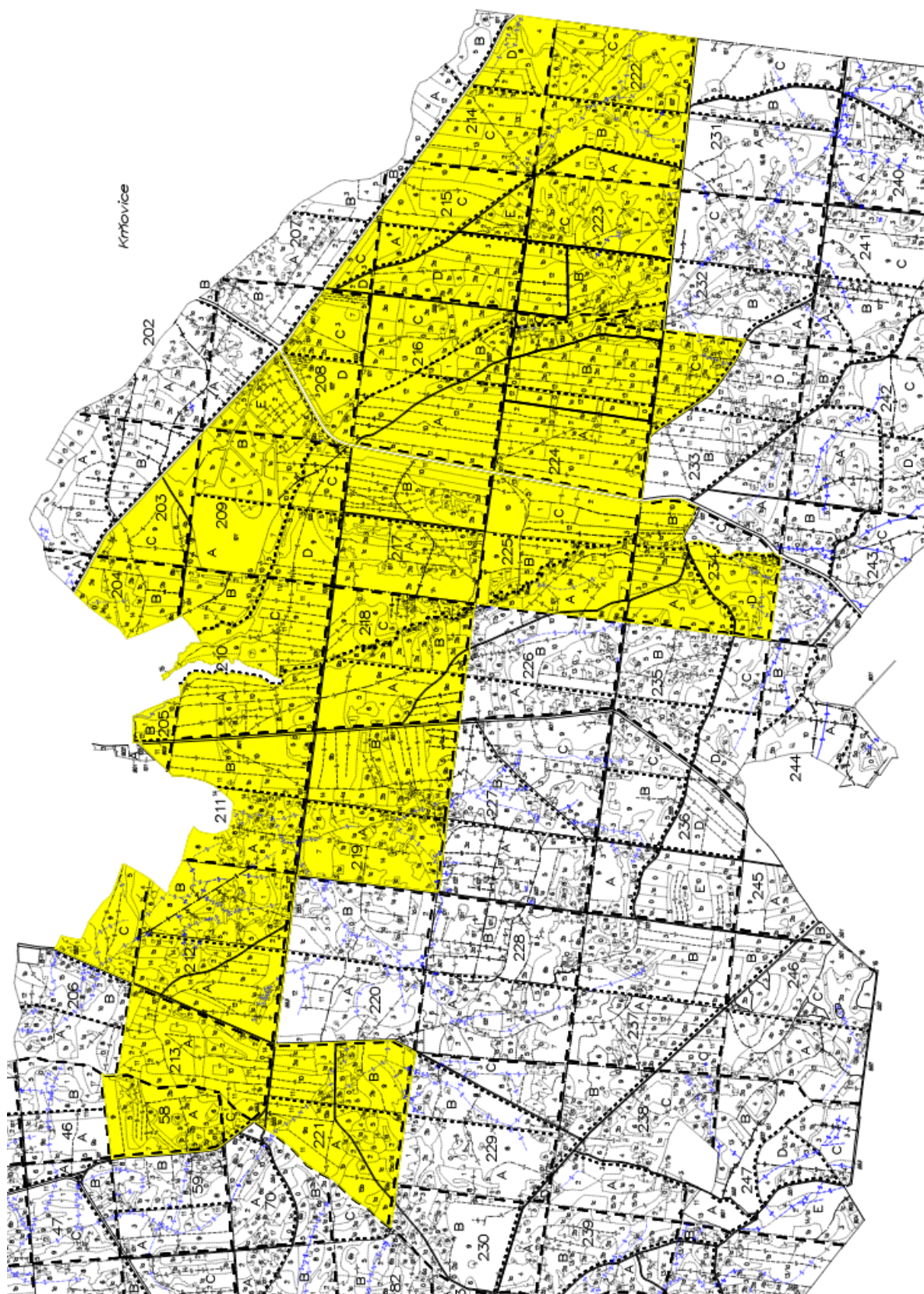
Obr. 19: Pohled do interiéru genové základny na CHS 13 (říjen 2018)



Obr. 20: Západní část genové základny



Obr. 21: Střední část genové základny



Obr. 22: Východní část genové základny

V porostu 86 B5b se nachází typický představitel ekotypu východočeské nížinné borovice, výběrový strom č. 2570. Podle ustanovení § 46, odst. 1, zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny byl vyhlášen jako památný strom. Jeho věk je 195 let, výška 27 m, průměr kmene v 1,3m je 83 cm, obvod kmene 261 cm.



Obr. 23: Lokalizace památného stromu v porostu 86 B5b

6.1.6 Přírodní památka Černá stráň na stanovišti CHS 25

Kapitola byla zpracována na základě textu z naučné tabule pro přírodní památku Černá stráň *Současnost a výhled managementu* (Špulák 2018).

Mateřský porost, nyní etáž 105 B16, vznikl jako jednoetážový stejnověký porost kombinací přirozené a umělé obnovy směsi DBZ, SM, BO a dalších dřevin v roce 1862. Až do roku 1960 se v něm běžně lesnický hospodařilo. Výběrnou sečí z něho byly odebírány jehličnaté dřeviny, zejména SM. V roce 1960 byl vyhlášen chráněným územím, a to za účelem ochrany původního smíšeného lesního porostu a požadovaným managementem orgánů ochrany přírody se stala bezzásahovost. V roce 1985 ve věku 123 let měl zásobu 404 m³/ha a zastoupení dřevin: DBZ 46, SM 34, BO 11, HB 6, MD 1, BK 1 a KL 1. Po větrné kalamitě v roce 1988 byla poškozená část území (téměř 3 ha) v nesouladu s předmětem ochrany obnovena smrkem a borovicí, místy se uplatňovaly i introdukované dřeviny dub červený a jedle obrovská.



Obr. 24: Pohled do interiéru přírodní památky (2017)

Současnost

Chráněné území se nachází na mírném svahu obráceném k severovýchodu, v nadmořské výšce 260-280 m. Jeho výměra je necelých 12 ha. Podloží tvoří jemný, na vápník bohatý jílovec (slínovec) z období svrchní křídly, na kterém se vytvořily na živiny bohaté, ale vysychavé půdy. Základním cílem je ochrana zbytků smíšené dubohabřiny se zachovanou fytoocenózou a zoocenózou na typickém stanovišti bohatých křídových slínů Holické vyvýšeniny.

Charakter lesního porostu je rozrůzněný v závislosti na historii lesnického hospodaření. Hlavní část tvoří porost s horní etáží ve věku okolo 160 let, ve kterém dominují duby (70 %), smrk je zastoupen 15 %, borovice 11 %, vtroušeně se vyskytuje buk lesní, javor klen, lípa srdčitá, modřín opadavý, habr obecný a jilm habrolistý a drsný. Na lokalitě je ponechávána část odumřelého dřeva k zetlení.

Okrajové části jsou tvořeny převážně mladšími porosty z doby likvidace větrné kalamity ze sklonku 80. let, v kterých dominuje smrk s příměsí borovice, habru, jasanu, dubu letního a červeného a klenu. V JZ části PP byl v zimě 2015-16 v cca 20letém porostu provedena silná redukce smrku, uvolnění dubových výstavků a následná výsadba dubu do vzniklých mezer.

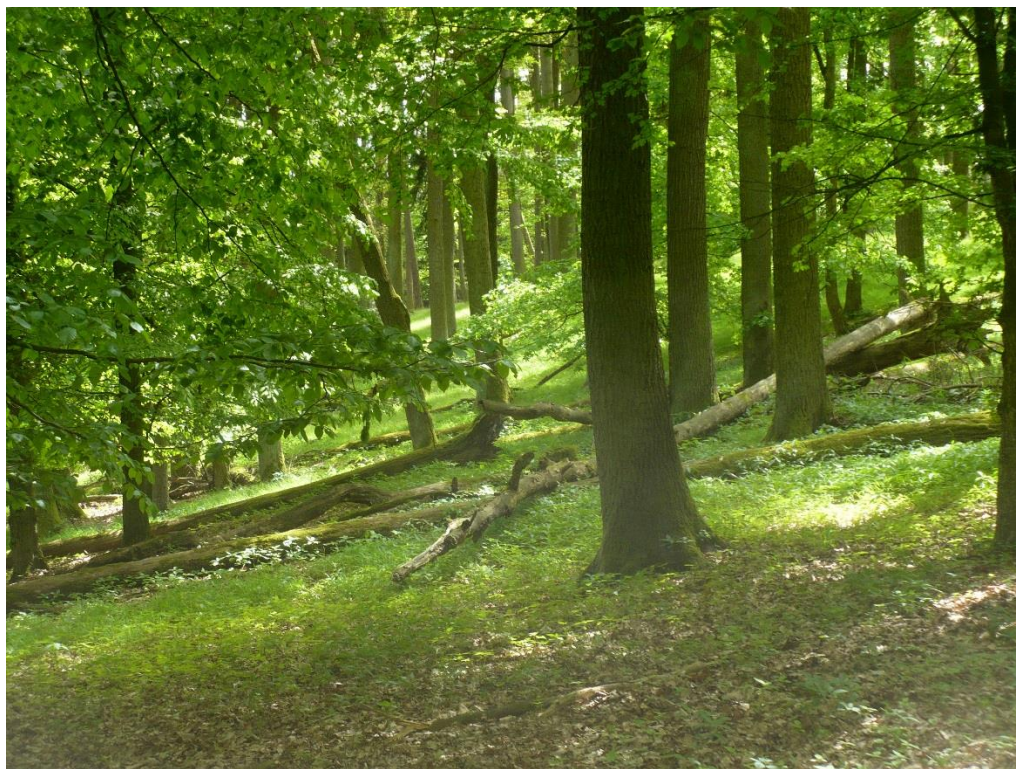
Výhled managementu

Dlouhodobým cílem ochrany je podpora přirozených procesů a vytvoření strukturovaného lesa zahrnujícího všechna vývojová stadia (stadium rozpadu, obnovy, dospělosti) se zastoupením dřevin blízkým přirozené dřevinné skladbě.

V centrální části PP budou lesnické zásahy směřovat k postupné úpravě porostní struktury tak, aby vznikl druhově, věkově a výškově mozaikovitý porost s kostrou mateřského porostu ponechanou na dožití. Pro zajištění vhodných podmínek pro různé druhy živočichů budou na místě ponechávány dožívající a odumřelé stojící i padlé stromy, především silných dimenzí s dutinami a xylofágními houbami. Z hlediska ochrany přírody nevyhovující mladé porosty v okrajové části budou postupně přeměňovány a to nejprve radikálním rozvolňováním.

V částech, kde chybí přirozená obnova vhodných dřevin, budou vysazovány dřeviny přirozené druhové skladby. Jedná se zejména o duby, jedli a buk, jejichž zastoupení je potřeba posílit na úkor smrku a borovice. Vzhledem k tomu, že lokalita je oblíbeným stávaníštěm zvěře, je nutná ochrana odrůstajících stromků proti okusu. Cíleně budou odstraňovány introdukované dřeviny (jedle obrovská, dub červený, modřín).

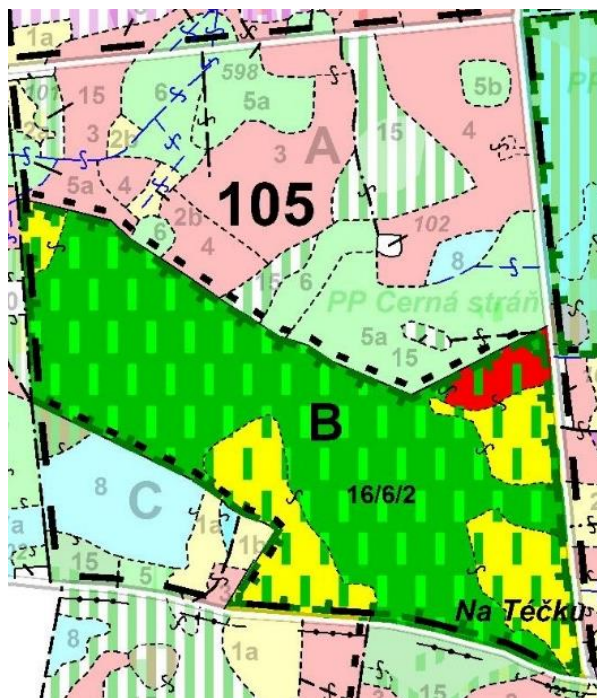
S postupným přibližováním charakteru porostů cílovému stavu se intenzita a frekvence zásahů bude snižovat (Mikeska et al. 2014).



Obr. 25: V přírodní památce je ponechávána část odumřelého dřeva k zetlení (2017)



Obr. 26: Dobrá úroda žaludů v roce 2018 skýtá naději na vznik bohatší struktury lesního porostu



Lesní typ: 2B2 bohatá buková doubrava strdivková, 2D6 obohacená buková doubrava bažanková s mařinkou, 2O5 jedlo (buková) doubrava ostricová

Fytocenologická vegetační jednotka: (Fagi-) *Melampyro nemorosi* – *Carpinetum*, *Melampyro nemorosi* – *Carpinetum abietetosum*, *Abieti-Quercetum* (*Abietetum hercynicum*)

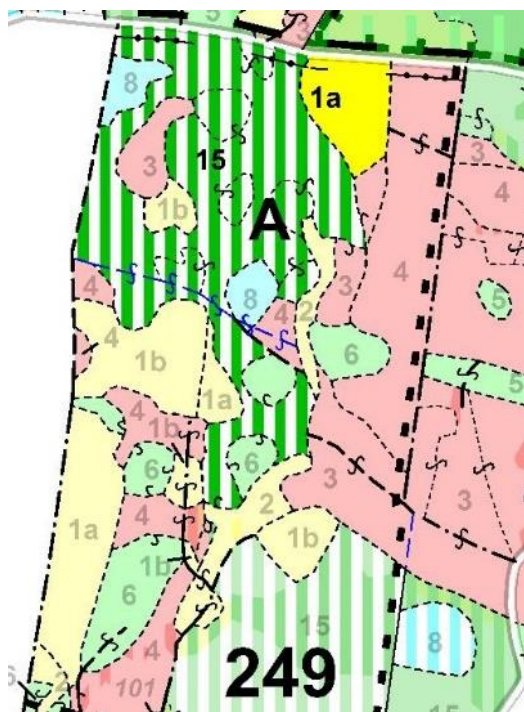
Fytocenóza: *Mercurialis perennis*, *Melica uniflora*, *Melica nutans*, *Carex digitata*, *Carex brizoides*, *Viola sylvatica*, *Viola mirabilis*, *Asarum europaeum*, *Rubus fruticosus*, *Fragaria moschata*, *Lathyrus vernus*, *Rubus idaeus*, *Ajuga reptans*, *Pulmonaria officinalis*, *Oxalis acetosella*, *Luzula pilota*, *Asperula odorata*, *Actea spicata*, *Hepatica nobilis*, *Geum urbanum*, *Stachys sylvatica*.

Obr. 27: Ukázka 105 B16/6/2. Porostní mapa LHP 2015-24

Tab. 25: Stav 105 B16/6/2 k 1. 1. 2015 (plocha 11,87 ha) dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m³)
Etáž 2										
2D	20	4	SM	35	8	8	0,02	30	2	10
			BO	20	8	9	0,01	26	2	3
			DBZ	15	9	9	0,02	26	2	3
			BR	6	10	10	0,03	24	1	1
			HB	5	9	9	0,02	22	2	1
			KL	5	9	10	0,02	32	1	2
			LP	4	8	9	0,02	30	1	1
			MD	4	11	11	0,05	30	1	2
			JDO	3	10	10	0,04	34	1	2
			DBC	2	7	9	0,01	26	2	
			JD	1		1		18	7	
Etáž 6										
2D	52	3	HB	35	20	17	0,19	20	3	19
			SM	20	16	16	0,15	24	4	15
			BO	10	17	17	0,15	22	4	6
			JS	10	22	21	0,30	28	2	6
			LP	10	20	19	0,25	28	2	7
			BB	8	21	17	0,24	26	3	5
			DBZ	3	20	19	0,26	26	2	2
			OL	2	18	19	0,21	24	3	1
			KL	2	22	21	0,34	30	1	2
Etáž 16										
2D	153	7	DBZ	70	52	32	3,10	30	1	269
			SM	15	35	29	1,19	26	4	63
			BO	11	45	31	1,95	30	1	41
			BK	1	45	30	2,14	28	3	3
			KL	1	40	29	1,62	26	4	3
			LP	1	35	27	1,14	24	5	3
			MD	1	40	29	1,43	28	1	4

6.1.7 Postupná přeměna smíšeného jehličnato – listnatého porostu okrajovou clonnou sečí na CHS 25 v ochranném pásmu přírodní památky Černá stráň



severní část 249 A1a

Lesní typ: 2B2 bohatá buková doubrava strdivková

Fytocenologická vegetační jednotka: *(Fagi-) Melampyro nemorosi - Carpinetum*

Fytocenóza: *Melica uniflora*, *Melica nutans*, *Carex digitata*, *Viola sylvatica*, *Asarum europaeum*, *Rubus fruticosus*, *Fragaria moschata*, *Lathyrus vernus*, *Rubus idaeus*, *Ajuga reptans*, *Pulmonaria officinalis*, *Oxalis acetosella*, *Luzula pilota*

Nadmořská výška: 270-285 m n. m.

Obr. 28: Ukázka 249 A 1a severní část, 249 A15. Porostní mapa LHP 2015-24



Obr. 29: Celkový pohled na mlazinu – severní část 249 A1a od západu (říjen 2018)

Mateřský porost, nyní 249 A15, vznikl kombinací přirozené a umělé obnovy směsi BO, DBZ a SM. Výběrnou sečí z něho byly nejprve odebírány jehličnaté dřeviny, zejména SM. V roce 1985 ve věku 115 let měl zásobu 508 m³/ha a zastoupení dřevin: BO 39, DBZ 38, SM 22, HB 1. Dle současného LHP k 1. 1. 2015 má porost 249 A15 věk 145 let, zakmenění 6, zásobu 305 m³/ha a zastoupení dřevin DBZ 48, BO 41, SM 8, HB 2 a JD 1.

Vznik a výchova následného porostu, severní části 249 A1a (plocha 0,55 ha)

V roce 2001 byla v nynější 249 A15 zahájena obnova okrajovou clonnou sečí od východu. Výška sousedního východního porostu, tehdy devatenáctiletého, byla 9 m (nyní skupina 249 A4).

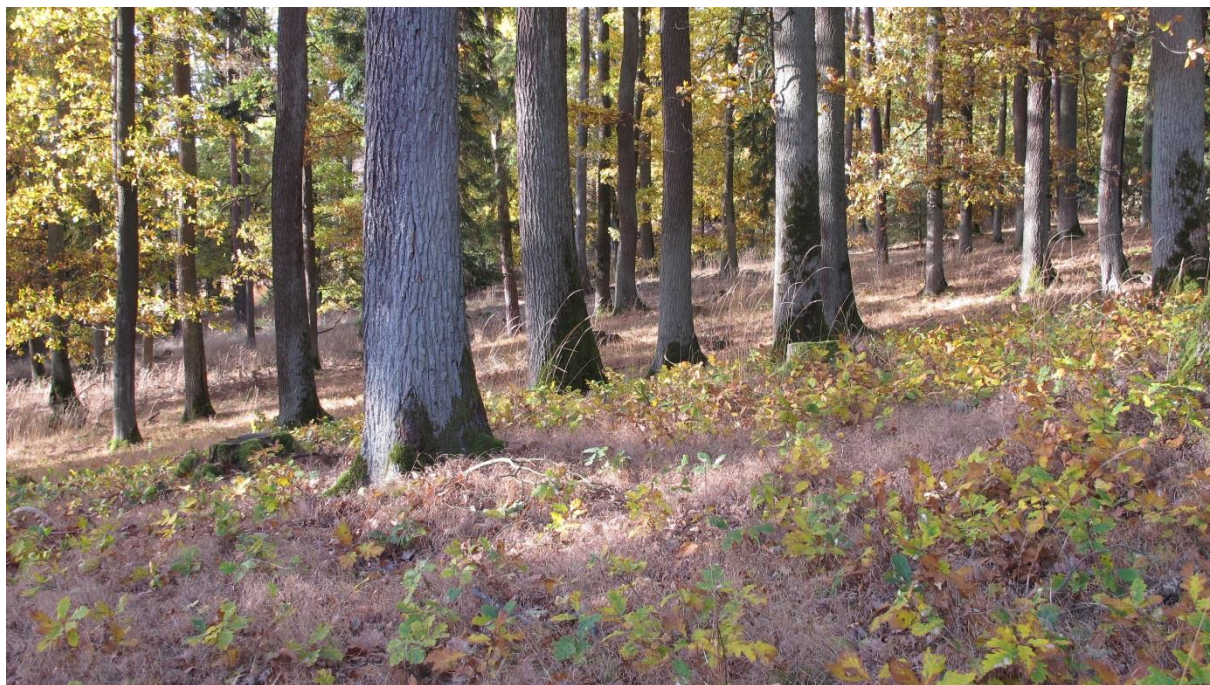
- 2001 únor 39 m³, z toho 29 m³ BO, 10 m³ SM, 1-2. fáze clonné seče. Motomanuálně + traktor s navijákem + kůň.
- 2001 květen snášení klestu bez pálení
- 2005 březen 96 m³, z toho BO 83 m³ a DBZ 13 m³, 2-3. fáze clonné seče. Doplnění opadu semen (září 2004) na chybějící plochu a uvolnění stávajících nárostů. Motomanuálně, vyvážecí souprava + kůň.
- 2005 květen snášení klestu bez pálení, stavba oplocenky
- 2005 prosinec 67 m³, vše DBZ, 3. fáze clonné seče – uvolnění nárostů. Motomanuálně, vyvážecí souprava + kůň.
- 2006 květen snášení klestu bez pálení
- 2007 leden 22 m³, vše DBZ, 4. fáze clonné seče + uvolnění porostní skupiny od západu ustoupením porostní stěny mateřského porostu. Motoman., vyvážecí souprava + kůň.
- 2007 květen snášení klestu bez pálení
- 2010 červen čistka – odstranění nežádoucích dřevin (HB, BR) a redukce počtu dubových nárostů

Tab. 26: Stav 249 A1a k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
Etáž 249 A1a										
2B	8	10	DBZ	87		2		28	1	
	7-12		BO	5		2		28	1	
			HB	4		2		22	2	
			SM	4		2		28	3	
			BK, BR	+		2		26	3, 1	

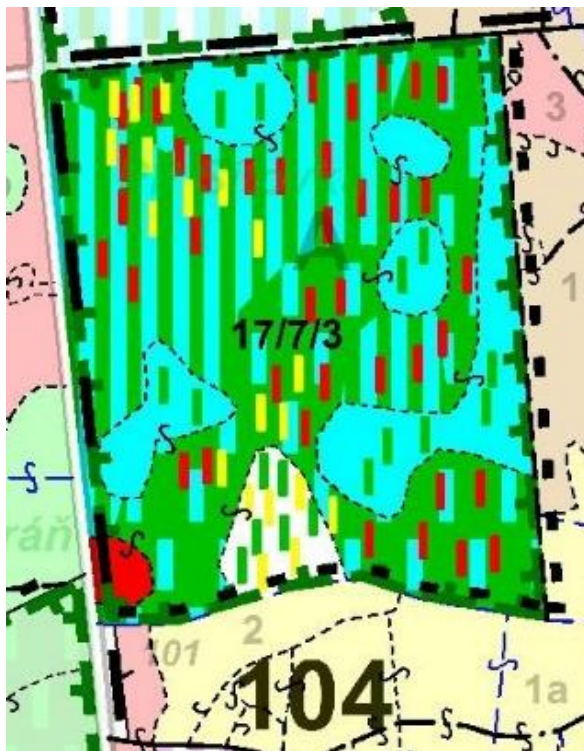
2015 květen 1. prořezávka v 249 A1a

V mlazině se plánuje domýcení 18 m³ ponechaných dubových výstavků - dokončení 4. fáze clonné seče. Její výchova bude pokračovat dvěma zásahy za decenium. Mateřský porost 249 A15 bude výše uvedeným způsobem obnovy nadále přeměňován na porost přirozenější dřevinné skladby.



Obr. 30: Pohled do východního okraje 249 A15 s masívním přirozeným zmlazením dubu zimního (říjen 2018)

6.1.8 Stav stromového inventáře a charakter rozkladu mrtvého dřeva na území přírodní památky Sítovka na CHS 25



Lesní typ: 205 jedlo (buková) doubrava ostřicová

Fytocenologická vegetační jednotka: *Melampyrum nemorosum-Carpinetum abietetosum*, *Abieti-Quercetum* (*Abietetum hercynicum*)

Fytocenóza: *Carex brizoides*, *Deschampsia caespitosa*, *Luzula pilosa*, stálé: *Carex pallescens*, *Calamagrostis villosa*, *Viola sylvatica*, (*Equisetum arvense*), *Lysimachia nummularia*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Melica nutans*, *Calamagrostis epigeios*

Nadmořská výška: 258-261 m n. m.

Obr. 31: Ukázka 104 A17/7/3. Porostní mapa LHP 2015-24

Kapitola byla zpracována na základě *Zprávy o stavu stromového inventáře a o charakteru mrtvého dřeva na území přírodní památky Sítovka* (Špulák, Souček 2015). V roce 2014-15 zpracovali Ing. Ondřej Špulák, Ph.D. a Ing. Jiří Souček, Ph.D. z Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., výzkumné stanice Opočno projekt, jehož cílem bylo zmapování stromového inventáře a hodnocení charakteru rozkladu mrtvého dřeva na území PP Sítovka v porostu 104 A17/7/3 (8,14 ha) v druhém lesním vegetačním stupni (LVS). Jeho realizace významně přispěla k poznání přirozených procesů v lesích nižších poloh. Svým zaměřením byl tento projekt v ČR ojedinělý, neboť podobné projekty byly dosud realizovány ve vyšších LVS. Zjištěné informace budou sloužit i k environmentální osvětě veřejnosti o významu mrtvého dřeva v lesích a o organismech vázaných na daný charakter dřeva (v PP byla zbudována naučná stezka). Poznatky budou relevantní i pro okolní lesy, kde ponechávání mrtvého dřeva omezuje lesnické a bezpečnostní předpisy.

Pojmem mrtvé dřevo (také tlející dřevo, odumřelé dřevo) rozumíme různé formy stojícího nebo ležícího dřeva, které vzniká odumřením stromů v lese. Mrtvé dřevo zahrnuje odumřelé části živých stromů, jako jsou např. suché větve nebo dutiny kmenů, stojící mrtvé stromy (souše), pahýly souší, pařezy, celé ležící kmeny, ležící silné a slabé větve, ale i ležící kusy fragmentovaného dřeva (Zhou et al. 2007).



Obr. 32: Pohled do interiéru lesa v přírodní památce Sítovka (říjen 2018)

Mrtvé dřevo má v lesním ekosystému řadu funkcí:

- je biotopem pro různé druhy organismů,
 - mnoho druhů živočichů, bakterií, hub, lišejníků, nižších i vyšších rostlin je vázáno na mrtvé dřevo v jeho různé podobě (stojící, ležící) a fázi rozkladu - odhaduje se, že v lese to může být 30 až 50 % všech lesních organismů (Bobiec et al. 2005). Díky působení člověka je řada z těchto druhů ohrožena,
- poskytuje substrát pro klíčení semenáčků řady dřevin,
 - ve Střední Evropě je mrtvé dřevo nejčastějším substrátem pro přirozenou obnovu dřevin ve vyšších horských polohách a na podmáčených lokalitách,
- je dlouhodobým přírodním hnojivem,
 - uvolňuje během svého rozkladu prvky pozvolna (Holub et al. 2001, Hruška a Cienciala 2002), působením mikroorganismů jsou živiny obsažené ve dřevě i v okolní minerální půdě postupně zpřístupňovány pro rostliny,
- na svažitém území působí jako ochrana proti erozi.

Proces rozkladu mrtvého dřeva je ovlivňován teplotou, vlhkostí, poměrem O_2 a CO_2 v prostředí, kvalitativními vlastnostmi dřeva (tloušťka, druh dřeviny) a na něj vázanými organismy (Zhou et al. 2007, Lonsdale et al. 2008). Rychleji se rozkládá dřevo, které leží v kontaktu se zemí.

Doba rozkladu je druhově specifická, např. kmeny a větve nad 20 cm středního průměru u olší a vrb se mohou rozložit během 10-20 let, u buku je to 20-30 let, u smrku dle různých stanovišť 30-120 let, u dubů 90 a více let. Doba rozkladu je významně závislá na klimatických i mikroklimatických podmínkách (Jankovský et al. 2006). Celkově se časový úsek dekompozice pohybuje v rozmezí od 20 do 180 let, což přesahuje i více generací lesa (Schiegg 2000a,b).

Stručná metodika terénního měření

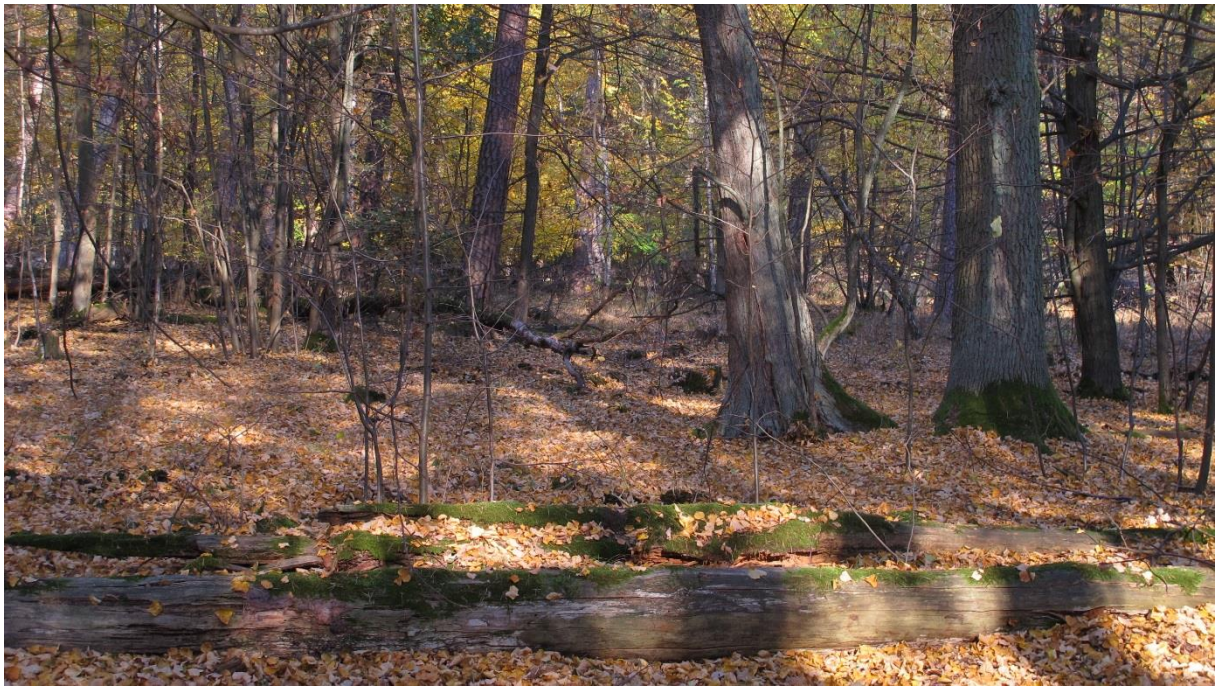
Měření probíhala na podzim a v zimě roku 2014. Sběr dat v terénu byl realizován s využitím technologie FieldMap. Použitá sestava přístrojů se skládala z laserového dálkoměru kombinovaného s elektronickým kompasem (přístroj TruePulse 360B), elektronické průměrky (Masser BT), jednotky GPS (SX Blue II), terénního počítače (Panasonic Toughpad FZ-G1) a měřičského příslušenství.



Obr. 33-35: Technologie FieldMap

U ležícího mrtvého dřeva byly hodnoceny stupně rozkladu (dekompozice) podle pětistupňové stupnice, kterou publikoval Renevall (1995):

1. v současnosti odumřelý strom, případně čerstvě pokácená kláda, dřevo tvrdé, kůra a floém čerstvý, nůž proniká několik mm do kmene
2. dřevo tvrdé, většina kůry zůstává, bez čerstvého floému, nůž proniká 1-2 cm do kmene
3. dřevo částečně rozložené na povrchu, případně v jádru kmene, větší části kůry opadávají, nůž proniká 3-5 cm do kmene
4. většina dřeva je měkká, většinou bez kůry, celá čepel nože proniká do dřeva
5. dřevo je velmi měkké, při zvedání se rozpadá, kmen je pokryt na zemi rostoucími mechy a lišejníky



Obr. 36: Pohled do interiéru lesa v přírodní památce Sítovka (říjen 2018)

Výsledky

Živé stromy

Na ploše PP bylo zaměřeno celkem 3 811 živých stromů, to znamená průměrně 455 stromů na hektar s průměrnou zásobou 583 m³. Na ploše bylo zaznamenáno 12 druhů dřevin, početně nejvyšší zastoupení měla lípa (44 %) spolu se smrkem (26 %) a borovicí (15 %), podíl dalších dřevin nepřesahoval 10 %. Na celkové porostní zásobě se nejvíce podílela borovice (36 %) spolu s dubem (31 %), smrkem (17 %) a lípou (11 %).

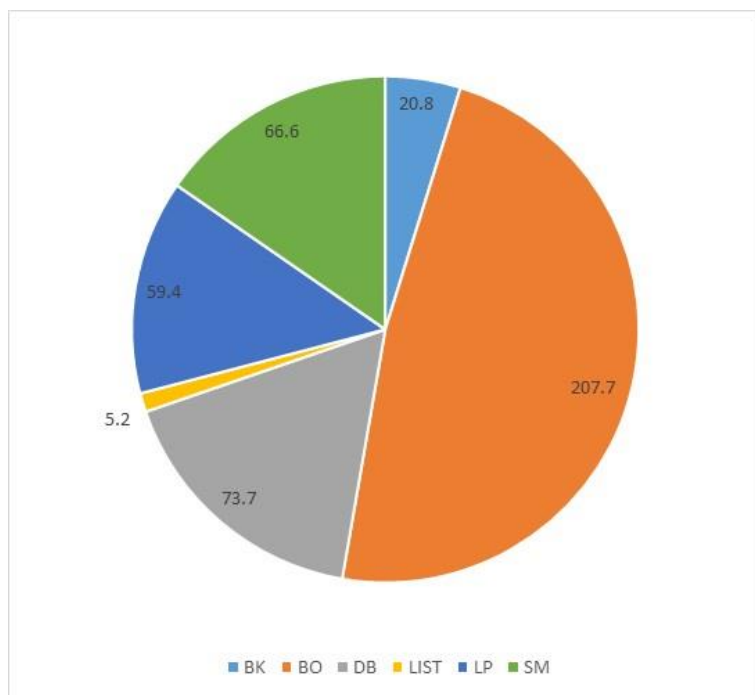
Nejvyšší stromy přesahují výšku 40 m, úrovňové stromy mají výšku okolo 35 m.

Tab. 27: Střední hektarové zastoupení stromů podle počtu a porostní zásoby

	Dřevina												
	BK	BO	BR	DB	HB	JR	JS	LP	MD	OL	OS	SM	Ø/ha
Počet kmenů (ks/ha)	12,4	68,6	3,5	33,3	11,2	1,2	0,1	200,0	0,8	5,7	0,3	118,2	455,3
Zásoba (m ³ /ha)	15,3	208,1	0,2	183,3	11,4	0,1	0,0	63,6	0,8	1,6	0,1	98,4	582,8

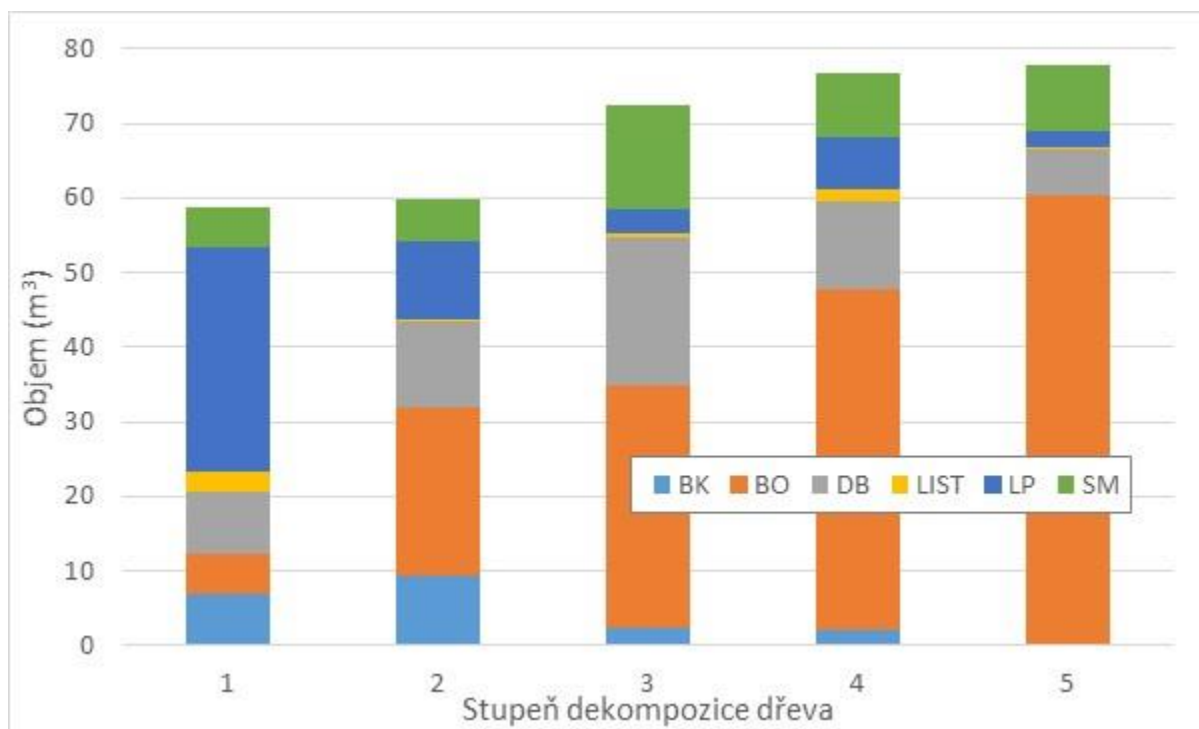
Mrtvé dřevo celkem

Na ploše PP Sítovka bylo podchyceno mrtvé dřevo v souhrnném objemu 434 m³ hroubí, to odpovídá objemu 53 m³/ha výměry PP. Zásoba ležícího dřeva dosahovala 345 m³ (80 % z celkové zásoby mrtvého dřeva), stojící mrtvé dřevo mělo objem 88 m³. Borovice se na celkové sumě mrtvého dřeva podílela 48 % (obr. 27), vyšší podíl mrtvého dřeva vykazovaly i dub, smrk a lípa (17 %, 15 % a 14 %).

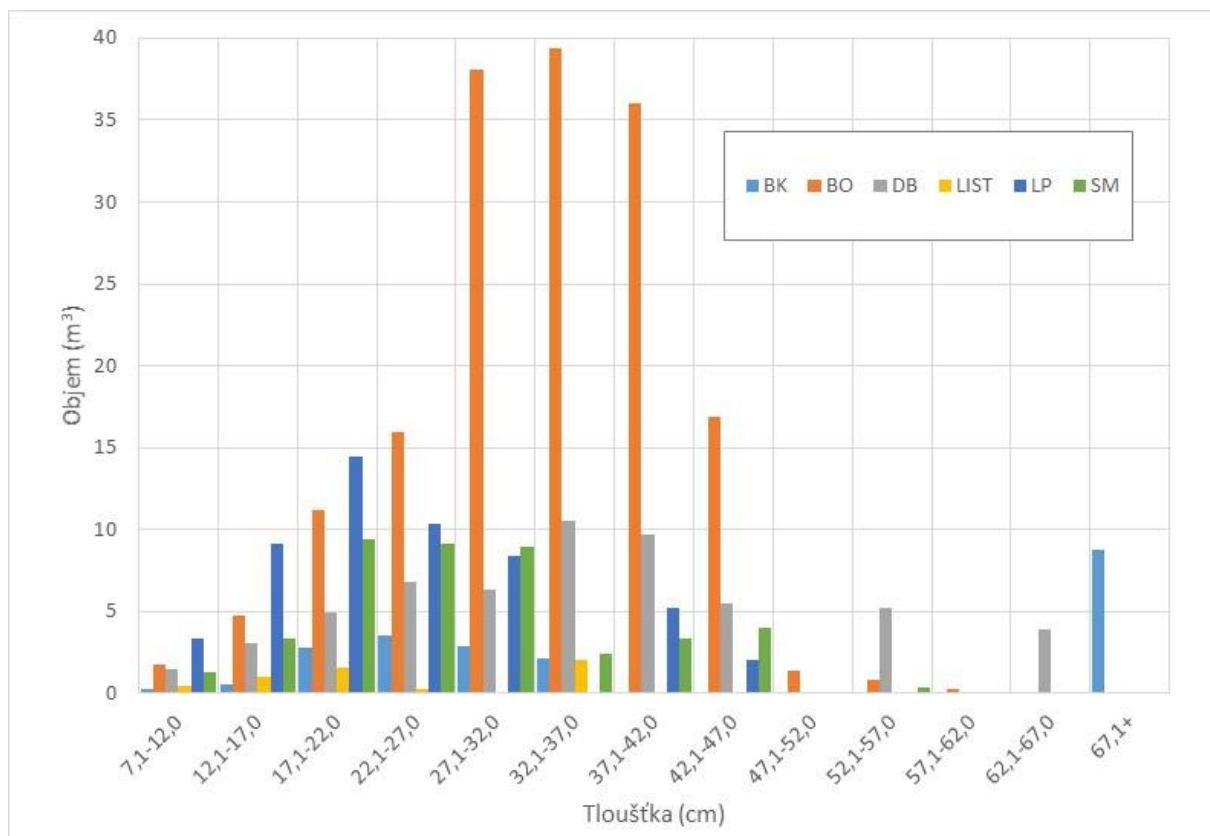


Obr. 37: Objem mrtvého dřeva (ležící a stojící) v PP Sítovka podle dřevin. Kategorie LIST zahrnuje méně zastoupené listnáče (HB, JR, OL)

Zásoba ležícího dřeva mírně rostla se zvyšujícím se stupněm rozkladu. Rostoucí zásobu se stupněm rozkladu vykazovala zejména borovice, smrk a dub dominovaly ve 3 stupni, lipové kmeny byly nejčastější ve stupni rozkladu 1 (obr. 28). U ležícího dřeva dominovaly střední tloušťky, nejsilnější stromy dosahovaly tloušťky přes 60 cm (obr. 29).



Obr. 38: Ležící dřevo podle dřevin a stupňů dekompozice



Obr. 39: Objem ležícího dřeva podle dřeviny a tloušťky

Současný přístup k ponechávání mrtvého dřeva předpokládá spíše vytvoření sítě lesních porostů s ponechaným mrtvým dřevem, než jeho rovnoměrné rozmístění v krajině. Vhodnými porosty pro ponechávání mrtvého dřeva jsou místa se zvýšenou ekologickou hodnotou. Cílem ponechávání dřeva je zajištění výskytu co nejširší škály typů a stádií mrtvého dřeva v porostech.

Mrtvé dřevo ponechané v PP Sítovka je tak z ekologického hlediska významné pro širší území okolních lesních porostů.

6.1.9 Přirozená obnova borovice lesní vedle mateřského porostu s přípravou půdy v genové základně východočeské borovice lesní na CHS 13

Na štěrkopískových říčních pleistocenních terasách s mocností až 15 m se vytvořily podmínky pro borové doubravy s netvárným DBZ a vysoce ceněným nížinným ekotypem východočeské (týnišťské) borovice lesní (Čáp et al. 2016). V porostech s přirozenou dřevinnou skladbou doprovázely tyto dřeviny ještě BR a JR. (Plíva 2000). Z této omezené nabídky je borovice lesní ekonomicky nejvýnosnější dřevinou, a proto se zde hospodářsky nejvíce uplatňuje.

Borovice lesní jako dřevina s pionýrským charakterem růstu snáší omezeně porostní zástin. Její křídlaté semeno je lehké, schopné doletět na velkou vzdálenost. Díky hluboko položenému kořenovému systému a silné borce u starších jedinců je odolná vůči lesním požárům a je schopná obnovy na minerální půdě spálenišť (Souček et al. 2018). V přirozených porostech těchto stanovišť umožňovaly obnovu cyklu borovice – dub – borovice právě lesní požáry (Mikeska et al. 2008). Oheň strávil silnou vrstvu surového humusu a obnažil minerální půdu, do níž se uvolnily živiny z popela. V takto připravené půdě se snadno uchytil nálet a borovice jako pionýrská dřevina tak mohla rychle opanovat velké plochy v řádu hektarů.

Současné mýtné porosty byly obnoveny již uměle, sítí borového semene místního původu do pásů širokých jeden metr a jeden metr od sebe vzdálených. Na 1 ha se sela směs 7 kg semene borovice lesní, 3 kg SM a 10 kg semene břízy. Bříza se v nárostech následně vysekávala (Strachota 1910). Konkurenčně znevýhodněný smrk se nedokázal v hlavní úrovni porostu prosadit. Jeho zbytky se prosadily v úrovni pouze ojediněle a to v malých skupinách.

V polovině 90. let 20. století se zde začalo pracovat s přirozenou obnovou borovice lesní vedle mateřského porostu. Díky její schopnosti být pionýrskou dřevinou, napodobuje tento postup počáteční fázi přirozeného cyklu obnovy borových doubrav po lesním požáru. Nejprve se odstraňuje smrková podúroveň (UKT + vyvážecí vlek v kombinaci s koněm) potom borový porost (harvestor). Pozůstalý klest se na ploše buď podrtí a ponechá, nebo odveze k výrobě štěpky. Následně, nejpозději na jaře před náletem borových semen (borovice plodí každoročně), se provede celoplošná příprava půdy diskovými branami, které v rýhách obnaží minerální půdu a surový humus shrnou do pruhů mezi rýhami. Borovice svým náletem opanuje celou plochu. Semenáčky začnou klíčit nejen v rýhách, ale i v pruzích se surovým humusem. Pokud se obnovní prvky umísťují do těžebně ještě málo rozpracovaného mateřského porostu, bývá na 1 ha až 200 000 ks semenáčků (Pop 2003). Během léta však jedinci, kteří vzešli v pruhu se surovým humusem, usychají. Také v rýhách probíhá silná autoregulace, konkurenčně znevýhodnění jedinci jsou likvidováni sypavkou borovou. Pokud i přesto zůstávají nárosty přehoustlé, je možno při výšce 1 m realizovat prostřihávky spojené s odstraněním předrostlíků a obrostlíků. Je také třeba redukovat konkurenci dalších zmlazených dřevin s pionýrskou strategií růstu (nejčastěji břízu). V případě obnovy posledních zbytků mateřského porostu uprostřed komplexu mladých porostů, které ještě neplodí, bývá semenáčků výrazně méně. Jen výjimečně se však stává, že by jich v rýhách během prvního roku vzešel nedostatečný počet. V tom případě bývají semenáčky v následujícím roce doplněny dalším náletem. Jednoleté semenáčky, které mají nezdřevnatělý kořenový krček, nejsou atraktivní pro klikoroha borového, proto není třeba proti němu provádět ochranná opatření. V následujícím roce, kdy je dřevo pařežů již zavadlé, není tento významný škůdce borových kultur na obnovovanou plochu již ničím lákán. Rychlým přiřazováním dalších obnovních prvků se úspěchem předchází krnění nárostů při jejich okraji vlivem zastínění nebo nedostatku vláhy. Velikost holé seče do 1 ha je proto dostačující. I přesto, že to legislativa umožňuje, neprovádíme obnovu na větších plochách z estetických důvodů (rekreační les). Ze stejného důvodu je

také vhodné ponechat na obnovované ploše několik výstavků BO, které ji opticky rozčlení, a které zde zůstanou po dobu dalšího obmýtí. Pokud není jejich dřevo znehodnoceno ohňovcem borovým, lze dosáhnout cennějších sortimentů. V případě znehodnocení dřeva ponecháváme stromy na ploše jako doupné. Ponechání stojících stromů v porostu zaručí dlouhodobý vývoj odumřelého dřeva přes stádium souše či vývratu až po ležící dřevo (Bače a Svoboda 2016). Silnější strom také zajistí delší dobu rozkladu, a tedy delší cyklus odumřelého dřeva, než strom slabý, viz obr. 8.

První výchovné zásahy v obnovených porostech

S ohledem na biologické vlastnosti borovice je třeba vytvářet porosty bez větší výškové diferenciaci. Do horní výšky 5 m proto provádíme zásah na odstranění předrostlíků a obrostlíků a v přehoustlých nárostech a mlazinách, kde hrozí silné přeštíhlení, také snížení hustoty na 10 – 15 tisíc.

První výchovný zásah je třeba provést při horní výšce porostu 5 m. Hustota porostu by se měla snížit zhruba na 5500 jedinců na hektar, což odpovídá rozestupu ponechaných stromů ca 1,3 m. Negativním výběrem jsou přednostně odstraňováni netvární a silně ovětvení jedinci z úrovně a nadúrovně. Zásah je pak dokončen částečnou redukcí podúrovně na doporučenou hustotu. Lze postupovat i kombinovaně, tj. odstraněním každé čtvrté a páté řady (jedinců obnovených v rýze) a individuálním výběrem ve zbylých řadách. Veškerá biomasa z těchto zásahů zůstává v porostech ponechána k rozkladu.

Druhý výchovný zásah provádíme při horní porostní výšce 10 m. Negativním výběrem v podúrovni klesne hustota na ca 3500 stromů. Průměrný rozestup ponechaných stromů se zvýší na 1,7 m (Novák et al. 2017a).

Specifika vytváření směsí s borovicí lesní na stanovištích borových doubrav

Přirozená dominance borovice lesní na stanovišti borových doubrav je dána sníženou konkurenční schopností ostatních dřevin přirozené dřevinné skladby, a tedy i možnost vytváření porostních směsí je zde omezená (Bílek et al. 2017). V případě zavádění dalších dřevin je vhodné použít jejich skupinovitě smíšené, neboť jejich jednotlivé smíšené s borovicí se neosvědčilo. S úspěchem tak využíváme smíšené s dubem červeným (sije žaludů), který je v borových doubravách legislativně uznanou meliorační a zpevňující dřevinou. Díky podobné dynamice růstu je schopný borovici konkurenčně obstát. Odlišné zbarvení jeho listů, než u ostatních dřevin, zvyšuje také estetiku lesa (Strachota 1910, Novák et al. 2017b). Sloničák et al. (2017) klade jeho meliorační účinnost na roveň dubu zimnímu.

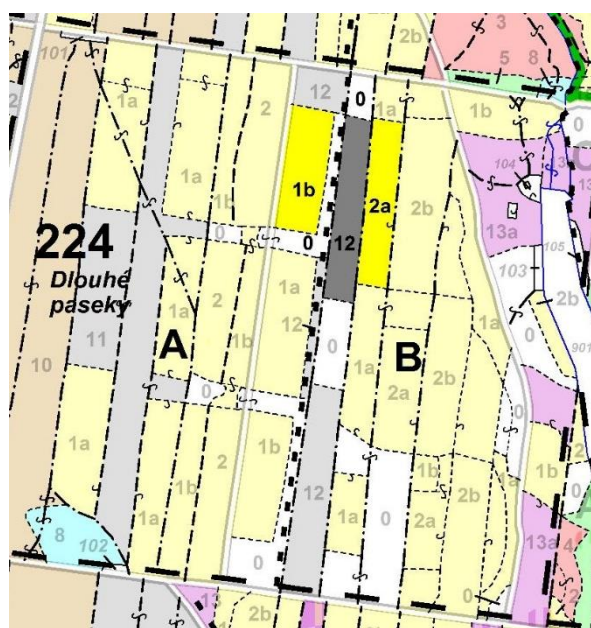
Další dřevinou vhodnou do skupinovitě smíšené s BO je bříza bělokorá. Přestože s jejím pěstováním jsou minimální provozní zkušenosti, předpokládáme v blízké budoucnosti její vyšší provozní uplatnění. Buk lesní není bohužel na 1M legislativně uznanou MZD. Přesto by díky svým vlastnostem byl vhodnou dřevinou do směsi s BO. Jeho provoznímu uplatnění brání vysoká cena sadebního materiálu a nemožnost získat finanční příspěvek na jeho obnovu. Dříve dominantní dub zimní se ve stávajících mateřských porostech bohužel vyskytuje už jen v zastoupení několika kusů na ha. Pokud tyto jedinci plodí, využíváme jejich přirozené obnovy k založení skupinovitě příměsí. Umělá obnova, ať sítí či sadbou, je problematická. Překážkou je vysoká cena sadebního materiálu a následná pracnost udržení DBZ v porostu pro jeho pomalý růst v mládí. Pro jeho udržení v mlazinách jsou proto nutné

včasné a opakované zásahy. Opoždění nebo neprovedení výchovy vede k nevratné ztrátě pracně budované směsi.

Pro stávající mateřské porosty je charakteristický pomístný podrost stinnějšího SM. Pokud tato druhá etáž vykazuje obchodovatelné dimenze, je v rámci předmýtních těžeb redukována. Tato redukce může přispět (snížením intercepčních ztrát) k lepšímu zásobení hlavního borového porostu vodou.



Obr. 40: Celkový pohled z jihu: zleva doprava je młazina 224 A1b, nárosty na 224 A0, nálet na 224 B12, tyčkovina 224 B2a. Vzádu v oplocence jsou nárosty DBC na 224 B0 (říjen 2018)



Lesní typ: 1M7 borová doubrava brusinková

Fytocenologická vegetační jednotka:

Vaccinio vitis idaeae – *Quercetum*

Fytocenóza: nízká pokryvnost (20-50 %), E1: *Vaccinium vitis – idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, E2: *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Dicranum undulatum*, *Leucobryum glaucum*

Nadmořská výška: 260 m n. m.

Obr. 41: Ukázka 224 A0, 224 A1b, 224 B0, 224 B2a, 224 B12. Porostní mapa LHP 2015-24

224 A 0 plocha 0,38 ha

2014 prosinec obnovní těžba na holé seči, podrcení klestu na ploše

2014 prosinec celoplošná příprava půdy pro přirozenou obnovu BO diskovými branami

2015 duben nálet BO semene do připravené půdy

2017 říjen seč plecí v nárostech - výsek plevelné BR křovinořezem

2017 prosinec chemická ochrana nárostů BO proti zvěři Morzuvinem

224 A 1b plocha 0,78 ha

2007 leden obnovní těžba na holé seči s ponecháním výstavků, podrcení klestu na ploše

2007 březen celoplošná příprava půdy pro přirozenou obnovu BO diskovými branami

2007 duben nálet BO semene do připravené půdy

2001 červen seč plecí - výsek plevelné BR křovinořezem

2014 březen pročistka, snížení hustoty cca na cca 10 000 ks/ha, hmota ponechána v porostu

Tab. 28: Stav 224 A1b k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
1M	8	10	BO	99		3		26	2	
			BR	1		4		24	1	

2016 srpen 1. prořezávka, snížení hustoty na cca 5 500 ks/ha, rozestup ponechaných stromů 1,3 m, hmota ponechána v porostu k zetlení



Obr. 42: Interiér 224 A1b po 1. prořezávce a dřívější pročistce (říjen 2018)

224 B 0 plocha 0,17 ha

2014 prosinec obnovní těžba na holé seči

2015 leden zřízení oplocenky a sítě DBC

2018 červen seč plecí - výsek BO z dubových nárostů

224 B 2a plocha 0,75 ha

2002 prosinec obnovní těžba na holé seči s ponecháním výstavků, podrcení klestu na ploše

2003 únor celoplošná příprava půdy pro přirozenou obnovu BO diskovými branami

2003 duben nálet BO semene do připravené půdy

2005 srpen seč plecí - výsek plevelné BR křovinořezem

2005 prosinec chemická ochrana nárostů BO proti zvěři Morzuvinem

2009 červen pročistka, snížení hustoty cca na cca 10 000 ks/ha, hmota ponechána v porostu

2012 říjen 1. prořezávka, snížení hustoty na cca 5500 ks/ha, rozestup ponechaných stromů 1,3 m, hmota ponechána v porostu k zetlení

Tab. 29: Stav 224 B2a k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
1M	11	10	BO	95		5		26	2	
			DBZ	5		2		22	4	

2015 červen 2. prořezávka snížení hustoty na cca 3500 ks/ha, rozestup ponechaných stromů 1,7 m, hmota ponechána v porostu k zetlení



Obr. 43: Interiér 224 B2a po 2. prořezávce (říjen 2018)

224 B 12 plocha 0,52 ha

Tab. 30: Stav 224 B12 k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
1M	112	8	BO	100	29	26	0,69	26	3	335

2017 leden obnovní těžba na holé seči harvestorem

2017 březen celoplošná příprava půdy pro přirozenou obnovu BO diskovými branami

2017 duben nálet BO semene do připravené půdy



Obr. 44: Dvouleté semenáčky v 224 B12 (říjen 2018)

6.1.10 Profil podloží lesních půd borových doubrav a těžba štěrkopísků v lomu Marokánka II

Vznik štěrkopískových teras a lesních půd

Nejmladší stupeň říčních štěrkopískových teras vznikl před jedním miliónem let v období starších čtvrtohor (pleistocen), kdy v důsledku klimatického výkyvu v dobách meziledových docházelo k rychlému tání ledovců. Vznikaly tak mohutné toky řek, které s sebou nesly a ukládaly obrovské množství materiálu. Vytvořily tak vrstvu o mocnosti až 15 m, která překryla starší podklad, tvořený nepropustnými jílovci a slínovci, ukládajícími se zde v období druhohor (křída). Štěrkopísky jsou tvořeny zejména zrny křemene, silicitu, slínovce a pískovce. V menší míře zrny granitu ruly, amfibolitu a fylitu (Mísař et al 1989). V holocénu se na těchto terasách postupně vytvořily podmínky pro vznik borových doubrav s písčitymi až hlinitopísčitymi půdami, které jsou lehké, propustné, ale kyselé a chudé na živiny. Převažujícím půdním typem je zde kambizem arenická podzolovaná (Mikeska et al. 2008).



Obr. 45: Profil podloží lesní půdy borové doubravy v nadmořské výšce 260 m n. m. (říjen 2018)

Lom Marokánka II

Lom Marokánka II se nachází v dobývacím prostoru Běleč nad Orlicí I. Investorem těžby štěrkopísků je obchodní společnost Městské lesy Hradec Králové a. s.

Těžba štěrkopísků

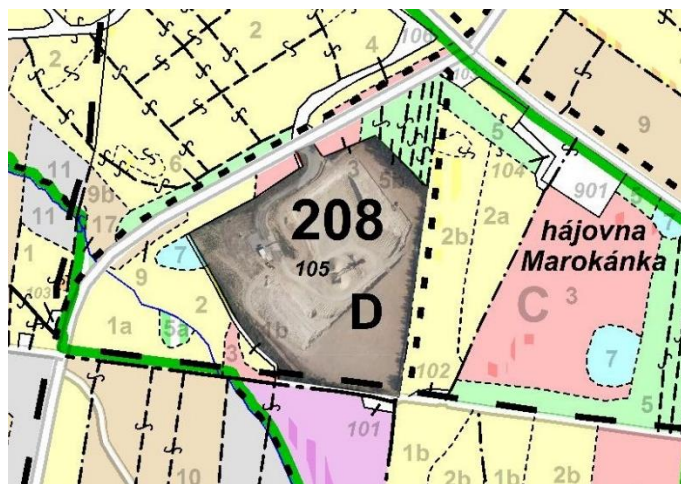
Lesní pozemky nebo jejich části, které mají být dotčeny těžbou, jsou dočasně odňaty z pozemků určených k plnění funkcí lesa. Lesní porost je vytěžen v rámci mimořádné těžby, pařezy jsou

vyklučeny. Po odtěžení štěrkopísků, provedení technické a biologické rekultivace (založení nového lesního porostu) jsou pozemky do PUPFL opět vráceny.

Před vlastní těžbou štěrkopísků se nejprve sejme vrchní vrstva lesní půdy o mocnosti 0,25 m. Je shrnuta pásovým rypadlem a dočasně deponována k dalšímu využití při technické rekultivaci nebo současně odvezena na plochu, kde právě technická rekultivace probíhá. Následně se pomocí pásového rypadla provede odtěžení skrývkových písků se zvýšenou humusovitostí (o průměrné mocnosti cca 1,15 m). Ty jsou buď přímo expedovány (prodávány jako zásypové písky), nebo v případě jejich neprodejnosti následně využity při dotváření závěrných svahů při technické rekultivaci lomu.

Těžba štěrkopísků „na sucho“ se provádí kolovým nakladačem v jedné těžební stěně o výšce 6 m. Kolovým nakladačem jsou štěrkopísky následně navezeny do násypky mobilní třídičky, kde se vytřídí na frakce nad 32 mm, 4-32 mm a 0-4 mm. Tyto frakce jsou pomocí krátkých dopravníků deponovány na skládkách k expedici. Část štěrkopísků je upravena mokrou cestou na mobilní třídičce, která je vybavena systémem sprchování nad síťovou plochou a boxem na zvodnění suroviny. Po oddělení hrubé frakce nad 35 mm a frakce 4-35 mm je podsítné (0-4 mm) společně s kalovou vodou odváděno do dehydrátoru, ve kterém dochází k oddělení odplavitelných částic a odvodnění. Oddělené frakce se dopravují na skládky pomocí krátkých dopravníků.

Těžba štěrkopísků „z vody“ se provádí přes dočasně vybudovanou nádrž s podzemní vodou. Z ní se těží surovina pásovým rypadlem (Popková 2012).



Obr. 46: Dočasně odňatá plocha z PUPFL 208 D105. Porostní mapa LHP 2015-24

Použití vytříděné suroviny

Vytříděný písek používají odběratelé k výrobě omítek, malt, betonářských výrobků (zámkové dlažby, zatravnovací dlaždice...). Písek těžený z vody je vhodný pro stavby nosných konstrukcí budov (má maximální obsah jílovitých částí do 5 %). Štěrk a zahliněné nadloží se používá k opravě lesních cest v rámci DO.

6.1.11 Technická rekultivace a zakládání lesa po těžbě štěrkopísků v lomu Marokánka na stanovišti borových doubrav

Lom Marokánka

Lom Marokánka se nachází v dobývacím prostoru Běleč nad Orlicí I. Investorem technické a biologické rekultivace po těžbě štěrkopísků je společnost Městské lesy Hradec Králové a. s., která byla i investorem jejich předchozí těžby. Nadmořská výška dna lomu po provedené rekultivaci je 249 až 250 m n. m. Výška hladiny podzemní vody je 247,9 m n. m. Lom leží na nejmladším stupni říčních štěrkopískových pleistocenních teras.

Technická rekultivace

Cílem technické rekultivace je vytvoření a modelace terénu tak, aby se morfologicky a pohledově dobře zapojil do okolní krajiny. Jedná se zejména o přesuny hmot, svahování, úpravy terénu a jiné zemní práce za použití těžké techniky.

Svahy byly dosypávány a dotvarovány na sklon 1: 3 až 1: 4. K jejich modelaci byly použity humusovité písky ze skrývky, které byly buď dočasně deponovány na dně lomu, nebo přímo použity k těmto terénním úpravám. Vzniklé svahy jsou mírně zvlněné a v rohových partiích zaoblené tak, aby nově vznikající terén byl bez výrazných geometrických tvarů připomínajících jeho antropogenní původ. Zároveň proběhla i modelace terénu dna. Odtěžením suroviny byl celý prostor zahlouben zhruba o pět až devět metrů oproti původnímu terénu.



Obr. 47: Deponovaná lesní půda je po ukončení těžby štěrkopísků použita k sanaci a rekultivaci ploch určených k založení lesního porostu (říjen 2018)

V závěru těžby štěrkopísků byla vytvořena vodní plocha s písčitou pláží, která se stane cenným biotopem pro různé druhy živočichů a rostlin. Přispěje také ke zvýšení biodiverzity lesního prostředí. Jako zásypový materiál pro její břehy i písčitou pláž byl použit písek bez obsahu humusu. Břehy

budou následně upraveny do pozvolného sklonu a budou plyně navazovat na písčitou pláž. Po obvodu vodní plochy dojde na vhodných místech k vytvoření mělkého litorálního pásma s hloubkou 40-60 cm.



Obr. 48: Rekultivace probíhá po etapách s plochou 1,5 až 4,0 ha. Na technickou rekultivaci bezprostředně navazuje rekultivace biologická (říjen 2018)

Cesty v lomu byly již v průběhu těžby budovány s cílem jejich následného využití. Zůstaly tedy zachovány a stanou se součástí lesní dopravní sítě. Na plochy určené k založení lesního porostu byla rozprostřena předem skrytá a dočasně uložená vrstva lesní půdy o mocnosti 0,20 m (Popková 2012).

Takto provedeným technologickým postupem bylo vytvořeno stanoviště lesního typu 1M0 borová doubrava – iniciační stádium antropogenního původu (OPRL Polabí 2001).

Dobře navržená a provedená technická rekultivace je nezbytná k vytvoření vhodných půdních podmínek pro následnou biologickou rekultivaci (založení lesního porostu).

Biologická rekultivace (založení lesního porostu)

Následující tabulka porovnává rámcovou dřevinnou skladbu pro lesní typ 1M0, kterou doporučuje Oblastní plán rozvoje lesů (OPRL) pro přírodní lesní oblast Polabí s dosaženou dřevinnou skladbou v lesních porostech, které byly v rekultivovaném pískníku založeny v letech 2002 – 2018. Jejich celková plocha je 23,14 ha. Za zmínku stojí též skutečnost, že dřevinná skladba předchozích porostů těžných při mimořádné těžbě před odlesněním byla BO 98, DBZ 1, BR 1.

Tab. 31: Porovnání dřevinné skladby doporučené OPRL a zrealizované

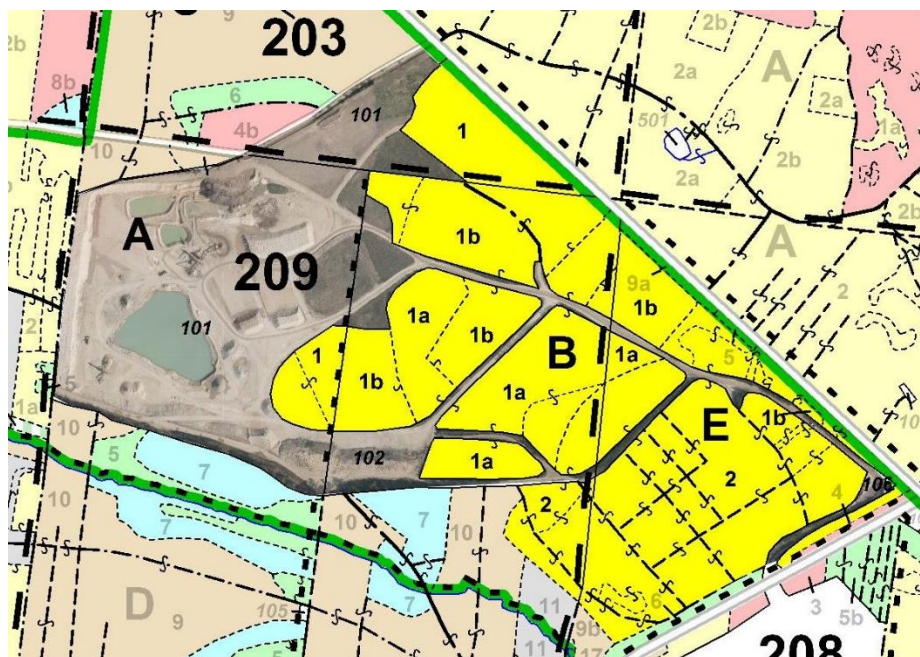
	BO	BR	DBZ	DBC	BK	KL	MD	DG	OS	%
doporučeno OPRL Polabí	80	10	10	+						100
zrealizováno 2002-18	62,4	10,0	7,2	14,6	3,3	2,3	0,1	0,1	+	100,0

Z přehledu vyplývá, že rámec navrhovaný OPRL byl dodržen. Dosažená dřevinná skladba je ještě pestřejší, než doporučovaná. Je obohacena dalšími dřevinami na úkor borovice lesní, a to zejména dubem červeným, který je vyhláškou MZe č. 83/1996 Sb. doporučen pro borové doubravy jako vhodná meliorační a zpevňující dřevina. Odtěžením šterkopísků se nově založený porost přiblížil hladině podzemní vody na jeden až dva metry. Vytvořily se tak výrazně lepší produkční podmínky.



Obr. 49: Biologická rekultivace (říjen 2018)

Lesní cesty i vodní plocha budou po ukončení rekultivace vráceny stejně jako plochy se založenými lesními porosty do pozemků určených k plnění funkcí lesa.



Obr. 50: Nově založený les v na zrekultivovaných plochách. Porostní mapa LHP 2015-24

Tab. 32: Stav k 1. 1. 2015 dle LHP 2015-24

SLT	věk	zakmenění	dřevina	zastoupení	výčetní tloušťka (cm)	střední výška (m)	objem středního kmene (m ³)	AVB	bonitní stupeň	zásoba na 1 ha (m ³)
203 C1 plocha: 1,40 ha										
1M	2	8	BO	75				26	2	
			DBC	25				26	2	
208 E1a plocha: 0,17 ha										
1M	7	10	BO	98		2		30	1	
			BR	2		4		26	1	
208 E1b plocha: 0,73 ha										
1M	2	8	BO	55				26	2	
			DBZ	40				24	3	
			KL	5				26	3	
208 E2 plocha: 6,67 ha										
1M	13	9	BO	71		5		30	1	
			DBC	10		6		30	1	
			KL	5		5		26	3	
			DBZ	5		3		24	3	
			BR	5		7		26	1	
			MD	3		7		30	1	
			OS	1		5		30	6	
209 A1 plocha: 0,65 ha										
1M	2	9	BO	100				30	1	
209 B 1a plocha: 3,48 ha										
1M	6	10	BO	87		2		30	1	
			DBZ	10		2		24	3	
			BR	2		3		26	1	
			DBC	1		1		30	1	
209 B1b plocha: 3,57 ha										
1M	2	9	BO	62				30	1	
			DBC	25				30	1	
			DBZ	10				24	3	
			BR	3				26	1	
209 B2 plocha: 1,15 ha										
1M	11	10	BO	74		5		30	1	
			KL	15		5		26	3	
			DBZ	10		3		24	3	
			MD	1		3		30	1	

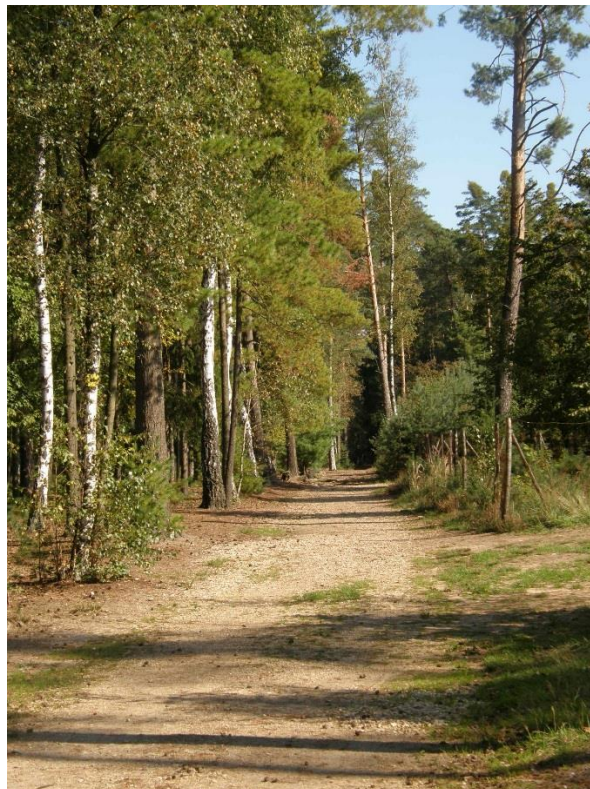
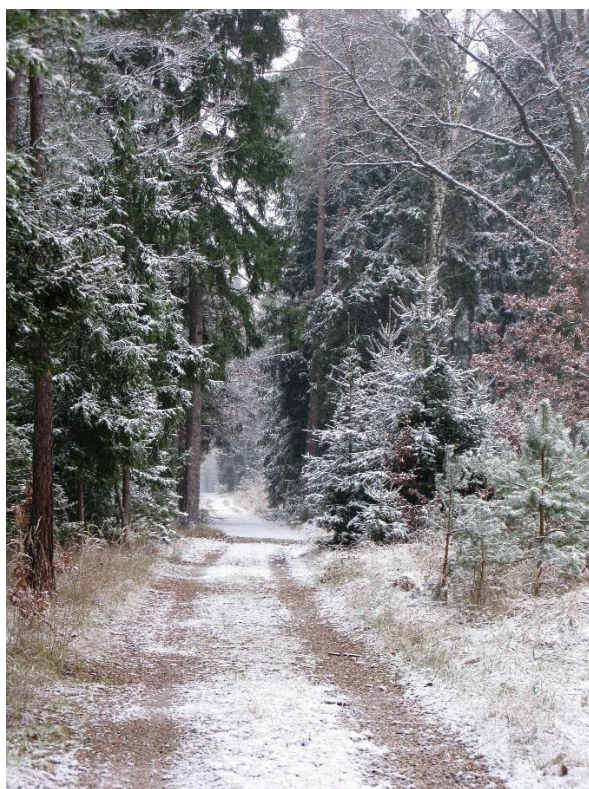
6.2 Ukázky rekreačních služeb

6.2.1 Turistická mapa městských lesů

Turistickou mapu městských lesů, lze získat zdarma ve třech informačních centrech ve městě, na Magistrátu města a na ředitelství Městských lesů. Její interaktivní podobu i verzi ke stažení lze najít na internetových stránkách Městských lesů: <http://www.mestske-lesy.cz>

6.2.2 Zpřístupnění lesa – lesní cesty a pěšiny

Prvním a hlavním předpokladem kvalitního plnění rekreační funkce a poskytování rekreačních služeb je dobré zpřístupnění lesa. Pestrost povrchu cest a pěšin atraktivních pro rozdílné zájmové skupiny, napomáhá k oddělení těchto skupin a eliminaci střetů mezi nimi.



Obr. 51-52: Odvozní lesní cesty zpevněné materiálem místního původu



Obr. 53-54: Lesní pěšiny a cesty oddělují od sebe rozdílné skupiny návštěvníků

6.2.3 Lečové kameny

Pro dobrou orientaci v rovinatém terénu a v lese, který je rozdělen pravidelnou sítí cest, je třeba kvalitního a trvalého značení. Tuto funkci dobře plní lečové kameny. Jsou to kameny na křižovatkách



Obr. 55-56: Původní a nový lečový kámen

lesních cest s číselným označením jednotlivých lečí, na které byl lesní majetek kvůli přehlednosti a plánování hospodářských opatření rozdělen. Toto rozdělení lesa je staré více než 200 let, patří k nejstarším v ČR a je stále platné. Současná legislativa nahradila název leč názvem oddělení. Číselné označení vytesané na straně kamene směřuje do příslušné leče. Zničené nebo zmizelé kameny byly v roce 2014 nahrazeny novými. Na původním historickém majetku města mají leče rozměry zhruba 400 x 400 m, na části dokoupené ve 30. letech 20. století přibližně 600 x 600 m. Číslo lečí jsou zobrazena i v Turistické mapě městských lesů a slouží k orientaci návštěvníků lesa.

6.2.4 Vyznačené trasy

V lese jsou značené turistické, cyklistické i vozíčkářské trasy Klubu českých turistů, hipostezky a trasy pro běh na lyžích. V případě dostatečné sněhové pokrývky se v zimě lyžařské stopa upravuje.



Obr. 57: Jezdci na koních



Obr. 58: Vozíčkářská trasa KČT



Obr. 59: Zimní sportování na Cestě myslivců

6.2.5 Stánky s občerstvením

V sezóně se lze občerstvit ve třech stáncích s občerstvením s venkovním posezením pod korunami stromů. Stánky jsou celkem tři a jsou umístěny na dobře přístupných a frekventovaných místech na křižovatkách lesních cest a značených tras. Dva z nich leží na in-line bruslařském okruhu a jsou přístupné i pro bruslaře s bruslemi na nohou.



Provozovatelé stánků mají s MLHK a. s. uzavřenu podnájemní smlouvu o dočasném užívání pozemku. Jsou povinni udržovat pořádek a starat se o okolí stánků. Smlouva stanovuje povinnou provozní dobu i základní provozní sortiment.



Obr. 60: Občerstvení U Pytláka

Obr. 61: Občerstvení U Vlka

6.2.6 Krytá i nekrytá ohniště, altány, stoly, lavičky

Pro zájemce o opékání a grilování je na bezpečných místech (většinou u lesních rybníků) vybudováno devět ohnišť a čtyři altány s krytým ohništěm.



Obr. 62: Kryté ohniště u lesní cesty Hradečnice

Tato rekreační služba slouží i k prevenci proti požárům, protože díky ní nemají návštěvníci lesa tendenci rozdělávat oheň „na černo“ v místech k tomu nevhodných. V případě nepřízně počasí se mohou návštěvníci lesa ukrýt v dalších osmi altánech. Stoly a lavičky jsou samozřejmostí.



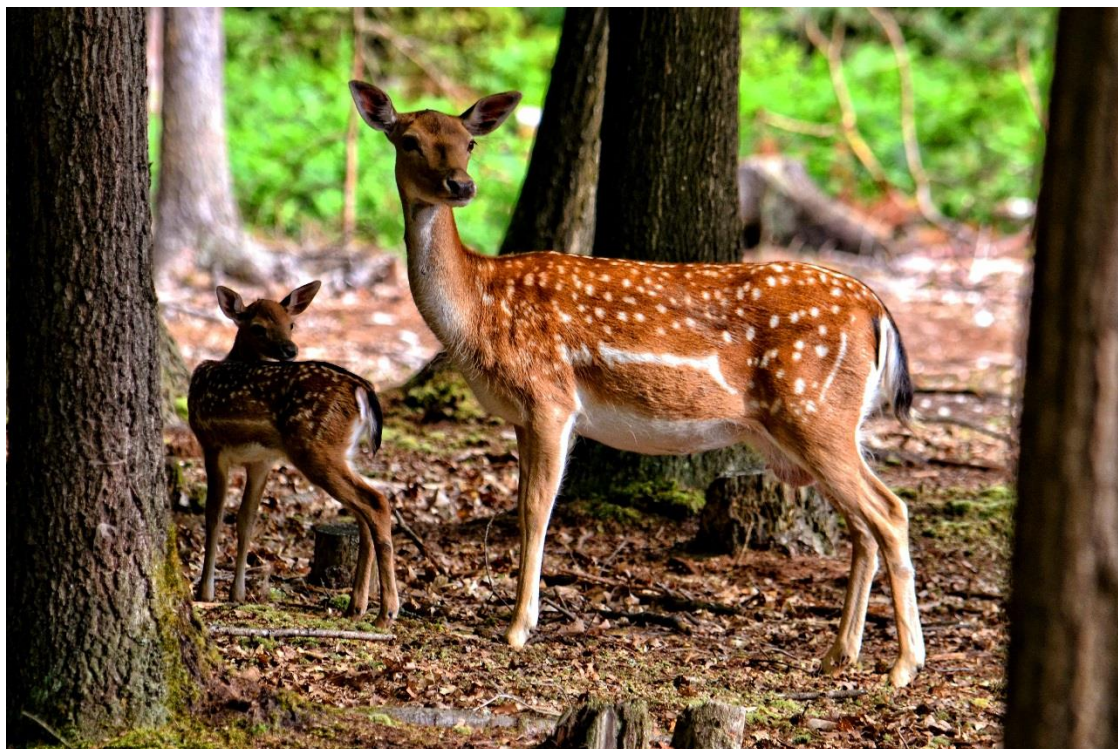
Obr. 63: Nekryté ohniště u rybníčku Češík



Obr. 64: Posezení u PP Černá stráň

6.2.7 Výběhy se zvěří

Velmi oblíbeným cílem dětí, ale i dospělých výletníků, jsou výběhy s divokými prasaty (3,24 ha), jeleny sika Dybowského (1,68 ha), daňky a muflony (1,30 ha). Zvířata jsou na přítomnost lidí přivyklá. Kdo chce mít lepší výhled, může je pozorovat z vyhlídkové plošiny.



Obr. 65-66: Vidět krmení mladých je velkým zážitkem i pro dospělé

6.2.8 Pohádková a vodnická stezka



*Obr.: 67-68: Podle knížek *Pohádky z hradeckých lesů* a *Pohádky z hradeckých rybníků* byla vybudována pohádková a vodnická stezka s dřevěnými sochami pohádkových bytostí*



[illegible]

Obr. 69-70: Naučné stezky jsou tři. Věnují se problematice mrtvého dřeva (šest panelů), významu lesa a významu práce lesníka (šest panelů) a funkcím lesa (šest panelů)

[illegible][illegible]

6.2.10 Stezka siluet zvířat a planetární stezka

Dostat nejmenší děti od zastávky MHD k zhruba 1 km vzdálenému rytířskému hradišti pomáhá stezka siluet. Je na ní umístěno 15 siluet savců a ptáků tak, aby je děti musely hledat. Jejich smyslem je ukázat, že mnoho zvířat žije skrytým životem, a že jsou v přírodě i přesto, i když je při svých procházkách nevidí. Stezka je doplněna 12 naučnými interaktivními tabulemi s QR kódy.



Obr. 71: Najít zajíce je docela lehké. U jiných zvířat je to už těžší.

Planetární stezka je modelem sluneční soustavy v měřítku 1 : 1 mld. V tomto měřítku je jak velikost jednotlivých planet, tak i jejich vzdálenosti. Stezka je doplněna naučnými tabulemi.



Obr. 72: Saturn u rybníku Datlík

6.2.11 Turistický vláček

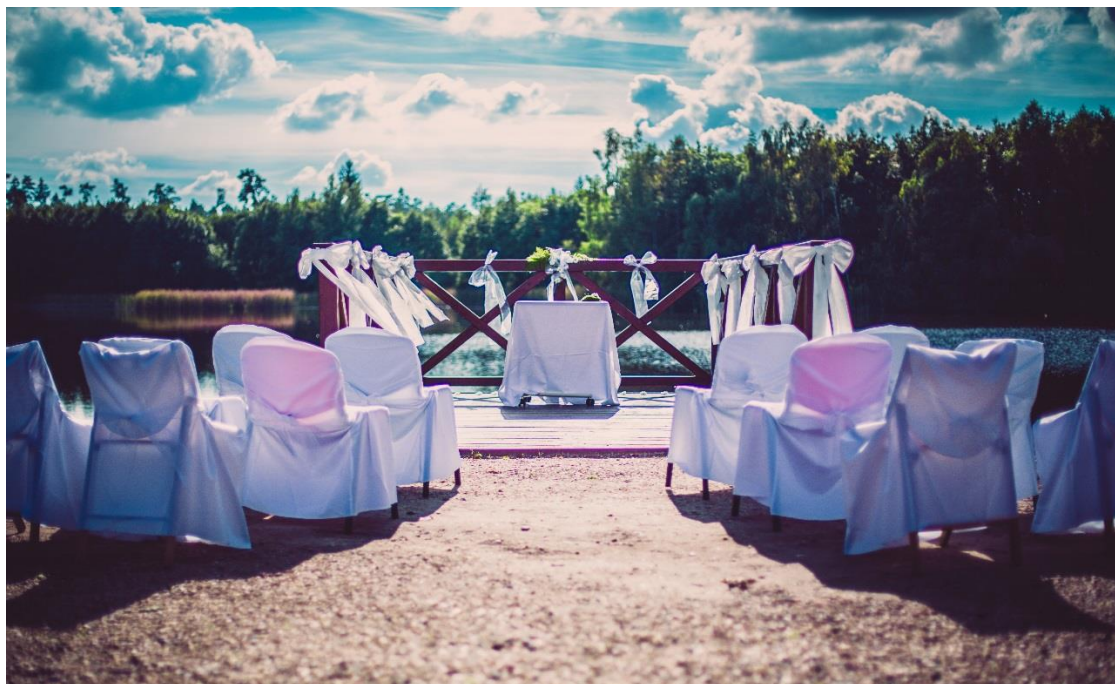
Turistický vláček provozuje Dopravní podnik města Hradce Králové. Je využíván všemi věkovými kategoriemi, zejména však méně pohyblivými občany a rodinami s malými dětmi. Jízda s průvodcem trvá 3-3,5 hodiny. Vláček jezdí vždy v neděli v době od 9:00 do 13:00 hodin a lze si jej i individuálně objednat. Bližší informace na: http://vlacek.dpmhk.cz/151/Jizda_po_Mestskych_lesich



Obr. 73: Turistický vláček u rytířského hradiště

6.2.12 Svatební mola

V městských lesích lze mít i svatební obřad. Management společnosti to umožní za poplatek na třech místech.



Obr. 74: Svatební molo u rybníku Výskyt

6.2.13 Schovávačky, sochy pro lezení, broukoviště a hmyzí hotely



Obr. 75: Krytý dub nabízí úkryt už více než sto let



Obr. 76: Broukoviště je magnetem zejména pro malé děti



Obr. 77: Sochy pro lezení využívají zejména malé děti



Obr. 78-79: Dutý kmen a hmyzí hotel u pěti ježků

6.2.14 Studánky, pomníčky, tichá zákoutí

Obr. 80: Svatý Hubert, místo pro meditaci a bohoslužbu



Obr. 81: Císařská studánka



Obr. 82: Pomník tragicky zesnulého lesníka Karla Kaláta

6.2.15 Lesní rybníky

Atraktivitu lesního prostředí zvyšuje i čtrnáct lesních rybníků.



Obr. 83: Východ slunce nad rybníkem Cesta myslivců



Obr. 84: Rybník Olšina s krytým ohništěm sousedí s výběhem pro jelena siku Dybowského



Obr. 85: Rybník Jáma v PP Na Plachtě, která je i evropsky významnou lokalitou



Obr. 86: Rybník Biříčka je oblíbeným přírodním koupalištěm

6.2.16 Hromadné akce

Vedle individuální návštěvnosti jsou lesy využívány i pro konání hromadných akcí. Jedná se o běžecké, cyklistické závody, závody v orientačním běhu, závody se psy, závody psích spřežení, turistické pochody a podobně. Jejich konání je možné se souhlasem vlastníka lesa (přeneseného na management společnosti) a na základě povolení orgánu státní správy lesů. Ročně se hromadných akcí koná kolem šedesáti. K nejoblíbenějším patří Hradecký maraton a půlmaraton, závod psích spřežení Hradecký mid a závody v orientačním běhu.



Obr. 87: Závod psích spřežení Hradecký mid se koná každoročně v listopadu a účastní se jej závodníci z celé Evropy



Obr. 88: Půlmaraton



Obr. 89-90: Závody kombinovaných disciplín

6.2.17 Den lesní techniky

V sobotu 13. 10. 2018 se konal již osmý ročník Dne lesní techniky. Tato akce získává stále větší oblibu, ročně ji navštíví 5-6 tisíc návštěvníků. K vidění je veškerá lesní technika, kterou lze v průběhu roku potkat v DO. V tento den ji však návštěvníci lesa vidí nejen v akci, ale mohou do ní i nasednout. K vidění je i stromolezectví, práce s koňmi, kynologie, sokolnictví, lesní pedagogika, řezbářské dovednosti a historická lesní technika. Děti si mohou vyzkoušet harvestorový trenažér, střelbu na laserové střelnici, či vylézt na strom pomocí lezecké soupravy. Své stánky a prezentace zde mají prodejci lesnické techniky, Lesy České republiky, Lesnická a dřevařská fakulta Mendelovy univerzity, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Ústav lesního hospodářství a myslivosti a PEFC ČR.



Obr. 91-96: Den lesní techniky si oblíbili nejen její fandové, ale i děti

6.2.18 Podzimní sobotní výlovy pro veřejnost




HRADECKÝ KAPR
Z RYBNÍKŮ MĚSTSKÝCH LEŠŮ
HRADEC KRÁLOVÉ

Obr. 97-99: Pro velký zájem veřejnosti se konají výlovy nejatraktivnějších městských rybníků v sobotu. Výlov je vždy spojen s prodejem vylovených ryb a různých pochutin z rybářské kuchyně.

6.2.19 Lesní pedagogika



Obr. 100-102: Lesní pedagogice se lesníci MLHK věnují od roku 2007. Ročně díky ní navštíví DO kolem tisíce dětí

7 Literatura

- BAČE R., SVOBODA M. (2016): Management mrtvého dřeva v hospodářských lesích. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady. 44s.
- BÍLEK L., REMEŠ J., ŠVEC O., VACEK Z., ŠTÍCHA V., VACEK S., JAVŮREK P. (2017): Ekologicky orientované pěstování borových porostů v podmínkách nižších až středních poloh, Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Lesnický průvodce 9/2017. 48 s.
- BLUM, A. (2004): Social and collaborative forestry. s. 1121-1131. In: Burley, F.: Encyclopedia of forest science. Elsevier Academic Press. Amsterdam.
- BOBIEC A., GUTOWSKI J.M., LAUDENSLAYER W.F, PAWLACZYK P. & ZUB K. (2005): The Afterlife of a Tree. Warsaw. WWF Poland
- BYSTRICKÝ R., SIROTA I. (2013): Parametry zpřístupnění lesů ČR v kontextu nových požadavků. Příspěvek ve sborníku Krajinné inženýrství. ISBN 978-80-87384-04-6
- BURŠÍK J. (1959): Elaborát typologického průzkumu Holické vyvýšeniny a oblasti vysokomýtské pro lesní hospodářské celky Choceň I. a II., Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, pobočka Praha Ďáblice, 293 s.
- ČÁP, J., FULÍN M., NOVOTNÝ P., CVRČKOVÁ H., MÁCHOVÁ P., TRČKOVÁ O., POLÁKOVÁ L., DOSTÁL J., FRÝDL J. (2016): Genetická charakterizace významných regionálních populací borovice lesní v České republice. Specializovaná mapa s odborným obsahem. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Lesnický průvodce 19/2016. 41 s.
- ČERNÝ A. (1989): Současný zdravotní stav jedle bělokoré na území ČSSR. Lesnická práce, 68, č. 9, s. 402-407.
- HOLUB S. M., SPEARS J.D., & LAJTHA K. (2001): A reanalysis of nutrient dynamics in coniferous coarse woody debris. Canadian Journal of Forest Research, 31(11), 1894-1902.
- HRUŠKA J., CIENCIALA E. (2002): Dlouhodobá acidifikace a nutriční degradace lesních půd – limitující faktor současného lesnictví. MŽP: 160 pp.
- JANKOVSKÝ L. (2005): Chřadnutí a choroby jedle bělokoré (*Abies alba* Mill.) In: Neuhöferová, P. (ed.): Jedle bělokorá – 2005. European silver fir – 2005. Sborník referátů. Srní, 31.10–1.11.2005. Kostelec NAD ČERNÝMI LESY, LESNICKÁ PRÁCE: 43–48
- JANKOVSKÝ L., TOMŠOVSKÝ M., BERÁNEK J., LIČKA D. (2006): Analýza postupů ponechávání dřeva k zetlení z hlediska vlivu na biologickou rozmanitost. Studie pro Ministerstvo životního prostředí, 101 s.
- JŮZA R. (2005): Textová část LHP 2005 – 2014 pro LHC Městské lesy Hradec Králové, Městské lesy Hradec Králové a. s., 134 s.
- JŮZA R. (2008): Textová část dodatku LHP 2005 – 2014 pro LHC Městské lesy Hradec Králové, Městské lesy Hradec Králové a. s., 11 s.
- JŮZA R. (2017): Městské lesy Hradec Králové, rekreační zázemí u stotisícového města. Příspěvek na semináři Problematika polyfunkčního lesního hospodářství s důrazem na rekreační služby,

- Komise lesnické ekonomiky Odboru lesního hospodářství České akademie zemědělských věd. Liberec, 12. 10. 2017.
- JŮZA R., JOUKL M., VÍTKOVÁ L. (2017): Návštěvnost Městských lesů Hradec Králové, Závěrečná výzkumná zpráva, Městské lesy Hradec Králové a. s., Filozofická fakulta Univerzity Hradec Králové, Hradec Králové, 112 s.
- JŮZA R. (2018): Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa na lesním hospodářském celku Městské lesy Hradec Králové – aktuální výsledky. Příspěvek na semináři Lesy příměstské a lesy se zvýšenou rekreační funkcí. Býšť 27. 3. 2018
- KAŇÁK, K. (1979): Provenienční studie s borovicí lesní v českých zemích. In: Provenienční výzkum lesních dřevin. Sborník referátů z konference, Praha, s. 83 – 104.
- LONSDALE D., PAUTASSO M. & HOLDENRIEDER O. (2008): Wood-decaying fungi in the forest: conservation needs and management options. *European Journal of Forest Research*, 127(1), 1-22.
- MALINA M. (2015): Textová část LHP 2015 – 2024 pro LHC Městské lesy Hradec Králové, Lesprojekt východní Čechy, s.r.o., 144 s.
- MALINA M. (2018): Textová část dodatku LHP 2015 – 2024 pro LHC Městské lesy Hradec Králové, Lesprojekt východní Čechy, s.r.o., 11 s.
- MERLO, M.; CROITORU, L. et al. (2005): Valuing Mediterranean Forests. Towards Total Economic Value. CABI Publishing Wallingford. UK. 406 s.
- MIKESKA, M., VACEK S., PRAUSOVÁ R., SIMON, J., MINX T., PODRÁZSKÝ V., MALÍK V., KOBLIHA J., ANDĚL P., MATĚJKA K. (2008): Lesnicko-typologické vymezení, struktura a management přirozených borů a borových doubrav v ČR, Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce. 448 s.
- MIKESKA M., TLÁSKAL I., MIKÁT M. (2014): Plán péče o přírodní památku Černá stráž na období 2015-2024
- MIKYŠKA R. (1956): Fytosociologická studie lesů terasového území v dolních částech povodí Orlice a Loučné, sborník ČSAZV, Lesnictví roč. XXIX, 1956, č. 5, s. 313-356
- MIKYŠKA R. (1967): Vegetační rekonstrukce lesů Zálabí Východočeské nížiny, Geobotanické mapy, Preslia (Praha) 39: 403-420
- MÍSAŘ Z., DUDEK A., HAVLENA V. (1983): Geologie ČSSR I: Český masív. SPN, Praha, 336 s.
- MRKVA R. (1994): Korovnice kavkazská (*Adelges (= Dreyfusia) nordmannianae* ECKSTEIN), obrana proti ní a její podíl na ústupu jedle. *Lesnictví – Forestry* 40 (9): 361 – 370.
- NOVÁK J., DUŠEK D., KACÁLEK D., SLONIČÁK M., SOUČEK J. (2017a): Pěstební postupy pro borové porosty 1. a 2. lesního vegetačního stupně, Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Lesnický průvodce 12/2017. 28 s.
- NOVÁK J., DUŠEK D., KACÁLEK D., SLONIČÁK M. (2017b): Pěstební postupy k dosažení vyváženého plnění produkční a rekreační funkce lesa, Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Lesnický průvodce 14/2017. 32 s.
- PAŘÍZEK M. (2015): Vyhlášení genové základny ev. č. G105-2 pro borovici lesní, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, 12 s.

- PLÍVA K. (2000): Trvale udržitelné obhospodařování lesů podle souboru lesních typů. Brandýs nad Labem, ÚHÚL, 200 s.
- POLENO Z., VACEK S., PODRÁZSKÝ V., REMEŠ J., MIKESKA M., BÍLEK L. (2007): Pěstování lesů II, Teoretická východiska pěstování lesů, Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce. 463 s.
- POP, M. (2003): Přirozená obnova borovice lesní na holých sečích v Městských lesích Hradec Králové. Diplomová práce. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. 84 str.
- POPKOVÁ M. (2012): Plán sanace a rekultivace lomu Marokánka v DP Běleč nad Orlicí I, GET s.r.o., Praha, 34 s.
- RENVALL P. (1995): Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. *Karstenia*, 35: 1-51
- SCHIEGG K. (2000): Effects of dead wood volume and connectivity on saproxylic insect species diversity. *Ecoscience*, 7(3), 290-298.
- SCHÜTT P. (1981): Erste Ansätze zur experimentellen Klärung des Tannensterbens. *Schweiz. Z. Forstwes.* 6: 443 - 452.
- ŠIŠÁK L., SLOUP R., STÝBLO J. (2013): Diferencované oceňování společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa podle vztahu k trhu a jeho aplikace v rámci ČR, *Zprávy lesnického výzkumu*, 58, (1): 50-57.
- ŠIŠÁK, L.; ŠACH, F.; ŠVIHLA, V.; PULKRAB, K.; ČERNOHOUS, V. (2010): Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa (Certifikovaná metodika). Praha.
- SLONIČÁK M., KACÁLEK D., MAUER O., DUŠEK D., HOUŠKOVÁ K., JURÁSEK A., LEUGNER J., NOVÁK J., SOUČEK J., ŠPULÁK O., PODRÁZSKÝ V., ZOUHAR V. (2017): Meliorační a zpevňující funkce lesních dřevin v CHS borového a smrkového hospodářství, Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti. Lesnický průvodce 7/2017. 44 s.
- SOUČEK J., ŠPULÁK O., DUŠEK D. (2018): Metodika přeměny a přestavby borových monokultur na stanovištích přirozených smíšených porostů, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., výzkumná stanice Opočno.
- STRACHOTA, J. (1910): Popis lesův královského věnného města Hradce Králové a průvodce k vycházce České lesnické jednoty, Praha
- STRACHOTA J. (1926): Městské lesy královéhradecké, Hradec Králové. 30 s.
- ŠPULÁK O., SOUČEK J. (2015): Zpráva o stavu stromového inventáře a o charakteru mrtvého dřeva na území přírodní památky Sítovka, , Opočno, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., 10 s.
- ŠPULÁK O. (2018): Současnost a Výhled managementu, text z naučné tabule pro přírodní památku Černá stráň, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., výzkumná stanice Opočno
- ŠPULÁK O., KACÁLEK D., LEUGNER J (2018): Hydrické poměry na stanovišti chudého boru – založení experimentu a první výsledky. [Water conditions at nutrient-poor Scots pine site – experiment establishment and first results]. In: Pěstování lesů ve střední Evropě. Sborník vědeckých prací u příležitosti 19. mezinárodního setkání pěstitelů lesa střední Evropy. Doksy, 4–5. 9. 2018. Ed.

- M. Baláš, V. Podrázský, J. Gallo. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 166–173. Proceedings of Central European Silviculture. Vol. 8. – ISBN 978-80-213-2866-2
- TOLASZ R. (2007): Atlas podnebí Česka, Český hydrometeorologický ústav. Praha. ISBN 978-80-86690-26-1.
- VACEK S., SIMON J., REMEŠ J. A KOLEKTIV (2007): Obhospodařování bohatě strukturovaných a přírodě blízkých lesů, Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce. 447 s.
- ZHOU L., DAI L. M., GU, H. Y. & ZHONG L. (2007): Review on the decomposition and influence factors of coarse woody debris in forest ecosystem. Journal of Forestry Research, 18(1), 48-54.
- Městské lesy Hradec Králové a.s., Výroční zpráva 2013, 2014, 2015, 2016, 2017
- Městské lesy Hradec Králové a.s., interní ekonomické údaje a kalkulace, 2013-2017
- Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR, Adresář členů SVOL 2018
- Složky integrovaného záchranného systému Královéhradeckého a Pardubického kraje, interní údaje za období květen 2016 až duben 2017.
- Stránky Českého statistického úřadu: Lesnictví 2017 [online], [cit. 26. 10. 2018]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/lesnictvi-2017>
- Stránky Ministerstva zemědělství ČR: Lesní hospodářské plány a osnovy [online], [cit. 26. 10. 2018]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/app/uhul/SIL/sil-d5.cshtml>
- Stránky Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů: Oblastní plány rozvoje lesů [online], [cit. 15. 11. 2018]. Dostupné z: http://www.uhul.cz/images/ke_stazeni/oprl_oblasti/OPRL-LO17-Polabi.pdf
- Stránky Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů: Typologické mapy [online], [cit. 15. 11. 2018]. Dostupné z: <http://geoportal.uhul.cz/OPRLMap/>
- Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, informační systém ERMA2 (evidence reprodukčního materiálu), 2018
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon)
- Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, Praha, Ministerstvo zemědělství ČR

8 Vysvětlivky použitých zkratk

8.1 Zkratky dřevin

Podle vyhlášky Ministerstva zemědělství ČR č. 84/1996 Sb.

	Český název:	Vědecký název:
BB	javor babyka	<i>Acer campestre</i> L.
BK	buk lesní	<i>Fagus silvatica</i> L.
BO	borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i> L.
BOC	borovice černá	<i>Pinus nigra</i> Arnold
BR	bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i> Roth
DG	douglaska tisolistá	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirbel) Franco
DBC	dub červený	<i>Quercus rubra</i> L.
DBZ	dub zimní	<i>Quercus petraea</i> (Mattyschka) Liebl.
HB	habr obecný	<i>Carpinus betulus</i> L.
JD	jedle bělokorá	<i>Abies alba</i> Mill.
JDO	jedle obrovská	<i>Abies grandis</i> (Douglas) Lindl.
JR	jeřáb ptačí	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
JS	jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
KL	javor klen	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
LP	lípa malolistá	<i>Tilia cordata</i>
MD	modřín opadavý	<i>Larix decidua</i> Mill.
OL	olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner
OS	topol osika	<i>Populus tremula</i> L.
SM	smrk ztepilý	<i>Picea abies</i> (L.) Karsten
TR	třešeň ptačí	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench
VJ	borovice vejmutovka	<i>Pinus strobus</i> L.

8.2 Ostatní zkratky

AVB	absolutní výšková bonita
CBP	celkový běžný přírůst
CHS	cílový hospodářský soubor
CPP	celkový průměrný přírůst
ČSÚ	Český statistický úřad
DO	demonstrační objekt v rámci jednotné sítě demonstračních objektů registrované Ústavem pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem pro Ministerstvo zemědělství České republiky
EVL	evropsky významná lokalita
GZ	genová základna
HOVZ	hygienická ochrana vodní zdrojů
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
KČT	Klub českých turistů
KRNAP	Krkonošský národní park
LHC	lesní hospodářský celek
LHP	lesní hospodářský plán
LVS	lesní vegetační stupeň
m ³ b. k.	metr krychlový bez kůry
MHD	místní hromadná doprava
MLHK	Městské lesy Hradec Králové – název demonstračního objektu, který je identický se stejnojmenným lesním hospodářským celkem
MLHK a. s.	akciová společnost Městské lesy Hradec Králové
MZD	meliorační a zpevňující dřevina
MZe ČR	Ministerstvo zemědělství České republiky
OM	lokalita „odvozní místo“
OPRL	oblastní plán rozvoje lesů
P	lokalita „pařez“

PEFC	z anglického <i>Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes</i> – Program pro vzájemné uznávání certifikačních systémů, systém certifikace lesů
PEFC ČR	profesní dobrovolné nezávislé sdružení právnických osob s působností na území České republiky
PLO	přírodní lesní oblast
PMP	průměrný mytní přírůst
PP	přírodní památka
PR	přírodní rezervace
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
QR	z anglického <i>quick response</i> , tzn. rychlá reakce
SLT	soubor lesních typů
SVOL	Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v České republice
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem
UKT	univerzální kolový traktor
ÚSES	územní systém ekologické stability
ZCHÚ	zvláště chráněné území

Demonstrační objekt

Městské lesy Hradec Králové

přírodní lesní oblast 17 - Polabí

Ing. Radek Jůza

Městské lesy Hradec Králové a. s.

listopad 2018

Grafické zpracování tisku lesnických map:

Jan Lehečka, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Plzeň

Lesnické mapy a mapa Umístění demonstračního objektu v komplexu lesů u Hradce Králové jsou převzaty z LHP 2015-24 (Malina 2015)

Autor Turistické mapy městských lesů s vyznačenými trasami:

Ing. Michal Nečas, Lesprojekt východní Čechy, s. r. o.

Autoři fotografií na titulní straně: David Taneček, Ing. Aneta Bůžková, Ing. Radek Jůza

Autoři fotografií v textu (za jménem je uvedeno číslo obrázku): Ing. Aneta Bůžková 51-52, 58, 62-64, 71, 73, 76, 78,-82, 100-101, Edvard Ferenczy 84-85, Lubomír Hlaváček 83, Ing. Blanka Hrdinová 102, Ing. Radek Jůza 8, 10, 12-13, 15, 17-19, 26, 29-30, 32, 36, 40, 42-45, 47-49, 53, 55, 61, 91-96, 98, Jan Lenhardt 65-67, Městské lesy Hradec Králové a.s. (archív) 1, 60, 68, 72, 75, 77, 86, 97, Lucie Musilová 74, RNDr. Bohuslav Mocek 2, RunGoRun 88-90, Ing. Ondřej Špulák, Ph.D. 24-25, 59, David Taneček 54, 56, 99, Roman Zasadil 57, 87